

Zamawiający:

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji ul. Rzeźnicza 1, 59-300Lubin

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

branża sanitarna , elektryczna i budowlana.

Obiekt: „Kotłownia na olej opałowy”
Adres: ul. Zielona 2 , 59-300 Lubin
Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul, Rzeźnicza 1 .59-300 Lubin .

Projektant: USŁUGI PROJEKTOWE ATANER RENATA PANIC
Lubin, OSIEK ul. Neptuna nr 1, tel. 76 / 749 40 49 ; tel. kom. 603 999 234
czerwiec 2011 r.

SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

1. ST - 00.01 - INSTALACJE SANITARNE
2. ST - 00.02 - INSTALACJE ELEKTRYCZNE i AKPiA
3. ST - 00.03 – WYMIANA STOLARKI

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CPV 45331000-6

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 00.01

INSTALACJE SANITARNE „Kotłownia na olej opałowy na potrzeby ogrzewania budynków oczyszczalni ścieków”

➤ WSTĘP

.1. Przedmiot S T.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (STI) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową kotłowni olejowej z wymianą kotła 180kW i układu CWU na potrzeby budynków Oczyszczalni ścieków.

.2. Zakres stosowania ST.

Zakres niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmuje roboty instalacyjne potrzebne do wykonania zadania jak w pkt. 1.1.

.3. Zakres robót ujętych Specyfikacją Techniczną

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z przebudową istniejącej kotłowni olejowej w budynku oczyszczalni ścieków w Lubinie:

- Demontaż kotła,
- Demontaż instalacji odprowadzania spalin
- Demontaż układu technologicznego kotłowni bez zasobnika i układu solarnego.,
- Dostawa i montaż kotła Vitoplex 300 na olej opałowy o mocy 180 kW z układem zabezpieczeń w tym Thermocontrol i sterownikiem Vitotronic 300
- Demontaż i montaż palnika R-30 do kotła Viessmann 100 na olej opałowy z
- Dostawa i montaż stacji uzdatniania wody Aquaset 500 wraz z instalacją i armaturą,
- Dostawa i montaż pompy ładowania zasobnika Stiebel Eltron o pojemności 500l.
- Dostawa i montaż pompy cyrkulacyjnej ,
- Dostawa i montaż układu c.o w tym: pompy ,armatury odcinającej, regulacyjnej (budynku soc.biurowego).
- Dostawa i montaż układu c.o w tym: pompy ,armatury odcinającej, regulacyjnej (budynku laboratorium).
- Dostawa i montaż układu technologiczne wentylacji w tym: pompy ,armatury odcinającej, regulacyjnej (wentylacja budynku laboratorium).
- Dostawa i montaż urządzenia stabilizacji ciśnienia i uzupełniania zładu,
- Dostawa i montaż elementów instalacji odprowadzenia spalin,
- dostawa i montaż armatury na instalacji kotłowej,
- Przystawienie części istniejącej armatury na instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- dostawa i montaż orurowania , armatury odcinającej zabezpieczającej i regulacyjnymi,
- Dostawa i montaż zbiorników oleju wraz z instalacjami,
- Próby szczelności i uruchomienie kotłowni,
- Zabezpieczeniem antykorozyjnym i termicznym rur i urządzeń.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe występujące w Specyfikacji Technicznej (ST) zdefiniowane w:

- PN-90/B-01430 Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
Czynnik grzewczy - płyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszący ciepło.

Część wewnętrzna instalacji - instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku.

Zaczyna się za zaworami odcinającymi tą część instalacji od części zewnętrznej lub źródła ciepła.

Instalacja centralnego ogrzewania - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

- wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych elementów (źródło ciepła);
- doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji);
- rozdziału i rozprowadzania czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji).

Naczynie wzbiornicze otwarte - zbiornik bezciśnieniowy, z przestrzenią roboczą połączoną z atmosferą, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w otwartej instalacji ogrzewania wodnego.

Naczynie wzbiornicze przeponowe - zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w zamkniętej instalacji ogrzewania wodnego.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na zasilaniu - najwyższa temperatura czynnika grzejnego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na powrocie - temperatura powrotnej wody instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku.

Odpowietrzenie miejscowe - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Źródło ciepła - kotłownia na olej opałowy.

Kocioł grzewczy - urządzenie z komorą spalania przeznaczone do wytworzenia pary lub podgrzania wody ciepłem, wywiązującym się w procesie spalania paliw.

Kotłownia - zespół urządzeń, w których dzięki spalaniu paliw wytworzony jest czynnik grzewczy o wymaganej temperaturze i ciśnieniu, znajdujących się w odrębnym pomieszczeniu. W skład zespołu wchodzi urządzenia zabezpieczające proces spalania paliwa i wytwarzania czynnika grzejnego, urządzenia utrzymujące ciśnienie i temperaturę czynnika grzejnego na żądanym poziomie oraz zapewniające stały obieg czynnika grzejnego, a także urządzenia pomiarowe, regulacyjne i rejestrujące.

Kotłownia wodna - kotłownia, w której otrzymanym czynnikiem grzejnym jest woda.

Nadciśnienie - Ciśnienie, którego wartość jest równa algebraicznej różnicy wartości ciśnienia absolutnego i ciśnienia atmosferycznego.

Ciśnienie dopuszczalne maksymalne - Ciśnienie maksymalne podane przez producenta, na jakie wyposażenie jest zaprojektowane.

Ciśnienie obliczeniowe - Ciśnienie przyjmowane do obliczeń elementów instalacji ogrzewania.

Ciśnienie próby szczelności - Ciśnienie, które jest stosowane podczas próby sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania i/lub dowolnego elementu tej instalacji.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Połączenie - połączenie wykonane między dwoma częściami.

Połączenie spawane - połączenie otrzymane przez złączenie ze sobą metalowych części będących w stanie plastycznym lub stopionym.

Połączenie kołnierzowe - połączenie wykonane przez skręcenie śrubami pary kołnierzy.

Połączenie gwintowane - gwintowane połączenie rur i armatury.

Próba szczelności - Procedura sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania.

Ciśnieniowa próba szczelności - Procedura sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania polegająca na

wytworzeniu w instalacji nadciśnienia.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót jak w pkt. 1.4 STI - 00.00. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, szczegółową specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru.

➤ **MATERIAŁY**

Wszystkie materiały użyte przy montażu instalacji w kotłowni i magazynie oleju winny spełniać wymagania ogólne zawarte w STI - 00.00 pkt 2.

Przy montażu instalacji kotłowej wykorzystane zostaną następujące urządzenia i materiały:

➤ kocioł na olej opałowy Vitoplex 300 o mocy 180 kW lub równoważny, z palnikiem uzyskanym z demontażu z kotła istniejącego na olej opałowy.

Dla zabezpieczenia kotła przed wzrostem temperatury i ciśnienia zostaną zamontowane ,ogranicznik poziomu wody w zładzie,

Do sterowania układami kotłowymi zaprojektowano sterownik Vitotronic 300 który sterują pracą kotła i 3 układów dostarczania energii cieplnej dla obiegów grzewczych w funkcji temperatury zewnętrznej.

Można zastosować układy sterowania równoważne

W układzie przygotowania ciepłej wody użytkowej pozostawiono istniejący zasobnik ciepłej wody o pojemności 500 l wraz z instalacją solarną,

W celu zabezpieczenia układów zaprojektowano nową armaturę zabezpieczającą taką jak: zawory bezpieczeństwa, naczynia przeponowe zamknięte,

Dla zapewnienia stabilizacji i ciśnienia zaprojektowano układ automatycznego uzupełniania wody w zładzie , wg aprobat technicznych producenta kotła;

➤ izolator przepływów zwrotnych - wg PN-EN 1717:2003;

➤ elementy instalacji odprowadzenia spalin z blachy kwasoodpornej, izolowane;

➤ armatura stosowana w kotłowni – gwintowana, spawana p=0,6 MPa, T=110 °C i do montażu pomiędzy kołnierzami , na gwinty i spawana - p=0,6 MPa, T=110 °C, wykonana zgodnie z aprobatami technicznymi producentów;

➤ rury w kotłowni stalowe, czarne, bez szwu wg PN-74/H-74200, PN-79/H-74244, PN-92/M-75166;

➤ rury do wody zimnej stalowe ocynkowane, posiadające aprobaty techniczne producenta i dopuszczenie higieniczne do stosowania w instalacjach wody pitnej.

➤ **SPRZĘT.**

Sprzęt, przeznaczony do wykonania robót, powinien być zgodny z wymogami podanymi w STI -

0. 00 pkt 3. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie to jest wymagane przepisami.

➤ **TRANSPORT.**

Przy realizacji zamówienia Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń zawartych w STI

➤ 00.00 w punkcie 4.

➤ **WYKONANIE ROBÓT.**

UWAGA: Prace remontowe będą prowadzone w obiekcie, który ze względu na specyfikę swojej działalności wymaga ciągłego zapewnienia dostarczania CWU a w okresach obniżonej temp. zewnętrznej również CO.

Montaż instalacji kotłowej należy prowadzić po usunięciu urządzeń i elementów przeznaczonych do demontażu. Instalację kotła, pojemnościowego podgrzewacza c.w.u., urządzenia stabilizacji ciśnienia,

oraz pomp przeprowadzić ściśle z Dokumentacją Techniczno Ruchową dostarczoną przez producenta. W kotłowni należy zabudować rury stalowe, czarne, bez szwu. Montaż orurowania przez spawanie. Zmiany kierunku przepływu z wykorzystaniem kolan kutych. Rozdział strumieni na trójkątach kutych. Połączenia rur z armaturą za pomocą złączek przejściowych gwintowanych. Rurociągi wody zimnej, i ciepłej wykonać z stalowych ocynkowanych łączonych na gwinty. Zmiany kierunku, rozdział, połączenia z armaturą - przy użyciu złączek żeliwnych ocynkowanych. Instalację wody zimnej i ciepłej należy wykonać używając rur i złączek istniejącego systemu. Wszystkie przewody w obrębie kotłowni powinny być prowadzone w ten sposób, aby nad przejściami był zapewniony wolny prześwit wynoszący co najmniej 2 m. Armatura w kotłowni powinna być tak umieszczona, aby była dostępna z poziomu podłogi kotłowni albo ze specjalnie wykonanych pomostów, jednak nie wyżej niż 1,8 m od podłogi lub pomostu. Otwór wylotowy z kanału nawiewnego powinien mieć wolny przekrój równy przekrojowi kanału i powinien znajdować się nad posadzką, nie wyżej niż 1,0 m od poziomu posadzki w kotłowni. Jeżeli w otworze nawiewnym znajduje się urządzenie do regulacji przepływu powietrza to nie powinno ono zmniejszać przekroju więcej niż do 1/5. Otwór wlotowy do kanału wywiewnego powinien mieć wolny przekrój, równy przekrojowi kanału i nie powinien mieć urządzeń do zamykania, a strumień powietrza nie powodujący zamarzania instalacji podczas pracy zimą. Kanały wentylacji nawiewnej i wywiewnej winny być wykonane z materiałów niepalnych. Czopuch istniejącego komina z blachy stalowej kwasoodpornej przyłączyć ze spadkiem w kierunku kotła. Przewody instalacji ściekowej układać w otulinie piaskowej, w uprzednio przygotowanym wykopie w posadzce. Połączenie istniejącej studzienki schładzającej z instalacją kanalizacji powinna być zasyfonowana. Do izolacji termicznej rurociągów stosować tylko elementy izolacyjne ze spienionych tworzyw sztucznych dopuszczone do stosowania w instalacjach ciepłowniczych. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone. Izolację rurociągów można wykonać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności i zabezpieczeniu antykorozyjnym przewodów oraz pomalowaniu na barwy wg kolorów transportowanych mediów. Powierzchnia rurociągu powinna być czysta i sucha. Przepisy dotyczące obsługi kotłów oraz wskazówki użytkowania instalacji należy umieścić w widocznym i dobrze oświetlonym miejscu. Po wykonaniu kotłowni wykonać próbę ciśnieniową na zimno (zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Tom II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" tab. 11-3, str. 85), przeprowadzenia próby zgodnie z WTWiORB. Pozytywny wynik próby szczelności pozwala na malowanie, izolowanie rurociągów, a następnie na prowadzenie 72 godzinnej próby na gorąco i regulację układu.

➤ **KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

Obowiązują zasady podane w punkcie 6 STI - 00.00.

➤ **OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar wykonanych robót przeprowadzony będzie po zakończeniu wszystkich prac zgodnie z punktem 7 STI - 00.00.

➤ **ODBIÓR ROBÓT.**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości zamontowanych elementów (świadectwa jako ści wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku

Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,

➤ protokoły z odbiorów częściowych i realizacją postanowień dotyczących usunięcia usterek, - aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).

➤ **PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Opisy pozycji podane w Kosztorysie Ofertowym nie powinny być powodem zmniejszenia tych zobowiązań Wykonawcy objętych Umową o wykonanie robót, które są w pełni opisane w innej części Umowy.

Wszystkie pozycje wyceniane są w PLN. Cena ofertowa nie może zawierać podatków, opłat celnych i importowych nałożonych zgodnie z prawem i rozporządzeniami kraju pochodzenia strony Zamawiającej, na produkcję, wytwarzanie, sprzedaż i transport wyposażenia, urządzenia linii produkcyjnej, zakup materiałów i towarów Wykonawcy, które będą wykorzystywane lub dostarczane w ramach Umowy. W odróżnieniu, Cena Ofertowa powinna zawierać opłaty celne, podatki i inne opłaty nakładane poza krajem pochodzenia strony Zamawiającej, na produkcję, wytwarzanie, sprzedaż i transport wyposażenia Wykonawcy, urządzenie linii produkcyjnej, zakup materiałów i towarów, które będą wykorzystywane lub dostarczane w ramach Umowy oraz w ramach usług wykonywanych w ramach Umowy. Bez względu na jakiegokolwiek ograniczenia zasugerowane przez opis każdej pozycji i/lub wyjaśnienie, Wykonawca musi jasno zrozumieć, że kwoty podane przez niego w Kosztorysie Ofertowym stanowią zapłatę za prace wykonaną i zakończoną pod każdym względem. Uważa się, że Wykonawca wziął pod uwagę wszystkie wymagania i zobowiązania, bez względu na to czy zostały określone czy zasugerowane, zawarte we wszystkich częściach niniejszej Umowy i że odpowiednio wycenił pozycje kosztorysu. Tak więc, kwota musi zawierać nagłe i nieprzewidziane wydatki oraz różnorakie ryzyko związane z koniecznością wybudowania, wykończenia i konserwacji całości robót objętych Umową. Jeżeli w Kosztorysie Ofertowym nie zostały zawarte oddzielne pozycje, wszystko to musi być uwzględnione w stawkach i kwotach przypisanych poszczególnym pozycjom dla wszystkich kosztów wchodzących w rachubę w Kosztorysie Ofertowym. Kwoty podane przez Wykonawcę we wszystkich pozycjach Kosztorysu Ofertowego muszą zawierać odpowiednie proporcje w stosunku do kosztów wykonania robót określonych w Umowie, oraz wszystkie marże i narzuty, zyski, koszty administracyjne i tym podobne wydatki

(chyba, że zostały oddzielnie wyszczególnione), odnoszące się do Umowy jako całości, będą rozdysponowane pomiędzy wszystkie pozycje podane w Kosztorysie Ofertowym. Całość zamówienia będzie opodatkowana stawką podatku VAT w proporcjach odpowiednich dla inwestycji związanych z infrastrukturą towarzyszącą budownictwu mieszkaniowemu. Wyliczenie podatku należy podać osobno. Płatność zostanie wypłacona lub wstrzymana na mocy ustaleń zawartych w Umowie.

➤ **OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY.**

W trakcie wykonywania robót instalacyjnych w kotłowni należy zastosować się do:

1. PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
2. PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbioroczymi przeponowymi.
3. PN-85/B-02421 Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.
4. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
5. PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Należy również stosować się do norm i przepisów powoływanych w tekście niniejszej specyfikacji

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

CPV 45331000-6

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 00.02 INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPiA

„Modernizacja kotłowni olejowej i układu CWU dla DPS w Ludzisku”

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznej i AKPiA dla kotłowni na olej opałowy.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

1.3.1. Kotłownia

Opracowanie niniejsze, w tym zadaniu, obejmuje swym zakresem wykonanie:

- Przebudowa rozdzielnic RG,
- układu sygnalizacji stanów awaryjnych,
- wyłącznika głównego QW,
- ochrony przeciwprzepięciowej,
- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- instalacja oświetleniowa i gniazd wtyczkowych w pomieszczeniach: kotłowni, magazynu oleju opałowego,
- instalacji AKPiA (w zakresie części elektrycznej) w pomieszczeniach: kotłowni i magazynu oleju opałowego,
- uziemień i połączeń wyrównawczych w pomieszczeniach: kotłowni i magazynu oleju opałowego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z normami i „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz poleceniami nadzoru inwestycyjnego oraz prowadzenie robót zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D - roboty instalacyjne. Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej”. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji elektrycznych, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować

zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D - roboty instalacyjne. Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej", Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji elektrycznej i AKPiA mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszelkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.

2.1. Przewody i kable zasilające

2.1.1. Kable zasilające

Do zasilenia rozdzielnic RK należy zastosować przewód z żyłami miedzianymi YKY 5x6 mm². Zasilanie rozdzielnic RK należy wyprowadzić z istniejącej rozdzielni w budynku.

2.1.2. Instalacja elektryczna AKPiA

Obwody zasilania pomp obiegowych, pompy ładującej, cyrkulacyjnej, zaworów elektromagnetycznego należy wykonać przewodami miedzianymi, giętkimi o izolacji i oponie polwinitowej o przekroju 3x1 mm² (z żółto-zieloną żyłą uziemiającą). Wszystkie obwody sterowania pomp należy wykonać przewodami miedzianymi, giętkimi, o izolacji i oponie polwinitowej. Obwody siłowników zaworów regulacyjnych oraz przetwornika ciśnienia należy wykonać przewodami o przekroju 3x1 mm². Obwody czujników temperatury wykonane będą przewodem o przekroju 2x1 mm².

2.1.3. Połączenia wyrównawcze

Połączenia wyrównawcze należy wykonać drutem miedzianym w izolacji polwinitowej o przekroju fi 10 mm². Połączenia wyrównawcze główne - pomiędzy główną szyną uziemiającą GSU i miejscowymi szynami wyrównawczymi MSW należy wykonać przewodem o przekroju 1x16 mm². Czopuchy należy połączyć przewodem o przekroju 1x16 mm² z główną szyną uziemiającą GSU. Metalowe wkłady kominowe należy połączyć, w ich dolnej części, przewodem j.w. z główną szyną uziemiającą GSU, a w górnej części z istniejącą instalacją odgromową komina. Główną szynę uziemiającą należy połączyć bednarką FeZn 25 x 3 mm z uziomem otokowym instalacji odgromowej budynku.

2.2. Wyposażenie rozdzielnic

- istniejąca tablica główna budynku kotłowni RG

Istniejącą tablicę RG wykonać zgodnie ze schematem oraz doposażyć w niezbędne aparaty.

- rozdzielnica RK1

Należy wykorzystać istniejącą obudowę rozdzielnic z osłonami, zaślepkami i dławikami kablowymi. Należy wyposażać w rozłącznik aparaty zgodne z opisem i schematem oraz DTR producentów urządzeń min., wyłącznik różnicowo-prądowy, wyłączniki nadmiarowo-prądowe, przekaźniki ze stykami przełącznymi i napięciem sterowania 230V, przekaźniki ze stykami przełącznymi i napięciem sterowania 24V, oraz transformator 220/24V. Pozostałe materiały wg wyboru wykonawcy.

2.3. Wyłącznik główny QW

Należy zastosować do istniejącego wyłącznika głównego wyzwalanie za pomocą przycisku Wył P.Poż w obudowie IP54.

2.4. Oprawy oświetleniowe

Należy zastosować oprawy świetlówkowe, stopień ochrony IP 65, zapewniające odpowiednie warunki

oświetlenia wymagane dla danego typu pomieszczenia.

Osprzęt instalacyjny

Instalacja elektryczna będzie wyposażona w następujące gniazda wtyczkowe: natynkowe 230 V, 16 A z uziemieniem. Instalacja oświetleniowa będzie wyposażona w następujący osprzęt łączeniowy: łączniki jednoobwodowe natynkowe, świecznikowe, schodowe, korytka kablowe, puszki rozgałęźne natynkowe. Pozostałe materiały wg wyboru wykonawcy.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania wyłącznie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Zaleca się transportowanie materiałów krytymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez użytkownika obiektu. Warunki te określają ogólne zasady prowadzenia prac oraz okres w którym prace mogą zostać przeprowadzone.

5.1. Montaż rozdzielnic

Rozdzielnicę RG znajdującą się w pomieszczeniu kotłowni budynku należy przebudować i dostosować do nowych warunków pracy.

5.2. Sposób prowadzenia kabli i przewodów

Przewód zasilający rozdzielnicę RKG należy prowadzić do pomieszczenia kotłowni natynkowo w korytkach PCV z rozdzielni głównej budynku poprzez wyłącznik główny WG, usytuowany przy wewnętrznym wejściu do kotłowni., w pomieszczeniu kotłowni, natynkowo w korytkach PCV. Przewody do urządzeń prowadzone będą w korytkach kablowych. Odcinki przewodów od korytek kablowych do urządzeń należy prowadzić w rurce Peszel PCV. Przewody AKPiA prowadzone poza pomieszczeniem kotłowni należy ułożyć w korytkach PCV.

5.3. Wykonanie połączeń wyrównawczych

Połączeniami wyrównawczymi objęte są wszystkie instalacje przewodzące wprowadzone do budynku. Główna szyna uziemiająca GSU powinny być usytuowana w pomieszczeniu kotłowni.

Miejscowe szyny uziemiające MSW należy wykonać w pomieszczeniu kotłowni. i magazynu paliwa. Z miejscowymi szynami wyrównawczymi MSW należy połączyć zaciski uziemiające oraz wszystkie dostępne części obce urządzeń. Czopuchy należy połączyć z główną szyną uziemiającą GSU. Metalowe wkłady kominowe należy połączyć, w ich dolnej części z główną szyną uziemiającą GSU, a w górnej części z istniejącą instalacją odgromową komina. Główną szynę uziemiającą należy połączyć bednarką z uziomem otokowym instalacji odgromowej budynku, a w przypadku jego zbyt dużej oporności, z projektowanym uziomem szpilekowym wykonanym na zewnątrz budynku. Zaleca się dokonanie oględzin części naziemnej instalacji odgromowej i sprawdzenie ciągłości jej połączeń oraz sprawdzenie stanu uziomów po ich odkopaniu. Badania te należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-86/E-05003/01. W przypadku, gdyby oględziny instalacji odgromowej oraz pomiary i oględziny uziomu dały wynik

negatywny należy wykonać nową instalację odgromową lub istniejącą według osobnego opracowania.

5.4. Montaż opraw oświetleniowych

Oprawy oświetleniowe mają być zainstalowane bezpośrednio na suficie.

5.5. Montaż gniazd i łączników

Gniazda wtyczkowe ~230V należy montować na wysokości 115 cm nad posadzką. Łączniki oświetlenia należy montować na wysokości 115 cm nad posadzką.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy montażu instalacji elektrycznej i AKPiA.

6.1. Dokumentacja urządzeń

Aparaty i urządzenia elektryczne oraz przewody powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości, wydane przez producenta.

6.2. Kontrola i badania w trakcie robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej i AKPiA powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, Część D - roboty instalacyjne. Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej". Wyniki przeprowadzonych kontroli należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić ponowną kontrolę.

6.3. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i wykonać:

- jakość i kompletność wykonanych robót,
- pomiary elektryczne zgodnie z odpowiednimi normami przedmiotowymi.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe w mb;
- elementy powierzchniowe w m²;
- inne w sztukach

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót polegających na wykonaniu instalacji elektrycznej i AKPiA należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, Część D - roboty instalacyjne. Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej", oraz obowiązującymi Polskimi Normami.

8.1. Odbiór robót zanikających

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają przewody prowadzone w brzdach.

8.2. Zasady odbioru ostatecznego robót

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości zamontowanych elementów (świadectwa jako ści wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacją postanowień dotyczących usunięcia usterek, -aktualność dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania dotyczące płatności zostaną określone w harmonogramie ustalonym w umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część D - roboty instalacyjne. Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej",

Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie BHP przy prowadzeniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13/72 poz.93), Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844 z późniejszymi zmianami,

PN-IEC 60 364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - zestaw norm,

PN-IEC 439-1 - 4 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - zestaw norm

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST 00.03 - CPV 45420000-7

Wymiana oszklenia w ramie stalowej na okna z tworzywa sztucznego (PCV) U= 1,1

„Kotłownia na olej opałowy na potrzeby ogrzewania budynków oczyszczalni ścieków”

1. WSTĘP.

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w Pomieszczeniu kotłowni , polegające na wymianie istniejącej stolarki okiennej (szyba osadzona w ramie stalowej) z na okna z PCV.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

Postanowienia zawarte w niniejszej ST są dla Wykonawcy są obowiązujące na równi z pozostałymi dokumentami przetargowymi.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ.

Zakres robót objętych niniejszą specyfikacją dla montażu nowej stolarki okiennej PCV:

- Demontaż parapetów,
- Rozszklenie otworów okiennych,
- Demontaż ramy stalowej,
- Przygotowanie otworu do montażu nowego okna, sprawdzenie wymiarów otworu,
- Założenie na ościeżnicę systemowych kotew przewidzianych przez producenta okna, obsadzenie samej ościeżnicy lub ościeżnicy ze skrzydłami w otworze,
- Dokonać dokładnego ustawienia w poziomie i pionie, osadzić kołki mocujące kotwy,
- Uszczelnienie osadzenia ościeżnicy pianką poliuretanową montażową oraz silikonem,
- Wyrównanie spadków pod parapety wewnętrzne z zaprawy cementowej,
- Wykonanie tynków uzupełniające kat. III z zaprawy cem-wap na ościeżach i ścianie,
- Szpachlowanie naprawionych miejsc,
- Montaż parapetów
- Wykonać roboty wykończeniowe,
- Wywieźć i zutylizować materiały z rozbiórki,

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi, obowiązującymi polskimi normami.

1.5. ROBOTY BUDOWLANE PRZY WYMIANIE STOLARKI.

Należy przez to rozumieć wszystkie roboty związane z demontażem starych oszkleń , z przygotowaniem otworów, montażem nowej stolarki PCV, wykończeniem oraz innymi pracami dodatkowymi związanymi z wymianą stolarki okiennej.

1.6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Przy robotach związanych z instalacją okien należy ściśle stosować się do instrukcji producenta tych

elementów w zakresie transportu, przechowywania, osadzania i montażu. Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz zachowanie zgodności z udostępnioną dokumentacją, poleceniami inwestora oraz niniejszą specyfikacją techniczną.

2. MATERIAŁY.

2.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOLARKI OTWOROWEJ Z PCV.

Wymagania dotyczące stolarki otworowej z PCV określają katalogi, normy przedmiotowe i publikacje techniczne oraz wymagania określone przez inwestora. Wymagania dotyczące charakterystyki termicznej stolarki otworowej w przegrodach zewnętrznych określa norma PN-ISO 6946 „Ochrona cieplna budynków. Parametry akustyczne okien muszą spełniać warunki między innymi normy PN-87/B-02151.03 „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania”.

2.2. ZASTOSOWANE MATERIAŁY:

- Zaprawa cementowa -wapienna,
- Pianka montażowa,
- Gips budowlany szpachlowy,
- Silikon,
- Elementy do montażu okien,
- Kotwy, kołki rozporowe,
- Parapety,
- Zaprawa klejowa,
- Farba emulsyjna,
- Folia polietylenowa budowlana osłonowa,
- Tektura falista,
- Okno z PCV,

2.3. ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ :

- Okno o wymiarach 160x120 – 2szt
- Okno o wymiarach 120x105 - 1szt.

UWAGA Bez względu na podane wymiary wykonawca przed złożeniem oferty powinien dokonać dokładnych pomiarów wszystkich okien z natury.

2.3.1. OKNA Z PVC - WYMAGANIA.

Montaż nowych okien stałych nieotwieranych PCV, kolor biały, pakiet szybowy 4/16AR/4 (u max= 1,1) - wymiar otworu sprawdzić na budowie. Profil bezołowiowy, 4-komorowy.

2.3.2. PARAPETY.

Należy zamontować parapety zewnętrzne z blachy powlekanej z okapnikiem a wewnętrzne z materiału nie palnego.

3. SPRZĘT.

3.1. SPRZĘT DO OSADZENIA OKIEN.

Wykonawca przystępujący do wykonania tych robót powinien wykazać się możliwością korzystania z drobnego sprzętu budowlanego oraz elektronarzędzi.

4. TRANSPORT.

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

Wymagania ta określa PN-B-05000: 1996 „Okna i drzwi. Pakowanie przechowywanie i transport”.

4.2. TRANSPORT I ROZŁADUNEK.

Transport powinien odbywać się samochodami zakrytymi z pełnym zabezpieczeniem przed uszkodzeniami. Rozładunek powinien odbywać się przy zachowaniu pełnej ostrożności i ochrony przed uszkodzeniami

4.3. SKŁADOWANIE.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewiewnych. Zmontowane komplety ram okiennych z oknami ustawia się w położeniu pionowym, oparte o siebie z nachyleniem 5-10%. Warunki transportu i składowania muszą chronić wyroby przed uszkodzeniem uszczelek, okuć, szyb jak również malarskiego wykończenia. Nie wolno składować okien (nawet przez krótki okres) pod gołym niebem, w miejscach zawilgoconych, bezpośrednio na ziemi i w podobnie niekorzystnych warunkach.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO ROBÓT.

Roboty powinny być przeprowadzone w temperaturze nie niższej niż + 5°C. Pomieszczenia powinny być suche i przewietrzane.

5.2. INSTALACJA I MONTAŻ OKIEN.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót związanych z instalacją i montażem okien zgodnie z instrukcjami i wytycznymi producentów elementów związanych z tematem zadań.

5.2.1. ZABEZPIECZENIE ELEMENTÓW W TRAKCIE PROWADZENIA INNYCH ROBÓT BUDOWLANYCH.

Najbardziej narażone na uszkodzenia i zanieczyszczenia przed zabudowaniem są wyroby stolarki otworowej z PVC. Uszkodzenia mechaniczne ościeżnic powstają najczęściej wskutek nieostrożnego transportu materiałów.

5.2.2. SPOSOBY MOCOWANIA STOLARKI OTWOROWEJ.

Przed rozpoczęciem wbudowywania stolarki otworowej należy dokonać przeglądu przygotowanych wyrobów sprawdzając czy:

- Naroża ościeżnic i skrzydeł są prawidłowo sklezione i wykazują proste kąty,
- Uszczelki są prawidłowo osadzone w ramiakach skrzydeł (np. nie są wyrwane, zanieczyszczone farbą),
- Okapniki są prawidłowo przykręcone,

- Szyby, a szczególnie szyby zespolone nie są uszkodzone,
- Okucia są prawidłowo osadzone, nie wykazują uszkodzeń i dobrze działają.

Nie należy zabudowywać okien uszkodzonych, zachlapanych wapnem lub zaprawą tynkową. Przed osadzeniem elementów stolarki otworowej konieczne jest sprawdzenie stopnia przygotowania elementów ściennych. Ośnieża i węgarki muszą być wykonane dokładnie w pionie, a nadproża w poziomie. Węgarki muszą mieć równe płaszczyzny, ażeby można było dokładnie oprzeć na nich okna. W tym celu w budynkach z już istniejącymi węgarkami należy je ewentualnie poprawić.

5.2.3. MOCOWANIE OŚCIEŻNIC OKIEN Z PVC.

Producent okien dostarcza szczegółową instrukcję wbudowywania tych wyrobów, zawierającą między innymi zasady łączenia okien w zestawy. Okna z PVC będą wbudowywane w ścianach zewnętrznych murowanych. Stosowane do montażu i uszczelniania materiały powinny mieć atest Państwowego Zakładu Higieny.

6. KONTROLA, JAKOŚCI ROBÓT

6.1 BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Metody badań okien określają Polskie Normy wymienione w punkcie 10 niniejszej STWiOR.

Oceniać należy w szczególności:

- Jakość materiału - dokładność wymiarowa, krawędzie naroża, elementy towarzyszące, jakość wykonania otworów,
- Prawidłowość, wytrzymałość i szczelność osadzenia (ewentualne luzy),
- Zachowanie pełnej równoległości i prostopadłości (dopuszczalna tolerancja ościeży max. 2mm / 1 mb ościeżnicy, lecz nie więcej niż 3 mm na całą ościeżnicę,
- Prawidłowość osadzenia podokienników (parapetów)
- Prawidłowość szklenia,
- Estetykę wykonania.

6.2. KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA OSADZENIA STOLARKI OTWOROWEJ Z PVC.

Ościeżnice winny być osadzone pionowo i nie mogą wykazywać luzów w miejscach połączeń z murem. Odchylenie ościeżnic okiennych od pionu lub poziomu nie może przekraczać 2 mm na 1 metr ościeżnicy, nie więcej jednak niż 3 mm na całą ościeżnicę. Luzy przy pasowaniu wbudowanych okien nie mogą być większe niż 3 mm. Zamknięte skrzydła okien nie powinny przy poruszaniu za klamkę lub pochwyt wykazywać żadnych luzów. Otwarte skrzydła okienne nie mogą się same zamykać. Szczelność okna sprawdza się przez włożenie w dowolnym miejscu pomiędzy ościeżnicą a ramiakiem paska papieru pakowego o szerokości 2 cm. Jeżeli po zamknięciu okna pasek nie daje się wyciągnąć bez zerwania, okno uznaje się za szczelne. Okucia elementów powinny być zamocowane w sposób trwały. Wszelkie obróbki blacharskie (dokładność osadzenia okapników), jakość osadzenia i uszczelnienia parapetów nie mogą budzić żadnych zastrzeżeń. Przedmiot reklamacji w czasie odbiorów powinny stanowić również wszelkie mechaniczne uszkodzenia na powierzchniach okien, a także wykończenia, szyb, powłok z folii PVC, uszczelek i okuć.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. JEDNOSTKA OBMIAROWA.

Jednostką obmiarową obmiaru dla wykonania stolarki okiennej jest: m² (metr kwadratowy)
Pomocniczymi jednostkami są:

Jednostką obmiarowa dla okien jest 1 szt. (sztuka)

Jednostką obmiarowa dla wykonania podokienników (parapetów) jest 1 mb (metr bieżący)

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. ODBIÓR WYKONANIA OSADZENIA STOLARKI OTWOROWEJ.

Odbiór wykonania osadzenia stolarki otworowej z PVC:

Odbioru wbudowania okien dokonuje się po ich ostatecznym osadzeniu na stałe. Odbiór osadzenia ościeżnic powinien być przeprowadzony przed wykończającym otynkowaniem ościeży.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.


Zgodnie z warunkami umowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- PN-EN 13049: 2004 Okna. Uderzenie ciałem miękkim i ciężkim. Metoda badania, wymagania dotyczące bezpieczeństwa i klasyfikacja
- PN-EN 13115: 2002 Okna - Klasyfikacja właściwości mechanicznych - Obciążenie pionowe, zwichrowanie i siły operacyjne
- PN-EN 1191: 2002 Okna i drzwi - Odporność na wielokrotne otwieranie i zamykanie - Metoda badania
- PN-EN 12207: 2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Klasyfikacja
- PN-EN 12208: 2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Klasyfikacja
- PN-EN 12210: 2001 Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Klasyfikacja
- PN-EN 12211: 2001 Okna i drzwi - Odporność na obciążenie wiatrem - Metoda badania
- PN-EN 12400: 2004 Okna i drzwi. Trwałość mechaniczna. Wymagania i klasyfikacja
- PN-EN 1026: 2001 Okna i drzwi - Przepuszczalność powietrza - Metoda badania
- PN-EN 1027: 2001 Okna i drzwi - Wodoszczelność - Metoda badania
- PN-B-05000: 1996 Okna i drzwi. Pakowanie, przechowywanie i transport
- PN-B-91000: 1996 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Terminologia Okna i drzwi balkonowe. Zasady ustalania wymiarów skoordynowanych modularnie.

Aktualne i obowiązujące instrukcje, atesty, aprobaty techniczne i certyfikaty.

USŁUGI PROJEKTOWE ATANER RENATA PANIC

Lubin, OSIEK ul. Neptuna nr 1, tel. 76 / 749 40 49  603 999 234

Nr umowy : V/2013

1

**KOTŁOWNIA
OLEJOWA**

DANE EWIDENCYJNE

- OBIEKT** : Kotłownia na olej opałowy .
- ADRES** : LUBIN, ul. Zielona 2 działka nr :324, obręb nr 65.
- INWESTOR** : Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z siedzibą Lubin ul. Rzeźnicza nr 1.
- STADIUM** : **Projekt budowlany**
- CZĘŚĆ** : **INSTALACJE SANITARNE**
- TEMAT** : Kotłownia na olej opałowy na potrzeby ogrzewania budynków oczyszczalni ścieków .

OŚWIADCZENIE

My niżej podpisani, zgodnie z art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (tj. Dz. U. z 2010r. nr 234 poz. 1632 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt budowlany: został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i obowiązującymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Projektant : mgr inż. Renata PANIC

*mgr inż. Renata Panic
Upr. Bud. Nr ewid. 127/DOS/11
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych,
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń*

Sprawdził : Wiesława Rusin

LUBIN, 25 maj 2013r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	5
2.1. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....	5
3. STAN ISTNIEJĄCY.....	6
4. STAN PROJEKTOWANY.....	6-7
4.1. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO DLA OBIEGÓW GRZEWCZYCH.....	7
5. POMIESZCZENIE KOTŁOWNI.....	7
6. WYTYCZNE BRANŻOWE.....	8
6.1. BUDOWLANE.....	8
6.2. ELEKTRYCZNE.....	8
6.3. INSTALACJI WOD-KAN.....	8
7. UWAGI I ZALECENIA.....	8-9
8. WYPOSAŻENIE W PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY.....	9
9. MAGAZYN OLEJU OPAŁOWEGO.....	9
10. USUWANIE ZANIECZYSZCZEŃ Z PRZEWODÓW DYMOWYCH I SPALINOWYCH.....	9
11. IZOLACYJNOŚĆ OGNIOWA PRZEGRÓD.....	9-10
12. ZAGADNIENIA BHP.....	10
13. UKŁAD TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI.....	10
13.1. INSTALACJA GRZEWCZA.....	10
14. DOBÓR URZĄDZEŃ KOTŁOWNI.....	10
14.1. STEROWANIE PRACĄ KOTŁA I OBIEGÓW.....	11
14.2. KOMIN SPALINOWY.....	11
15. OBIEGI HYDRAULICZNE W KOTŁOWNI.....	11
16. OBLICZENIA.....	11
16.1. BILANS CIEPLNY.....	11
16.2. DOBÓR KOTŁA.....	12
16.3. ROCZNE ZUŻYCIE PALIWA OLEJU OPAŁOWEGO.....	12
16.3.1. DLA POTRZEB C.O.....	12
16.3.2. DLA POTRZEB C.WU. W OKRESIE PRZEJŚCIOWYM.....	12-14
16.4. DOBÓR POMP I ARMATURY DLA OBIEGÓW GRZEWCZYCH.....	14
16.4.1. OBIEG KOTŁA.....	14
16.4.2. OBIEG C.O. Z MIESZACZEM – BUDYNEK SOCJALNO-BIUROWY.....	15
16.4.3. OBIEG C.O. Z MIESZACZEM – BUDYNEK LABORATORIUM.....	15-16

16.4.4.OBIEG WENTYLACJA	16
16.4.5. DLA OBIEGU ZASOBNIKA (POMPA ŁADUJĄCA)	17
16.4.6. DLA OBIEGU CYRKULACJI WODY CIEPŁEJ.	17
17. WENTYLACJA KOTŁOWNI I MAGAZYNU OLEJU	17
18. STACJA UZDATNIANIA WODY.	18
19. ZAWORY ANTYSKAŻENIOWE	19
20. URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE	19
20.1. NACZYNNIE WZBIORCZE PRZEPONOWE DLA INSTALACJI C.O	20
20.2.ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA	20-21
20.3.NACZYNNIE WZBIORCZE PRZEPONOWE DLA WODY ZIMNEJ.	21
20.4.TERMOSTATYCZNY ZAWÓR MIESZAJĄCY DO INSTALACJI C.W.U.	21
21.RUROCIĄGI I ARMATURA	21-23
22.WYTYCZNE ODBIOROWE	24
23.ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW	25-28
24.ZESTAWIENIE ELEMENTÓW CZOPUCHA I KOMINA.	29
25.ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI	29
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	30-33

C Z Ę Ś Ć G R A F I C Z N A

Nr rys.		Skala:	Nr str.
1	Rzut kotłowni i mag.oleju-stan istniejący.....	1:50	37
2	Schemat kotłowni tech. i aut. stan istniejący.....	1:50	38
3	Schemat kotłowni tech. i aut. stan istniejący c.w.u.....	1:50	39
4	Komin stan istniejący.....	1:50	40
5	Rzut kotłowni i mag.oleju – stan projektowany część budowlana.....	1: 50	41
6	Rzut kotłowni i mag.oleju – stan projektowany rozmieszczenie urządzeń.....	1: 50	42
7	Rzut kotłowni i mag.oleju – stan projektowany instalacja c.o,c.wu,u,c.t.	1: 50	43
8	Schemat kotłowni technologiczny-stan projekt.	1: 50	44
9	Schemat kotłowni techn.i aut cwu.-stan proj.	-----	45
10	Schemat automatyki-stan projekt.	-----	46
11	Komin-stan projektowany.....	1: 50	47
12	Kotłownia i magazyn oleju przekrój.....	1: 50	48.

DOKUMENTY

	Nr str.
• Mapa ewidencyjna	34
• Skrócony wypis	35
• przynależność do izby	36-37

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie inwestora
- Ustalenia z Inwestorem
- projekt budowlany Oczyszczalnia ścieków w Lubinie – Rozbudowa i Modernizacja – budynek kotłowni „Technologia kotłowni branża cz. projektowa opracowany w sierpniu 1992r.(2.34./1),
- projekt budowlany Automatyczna Centrala Ciepła – Aneks do PTJ nr 8/92 opracowany w grudniu 1993r.(53/93),
- Audyt energetyczny Budynku niemieszkalnego Instalacja co obiektu opracowany w marcu 2001r.,
- inwentaryzacja technologiczna i budowlana istniejącej kotłowni olejowej,
- Obowiązujące przepisy prawa:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami tj. Dz. U. Nr 33 poz. 270, Dz. U. Nr 109, poz. 1156),
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121 poz. 1137 z dnia 11 lipca 2003r.),\
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121 poz. 1138 z dnia 11 lipca 2003r.),
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity - Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z dnia 21 listopada 2003r.)
- Informacje zawarte w:
 - Polskich Normach,
 - Wytycznych projektowania, wykonania i eksploatacji,
 - Literaturze technicznej.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy kotłowni olejowej z magazynem oleju dla budynku socjalno- administracyjnego, budynku laboratorium , w Lubinie, gm. Lubin działka nr 342 obręb 6.

2.1. OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.

Kotłownia olejowa o mocy 180 kW nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW z dnia 9 listopada 2010 r. ”w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko”.

w § 2. 1. Do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się następujące rodzaje przedsięwzięć:

3) elektrownie konwencjonalne, elektrociepłownie lub inne instalacje do spalania paliw w celu wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej, o mocy cieplnej nie mniejszej niż 300 MW rozumianej jako ilość energii wprowadzonej w paliwie do instalacji w jednostce czasu przy ich nominalnym obciążeniu.

I zgodnie z zapisem powyżej **nie wymaga sporządzenia oceny oddziaływania na środowisko.**

Projekt budowlany obejmuje:

- TECHNOLOGIĘ KOTŁOWNI OLEJOWEJ zasilanej olejem opałowym, lekkim.

3. STAN ISTNIEJĄCY.

Aktualnie dla istniejącego budynku dla budynku socjalno- administracyjnego, budynku laboratorium ,budynku pras w Lubinie, gm. Lubin działka nr 342 obręb 6. Źródłem ciepła na potrzeby instalacji c.o. i przygotowania c.w.u. jest kotłownia olejowa o mocy 235kW, opalana olejem opałowym lekkim. Kotłownia zlokalizowana jest w wydzielonym pomieszczeniu, budynku parterowego.

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania - wodna, pompowa, w systemie zamkniętym, o parametrach pracy 90/70°C.

Olej opałowy lekki dla potrzeb kotłowni składowany jest w czterech zbiornikach, każdy o pojemności 1600dm³, zlokalizowanych w wydzielonym pomieszczeniu „magazynu oleju opałowego”, przyległym do pomieszczenia kotłowni. Zbiorniki oleju ustawione w szczelnej wannie.

W kotłowni zamontowane są poniżej zestawione urządzenia:

- kocioł na olej opałowy olejowy , żeliwny , wodny firmy De Dietrich typ GT 308 o mocy 235 kW , z palnikiem olejowymi R-30 Giersch , o zakresie mocy 96 - 273 kW i regulatorem na kotłowym Domotronic OEX3;
- stojący zasobnik c.w.u. typ Stiebel Eltron 501 WP SOL o pojemności 500 litrów,
- ciśnieniowe naczynie wzbiorcze typ AS 250 firmy REFLEX,
- pompy obiegowe c.o. firmy Grundfos,
- pompa obiegu ładowania zasobnika c.w.u.,
- pompa cyrkulacyjna firmy Grundfos,
- zawór bezpieczeństwa c.o. na kotle olejowym, zawór bezpieczeństwa c.w.u.,
- przewody czynnika grzewczego, przewody instalacji c.o.,
- rozdzielacze c.o.,
- przewody instalacji wody zimnej; przewody instalacji c.w.u. i cyrkulacji,
- przewody instalacji oleju opałowego,
- armatura odcinająca, zwrotna,
- aparatura kontrolno-pomiarowa (termometry , manometry),
- komin spalinowy Φ 225mm,
- kanał nawiewny typu „Z” o wymiarach : 50x50cm
- kanał wentylacji grawitacyjnej 14x21 mm .
- umywalka ceramiczna,
- studzienkę schładzającą,

4. STAN PROJEKTOWANY.

Przed przystąpieniem do wykonania zaprojektowanej przebudowy kotłowni olejowej należy zdemontować:

-
- zlewozmywak z zaworem 1kpl
- Istniejące rury wraz z armaturą odcinającą, zwrotną, kontrolno-pomiarową w obrębie kotłowni,
- istniejące drzwi wraz z ościeżnicą (110x210 cm)

• **Pozostaje bez zmian:**

Układ podgrzewu wody za pomocą kolektorów słonecznych w tym

- Płaski kolektor słoneczny Stiebel Eltron SOL 27 plus – 4szt
- Zasobnik wody Stiebel Eltron 501,
- Pompowy zestaw solarny z regulatorem Stiebel Eltron SOKI 6 plus
- Czujnik temperatury kolektora
- Czujnik temperatury wody
- Solarne naczynie przeponowe Reflex S25
- Naczynie przeponowe ciepłej wody De33 Reflex
- Mebranowy zawór bezpieczeństwa c.w.u.
- Mebranowy zawór bezpieczeństwa solarny.
- Termostatyczny zawór mieszający Honeywell ZTA20.

4.1. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO DLA OBIEGÓW GRZEWCZYCH.

Parametry pracy kotła grzewczego - woda, 80/60⁰C

• Q c.o. - obieg - budynek socjalno - biurowy	79,6 kW
• Q c.o. - obieg - budynek I	28,4 kW
• Q c.o. - obieg wentylacji	20,0 kW
• Q c.w.u	45,0 kW
• Łącznie	173,0 kW

5. POMIESZCZENIE KOTŁOWNI.

Wysokość pomieszczenia, w którym instaluje się kotły na olej opałowy nie może być mniejsza niż 2,2 m, a kubatura nie mniejsza niż 8 m³ [§ 136.10 - Dz. U. Nr 75]. Przedmiotowa kotłownia jest kotłownią wbudowaną. Pomieszczenie kotłowni o powierzchni 25,90m² i wysokości 3,40m co daje pomieszczenie o kubaturze 88,06m³.

UWAGA: Ściany wewnętrzne i stropy wydzielające kotłownię, a także zamknięcia otworów w tych elementach, powinny mieć zachowaną klasę odporności ogniowej - patrz wytyczne w niniejszym opracowaniu.

Maksymalne, łączne obciążenie cieplne, służące do określania wymaganej kubatury pomieszczenia, w którym będą zainstalowane kotły o mocy do 2.000kW, na olej opałowy, nie może być większe niż 4.650 W/m³. [§ 136.8 - Dz. U. Nr 75]

• Moc zamontowana	180,0 kW
• Powierzchnia kotłowni	25,90m ²
• Wysokość kotłowni	3,40m
• Kubatura kotłowni	88,06m ³
• Współczynnik obciążenia cieplnego	2,04W/m ³ < 4,65W/m ³

Maksymalne, łączne obciążenie cieplne dla modernizowanej kotłowni olejowej o mocy max. 180kW wynosi 2,04W/m³.

6. WYTYCZNE BRANŻOWE:

6.1. BUDOWLANE

W pomieszczeniu kotłowni wykonać:

- rozbiórkę i wykonanie nowego fundamentu pod kocioł,
- Remont ścian,
- Rozbiórkę posadzki z płytek a następnie ułożenie nowych płytek ceramicznych z gresu na całości posadzki z cokolikiem wysokości 15 cm oraz na fundamencie kotła,
- istniejące drzwi wejściowe (w ścianie zewnętrznej) do pomieszczenia kotłowni wymienić na nowe, niepalne, o odporności ogniowej 30 min , szerokość co najmniej 1,0 m i otwierane na zewnątrz kotłowni. Drzwi powinny mieć od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem,
- drzwi wejściowe do pomieszczenia „magazynu oleju opałowego”, niepalne, o odporności ogniowej 60 min., szerokość co najmniej 1,1 m i otwierane na zewnątrz pom. „magazynu oleju opałowego” Drzwi powinny mieć od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem,
- remont kanał nawiewnego typu „z” do pomieszczenia kotłowni obudować systemowymi matami zabezpieczenia p.poż.

6.2. ELEKTRYCZNE:

- Ułożyć nowe okablowanie dla gniazd 230V i 24V , regulatora i oświetlenia.
- Ułożyć okablowanie pomiędzy regulatorem a elementami wykonawczymi(pompy siłowniki zaworów, czujniki, palnik)
- w pomieszczeniu kotłowni wykonać dodatkowe gniazda elektryczne zgodne z wymaganiami stopnia ochrony dla kotłowni,
- zasilić urządzenia kotłowni istniejącym obwodem elektrycznym - przebudować istniejącą tablicę elektryczną,
- wykonać ochronę urządzeń elektrycznych zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony dla poszczególnych urządzeń,
- uziemić urządzenia,
- w pobliżu stacji uzdatniania wody wykonać gniazdo elektryczne 230V.

6.3. INSTALACJI WOD-KAN.

- doprowadzić wodę do stacji uzdatniania wody,
- wykonać podłączenie do istniejącego pionu podposadzkowej kanalizacji sanitarnej z trzema kratkami ściekowymi,
- na przewodzie wody zimnej przed stacją uzdatniania wody zamontować zawór antyskażeniowy zgodnie z PN-B-01706/Az1.
- na przewodzie wody zimnej przed zasobnikiem ciepłej wody użytkowej zamontować zawór antyskażeniowy zgodnie z PN-B-01706/Az1.
- Wymienić istniejący zlewozmywak ,

7. UWAGI I ZALECENIA.

- kotłownię wykonać z aktualnie obowiązującymi przepisami,
- wszystkie urządzenia w kotłowni montować zgodnie z wytycznymi producenta,

- w widocznym miejscu umieścić instrukcję obsługi kotłowni (wg odrębnego opracowania przez wykonawcę kotłowni)
- podczas prac montażowych nie używać otwartego ognia,
- przestrzegać zakazu palenia tytoniu w kotłowni oraz wywiesić w tych miejscach widoczne znaki i napisy

8. WYPOSAŻENIE W PODRĘCZNY SPRZĘT GAŚNICZY.

Kotłownię należy wyposażyć w gaśnice proszkowe typu ABC (np. GP-4/ABC) w ilości określonej zapisem 28 ust. 1 pkt. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121 poz. 1138 z dnia 11 lipca 2003r.)

KOTŁOWNIA:

Kotłownię należy wyposażyć w gaśnicę proszkową typu ABC (np. GP-4/ABC) o masie środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) przeznaczoną do gaszenia pożarów grupy A, B, C. Gaśnicę usytuować przy drzwiach wejściowych do kotłowni. Miejsce usytuowania podręcznego sprzętu gaśniczego oznaczyć zgodnie z PN 92/N 01256/01.

9. MAGAZYN OLEJU OPAŁOWEGO:

Magazyn oleju opałowego należy wyposażyć w gaśnicę proszkową typu ABC (np. GP-4/ABC) o masie środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) przeznaczoną do gaszenia pożarów grupy A, B, C. Gaśnicę usytuować przy drzwiach wejściowych do magazynu oleju opałowego. Miejsce usytuowania podręcznego sprzętu gaśniczego oznaczyć zgodnie z PN 92/N 01256/01.

10. USUWANIE ZANIECZYSZCZEŃ Z PRZEWODÓW DYMOWYCH I SPALINOWYCH

Zgodnie z § 30 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 121 poz. 1138 z dnia 11 lipca 2003r.) w obiektach, w których odbywa się proces spalania paliwa stałego, ciekłego lub gazowego, usuwanie zanieczyszczeń z przewodów dymowych i spalinowych powinna odbywać się:

- 1) od palenisk zakładów zbiorowego żywienia i usług gastronomicznych - co najmniej raz w miesiącu, jeżeli przepisy miejscowe nie stanowią inaczej,
- 2) od palenisk opalanych paliwem stałym (nie dotyczy kotłowni w niniejszym opracowaniu),
od palenisk opalanych paliwem płynnym i gazowym nie wymienionych w pkt. 1

- co najmniej dwa razy w roku.

11. IZOLACYJNOŚĆ OGNIOWA PRZEGRÓD.

Kotłownia wbudowana, pomieszczenie kotłowni w budynku jednokondygnacyjnym. Wówczas: Ściany wewnętrzne wydzielające kotłownię a także zamknięcia otworów w tych elementach, powinny mieć klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż:

- ściany wewnętrzne REI60,
- drzwi wew. lub inne zamknięcia EI 30,

Ściany wewnętrzne wydzielające „magazyn oleju opałowego” a także zamknięcia otworów w tych elementach, powinny mieć klasę odporności ogniowej ustalone przez Rzeczoznawcę p.poż. ale nie

mniejszą niż:

- ściany wewnętrzne REI120,
- drzwi wew. lub inne zamknięcia EI 60,

12. ZAGADNIENIA BHP.

Do okresowej obsługi kotłowni wymagane jest zatrudnienie pracownika przeszkolonego ze znajomością działania instalacji kotłowej, paliwowej, w zakresie przepisów BHP i przeciwpożarowych. Rozruch i eksploatacja powinna nastąpić po opracowaniu Instrukcji obsługi oraz sprawdzeniu jej znajomości przez nadzór i obsługę. Praca poniżej 2 godzin dziennie.

13. UKŁAD TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI.

Podstawowe wielkości:

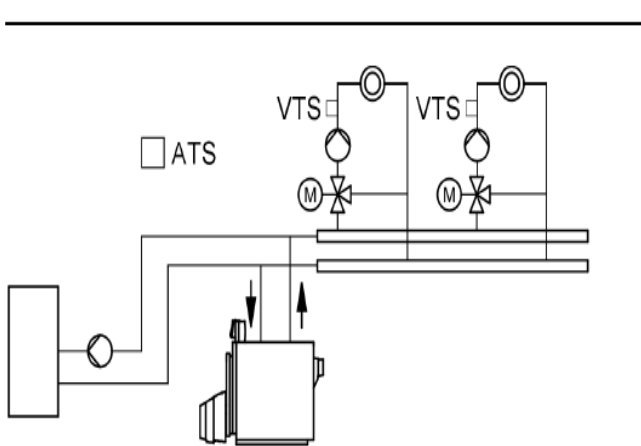
Parametry pracy kotłów grzewczych - woda, 80/60°C

- Q c.o. - obieg - budynek socjalno - biurowy 79,6 kW
- Q c.o. - obieg - budynek laboratorium 28,4 kW
- Q c.o. - obieg wentylacji 20,0 kW
- Q c.w.u 45,0 kW
- Łącznie 173,0 kW

13.1. INSTALACJA GRZEWcza.

Instalacja grzewcza - pompowa, dwu rurowa, w układzie zamkniętym. Zabezpieczenie instalacji grzewczej przed wzrostem ciśnienia poprzez zawory bezpieczeństwa, a przejęcie nadmiaru zładu poprzez naczynie wzbiorcze przeponowe typu zamkniętego.

14. DOBÓR URZĄDZEŃ KOTŁOWNI.



Sterowany pogodowo, cyfrowy regulator obiegu kotła i obiegu grzewczego:

- Dla instalacji jednokotłowych
- Dla jednego obiegu bezpośredniego i maks. dwóch obiegów grzewczych z mieszaczem (przez połączenie LON BUS można przyłączyć kolejne 32 regulatory obiegu grzewczego Vitotronic 200-H)
- Dla palnika dwustopniowego lub modulowanego
- Z regulatorem temperatury wody w podgrzewaczu lub regulatorem systemu zasilania podgrzewacza z grupą mieszającą.
- Z funkcjami ochronnymi kotła:
 - układ rozruchowy Therm-Control
 - pompa mieszająca lub
 - stała regulacja temperatury wody na powrocie (tylko w przypadku nieprzyłączonego systemu zasilania podgrzewacza)
- Z możliwością komunikacji przez LON-BUS (moduł komunikacyjny LON należy zamówić oddzielnie)
- Wbudowany system diagnostyczny

Istniejący kocioł olejowy na podstawie oceny stanu technicznego podlega wymianie na projektowany.

Kocioł grzewczy zamocować wg wytycznych producenta kotłów i sztuki budowlanej. Zaprojektowany kocioł wykonane są w technologii, która wymaga regulacji temperatury wody na powrocie (z thermacontrol).

14.1. STEROWANIE PRACĄ KOTŁA I OBIEGÓW. Obiegiem Kotła i dwoma obiegami

grzewczym ora podgrzewem ciepłej wody sterować będzie, cyfrowy regulator Vitotronic 300
Zaprojektowano cztery obiegi grzewcze w tym trzy z mieszaczami.

14.2. KOMIN SPALINOWY.

Czopuch i wkład do komina wykonywać z kształtek należących do jednego systemu. Lokalizacja komina w części rysunkowej niniejszego opracowania, specyfikacja kształtek w zestawieniu materiałowym niniejszego opracowania. Czopuch i wkład kominowy wykonać zgodnie z warunkami zawartymi w PN-89/B-10425 „Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze”.

15. OBIEGI HYDRAULICZNE W KOTŁOWNI:

- obieg do podgrzewacza c.w.u., wymiana pompy cyrkulacyjnej, ładującej zasobnik, armatury, rurociągów i izolacji.
- obieg c.o. z pompą i mieszaczem - obieg budynek socjalno – biurowy,
- obieg c.o. z pompą i mieszaczem - obieg budynek laboratorium,
- obieg c.o. z pompą i mieszaczem - obieg budynek pras do likwidacji,
- obieg c.o. z pompą bez mieszaczem - obieg wentylacja laboratorium,
- dla 3 obiegów (DN50, DN40, DN32, **zaprojektowano rozdzielacze (zasilający i powrotny), każdy o średnicy DN150, L=1,65m,**

16. OBLICZENIA.

16.1. BILANS CIEPLNY.

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb instalacji c.o.

$$Q_{c.o.} = A \times Q_f$$

A - powierzchnia ogrzewana.

Q_f – zapotrzebowanie na moc cieplną w odniesieniu do m^2 ,

Dla budynków o słabej izolacyjności przyjęto $160W/m^2$,

$$Q_{c.o.} = 880m^2 \times 134W/m^2 = 117920W \approx 118kW$$

- od 160 do 240 W/m^2 – dla budynków bez izolacji cieplnej, wybudowanych przed rokiem 1982,
 - od 90 do 160 W/m^2 – dla budynków z lat 1983- 1997 ubiegłego wieku,
 - od 60 do 90 W/m^2 – dla domów wznoszonych od 1998. ubiegłego wieku, dobrze zaizolowanych, z nowoczesnymi oknami.

Dla budynku przyjęto $134W/m^2$ ze względu na wysoką energochłonność budynku.

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb c.w.u.

$$Q_{c.w.u.} = 45kW \text{ (dane z audytu).}$$

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb technologii.

$$Q_{techn.} = 10kW \text{ (dane z audytu).}$$

Łącznie zapotrzebowanie ciepła c.o. i c.w.u. i technologii wynosi:

$$Q_c = 108 + 45 + 20 = 173kW$$

16.2. DOBÓR KOTŁA.

$$Q_{zr.}=173kW$$

Jako źródło ciepła zaprojektowano Niskotemperaturowy kocioł olejowo-gazowy VITOPLEX 300 Typ TX3A o mocy 180kW.

Jest to kocioł trójciągowy z wielowarstwowymi konwekcyjnymi powierzchniami grzewczymi. Do eksploatacji z płynnie obniżaną temperaturą wody w kotle. Kocioł wyposażony będzie w istniejący palnik olejowy Giersch R-30

Zaprojektowano automatyczną regulację kotła w oparciu o regulatory firmy Viessman.

W zakres jej wchodzi regulacja pogodowa, sterowanie dla trzech obiegów oraz przygotowania c.w.u. Pozostawiono istniejący zasobnik stojący Stiebel Eltron 501 WP SOL o pojemności 500 litrów.

16.3. ROCZNE ZUŻYCIE PALIWA OLEJU OPAŁOWEGO.

16.3.1. Dla potrzeb c.o.

$$B.c.o.= \frac{Y \times 86400 \times Q \times S_d}{Q_i \times \eta_k \times \eta_x (t_w - t_z)}$$

$$Q_i \times \eta_k \times \eta_x (t_w - t_z)$$

Y=0,92- współczynnik wykorzystania ogrzewania (osłabienie w nocy)

Q=183 kW- obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła

S_d=4100- liczba stopniodni ogrzewania

Q_i=41500KJ/kg- wartość opałowa oleju lekkiego

η_k=0,96- sprawność kotła

η_s=0,90 sprawność instalacji

t_w=+20C- temp. wewnętrzna obliczeniowa

t_z=-18C- temp. zewnętrzna obliczeniowa

$$B.c.o. = \frac{0,92 \times 86400 \times 178 \times 4100}{41500 \times 0,92 \times 0,90 \times 38} = 44426,63 \text{ kg/rok} = 48291 \text{ l/rok}$$

16.3.2. DLA POTRZEB C.W.U. W OKRESIE PRZEJŚCIOWYM.

Obliczenia dokonano przy założeniu obliczeniowego zapotrzebowania mocy cieplnej dla potrzeb ciepłej wody użytkowej przy jej podgrzaniu średnio przez 12 h w ciągu 23 dni w ciągu miesiąca w okresie poza sezonem grzewczym, czyli 2,5 miesiąca i sprawnościach jak niżej.

$$B.c.w.u = \frac{45 \text{ kW} \times 12 \text{ h} \times 3600 \times 23 \text{ dni} \times 2,5 \text{ miesiąca}}{41500 \times 0,92 \times 0,90} = 3253,0 \text{ kg/rok}$$

$$B.c.w.u = 3253 \text{ kg/rok} \times 1,087 = 3536,0 \text{ l/rok}$$

Całkowite zużycie paliwa- oleju opałowego

$$B = B.c.o. + B.c.w.$$

$$B = 48291 + 3536,0 = 51827 \text{ l/rok}$$

Zbiorniki wyposażyć w mechaniczny system ostrzegawczy wycieku oleju (alarm) oraz w mechaniczny wskaźnik poziomu napełnienia.

- rura napełniania stalowa z końcówką do napełnienia f-my OVENTROP $\phi 50$
- rura odpowietrzenia stalowa z kołpakiem odpowietrzenia f-my OVENTROP $\phi 40$
- Flexoblok z przewodem ssącym, zawór zwrotny, szybkozamykający się zawór odcinający i czujnik max. napełnienia
- sygnalizacja czujnika maksymalnego napełnienia (na zewnątrz budynku)
- czujnik i sonda przecieku oleju do przestrzeni międzyzbiornikowej

Filtroodpowietrznik oleju

Dobrano filtroodpowietrznik oleju opałowego typ TOC 80 f-my OVENTROP - szt.1

Dobór przewodu ssącego

Rzędna usytuowania palnika - 0,45

Rzędna usytuowania dna zbiornika - 0,25

Długość przewodu olejowego - 5 m (opór 25 mbar/m)

Ilość kolan na trasie - 4 szt. (opór 2 mbar/szt.)

Opór Flexo-Bloku - 1 mbar

Opór TOC - 80 - 1 mbar

$\Delta Ph = \gamma \times g \times h = 840 \times 9,81 \times 0,20 / 100 = 17 \text{ mbar}$

$\Delta PL = 5 \times 15 + 4 \times 2 = 133 \text{ mbar}$

$\Delta PA1 = - 1 \text{ mbar}$

$\Delta PA2 = - 1 \text{ mbar}$

$\Delta PC = 152 \text{ mbar} < 500 \text{ mbar}$

Dobrano przewód ssący od zbiornika do palnika, miedziany o $\phi 12 \times 1 \text{ mm}$ (śr. wewn. 10 mm)

Do składowania oleju opałowego zaprojektowano baterię czterech zbiorników KWT wykonane z PEHD dwupłaszczynowych o łącznej pojemności 6000l (pojedynczy 1500l) firmy ROTH.

Wymiary zbiornika długość 1660 ,szerokość 760mm , wysokość 1660mm Wymagane wymiary pomieszczenia 216cm x 432cm .Wymiary pomieszczenia kotłowni 2,75 cm x 450cm.(spełnia warunek) Akcesoria instalacji olejowej 1 x przyłącze podstawowe G 4 x przedłużenie szeregowe

Zastosowano dwupłaszczowe zbiorniki z polietylenu PEHD na olej opałowy nie wymagają budowania w magazynie paliwa wanny wychwytywającej olej opałowy na wypadek rozszczelnienia zbiornika lub instalacji. Zaleca się stosowanie oleju opałowego lekkiego importowanego EL wg normy DIN 51603 lub oleju opałowego rodzaj 1- wg PN-76/C-96024.

Temperatura zapłonu oleju- powyżej 55°C, temperatura zapalenia- powyżej 220°C.

✓ **Wytyczne wykonania instalacji - napełniania, odpowietrzania i poboru paliwa**

Przewody wentylacyjne (nawiew i wywiew) do magazynu oleju, przewody paliwowe (przewód do napełniania i odpowietrzania zbiorników) oraz przewód półstałego urządzenia gaśniczego prowadzone przez pomieszczenie kotłowni należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi o godzinnej odporności ogniowej.

Przewód zalewowy zaleca się wykonywać rurą stalową ocynkowaną łączoną za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego ocynkowanego \varnothing 50 mm.

Przewód zalewowy należy wyprowadzić na zewnątrz budynku (usytuować nad poziomem wierzchu zbiorników, tj. ok. 2,2 m nad terenem) i wykonać

jako zamykany, np. zaworem wlewu firmy Oventrop, zabezpieczonym przed ingerencją osób postronnych (zabudować w skrzynce zamykanej).

Aby umożliwić obsługę wlewu paliwa należy wykonać podest przenośny dostawiany w czasie tankowania.

Instalację paliwową od zbiorników do palników olejowych wykonać z przewodów miedzianych sztywnych min. \varnothing 12 mm łączonych lutem twardym.

Przewód odpowietrzenia zaleca się projektować jako rurę PCV lub stalową ocynkowaną łączoną za pomocą łączników z żeliwa ciągliwego ocynkowanego \varnothing 50 mm wyprowadzoną na zewnątrz, zakończoną odpowietrznikiem.

Odpowietrznik musi być ulokowany 0,5 m powyżej dachu. Przewód odpowietrzenia zbiorników usytuować w odległości co najmniej 0,5 m powyżej króćca do napełniania zbiorników.

Nie wolno wykonywać przyłącza do instalacji zalewowej i odpowietrzającej zbiornika (baterii zbiorników) na sztywnych połączeniach (np. rura

zalewowa spawana, mocowana sztywnymi uchwytami do ściany), ponieważ występuje możliwość powstania naprężenia na króćcach zbiornika.

W związku z tym na połączeniu między końcem przyłącza Roth, a rurą zalewową doprowadzoną do zbiornika powinny znajdować się dwa kolanka

dł. ok. 1 metra, gdy stosowany jest system LORO-X, w przeciwnym wypadku należy zastosować system podpór pozwalający rurze zalewowej na zmianę położenia o około 2 cm.

W przypadku układu instalacji zewnętrznej napełniania i odpowietrzania firma Roth zaleca stosować gotowy system LORO-X.

Układ LORO-X składa się z rur (od 50 cm do 200 cm), kolan, złączek, oraz króćców. Przejście z przyłączy Roth zbiornika na system LORO-X odbywa się za pomocą złączki:

Armaturę zastosowaną w instalacji pokazano na rysunku oraz w wykazie armatury i urządzeń technologicznych kotłowni.

16.4. DOBÓR POMP I ARMATURY DLA OBIEGÓW GRZEWczyCH.

16.4.1. OBIEG KOTŁA.

Moc obiegu kotła 180kW (180,0kW, parametry c.o. 80/60°C; 7,92m³/h),

$$V = \frac{180}{4,19 \cdot (80 - 60) \cdot 978} = 0,00220 \text{ m}^3 / \text{s} = 7,92 \text{ m}^3 / \text{h}$$

W zestaw wchodzi :

Zestaw termocontrol - 1 kpl.

Przepustnica klapowa do wody (DN65) – 2szt.

kołnierze – 2szt

zawór zwrotny o Socla typ: 402, PN16 bar, DN65;
o zawór regulacyjny STAD DN50 (kvs=33);

16.4.2. OBIEG C.O. Z MIESZACZEM – BUDYNEK SOCJALNO-BIUROWY (79,6kW, parametry c.o. 80/60°C; 3,49m³/h),

Grupa pompowa z mieszaczem składająca się z:

- Przepustnica klapowa do wody (DN50),
- trójdrogowy zawór mieszający Honeywell **seria V5433A 1056**, z przylotem prostym, DN32, kvs—16,0m³/h,) firmy Honeywell, o elektrycznego siłownika obrotowego M6063L elektryczny, kompaktowy siłownik obrotowy M6063L do zaworów serii V5433A/G, V5442A/G. (1~230V/50Hz, czas pracy przy 90°, 100s. sygnał trójstawny, , moment obrotowy 7Nm) firmy Honeywell,
- pompa typ: WILO - Stratos 30/1-8CAN PN10, z kołnierzami,
- zaworu zwrotnego Socla typ: 402, PN16 bar, DN50;
na powrocie:
zawór regulacyjny STAD DN40
- **OBLICZENIA POMPY:**
Obliczeniowa moc jednego obiegu przyjęto Q – 79,6kW
Temperatura na zasilaniu instalacji tz - 80°C

$$V = \frac{79,6}{4,19 \cdot (80 - 60) \cdot 978} = 0,00097 m^3 / s = 3,49 m^3 / h$$

Dobrano pompę elektroniczną firmy WILO typ: WILO-Stratos_30/1-8 Can PN10 ;

16.4.3. OBIEG C.O. Z MIESZACZEM – BUDYNEK LABORATORIUM (28,4kW, parametry c.o. 80/60°C; 1,26m³/h),

Grupa pompowa z mieszaczem składająca się z:

- zaworu odcinającego kulowego(DN50),
- trójdrogowy zawór mieszający Honeywell **seria V5433A 1049**, z przylotem prostym, DN20, kvs—6,3m³/h,) firmy Honeywell, o elektrycznego siłownika obrotowego elektryczny, kompaktowy siłownik obrotowy M6063L do zaworów serii V5433A/G, V5442A/G. (1~230V/50Hz, czas pracy przy 90°, 100s. sygnał trójstawny, , moment obrotowy 7Nm) firmy Honeywell,
- pompa typ: WILO - Stratos 25/1-8CAN PN10, z kompletem śrubunków redukcyjnych,
- zaworu zwrotnego Socla typ: 402, PN16 bar, DN40;
na powrocie:

zawór regulacyjny STAD DN25

OBLICZENIA POMPY:

Obliczeniowa moc jednego obiegu przyjęto Q – 28,4kW
Temperatura na zasilaniu instalacji tz - 80°C

$$V = \frac{28,4}{4,19 \cdot (80 - 60) \cdot 978} = 0,00035 m^3 / s = 1,26 m^3 / h$$

Dobrano pompę elektroniczną firmy WILO typ: WILO-Stratos_25/1-8 Can PN10 ;

Dla obiegu c.o (pompa obiegowa)

Obliczeniowa moc obiegu 2 przyjęto Q= 28,4kW

$$V = \frac{28,4}{4,19 \cdot (80 - 60) \cdot 978} = 0,00035 m^3 / s = 1,26 m^3 / h$$

Do doboru pompy dla obiegu kotłowego przyjęto 100% przepływu maksymalnego.

$$V = 1,26 [m^3 / h]$$

Strata obiegu c.o. wynosi około 2,1 mH₂O

Dobrano pompę typ: WILO- Stratos- 25/1-8 CANPN10

W skład zestaw u pompowego wchodzi także:

zawory odcinającego kulowego(DN40) – 2szt.

kołnierze – 2szt

zawór zwrotny o Socla typ: 402, PN16 bar, DN40;

16.4.4. OBIEG WENTYLACJA – 20,0KW, PARAMETRY C.O. 80/60°C; 1,26m³/h),

Grupa pompowa z mieszaczem składająca się z:

- zaworu odcinającego kulowego(DN25),
- pompa typ: WILO - Stratos 25/1-8CAN PN10, z kompletem śrubunków redukcyjnych,
- zaworu zwrotnego Socla typ: 402, PN10 bar, DN40;
na powrocie:
zawór regulacyjny STAD DN25

OBLICZENIA POMPY:

Obliczeniowa moc jednego obiegu przyjęto Q – 20kW
Temperatura na zasilaniu instalacji tz - 80°C

$$V = \frac{20}{4,19 \cdot (80 - 60) \cdot 978} = 0,00013 m^3 / s = 0,94 m^3 / h$$

Dobrano pompę elektroniczną firmy WILO typ: WILO-Stratos_25/1-8 Can PN10

Strata obiegu c.o. wynosi około 1,6 mH₂O

Dobrano pompę typ: WILO- Stratos- 25/1-8 CANPN10

W skład zestaw u pompowego wchodzi także:

zawory odcinającego kulowego(DN40) – 2szt.

śrubunki redukcyjne – 2szt

zawór zwrotny Socla typ: 402, PN25 bar, DN40;

filtr siatkowy Danfoss Y222, PN25, DN40

16.4.5. DLA OBIEGU ZASOBNIKA (POMPA ŁADUJĄCA).

$$V = 1,98 m^3 / h$$

Strata obiegu c.w.u.. wynosi około 4,8 mH₂O

Dobrano pompę typ: Stratos Z25/1-8 RG Can

W zestaw wchodzi także:

zawory odcinającego kulowego(DN25) – 2szt.

śrubunki redukcyjne – 2szt

zawór zwrotny o Socla typ: 601, PN10 1 bar, DN25;

16.4.6. DLA OBIEGU CYRKULACJI WODY CIEPŁEJ.

$$V = 0,30 m^3 / h.$$

Strata obiegu cyrkulacji c.w.u.. wynosi około 2,8 mH₂O

Dobrano pompę elektroniczną firmy WILO typ: WILO-Stratos Pico_15/1-4 13 RG ;

17. WENTYLACJA KOTŁOWNI I MAGAZYNU OLEJU.

Dostarczenie niezbędnego powietrza do prawidłowej wentylacji pomieszczenia kotłowni:

W pomieszczeniu, w którym zainstalowane są kotły na paliwo stałe lub olej opałowy, powinien być zapewniony nawiew niezbędnego strumienia powietrza dla prawidłowej pracy kotłów z mocą cieplną nominalną, a także nawiew i wywiew powietrza dla wentylacji kotłowni [§ 136.11 - Dz. U. Nr 75].

Obliczenia otworu nawiewnego typu „z” dokonano zgodnie z normą PN-B-02431-1 dla kotłowni o łącznej mocy cieplnej powyżej 60kW do 2000kW przyjmując powierzchnię otworów nawiewnych i kanałów nawiewnych co najmniej 5cm² na każdy kilowat mocy cieplnej kotłów, nie mniej jednak niż 300cm²:

$$5cm^2 \times (180kW) = 900 cm^2 = 0,090m^2$$

Zaprojektowano:

- istniejący kanał nawiewny typu "z" o wymiarach: 50x50cm (przekroju 2500cm²) wystarcza na potrzeby zmodernizowanej kotłowni,
- czerpnia powietrza - dolna krawędź czerpni min. 2,0m nad poziomem terenu,
- nawiew - dolna krawędź 30 cm nad posadzką kotłowni.

UWAGA:

Istniejąca wentylacja magazynu paliwa bez zmian.

- Kanały i otwory nawiewne powinny być niezamykane,
- W celu umożliwienia regulacji nawiewu, należy stosować urządzenia zapewniające ograniczenie przekroju przepływowego, nie więcej jednak niż o 50%.
- Usytuowanie otworu nawiewnego nie powinno powodować zagrożenia zamarzania instalacji wodnych znajdujących się w kotłowni. W przypadku występowania takiego zagrożenia należy zapewnić możliwość ogrzewania powietrza zewnętrznego.

Wentylacja wywiewna grawitacyjna pomieszczenia kotłowni:

Dla prawidłowego przewietrzania pomieszczenia kotłowni powinna być wykonana wentylacja grawitacyjna. Kotłownia powinna mieć niezamykane kanały i otwory wywiewne, umieszczone możliwie blisko stropu. Powierzchnia otworów wywiewnych powinna być równa co najmniej połowie powierzchni otworów nawiewnych, nie mniej jednak niż 200cm². W tym przypadku łączna powierzchnia otworów powinna wynosić:

$$2,5\text{cm}^2 \times (180\text{kW}) = 450 \text{ cm}^2 = 0,045\text{m}^2$$

Istniejący kanał wentylacji grawitacyjnej o przekroju 14x25mm (o pow. 350cm²) nie wystarcza na potrzeby wentylacji, zmodernizowanej kotłowni. Należy wykonać kanał wywiewny $\Phi 160\text{mm}$ (pow. 201cm² — 200cm²) - wkład jednościenny z elementów systemowych, a następnie zaizolowanych zakończony wywietrzakiem dachowym. Wywietrzak montować zgodnie ze sztuką budowlaną, przejście przez dach wykonać jako szczelne. Wywietrzak(i) wyprowadzić ponad dach zgodnie z warunkami zawartymi w PN-89/B-10425 „Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze”.

18. STACJA UZDATNIANIA WODY.

Ze względu na informacje odnośnie twardości wody dobrano automatyczną stację zmiękczenia wody z wydzielonym zbiornikiem, Aquaset 500 firmy Epuro

Przed stacją uzdatniania zamontować Filtr do wody 7FP3/4 (wysokość 7”, przyłączy 3/4”) serii FP Inwater 3 częściowy. Dodatkowo zaprojektowano wkład do filtra FP Inwater - włókninowy 7FR5 (wysokość 7”, filtracja 5)

19. ZAWORY ANTYSKAŻENIOWE:

Zgodnie z PN-EN 1717 woda w instalacji grzewczej sklasyfikowana jest w kategorii 3 (jeśli nie zawiera inhibitorów) lub w kategorii 4 (jeśli dodatkowo zawiera inhibitory). W przypadku gdy instalacja ogrzewcza napełniona jest wodą bez inhibitorów, wystarczającym zabezpieczeniem jest zastosowanie urządzeń typu: CA lub GA.

Na przewodzie doprowadzającym wodę wodociągową do instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej

Dobrano zawór antyskażeniowy typu GA (Konstrukcja zaworu typu CA, zgodnie z normą zapewnia ochronę do klasy 3 wg PN-EN 1717) - GA-R295-1”A firmy „Honeywell”.

Zawór montować zgodnie z instrukcją producenta - Honeywell zaleca montaż w pozycji poziomej z zaworem wylotowym ku dołowi. Zawór wylotowy połączyć z instalacją kanalizacyjną zapewniając co najmniej 20mm przerwę powietrzną pomiędzy górną krawędzią rury kanalizacyjnej a zaworem spustowym.

GA-R295-1”A firmy „Honeywell”		
Wielkość przyłącza	R	1”
Długość zabudowy [mm]	L	159
Przepływ nominalny [m ³ /h] przy Ap=0,3bar		4,5

Przed zaworem antyskażeniowym należy zainstalować zawór odcinający, który umożliwi jego konserwację i obsługę.

UWAGA: Skuteczność działania izolatorów typu GA powinna być co 12 miesięcy badana przez osoby odpowiednio przeszkolone a wyniki badań ewidencjonowane.

na przewodzie doprowadzającym wodę wodociągową do instalacji grzewczej (zainstalowany w pomieszczeniu kotłowni)

Dobrano zawór antyskażeniowy typu CA (Konstrukcja zaworu typu CA, zgodnie z normą zapewnia ochronę do **klasy 3 wg PN-EN 1717) - CA295-3/4”A firmy „Honeywell”.**

Zawór montować zgodnie z instrukcją producenta - Honeywell zaleca montaż w pozycji poziomej z zaworem wylotowym ku dołowi. Zawór wylotowy połączyć z instalacją kanalizacyjną zapewniając co najmniej 20mm przerwę powietrzną pomiędzy górną krawędzią rury kanalizacyjnej a zaworem spustowym.

CA295-3/4”A firmy „Honeywell”		
Wielkość przyłącza	R	½”
Długość zabudowy [mm]	L	150
Przepływ nominalny [m ³ /h] przy Ap=1,0bar		0,5

Przed zaworem antyskażeniowym należy zainstalować zawór odcinający, który umożliwi jego konserwację i obsługę.

UWAGA: Skuteczność działania izolatorów typu CA powinna być co 12 miesięcy badana przez osoby odpowiednio przeszkolone a wyniki badań ewidencjonowane.

20. URZĄDZENIA ZABEZPIEZAJĄCE.

20.1. NACZYNIĘ WZBIORCZE PRZEPONOWE DLA INSTALACJI C.O.

Pojemność zładu instalacji grzewczej $V = 2098 \text{ dm}^3$

Wysokość max statyczna zładu $H = 3,0 \text{ mH}_2\text{O}$

(rzeczywiste pst = 0,3 bar, do dalszych obliczeń przyjęto pst = 1,0 bar)

Ciśnienie hydrostatyczne w zładzie $p = \text{pst} + 0,2 = 1,2 \text{ bar}$

Temperatura na zasilaniu instalacji $t_z = 80^\circ\text{C}$

Gęstość zładu w zależności od t_z 971,8 kg/m³

Wartość liczbowa Δv w zależności od t_z 0,0287 dm³/kg

Min pojemność użytkowa.

$$V_U = V \times \rho_1 \times \Delta v = 2,098 \times 971,8 \times 0,0287 = 58,51 \text{ dm}^3$$

Min pojemność całkowita naczynia z hermetyczną przestrzenią gazową V_n , w decymetrach sześciennych:

$$V = V_u \cdot \frac{P_{\max} + 1}{P_{\max} - p} = 58,5 \cdot \frac{3 + 1}{3 - 1,2} = 130 \text{ dm}^3$$

gdzie:

V_u - wg wzoru powyżej,

p_{\max} - maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu, w barach,

p - ciśnienie wstępne w naczyniu, w barach.

► dobrano zamknięte naczynie wzbiornicze przeponowe -

Reflex N250 , wykonanie na PN 6,0 bar/120°C, waga 28kg, 634mm, wys. 915 mm, rura wzbiornicza R 1”

20.2. ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA.

Zawór bezpieczeństwa wg Warunków Technicznych UDT DT-UC-90/KW/04 oraz DT-UC-90/WO-A/OI. W przypadku zabezpieczenia instalacji zaworem bezpieczeństwa, kocioł należy zgłosić do rejestracji i odbioru technicznego w terenowo przynależnym Oddziale Urzędu Dozoru Technicznego. Doboru wielkości zaworu dokonano zgodnie z DT-UC-90/kW/04 oraz DT-UC-90/WO-A/OI.

Dla projektowanego kotła o mocy 180kW

Przewiduje się zainstalowanie zaworu bezpieczeństwa SYR typ: 1915. Współczynnik wypływu dla cieczy a dla zaworu SYR typ: 1915 przyjęto w wysokości $a = 0,52$. Gęstość zładu w zależności od $t_z = 971,8 \text{ kg/m}^3$.

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa

$$V = 3600 \cdot \frac{Q}{r} = 3600 \cdot \frac{180}{2325} = 278,71 \text{ kg/h}$$

$$m = 3600 = 77,4 [\text{kg/h}] \cdot r \cdot 2325$$

Ciepło parowania wody $r = 2325 \text{ kJ/kg}$ przy 0.3 MPa.

Obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu

$$A = \frac{m}{5,03 \cdot \alpha_c \cdot \sqrt{0,3 \cdot \rho}} = \frac{278,71}{5,03 \cdot 0,52 \cdot \sqrt{0,3 \cdot 971,8}} = 6,24 \text{ mm}^2 = 6,3 \text{ mm}^2$$

Obliczenie najmniejszej średnicy kanału przepływowego zaworu.

$$d = \sqrt{\frac{4xA}{3,14}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 6,3}{3,14}} = 2,84 \text{ mm}^2$$

dobrano zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1", do=20mm, ciśnienie otwarcia zaworu 3,0bar

Zawór bezpieczeństwa na zimnej wodzie

Założenia:

• **Zasobnik c.w.u. podgrzewany przez kocioł: poj. 500litrów**

$$G = 0,16 \cdot V_{zasobnika} = 0,16 \cdot 500 = 80 \text{ kg/h}$$

$$d = \frac{4G}{3,14 \cdot 1,59 \cdot \alpha_c \sqrt{(1,1 \cdot p_1 - p_2) \cdot \gamma}} = \frac{4 \cdot 80}{3,14 \cdot 1,59 \cdot 0,27 \sqrt{(1,1 \cdot 0,6 - 0) \cdot 960}} = 9,43 \text{ mm}^2 = 9,40 \text{ mm}^2$$

- ▶ **dobrano zawór bezpieczeństwa SYR typ: 215_B_3/4", 6bar, dolot $\Phi 20$,**
- ▶ **Naczynie wzbiorcze montowane jest na doprowadzeniu zimnej wody w instalacji ciepłej wody użytkowej.**

Podczas poboru wody następuje przepływ przez wnętrze naczynia z membraną, co zapewnia wymianę wody w naczyniu.

ZALOŻENIA:

- **ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa 8 bar,**
- **pojemność zasobnika: 500litrów.**

$$V_n = \frac{\frac{V_{sp} \cdot 1,67}{100}}{\frac{p_e - p_o}{p_e + 1} - 1 + \frac{p_o + 1}{p_a + 1}} = \frac{\frac{500 \cdot 1,67}{100}}{\frac{6 - 3,8}{6 + 1} - 1 + \frac{3,8 + 1}{4 + 1}} = 30,44 \text{ dm}^3$$

20.3. NACZYNIĘ WZBIORCZE PRZEPONOWE DLA WODY ZIMNEJ.

- ▶ **dobrano zamknięte naczynia wzbiorcze przeponowe do stosowania w instalacjach c.w.u. :**

Refix DT5 60l

20.4. TERMOSTATYCZNY ZAWÓR MIESZAJĄCY DO INSTALACJI C.W.U.

Ze względu podgrzewania wody z wykorzystaniem energii słonecznej pozostaje istniejący termostatyczny zawór mieszający do instalacji c.w.u., który reguluje temperaturę wody:

Opis dwusystemowego sposobu podgrzewu wody użytkowej przy zasobnika wody - podgrzewacza z wężownicą podłączoną do kolektorów słonecznych i z wężownicą podłączoną do kotłów grzewczych:

21. RUROCIĄGI I ARMATURA.

Instalację grzewczą wykonać z rur stalowych czarnych instalacyjnych o minimalnej grubości ścianki 2,9mm, łączonych przez spawanie. Przewody prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku do źródła ciepła.

Jako armaturę przewidziano:

- zawory odcinające kulowe i zwrotne do c.o. , PN 6bar (0,6 Mpa) , tmax = 100°C,
- zawory odcinające kulowe i zwrotne do c.w.u. i wody zimnej, PN 1,0 MPa, tmax = 90°C,
- zawory bezpieczeństwa dla c.w.u. - ciśnienie otwarcia po= 8,0bar, 10,0 bar;
- zawory bezpieczeństwa dla c.o. - ciśnienie otwarcia po= 3,0 bar;
- manometry tarczowe typ M 100-R/0-0,6/1,6 z rurkami syfonowymi;
- manometry tarczowe typ M 100-R/0-1,0/1,6 z rurkami syfonowymi (instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji),
- kurki manometryczne z kielichami gwintowanymi i kołnierzem kontrolnym ,
- termometry bimetaliczne tarczowe o zakresie 0-120°C,

W najwyższych punktach instalacji należy wykonać automatyczne odpowietrzniki 3/8” poprzedzone zaworami stopowymi 3/8” np. firmy TACO, Flamco.

Dla umożliwienia odwodnienia instalacji, we wszystkich jej najniższych punktach należy zamontować armaturę spustową o średnicy nie mniejszej niż 15mm ze złączką do węża np. firmy Valvex.

Dla umożliwienia odwodnienia kotłów grzewczych, należy zamontować armaturę spustową o średnicy

- DN15mm ze złączką do węża np. firmy Valvex dla kotłów do 70kW,
- DN 20mm ze złączką do węża np. firmy Valvex dla kotłów 70[^]120kW,
- DN25mm ze złączką do węża np. firmy Valvex dla kotłów powyżej 120kW,

Część instalacyjną wykonać zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania i sztuką budowlaną.

Przejścia rur przez przegrody budowlane

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w sposób zapewniający elastyczność i szczelność. Przejścia przewodów przez stropy i ściany wykonać w rurach ochronnych. UWAGA: Należy pamiętać aby w grubości stropu lub przegrody pionowej nie wykonywać żadnych połączeń przewodów.

Przejście przez przegrodę o określonej odporności ogniowej

Przejście przewodów przez przegrodę o określonej odporności ogniowej (przegroda będąca przegrodą wewnętrzną między a kotłownią a pomieszczeniami przyległymi) wykonać jako przejście p.poż., pamiętając o zachowaniu wymaganej odporności ogniowej ściany. Stosować produkty systemowe do uszczelnień przejść instalacyjnych przez stropy i ściany oddzielen przeciwpożarowych wykonanych z danego materiału. Uwaga: przejście instalacyjne wykonać zgodnie z wytycznymi Producenta danego systemu. Każde przejście instalacyjne przez przegrodę p.poż. oznakować czytelną etykietą informacyjną.

Mocowanie przewodów

Rurociągi stalowe instalacji grzewczej 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),

Maksymalny odstęp między podporami przewodów z rur stalowych w instalacji ogrzewczej wodnej:

Material	Średnice	Odległość między kolejnymi podporami	
		Przewód montowany	
		Pionowo ¹⁾	poziomo
Stal	DN10-DN20	2,0m	1,5m
	DN25	2,9m	2,2m
	DN32	3,4m	2,6m
	DN40	3,9m	3,0m
	DN50	4,6m	3,5m
	DN65	4,9m	3,8m

¹⁾ lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację

Zabezpieczenie antykorozyjne

Po przeprowadzeniu prób szczelności wszystkie rurociągi stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z „Instrukcją KOR-3A” np.: emalią syntetyczną kreadurową czerwoną tlenkową o symbolu 7962-000-250.

22. IZOLACJA TERMICZNA.

Po zabezpieczeniu rurociągów stalowych antykorozyjnie rurociągi należy zaizolować termicznie. Izolacja termiczna wg PN-B-02421:2000 otulinami z materiału charakteryzującego się współczynnikiem przewodzenia ciepła w temperaturze 40°C, równym 0,035 W/(mK) wg PN-EN ISO 8497:1999, wg poniższych tabel. Grubość izolacji przewodów prowadzonych natynkowo wg tabeli poniżej. Przewody izolować otuliną z półsztywnej pianki PUR w osłonie z folii PVC np. typ PUR wg systemu firmy Thermaflex.

Izolację należy wykonać na całej powierzchni prostych odcinków, kształtek i połączeń przewodów; w miarę możliwości technicznych, na całej lub części powierzchni urządzeń zabudowanych na przewodach.

Tabela. Minimalne grubości izolacji dla przewodów prowadzonych przez pomieszczenia ogrzewane, z temp. $t_i > 12$ st. C:

Średnica nominalna rurociągu	Grubość warstwy izolacji (mm) przy temperaturze przesyłanego czynnika
	60 - 95 st. C
1	2
< 20	20
25	20
32	25
40	25
>50	30

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji wg części rysunkowej.

23. WYTYCZNE ODBIOROWE.

Po wykonaniu instalacji a przed podłączeniem źródła i odbiorników instalację należy przepłukać i poddać próbie szczelności.

Plukanie instalacji i próby szczelności

Instalację c.o. po wykonaniu dokładnie 3-krotnie przepłukać. Niezwłocznie po zakończeniu

płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody” lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI INSTAL.

Wszystkie odbiory i próby powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji w całości. Jeżeli organizacja budowy wymaga zakrywania instalacji dla prowadzenia dalszych prac budowlanych możliwe jest wykonanie odbiorów częściowych na warunkach odbioru końcowego. Przed próbą ciśnieniową, napełnioną instalację należy poddać obserwacji w celu ujawnienia wszelkich przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób szczelności muszą być usuwane. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków instalację dokładnie odpowietrzyć i przeprowadzić próby ciśnieniowe.

Instalacja do próby ciśnieniowej musi być uprzednio przygotowana:

- Należy usunąć wszystkie ujawnione wcześniej szczelności,
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C,
- Należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub np. zaworami odcinającymi.
- Do instalacji należy przyłączyć (w miejscu występowania najwyższego ciśnienia - najczęściej będzie to najniższy punkt instalacji) manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością odczytu **0,01** MPa.
- Przygotowana do próby instalację należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Próby szczelności prowadzi zgodnie z PN-64/B-10400 przyjmując ciśnienie próbne $p_F = 0.6$ MPa. Ciśnienie robocze przyjęto 0,4 MPa.
- Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W trakcie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości- parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych,
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół,

UWAGA: Utrzymywać w czasie prób stałą temperaturę, ponieważ może to wpływać na zmiany ciśnienia.

Opracowała:

24. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW.

Poz	wyszczególnienie	j.m.	ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1.	Kocioł Vitoplex 300 typ TX3 o mocy 180 kW z regulatorami Vitotronic 300	kpl	1	projektowany
2.	Zestaw dźwiękochłonnych podkładek pod kocioł	kpl	1	projektowany
3.	Zasobnik wody Stiebel Eltron WP SOL o poj. 500 l	szt	1	istniejący
4.	Grzałka elektryczna	kpl	1	istniejąca
5.	Palnik olejowy typ R-30 firmy Giersch	kpl	1	istniejący
6.	Ogranicznik poziomu wody do montażu w kotle	szt	1	projektowany
7.	Ogranicznik ciśnienia maksymalnego	kpl	1	projektowany
8.	Ogranicznik ciśnienia minimalnego	kpl	1	projektowany
9.	Czujnik temperatury spalin (nr kat 7450630)	szt	1	projektowany
10.	Zabezpieczenie termocontrol	szt	1	projektowany
11.	Pompowy zestaw solarny z regulatorem Stebel Eltron Soki 6 Plus	kpl	1	istniejący
12.	Pompa typ Stratos 30/1-8 Can PN10 z kompletem śrubunków	kpl	1	projektowana
13.	Pompa typ Stratos 25/1-8 Can PN10 z kompletem śrubunków	kpl	2	projektowana
14.	Pompa typ Wilo Stratos Z25/1-8 RG Can PN10 z kompletem śrubunków .	szt.	1	projektowana
15.	Pompa typ WILO-Stratos Pico_15/1-4 13 RG PN10z kompletem śrubunków .	kpl	1	projektowana
16.	Płaski kolektor słoneczny Stiebel Eltron SOL 27 Plus	kpl.	1	istniejący
17.	Naczynie ciśnieniowe typ N250	szt	1	projektowane
18.	Zawór kołpakowy R 1”	szt	1	projektowany
19.	Naczynie ciśnieniowe typ S25	kpl	1	istniejące
20.	Naczynie przeponowe RefixDT5 60l	kpl	1	projektowane
21.	Termostatyczny zawór mieszający Honeywell ZTA 20	kpl	1	istniejący
22.	Stacja uzdatniania wody Aquaset 500	kpl	1	projektowana
23.	Filtr mechaniczny z reduktorem ciśnienia typ Hydronet 32	kpl	1	projektowany

	REP			
24.	Zbiornik oleju opałowego dwuścienny typ KWT o poj. 1000 l	szt	4	projektowany
25.	Pakiet podstawowy osprzętu KWT typu G	kpl	1	projektowany
26.	Pakiet rozszerzający osprzętu KWT szereg R	kpl	3	projektowany
27.	Pakiet rozszerzający osprzętu KT blok B	kpl	3	projektowany
28.	Króciec wlewowy z korkiem wlewu MS	kpl	1	projektowany
29.	Rurociąg zalewowy ocynk. DN 50	kpl	1	Do wymiany
30.	Skrzynka ścienna galwanicznie ocynkowana o wym. 365×365×224 na wlew oleju i dźwignię zaworu szybkozamykającego.	kpl	1	Do wymiany
31.	Bezpieczna głowica wywiewna	szt	1	Do wymiany
32.	Rurociąg odpowietrzający ocynkowany DN 40	kpl	1	Do wymiany
33.	Zawór szybkozamykający DN10 z linką do zdalnego uruchamiania.	kpl	1	projektowany
34.	Zawór magnetyczny Vakumat G3/8" z kompletem śrubunków	kpl	1	projektowany
35.	Filtr oleju dla systemu jednoprzewodowego	kpl	1	projektowany
36.	Filtroomulnik DN 65-200	szt	1	projektowany
37.	Magnetyzer DN 20	szt	1	projektowany
38.	Wodomierz skrzydełkowy do wody zimnej DN 20	szt	1	projektowany
39.	Zawór antyskażeniowy DN 20	szt	1	projektowany
40.	Zawór bezpieczeństwa typ SYR 1915 DN 25/40 na ciśnienie otwarcia 3,0 bar	szt	1	projektowany
41.	Zawór bezpieczeństwa typ SYR 2115 DN 20/32 na ciśnienie otwarcia 8,0 bar	szt	1	projektowany
42.	Przepustnica klapowa do wody DN65 (międzykołnierzowa) wraz z kołnierzami	kpl	5	projektowana
43.	Zawór bezpieczeństwa solarny	szt.	1	istniejący
44.	Przepustnica klapowa do wody DN50 (międzykołnierzowa) wraz z kołnierzami	kpl	2	projektowana
45.	Zawór kulowy mufowy do wody DN40	szt	8	projektowany
46.	Zawór kulowy mufowy do wody DN32	szt	3	projektowany
47.	Zawór kulowy mufowy do wody DN 25	szt	3	projektowany

48.	Zawór kulowy mufowy do wody DN 20	Szt.	2	projektowany
49.	Zawór kulowy mufowy do wody DN 15	Szt.	14	projektowany
50.	Zawór zwrotny Socla typ 402 DN 65	Szt.	1	projektowany
51.	Zawór zwrotny Socla typ 402 DN 50	Szt.	1	projektowany
52.	Zawór regulacyjny STAD DN50	Szt.	1	projektowany
53.	Zawór regulacyjny STAD DN40	Szt.	1	projektowany
54.	Zawór regulacyjny STAD DN32	Szt.	1	projektowany
56	Trójdrogowy zawór mieszający Honeywell seria V5433A 1056 , z przylotem prostym, DN32, kvs—16,0m ³ /h,) z siłownikiem obrotowego M6063L.	kpl.	1	projektowany
57	Trójdrogowy zawór mieszający Honeywell seria V5433A 1049 , z przylotem prostym, DN20, kvs—16,0m ³ /h,) z siłownikiem obrotowego M6063L.	kpl.	1	projektowany
58.	Zawór zwrotny Socla typ 402 DN 40	szt	1	projektowany
59.	Zawór zwrotny Socla typ 601 DN 32	szt	1	projektowany
60.	Zawór zwrotny Socla typ 601 DN 25	szt	1	projektowany
61.	Zawór zwrotny Socla typ 601 DN 15	szt	1	projektowany
62.	Filtr siatkowy Danfoss Y222 DN 65	szt	1	projektowany
63.	Filtr siatkowy Danfoss Y222 DN 40	szt	2	projektowany
64.	Filtr siatkowy Danfoss Y222 DN 32	szt	1	projektowany
65.	Filtr siatkowy Danfoss Y222 DN 25	szt	1	projektowany
66.	Filtr siatkowy Danfoss Y222 DN 15	szt	1	projektowany
67.	Rozdzielacz zasilania z rury DN 159×4,5 dł. 1,65 m	szt	1	projektowany
68.	Rozdzielacz powrotu z rury DN 159×4,5 dł. 1,65 m	szt	1	projektowany
69.	Zespół odpowietrzający składający się z rury DN32 o dł. 15 cm i dwóch automatycznych odpowietrzników DN 15	kpl	2	wykonać na budowie
70.	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym DN 15	szt	6	projektowany
71.	Manometr tarczowy 0 – 0,6 MPa	szt	4	projektowany
72.	Manometr tarczowy 0 – 1,0 MPa	szt	3	projektowany
73.	Kurek manometryczny DN 15	szt	8	projektowany
74.	Termometr techniczny kątowy 0 – 130°C	szt	1	projektowany
75.	Termometr techniczny kątowy 0 – 100°C	szt	4	projektowany

76.	Termometr techniczny prosty 0 – 130°C	szt	1	projektowany
77.	Termometr techniczny prosty 0 – 100°C	szt	1	projektowany
78.	Termomanometr tarczowy 0 – 0,6 MPa 0 – 130°C	szt	3	projektowany
79.	Studnia schładzająca DN 800 mm o głębokości 0,8 m z wjazdem typu lekkiego	kpl	1	istniejąca
80.	Zlew blaszany z syfonem	kpl	1	Do wymiany
81.	Bateria do zlewu ścienna	szt	1	projektowana
82.	Wpust podłogowy DN 50	szt	3	projektowany
83.	Wężyk do wody metalowy DN 15	szt	1	projektowany
84.	Drzwi p-poż. z atestem na 60 min.	szt	1	projektowane
85.	Drzwi p-poż. z atestem na 120 min.	szt	1	projektowane
86.	Kratka wywiewna do muru 240x140	szt	1	projektowana
87.	Wywietrzak dachowy Ø160 wraz z podstawą dachową	szt	1	projektowany
88.	Kanał nawiewny z blachy ocynkowanej 500 × 500 mm.	kpl	1	istniejący
89.	Kanał nawiewny z blachy ocynkowanej 500 × 500 mm zakończony siatką.	szt	1	projektowany
90.	Wywietrzak dachowy Ø160 wraz z podstawą dachową	szt	1	istniejący
91.	Czopuch z blachy nierdzewnej DN 200	kpl	1	projektowany
92.	Wkład do komin z blachy nierdzewnej DN 200	kpl	1	projektowany
93.	Neutralizator skroplin NSK 10	kpl	1	projektowany
94.	Lampa ostrzegawcza	szt	1	projektowany
95.	Syrena ostrzegawcza	szt	1	projektowany
96.	Syrena ostrzegawcza	szt	1	projektowany
97.	Filtr wstępny Cosmo Clear DN25	kpl	1	projektowany
	Rura bez szwu DN65	mb	20	projektowana
	Rura bez szwu DN50	mb	18	projektowana
	Rura bez szwu DN40	mb	20	projektowana
	Rura bez szwu DN32	mb	20	projektowana
	Rura bez szwu DN25	mb	5	projektowana
	Rura bez szwu DN20	mb	3	projektowana
	Rura bez szwu DN15	mb	5	projektowana
	Rura miedziana 12x1	mb	6	projektowana

	Izolacja dla rurociągów powyżej bez rury miedzianej 12x1	kpl	1	projektowany
--	--	-----	---	--------------

25. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW CZOPUCHA I KOMINA.

CZOPUCH TYP MKS DN 250 POZ. 87

2.	Rura prosta o dł. 500 mm	RPK 200	szt	1
6.	Łuk 45 ⁰	ŁKK 45 ⁰	szt	2
4.	Króciec do pomiaru składu spalin ½”	RPM	szt	1

WKŁAD KOMINOWY DN 200

1.	Rura prosta L=1000	RPK	szt	11
3.	Trójkąt 45 ⁰	TRK45 ⁰	szt	1
4.	Płyta dachowa z przewietrzeniem i ociepleniem	-----	szt	1
5.	Rura prosta L=500	RPK	szt	1
6.	Łuk 45 ⁰	ŁKK45 ⁰	szt	2
7.	Rura prosta L=250	RPK	szt	1
8.	Rura prosta L=500	RPK	szt	2
9.	Parasol Ø200	-----	szt	1
10.	Rura prosta z uchwytyami montażowymi	RPK	szt	1
11.	Trójkąt 90 ⁰	TRK 90 ⁰	szt	1
12.	Odkraplacz	ODKK	szt	1
13.	Rura prosta L=300	RPKL300	szt	1
14.	Oslona wkładana Ø200	OW	szt	1
15.	Obejma wzmocniona Vitoair – regulator ciągu	KBS	szt	3

26. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI.

B. Kanał nawiewny z blachy ocynk. 200 × 200 mm – poz. 83

1.	Kolano 90° 200×200	szt	1
2.	Kanał o dł. 1,5 m z jednej strony osiatkowany, z drugiej strony luźny kołnierz	szt	1

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Stadium:

PROJEKT BUDOWLANY

Przedmiot opracowania:

Kotłownia na olej opałowy na potrzeby ogrzewania budynków
oczyszczalni ścieków .

ADRES : LUBIN, ul. Zielona 2 działka nr :324, obręb nr 65.

INWESTOR : Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z
siedzibą Lubin ul. Rzeźnicza nr 1.

TEMAT : Kotłownia na olej opałowy na potrzeby ogrzewania
budynków oczyszczalni ścieków .

Projektant sporządzający plan BIOZ:

PROJEKTANT	mgr inż. Renata Panic	
------------	--------------------------	--

Część opisowa:

1) zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;

- Modernizacja kotłowni olejowej, kolejność realizacji
- Wykonać rozbudowę istniejącego fundamentu pod dostawiany kocioł grzewczy,
- Rozbudowany fundament obudować płytkami terakoty/gresu,
- Istniejący komin spalinowy wymienić na nowy,
- Wykonać komin spalinowy dla projektowanego kotła,
- Zamontować urządzenia, orurowanie i armaturę,
- Zamontować palnik olejowy do proj. kotła wraz z filtrem oleju,
- Wykonać automatykę kotłowni,
- Wykonać roboty towarzyszące wg wytycznych branżowych,

2) wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce;

- istniejący komin spalinowy należy rozebrać i w jego miejsce zamontować nowy,

3) wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;

- brak elementów zagospodarowania działki lub terenu stwarzających zagrożenie,

4) informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

W trakcie wykonywania prac montażowych mogą wystąpić zagrożenia związane z pracami związanymi ze spawaniem rur stalowych szczególnie w pomieszczeniu kotłowni - zapewnić dobrze działającą wentylację grawitacyjną. Ponadto należy zwrócić szczególną uwagę w trakcie wykonywania otworów i przewiertów stropów i ścian na istniejącą instalację (elektryczną, wodociągową, kanalizacyjną, telefoniczną).

5) informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia;

- przejścia i strefy niebezpieczne zabezpieczyć i oznakować wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (**Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401**),

6) informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:

Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy przeprowadzi szkolenie stanowiskowe oraz zapozna pracowników z ryzykiem.

Każdy pracownik budowy ponadto ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:

- ^ instrukcja postępowania na wypadek pożaru ^ instrukcja przeciwpożarowa ogólna ^ instrukcja BHP obowiązująca wszystkich pracowników ^ sposoby postępowania pracowników w nieszczęśliwych wypadkach ^ wykonywanie prac szczególnie

niebezpiecznych, tzn:

- z właściwościami pożarowymi i wybuchowymi materiałów, surowców i substancji używanych

przy budowie, transporcie i magazynowaniu i ich właściwościami żrącymi i toksycznymi,

- praca w wykopach,
- praca mechanicznych środków transportu,
- praca na wysokości,

sposób postępowania przy sytuacji, która wymaga natychmiastowego odcięcia mediów w zakresie elektrycznym, gazowym, itp.

a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,

W przypadku wystąpienia zagrożenia należy postępować wg instrukcji postępowania na wypadek zagrożenia. Kierownik budowy zapozna pracowników z w/w instrukcjami oraz wyznaczy pomieszczenie na punkt pierwszej pomocy sanitarnej i poinformuje o tym wszystkich pracowników. Ponadto poda informację o najbliższym dostępnym punkcie lekarskim, najbliższej Jednostce Ratowniczo-Gaśniczej, najbliższej Komendzie Policji, najbliższym Pogotowiu Gazowniczym.

b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP. Każdy z Pracowników zatrudnionych na placu budowy ma obowiązek stosowania środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,

c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;

7) określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;

Kierownik budowy określi sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie placu budowy,

8) wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom

wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;

Kierownik budowy wyznaczy pomieszczenie na swoje biuro oraz poda wszystkim pracownikom zatrudnionym na tym placu budowy numer telefonu do biura, ewentualnie na telefon komórkowy. Kierownik budowy sporządzając plan BIOZ wyznaczy miejsca parkowania samochodów dostawczych, pracowników ewentualnie Podwykonawców. Ponadto wytyczy drogi bezpiecznej i sprawnej komunikacji na terenie budowy umożliwiające szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii czy innych zagrożeń.

Kierownik budowy wyznaczy pomieszczenie na punkt pierwszej pomocy sanitarnej i poinformuje o tym wszystkich pracowników. Ponadto poda informację o najbliższym dostępnym punkcie lekarskim, najbliższej Jednostce Ratowniczo-Gaśniczej i najbliższej Komendzie Policji,

najbliższym Pogotowiu Gazowniczym.

9) wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

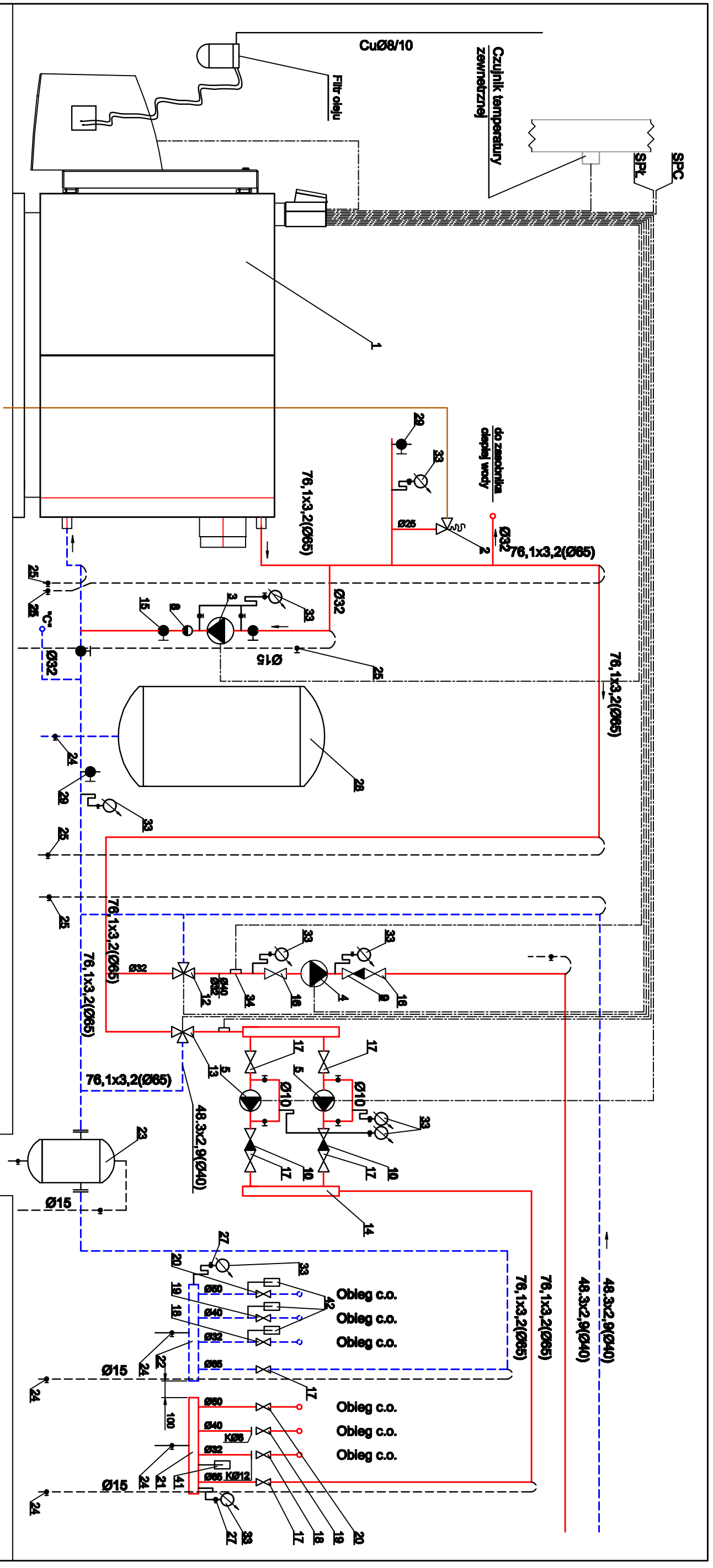
Kierownik budowy wskaże miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

8) lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Kierownik budowy wskaże miejsca lokalizacji pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Część rysunkową planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przygotowuje Kierownik budowy wg wytycznych Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz.U. Nr 151 poz. 1256 z dnia 17 września 2002r.),

Opracowała



ATANER RENATA PANIC 2

Email: renatapanic@wp.pl
 OSIEK ul. Nepłuna nr 1 tel. 603 999 234 / 76 749 40 49

TYTUŁ RYSUNKU
 Schemat kotłowni techn. i aut. - stan istniejący.

OBJEKT
 Kotłownia na olej opałowy w Lublinie

ADRES BUDOWY
 LUBIN, ul. Zielona 2 dz.324 obręb 6.

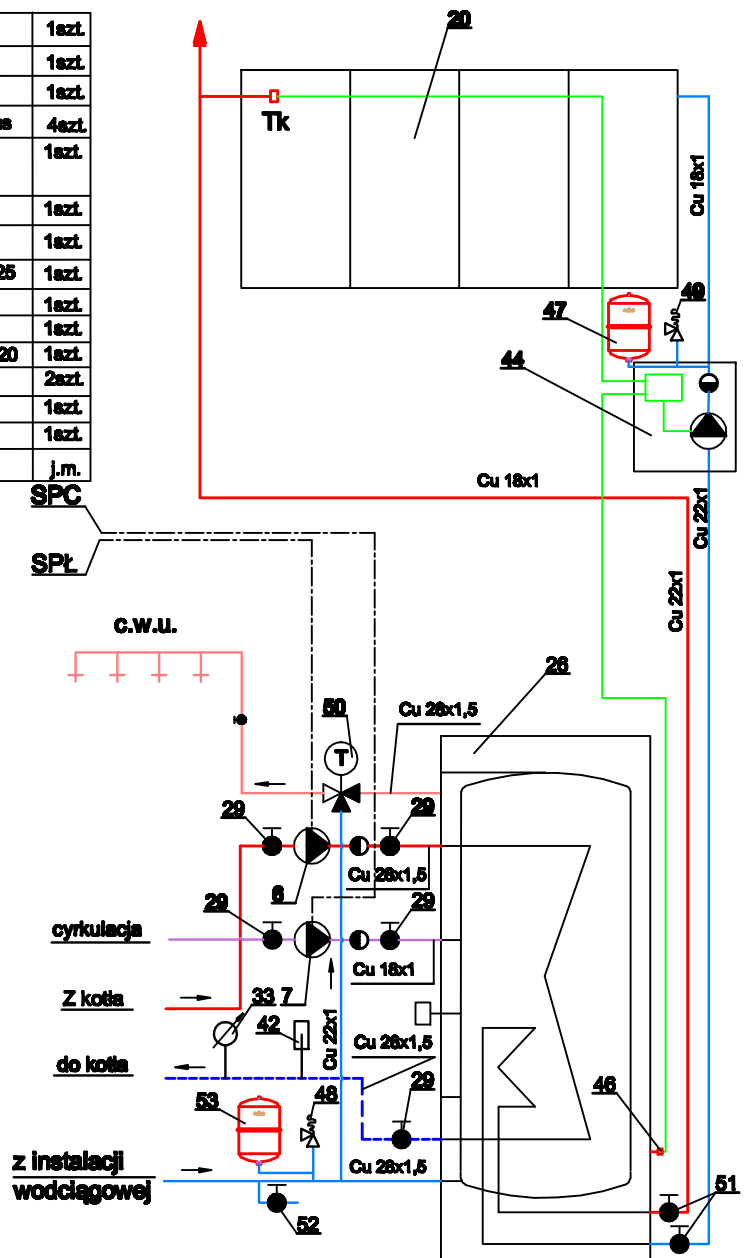
INWESTOR
 Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Lubin ul. Rzeźnicza nr 1

PROJEKTOWAŁA
 mgr inż. Renata Panic

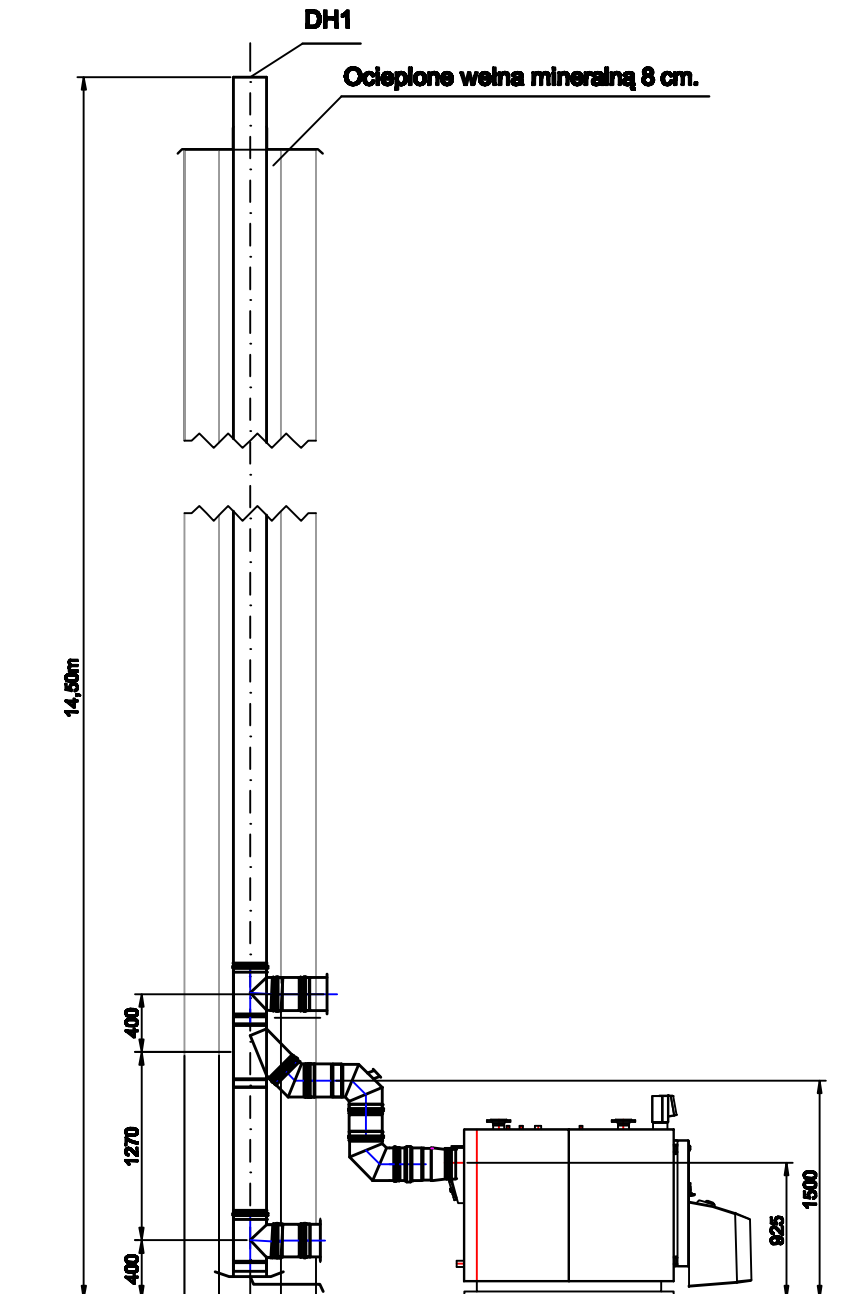
SPRACOWAŁ
 mgr inż. Wiesława Rusin

NR RYSUNKU	2
DATA	05.2013r.
SKALA	1 : 50
BRANŻA	SANITAR.
NR UPRAWNIENI	127/DD&H/11
NR UPRAWNIENI	22/98 B-B
POZIOMY	
POZIOMY	

6	Pompa ładująca zasobnik UPS 25/60A	1szt.
7	Pompa cyrkulacyjna ciepłej wody UP 15-13B	1szt.
26	Zasobnik wody Stiebel Eltron 601 WP SOL	1szt.
43	Płaski kolektor słoneczny Stiebel Eltron SOL 27 plus	4szt.
44	Pompowy zestaw solarny z regulatorem Stiebel Eltron SOKI 6 plus.	1szt.
45	Czujnik temperatury kolektora.	1szt.
46	Czujnik temperatury wody.	1szt.
47	Solarna naczynia wzbiorcze przeponowe Reflex S25	1szt.
48	Mebranowy zawór bezpieczeństwa c.w.u.	1szt.
49	Mebranowy zawór bezpieczeństwa solarny.	1szt.
50	Termostatyczny zawór mieszający Honeywell ZTA20	1szt.
51	Zawór kulowy mufowy DN 25	2szt.
52	Zawór kulowy mufowy spustowy DN 15	1szt.
53	Naczynie wzbiorcze przeponowe Reflex Refix 25	1szt.
Lp.	Nazwa materiału ,armatury lub urządzenia	j.m.



ATANER RENATA PANIC		NR RYSUNKU 3
Email: renatapanic@wp.pl OSIEK ul. Neptuna nr 1 tel. 603 999 234 / 76 749 40 49		DATA 05.2013r.
TYTUŁ RYSUNKU Schemat kotłowni tech.i aut. -stan istniejący.		SKALA 1 : 50
OBIEKT Kotłownia na olej opałowy w Lubinie		BRANŻA SANITAR.
ADRES BUDOWY LUBIN, ul. Zielona 2 dz.324 obręb 6,		
Inwestor Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Lubin ul. Rzeźnicza nr 1		
PROJEKTOWAŁA mgr inż. Renata Panic	NR UPRAWNIEN 127/DOŚ/11	specjalność obł. technol. i aut. obiektów wodociągowych, sanitarnych, kanalizacyjnych do proj. i wykonania robót instal. bez ograniczeń
SPRAWDZIŁ mgr inż. Wiesława Rusin	NR UPRAWNIEN 22/98 B-B	specjalność obł. technol. i aut. obiektów wodociągowych, sanitarnych, kanalizacyjnych do proj. i wykonania robót instal. bez ograniczeń
		PODPIS



ATANER RENATA PANIC

NR RYSUNKU
4

Email: renatapanic@wp.pl
OSIEK ul. Neptuna nr 1 tel. 603 999 234 / 76 749 40 49

DATA
05.2013r.

TYTUŁ RYSUNKU

Komin -stan istniejący.

SKALA
1 : 50

OBIEKT

Kotłownia na olej opałowy w Lubinie

BRANŻA
SANITAR.

ADRES BUDOWY

LUBIN, ul. Zielona 2 dz.324 obręb 6,

Investor **Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Lubin ul. Rzeźnicza nr 1**

PROJEKTOWAŁA

mgr inż. Renata Panic

NR UPRAWNIEN

127/DOŚ/11

specjalność
obst. technol. i osz. obrotów
wzrost/ogrzew. gazowców,
kominów/ruroh. do pod.
i kanalizacji/instal. technol.
bez egzaminu!

PODPIS

SPRAWDZIŁ

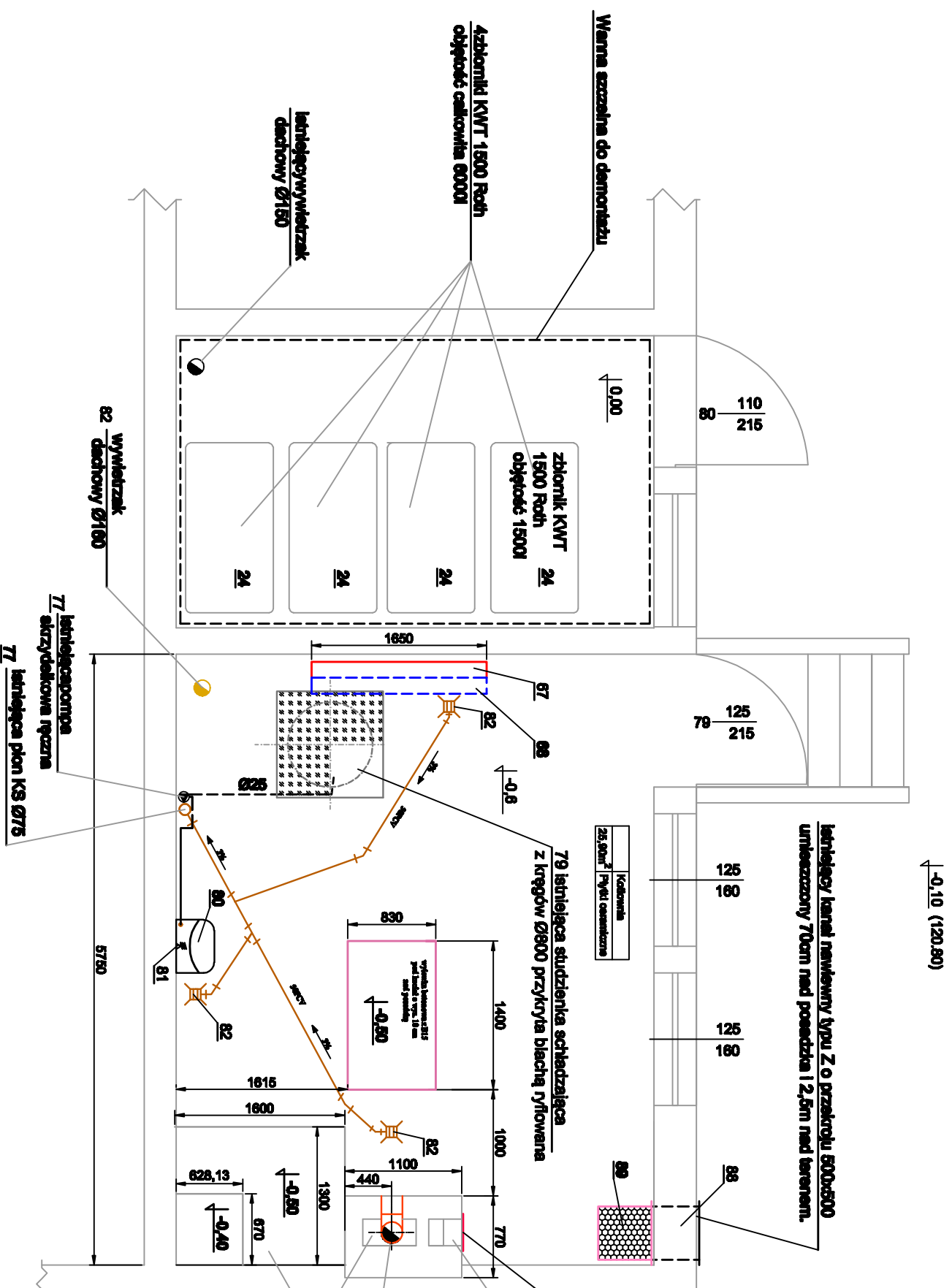
mgr inż. Wiesława Rusin

NR UPRAWNIEN

22/98 B-B

specjalność
obst. technol. i osz. obrotów
wzrost/ogrzew. gazowców,
kominów/ruroh. do pod.
i kanalizacji/instal. technol.
bez egzaminu!

PODPIS



Uwagi:
Wszystkie wymiary sprawdzić z naturą.

Kotłownia prace rozbiórkowe:
1. Rozbiórka okładziny z płytek ceramicznych na posadzce wraz z fundamentem pod kotł. 2. Zdemontować drzwi, kocioł, czopuch z wkładem do komina, otworzenie z armaturą i pompami.

Magazyń oleju prace rozbiórkowe:
3. Zdemontować drzwi, wewnętrzne szczelne, zbiorniki oleju z instalacją, kraty z tworzywa.

Kotłownia prace budowlane:

1. Remont ścian, sufitu.
2. Wykonanie fundamentu pod kotł.
3. Posadzka wraz z okładziną z płytek ceramicznych antypoślizgowych.
4. Montaż instalacji co. i cwi z kotłem, otworzeniem, armaturą, pompami.
5. Montaż drzwi, wywietrzak dachowego, przesłanianie wentylacji.
6. Wymlinera kratki wentylacyjnej, zderzu z armaturą.
7. Montaż instalacji spalinalnej dla kotła czopuch, wkład kominiowy.
7. Wymlinier pion kanalizacji sanitarnej Ø75 z wywietrzak dachowy.

Magazyń oleju prace budowlane:

1. Remont ścian, sufitu, posadzki.
2. Ułożenie izolacji olejoodpornej wraz z okładziną z płytek ceramicznych.
3. Montaż drzwi.

Kratka wentylacyjna
140x240

Instalacyjny kanał wentylacyjny
przekroju 140x250

wkład kominiowy ze stali kwasoodpornej
o przekroju Ø200

kanal spalinalny o przekroju 250x500

Instalacyjny fundament

- Legenda**
Projekowane
- fundament betonowy z obramowaniem łopownikiem 45x45.
 - Podposadzka kanalizacja sanitarna Ø50 ze spadkiem 3%.
 - Kanał wentylacyjny 800x500 l=500 zakończony skafią.
 - Rozdzielacz zasilający dla obiegów grzewczych Ø150 L=2000
 - Rozdzielacz pompowy dla obiegów grzewczych Ø150 L=2000
 - Wywietrzak dachowy Ø150, osadzony na podłożu dachowej.
 - Wkład kominiowy Ø200 z czopuchem.

ATANER RENATA PANIC

Email: renatapanic@wp.pl
OSIEK ul. Nepluna nr 1 tel. 603 999 234 / 76 749 40 49

TYTUŁ PROJEKTU
Rzut kotłowni i mag. oleju - stan projektowany 1:50

Część budowlana.

OBIEKT
Kotłownia na olej opałowy w Lubinie

ADRES BUDOWY

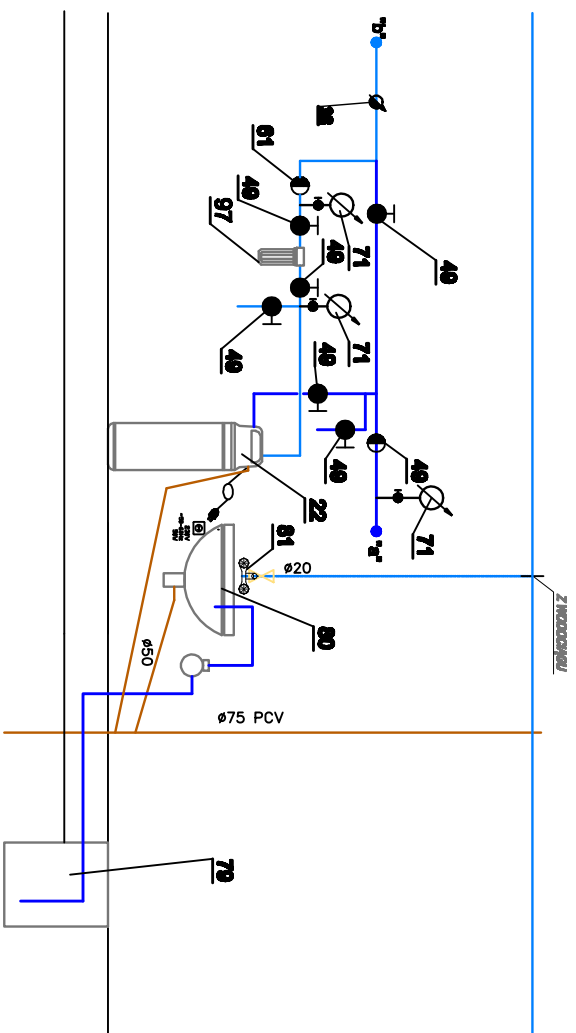
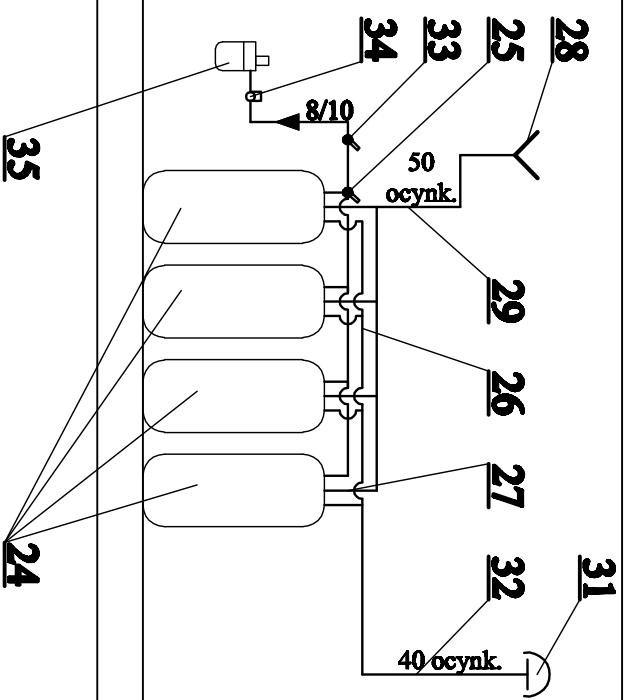
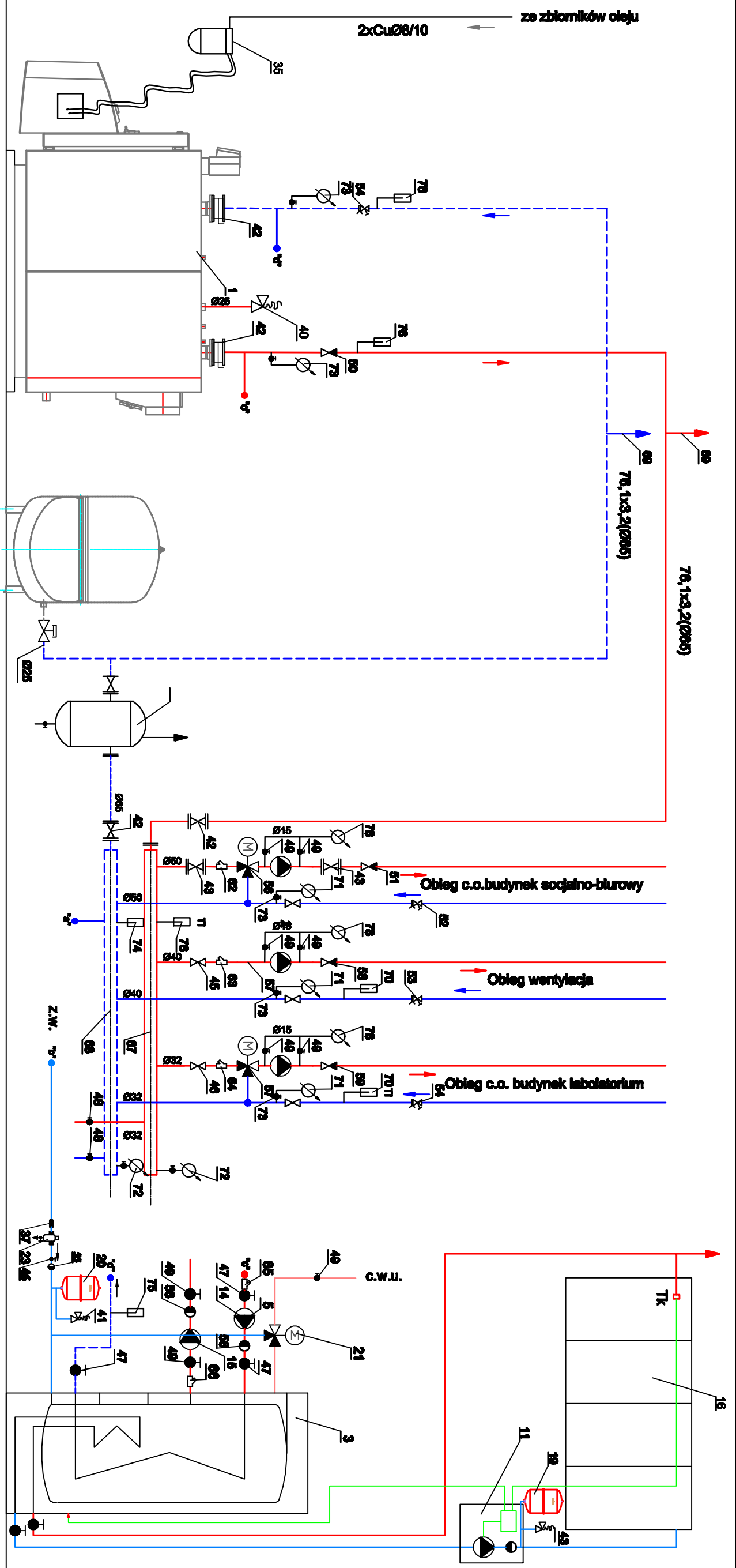
LUBIN, ul. Zielona 2 dz.324 obręb 6,

Investor **Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Lubin ul. Rzeźnicza nr 1**

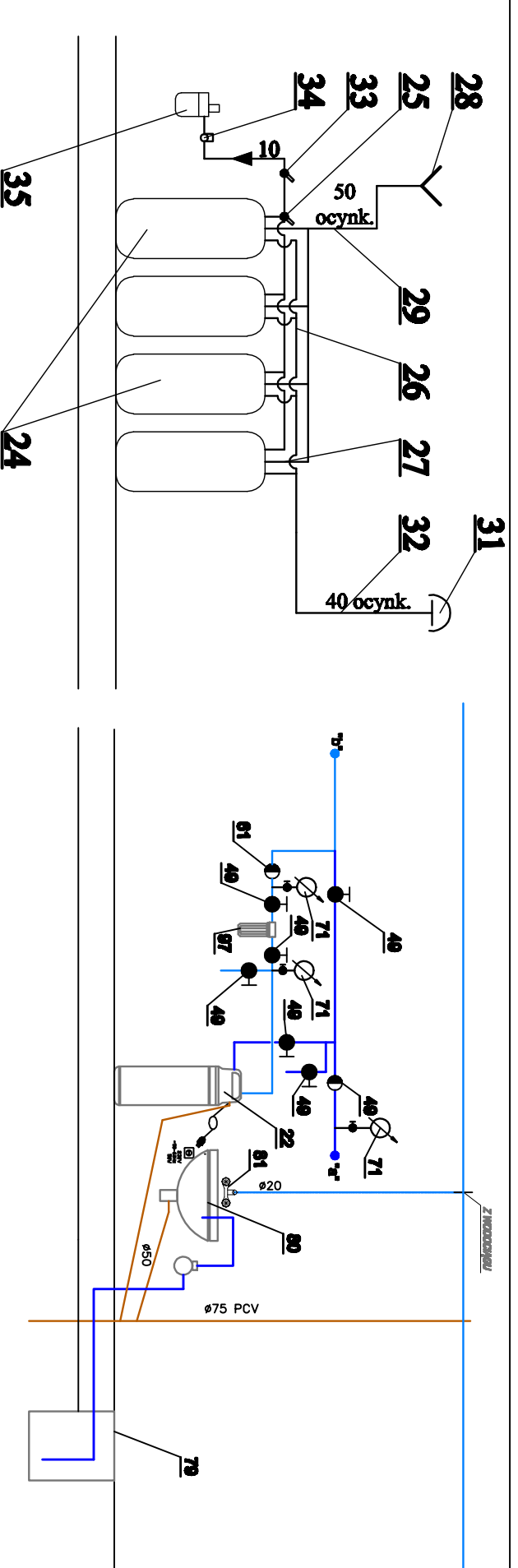
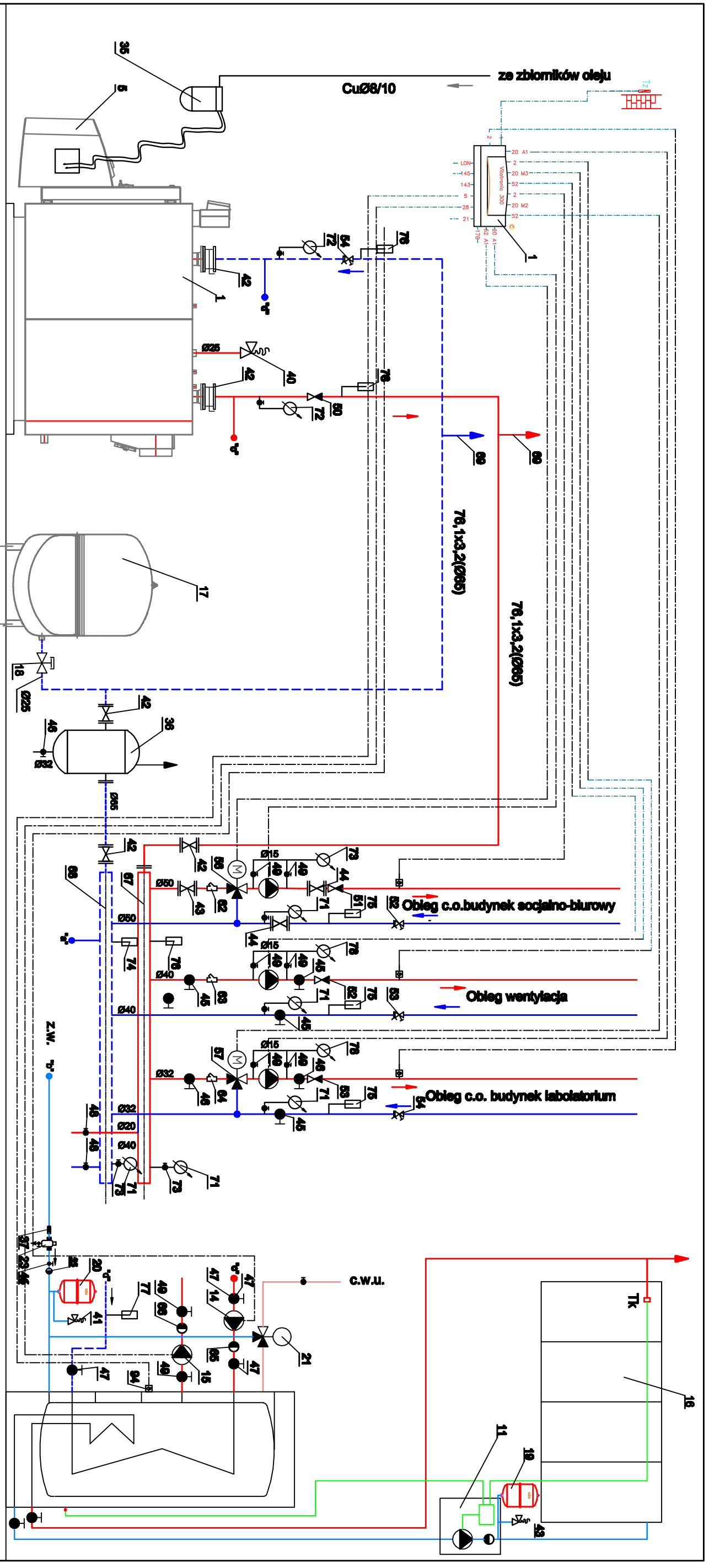
PROJEKTOWAŁA
mgr inż. Renata Panic.

OPRACOWAŁA
mgr inż. Wiesław Rusin.

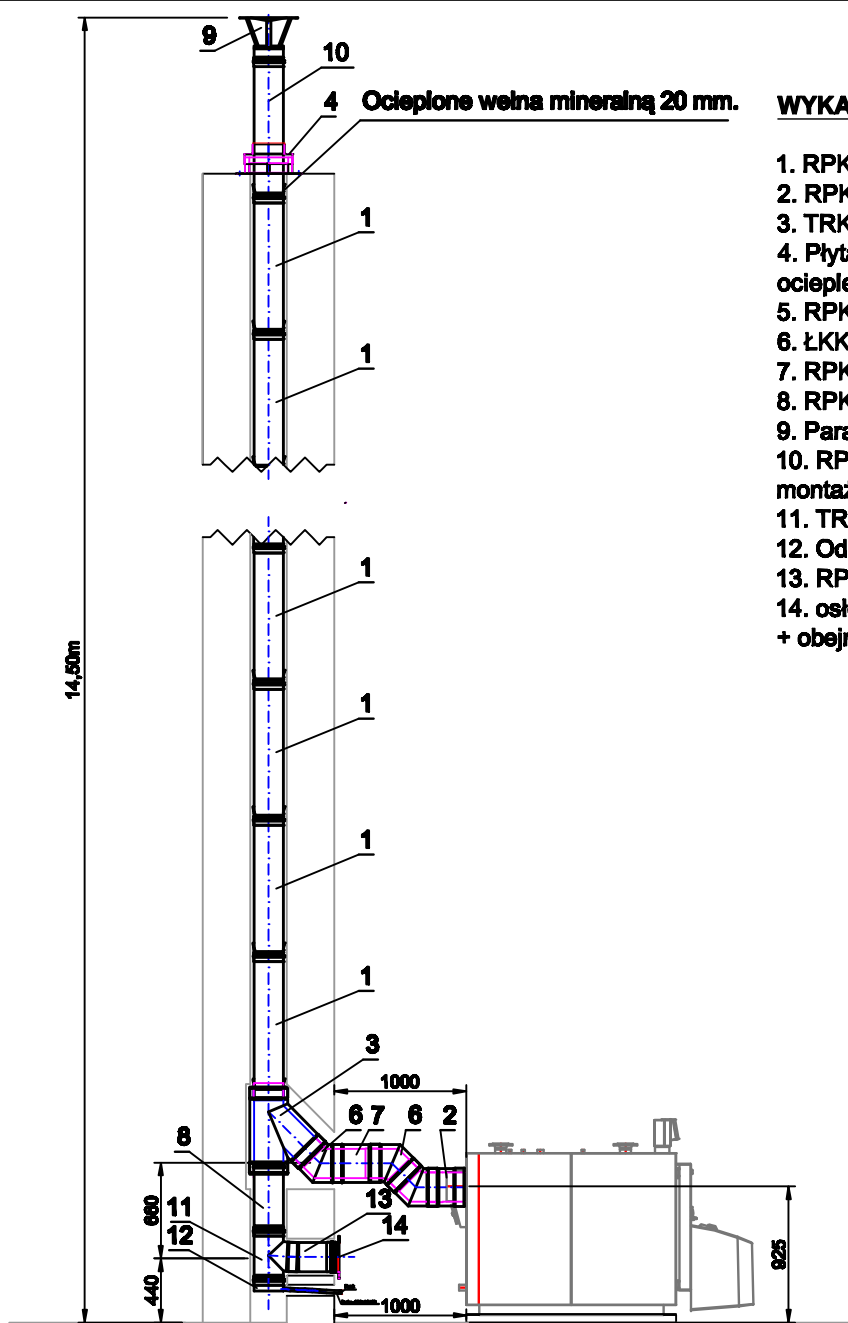
NR LIPY/PROJEKTU	127/DOŚ/11	PROJEKTOWAŁA	PROJEKTOWAŁA
OPRACOWAŁA	22/99 B-B	OPRACOWAŁA	OPRACOWAŁA



ATANER RENATA PANIC		NR RYSUNKU 8
Email: renatapanic@wp.pl		DATA 05.2013r.
OSIEK ul. Nepłuna nr 1 tel. 603 999 234 / 76 749 40 49		SKALA —
TYTUŁ RYSUNKU Schemat technolog. kotłowni -stan projekt.		
OBJEKT Kotłownia na olej opałowy w Lublinie		
ADRES BUDOWY LUBIN, ul. Zielona 2 dz.324 obręb 6.		
Inwestor Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Lublin ul. Rzeźnicza nr 1		
PROJEKTOWAŁA mgr inż. Renata Panic	NR UPRAWNIENI 1Z7/DOŚ/11	POZIOMY
SPRACOWAŁ mgr inż. Wiesława Rusin	NR UPRAWNIENI 22/98 B-B	POZIOMY



ATANER RENATA PANIC		NR RTBIANKU 10
Email: renatapanic@wp.pl		DATA 05.2013r.
OSIEK ul. Nepurna nr 1 tel. 603 999 234 / 76 749 40 49		SKALA 1 : 50
TYTUŁ RTBIANKU Schemat automatyki kotłowni -stan projekt.		BRANŻA SANITAR.
OBJEKT Kotłownia na olej opałowy w Lubinie		
ADRES BUDOWY LUBIN, ul. Zielona 2 dz.324 obręb 6,		
Inwestor Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Lubin ul. Rzeźnicza nr 1		
PROJEKTOWAŁA mgr inż. Renata Panic	NR UPRAWNIENI 127/DOŚ/11	POZIOMY
SPRACOWAŁ mgr inż. Wiesława Rusin	NR UPRAWNIENI 22/98 B-B	POZIOMY



WYKAZ ELEMENTÓW:

1. RPK L1000 Ø200 - 11szt.
 2. RPK L500 Ø200 - 1szt.
 3. TRK 45° Ø200 - 1szt.
 4. Płyta dachowa z przewietrzeniem i ociepleniem Ø200
 5. RPK L500 Ø200 - 1szt
 6. ŁKK 45° Ø200 - 2szt
 7. RPK L250 Ø200 - 2szt
 8. RPK L500 Ø200 - 1szt
 9. Parasol Ø200 - 1szt
 10. RPK L1000 z uchwytyami montażowymi. l=1000 - 1szt.
 11. TRK 90° Ø200-1szt
 12. Odskrapacz ODKK Ø200 - 1szt.
 13. RPKL300 Ø200 - 1szt
 14. osłona wkładana OW Ø200 - 1szt.
- + obejmmy i wspomiki

ATANER RENATA PANIC

NR RYSUNKU
11

Email: renatapanic@wp.pl
OSIEK ul. Neptuna nr 1 tel. 603 999 234 / 76 749 40 49

DATA
05.2013r.

TYTUŁ RYSUNKU

Komin -stan projektowany.

SKALA
1 : 50

OBIEKT

Kotłownia na olej opałowy w Lubinie

BRANŻA
SANITAR.

ADRES BUDOWY

LUBIN, ul. Zielona 2 dz.324 obręb 6,

Investor **Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Lubin ul. Rzeźnicza nr 1**

PROJEKTOWAŁA
mgr inż. Renata Panic

NR UPRAWNIEN
127/DOŚ/11

specjalność
obst. technol. i szt. obrot. w
mechanizmach, pomiarach,
kontrolach i pomiarach do pod.
i pomiarach i pomiarach i pomiarach,
bez ograniczeń

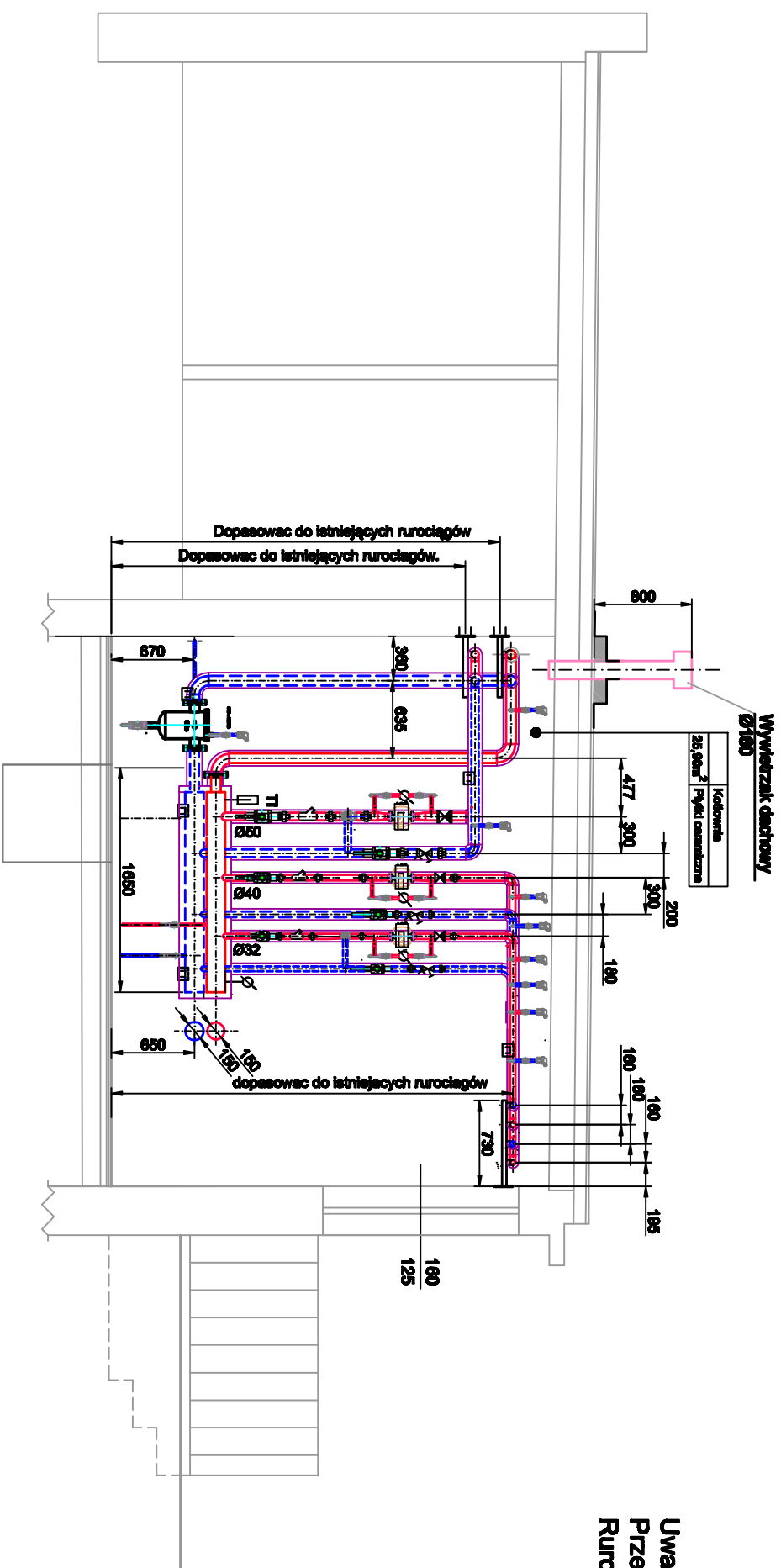
PODPIS

SPRAWDZIŁ
mgr inż. Wiesława Rusin

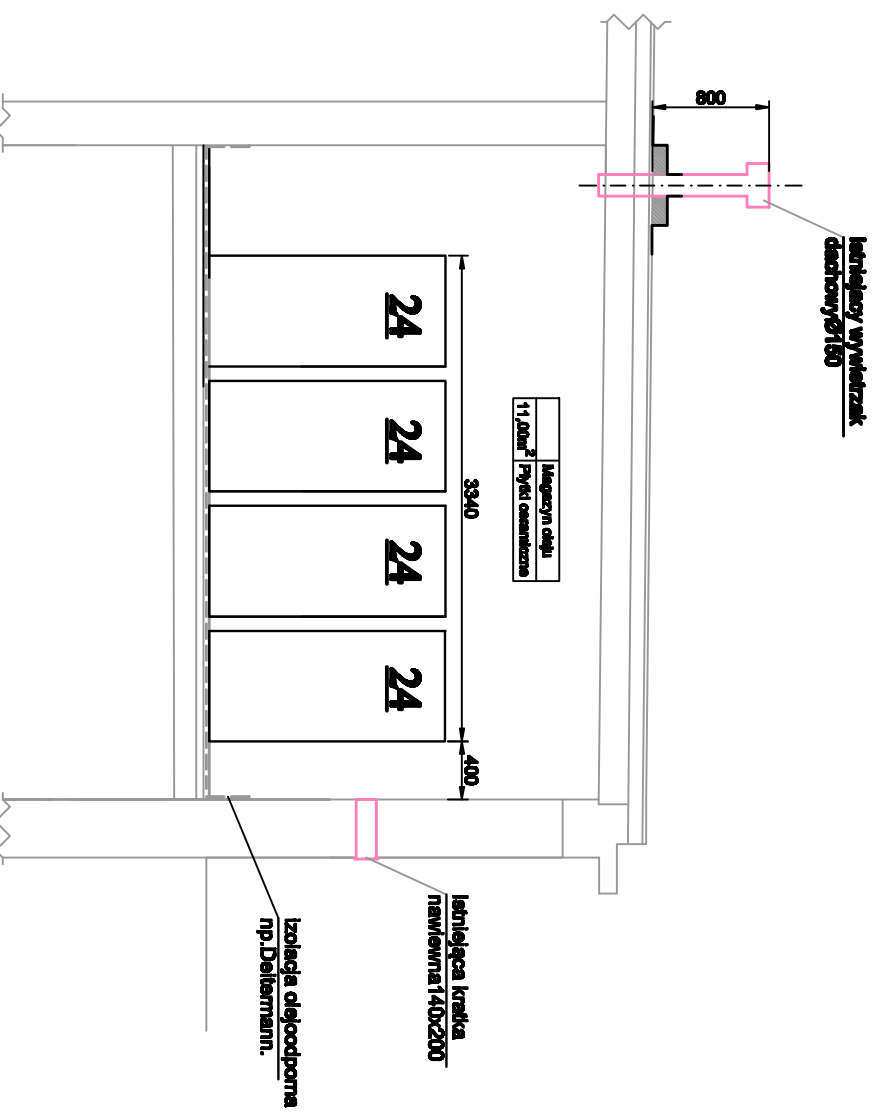
NR UPRAWNIEN
22/98 B-B

specjalność
obst. technol. i szt. obrot. w
mechanizmach, pomiarach,
kontrolach i pomiarach do pod.
i pomiarach i pomiarach i pomiarach,
bez ograniczeń

PODPIS



Uwagi
 Przed prefabrykacją i montażem rurociągów sprawdzić z naturą,
 Rurociągi zaizolować zgodnie z danymi podanymi w opisie,



- Legenda Projektowane**
- Zasilanie c.o., c.t. rurociąg ze stali przewodowej bez szwu .
 - Powrót c.o., c.t. rurociąg ze stali przewodowej bez szwu .
 - Izolacja rurociągów zgodna z opisem w projekcie.
 - Woda zimna rurociąg ze stali przewodowej ocynkowanej.
 - Woda ciepła rurociąg ze stali przewodowej ocynkowanej.
 - kanalizacja sanitarna z rur PCV.

ATANER RENATA PANIC		NR RTBANKU 12	
Email: renatapanic@wp.pl		DATA 05.2013r.	
OSIEK ul. Neptuna nr 1 tel. 603 999 234 / 76 749 40 49		SKALA 1 : 50	
TYTUŁ RYSUNKU Kotłownia i magazyn oleju przekrój		BRANŻA SANITAR.	
OBJEKT Kotłownia na olej opałowy w Lubinie			
ADRES BUDOWY LUBIN, ul. Zielona 2 dz.324 obręb 6,			
Inwestor Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Lubin ul. Rzeźnicza nr 1			
PROJEKTOWAŁA mgr inż. Renata Panic	NR UPRAWNIENI 127/DD&/11	SPRZĘTOWAŁ mgr inż. Wiesława Rusin	POZIOMY
OPRACOWAŁ mgr inż. Wiesława Rusin	NR UPRAWNIENI 22/99 B-B		

USŁUGI PROJEKTOWE **ATANER RENATA PANIC**

Lubin, OSIEK ul. Neptuna nr 1, tel. 76 / 749 40 49 📞 603 999 234

Nr umowy : V/2013

1

**KOTŁOWNIA
OLEJOWA**

DANE EWIDENCYJNE

- OBIEKT** : KOTŁOWNIA NA OLEJ OPAŁOWY .
- ADRES** : LUBIN, ul. Zielona 2 działka nr :324, obręb nr 65.
- INWESTOR** : Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. z siedzibą Lubin ul. Rzeźnicza nr 1.
- STADIUM** : **PROJEKT BUDOWLANY**
- CZĘŚĆ** : **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**
- TEMAT** : Kotłownia na olej opałowy na potrzeby ogrzewania budynków oczyszczalni ścieków .

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisani, zgodnie z art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (tj. Dz. U. z 2010r. nr 234 poz. 1632 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt budowlany: został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i obowiązującymi normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Projektant : Mieczysław Asejczyk -

MIECZYŚLAW ASEJCZYK
Upr. bud. projekt. nr 1/93/Lw w zakresie
kierowania, nadzoru, projektowania, badania
instalacji i urządzeń elektroenergetycznych
59-300 Lubin, ul. Jas. rzębia 5/46
tel. (076) 844-20-73, kom. 509-415-775

LUBIN, 25 maj 2013r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.1. STAN ISTNIEJĄCY	3
2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	3
2.1. ZASILANIE ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ KOTŁOWNI RG	3
2.2. ROZDZIELNICA GŁÓWNA KOTŁOWNI RG	3
2.3. TRASY KABLOWE	4
2.4. OŚWIETLENIE KOTŁOWNI	4
2.5. OBWODY GNIAZD 230 V	4
2.6. OBWODY GNIAZDA SERWISOWEGO 24 V	4
2.7. PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA	4
3. OBLICZENIA TECHNICZNE	5
4. UWAGI KOŃCOWE	5
5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE	6
5.1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW	6
5.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW	6
5.3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	6
5.4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH	6
5.5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT	6

DOKUMENTY

	Nr str.
• Uprawnienia projektanta.....	7
• przynależność do izby	8

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Nr rys.		Skala:	Nr str.
1	Schemat Rozdzielniczycy głównej RG - część 1	-----	9
2	Schemat Rozdzielniczycy głównej RG - część 2	-----	10
3	Schemat Rozdzielniczycy głównej RG - część 3	-----	11

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest przebudowa kotłowni na olej opałowy w zakresie branży elektrycznej. Kotłownia zlokalizowana jest na terenie oczyszczalni ścieków przy ulicy. Zielonej 2 w Lubinie.

1.1. STAN ISTNIEJĄCY.

Kotłownia jest obiektem czynnym na olej opałowy, wyposażoną w wszystkie niezbędne instalacje. Kotłownia jest w ciągłej eksploatacji z obsługą całodobową. Pod względem elektrycznym kotłownia wyposażona jest w:

- ❖ rozdzielnicę główną RG wyposażoną w obwody zasilające poszczególne urządzenia, automatykę sterowniczą i sygnalizacyjną,
- ❖ instalację zasilającą i sterowniczą w pomieszczeniu kotłowni,
- ❖ oświetlenie kotłowni,
- ❖ gniazdo serwisowe 24V,
- ❖ trasy kablowe,
- ❖ wyłącznik p-poż przy zewnętrznych drzwiach wejściowych,
- ❖ wyłącznik awaryjny na elewacji rozdzielnicy,

2. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

2.1. ZASILANIE ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ KOTŁOWNI RG.

Zasilanie kotłowni bez zmian kablem $YDY4 \times 6 \text{ mm}^2$ z rozdzielnicy R-32 w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej.

2.2. ROZDZIELNICA GŁÓWNA KOTŁOWNI RG.

W związku ze technologii pracy kotłowni istniejącą rozdzielnicę RG należy przebudować i dostosować do nowych warunków pracy. W tym celu istniejącą aparaturę należy zdemontować. Dokonać przeglądu i konserwacji istniejącej obudowy rozdzielnicy, którą należy przystosować do zabudowy nowej aparatury.

Rozdzielnicę wyposażyć w rozłącznik główny HCA125H 40A z wyzwalaczem podnapięciowym. Zadaniem wyzwalacza będzie awaryjne otwarcie styków rozłącznika głównego co spowoduje wyłączenie zasilania dla całej rozdzielnicy RG (wyłączenie technologii kotłowni).

Zadziałanie wyzwalacza podnapięciowego generowane jest:

- ❖ przyciskiem p-poż znajdującym się przy drzwiach zewnętrznych do kotłowni, lub
- ❖ przyciskiem wyłączenia głównego zabudowanym na elewacji rozdzielnicy głównej RG, lub
- ❖ przez przełącznik kontroli faz CZF w przypadku zaniku napięcia w co najmniej jednej, dowolnej fazie lub asymetria napięciowa między fazami powyżej progu zadziałania.

Wyłączenie od przycisków p-poż nastąpi bezzwłocznie, natomiast od przełącznika CZF wyłączenie nastąpi z opóźnieniem 4sek, co zapobiega przypadkowemu odłączeniu zasilania przy chwilowym spadku napięcia.

Ponowne załączenie nastąpi przy wzroście napięcia o 5V powyżej napięcia zadziałania (tj. o wartość histerezy napięciowej) i ręcznym załączeniu przez obsługę rozłącznika HCA po usunięciu przyczyny wyłączenia.

W przypadku zmiany kolejności faz przed czujnikiem powodującej niepożądaną zmianę kierunku wirowania silników, czujnik nie pozwoli na załączenie zasilania, chroniąc instalację przez skutkami zamiany faz. Ponowne załączenie jest możliwe po powrocie właściwej kolejności faz.

Każdorazowe zadziałanie przekaźnika sygnalizowane będzie zapaleniem na elewacji rozdzielnicy lampki z opisem „AWARIA” i uruchomieniem sygnalizacji akustycznej, którą można będzie odstawić łącznikiem pokrętnym.

Rozdzielnicę wyposażać w aparaturę zgodnie ze schematem jednokreskowym.

- rozłącznik główny z wyzwalaczem podnapięciowym,
- układ kontroli faz,
- sygnalizację obecności napięcia,
- ograniczniki przepięć,
- zabezpieczenia nadprądowe obwodów sterowników i regulatorów,
- zabezpieczenia silnikowe obwodów pomp
- zabezpieczenia silnikowe obwodów elektrozaworów,
- zabezpieczenia nadprądowe istniejących obwodów gniazd i oświetlenia,

2.3. TRASY KABLOWE.

Istniejące przewody zasilające technologię kotłowni na olej opałowy należy zdemontować. nowe przewody zasilające poszczególne urządzenia technologiczne kotłowni układać na istniejących trasach (korytach kablowych) lub w nowych korytkach kablowych i wprowadzić na zaciski przyłączeniowe urządzeń.

2.4. OŚWIETLENIE KOTŁOWNI.

Istniejące oświetlenie bez zmian. przeprowadzić przegląd oświetlenia, oprav oświetleniowych. poszczególne obwody zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi oraz wyłącznikiem różnicowoprądowym.

2.5. OBWODY GNIAZD 230 V.

Istniejące obwody bez zmian. Przeprowadzić przegląd obwodów gniazd. Poszczególne obwody zabezpieczyć wyłącznikami nadprądowymi z członem różnicowoprądowym.

2.6. OBWODY GNIAZDA SERWISOWEGO 24 V.

Istniejący obwód bez zmian. W rozdzielnicy RG zabudować transformator bezpieczeństwa 230/24V. Gniazdo 24V zlokalizowane jest w pomieszczeniu głównym kotłowni.

2.7. PARAMETRY TECHNICZNE ZASILANIA.

- Układ sieci TN-S
- Napięcie zasilania – 400/230V, 24V
- Częstotliwość – 50 Hz
- Moc zainstalowana – 11 kW
- Moc szczytowa – 6 kW
- Rozdzielnica obudowa IP44.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE.

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej jest zachowana a spadki napięć nie przekraczają wartości dopuszczalnych.

W obwodach najdalej oddalonych od źródła zasilania spadki napięć i skuteczność ochrony p.poraż. Sprawdzono przez porównanie dopuszczalnych długości obwodów w/g "Materiałów pomocniczych do projektowania" z długością rzeczywistą.

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić pomiary kontrolne.

4. UWAGI KOŃCOWE.

- ❖ Wszelkie prace montażowe i instalacyjne wykonywać na podstawie projektu wykonawczego i zatwierdzonych zmian z projektantem i inspektorem nadzoru.
- ❖ Wszystkie elementy robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych w zakresie dotyczącym robót elektrycznych.
- ❖ Projekt niniejszy należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi celem: zachowania wymaganych odległości między nowo projektowanymi instalacjami, uniknięcia wzajemnych kolizji.
- ❖ Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz pod odpowiednim nadzorem.
- ❖ Po wykonaniu robót należy przed zgłoszeniem do odbioru końcowego przeprowadzić próby montażowe.

Opracował:

MIECZYŚLAW ASEJCZYK
Upr. bud. projekt. nr 1/93/Lw w zakresie
kierowania, nadzoru, projektowania, badania
instalacji i urządzeń elektroenergetycznych
59-300 Lubin, ul. Jas. rzębia 5/46
tel. (076) 844-20-73, kom. 509-415-775

5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

5.1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.

Zgodnie z Projektem Budowlanym planowane jest wykonanie przebudowy instalacji elektrycznych kotłowni i magazynu oleju Kultury przy ul. Zielonej 2 w Lubinie.

W celu wykonania powyższego zadania będą realizowane na budowie następujące prace:

- ❖ Demontaż istniejących instalacji gniazd wtyczkowych.
- ❖ Demontaż istniejących instalacji oświetlenia.
- ❖ Przebudowa rozdzielnicy RG.
- ❖ Ułożenie kabli i przewodów elektroenergetycznych.
- ❖ Montaż i podłączenie opraw oświetleniowych
- ❖ Montaż i podłączenie osprzętu elektrycznego.
- ❖ Montaż i podłączenie urządzeń elektrycznych.
- ❖ Podłączenie sieci elektrycznej.
- ❖ Pomiary elektryczne wykonanej sieci rozdzielczej 0,4kV.

5.2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW.

Na terenie planowanej budowy znajdują się istniejące instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych i oświetlenia.

5.3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Istniejące instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych i oświetlenia.

5.4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Możliwość porażenia prądem elektrycznym.

5.5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT.

- Przypomnienie o zasadach pracy w obszarze urządzeń znajdujących się pod napięciem.
- Przypomnienie o konieczności stosowania wymaganych zabezpieczeń.

5.6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA

Z uwagi na możliwość porażenia prądem elektrycznym prace związane z podłączaniem, sprawdzaniem i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych, mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

MIECZYŚLAW ASEJCZYK
Upr. bud. projekt. nr 1/93/Lw w zakresie
kierowania, nadzoru, projektowania, badania
instalacji i urządzeń elektroenergetycznych
59-300 Lubin, ul. Jas. rzębia 5/46
tel. (076) 844-20-73, kom. 509-415-775

Opracował:

Nr 1/93/Lw

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie & 5 ust.2, & 7, & 6 ust.3 i & 13 ust.1 pkt 4 lit.d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.46 i Nr 22, poz.121, z 1986r. Nr 26, poz.127, z 1988r. Nr 42, poz.334, z 1989r. Nr 49, poz.280 oraz z 1991r. Nr 69, poz.299) stwierdza się, że:

Pan MIECZYSLAW ASEJCZYK
technik energetyk
urodzony dnia 22.05.1949r. we Wrocławiu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych.

Pan **MIECZYSLAW ASEJCZYK** jest upoważniony do

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i instalacji-obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne-o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych w budownictwie jednorodzinym, zagrodowym oraz w innych budynkach o kubaturze do 1000 m³-o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Otrzymuje:
Pan Mieczysław Asejczyk
ul. Jastrzębia 5/46
59-300 Lubin

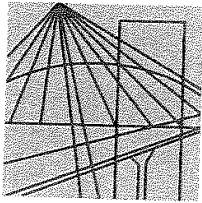


z up. **WOJEWODY**

Mieczysław Asejczyk
Z-ca Dyrektora w Wydziale
Gospodarki Przestrzennej
i Budownictwa

Za zgodność
z oryginałem

WŁAŚCICIEL
Mieczysław Asejczyk



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Wrocław, dn. 2012-11-30

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Mieczysław Asejczyk**
nazwisko rodowe
miejsce zamieszkania **ul. Jastrzębia 5/46**
59-300 Lubin

jest członkiem
Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym **DOŚ/IE/0965/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

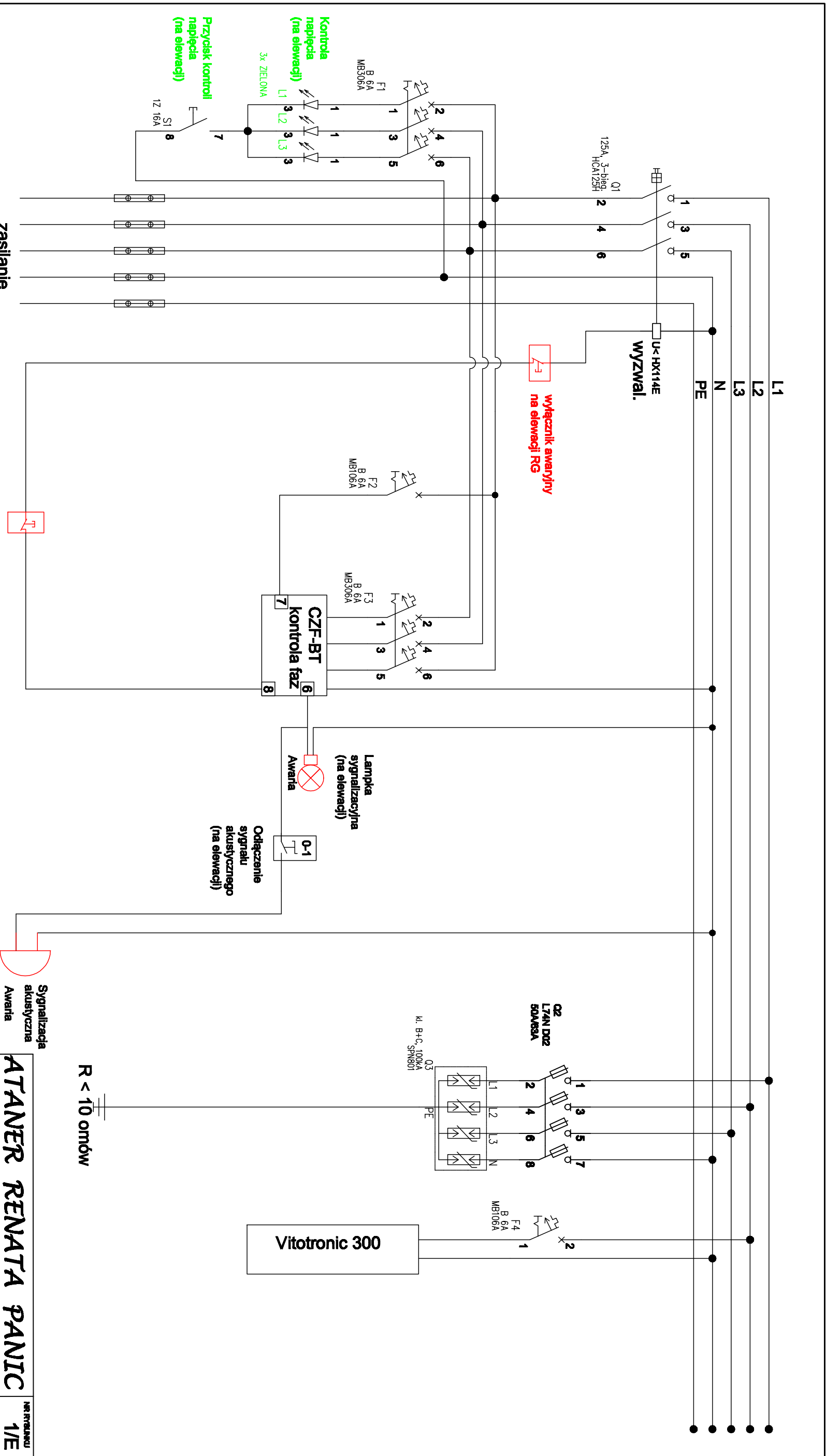
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia **2013-01-01** do dnia **2013-12-31**

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Dy. hab. inż. Eugeniusz Hotała
Przewodniczący Rady

(pieczęć i podpis Przewodniczącego Rady DOIIB)

Termin ważności niniejszego zaświadczenia można sprawdzić
na stronie www.piib.org.pl w zakładce „Lista członków”



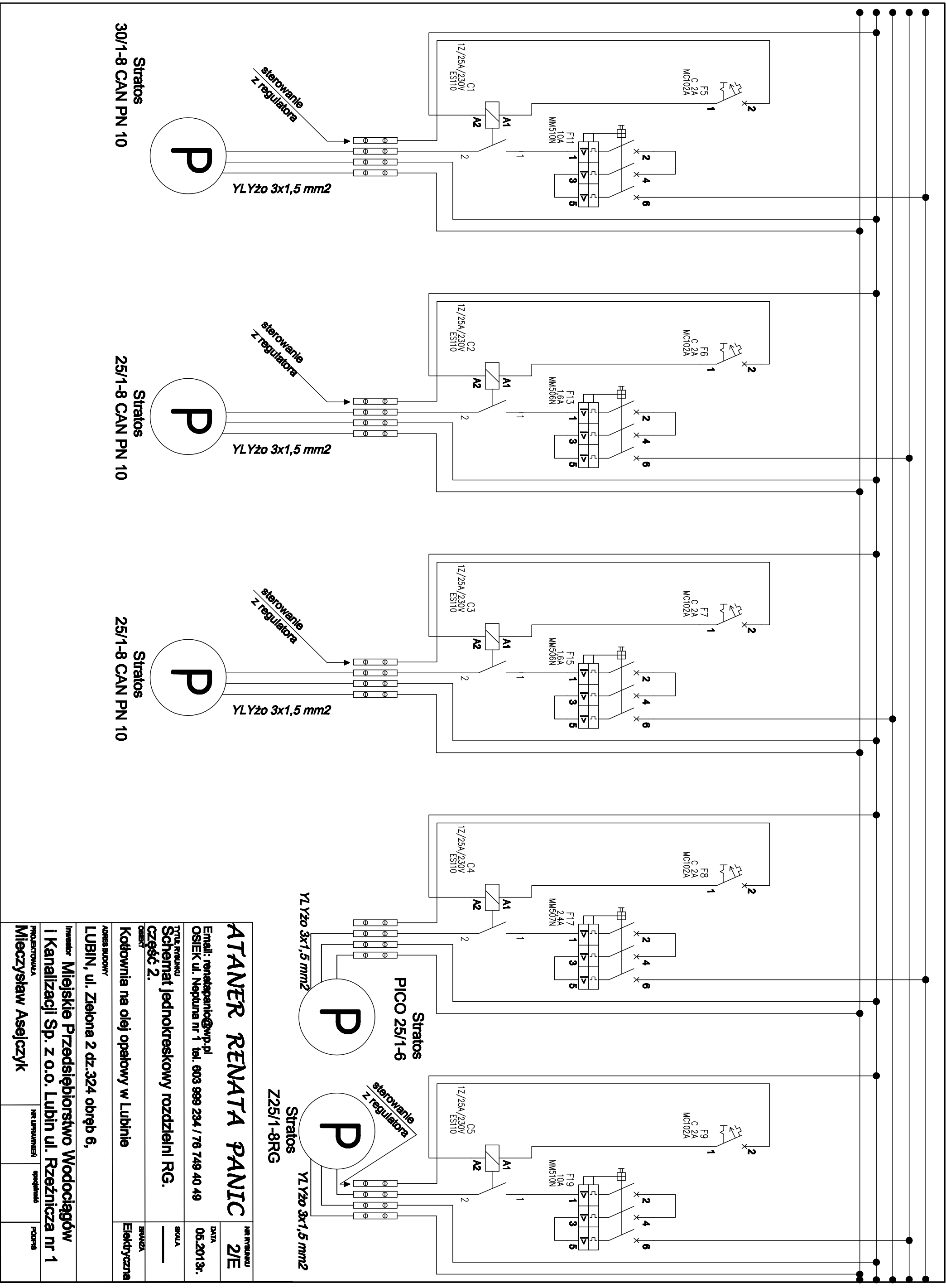
zasilanie
z rozdzielni R-32
YDY 4x6mm²

przycisk p-poż
na zewnętrzz kotłowni

Sygnalizacja
akustyczna
Awaria

Dzwonek alarmowy
ZAMEL
DNS 212D -230V

ATANER RENATA PANIC		NR PROJEKTU 1/E
Email: renatapanic@wp.pl OSIEK ul. Napierska nr 1 tel. 603 999 234 / 76 749 40 49		DATA 05.2013r.
Tytuł projektu Schemat jednokreskowy rozdzielni RG. część 1.		SKALA _____
OBIEKT Kotłownia na olej opałowy w Lubinie		BRANŻA Elektryczna
ADRES BUDOWY LUBIN, ul. Zielona 2 dz.324 obręb 6,		
Inwestor Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Lubin ul. Rzeźnicza nr 1		
PROJEKTOWAŁA Mieczysław Asejczyk	NR UPRAWNIENI _____	spełniał _____
_____		PODPIS _____



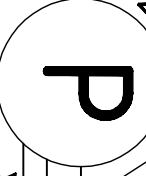
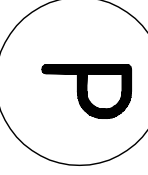
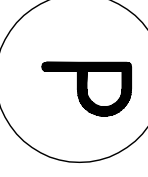
Stratos
30/1-8 CAN PN 10

Stratos
25/1-8 CAN PN 10

Stratos
25/1-8 CAN PN 10

Stratos
PICO 25/1-6

Stratos
225/1-8RG



YLYzo 3x1,5 mm2

YLYzo 3x1,5 mm2

YLYzo 3x1,5 mm2

YLYzo 3x1,5 mm2

YLYzo 3x1,5 mm2

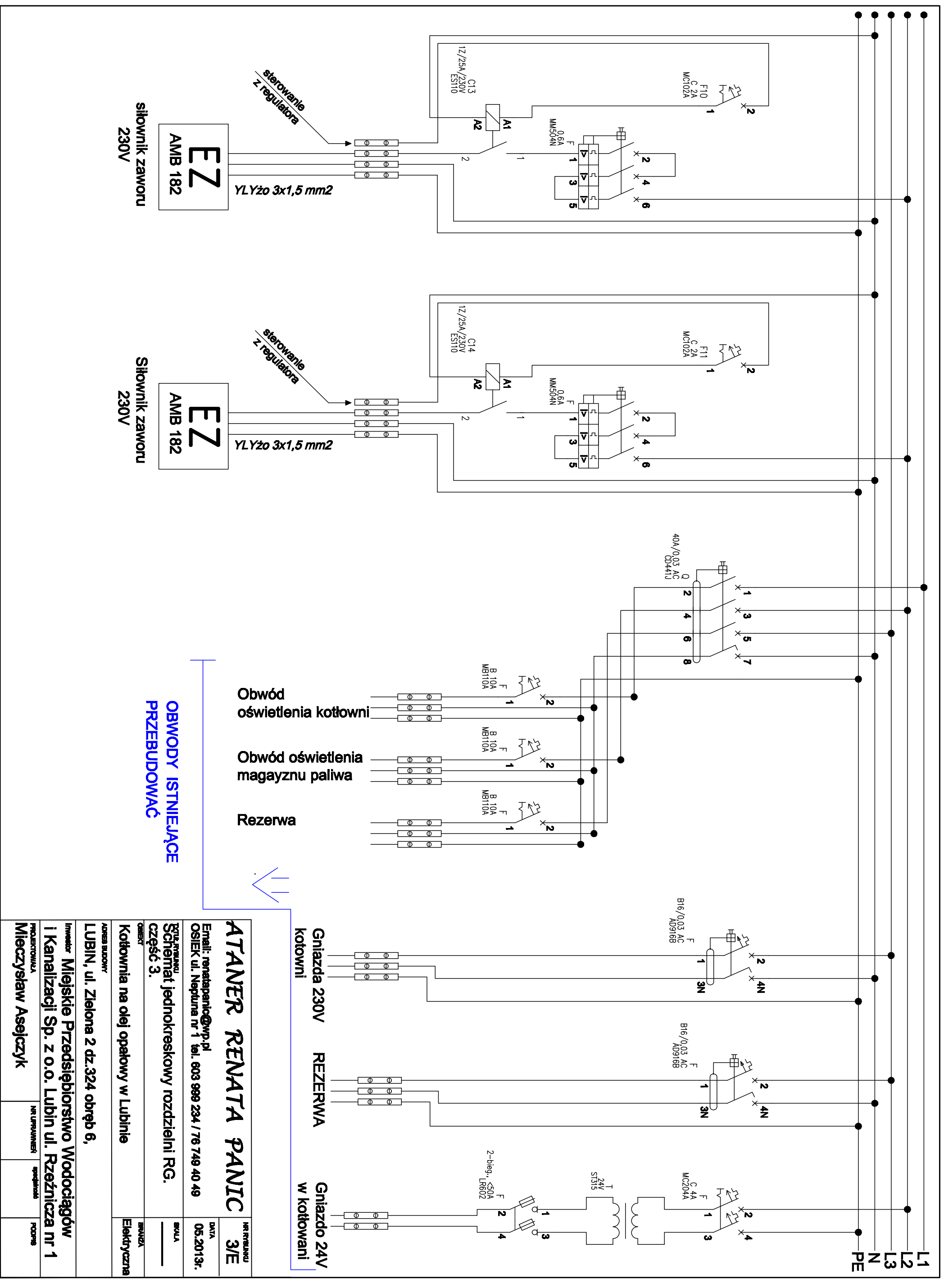
sterowanie
z regulatora

sterowanie
z regulatora

sterowanie
z regulatora

sterowanie
z regulatora

ATANER RENATA PANIC		NR RTYBANKU 2/E
Email: renatapanic@wp.pl		DATA 05.2013r.
OSIEK ul. Napierska nr 1 tel: 603 999 234 / 76 749 40 49		SKALA _____
Tytuł RTYBANKU Schemat jednokreskowy rozdzielni RG.		
Część 2.		
OBIEKT Kotłownia na olej opałowy w Lubinie		BRANŻA Elektryczna
ADRES BUDOWY LUBIN, ul. Zielona 2 dz.324 obręb 6,		
Inwestor Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Lubin ul. Rzeźnicza nr 1		
PROJEKTOWAŁA Mięczysław Asejczyk	NR UPRAWNIENI spełniająca	PODSIS _____



siłownik zaworu
230V

EZ
AMB 182

YLYžo 3x1,5 mm²

sterowanie
z regulatora

Siłownik zaworu
230V

EZ
AMB 182

YLYžo 3x1,5 mm²

sterowanie
z regulatora

**OBWODY ISTNIEJĄCE
PRZEBUDOWAĆ**

Obwód
oświetlenia kotłowni

Obwód oświetlenia
magazyynu paliwa

Rezerwa

Gniazda 230V
kotłowni

REZERWA

Gniazdo 24V
w kotłowni

ATANER RENATA PANIC

NR RTROJANOU
3/E

OSIEK ul. Nępluna nr 1 tel. 603 999 234 / 76 749 40 49

DATA
05.2013r.

SKŁAD
Schemat jednokreskowy rozdzielni RG.
Część 3.

BRUKLA

OBIEKT
Kotłownia na olej opałowy w Lublinie

BRUKLA
Elektryczna

ADRES BUDOWY
LUBIN, ul. Zielona 2 dz.324 obręb 6,

Inwestor
**Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji Sp. z o.o. Lubin ul. Rzeźnicza nr 1**

PROJEKTOWAŁA
Mieczysław Asejczyk

NR LIPYANINEN
spełniona
PODPIS