

**PPUH "D E X T E R " Sp. z o.o.**

**CENTRUM TERMORENOWACJI I TECHNIK POMIAROWYCH  
W BUDOWNICTWIE**

**06-400 Ciechanów ul. Płońska 154**

**tel./fax. (0-23) 672-27-96 ; 672-47-55 ; 672-98-65**

**tel. kom. : 0- 604 627 024**

**e-mail: [biuro@dexter.pl](mailto:biuro@dexter.pl)**

**www.dexter.pl**

# PROJEKT TECHNICZNY

**Temat:** : Technologia kotłowni olejowej  
: Instalacja centralnego ogrzewania  
: Instalacja wodno-kanalizacyjna

**Obiekt** : Budynek usługowo-mieszkalny

**Adres** : Karniewo ; woj. mazowieckie

**Inwestor** : Urząd Gminy Karniewo

**Opracował**

**Mateusz Milewski**

**Nr. upr. 7342/Cie-208/94**

ngr inż. Mateusz Milewski  
Upr. bud. do projektowania  
kierowanie robotami budowl.  
\* specj. instalacyjno-inżynierskiej  
Nr. upr. 7342/Cie-208/94

Nr ewidencyjny 7342/Cie-208/94

**STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**

do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229 z 1974 zm.) oraz § 2 ust. 1 pkt. 1, § 5 ust. 1 pkt. 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a, b.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późniejszymi zmianami).

**STWIERDZAM**

że Obywatel MATEUSZ MILEWSKI

Magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony(a) dnia 09 września 1953 roku w Ciechanowie

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej

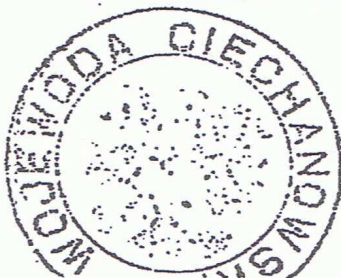
Obywatel Mateusz Milewski

jest upoważniony: w zakresie sieci sanitarnych - obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłe uzbrojenia terenu oraz instalacji sanitarnych - obejmujących instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i centralnego ogrzewania.

- 1/ do sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych uzbrojenia terenu oraz instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych;
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania technicznego budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu, instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych oraz do kontrolowania stanu technicznego sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu oraz instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych.

Za zgodność

mgr Inż. Mateusz Milewski  
Upr. bud. do projektowania  
kierowanie robotami budowl.  
w specj. instalacyjno-inżynierskiej  
w ewid. 7342/Cie-208/94



w/z WOJEWODY

*Jerzy Król*  
Jerzy Król  
Wicewojewoda

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Mateusz Milewski  
Upr. bud. do projektowania  
kierowanie robotami budowl.  
w specj. instalacyjno-inżynierskiej  
w ewid. 7342/Cie-208/94



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Warszawa, 14 grudnia 2009

## Zaświadczenie

Pan *MATEUSZ MILEWSKI*

miejsce zamieszkania:

*ul. PŁOŃSKA 137*

*06-400 CIECHANÓW*

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym: *MAZ/IS/2572/02*

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia: *1 stycznia 2010 r.* do dnia: *31 grudnia 2010 r.*

MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA  
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
Z-ca PRZEWODNICZĄCEGO

*mgr inż. Jerzy Kotowski*

Biuro: ul. 1 Sierpnia 36B, 02-134 Warszawa, tel. 022 868 35 35, 022 868 35 81, 022 868 35 49, www.maz.pitb.org.pl e-mail: biuro@maz.pitb.org.pl  
Dział Członkowski: tel. 022 878 04 11 022 826 11 05 fax 022 300 99 00 Dział Szkoleń: 022 828 34 10 022 868 35 50

Za zgodność z oryginałem

*mgr inż. Mateusz Milewski*  
Inż. bud. do projektowania  
i kierowania robotami budowl.  
specjalizacja: instalacyjno-inżynierskiej  
ewid. 7342/Cie-208/94

## I. SPIS TREŚCI

Strona tytułowa	
I. SPIS TREŚCI	str. 1
II. OPIS TECHNICZNY	str. 2
1. Dane ogólne	str. 2
2. Przeznaczenie budynku i program użytkowy	str. 3
3. Podstawowe parametry techniczne	str. 3
4. Założenia projektowe	str. 3
5. Instalacja wody zimnej i ciepłej	str. 4
6. Kanalizacja sanitarna wewnętrzna	str. 6
7. Instalacja centralnego ogrzewania	str. 7
8. Badania szczelności na zimno	str. 8
9. Badanie szczelności i działania na gorąco instalacji c.o.	str. 9
10. Zabezpieczenie antykorozyjne	str. 9
11. Instalacja technologiczna kotłowni	str. 9
12. Wytyczne branżowe	str. 15
13. Ochrona przeciwpożarowa	str. 16
14. Uwagi końcowe	str. 16
III. WYKAZ WAŻNIEJSZYCH URZĄDZEŃ KOTŁOWNI	str. 17
ZAŁĄCZNIK 1	- Prospekty techniczne
ZAŁĄCZNIK 2	- Wytyczne branży budowlanej wg koncepcji „KENBUD”

## II. OPIS TECHNICZNY

do PB wewnętrznej instalacji wodno-kanalizacyjnej , wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania i technologii kotłowni.

### 1.DANE OGÓLNE

#### 1.1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

umowy z investorem,

planu zagospodarowania działki,

PB architektoniczno – budowlanego,

danych wyjściowych do projektowania uzgodnionych z investorem,

obowiązujących norm i normatywów technicznych projektowania.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 30 września 1997 r. . .

Wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii.

PN/91/B-024414. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.

Przepisy i normy budowlane w tym Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami (Dz.U. Nr 75 z roku 2002 oraz Dz. U. Nr. 109 z roku 2004)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu.

PN-B-01706/Az1 – Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu - Zmiana do PN.

PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu.

pozostałe obowiązujące normy i normatywy techniczne projektowania.

#### 1.2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest P.B. następujących instalacji:

instalacji wody zimnej i ciepłej,

kanalizacji sanitarnej wewnętrznej,  
instalacji centralnego ogrzewania,  
instalacji technologicznej kotłowni,

## **2. PRZEZNACZENIE BUDYNKU I PROGRAM UŻYTKOWY**

Projektowany budynek jest budynkiem w którym na parterze znajdował się Ośrodek Zdrowia, natomiast na 1 piętrze mieszkania lokatorskie. W porozumieniu z Inwestorem parter nadal będzie pełnił funkcję usługową a na 1 piętrze będą znajdować się lokale mieszkalne. Budynek jest podpiwniczony. W piwnicach znajdowała się dotychczas kotłownia węglowa. W tym samym pomieszczeniu zostanie zaprojektowana nowa kotłownia opalana olejem opałowym.

Budynek będzie wyposażony w następujące instalacje sanitarne:

- a) instalację wodociągową wody zimnej użytkowej,
- b) punktowe elektryczne podgrzewacze wody ciepłej,
- b) kanalizację sanitarną wewnętrzną,
- c) instalację centralnego ogrzewania,
- d) instalację technologiczną kotłowni.

## **3. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE**

Długość budynku	22,30 m
Szerokość budynku	11,38 m
Powierzchnia zabudowy	231,00 m <sup>2</sup>
Powierzchnia użytkowa	366,6 m <sup>2</sup>
Powierzchnia gospodarcza	185,5 m <sup>2</sup>
Kubatura	2000 m <sup>3</sup>

## **4. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE**

Projektowany budynek zasilany będzie w wodę z istniejącej sieci wodociągowej miejskiej. Odprowadzenie ścieków sanitarnych odbywać się będzie do istniejącego zbiornika bezodpływowego. Projektowany budynek zasilany będzie w energię cieplną z własnej kotłowni wodnej, systemu zamkniętego na olej opałowy.

## **5. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ**

### **5.1 Założenia projektowe**

Zaopatrzenie w wodę projektowanego budynku odbywać się będzie z istniejącej sieci zewnętrznej miejskiej. Instalacja wodociągowa obejmuje przewody rozprowadzające i urządzenia wraz z uzbrojeniem od wodomierza do armatury czerpalnej i podgrzewaczy ciepłej wody. Przewody ciepłej wody obejmują rozprowadzenie c.w.u. od pogrzewacza ciepłej wody do armatury czerpalnej. Zimna woda zostanie doprowadzona od szafek licznikowych zlokalizowanych na klatce schodowej. Od szafek licznikowych zimna woda zostanie rozprowadzona do poszczególnych mieszkań i projektowanych w nich podgrzewaczy elektrycznych. Poziome przewody zasilające wody zimnej, prowadzić pod stropem piwnic. Przewody rozprowadzające wodę zimną od pionów do mieszkań prowadzić możliwie najbliżej sufitu. Poziome i pionowe przewody wodociągowe prowadzić w izolacji przeciwwoszeniowej z pianki polietylenowej. Projektowane pionowe i rozprowadzające przewody instalacji wodociągowej wykonać z rur polipropylenowych zgrzewanych polifuzyjnie.

### **5.2. Przewody z uzbrojeniem wody zimnej i ciepłej**

Wszystkie projektowane przewody wodociągowe prowadzone w piwnicach, piony i przewody rozprowadzające z rur polipropylenowych łączonych metodą zgrzewania polifuzyjnego. Przewody wody ciepłej z rur polipropylenowych stabilizowanych płaszczem aluminiowym. Główne poziome przewody rozprowadzające prowadzić pod stropem piwnic na poziomie -1. Przewody rozprowadzające wodę zimną od wodomierzy do poszczególnych odbiorników (podgrzewaczy) prowadzić możliwie blisko warstw sufitowych.

Poziome przewody w piwnicach mocować do stropu przy pomocy uchwytów stalowych ocynkowanych z wkładką gumową (prod. Mefa Polska, Niczuk). Rozprowadzenia lokalowe wody zimnej mocować na uchwytach plastikowych najlepiej białych. Rozprowadzenia wody ciepłej od podgrzewaczy do armatury prowadzić w bruzdach ściennych.

Kompensacja wydłużeń termicznych będzie się odbywać na załamaniach sieci.

Spadek poziomych przewodów rozprowadzających 0.3% w kierunku wodomierza głównego gdzie przewidziano kurki spustowe dla odwodnienia instalacji.

W przejściach przewodów przez ściany i stropy założyć tuleje ochronne. Tuleje przechodzące przez ściany i stropy powinny wystawać po 2 cm od tynku i posadzki. Odległość zewnętrznej powierzchni rur instalacji wodociągowej lub jej izolacji od ścian, stropu, podłogi albo innych

przegród wzdłuż której ona przebiega powinna wynosić co najmniej:

- dla przewodów o średnicy zewnętrznej do 25 mm - 3 cm,
- dla przewodów o średnicy zewnętrznej 32-50 mm - 5 cm,
- dla przewodów o średnicy zewnętrznej 63-80 mm - 7 cm,
- dla przewodów o średnicy zewnętrznej 90-100 mm - 10 cm,

Przewody wodociągowe prowadzić w odległości min 10cm od przewodów c.o. Przewody wodociągowe prowadzić pod przewodami elektrycznymi w odległości min. 10 cm.

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku powinny posiadać decyzję dopuszczającą je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, Za jakość materiałów, elementów i urządzeń przeznaczonych do robót odpowiada wykonawca (powyższe nie dotyczy materiałów dostarczonych przez inwestora).

Wszystkie materiały instalacji wodociągowej stykające się bezpośrednio z wodą pitną, powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć opinię higieniczną, wydaną przez jednostki upoważnione przez Ministra Zdrowia.

### **5.3. Źródła ciepłej wody**

Ciepła woda przygotowywana będzie w pojemnościowych podgrzewaczach firmy Elektromet typ WJ 80 o pojemności 80 L.

Prospekty techniczne w załączeniu.

### **5.4. Obliczenia instalacji wodociągowej i c.w.u**

Obliczenia średnic przewodów oraz dobór armatury zostały wykonane z pomocą programu Audytor H2O i przedstawione w postaci tabel. Wyniki obliczeń oraz typ armatury został podany na rzutach i rozwinięciach tego projektu a także w tabelach załączonych do projektu.

### **5.5. Izolacja termiczna**

Wszystkie przewody wody zimnej zgrzewane polifuzyjnie po wykonaniu prób i badań zaizolować otuliną z pianki polietylenowej PE grubości 9mm. Poszczególne odcinki izolacji łączyć wzdłużnie za pomocą systemowych spinek a do siebie za pomocą taśmy samoprzylepnej. Przewodów wody ciepłej prowadzonych w brzdach nie izolować.



## **6. KANALIZACJA SANITARNA WEWNĘTRZNA**

Odprowadzenie ścieków bytowo-gospodarczych z budynku projektuje się do istniejącego zbiornika bezodpływowego. Właściciel budynku zobowiązany jest podpisać umowę na jego cykliczne opróżnianie.

### **6.1. Przewody kanalizacyjne**

Obecny stan instalacji kanalizacji zbudowanej z rur żeliwnych jest zadowalający, dlatego instalacja nie będzie podlegała wymianie w zakresie zadania inwestycyjnego. Ewentualne wymiany mogą zostać przeprowadzone przez przyszłych nabywców lokali. Obecna instalacja obejmuje odprowadzenie ścieków sanitarnych z podłączeniem do istniejącego rurociągu w pomieszczeniach piwnicznych. W ramach wymiany zaleca się wykonać kanalizację sanitarną z rur z polichlorku winylu PVC, kielichowych Dn 40 do 160 mm uszczelnianych przy pomocy pierścieni gumowych. Poziome przewody kanalizacyjne odpływowe prowadzone są po ścianach budynku. W przejściach przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Piony kanalizacyjne zaleca się prowadzić w bruzdach obudowanych w sposób zapewniający tłumienie hałasu. Piony kanalizacyjne mocować dwa razy na kondygnacji stosując jeden punkt stały pod (kielichem) stropem, drugi punkt przesuwny w połowie wysokości kondygnacji. Piony kanalizacyjne wyprowadzić nad dach i zakończyć rurą wentylacyjną. Każdy pion kanalizacyjny u dołu zaopatrzyć w rewizję umożliwiającą czyszczenie tras kanalizacyjnych. Podejścia odpływowe, łączące wyloty aparatów sanitarnych z pionami prowadzić nad stropem z minimalnym spadkiem 2%.

### **6.2. Przybory sanitarne**

W PB do obliczeń przyjęto następujące przybory sanitarne:

umywalki fajansowe z jednym otworem o wymiarach 50x41 cm Koło Idol (M11150) mocowane na wspornikach lub śrubach, - **elementy dodatkowe (możliwość montażu przez przyszłych najemców we własnym zakresie łącznie z wykonaniem prac budowlanych towarzyszących)**

baterie umywalkowe stojąca Valvex Gamma

zestaw WC kompakt składający się z :

- miska klozetowa lejowa z odpływem poziomym Koło Idol (M13200)
- spłuczka z armaturą 3/6L (M14020)

zlewy z blachy stalowej nierdzewnej jedno lub dwu komorowe

bateria zlewozmywakowa Valvex Gamma  
wanna stalowa emaliowana Emalia Olkusz L=150 cm  
bateria wannowa ścienna Valvex Gamma

## **7. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

### **7.1. Dane ogólne**

Projektuje się inst. wodną z obiegiem wymuszonym, systemu zamkniętego o parametrach 75/60<sup>0</sup>C. Źródłem ciepła będzie własna kotłownia wodna, systemu zamkniętego, na olej opałowy o parametrach czynnika grzejnego na 75/60<sup>0</sup>C. Czynniki grzejny z kotłowni przewodami rozprowadzającymi doprowadzony będzie do pionu c.o. Poziomy w pomieszczeniach piwnic oraz piony wykonać z rur stalowych instalacyjnych ze szwem mocowanych na uchwytych stalowych ocynkowanych z wkładką gumową (prod. Mefa Polska, Niczuk).

Na korytarzu 1 piętra zaprojektowano szafkę licznikową. W szafce licznikowej zamontować liczniki ciepła typ CF-MAX Dn 15 mm firmy Actaris oddzielne dla każdego mieszkania.

Przed każdym licznikiem zamontować zawór odcinający kulowy. Filtr siatkowy mufowy zostanie zamontowany na przewodzie powrotnym w kotłowni. Na przewodach powrotnych z lokali zamontować trójniki do zamontowania czujników temperatury od liczników ciepła. Rurociągi pionowe i rozprowadzenie czynnika grzejnego od liczników ciepła do poszczególnych mieszkań wykonać przewodami z rur miedzianych. Na odejściach od pionu na parterze budynku zamontować zawory równoważące typu STAD dn 25.

W przejściach przewodów przez ściany i stropy założyć tuleje ochronne. Tuleje przechodzące przez ściany i stropy powinny wystawać po 2 cm od tynku i posadzki.

### **7.2. Przybory grzejne**

Do ogrzewania pomieszczeń zastosowano grzejniki stalowe płytowe typ V produkcji PURMO. W łazienkach przyjęto grzejniki typ Focus FX firmy Enix. Grzejniki zakupić łącznie z uchwyty do mocowania do ścian.

Grzejniki opakowane są w worek foliowy który należy zdjąć po zamontowaniu i wykonaniu robót malarskich w pomieszczeniach.

### **7.3. Odpowietrzenie i odwodnienie zładu**

Odpowietrzenie instalacji co przy pomocy odpowietrzników samoczynnych Dn 15 na zakończeniach pionów. Odwodnienie zładu przez kurki spustowe zamontowane w węźle cieplnym.

#### **7.4. Armatura**

Jako armaturę odcinającą przyjęto zawory kulowe, mosiężne o pełnym przelocie z kurkami spustowymi. Przy wszystkich grzejnikach płytowych zasilanych od dołu zastosować przyłącze vekolux kątowe (nr kat. 0530–50.000), do regulacji głowicę typ K (nr. kat. 6000–00.600) firmy Heimeier. Do podłączenia grzejników łazienkowych zastosować przyłącza Multilux kątowy (nr. kat. 3851–02.000) z w/w głowicą.

#### **7.5. Izolacja termiczna**

Rurociągi poziome i pionowe, elementy kolektorów licznikowych z rur stalowych oraz odcinki od ciepłomierzy do posadzki a także odcinki wkute w posadzkę wykonane z rur miedzianych należy zaizolować termicznie otuliną z wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej np. Paroc Section AluCoat, Ursa RS 1/ALU. Grubości izolacji zgodnie z zaleceniami producentów. Nie przewiduje się izolacji przewodów miedzianych w rozprowadzeniach lokalowych. Po wykonaniu prób dopuszcza się malowanie w/w przewodów przez przyszłych użytkowników lokali.

#### **8. Badania szczelności na zimno**

Badania szczelności wykonać dla instalacji wody zimnej, wody ciepłej oraz instalacji centralnego ogrzewania. Badania instalacji c.o. można przeprowadzić oddzielnie dla każdego obiegu. Próbę szczelności na zimno można przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej wyższej od 0oC. Badania szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed malowaniem oraz wykonaniem izolacji cieplochronnych lub przeciwwoszeniowych. Przed rozpoczęciem badania szczelności należy instalację trzykrotnie przepłukać. Bezzwłocznie po płukaniu instalację napełnić wodą. Następnie przez 24 godziny należy kontrolować szczelność połączeń przewodów i dławic armatury przy ciśnieniu statycznym. Po stwierdzeniu gotowości instalacji do próby na szczelność należy odłączyć naczynie wzbiorcze instalacji oraz zawór bezpieczeństwa instalacji c.o. oraz podgrzewacze i zawory bezpieczeństwa w instalacji wody - podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompki hydraulicznej podłączonej w najniższym punkcie instalacji. Ciśnienie próbne instalacji winno wynosić: 0,8 MPa

Wynik próby należy uznać za pozytywny, jeżeli w ciągu 20 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

### **9. Badanie szczelności i działania na gorąco instalacji c.o.**

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno i ewentualnym usunięciu usterek można przystąpić do badania na gorąco. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy jak najwyższych parametrach, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych. Przed przystąpieniem do badania na gorąco budynek musi być ogrzewany co najmniej 72 godziny. Podczas próby na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień i dławic oraz skontrolować zdolność kompensacyjną. Wynik próby uważa się za pozytywny, jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszeń, a po ochłodzeniu brak uszkodzeń i trwałych odkształceń. W celu zapewnienia maksymalnej szczelności eksploatacyjnej, należy instalację poddać dodatkowej obserwacji. Instalację taką można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w ciągu 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczyło 0.1 % pojemności zładu.

### **10. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Po wykonaniu prób i odbiorów między operacyjnych wszystkie przewody z rur stalowych czarnych, zbiorniki i rozdzielacze oczyścić z rdzy do II-go stopnia czystości wg. instrukcji KOR-3A. W ciągu max. dwóch godzin od czyszczenia zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie farbą tlenkowo - miniową. Po upływie 24 godzin nałożyć drugą warstwę farby j.w. Malowanie nawierzchniowe wg. P.B. budowlanego.

### **11. INSTALACJA TECHNOLOGICZNA KOTŁOWNI**

Projektuje się kotłownię, wodną, olejową, systemu zamkniętego, o parametrach 75/60<sup>0</sup>C, w pełni zautomatyzowaną, pracującą bez obsługowo.

#### **11.1. Podstawowe wyposażenie kotłowni**

##### 11.1.1. Kocioł

Do pokrycia zapotrzebowania na ciepło projektowanego budynku przyjęto stojący kocioł

niskotemperaturowy Buderus Logano G125 SE opalany olejem opałowym, sprawności do 96% i wydajności cieplnej do 40 kW. Montaż kotła przeprowadzić zgodnie z DTR dostarczoną przez producenta oraz obowiązującymi przepisami. Kocioł powinien posiadać decyzję lub upoważnienie UDT ( znak DT ) wydaną przez Dozór Techniczny i atest energetyczny. Proponuje się zlecić obsługę kotła jak i eksploatację kotłowni wyspecjalizowanej firmie uprawnionej przez producenta. Kocioł wyposażony jest w wentylatorowy palnik olejowy. Uruchomienie kotła powinna przeprowadzić osoba przeszkolona i upoważniona producenta kotła. Dane techniczne kotła w załączeniu.

#### 11.1.2. Zabezpieczenie kotłowni.

Zaprojektowano kotłownię wodną systemu zamkniętego z naczyniem wzbiórczym przeponowym wg. PN-91/B-02414 i zaworem bezpieczeństwa wg. PN-92/M-74101.

a) Zabezpieczenie kotła stanowią (prospekty techniczne w załączeniu):

- membranowy zawór bezpieczeństwa SYR typ 1915 Dn 3/4" ciśnienie 2,5bar
- przeponowe naczynie wzbiórcze typ N 25
- zabezpieczenie stanu wody w kotle SYR 933.1

Dobór zaworu bezpieczeństwa:

$$m = 3600 \cdot \frac{40}{2181} = 66,02 \text{ kg/h}$$

$$A = \frac{\pi d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 14^2}{4} = 153,86$$

Sprawdzenie:

$$m = 10 \cdot 0,53 \cdot 1,0 \cdot 0,55 \cdot 153,86 \cdot (0,25 + 0,1) = 116,61 > 66,02$$

Dobór naczynia:

- pojemność całkowita zładu – 390l
- ciśnienie statyczne  $p_{st} = 1,0$  bar
- ciśnienie otwarcia zb  $p_{sv} = 2,5$  bar

$$V_e = 8,74$$

$$V_v = 1,95$$

$$V_n = 24,86$$

### 11.1.3. Pompa

Obliczenie pompy wykonano programem Audytor c.o. Wyniki umieszczono na rozwinięciu instalacji.

Dobór pompy:

$H=2,74$  m

$V=2,24$  m<sup>3</sup>/h

Dobrano pompę typ **UPS 32-80** firmy Grundfos

Charakterystyka pracy pompy – w załączeniu.

### 11.1.4. Armatura kontrolno pomiarowa.

Kocioł wyposażony jest we wskazanie temperatury na regulatorze i manometr. Ze względu na obsługiwany tylko jeden obieg grzewczy nie ma potrzeby stosowania dodatkowej armatury pomiarowej.

### 11.1.5 Armatura odcinająca

Przyjęto następujące rodzaje armatury;

- zawory przelotowe kulowe, mufowe o pełnym przelocie, mosiężne na temp. do 120oC,
- zawory zwrotne mufowe, klapowe, mosiężne, przystosowane do montażu poziomego lub pionowego,
- kurki spustowe kulowe ze złączkami do węży

### 11.1.6 Magazyn paliwa

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła  $Q=40$ kW

Parametry obliczeniowe 75/60<sup>0</sup>C

Sprawność kotła 100%

Z nomogramu zużycie wynosi 4l/h. Czas pracy palnika ok. 10h na dobę. Zużycie dobowe 40l. Zużycie miesięczne 30\*40l=1200l. Przyjmujemy zapas oleju na 2 miesięczny okres pracy kotła czyli 2x1200l = 2400l. Projektuje się zbiornik Sotlaretz typ Eurolentz TEL88 o pojemności 2500l. wraz z przyłączem dla 1 zbiornika typ EI.

Wymiary zbiornika:

Wysokość	- 1730 mm
Długość	- 2180 mm
Szerokość	- 885 mm
Waga	- 96kg

#### 11.1.7 Instalacja olejowa

Projektuje się wykonanie dwudrogowej instalacji olejowej z rur miedzianych typ miękki średnicy 8mm. Najlepiej aby cały odcinek od przyłącza zbiornika do filtra został wykonany z jednego odcinka rury bez używania kształtek i złączy. Na instalacji olejowej zamontować filtr oleju Oventrop „Oilpur” 1/2"GW, z wkładem z tworzywa Siku 50-75 $\mu$ m (nr kat. 2120262). Wlew paliwa wykonać z rury stalowej lub PE fi 50mm ze spadkiem w kierunku zbiorników. Zalecany system LORO. Koniec instalacji zalewowej wyposażyć w końcówkę do napełniania przystosowaną do podłączenia cysterny zamykaną na korek 2" (np. LORO 715). Wszystko umieścić w szafce na zewnętrznej ścianie budynku w miejscu pokazanym na rzucie (np. LORO 714). Wlew należy uziemić linką Cu 16mm. Odpowietrzenie zbiorników – rurociąg stalowy lub PE średnicy 40mm wyprowadzony po ścianie zewnętrznej budynku na wysokość 2m ponad poziom terenu i nie bliżej niż 0,5 m od okna. Rurociąg zakończyć odpowietrznikiem LORO803 lub odpowiednikiem np. Afriso

#### 11.2. Przewody z uzbrojeniem

Wszystkie przewody instalacji technologicznej kotłowni z rur stalowych ze szwem wg. PN84/H-74200. Wszelkie zmiany kierunku przebiegu wykonywać przy pomocy kolan i łuków z zachowaniem krzywizny gięcia  $R=3d$ . Dopuszcza się stosowanie kolan "Hamburskich"  $R=d$ . Wszystkie przewody prowadzone są po wierzchu ścian. Spadek przewodów minimum 0.5% w kierunku kurków spustowych. Połączenia przewodów z armaturą i urządzeniami na gwint. Przejścia przewodów przez ściany i stropy konstrukcyjne kotłowni wykonywać w tulejach ochronnych wypełnionych pianką o odporności ogniowej 60 minut prod. HILTI. Przewody mocować przy pomocy uchwytów lub wsporników w odległości min. 10 cm od ścian. Największa dopuszczalna odległość między podporami:

- średnica rury do 25mm 32mm 40mm 50mm
- największa odległość m. 2,2 2,6 3.0 3,5

Podparcia lub zawieszenia rozmieszczać tak, aby ciężar odcinków rur nie działał na armaturę i istniała możliwość jej swobodnej wymiany

### **11.3. Odpowietrzenie i odwodnienie zładu**

Odpowietrzenie instalacji technologicznej kotłowni przy pomocy zbiorników odpowietrzających przepływowych  $V=6$  l i odpowietrzników samoczynnych  $d=15$  mm.

Odwodnienie zładu przez kurki spustowe przy kotle i na poszczególnych odgałęzieniach.

### **11.4. Napełnianie zładu wodą i uzupełnianie wody**

Po wykonaniu wszystkich prób oraz trzykrotnego płukania instalacji można przystąpić do napełniania zładu wodą. Napełnianie zładu wodą najlepiej uzdatnioną z zaworu czerpalnego nad zlewem połączonym węzłem elastycznym do kurka spustowego kotła.

### **11.5. Wentylacja kotłowni**

Dla zapewnienia dopływu niezbędnej ilości świeżego powietrza do wentylacji kotłowni i do spalania zaprojektowano kanał wentylacyjny nawiewny typ Z o wymiarach 20x20 cm. Do wywiewu powietrza z kotłowni przyjęto kratkę wentylacyjną o wymiarach 14x14 cm. Kanał nawiewny zamontować zgodnie z normą tj. króciec w kotłowni sprowadzić 30cm od posadzki i zakończyć siatką, króciec na zewnątrz ok. 2,0 ponad pow. terenu. zakończony czerpnią.

### **11.6. Odprowadzenie spalin**

Usuwanie produktów spalania odbywać się będzie systemowym wkładem kominowym ze stali szlachetnej śr. 130mm wpuszczonym do istniejącego komina murowanego.

Wszystkie elementy komina muszą posiadać atest lub świadectwo dopuszczające do stosowania.

### **11.7. Zabezpieczenie antykorozyjne.**

Po wykonaniu prób i odbiorów między operacyjnych wszystkie przewody z rur stalowych czarnych, zbiorniki i rozdzielacze oczyścić z rdzy do II-go stopnia czystości wg. instrukcji KOR-3A. W ciągu max. dwóch godzin od czyszczenia zabezpieczyć antykorozyjnie przez pomalowanie farbą tlenkowo - miniową. Po upływie 24 godzin nałożyć drugą warstwę farby j.w. Malowanie nawierzchniowe wg. P.B. budowlanego.



### **11.8. Izolacja cieplna.**

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego wszystkie przewody instalacji technologicznej kotłowni zaizolować termicznie otulinami z wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej Paroc Section AluCoat , Ursa RS 1/ALU. Grubości izolacji zgodnie z zaleceniami producentów.

### **11.9. Próby i odbiory**

W trakcie wykonywania robót należy zwrócić szczególną uwagę na:

- zgodność dostarczonych urządzeń i armatury z dokumentacją,
- czy dostarczone urządzenia i materiały posiadają odpowiednie certyfikaty lub świadectwa dopuszczające do stosowania w RP i zgodę na import,
- właściwe prowadzenie przewodów i ich spadki,
- armaturę kontrolno - pomiarową i automatycznego sterowania montować po zakończeniu wszystkich robót instalacyjnych i budowlanych.

Po zakończeniu montażu całej instalacji należy wykonać:

- trzykrotne płukanie instalacji wodą,
- napełnienie zładu wodą najlepiej uzdatnioną,
  - zamontować AKP i AS,
  - dokonać rozruchu mechanicznego urządzeń kotłowni,
  - oznakować odpowiednio armaturę kontrolno - pomiarową,
  - podczas rozruchu na gorąco dokonać regulacji automatycznego sterowania.

Kocioł winien być odbierany dwukrotnie:

- a) odbiór wstępny po dostarczeniu na budowę (przed zamontowaniem),
- b) odbiór właściwy po zainstalowaniu kotła.

Odbiór wstępny polega na:

- sprawdzeniu czy kocioł posiada dokumenty kwalifikacyjne,
- sprawdzeniu kompletności kotła zgodnie z DTR.

Odbiór właściwy polega na:

- wykonaniu próby na zimno wraz ze wszystkimi instalacjami z którymi kocioł jest połączony, na ciśnienie  $P=1.5$  ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0.4 MPa,
- wykonanie próby na gorąco obejmującą rozruch kotła i eksploatacyjną próbę ruchową przeprowadzoną zgodnie z DTR przez min. 72 godz.

Przy odbiorze winien uczestniczyć przedstawiciel DT i wydać zgodę na rozpoczęcie eksploatacji kotła.

Wszystkie próby i odbiory wykonywać zgodnie z obowiązującymi "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe".

Rozruch kotłowni może prowadzić osoba uprawniona do tego celu przez dostawcę urządzeń (producenta).

Z przeprowadzonego rozruchu należy sporządzić protokół stwierdzający, że kotłownia została wykonana zgodnie z projektem, wymogami technicznymi, jest w pełni sprawna i nadaje się do eksploatacji. Protokół powinien podpisać przedstawiciel dostawcy urządzeń, wykonawca i inspektor nadzoru posiadający odpowiednie uprawnienia budowlane.

## **12. WYTYCZNE BRANŻOWE**

### **12.1. Wymagania do robót budowlanych.**

Prace rozbiórkowe:

- demontaż urządzeń istniejącej kotłowni węglowej oraz odcinków instalacji
- rozbiórka czopucha, kanału nawiewnego, zsypu, zagruzowanie i zabetonowanie studzienki schładzającej
- demontaż drzwi stalowych z pozostawieniem do późniejszego montażu
- rozbiórka części posadzki, ścian, wykonanie wykopów pod kanalizację, montaż nowej studzienki schładzającej z pompą zanurzeniową Grundfos KP 150
- zabezpieczyć posadzkę i ściany przed podsiąkaniem wód gruntowych poprzez wykonanie izolacji z materiałów typu papa – dopuszczalne izolowanie z pomocą preparatów chemicznych
- z pomieszczenia obecnego składu opału wydzielić pomieszczenie nowej kotłowni i magazynu oleju poprzez wymurowanie ścianki działowej z bloczków o gr. 12cm
- po wykonaniu izolacji wykonanie nowej posadzki z zaprawy samo poziomującej
- na ścianach i suficie uzupełnić tynki i pomalować
- montaż nowego wejścia do kotłowni
- montaż izolacji poziomych oraz zasypanie i wykończenie posadzki przeprowadzić w taki sposób aby wysokość pomieszczenia wyniosła 1,90m
- zaleca się położenie płytek ceramicznych na posadzce i ścianach do wysokości 1,0m
- wykończenie pomieszczenia magazynu oleju

**UWAGA: Szczegółowy zakres prac budowlanych ujęto w koncepcji firmy KENBUD będącej załącznikiem 2 do projektu.**

firmy KENBUD będącej załącznikiem 2 do projektu.

### **12.2. Wymagania do robót elektrycznych**

- oświetlenie kotłowni i składu opału poprzez montaż 2 opraw oświetleniowych szczelnych typ Opk 2x36W w każdym z pomieszczeń
- oświetlenie rozmieścić tak, aby aparatura kontrolno - pomiarowa była dobrze widoczna,
- montaż przewodu zasilającego od rozdzielni głównej w budynku do pomieszczenia kotłowni
- przed wejściem do kotłowni montaż wyłącznika głównego
- montaż szafki elektrycznej na ścianie kotłowni wyposażonej w zabezpieczenia prądowe dla kotła, oświetlenia i gniazda
- montaż gniazda 220V

### **13. OCHRONA PRZECIPOŻAROWA**

- pomieszczenie kotłowni i składu opału wyposażyć w gaśnicę proszkową z proszkiem do gaszenia pożaru typu B i C o masie środka gaśniczego 2kg.
- umieścić oznakowanie wejść, wyjść, kierunki ewakuacji, miejsca usytuowania urządzeń p.poż, sterujących, wyłączników prądu itp. - zgodnie z Polskimi Normami
- istniejące okno powiększyć do wymiaru 0,9x1,13 m
- drzwi prowadzące do kotłowni przeciwpożarowe o odporności EI30 atestowane, do składu Opału przeciwpożarowe o odporności EI 60 atestowane
- oświetlenie kotłowni za pomocą opraw szczelnych OPk
- wyłącznik główny umieszczony na tablicy rozdzielczej lub obok umieszczony przed wejściem do pomieszczenia kotłowni

### **14. UWAGI KOŃCOWE**

- 13.1 Wszystkie roboty, próby i odbiory wykonywać zgodnie z obowiązującymi "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II: Instalacje Sanitarne i Przemysłowe".
- 13.2. Roboty wykonywać pod nadzorem autorskim.
- 13.3. Wszystkie urządzenia i materiały muszą posiadać certyfikaty dopuszczające do stosowania w RP.
- 13.4. Kotłownia i naczynia wzbiorcze podlegają ograniczonemu dozorowi technicznemu.
- 13.5. Wszystkie urządzenia montować zgodnie z DTR dostarczoną przez producenta.

**BUDYNEK OŚRODKA ZDROWIA W KARNIEWIE**


- 13.6. Montaż kotła i palnika musi wykonać osoba uprawniona przez producenta i udzielająca gwarancji.
- 13.7. Roboty powinny być prowadzone przez kierownika posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane.
- 13.8. Nadzór nad kotłownią musi sprawować osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje zawodowe i przeszkolenie w zakresie BHP.
- 13.9. Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót objętych projektem muszą posiadać:
- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
  - deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskich Norm.

### III. WYKAZ WAŻNIEJSZYCH URZĄDZEŃ KOTŁOWNI

Nr	Wyszczególnienie	j.m.	ilość	producent dystrybutor
1	Kocioł olejowy niskotemperaturowy Logano G125 SE 40 kW	kpl	1	Buderus
2	Zbiornik oleju Eurolentz TEL88 poj. 2500L	kpl	1	Sotlarentz
3	Przeponowe naczynie wzbiorcze o poj. 25 l, typ N25	szt	1	Reflex
4	Złącze naczynia przeponowego SU ¾"	szt	1	Reflex
5	Zawór bezpieczeństwa SYR typ 1915 ¾" ciś. 2,5bar	szt	1	Husty
6	Zabezpieczenie stanu wody SYR 933.1 z blokadą	szt	1	Husty
7	Pompa seria 100 typ UPS 32-60 220V	szt	1	Grundfos
	Wkład kominowy fi 130 mm	Kpl	1	Jawar
8	Filtr siatkowy TA typ STR640 Dn40	szt	1	TA
9	Zbiornik odpowietrzający przepływowy V=6 l	szt	2	wykonanie warsztatowe
10	Odpowietrznik samoczynny Dn 15	szt	2	detal
11	Zawór odcinający kulowy Dn 40	szt	3	detal
12	Zawór zwrotny Dn 40mm	szt	1	detal
13	Kanał wentylacyjny nawiewny typ „Z” 20x20cm	szt	1	wykonanie warsztatowe

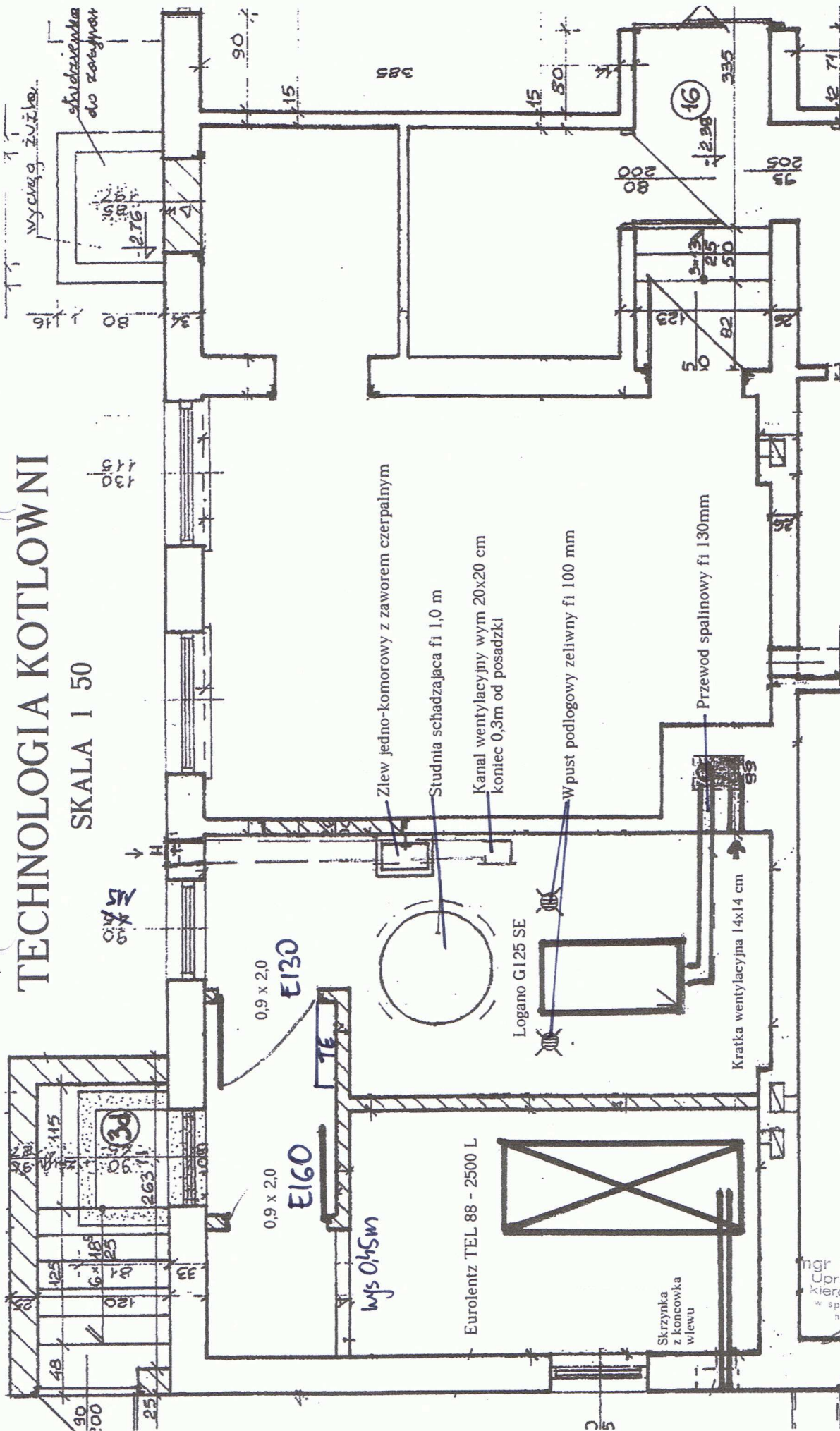
BUDYNEK OŚRODKA ZDROWIA W KARNIEWIE

14	Kratka wentylacyjna wywiewna 14x14cm	szt	1	detal
15	Skrzynka z króćcem do napełniania zbiorników oleju	szt	1	Loro lub inna
16	Kołpak zakończeniowy instalacji odpowietrzenia zbiorników	szt	1	Afriso
17	Filtr oleju dwudrogowy z wkładem Siku	szt	1	Oventrop
18	Oprawy oświetleniowe szczelne Opk 2x36	szt	4	detal
19	Gaśnica proszkowa 2kg	szt	2	detal
20	Koc gaśniczy	szt	2	detal
21	Pompa zanurzeniowa KP 150	szt	1	Grundfos
22	Zlew jednokomorowy stalowy emaliowany	szt	1	detal

  
 mgr inż. Mateusz Milewski  
 Inżynier ds. projektowania  
 kierowanie robotami budowl.  
 specjalność: instalacyjno-inżynierska  
 nr uprawnień: 1342/Cie-208/94

# TECHNOLOGIA KOTLOWNI

SKALA 1 50



RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEN  
PRZECIWOPOŻAROWYCH

inż. Leszek Kowalski NF nr. 396/99

Ciechanów, dnia 22.06.2002  
Zgodność projektu z wymaganiami ochrony  
przeciwpożarowej stwierdzam  
bez uwag z uwagami

inż. inż. Mateusz Milewski  
Upr. bud. do projektowania  
kierowanie robotami budowl.  
w spec. inżynierii inżynierskiej  
nr. 7342/Cie-208/94