

STAROSTWO POWIATOWE
w ROPCZYCACH
Załącznik do decyzji
z dnia 15.06.2016 nr 297/2016
Ropczyce, dnia 15.06.2016.
z up. Starosty

TEMAT:

**PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKOW
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCYCH DO GMINY OSTRÓW
- PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ ORAZ
WYMIANA KOTŁA GAZOWEGO I URZĄDZEŃ KOTŁOWNI w BUDYNKU URZĘDU
GMINY w OSTROWIE**

ADRES INWESTYCJI:

URZĄD GMINY w Ostrowie
Ostrów 225, 39-103 Ostrów
Działka nr ewid. 1411/2, 1411/5 obręb 006 Ostrów
jedn. ewid. 181502-2 Ostrów
kab. obiektu XII

INWESTOR:

Gmina Ostrów
Ostrów 225, 39-103 Ostrów

AUTORZY PROJEKTU:

SPRAWDZAJĄCY PROJEKT:

<p>INSTALACJE SANITARNE: inż. Halina Lis upr. bud. S-177/94</p> <p><i>Ochrony Projektant</i></p> <p>inż. HALINA LIS 39-102 Lubzina, Brzezówka 145 tel. 603-162-984 Upr. Bud. 105-177/94 w zakresie sieci i instalacji sanitarnych</p>	<p>INSTALACJE SANITARNE: mgr inż. Maciej Łukaszewski upr. proj. UAN-7342/096</p> <p>mgr inż. MACIEJ ŁUKASZEWSKI Upr. bud. do projekt. i kier. robot. bud. b/o w specj. instalac. Specjalizacja - oczyszczalnie ścieków i w ogr. zakr. w specj. konstr. budowlanej nr ew. WBPP-NB-8346/84/83, PG VII/7342/156-I/94 UAN -7342/1/96, K-62/02</p>
<p>INSTALACJE ELEKTRYCZNE: mgr inż. Tomasz Piękoś PDK/0144/PWOE/04</p> <p>mgr inż. TOMASZ PIĘKOŚ mgr inż. Tomasz Piękoś Uprawnienia Budowlane nr ewid. PDK/0144/PWOE/04 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</p>	<p>INSTALACJE ELEKTRYCZNE: mgr inż. Ryszard Bała UAN-7342/294/94</p> <p>mgr inż. Paweł Piękoś mgr inż. Ryszard Bała Uprawnienia Budowlane nr ewid. UAN-7342/294/94, 05.PDK/0096/PWOE/09 do projektowania i kierowania robotami bud. w spec. instal. bez ograniczeń w zakresie sieci, inst. i uzg. elektr. i elektroenergetycznych</p>

DATA OPRACOWANIA:

Czerwiec 2016r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- I. Oświadczenie projektantów
- II. Opis do planu sytuacyjnego
- III. Plan sytuacyjny na kopii mapy zasadniczej
- IV. Opis techniczny
- V. Informacja BIOZ
- VI. Charakterystyka energetyczna
- VII. Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania alternatywnych systemów zaopatrzenia w energię i ciepło.
- VIII. Ekspertyza techniczna
- IX. Część rysunkowa - branża sanitarna
 - rys. S-01 Rzut kotłowni - Inwentaryzacja
 - rys. S-02 Rzut kotłowni - Instalacja gazowa
 - rys. S-03 Aksonometria Instalacji gazowej
 - rys. S-04 Rzut kotłowni - wymiana kotła i urządzeń kotłowni
 - rys. S-05 Schemat technologiczny
- X. Projekt budowlany instalacji elektrycznej kotłowni

OŚWIADCZENIE

Na podst. art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156/2006 poz. 1118 z późn. zm.)
oświadczamy, że projekt budowlany:

**PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCYCH DO GMINY OSTRÓW
- PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ ORAZ
WYMIANA KOTŁA GAZOWEGO I URZĄDZEŃ KOTŁOWNI w BUDYNKU URZĘDU
GMINY w OSTROWIE na działce nr ewid. 1411/2, 1411/5 obręb 006 Ostrów**

- sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

L.p.	Projektant	Sprawdzający
1.	inż. Halina Lis - instalacje sanitarne inż. HALINA LIS 39-102 Lubzina - Przechówka 145 tel. 603-102-987, Upr. Bud. Nr 5-177/94 w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	Inż. Maciej Łukaszewski - instalacje sanitarne MACIEJ ŁUKASZEWSKI Upr. bud. do projekt. i kier. robot. bud. b/o w spec. instalac. Specjalizacja - oczyszczalnie ścieków i w ogr. zakr. w spec. konstr. budowlanej nr ew. WBPP-NB-8346/84/83, PG VII/I/7342/156-1/94 UAN-7342/1/96, K-62/02
2.	mgr inż. Tomasz Piękoś - instalacje elektryczne mgr inż. TOMASZ PIĘKOŚ Upewnienia Budowlane nr ewid. PDK/0144/PWOE/04 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w szczególności instalacyjnej bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	inż. Ryszard Bała - instalacje elektryczne mgr inż. Paweł Piękoś Upewnienia Budowlane nr ewid. PDK/0136/PWOE/05, PDK/0096/PWOE/09 do projektowania i kierowania robotami bud. w spec. instal. bez ograniczeń w zakresie sieci, inst. i urz. elektr. i elektroenergetycznych

Czerwiec 2016 r.

II. OPIS DO PLANU SYTUACYJNEGO

Obiekt: **URZĄD GMINY w OSTROWIE**

Inwestor: **Gmina Ostrów**

Roboty budowlane:

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
NALEŻĄCYCH DO GMINY OSTRÓW
PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ ORAZ
WYMIANA KOTŁA GAZOWEGO I URZĄDZEŃ KOTŁOWNI w BUDYNKU URZĘDU
GMINY w OSTROWIE na działce nr ewid. 1411/2, 1411/5 obręb 006 Ostrów**

1. Lokalizacja, usytuowanie obiektu.

Budynek zlokalizowany jest w Ostrowie, pod adresem Ostrów 225, 39-103 Ostrów na działce nr ewid. 1411/2, 1411/5 obręb 006 Ostrów, przy drodze nr dz. 961/6.

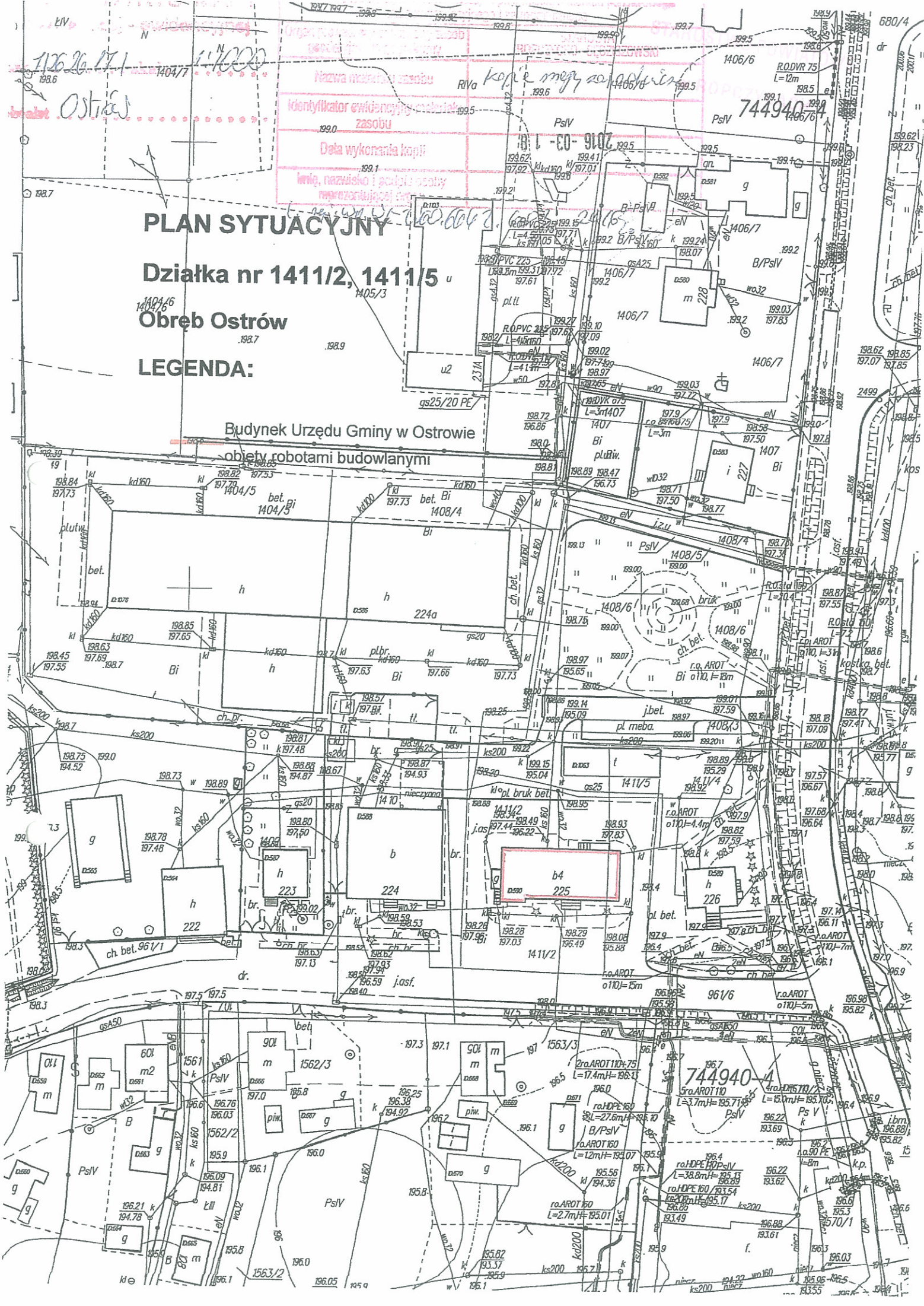
2. Wykaz istniejących obiektów.

Na działce Nr 1411/2, 1411/5 obręb 006 Ostrów zlokalizowany jest budynek Urzędu Gminy w Ostrowie - roboty dotyczą przebudowy instalacji gazowej i wymiany kotła w kotłowni.

3. Sposób zagospodarowania.

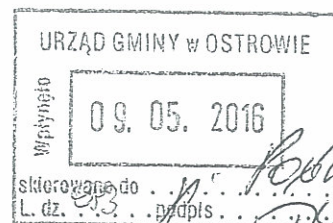
Nie przewiduje się zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu. Wszystkie roboty będą wykonywane wewnątrz budynku.

Budynek Urzędu Gminy w Ostrowie
obiekty robotami budowlanymi



Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział w Tarnowie
ul. Bandrowskiego 16, 33-100 Tarnów
tel. 14 632 31 00, faks 14 632 31 11

Zakład w Rzeszowie
ul. Wspólna 5, 35-205 Rzeszów
tel. 17 865 92 19, faks 17 865 92 23



STAROSTWO POWIATOWE
W ROPCZYCACH

Gmina Ostrów
Ostrów 225
39-103 Ostrów

Nasz znak: PSG6III / 781ZDK / 62 / 0 / 408129/16 / 2 / 16
Numer dokumentu: 781ZDK/WP1/1353/16

Rzeszów, 04.05.2016 r.

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI GAZOWEJ

Przewidywany pobór gazu ziemnego wysokometanowego w ilości nie większej niż 10 m³/h

W odpowiedzi na wniosek z dnia 27.04.2016 r., w oparciu o Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego Dz. U. z 22 lipca 2010 r. nr 133 poz. 891, wydaje się następujące Warunki przyłączenia do sieci gazowej:

- Rodzaj paliwa wg PN-C-04750:2011: gaz z rodziny gazy ziemne, wysokometanowy, symbol E.
- Miejsce przyłączenia instalacji podmiotu (Punkt wyjścia z systemu gazowego): budynek Urzędu Gminy Ostrów 225 gmina Ostrów.
- Cel wykorzystania paliwa gazowego:
 - Ogrzewanie pomieszczeń
- Rodzaj i ilość urządzeń gazowych, które będą podłączone do instalacji gazowej:

Urządzenie	Moc urządzenia [kW]	Liczba urządzeń [szt.]	Moc urządzeń [kW]
Kocioł CO	80	1	80
Łączna moc [kW]			80

- Dostawa i odbiór paliwa gazowego:
 - Moc przyłączeniowa: 9 [m³/h];
 - Roczny odbiór paliwa gazowego: 20000 [m³/rok] / 219444 [kWh/rok].
- Miejsce włączenia do czynnej sieci gazowej:
 - Przyłącze średniego ciśnienia
 - Lokalizacja: Ostrów, dz. nr ewid. 1411/5.
- Ciśnienie paliwa gazowego:
 - w sieci dystrybucyjnej: minimalne: 150 [kPa], maksymalne: 300 [kPa]
 - w punkcie dostarczania i odbioru: minimalne 1.8 [kPa], maksymalne: 2.5 [kPa].
- Wymagania dotyczące kontroli dostawy i odbioru paliwa gazowego:
 - Miejsce dostawy i odbioru: kurek główny;
 - Miejsce usytuowania punktu gazowego: jak w punkcie poniżej;
 - Charakterystyka układu pomiarowego:
 - typ gazomierza: miechowy G10 - 1 [szt.], rozstaw króćców: 280 [mm], lokalizacja: na budynku, urządzenie istniejące;
 - Wymagania dotyczące redukcji:
 - montaż reduktora o przepustowości do 10 m³/h - 1 [szt.], lokalizacja: na budynku, urządzenie istniejące.
 - Inne wymagania: brak.
- Miejsce rozgraniczenia sieci gazowej PSG sp. z o.o. i instalacji odbiorcy przyłączanego stanowi: kurek główny zainstalowany jako pierwszy kurek od strony gazociągu, zlokalizowany: na budynku.

IV. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy i rozbudowy wewnętrznej instalacji gazowej, wymiana kotła i urządzeń w kotłowni budynku Urzędu Gminy w Ostrowie. Zadanie obejmuje montaż aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- uzgodnienia z inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania,
- inwentaryzacja instalacji w kotłowni.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejący budynek użyteczności publicznej, jest budynkiem pięciokondygnacyjnym podpiwniczonym. Budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków i obszaru zabytkowego objętego ochroną konserwatorską.

Kubatura budynku 4831 m³.

Powierzchnia użytkowa 1194,7 m²

Powierzchnia kotłowni 30 m².

Obiekt posiada zasilanie gazu ziemnego GZ50 z przyłącza średniego ciśnienia (rurociąg doprowadzony do ściany zewnętrznej budynku). W budynku jest instalacja gazowa zasilająca kocioł gazowy o mocy 72 kW. Nie przewiduje się zmiany przyłącza oraz wymiany elementów punktu redukcyjno-pomiarowego zgodnie w warunkami technicznymi przyłączenia wydanymi PSG sp. z o.o. Oddział w Tarnowie Zakład w Rzeszowie. Pobór gazu pozostanie na dotychczasowym poziomie. Układ pomiarowy gazu nie zmienia się - nie ma konieczności uzgodnienia dokumentacji w zakresie układów pomiarowych.

4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Ze względu na zakres inwestycji ograniczony do budynku obszar oddziaływania zamyka się na działce inwestora.

Roboty budowlane przewidziane projektem nie będą oddziaływać na obszar Natura 2000.

Na terenie inwestycji nie stwierdzono występowania chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów.

5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

5.1. Instalacja gazowa

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w pomieszczeniu kotłowni przewidziano zainstalowanie detektora gazu (metanu) który przy pojawieniu się stężenia gazu 0.1 dolnej granicy wybuchowości powoduje odcięcie dopływu gazu do kotłowni poprzez zawór elektromagnetyczny zamontowany na instalacji doprowadzającej gaz do kotłowni, sterowany modułem alarmowym, na który podawany jest sygnał z detektora. Przewiduje się optyczne i akustyczne sygnalizowanie zadziałania ww detektora gazu . Detektor gazu należy umieścić nad kotłem zgodnie z instrukcją producenta

Głowicę samozamykającą MAG 3 ϕ 40 zamontować w dodatkowej skrzynce 40cmx40cmx25cm za punktem redukcyjno-pomiarowym. Instalację wykonać z rur czarnych bez szwu.

Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej GX składa się z detektora gazu o konstrukcji przeciwwybuchowej, modułu alarmowego i zaworu odcinającego klapowego pełnoprzelotowego MAG-3.

Zawór odcinający MAG-3 umieszczony w skrzynce obok punktu redukcyjno-pomiarowego jest aktywnym elementem realizującym ideę zabezpieczenia instalacji. Zamykany jest impulsem elektrycznym (lub ręcznie), otwierany tylko ręcznie.

Otwieranie tylko ręcznie powoduje wymuszenie świadomej interwencji osób nadzoru / nadzoru instalacji. Moduł alarmowy zasila i steruje pracą detektora gazu oraz generuje impulsy zamykające zawór MAG.

Przewody i armatura

Instalację wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 lub rur stalowych przewodowych ze szwem wg PN-79/H-74244, łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych do przyłączenia armatury odcinającej oraz do podłączenia gazomierza, reduktora i kotła. Wszystkie łuki gięte wykonać z rur bez szwu. Połączenia gwintowane uszczelnić konopiami nasyconymi minią w pokoście lub taśmami teflonowymi instalacyjnymi. Podejście do aparatu gazowego zaopatrzyć w kurek ćwierćobrotowy. Aparat gazowy łączyć na stałe z przewodami za pomocą dwuzłączek lub długim gwintem. Przewody instalacji gazowej ułożyć na ścianie w odległości 4 cm od tynku. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwić wykonywanie prac konserwacyjnych.

Przewody gazowe należy prowadzić w odległości:

- 15 cm od poziomych przewodów ciepłych umieszczając je pod tymi przewodami,

- 15 cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych umieszczając je nad tymi przewodami,
- 10 cm od pionowych przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych,
- 20 cm od poziomych przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle,
- 10 cm od nieuszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznych,
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących: wyłączników, bezpieczników, przełączników, gniazd wtykowych.

Przy przejściach przez przegrody budowlane konstrukcyjne stosować rury ochronne wystające po 3 cm po każdej stronie przegrody z wypełnieniem szczelin materiałem niepowodującym korozji. Przewody prowadzić po wierzchu ścian. Dopuszcza się prowadzenie ich w brzdach osłoniętych nieuszczelnionymi ekranami lub wypełnionych – po wykonaniu próby szczelności – łatwo usuwalną masą tynkarską niepowodującą korozji. Po wykonaniu instalacji i pozytywnym wyniku prób przewody gazowe oczyszczone do połysku metalicznego pomalować farbą antykorozyjną, a następnie dwukrotnie farbą olejną ogólnego stosowania.

Próba szczelności instalacji

Próbę szczelności przeprowadza się osobno dla przewodów rozprowadzających bez aparatów gazowych i ponownie razem z tymi aparatami. Próba szczelności instalacji gazowej wykonanej z rur stalowych polega na napełnieniu przewodów powietrzem o ciśnieniu 0,05 MPa i obserwacji spadku ciśnienia po wyrównaniu się temperatury. Włączony manometr rtęciowy nie powinien wykazać w przeciągu 30 min spadku ciśnienia. Jeżeli trzykrotna próba da wynik ujemny należy wykonać instalację na nowo.

Po wykonaniu instalacji i komisyjnej próbie szczelności instalację należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dokładne oczyszczenie z rdzy i zanieczyszczeń, oraz pomalowanie farbą podkładową i chlorokauczkową i nawierzchniową.

Instalacja ochrony odgromowej

Wszystkie metalowe części instalacji redukcji powinny być połączone ze sobą i uziemione.

Obiekty technologiczne i budowlane instalacji redukcji powinny być wyposażone w ochronę odgromową zgodną z ZN-G-4120 pkt.7.7.10

Należy wykonać połączenie skrzynki zaworu MAG z instalacją uziemienia otokowego budynku. Połączenie wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 – uziom 10 Ω . Wszystkie połączenia podziemne elementów wykonać jako spawane. Miejsca spawane zabezpieczyć przed korozją farbami podkładowymi i nawierzchniowo lepikiem na zimno lub izolować taśmami PE.

Po wykonaniu instalacji odgromowej wykonać pomiary rezystancji uziomu przy skrzynce. Z powyższych pomiarów sporządzić protokoły.

Wszystkie prace związane z wykonaniem uziemienia należy wykonać zgodnie z normą PN-89/E-05003/03. „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – ochrona obostrzona „ przez osoby uprawnione.

5.2.Wymiana kotła i urządzeń kotłowni

Zgodnie z Postanowieniem Podkarpackiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Rzeszowie:

- 1) pomieszczenie kotłowni jest wydzielone ścianami i stropem klasy EI 120 i zamknięte drzwiami EI 130 odporności ogniowej z zamkiem antypanicznym,
- 2) w ścianie zewnętrznej pomieszczenia kotłowni są naswietla o powierzchni 1:15 rzutu podłogi, ponadto:
- 3) wszystkie przepusty instalacyjne zabezpieczyć do klasy EI120 odporności ogniowej,
- 4) projektuje się instalację oświetlenia ewakuacyjnego o natężeniu 2 lx,
- 5) projektuje się wyposażenie kotłowni w aktywny system bezpieczeństwa typu MAG-3 z zaworem odcinającym dopływ gazu,
- 6) projektuje się w pomieszczeniu kotłowni wentylację nawiewną (wentylacja wywiewna-istniejąca),
- 7) projektuje się poprowadzenie przewodów gazowych bezpośrednio do pomieszczenia kotłowni. od zaworu odcinającego dopływ gazu.

Projektowane rozwiązania

W miejsce kotła o niskiej sprawności należy zamontować kocioł o takiej samej mocy 72 kW na potrzeby centralnego ogrzewania tylko budynku Urzędu Gminy. Projekt kotłowni dla Domu strażaka jest objęty odrębnym opracowaniem. Przyjęto realizację remontu kotłowni w oparciu o kocioł gazowy kondensacyjny

Vitocrossal 200-CM2 z regulatorem Vitotronic 300 typ GW2B o mocy znamionowej 29-87 kW (50/30°C), z płynnie obniżaną temperaturą wody w kotle, pracujący w układzie zamkniętym. Zakres mocy pozwala na pracę kotłowni dokładnie w punkcie potrzeb grzewczych obiektu.

Przez przestawienie regulatora można podwyższyć temperaturę wody w kotle i tym samym również temperaturę wody na zasilaniu. Regulator kotła zapewnia regulację pogodową i czasową.

Remont obejmuje wymianę naczynia przeponowego, zaworu bezpieczeństwa, pompy obiegowej.

Istniejąca instalacja c.o. w budynku posiada następujące obiegi grzewcze:

- obieg instalacji c.o. dla pomieszczeń po północnej stronie oznaczony na rysunkach „A”,
- obieg instalacji c.o. dla pomieszczeń po południowej stronie oznaczony na rysunkach „B”,
- o obieg instalacji c.o. dla pomieszczeń na poddaszu oznaczony na rysunkach „C”.

Układ ten pozostaje bez zmiany, zasilanie z wymienionego kotła należy połączyć poprzez rozdzielacze z poszczególnymi obiegami grzewczymi.

Kocioł zabezpieczono zgodnie z normą PN-91/B-02414 w systemie zamkniętym naczyniem wzbiorczym przeponowym typu REFLEX oraz zaworem bezpieczeństwa ustawionym na kotle.

Palnik gazowy dostarczany jest do kotła z pełnym zabezpieczeniem automatycznym.

Kocioł gazowy kondensacyjny

Kocioł Vitocrossal 200-CM2 z regulatorem Vitotronic 300 typ GW2B

Dane techniczne urządzenia:

Moc znamionowa dla temp. 50/30°C 29 do 87 kW
80/60°C 27 do 80 kW,

Wymiary całkowite: długość 1760
szerokość całkowita 815 mm
wysokość 1350 mm
masa całkowita 270 kg.

Dopuszczalne nadciśnienie robocze 4 bar

Dopuszczalna temperatura robocza 95°C

Przyłącza kotła (zasilanie i powrót) DN 50

Odpływ kondensatu Ø20

Przyłącze spalin 150 mm.

Zasysanie powietrza do spalania z pomieszczenia technicznego.

Pompa

Dobór

$$G_p = \frac{1,2 \times 84 \times 860}{20 \times 972} = 4,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano pompę typ MAGNA 32 -100 F produkcji Grundfos szt. 2

U = 230 V,

N_s = 180 W

W kotłowni pracować będzie jedna pompa druga stanowić będzie rezerwę magazynową.

Zabezpieczenie kotłowni

Dla zabezpieczenia kotłowni przed wzrostem ciśnienia i wzrostem objętości zastosowano naczynie wzbiorcze przeponowe, zawór bezpieczeństwa.

- Dobrano naczynie wzbiorcze typu reflex N 200 z szybkozłączką.

Ciśnienie wstępne 1,5 bara, minimalne ciśnienie napełnienia instalacji wynosi 1,8 bara.

- Zawór bezpieczeństwa przyłącze G 1", średnica odejścia 1 ¼, ciśnienie otwarcia 3 bary.

Dodatkowo zamontować czujnik ciśnienia minimalnego.

Rurociągi, armatura i izolacja

Instalację w kotłowni należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-90/H-74219. Rurociągi prowadzić w sposób umożliwiający dostęp do urządzeń oraz bezpieczne przejścia.

Przewody powinny być mocowane do ściany lub stropu za pomocą uchwytów lub wsporników w odległości nie większej jak:

Dn 25 do 32 - 2,0 m

Dn 40 do 50 - 3,5 m

Dn 65 do 80 - 4,5 m

Przejście rur przez ścianę kotłowni należy wykonać jako szczelne o odporności ogniowej 60 min wykonane odpowiednio do rodzaju przeprowadzonych przewodów.

Armatura, wg wykazu na ciśnienia min. 0,6 MPa i posiadająca atesty do stosowania. Przewody prowadzić ze spadkiem 3 ‰ w kierunku odwodnień. Rury spustowe z zaworu bezpieczeństwa sprowadzić nad kratkę ściekową. Zmiany kierunków rurociągów należy wykonać przy pomocy łuków gładkich o promieniu $R = 3 D_n$ wg BN-76/8961-01. Przejścia rurociągów przez ściany wykonać w rurach ochronnych. Po stronie tłocznej pompy należy zamontować zawory zwrotne proste. Montaż armatury kontrolno – pomiarowej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu urządzeń, przepłukaniu kotła i wstępnej próbie wodnej instalacji. Znakowanie przewodów wykonać wg PN-66/H-01701. Na wszystkich rurociągach wykonać strzałki w widocznych miejscach oznaczając kierunek przepływu.

W kotłowni należy wszystkie przewody rozsyłowe po oczyszczeniu do 2^o czystości pomalować zgodnie z instrukcją KOR-3A farbą podkładową, grubość warstwy 0,1 mm, dwukrotnie farbą syntetyczną nawierzchniową.

Przewody izolować termicznie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (zał. nr 2):

- średnica wewnętrzna przewodu do 22 mm – grubość izolacji o $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ równa 20 mm
- średnica wewnętrzna przewodu od 22 mm do 35 mm – grubość izolacji o $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ równa 30 mm
- średnica wewnętrzna przewodu od 35 mm do 100 mm – grubość izolacji o $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ równa średnicy wewnętrznej przewodu.

Napełnianie i uzupełnianie wody w zładzie

Napełnianie i uzupełnianie wody w zładzie instalacji c.o. przewidziano poprzez urządzenie do zmiękczenia wody oraz urządzenie do napełniania. Po napełnieniu zładu instalacji c.o. wąż elastyczny w oplocie stalowym musi być odłączony od zaworu do napełniania. Woda obiegu grzewczego musi spełniać następujące wymagania:

- wartość pH $8,0 \div 9,5$
- zawartość chlorków $< 10,3 \text{ mol/m}^3$
- przewodność właściwa $< 500 \text{ ms/cm}$ w temperaturze 25^o C

Próba urządzeń kotłowych

Instalację, wraz z urządzeniami w kotłowni po zmontowaniu winna być poddana próbie hydraulicznej na ciśnienie min 0,4 MPa oraz na gorąco na ciśnienie robocze. Próby instalacji połączyć z płukaniem instalacji przy prędkości wypływu około 1 m/s.

Wentylacja kotłowni

Kotłownia posiada grawitacyjną wentylację nawiewną i wywiewną. Nawiew powietrza odbywa się poprzez istniejący kanał „żelowy” ze stali ocynkowanej o wymiarach 350x250 mm. Obliczenia nawiewu.

Kubatura pomieszczenia kotłowni wynosi 70 m³

W pomieszczeniu tym zgodnie z normatywami powinna być zapewniona 3 – krotna wymiana powietrza

$$V_1 = 3 \times 70 = 210 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie powietrza do spalania gazu

$$V_2 = 1,6 \times 37 = 139,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Suma ilości powietrza nawiewanego do pomieszczenia kotłowni potrzebnego do spalania gazu i wentylacji wynosi:

$$V = V_1 + V_2, \quad V = 210 + 139,2 = 349,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Powierzchnia czynna otworu nawiewnego

$$F_n = \frac{265,1}{3600 \times 1,2} = 0,061 \text{ m}^2$$

$$F_{\text{umín}} = 5 \text{ cm}^2 \times 87 = 435 \text{ cm}^2 = 0,0435 \text{ m}^2$$

Minimalny wywiew określony przez „WTWiO Kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” powinien wynosić 0,5 m³/h na 1 kW czyli w danym wypadku

IV. OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy i rozbudowy wewnętrznej instalacji gazowej, wymiana kotła i urządzeń w kotłowni budynku Urzędu Gminy w Ostrowie. Zadanie obejmuje montaż aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- uzgodnienia z inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy dotyczące projektowania,
- inwentaryzacja instalacji w kotłowni.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejący budynek użyteczności publicznej, jest budynkiem pięciokondygnacyjnym podpiwniczonym. Budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków i obszaru zabytkowego objętego ochroną konserwatorską. Kubatura budynku 4831 m³.

Powierzchnia użytkowa 1194,7 m²

Powierzchnia kotłowni 30 m².

Obiekt posiada zasilanie gazu ziemnego GZ50 z przyłącza średniego ciśnienia (rurociąg doprowadzony do ściany zewnętrznej budynku). W budynku jest instalacja gazowa zasilająca kocioł gazowy o mocy 72 kW. Nie przewiduje się zmiany przyłącza oraz wymiany elementów punktu redukcyjno-pomiarowego zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia wydanymi PSG sp. z o.o. Oddział w Tarnowie Zakład w Rzeszowie. Pobór gazu pozostanie na dotychczasowym poziomie. Układ pomiarowy gazu nie zmienia się - nie ma konieczności uzgodnienia dokumentacji w zakresie układów pomiarowych.

4. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Ze względu na zakres inwestycji ograniczony do budynku obszar oddziaływania zamyka się na działce inwestora.

Roboty budowlane przewidziane projektem nie będą oddziaływać na obszar Natura 2000.

Na terenie inwestycji nie stwierdzono występowania chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów.

5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

5.1. Instalacja gazowa

Zgodnie z obowiązującymi przepisami w pomieszczeniu kotłowni przewidziano zainstalowanie detektora gazu (metanu) który przy pojawieniu się stężenia gazu 0.1 dolnej granicy wybuchowości powoduje odcięcie dopływu gazu do kotłowni poprzez zawór elektromagnetyczny zamontowany na instalacji doprowadzającej gaz do kotłowni, sterowany modulem alarmowym, na który podawany jest sygnał z detektora. Przewiduje się optyczne i akustyczne sygnalizowanie zadziałania ww detektora gazu. Detektor gazu należy umieścić nad kotłem zgodnie z instrukcją producenta.

Głowicę samozamykającą MAG 3 ϕ 40 zamontować w dodatkowej skrzynce 40cmx40cmx25cm za punktem redukcyjno-pomiarowym. Instalację wykonać z rur czarnych bez szwu.

Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej GX składa się z detektora gazu o konstrukcji przeciwwybuchowej, modułu alarmowego i zaworu odcinającego klapowego pełnoprzelotowego MAG-3.

Zawór odcinający MAG-3 umieszczony w skrzynce obok punktu redukcyjno-pomiarowego jest aktywnym elementem realizującym ideę zabezpieczenia instalacji. Zamykany jest impulsem elektrycznym (lub ręcznie), otwierany tylko ręcznie.

Otwieranie tylko ręcznie powoduje wymuszenie świadomej interwencji osób nadzoru / nadzoru instalacji.

Moduł alarmowy zasila i steruje pracą detektora gazu oraz generuje impulsy zamykające zawór MAG.

Przewody i armatura

Instalację wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 lub rur stalowych przewodowych ze szwem wg PN-79/H-74244, łączonych przez spawanie. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych do przyłączenia armatury odcinającej oraz do podłączenia gazomierza, reduktora i kotła. Wszystkie łuki gięte wykonać z rur bez szwu. Połączenia gwintowane uszczelnić konopiami nasasyconymi

minią w pokoście lub taśmami teflonowymi instalacyjnymi. Podejście do aparatu gazowego zaopatrzyć w kurek ćwierćbrotowy. Aparat gazowy łączyć na stałe z przewodami za pomocą dwuzłączek lub długim gwintem. Przewody instalacji gazowej ułożyć na ścianie w odległości 4 cm od tynku. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwić wykonywanie prac konserwacyjnych.

Przewody gazowe należy prowadzić w odległości:

- 15 cm od poziomych przewodów ciepłych umieszczając je pod tymi przewodami,
- 15 cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych umieszczając je nad tymi przewodami,
- 10 cm od pionowych przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych,
- 20 cm od poziomych przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle,
- 10 cm od nieuszczelnionych puszek z rozgałęzzeniami zaciskami instalacji elektrycznych,
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących: wyłączników, bezpieczników, przełączników, gniazd wtykowych.

Przy przejściach przez przegrody budowlane konstrukcyjne stosować rury ochronne wystające po 3 cm po każdej stronie przegrody z wypełnieniem szczelin materiałem niepowodującym korozji. Przewody prowadzić po wierzchu ścian. Dopuszcza się prowadzenie ich w brzdach osłoniętych nieuszczelnionymi ekranami lub wypełnionych – po wykonaniu próby szczelności – łatwo usuwalną masą tynkarską niepowodującą korozji. Po wykonaniu instalacji i pozytywnym wyniku prób przewody gazowe oczyszczone do połysku metalicznego pomalować farbą antykorozyjną, a następnie dwukrotnie farbą olejną ogólnego stosowania.

Próba szczelności instalacji

Próbę szczelności przeprowadza się osobno dla przewodów rozpraszających bez aparatów gazowych i ponownie razem z tymi aparatami. Próba szczelności instalacji gazowej wykonanej z rur stalowych polega na napełnieniu przewodów powietrzem o ciśnieniu 0,05 MPa i obserwacji spadku ciśnienia po wyrównaniu się temperatury. Włączony manometr ręczny nie powinien wykazać w przeciągu 30 min spadku ciśnienia. Jeżeli trzykrotna próba da wynik ujemny należy wykonać instalację na nowo.

Po wykonaniu instalacji i komisyjnej próbie szczelności instalację należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dokładne oczyszczenie z rdzy i zanieczyszczeń, oraz pomalowanie farbą podkładową i chlorokauczukową i nawierzchniową.

Instalacja ochrony odgromowej

Wszystkie metalowe części instalacji redukcji powinny być połączone ze sobą i uziemione.

Obiekty technologiczne i budowlane instalacji redukcji powinny być wyposażone w ochronę odgromową zgodną z ZN-G-4120 pkt.7.7.10

Należy wykonać połączenie skrzynki zaworu MAG z instalacją uziemienia otokowego budynku. Połączenie wykonać z bednarki ocynkowanej FeZn 30x4 – uziom 10 Ω . Wszystkie połączenia podziemne elementów wykonać jako spawane. Miejsca spawane zabezpieczyć przed korozją farbami podkładowymi i nawierzchniowo lepikiem na zimno lub izolować taśmami PE.

Po wykonaniu instalacji odgromowej wykonać pomiary rezystancji uziomu przy skrzynce. Z powyższych pomiarów sporządzić protokoły.

Wszystkie prace związane z wykonaniem uziemienia należy wykonać zgodnie z normą PN-89/E-05003/03. „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych – ochrona obostrzona „ przez osoby uprawnione.

5.2.Wymiana kotła i urządzeń kotłowni

W miejsce kotła o niskiej sprawności należy zamontować kocioł o takiej samej mocy 72 kW na potrzeby centralnego ogrzewania tylko budynku Urzędu Gminy. Projekt kotłowni dla Domu strażaka jest objęty odrębnym opracowaniem. Przyjęto realizację remontu kotłowni w oparciu o kocioł gazowy kondensacyjny Vitocrossal 200-CM2 z regulatorem Vitotronic 300 typ GW2B o mocy znamionowej 29-87 kW (50/30°C), z płynnie obniżaną temperaturą wody w kotle, pracujący w układzie zamkniętym. Zakres mocy pozwala na pracę kotłowni dokładnie w punkcie potrzeb grzewczych obiektu.

Przez przestawienie regulatora można podwyższyć temperaturę wody w kotle i tym samym również temperaturę wody na zasilaniu. Regulator kotła zapewnia regulację pogodową i czasową.

Remont obejmuje wymianę naczynia przeponowego, zaworu bezpieczeństwa, pompy obiegowej.

Istniejąca instalacja c.o. w budynku posiada następujące obiegi grzewcze:

- obieg instalacji c.o. dla pomieszczeń po północnej stronie oznaczony na rysunkach „A”,
- obieg instalacji c.o. dla pomieszczeń po południowej stronie oznaczony na rysunkach „B”,
- o obieg instalacji c.o. dla pomieszczeń na poddaszu oznaczony na rysunkach „C”.

Układ ten pozostaje bez zmiany, zasilanie z wymienionego kotła należy połączyć poprzez rozdzielacze z poszczególnymi obiegami grzewczymi.

Kocioł zabezpieczono zgodnie z normą PN-91/B-02414 w systemie zamkniętym naczyniem wzbiorczym przeponowym typu REFLEX oraz zaworem bezpieczeństwa ustawionym na kotle.

Palnik gazowy dostarczany jest do kotła z pełnym zabezpieczeniem automatycznym.

Kocioł gazowy kondensacyjny

Kocioł Vitocrossal 200-CM2 z regulatorem Vitotronic 300 typ GW2B

Dane techniczne urządzenia:

Moc znamionowa dla temp. 50/30°C 29 do 87 kW

80/60°C 27 do 80 kW,

Wymiary całkowite: długość 1760
 szerokość całkowita 815 mm
 wysokość 1350 mm
 masa całkowita 270 kg.

Dopuszczalne nadciśnienie robocze 4 bar

Dopuszczalna temperatura robocza 95°C

Przyłącza kotła (zasilanie i powrót) DN 50

Odpływ kondensatu Ø20

Przyłącze spalin 150 mm.

Zasysanie powietrza do spalania z pomieszczenia technicznego.

Pompa

Dobór

$$G_p = \frac{1,2 \times 84 \times 860}{20 \times 972} = 4,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano pompę typ MAGNA 32 -100 F produkcji Grundfos szt. 2

U = 230 V,

N_s = 180 W

W kotłowni pracować będzie jedna pompa druga stanowić będzie rezerwę magazynową.

Zabezpieczenie kotłowni

Dla zabezpieczenia kotłowni przed wzrostem ciśnienia i wzrostem objętości zastosowano naczynie wzbiorcze przeponowe, zawór bezpieczeństwa.

- Dobrano naczynie wzbiorcze typu reflex N 200 z szybkozłączką.

Ciśnienie wstępne 1,5 bara, minimalne ciśnienie napełnienia instalacji wynosi 1,8 bara.

- Zawór bezpieczeństwa przyłącze G 1", średnica odejścia 1 ¼, ciśnienie otwarcia 3 bary.

Dodatkowo zamontować czujnik ciśnienia minimalnego.

Rurociągi, armatura i izolacja

Instalację w kotłowni należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-90/H-74219. Rurociągi prowadzić w sposób umożliwiający dostęp do urządzeń oraz bezpieczne przejścia.

Przewody powinny być mocowane do ściany lub stropu za pomocą uchwytów lub wsporników w odległości nie większej jak:

Dn 25 do 32 - 2,0 m

Dn 40 do 50 - 3,5 m

Dn 65 do 80 - 4,5 m

Przejście rur przez ścianę kotłowni należy wykonać jako szczelne o odporności ogniowej 60 min wykonane odpowiednio do rodzaju przeprowadzonych przewodów.

Armatura, wg wykazu na ciśnienia min. 0.6 MPa i posiadająca atesty do stosowania. Przewody prowadzić ze spadkiem 3 ‰ w kierunku odwodnień. Rury spustowe z zaworu bezpieczeństwa sprowadzić

nad kratkę ściekową. Zmiany kierunków rurociągów należy wykonać przy pomocy łuków gładkich o promieniu $R = 3 D_n$ wg BN- 76/8961-01. Przejścia rurociągów przez ściany wykonać w rurach ochronnych. Po stronie tłocznej pompy należy zamontować zawory zwrotne proste. Montaż armatury kontrolno – pomiarowej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu urządzeń, przepłukaniu kotła i wstępnej próbie wodnej instalacji.

Znakowanie przewodów wykonać wg PN-66/H-01701. Na wszystkich rurociągach wykonać strzałki w widocznych miejscach oznaczając kierunek przepływu.

W kotłowni należy wszystkie przewody rozsyłowe po oczyszczeniu do 2^o czystości pomalować zgodnie z instrukcją KOR-3A farbą podkładową, grubość warstwy 0.1 mm , dwukrotnie farbą syntetyczną nawierzchniową.

Przewody izolować termicznie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie(zał. nr 2):

- średnica wewnętrzna przewodu do 22 mm – grubość izolacji o $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ równa 20 mm
- średnica wewnętrzna przewodu od 22 mm do 35 mm – grubość izolacji o $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ równa 30 mm
- średnica wewnętrzna przewodu od 35 mm do 100 mm – grubość izolacji o $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ równa średnicy wewnętrznej przewodu.

Napełnianie i uzupełnianie wody w zładzie

Napełnianie i uzupełnianie wody w zładzie instalacji c.o. przewidziano poprzez urządzenie do zmiękczenia wody oraz urządzenie do napełniania. Po napełnieniu zładu instalacji c.o. wąż elastyczny w oplocie stalowym musi być odłączony od zaworu do napełniania. Woda obiegu grzewczego musi spełniać następujące wymagania :

- wartość pH $8.0 \div 9.5$
- zawartość chlorków $< 10.3 \text{ mol/m}^3$
- przewodność właściwa $< 500 \text{ ms/cm}$ w temperaturze 25^o C

Próba urządzeń kotłowych

Instalację, wraz z urządzeniami w kotłowni po zmontowaniu winna być poddana próbie hydraulicznej na ciśnienie min 0.4 MPa oraz na gorąco na ciśnienie robocze. Próby instalacji połączyć z płukaniem instalacji przy prędkości wypływu około 1 m/s.

Wentylacja kotłowni

Kotłownia posiada grawitacyjną wentylację nawiewną i wywiewną. Nawiew powietrza odbywa się poprzez istniejący kanał „zetowy” ze stali ocynkowanej o wymiarach 350x250 mm.

Obliczenia nawiewu:

Kubatura pomieszczenia kotłowni wynosi 70 m³

W pomieszczeniu tym zgodnie z normatywami powinna być zapewniona 3 – krotna wymiana powietrza

$$V_1 = 3 \times 70 = 210 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie powietrza do spalania gazu

$$V_2 = 1,6 \times 87 = 139,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Suma ilości powietrza nawiewanego do pomieszczenia kotłowni potrzebnego do spalania gazu i wentylacji wynosi :

$$V = V_1 + V_2, \quad V = 210 + 139,2 = 349,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Powierzchnia czynna otworu nawiewnego

$$F_n = \frac{265,1}{3600 \times 1,2} = 0,061 \text{ m}^2$$

$$F_{\text{um}} = 5 \text{ cm}^2 \times 87 = 435 \text{ cm}^2 = 0,0435 \text{ m}^2$$

Minimalny wywiew określony przez „WTWiO Kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” powinien wynosić 0,5 m³/h na 1 kW czyli w danym wypadku

87 x 0,5 = 43,5 m³/h
Wywiew kanałem z kratką 21x14 cm.

STAROSTWO POWIATOWE
W ROPCZYCAH

Odprowadzenie spalin

W istniejącym pomieszczeniu kotłowni jest komin spalinowy wewnętrzny ceramiczny, w którym jest umieszczona rura ze stali chromoniklowej o średnicy 250 mm. Przewód spalinowy należy wymienić, zastosować przewód szczelny ciśnieniowo ze stali nierdzewnej o średnicy 150 mm. Na elemencie przyłączeniowym kotła do przewodu spalinowego (DN 150) zamontować króciec pomiarowy.

Wytyczne dla branż:

Wytyczne dla branży budowlanej

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać następujące prace:

- wykonać remont ścian i posadzki.

Wytyczne dla branży elektrycznej

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać:

- zasilanie urządzeń w kotłowni z odpowiednim zabezpieczeniem,
- okablowanie automatyki
- oświetlenie

Wytyczne dla branży wod-kan

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać następujące prace:

- podłączyć instalację wodociagową do stacji uzdatniania wody,
- wykonać odprowadzenie kondensatu do kanalizacji,
- wymienić umywalkę.

6. CHARAKTERYSTYKA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ -

zawarta jest w załączonej Ekspertyzie technicznej

7. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznym Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe.”

Należy bezwzględnie stosować materiały posiadające atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie. Zainstalowanie kotła, uruchamianie, konserwacja oraz naprawy mogą być wykonywane tylko przez uprawnioną firmę. Kotłownia oraz urządzenia w niej zamontowane podlegają przepisom Dozoru Technicznego.

Należy zlecić uprawnionym firmom regularne (co najmniej raz w roku) wykonywanie konserwacji urządzeń i czyszczenie kotła.

UWAGA:

- *Możliwe jest zastąpienie urządzeń opisanych w dokumentacji urządzeniami innych producentów, o równoważnych parametrach technicznych.*
- *Podane w treści niniejszego opracowania nazwy producentów materiałów i urządzeń mają znaczenie jedynie dla określenia wyrobów i standardów procedur ich wbudowania, niezależnie od formy zapisu w treści dokumentacji.*
- *W przypadku zmiany urządzeń, określonych jako standardowe, może zaistnieć konieczność wykonania dokumentacji zamiennej.*
- *Zestawienie urządzeń i armatury jest przedstawione na rysunku.*

Opracował:

inż. HALINA LIS
39-102 Lubzina, Brzezówka 145
tel. 603-162-984 Upr. Bud. Nr 5-177/94
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych



inż. MACIEJ ŁUKASZEWSKI
Upr. bud. do projekt. i kier. robot. bud.
b/o w spec. instalac.
Specjalizacja - oczyszczalnie ścieków
i w ogr. zakresie specj. konstr. budowlanej
nr ew. WBPNB-8346/84/83, PG VII/1/7342/156-1/94
DAN - 7342/1/96, k-62/62

V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA LUDZI I MIENIA ORAZ OCHRONY ZDROWIA

TEMAT:

**PROJEKT BUDOWLANY TERMOMODERNIZACJI BUDYNKÓW
UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCYCH DO GMINY OSTRÓW
- PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ ORAZ
WYMIANA KOTŁA GAZOWEGO I URZĄDZEŃ KOTŁOWNI w BUDYNKU URZĘDU
GMINY w OSTROWIE**

ADRES INWESTYCJI:

**URZĄD GMINY w Ostrowie
Ostrów 225, 39-103 Ostrów
Działka nr ewid. 1411/2, 1411/5 obręb 006 Ostrów**

INWESTOR:

**Gmina Ostrów
Ostrów 225, 39-103 Ostrów**

OPRACOWAŁ:

inż. Halina Lis
upr. bud. S-177/94
zam. 39-102 Brzezówka 145

inż.  HALINA LIS
39-102 Brzezówka, Brzezówka 145
tel. 603-162-984 Upr. Bud. Nr S-177/94
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

DATA OPRACOWANIA: czerwiec 2016r.

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót.

Zakres robót obejmować będzie przebudowę i rozbudowę instalacji gazowej oraz wymianę kotła i urządzeń w kotłowni budynku Urzędu Gminy w Ostrowie - wykonanie instalacji aktywnego systemu bezpieczeństwa przed wypływem gazu.

2. Wykaz istniejących obiektów.

- Budynek Urzędu Gminy

3. Rodzaje robót mogące stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

▫ w obiektach:

Prace na wysokości – możliwość upadku z wysokości,

Przenoszenie ładunków – możliwość utraty równowagi oraz niebezpieczeństwo przygniecenia i przyciśnięcia przenoszonym ładunkiem,

Roboty elektryczne – możliwość porażenia prądem.

Roboty rozbiórkowe spawalnicze – możliwość wybuchu butli z gazem.

▫ w obrębie placu budowy:

Ruch kołowy pojazdów transportu,

Place składowe materiałów liniowych,

Place składowe i magazyny podręczne materiałów innych niż ww.: drobnicy, wyrobów gotowych itp.

Roboty rozbiórkowe.

4. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, przestrzeganie ich zasad i wymogów.

Przestrzeganie zasad i wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy wynikających z ogólnych przepisów, a w szczególności Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń.

Przestrzeganie zasad ochrony ppoż. budynków przy stosowaniu otwartego ognia, wykonywaniu robót spawalniczych tylko w zespołach, co najmniej 2-osobowych z zastrzeżeniem zakończenia ich na 1 godz. przed zakończeniem zmiany roboczej (czas na obejście zagrożonych miejsc).

Stosowanie zastaw i barier ochronnych, innych stosownych oznaczeń i zabezpieczeń.

Rozmieszczenie w obrębie stanowisk pracy tablic ostrzegawczo-informacyjnych i stosowanie ich zaleceń i ostrzeżeń.

Wykonywanie robót w odzieży roboczej stosownej dla danej specjalności. Codzienne przeglądy maszyn i urządzeń oraz konserwacja przed ich uruchomieniem.

5. Wytyczne w sprawie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- Odpowiedzialnym za przestrzeganie wymienionych powyżej wymogów jest Kierownik budowy lub upoważniony przedstawiciel Wykonawcy, np. Inspektor ds. BHP
- W przypadku naruszenia ww. zasad, Inspektor nadzoru inwestorskiego jest zobowiązany wpisem do Dziennika budowy egzekwować przestrzeganie wymogów wynikających z przytoczonych przepisów, w przypadku ich rażącego naruszenia winien natychmiast przerwać roboty dla danego odcinka robót (lub, jeśli zachodzi taka potrzeba, dla całego zamierzenia). Inspektor nadzoru obowiązany jest współpracować w tym zakresie z Inspekcją Pracy.

6. W szczególności zabrania się:

- Obsługiwanie maszyn roboczych bez urządzeń zabezpieczających lub sygnalizacyjnych wymaganych odpowiednimi przepisami
- Wykonywania napraw i konserwacji maszyn roboczych będących w ruchu
- Stosować urządzenia podlegające UDT bez wymaganych badań, atestów lub dopuszczeń
- Narażać - poprzez nieodpowiedzialne własne zachowanie lub niedozwolone przekraczanie dopuszczalnych norm - innych pracowników lub obiekty na niebezpieczeństwo.

7. Uwagi końcowe

Kierownik budowy sporządzi Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia związany z zagrożeniami wymienionymi powyżej.

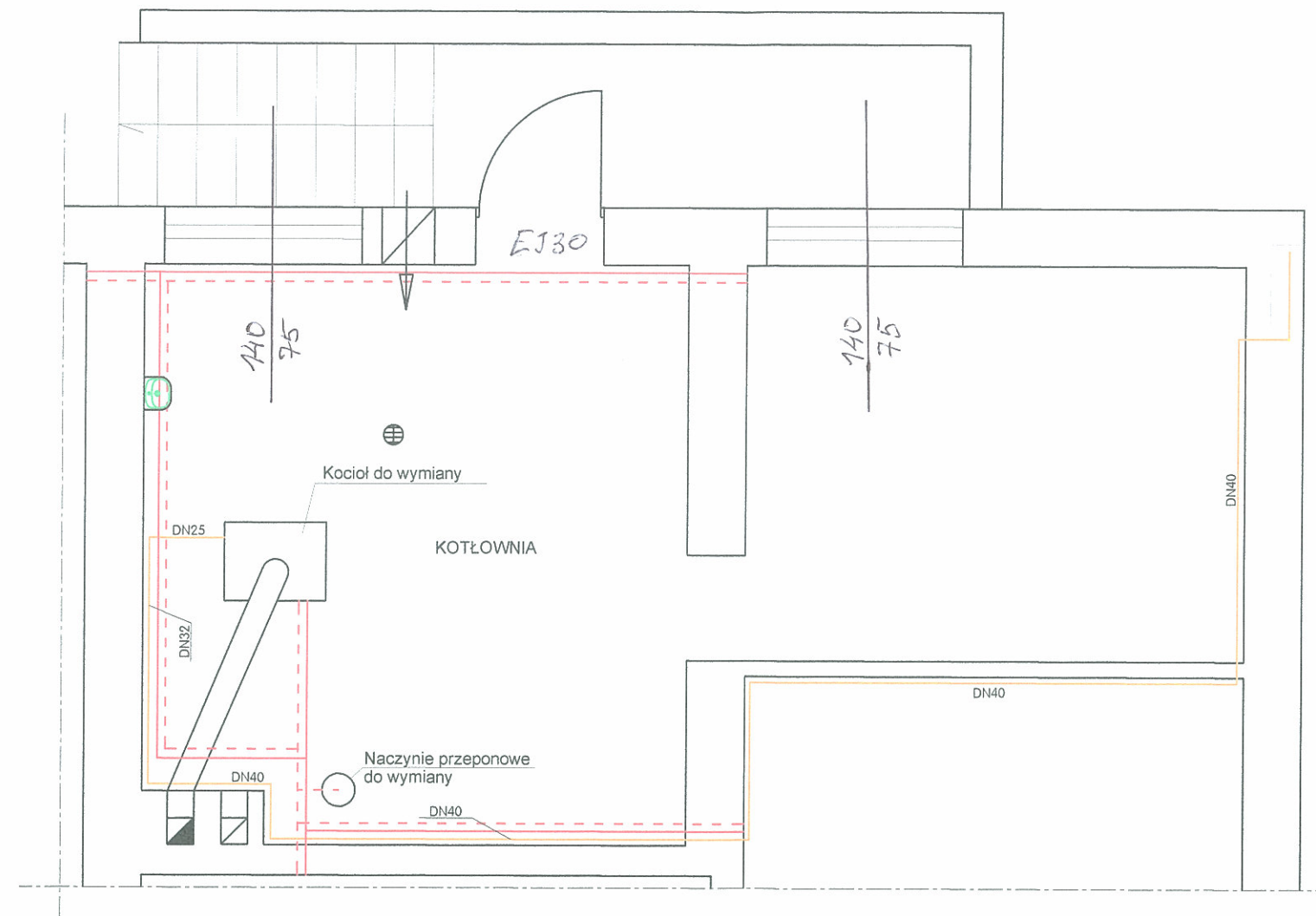
Ponadto, Kierownik budowy winien:

- prowadzić rejestr szkoleń pracowników na stanowiskach pracy, ze szczególnym uwzględnieniem występujących zagrożeń i sposobów zapobiegania wypadków,
- nadzorować prace niebezpieczne w sposób ciągły,
- organizować kolejność robót w taki sposób aby poszczególne fronty nie kolidowały i nie stanowiły zagrożenia dla innych pracowników,
- dla każdego stanowiska pracy zapewnić drogę ewakuacyjną oraz umożliwić otrzymanie pierwszej pomocy w razie ewentualnej potrzeby,
- przechowywać dokumentację budowlaną i prawną w tym: zaświadczenia lekarskie, rejestr szkoleń BHP i inne wymagane prawem dokumenty.

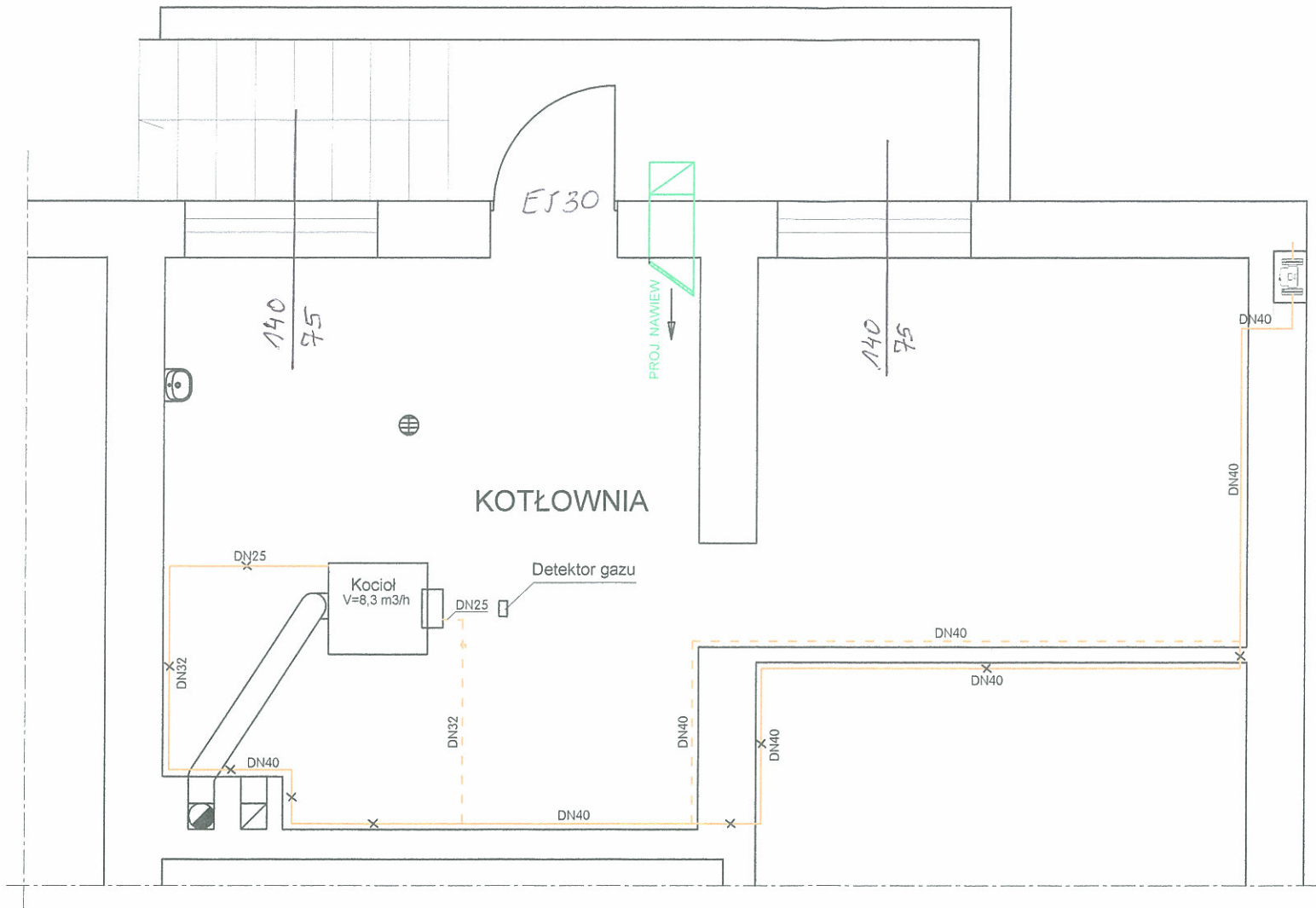
OPRACOWAŁ:

inż. HALINA LIS
39-102 Lubzina, Brzezówka 145
tel. 603-161-982, Upr. Bud. Nr 5-177/94
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

inż. MACIEJ ŁUKASZEWSKI
Upr. bud. do projekt. i kier. robót. bud.
b/o w specj. instalac.
Specjalizacja - oczyszczalnie ścieków
i w ogr. zakr. w specj. konstr. budowlanej
nr ew. WBPP-NB-8346/84/83, PG VII/1/7342/156.1/94
UAN - 7342/1/96. K-62/02



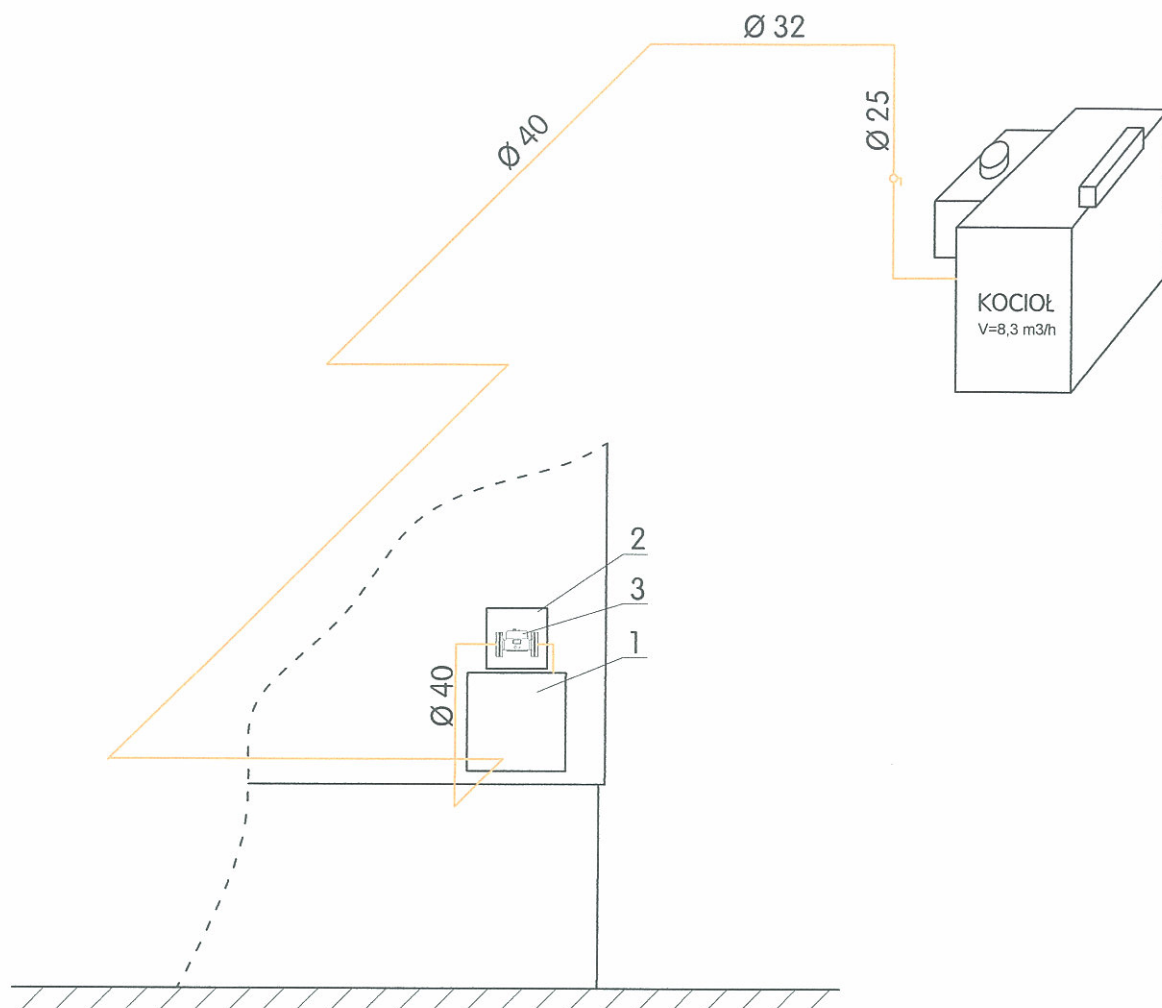
Obiekt:	Urząd Gminy w Ostrowie, Ostrów 225, 39-103 Ostrów działka nr ewid. 1411/2, 1411/5 obręb 006 Ostrów	data oprac. 06. 2016
Temat:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ ORAZ WYMIANA KOTŁA I URZĄDZEŃ KOTŁOWNI BUDYNKU URZĘDU GMINY W OSTROWIE	nr rys. S-01
branża:	SANITARNA	skala 1:50
tytuł rys.	RZUT KOTŁOWNI - INWENTARYZACJA	
opracował:	mgr inż. Tomasz Baran	
projektant:	inż. Halina Lis, upr. bud. S-177/94	
sprawdził:	inż. Maciej Łukaszewski, upr. proj. UAN-7342/1/96	



----- PROJEKTOWANA INSTALACJA GAZOWA
-----X----- INSTALACJA GAZOWA DO LIKWIDACJI
----- ISTNIEJĄCA INSTALACJA GAZOWA - DO WYMIANY

Obiekt:	Urząd Gminy w Ostrowie, Ostrów 225, 39-103 Ostrów działka nr ewid. 1411/2, 1411/5 obręb 006 Ostrów	data oprac. 06. 2016
Temat:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ ORAZ WYMIANA KOTŁA I URZĄDZEŃ KOTŁOWNI BUDYNKU URZĘDU GMINY W OSTROWIE	nr rys. S-02
branża:	SANITARNA	skala 1:50
tytuł rys.	INSTALACJA GAZOWA - RZUT KOTŁOWNI	
opracował:	mgr inż. Tomasz Baran	
projektant:	inż. Halina Lis, upr. bud. S-177/94	
sprawił:	inż. Maciej Łukaszewski, upr. proj. UAN-7342/1/96	

STANOWISKO PODZIEMNE
W RDZECZYSCACH



- 1 — Istniejąca szafka z układem redukcyjno-pomiarowym
- 2 — Szafka metalowa ocynkowa 400x400x250
- 3 — Zawór kłapowy z głowicą MAG-3, DN 40

Obiekt:	Urząd Gminy w Ostrowie, Ostrów 225, 39-103 Ostrów działka nr ewid. 1411/2, 1411/5 obręb 006 Ostrów	data oprac. 06. 2016
Temat:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ ORAZ WYMIANA KOTŁA I URZĄDZEŃ KOTŁOWNI BUDYNKU URZĘDU GMINY W OSTROWIE	nr rys. S-03
branża:	SANITARNA	skala 1:50
tytuł rys.	AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZOWEJ	
opracował:	mgr inż. Tomasz Baran	
projektant:	inż. Halina Lis, upr. bud. S-177/94	
sprawił:	inż. Maciej Łukaszewski, upr. proj. UAN-7342/1/96	

PROJEKT BUDOWLANY

Temat: Przebudowa kotłowni gazowej w budynku
Urzędu Gminy w Ostrowie - instalacja
elektryczna kotłowni

Adres: Ostrów nr 225

Inwestor: Gmina Ostrów 39-103 Ostrów 225

Projektował:

mgr inż. Tomasz Piękoś

Sprawdził:

mgr inż. Paweł Piękoś

mgr inż. Paweł Piękoś
Uprawnienia budowlane nr ewid.
PDK/0136/OWOE/05.PDK/0096/POOE/09
do projektowania i kierowania robotami bud.
w spec. instal. bez ograniczeń w zakresie
sieci, inst. i urz. elektr. i elektroenergetycznych

Dębica czerwiec 2016

Spis treści

I. Opis techniczny	2
1.1 Podstawa opracowania	2
1.2 Zakres opracowania	2
2. Stan istniejący	2
3. Zasilanie obiektu	2
4. WLZ-t, wył. p.oż i tablica rozdzielcza	2
5. Oświetlenie	3
6. Gniazda wtyczkowe	3
7. Ochrona przeciwprzepięciowa	3
8. Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej	4
9. Ochrona przeciwporażeniowa i przewody ochronne	4
10. Ochrona przeciwpożarowa	5
II. Obliczenia techniczne	6
2.1. Bilans mocy	6
2.2. Koordynacja urządzeń zabezpieczających z przewodami	6
IV. Załączniki i rysunki	7

Załączniki i rysunki:

1. Plan instalacji elektrycznej kotłowni
2. Schemat ideowy tablicy TK
3. Rozmieszczenie aparatów w tablicy TK
4. Plan instalacji połączeń wyrównawczych
5. Połączenia wyrównawcze w kotłowni
6. Instalacje bezpieczeństwa kotłowni – system Gazex
5. Schemat ideowy detekcji gazu

I. Opis techniczny

1.1 Podstawa opracowania

- Zalecenia inwestora;
- Obowiązujące normy i przepisy
- Pomiary w terenie;

1.2 Zakres opracowania

Zakresem opracowania objęte jest:

- Tablica rozdzielcza;
- Instalacja oświetlenia wewnętrznego;
- Instalacja gniazd wtykowych;
- Instalacja połączeń wyrównawczych;
- Instalacja bezpieczeństwa kotłowni – system GAZEX.

2. Stan istniejący

W budynku Urzędu Gminy istnieje kotłownia gazowa w piwnicach.
Brak aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej.

3. Zasilanie obiektu

Istniejący wlz zasilający tablicę w pomieszczeniu kotłowni.

4. WLZ-t, wył. p.oż i tablica rozdzielcza

Obok wejścia do budynku zabudować przycisk ppoż. koloru czerwonego z szybką wyłączający zasilanie /tablicę/ kotłowni.

Wyłącznik zabudować w projektowanej tablicy TK /zabudowa w miejscu istniejącej/. Tablica TK zasilona przewodem YDY 4*4 z rozdzielnicy głównej w budynku. Tablica TK typu FWB32S o wymiarach 500x550x160.

Tablica TK zabudowana w miejscu jak na rys nr 1.

5. Oświetlenie

Dla pomieszczenia kotłowni zaprojektowano oświetlenie podstawowe oraz awaryjne i ewakuacyjne.

Oświetlenie podstawowe projektuje się wykonać oprawami ze źródłami światła typu świetlówkowego.

Oświetlenie awaryjne projektuje się wykonać oprawami typu LED 2W o czasie podtrzymania 2h w ilości zapewniającej natężenie oświetlenia w drogach ewakuacyjnych 2lux.

Instalację oświetleniową projektuje się wykonać przewodami YDY 3/4/*1,5 ułożonymi n/t w rurkach lub listwach. Instalację oświetleniową zasilić z tablicy TK.

Łączniki do załączania oświetlenia montować na wysokości 1,2m.

Zastosować osprzęt szczelny.

6. Gniazda wtyczkowe

Projektuje instalację gniazd wtykowych 1-f /230V i 24V/ i zasilenia istniejącego gniazda 3-f w pomieszczeniu obok kotłowni. Gniazda będą zasilone z tablicy TK. Przewody YDY 3*2,5 układać n/t w rurkach RL lub listwach, przewody YDY 5*2,5 do zasilenia istn. gniazda 3-f układać w rurce RL n/t.

Gniazda zabezpieczone wyłącznikami różnicowo – prądowymi i nadprądowymi. Zastosować osprzęt szczelny.

7. Ochrona przeciwprzepięciowa

W obiekcie projektuje się dwustopniowy system ochrony przeciwprzepięciowej. Dwa stopnie ochrony projektuje się uzyskać poprzez zastosowanie zestawu ograniczników klasy B+C /np. OBO BETTERMANN/ zabudowanych w TK.

8. Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej

Zabudowany w instalacji gazowej na zewnętrznej ścianie budynku zawór MAG-3 oraz montowany w pomieszczeniu kotłowni detektor gazu DEX stanowią wraz z centralką MD-2 aktywne zabezpieczenie pomieszczenia kotłowni w przypadku nieszczelności instalacji gazowej.

Moduł MD-2 w przypadku wykrytej przez czujnik obecności gazu w pomieszczeniu kotłowni uaktywni alarm akustyczny i świetlny, przesyłając jednocześnie impuls do elektrozaworu MAG-3 z ręczną nastawą powrotną. Zawór zostaje natychmiast szczelnie zamknięty, a tym samym odcięty zostaje dopływ gazu do pomieszczenia kotłowni. Opcjonalnie można wykorzystać wolne styki centralki MD-2 realizujące wyłączenie zasilania kotłowni w przypadku wycieku gazu, oraz styki (AWARIA – część technologiczna nie pracuje w przypadku awarii lub braku zasilania centralki MD-2).

9. Ochrona przeciwporażeniowa i przewody ochronne

Jako dodatkową ochronę przed dotykiem pośrednim projektuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN realizowane przez wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe.

W całej instalacji projektuje się kable trój- i pięciożyłowe, w których jedna żyła jest przewodem ochronnym. Rozdzielenie przewodu PEN na PE i N wykonać na uziemionym zacisku PEN w tablicy TK.

W obiekcie w pomieszczeniu kotłowni projektuje się wykonać główną szynę wyrównywania potencjałów i połączyć do niej wszystkie instalacje wprowadzone do budynku, instalacje wewnątrz budynku, metalowe konstrukcje, obudowy urządzeń, szyny PE rozdzielnic. Wszystkie elementy należy oznaczyć kolorem żółto-zielonym. Główną szynę wyrównawczą należy przyłączyć do uziomu otokowego.

10. Ochrona przeciwpożarowa

Dla zapewnienia możliwości wyłączenia zasilania zaprojektowano przeciwpożarowy wyłącznik prądu zlokalizowany w tablicy TK. Przycisk wyzwalający wyłącznika zabudować na zewnętrznej ścianie budynku przy wejściu do kotłowni.

II. Obliczenia techniczne

2.1. Bilans mocy

Moce zainstalowane tablicy TK /wg rys 7/1-7/2/:

Tablica TG: $P_i=6,5\text{kW}$ $k_j=0,6$ $P_{sz}=3,9\text{kW}$

Prąd szczytowy $I_{sz}=6,0\text{A}$

Zabezpieczenie obwodu w rozdzielniczy głównej budynku TG R303 20AgG

2.2. Koordynacja urządzeń zabezpieczających z przewodami


$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

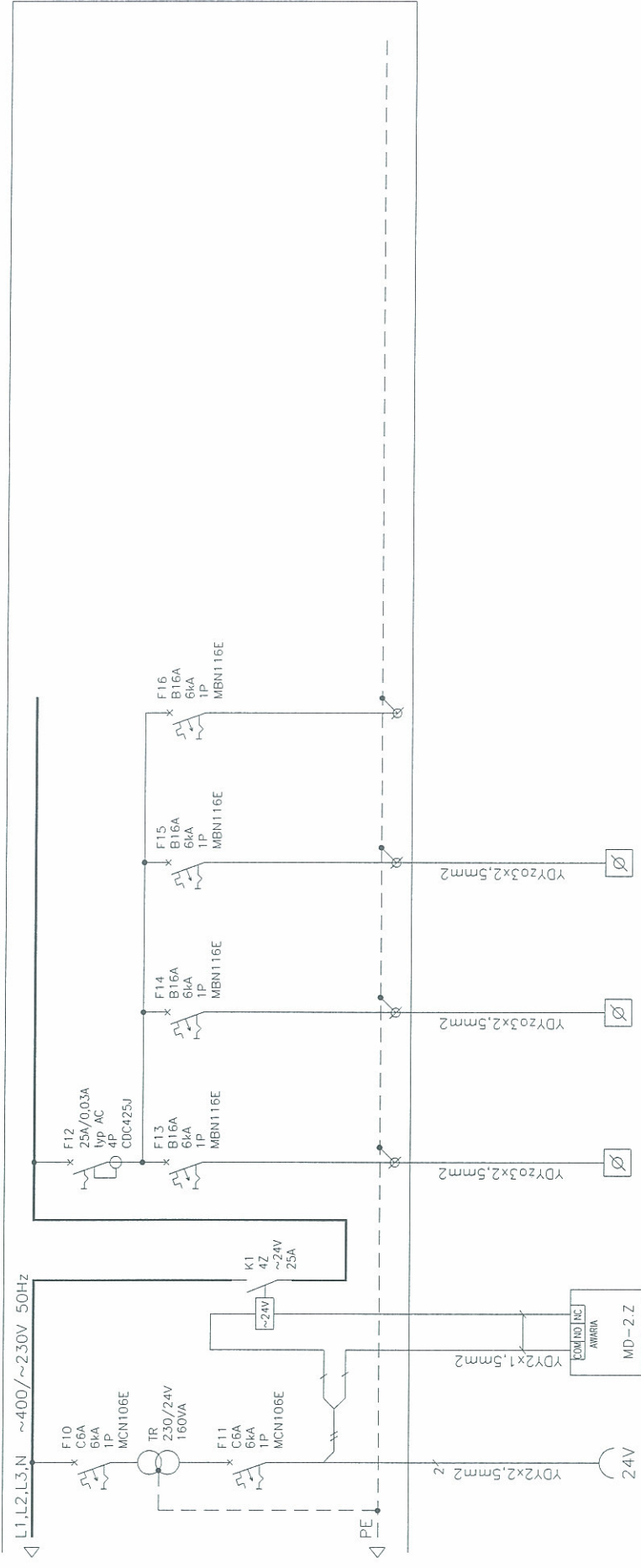
$$I_2 \leq 1.45 I_Z$$

W/w warunki są spełnione dla wszystkich linii oświetleniowych i zasilających gniazda.

IV. Załączniki i rysunki

	Oprawa świetłkowa 2x58W, EVG, IP44/65 Np. ATLANTYK 3 2x58W EVG, LUG LIGHT FACTORY
	Oprawa ośw. awaryjnego LED, 2W, 245lm, IP65, 1h, Np. iTECH M2 NM, TM TECHNOLOGIE
	Oprawa ośw. ewakuacyjnego LED z piktogramem, 1h, Np. ONTEC S M1 NM 7LED, TM TECHNOLOGIE
	Oprawa ośw. ewakuacyjnego LED, IP65, 1h, Np. ONTEC S W1 NM 1LED COLD, TM TECHNOLOGIE
	Łącznik 1-biegunowy n/t lub p/t 10A 230V IP44
	Gniazdo wtykowe n/t lub p/t 16A 230V IP44
	Gniazdo elektryczne 3-f 32A z wyłącznikiem, IP65
	Gniazdo wtykowe n/t lub p/t 24V IP44
	Wypust elektr. zakończony puszką łączeniową p/t lub n/t IP44

Temat:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCYCH DO GMINY OSTRÓW		
Inwestor:	Gmina Ostrów, 39-103 Ostrów 225		
Lokalizacja:	Budynek Urzędu Gminy w Ostrowie		
Przedmiot rysunku:	Instalacja elektryczna kotłowni		Skala: 1:50
Projektował:	mgr inż. Tomasz Piękoś upr.: PDK/0144/PW/OE/04		Data opracowania: 06.2016r.
Sprawdził:	mgr inż. Paweł Piękoś upr.: PDK/0096/PO/OE/09		Nr rysunku: 1

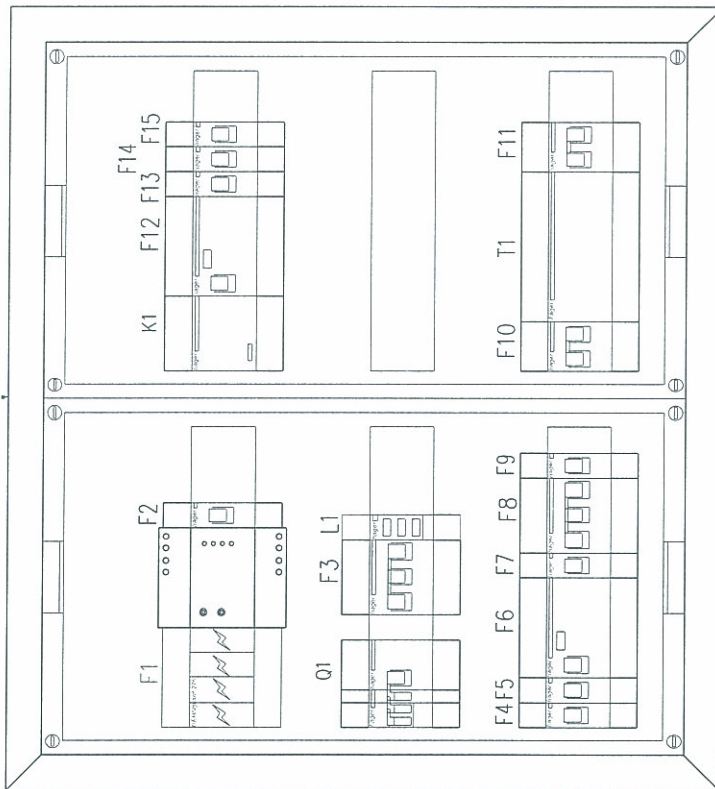


TK/10	0,1kW	Gniazdo 24V	MD-2 Z	TK/5	0,5kW	Zasilanie kotła	TK/6	0,3kW	Zasilanie pompy	TK/7	0,1kW	Zasilanie zmiękczo wody	Rezerwa
-------	-------	-------------	--------	------	-------	-----------------	------	-------	-----------------	------	-------	-------------------------	---------

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI
PUBLICZNEJ NALEŻĄCYCH DO GMINY OSTRÓW

Temat:												
Inwestor:	Gmina Ostrów, 39-103 Ostrów 225											
Lokalizacja:	Budynek Urzędu Gminy w Ostrowie											
Przedmiot rysunku:	Schemat ideowy tablicy TK											
Projektował:	mgr inż. Tomasz Piękoś											
upr.:	PDK/01/14/PWOE/04											
Sprawdził:	mgr inż. Paweł Piękoś											
upr.:	PDK/0096/PWOE/09											
Data opracowania:	Nr rysunku: ark. 1											
	2 z 2											

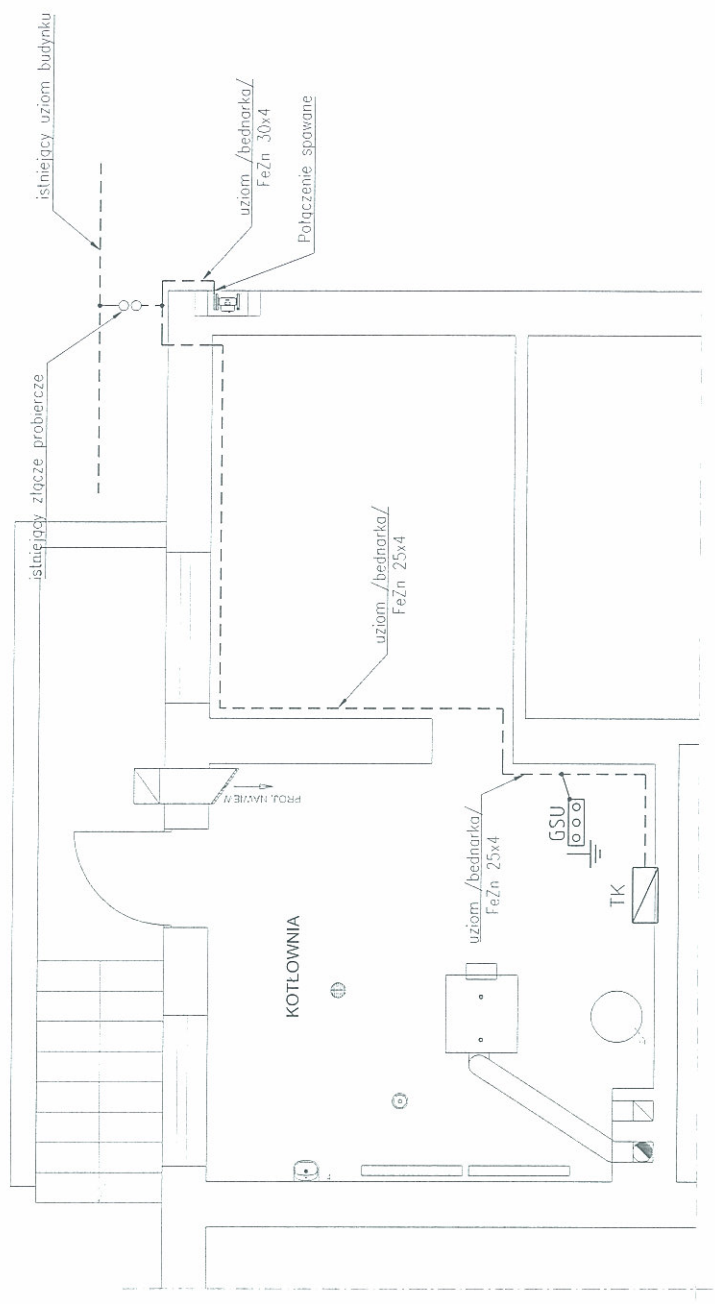
sgf



Rozdzielnia FWB32S, 500x550x160, IP44, 2x(3x12)mod.

STANOWISKO
W ROPCZYCACH

Temat:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCYCH DO GMINY OSTRÓW		
Inwestor:	Gmina Ostrów, 39-103 Ostrów 225	Projektował:	mgr inż. Tomasz Piękoś upr.: PDK/0144/PWOE/04
Lokalizacja:	Budynek Urzędu Gminy w Ostrowie	Sprawdził:	mgr inż. Paweł Piękoś upr.: PDK/0099/PWOE/09
Przedmiot rysunku:	Rozmieszczenie aparatów w TK	Data opracowania:	Nr rysunku: ark. 1 06.08. 2016r. 3 z 1

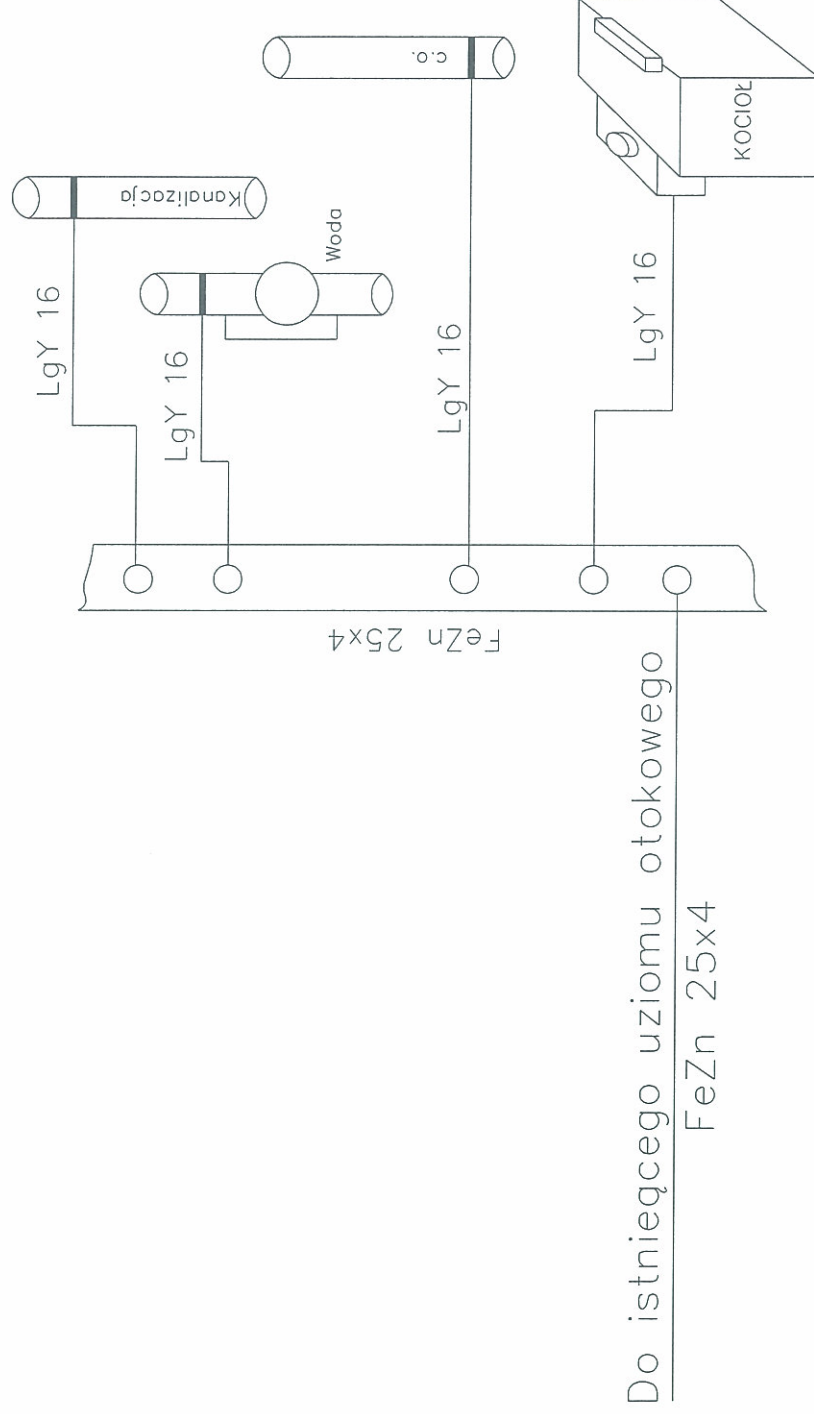


LEGENDA:

- Uziom fundamentowy FeZn 30x4
- Złącze probiercze
- Poleczenie spawane

Temat:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCYCH DO GMINY OSTROWIE		
Inwestor:	Gmina Ostrowie, 39-103 Ostrowie 225		
Lokalizacja:	Budynek Urzędu Gminy w Ostrowie		
Przedmiot rysunku:	Plan Instalacji połączeń wyrównawczych		
Projektował:	mgr inż. Tomasz Piękoś		
upr.:	PDK/0144/PWOE/04		
Sprawił:	mgr inż. Paweł Piękoś		
upr.:	PDK/0096/PWOE/09		
Skala:	1:50		
Data opracowania:	06.2016r.		
Nr rysunku:	4		

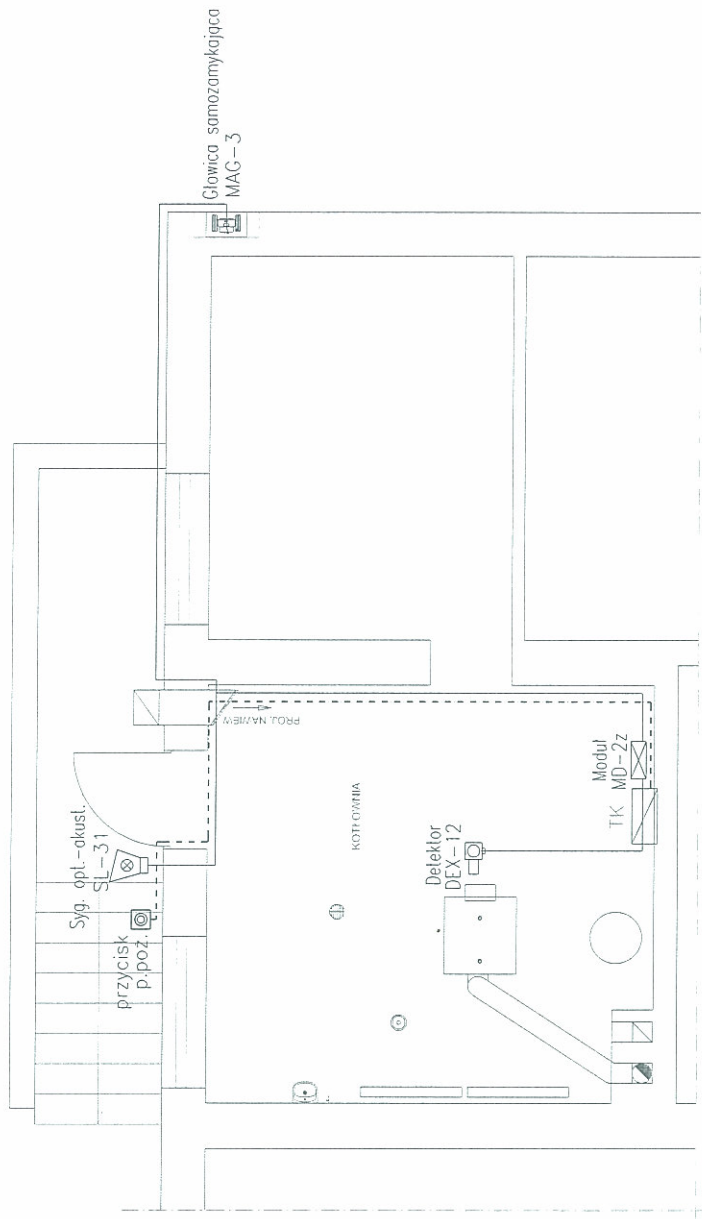
POŁĄCZENIA WYRÓWNAWCZE KOTŁOWNI



Do istniejącego uzioru otokowego
FeZn 25x4

Temat:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCYCH DO GMINY OSTRÓW			
Inwestor:	Gmina Ostrow, 39-103 Ostrow 225	Projektował:	mgr inż. Tomasz Piękoś upr.: PDK/0444/PWOE/04	
Lokalizacja:	Budynek Urzędu Gminy w Ostrowie	Sprawił:	mgr inż. Paweł Piękoś upr.: PDK/0096/PWOE/09	
Przedmiot rysunku:	Połączenia wyrównawcze kotłowni	Data opracowania:	Nr rysunku:	ark. 1 z 1
		06.08.2016r.	5	

STANOWISKO POWIATOWE
W ROPCZYCACH



LEGENDA:

MD-2.ZZ  moduł alarmowy sterujący pracą detektorów /GAZEX/

MAG-3  głowica samozamykająca /GAZEX/

DEX-12  detektor gazu /GAZEX/

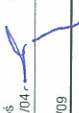
SL-31  sygnalizator optyczno-akustyczny /GAZEX/

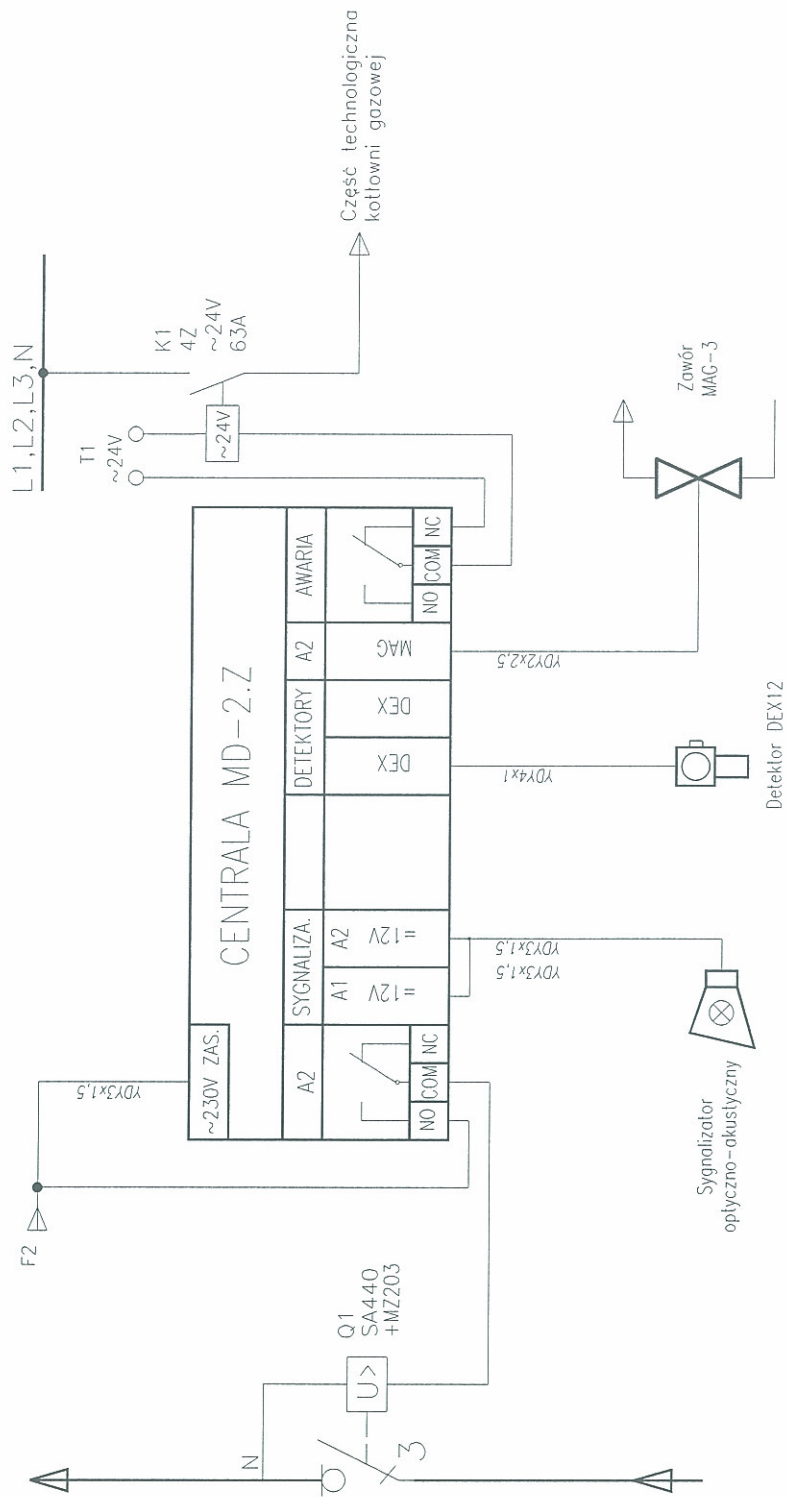
PRZEWODY:

YDY 4x1 mm² - do podłączenia detektora gazu DEX-12
YDY 2x2,5 mm² - do podłączenia głowicy MAG-1
2xYDY 3x1,5 mm² - do podłączenia sygnalizatora
YDY 3x1,5 mm² - do podłączenia modułu sterującego MD-2z

UWAGI:

Przewody układać p/t, w listwach i rurkach elektroinstalacyjnych mocowanych za pomocą uchwytych do tynku.
Zasilanie sterownika i regulatorów z rozdzielni RG zgodnie z DTR producenta urządzeń.
Komora pomiarowa detektora DEX-12 powinna być skierowana prostopadłe do podłoża kotłowni i umieszczona nie niżej niż 300 mm od sufitu.

Temat:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCYCH DO GMINY OSTROWIE			
Inwestor:	Gmina Ostrowie, 39-103 Ostrowie 225			
Lokalizacja:	Budynek Urzędu Gminy w Ostrowie			
Przedmiot rysunku:	Instalacja bezpieczeństwa kotłowni- system Gazex			
Projektował:	mgr inż. Tomasz Piękoś			
Sprawdził:	mgr inż. Paweł Piękoś			
	upr.: PDK/0096/POOE/09			
Skala:	1:50			
Data opracowania:	06.2016r.			
Nr rysunku:	6			

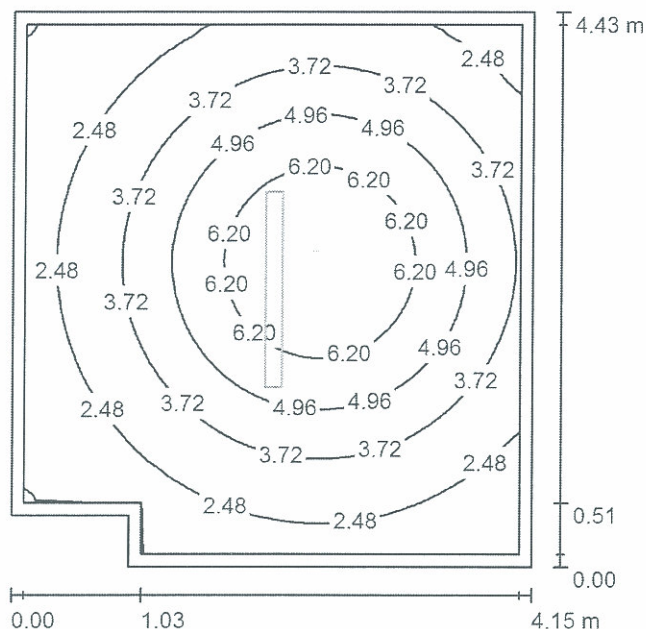


TEMAT: TERMOMODERNIZACJA BUDYNKÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ NALEŻĄCYCH DO GMINY OSTRÓW

Temat:	Gmina Ostrów, 39-103 Ostrów 225	Projektował: mgr inż. Tomasz Piękoś
Inwestor:	Budynek Urzędu Gminy w Ostrowie	upr.: PDK/0144/PWOE/04
Lokalizacja:	Schemat ideowy detekcji gazu	Sprawił: mgr inż. Paweł Piękoś
Przedmiot rysunku:		upr.: PDK/0096/PWOE/09
Data opracowania:	02-08-2016r.	Nr rysunku: ark. 1
		7 z 1

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ośw. awaryjne kotłowni / Oświetlenie awaryjne / Podsumowanie



Wysokość pomieszczenia: 2.450 m, Wysokość montażu: 2.450 m,
Współczynnik konserwacji: 0.55

Wartości Lux, Skala 1:57

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	3.89	1.18	7.36	0.304
Podłoga	20	3.72	1.06	7.36	0.285
Sufit	70	0.02	0.00	0.30	0.000
Ściany (6)	50	1.61	0.03	4.83	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.000 m
Siatka: 128 x 128 Punkty
Margines: 0.100 m

Scena oświetlenia awaryjnego (EN 1838):

Zostanie obliczone tylko światło bezpośrednie.
Współdziałanie odbitego światła nie jest uwzględnione.

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	TM TECHNOLOGIE 32_M iTECH M2 M (1.000)	245	245	6.4
W sumie:			245	245	6.4

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $0.36 \text{ W/m}^2 = 9.14 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 18.00 m^2)