



ARCHIDOM
Bernard Łopacz

pracownia projektowa
www.archidom-racibórz.pl
tel. 32 415 38 89,
ul. Śródkowa 5, Racibórz
archidom@wp.pl

EGZ.1

KWIECIEŃ 2019 r.

TEMAT: „REWITALIZACJA BUDYNKU POWIATOWEGO CENTRUM MEDYCZNEGO W WOŁOWIE- MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA POPRZECZ ADAPTACJĄ CZĘŚCI PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO NA LOKALNĄ KOTŁOWNIĘ KONDENSACYJNĄ”.

PROJEKT WYKONAWCZY

LOKALIZACJA: *POWIATOWE CENTRUM MEDYCZNE w Wołowie Sp. z o.o.*
56-100 Wołów
ul. Inwalidów Wojennych 26

INWESTOR : *POWIAT WOŁOWSKI*

ADRES INWESTORA : *56-100 Wołów*
Plac Piastowski 2

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.
(art.20, ust. 4 Prawo Budowlane)

projektant:	mgr inż. Kazimierz Kubieniec nr SLK / 0468 / PWOE / 04	
-------------	--	--

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU :

1. Metryka projektu.....	str. 1
2. Zawartość projektu.....	str. 2
3. Oświadczenia projektanta.....	str. 3
4. Zaświadczenie Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.....	str. 4
5. Decyzja o nadaniu uprawnień.....	str. 5
6. Opis techniczny.....	str. 7
7. Część rysunkowa.....	str. 13

Rybnik dnia 15.04.2019r.

OŚWIADCZENIE

projektanta

Ja niżej podpisany Kazimierz Kubieniec zamieszkały w Rybniku przy ul. Modrzewskiego 6 zgodnie z *art.20 ustawy Prawo Budowlane (Dz.U.nr 89 poz.414 z dnia 07.07.1994 r z późniejszymi zmianami)* oświadczam, że Projekt Wykonawczy (branża elektryczna) dotyczący :

„ REWITALIZACJA BUDYNKU POWIATOWEGO CENTRUM MEDYCZNEGO W WOŁOWIE- MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA POPRZECZ ADAPTACJĄ CZĘŚCI PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO NA LOKALNĄ KOTŁOWNIĘ KONDENSACYJNĄ”.

Został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i nie wymaga projektanta sprawdzającego z uwagi na typowe, nieskomplikowane i powszechnie stosowane rozwiązania konstrukcyjne i techniczne.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-AXX-387-1CB *

Pan Kazimierz Kubieniec o numerze ewidencyjnym SLK/IE/2419/04

adres zamieszkania ul. Modrzewskiego 6, 44-200 Rybnik

jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-11 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Prosjekt budowlany



SLK/OKK/7131.7132/0468/04

Katowice, dnia 28 maja 2004 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995 r. Nr 8, poz. 38, z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB
n a d a j e

Panu(i) Kazimierzowi Kubieńc
Inż. elektryk
ur. dnia 04-03-1954 w Lachowicach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny SLK/0468/PWOE/04

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 6/04 z dnia 28 maja 2004 r. stwierdziła, że Pan(i) Kazimierz Kubieńc posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład orzekający OKK

1. mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2. mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. mgr inż. Tadeusz Lipiński



PRZEWODNICZĄCY RĄDY
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
mgr inż. Stefan Czarniecki

zakres:

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1,2 i art. 13 ust. 3 i 4 Prawa budowlanego w związku z § 4 ust. 2 rozporządzenia MGPIB w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan(i) Kazimierz Kubieniec jest upoważniony(a) w specjalności Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
 - projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania robotami budowlanymi,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy
- II. Niniejsze uprawnienia, na podstawie § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności (tylko w zakresie budowy lub przebudowy urządzeń budowlanych bądź podziemnych sieci uzbrojenia terenu), jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu - zgodnie z art. 34 ust. 3b.

wylaczenia:

- III. Niniejsze uprawnienia, zgodnie z § 2 powołanego na wstępie rozporządzenia, nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
 - instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
 - urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.

Otrzymują:

1. Pan(i) Kazimierz Kubieniec
Modrzewskiego 6
44-200 Rybnik
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KRAJOWEJ KWALIFIKACYJNEJ
BUDOWNICTWA

mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

1.	Przedmiot opracowania.	str. nr 7
2.	Podstawa opracowania	str. nr 7
3.	Zakres opracowania.	str. nr 8
4.	Linie kablowe.	str. nr 8
5.	Instalacja oświetlenia podst. i ewakuacyjnego	str. nr 8
6.	Plan instalacji gniazd wtyczkowych i wydzielonych odbiorników	str. nr 9
7.	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.	str. nr 9
8.	Uwagi końcowe.	str. nr 11
9.	Obliczenia.	str. nr 12
9.1	Bilans mocy.	str. nr 12
9.3	Moc zapotrzebowana.	str. nr 12
9.4	Dobór przewodów w obwodach instalacji elektrycznej.	str. nr 12

SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr E-01 Plan instalacji gniazd wtyczkowych i wydzielonych odb. – poziom poddasza.
Rys. nr E-02 Schemat ideowy tablicy bezpiecznikowej TBK - 230/400VAC.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu wykonawczego wewnętrznych instalacji elektrycznych kotłowni kondensacyjnej na poziomie poddasza Powiatowego Centrum Medycznego w Wołowie według założeń projektu architektoniczno-technologicznego. Przy projektowaniu instalacji elektrycznej uwzględniono wymagania ochrony ludzi i pomieszczeń od niebezpieczeństw mogących wystąpić w instalacjach elektrycznych takich jak:

- Porażenie prądem elektrycznym.
- Przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi.
- Nadmiernym wzrostem temperatury mogącej spowodować pożar, lub inne szkody.

Do opracowania przyjęto następujące założenia:

- Poszczególne obwody zasilane będą z nowoprojektowanej rozdzielnicy TBK oraz istniejącej rozdzielnicy RW-K według dokumentacji rysunkowej niniejszego projektu.
- Układ sieci w budynku TN-S.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania są:

- Zlecenie inwestora.
- Uzgodnienia z inwestorem
- Podkłady budowlane i geodezyjne.
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Opracowanie obejmuje:

- Plan instalacji oświetlenia podstawowego i ewakuacyjnego .
- Plan instalacji gniazd wtyczkowych ogólnego stosowania .
- Plan obwodów dla wydzielonych odbiorników.
- Rozdzielnica TBK.
- Rozbudowa rozdzielnic RW-K

4. LINIE KABLOWE.

- Projektuje się wykonać linię kablową WLZ z RG do rozdzielnic TBK kablem YKY 5 x 4 mm² kabel należy ułożyć według dokumentacji rysunkowej (częściowo kabel ułożony – od RG na poddasze).
- Projektuje się wykonać instalację oświetleniową przewodem YDYżo, z rozdzielnic TBK przewodem YDYżo 3 x 1,5 mm²
- Projektuje się wykonać obwody gniazd wtyczkowych z rozdzielnic TBK przewodem YDYżo 3 x 2,5 mm²
- Projektuje się wykonać obwody dedykowane urządzeń kotłowni z rozdzielnic TBK przewodem YDYżo 3 x 1,5 mm² i YDYżo 3 x 2,5 mm² .

Przepusty kablowe wykonać z rury RVKI.

Roboty wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004.

5. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA WEWNĄTRZ BUDYNKU.

5.1 Instalacja oświetlenia podstawowego :

Projektuje się wykonać instalację oświetleniową przewodem YDYżo 3 x 1,5 mm² według planu instalacji oświetleniowej.

Z rozdzielnic TBK należy zasilić poszczególne obwody oświetleniowe. Sprzęt łączeniowy wyłączniki, przełączniki mocować na wysokości 1,2m od posadzki. Przewody łączyć w puszkach rozgałęźnych.

Oprawy wyposażać w źródła światła o temperaturze barw 4000K i współczynniku Ra>80%. Plan oświetlenia wewnętrznego podstawowego oraz ewakuacyjnego przedstawia dokumentacja rysunkowa. Średnie natężenie oświetlenia ogólnego dla pomieszczeń przyjęto zgodnie z normą PN-EN 12464, PN-EN 12646. Do projektowania użyto oprogramowania DIALux 4.10. Przy doborze opraw kierowano się ich parametrami technicznymi oraz uwzględniono charakter pomieszczenia.

Instalację oświetleniową wykonać jako nacienną w rurach niepalnych sztywnych , osprzęt łączeniowy w wykonaniu natynkowym.

5.2 Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego:

Oprawa awaryjna jednozadaniowa z autotestem obudowa z tworzywa sztucznego, klosz przezroczysty z poliwęglanu IP42 , 2W , T5 3h atest CNBOP.

Oświetlenie awaryjne powinno być tak rozmieszczone, aby natężenie oświetlenia w osi drogi ewakuacyjnej wynosiło min. 1 lx a równomierność natężenia była na poziomie $I_{\max}/I_{\min} \geq 40$. Wymogi te muszą być spełnione również pod koniec wymaganego czasu działania oświetlenia ewakuacyjnego. Norma PN-EN 1838. Lampy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą posiadać autotest oraz certyfikat CNBOP.

6. INSTALACJE GNIAZD WTYCZKOWYCH I WYDZIELONYCH ODBIORNIKÓW.

Instalacje gniazd wtyczkowych 1-faz wykonać analogicznie do instalacji oświetlenia podstawowego jako natynkowe.

Zastosować gniazda podwójne z uziemieniem o stopniu szczelności IP 44.

Plan instalacji gniazd wtyczkowych oraz wydzielonych odbiorników zawiera dokumentacja rysunkowa.

Plan instalacji zasilania wydzielonych odbiorników (centrala wentylacyjna , wentylatory) przedstawia dokumentacja rysunkowa – rys E-01.

Niniejszy projekt zakłada tylko kable zasilające poszczególne urządzenia wentylacyjne z zabezpieczeniami w rozdzielnicach - kable sterownicze z osprzętem ujęte są w dokumentacji instalacji sanitarnych.

7. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

7.1 Podstawowa ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym:

Podstawowa ochrona przed rażeniem prądem (ochrona przed dotykiem bezpośrednim) jest zapewniona przez izolowanie części czynnych oraz przez zastosowanie obudów zamykanych na klucz, do których dostęp mają tylko służby techniczne inwestora.

Ochronę przeciwporażeniową projektuje się zgodnie z PN-IEC 60364-4-41; 2000.

W celu stworzenia układu TN-S należy dokonać rozdziału przewodu ochronnego PEN na ochronny PE i neutralny N, a punkt rozdziału przyłączyć do uziemionej głównej szyny wyrównawczej GSW.

Wartość rezystancji uziemienia GSW nie powinna przekraczać 10 om (wspólny uziom instalacji elektrycznej i piorunochronnej).

Całość instalacji w budynku wykonano w układzie TN-S.

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przy dotyku pośrednim projektuje się dla większości obwodów samoczynne wyłączenie zasilania.

Ochrona ta polega na połączeniu wszystkich części przewodzących dostępnych, które powinny mieć zaciski ochronne PE z przewodem ochronnym PE układu sieciowego. Urządzeniami ochronnymi, które powinny samoczynnie odłączać chronione urządzenia lub obwód w czasie nie przekraczającym 5s w obwodach rozdzielczych oraz 0,4s w obwodach odbiorczych (0,2s gdy istnieje zwiększone niebezpieczeństwo zagrożenia porażeniowego) są:

- W przypadku zwarcia-bezpieczniki topikowe oraz wyłączniki instalacyjne z wyzwalaczami elektromagnetycznymi.

- W przypadku nadmiernego upływu prądu do ziemi (przez izolacje lub ciało człowieka) - wyłączniki różnicowoprądowe.

Niezależnym środkiem ochrony przeciwporażeniowej przy dotyku pośrednim jest stosowanie urządzeń II klasy ochronności, których nie przyłącza się do przewodu ochronnego (nie są wyposażone w zacisk PE) ten środek ochrony zastosowano w obwodach oświetlenia zewnętrznego, dobierając oprawy oświetleniowe II klasy ochronności.

W kotłowni należy wykonać połączenia wyrównawcze główne uziemione przez GSW, które należy umieścić na poziomie poddasza i połączyć z uziomem wspólnym dla instalacji elektrycznej i odgromowej oraz przyłączyć do niej poprzez przewody wyrównawcze:

- Zacisk ochronny PE rozdzielnicy głównej
- Przewodzące instalacje niefunkcyjne pomieszczenia
- Dostępne metalowe elementy konstrukcji budynku
- Metalowe powłoki lub ekrany prowadzących do budynku kabli teletechnicznych, informatycznych, telewizji kablowej

Połączenia wyrównawcze główne wykonać żółto-zielonym przewodem minimum LgYżo 10. Jako GSW proponuje się zastosować szynę typu K12 DEHN.

Połączenie GSW z uziomem wykonać taśmą stalową ocynkowaną FeZn 30x4mm.

W kanałach instalacyjnych poprowadzić bednarkę FeZn 30x4mm połączoną z GSW linką LgYżo 35mm, a na kondygnacjach z każdą szyną MSPW przy pomocy linki LgYżo 6mm.

W łazience należy wykonać uziemione połączenia wyrównawcze żółto-zielonym przewodem LgYżo 6mm łącząc dostępne przewodzące części z MSPW, które należy przyłączyć do PE tablicy, oraz należy połączyć przewodem LgYżo 6mm z bednarką połączeń wyrównawczych w kanale instalacyjnym.

Do połączeń wyrównawczych miejscowych proponuje się zastosować szynę ekwipotencjalizacyjną typu UP DEHN.

7.2 Dodatkowa ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym:

Jako dodatkową ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym przewidziano w niniejszym obiekcie szybkie wyłączenie: układ sieciowy TN-S i dodatkowo wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o czułości prądowej 30mA. Instalacje 1-fazowe należy wykonać jako 3-przewodowe (L+N+PE). W rozdzielnicy RG należy rozdzielić przewód ochronno-neutralny PEN na przewód PE i przewód N. Miejsce rozdziału należy uziemić. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω.

Od rozdzielnicy RG w całej instalacji elektrycznej obiektu przewodem ochronnym będzie przewód PE. W instalacji zaprojektowano wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe, które w przypadku jakiegokolwiek pogorszenia się stanu izolacji w instalacji i przekroczenia prądu zadziałania wyłącznika powodują, wyłączenie kontrolowanego odcinka instalacji elektrycznej.

7.3 Miejscowe połączenia wyrównawcze:

Zgodnie z postanowieniami normy PN-IEC 60364-7-701 dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji instalacji i urządzeń elektrycznych pracujących w układzie TN-S zaprojektowano zainstalowanie gł. szyny uziemiającej i przyłączenie do niej:

- Zbrojenie fundamentów jako uziomu fundamentowego w przypadku braku zbrojenia wykonanie sztucznego uziomu fundamentowego.
- Instalacje wykonane z metalu wchodzące do budynku np. woda połączyć przewodem LY10 mm² z GSU.

- Wykonanie połączeń wyrównawczych miejscowych w pomieszczeniach technicznych łącząc metalowe elementy znajdujące się w strefach 1, 2 i 3 między sobą przewodem LY 6 mm² prowadzonym w rurze RVKL oraz z przewodem ochronnym PE. Połączenia wykonać w miejscowych szynach połączeń wyrównawczych.

8. UWAGI KOŃCOWE

Informacja BLOZ jest w części architektonicznej projektu.

Urządzenia objęte niniejszym projektem powinny być poddane kwalifikacji jakości i oznaczone znakiem bezpieczeństwa i dopuszczone do stosowania w budownictwie ze znakiem CE według dyrektyw Unii Europejskiej.

Roboty wykonać zgodnie z projektem technicznym. Warunkami Technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690 z późniejszymi) z 12 kwietnia 2002r., normami PN-IEC 60364-1 2000, PN-IEC 60364-441 2000, oraz zasadami wiedzy technicznej. Po zakończeniu robót należy przeprowadzić badania obejmujące oględziny, pomiary i próby zgodnie z PN-IEC 60364-6-61. Zakres podstawowych pomiarów obejmuje:

- pomiar ciągłości przewodów ochronnych
- pomiar rezystancji przewodów ochronnych
- pomiar rezystancji izolacji instalacji i linii kablowych, który należy wykonać dla każdego obwodu oddzielnie od strony zasilania.
- sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych
- sprawdzenie skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim przez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wyłączników nadprądowych.
- sprawdzenie rozkładu natężenia oświetlenia.

Z powyższych badań należy sporządzić protokół oraz opracować dokumentację powykonawczą, która powinna zawierać:

- zaktualizowany projekt techniczny w tym rysunki wykonawcze tras i instalacji,
- protokoły badań.

Projekt rozpatrywać łącznie z projektem architektoniczno-budowlanym, instalacji wod-kan, c.o. i wentylacji.

Do wykonania zastosować następujące normy i rozporządzenia:

- PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”.
- PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”.
- PN-IEC 60364-4-443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi”.
- PN-IEC 60364-5-52 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Oprzewodowanie”.
- PN-IEC 60364-5-53 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza”.
- PN-IEC 60364-5-54 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemianie i przewody ochronne”.
- PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalność przewodów”.

- PN-IEC 60364-6-61 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze”.
- PN-84 E-020033 „Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym”

UWAGA!

Klauzula o stosowaniu materiałów zamiennych.

Wszelkie nazwy własne produktów przywołane w zestawieniu materiałów służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

9. OBLICZENIA

9.1 Bilans mocy

Moc zainstalowana w obiekcie

P_i=5,0 kW

Moc szczytowa

P_{sz}=5,0kW

Prąd maksymalny

I_m=7,7 A

$$I_m = \frac{P_{sz}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{5,0}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,93} = 7,7A$$

Jako wyłącznik główny p.poż. należy zastosować rozłącznik izolacyjny 20A.

9.2 Moc zapotrzebowana (obliczeniowa) projektowanej kotłowni.

Lp.	Odbiór	Moc zainstalowana P _i	Współczynnik k	Moc obliczeniowa P _{odb} = P _i * k
-	-	kW		kW
1.	Gniazda wtyczkowe	Σ ≈ 2,0 kW	1,0	Σ ≈ 2,0kW
2.	Oświetlenie	Σ ≈ 0,2 kW	1,0	Σ ≈ 0,2 kW
3.	Wentylacja	Σ ≈ 2,8 kW	1,0	Σ ≈ 2,8 kW

9.3 Dobór przewodów w obwodach instalacji elektrycznej

Przewody w instalacji elektrycznej dobrano uwzględniając:

- obciążalność prądową długotrwałą
- dopuszczalny spadek napięcia
- wytrzymałość mechaniczną
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.