

PROJEKT BUDOWLANY

EGZ. 1.

NAZWA INWESTYCJI	<i>Przebudowa i remont budynku oświatowego Gimnazjum w Kobylinie</i>
NAZWA I KOD wg CPV	<i>Przebudowa budynków – 45262700-8 Remont starych budynków – 45262690-4 Roboty budowlane w zakresie budowy obiektów budowlanych związanych ze szkolnictwem – 45214200-2 Roboty instalacyjne elektryczne – 45310000-3</i>
ADRES OBIEKTU	<i>ul. Krotoszyńska 12, 63-740 Kobylin</i>
NR EWID. DZIAŁKI	<i>1117 i 1119, obręb Kobylin</i>
INWESTOR	<i>Gmina Kobylin</i>
ADRES SIEDZIBY	<i>Rynek Marszałka J. Piłsudskiego 1, 63-740 Kobylin</i>

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20., ust. 4. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oświadczam, iż niniejszy projekt budowlany wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej w tym zakresie oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Mirosław Nowak
Specjalność: Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych;
nr upr. WKP/0218/POOE/05

SPRAWDZIŁA:

mgr inż. Maria Skrzypczak
Specjalność: Instalacyjno-inżynierska w zakresie instalacji
elektrycznych; nr upr. 880/86/Lo

OPRACOWAŁ:

Jacek Tutucki

Rawicz, lipiec 2011r.

SPIS TREŚCI

Strona tytułowa.....	str. 1
Spis treści.....	str. 2
Warunki techniczne nr OD5/RD5/ZM/5754/2011 z dnia 21.03.2011r. wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o., Rejon Dystrybucji Kościan na przeniesienie układu pomiarowego.....	str. 3
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta.....	str. 4
Zaświadczenie o przynależności do WOIB projektanta.....	str. 5
Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych sprawdzającego.....	str. 6
Zaświadczenie o przynależności do WOIB sprawdzającego.....	str. 7
1 Opis techniczny.....	str. 8
1.1 Wprowadzenie.....	str. 8
1.2 Podstawa opracowania.....	str. 8
1.3 Zakres opracowania.....	str. 8
1.4 Zasilanie energetyczne i WLZ.....	str. 8
1.5 Rozdzielnice elektryczne.....	str. 9
1.6 Instalacja oświetlenia.....	str. 9
1.6.1 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne.....	str. 9
1.7 Instalacja siłowa.....	str. 10
1.7.1 Gniazda ogólnego stosowania.....	str. 10
1.7.2 Instalacja gniazd dedykowanych 230V.....	str. 10
1.7.3 Zasilanie urządzeń wg projektu sanitarnego.....	str. 10
1.8 Instalacje niskoprądowe.....	str. 11
1.8.1 Instalacja teleinformatyczna.....	str. 11
1.8.2 Instalacja telewizji dozorowej CCTV.....	str. 13
1.9 Instalacje ochronne.....	str. 13
1.9.1 Ochrona odgromowa.....	str. 13
1.9.2 Instalacja połączeń wyrównawczych.....	str. 14
1.9.3 Ochrona przeciwprzepięciowa.....	str. 14
1.9.4 Ochrona przeciwporażeniowa.....	str. 14
1.9.5 Ochrona przeciwpożarowa.....	str. 15
1.9.6 Uwagi końcowe.....	str. 15
1.10 Obliczenia techniczne.....	str. 16
1.10.1 Obliczenie mocy zapotrzebowanej dla przebudowywanego budynku.....	str. 16
1.10.2 Obliczenie rocznego zapotrzebowania energii pierwotnej zapotrzebowanej przez oświetlenie.....	str. 16

RYSUNKI:

E 1 Instalacja oświetlenia – rzut piwnicy.....	str. 18
E 2 Instalacja oświetlenia – rzut parteru.....	str. 19
E 3 Instalacja oświetlenia, siły, instalacji strukturalnej – rzut poddasza.....	str. 20
E 4 Instalacja siły i gniazd 230V – rzut piwnicy.....	str. 21
E 5 Instalacja siły i gniazd 230V, instalacja strukturalna – rzut parteru.....	str. 22
E 6 Instalacja CCTV- rzut parteru.....	str. 23
E 7 Instalacja odgromowa i uziemienia.....	str. 24
E 8 Schemat ideowy i widok rozdzielnic RG.....	str. 25
E 9 Schemat ideowy instalacji CCTV	str. 26

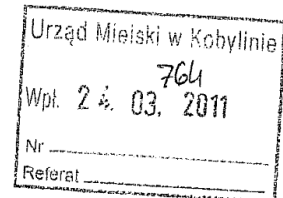


Kościan, dnia 21.03.2011 r.

Rejon Dystrybucji Kościan

Gmina Kobylin
Rynek Marszałka J. Piłsudskiego 1
63-740 Kobylin

P. Piskonec



Warunki likwidacji kolizji nr OD5/RD5/ZM/5754/2011

W odpowiedzi na pismo z dnia 15.03.2011 r. ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań Rejon Dystrybucji Kościan informuje, że w obrębie planowanego zagospodarowania nieruchomości gruntowej położonej w miejscowości Kobylin, ul. Krotoszyńska 12 występuje kolizja sposobu planowanego zagospodarowania terenu (planowany remont budynku Gimnazjum) z istniejącą infrastrukturą elektroenergetyczną niskiego napięcia nn-0,4 kV. ENEA Operator Sp. z o.o. wstępnie wyraża zgodę na przebudowę istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej kolidującej z planowaną inwestycją pod warunkiem, że usunięcie kolizji odbędzie się na koszt wnioskodawcy oraz, że projekt zostanie sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

I. Według wstępnej oceny kolizja dotyczy:

1. Sieci niskiego napięcia nn-0,4 kV – przyłącza elektroenergetycznego napowietrznego zasilającego budynek Gimnazjum w m. Kobylin, ul. Krotoszyńska 12.

II. Wymagania techniczne

1. Nowe zasilanie budynku Gimnazjum w m. Kobylin, ul. Krotoszyńska 12 projektować jako przyłącze kablowe typu YAKY 4x35 mm² z najbliższego słupa linii napowietrznej nn-0,4 kV.
2. W granicy działki w miejscu ogólnodostępnym zabudować złącze kablowo-pomiarowe typu ZKP-10/1A z tworzywa termoutwardzalnego wraz z uziemieniem o $R \leq 30 \Omega$. Dopuszcza się lokalizację złącza przy ścianie budynku Gimnazjum.
3. Ze złącza ZKP zasilic istniejącą instalację odbiorczą Gimnazjum zgodnie z obowiązującymi przepisami.
4. Moc przyłączeniowa - bez zmian – wartość zabezpieczenia przedlicznikowego 3x32A, granica stron - zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczeń głównych w złączu kablowym w kierunku instalacji odbiorcy.

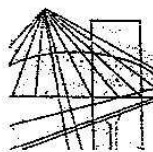
III. W celu usunięcia kolizji należy:

1. Zlecić opracowanie projektu przebudowy zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Na etapie projektowania zakres niezbędnych prac oraz szczegóły przyjętych w projekcie rozwiązań technicznych należy uzgodnić w Oddziale Dystrybucji Poznań Rejon Dystrybucji Kościan Sekcja Majałku Sieciowego.
3. Należy ustanowić na rzecz ENEA Operator Sp. z o.o., ograniczone prawo rzeczowe w postaci nieodpłatnej na czas nieoznaczony służebności przesylu na nieruchomościach, na których będą posadowione urządzenia infrastruktury elektroenergetycznej. Zakres wykonywania ww. prawa będzie polegał na korzystaniu (eksploatacji, dokonywaniu kontroli, przeglądów, konserwacji, modernizacji i remontów, usuwaniu awarii, wymianie urządzeń infrastruktury elektroenergetycznej oraz na prawie wstępu na obciążony grunt w celu przeprowadzenia przedmiotowych prac), przez ENEA Operator Sp. z o.o. ze stanowiących jej własność, posadowionych na tych nieruchomościach urządzeń infrastruktury elektroenergetycznej w postaci przyłącza kablowego nn-0,4 kV.
4. W przypadku projektowania infrastruktury elektroenergetycznej nn-0,4 kV w pasie drogowym, gdy przebudowa będzie realizowana w sposób inny aniżeli z art. 32 Ustawy o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. (Dz. U. nr 19, poz. 115 z późn. zm., Inwestor dostarczy

Rejon Dystrybucji Kościan
ul. Północna 3, 64-000 Kościan
tel. +48 / 065 511 85 00
faks +48 / 065 511 86 90

www.operator.enea.pl

ENEA Operator Sp. z o.o.
60-479 Poznań, ul. Strzeszyńska 58
REGON 300455398, NIP 782-23-77-160
Sąd Rejonowy Poznań Nowe Miasto i Wilda
w Poznaniu, VIII Wydział Gospodarczy
Krajowego Rejestru Sądowego nr KRS: 0000269806
Kapitał zakładowy: 4 678 050 000 PLN



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

WOIIB-OKK-EP-0054- 256/2005

Poznań, dnia 20 grudnia 2005 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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIB
otrzymuje

Pan
Mirosław Tomasz Nowak

magister inżynier
kierunek: Elektrotechnika
urodzony dnia 16 lutego 1975 r. w Lesznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0218/POOE/05**

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

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

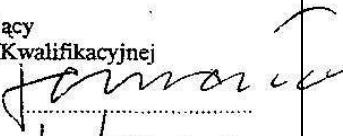
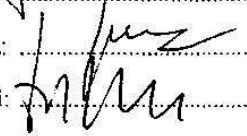
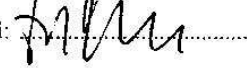
Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu na podstawie wniosku o nadanie uprawnień budowlanych z dnia 30 sierpnia 2005 r., protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 5/SO/05 z dnia 16 grudnia 2005 r. stwierdził, że Pan Mirosław Tomasz Nowak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na 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 Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – mgr inż. Jan Lemański: 
Członek Komisji – mgr inż. Marian Karcz: 
Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-94B-HZ3-TAE *

Pan Mirosław Nowak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0354/03

adres zamieszkania ul. Rynek 30, 63-940 Bojanowo

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2012-05-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2011-05-09 roku przez:

Zenon Wośkowiak, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Lesznie
WYDZIAŁ
Planowania Przestrzennego
Urbanistyki i Architektury
i Nadzoru Budowlanego
Nr Lewid. 880/86/Lo

Leszno dnia 09. 10. 19 86 r.

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

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. - d -
rozporządzenie 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) stwierdza
się, że: Obywatel(ka) M A R I A S K R Z Y P C Z A K
(imię i nazwisko)
magister inżynier elektryk
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 14. XI. 19 48 r. w Lesznie

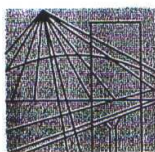
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji
projektanta
(rodza funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej
(rodza specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji elektrycznych
(specjalizacja zawodowa)

W.A. Kr. 184-84 r. MA-BUA/14 22.000 szt.

DN-14 11-84 22.000



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Poznań, 2010-12-22

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Maria Skrzypczak**

miejsce zamieszkania **ul. Duńska 23**

..... **64-100 Leszno**

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IE/4546/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2011-01-01**

do dnia **2011-12-31**

Z-ca Przewodniczącego
Wielkopolskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

inż. Włodzimierz Draber

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 061 854 2014, 061 854 2011
e-mail: wkp@piib.org.pl

1 OPIS TECHNICZNY

1.1 Wprowadzenie

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowlany instalacji elektrycznych „Przebudowa i remont budynku oświatowego Gimnazjum w Kobylinie ” przy ul. Krotoszyńskiej 12 działka nr 1117 i 1119, obręb Kobylin.

1.2 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- projekt architektoniczny,
- wytyczne branży sanitarnej,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- podkłady budowlane,
- warunki techniczne nr OD5/RD5/ZM/5754/2011 z dnia 21.03.2011r. wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o., Rejon Dystrybucji Kościan na przeniesienie układu pomiarowego,
- obowiązujące normy i przepisy.

1.3 Zakres opracowania

- wewnętrzna linia zasilająca – WLZ,
- rozdzielnice elektryczne i rozdział energii elektrycznej w budynku,
- instalacja oświetlenia,
- instalacja siły i gniazd wtykowych ogólnych,
- zasilanie urządzeń wg projektu sanitarnego,
- instalacja teleinformatyczna,
- instalacje ochronne.

Niniejsze opracowanie stanowi formę projektu budowlanego, służącą uzyskaniu pozwolenia na budowę.

1.4 Zasilanie energetyczne i WLZ

Budynek oświatowy Gimnazjum w Kobylinie przy ulicy Krotoszyńskiej 12 zasilany jest z sieci elektroenergetycznej ENEA Operator sp. z o.o.. Inwestor posiada zawartą umowę z ENEA S.A. na sprzedaż energii elektrycznej i świadczenie usług przesyłowych (nr ewidencyjny odbiorcy 54046902/1).

Zgodnie z umową moc przyłączeniowa budynku wynosi 20kW w układzie 3-fazowym z zabezpieczeniem przedlicznikowym 3x32A wg stawek opłat właściwych dla grupy taryfowej C11. Projektuje się likwidację istniejącego przyłącza napowietrznego i wykonanie przyłącza kablowego. Istniejący układ pomiarowy zostanie przeniesiony do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZKP-10/1A zabudowanego przy ścianie budynku z dostępem od ulicy Krotoszyńskiej. Projektowane przyłącze kablowe zostanie wykonane wg odrębnego opracowania zgodnie z warunkami przebudowy przyłącza energetycznego nr OD5/RD5/ZM/5754/2011 wydanymi przez ENEA Operator Sp. z o.o., Rejon Dystrybucji Kościan z dnia 21.03.2011r. Projektowana przebudowa budynku oświatowego nie wymaga wzrostu mocy przyłączeniowej.

Zasilanie rozdzielnic głównej budynku oznaczonej RG zlokalizowanej w głównym holu odbywać się będzie kablem YKYżo 5x16 mm² w układzie TN-S jako WLZ zalicznikowy ze złącza kablowego ZKP.

Instalacja odbiorcza wykonana będzie w układzie sieciowym TN-S zgodnie z wymaganiami norm PN-HD 60364 przy czym rozdział przewodu PEN na N i PE wystąpi w złączu ZKP. Punkt rozdziału będzie uziemiony.

1.5 Rozdzielnice elektryczne

W celu rozdziału energii elektrycznej dla budynku szkoły podstawowej projektuje się nową rozdzielnicę główną, wnątkową RG np. typu PROFI+ BPZ-WB3S-600/15/2 prod. EATON.

Dla pomieszczenia kotłowni projektuje się rozdzielnicę obwodową, wnątkową RK np. typu BC-U-1/18-ECO prod. EATON.

Rozdzielnice RG wykonać oraz wyposażać w aparaturę zgodną z zamieszczonym schematem i widokiem na rys. nr E 8.

Rozdzielnice RK wyposażać w aparaturę zgodną z zamieszczonym opisem na rys. nr E4.

Projektowane rozdzielnice elektryczne zabudować w miejscach pokazanych na rys. nr E 4,5.

1.6 Instalacja oświetlenia

Dla przebudowywanego budynku gimnazjum przewidziano oświetlenie fluoroscencyjne sterowane lokalnie za pomocą łączników instalacyjnych.

Ilość i rozmieszczenie opraw zapewnia uzyskanie natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach zgodnego z wymogami normy PN-EN 12464-1. Lampy stosować produkcji POLAM PHILIPS lub OSRAM o barwie białej i wskaźniku oddawania barw $R_a \geq 80$.

Oprawy świetłówkowe należy zamawiać z kondensatorem do kompensacji mocy biernej.

Instalację zaprojektowano przewodami $YDY_{pzo} (3,4,5) \times 1,5 \text{ mm}^2$ $U_i=750V$ lub wg opisu na schematach rozdzielnic.

Całość instalacji rozprowadzić p/t oraz w części sufitu podwieszanego. Przewody prowadzone luzem nad stropem oraz ściankach g/k układać w rurze peschel. Na strychu przewody prowadzone na konstrukcji drewnianej układać w rurach RB.

Łączniki instalacyjne należy instalować na wysokości 1,3 m od poziomu posadzki. Zastosować osprzęt np. serii CLASSIC prod. KONTAKT.

Łączniki zlokalizowane obok siebie łączyć ramkami w zestawy wielokrotne.

Połączenia przewodów wykonywać w pogłębionych puszkach montażowych.

Legendę opraw oświetleniowych zamieszczono na rysunkach instalacji oświetlenia.

1.6.1 Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zaprojektowano zgodnie z PN-EN 1838:2005.

Oświetlenie awaryjne zrealizowano, jako oświetlenie ewakuacyjne zapewniające widoczność drogi ewakuacyjnej oraz bezpieczne wyjście z miejsca pobytu osób podczas zaniku normalnego zasilania. Celem oświetlenia drogi ewakuacyjnej jest umożliwienie bezpiecznego wyjścia z miejsc przebywania osób przez stworzenie warunków widzenia umożliwiających identyfikację i użycie dróg ewakuacyjnych oraz łatwe zlokalizowanie i użycie sprzętu pożarowego i sprzętu bezpieczeństwa.

W tym celu przewidziano zastosowanie na drogach ewakuacyjnych opraw awaryjnych LED LOVATO N AUTOTEST LVNC/2/SE/AT i LED LOVATO N AUTOTEST LVNO/2/SE/AT prod. AWEX wyposażone w wewnętrzne akumulatory 2h.

Jako oświetlenie kierunkowe należy zastosować oprawy z piktogramami wskazujące wyjścia ewakuacyjne wyposażone w wewnętrzne akumulatory 3h.

Oprawy te będą pracować jedynie w ruchu awaryjnym.

Oświetlenie awaryjne kierunkowe można uzupełnić poprzez zastosowanie luminescencyjnych tabliczek kierunkowych.

Na zewnątrz nad wejściami zastosowano oprawy ewakuacyjne dwufunkcyjne.

Oświetlenie awaryjne pojawi się natychmiast po zaniku napięcia. Minimalny czas stosowania oświetlenia dla celów ewakuacji wynosić będzie 1h.

Zastosowane awaryjne oświetlenie ewakuacyjne będzie zapewniać natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej $E_{sr} \geq 1 \text{ lx}$, natomiast oświetlenie awaryjne stref otwartych zapewni natężenie oświetlenia co najmniej 0,5 lx.

1.7 Instalacja siłowa

1.7.1 Gniazda ogólnego stosowania

Projektuje się wykonanie instalacji gniazd jednofazowych ogólnego przeznaczenia rozmieszczonych zgodnie z rzutami instalacji siły i gniazd 230V.

Wszystkie gniazda stosować z bolcem ochronnym.

Instalację gniazd ogólnych wykonać przewodami $\text{YDY}_{pzo} 3 \times 2,5 \text{ mm}^2$, $U_i = 750 \text{ V}$.

Całość instalacji rozprowadzić p/t oraz w części sufitu podwieszanego. Przewody prowadzone luzem nad stropem oraz ściankach g/k układać w rurze peschel. Na strychu przewody prowadzone na konstrukcji drewnianej układać w rurach RB.

Połączenia przewodów wykonywać w pogłębionych puszkach montażowych.

Projektowane gniazda wtyczkowe należy instalować na wysokości opisanej na rzutach. Gniazda podwójne łączyć ramkami w zestawy wielokrotne.

Zastosować osprzęt np. serii CLASSIC/PROTECTOR prod. KONTAKT.

W celu zasilania odbiorników przenośnych na scenie przewidziano zestaw gniazd ZG z zabezpieczeniami. W kuchni w celu zasilania urządzeń zasilanych napięciem 400V zaprojektowano puszkę p/t 400V.

Instalację zasilającą zestaw ZG oraz puszkę 400V wykonać przewodami opisanymi na rzutach instalacji siły i schemacie rozdzielnic RG

W budynku przewidziano także instalację dzwonekową załączaną poprzez sterownik dzwonek szkolnego SDM-10 ZAMEL zabudowany w RG.

1.7.2 Instalacja gniazd dedykowanych 230V

Projektuje się wykonanie instalacji gniazd jednofazowych przeznaczonych do zasilania urządzeń komputerowych, rozmieszczonych zgodnie z rys. nr E5.

Instalację gniazd dedykowanych 230V wykonać przewodem $\text{YDY}_{pzo} 3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ $U_i = 750 \text{ V}$.

Obwody instalacji gniazd dedykowanych 230V rozprowadzić p/t oraz w części sufitu podwieszanego. Przewody prowadzone luzem nad stropem oraz ściankach g/k układać w rurze peschel. Połączenia przewodów wykonywać w pogłębionych puszkach montażowych.

Wszystkie gniazda dedykowane opisane na rzucie 2K oznaczają 2 gniazda DATA 230V 2P+Z z kluczem serii CLASSIC prod. KONTAKT-SIMON.

Jako zabezpieczenie różnicowoprądowe obwodów dedykowanych zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe typu A dedykowane dla zasilania urządzeń komputerowych.

1.7.3 Zasilanie urządzeń wg projektu sanitarnego

Wszystkie urządzenia wentylacyjne, grzewcze oraz piec gazowy c.o., przyjęto zgodnie z projektem branży sanitarnej.

Wentylatory łazienkowe W2 są załączane razem z oświetleniem pomieszczenia w którym są zainstalowane.

Piec gazowy c.o. zasilono za pomocą wydzielonego obwodu gniazd 230V wykonanego przewodem $\text{YDY}_{pzo} 3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ $U_i = 750 \text{ V}$.

Powyższe urządzenia wg projektu sanitarnego naniesiono na rzutach instalacji siły i oświetlenia.

1.8 Instalacje niskoprądowe

1.8.1 Instalacja teleinformatyczna

Założenia ogólne

- System okablowania strukturalnego zaprojektowano w standardzie klasy D z wykorzystaniem komponentów nieekranowanych kategorii 5E. Główne medium transmisyjne stanowi czteroparowa skrętka U/UTP 4x2x0,5 kategorii 5E PVC.
- W pom. 12 zaprojektowano szafę rozdzielczą okablowania strukturalnego PD, wiszącą typu 19"/16U o wym. 600/520/787 (szer./gł./wys.). Wyposażenie szafy PD podano na rzucie instalacji siły.
- Z punktu dystrybucyjnego PD wyprowadzono 26 torów okablowania poziomego, w tym 2 tory rezerwowe na poddasze w celu ewentualnego podłączenia Internetu bezprzewodowego.
- Niniejszy projekt obejmuje tzw. część pasywną okablowania strukturalnego. Projekt nie obejmuje wyposażenia szafy PD w urządzenia aktywne.
- Szafę PD zasilić przewodem YDYpzo 3x2,5mm² z rozdzielnicy RG.
- Krosowanie w szafie PD wykonać za pomocą kabli krosowych RJ45-RJ45 kat.5E UTP.
- Okablowanie strukturalne wykonać w standardzie klasy D, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Normy i zalecenia techniczne

- Normy i przepisy:
 - ISO/IEC 11801,
 - PN-EN 50173-1,
 - PN-EN 50173-2,
 - PN-EN 50173-3,
 - PN-EN 50173-4,
 - PN-EN 50174-1,
 - PN-EN 50174-2,
 - PN-EN 50174-3,
 - PN-EN 50310,
 - PN-EN 50346,
 - PN-EN 61935-1,
 - ANSI/TIA/EIA-568,

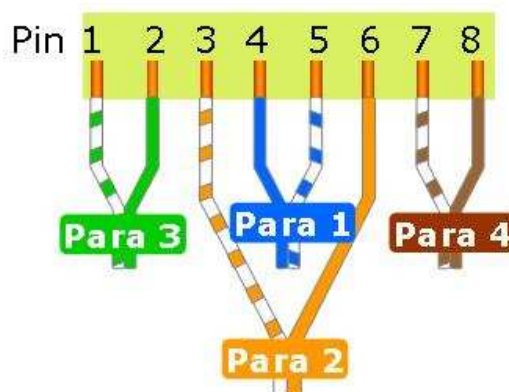
Media sieci komputerowej

Okablowanie poziome należy wykonać nieekranowanym kablem U/UTP 4x2x0,5 kat. 5E PVC.

Kable nie mogą być uszkodzone podczas układania, należy przestrzegać odpowiedniego promienia zagięcia i zapewnić wysokiej jakości podłączenia do dystrybutorów i przyłączy telekomunikacyjnych. W trakcie montażu należy przestrzegać zaleceń i wskazówek instalacyjnych producenta.

Sekwencja połączeń

Kable logiczne należy rozszyc zgodnie z określoną w normie ISO/IEC 11801:2002 sekwencją EIA T568A preferowaną przez EIA/TIA. Sekwencja ta pokrywa się ze standardem ISDN i jest kompatybilna z systemami telefonicznymi, w których wykorzystuje się zarówno jedną jak i dwie pary.



Sekwencja połączeń T568A (wg EIA/TIA)

Punkty elektryczno - logiczne PEL

Podłączenie komputerów, telefonów, drukarek sieciowych, telefaksów i innych urządzeń do sieci logicznej i telefonicznej będzie się odbywało za pośrednictwem punktów elektryczno-logicznych PEL.

Przyjęta konfiguracja PEL: podwójne gniazdo 2xRJ45 kat.5E UTP + zestaw 2 gniazdz dedykowanych 230V 2P+Z DATA z kluczem.

Opis przebiegów kablowych

Instalację teleinformatyczną z projektowanego punktu dystrybucyjnego PD należy rozprowadzić p/t oraz w części sufitu podwieszanego w rurze peschel.

Podczas układania należy pozostawić zapasy kabli U/UTP 4x2x0,5 - 15cm od strony gniazd i około 2m po wprowadzeniu do punktu dystrybucyjnego. Bardzo ważne aby podczas układania oraz zarabiania kabli U/UTP zachować minimalny promień zgięcia kabla oraz rozplot żył w parach maksymalnie 13mm, kabel nie może ulegać przypadkowym naprężeniom, zgięciom oraz naciągnięciom, które mogłyby spowodować trwałe zmiany jego struktury fizycznej a szczególnie deformacji skoku skrętu w poszczególnych parach. Każdy kabel okablowania poziomego należy zakończyć tylko w jednym gnieździe przyłączeniowym. Kable powinny być instalowane możliwie jak najdalej od źródeł zakłóceń elektromagnetycznych. Końce wszystkich przewodów i kabli opisać w sposób trwały.

Testowanie instalacji okablowania strukturalnego

- Przewiduje się wykonanie pomiarów końcowych instalacji logicznej zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- W celu wykazania zgodności zainstalowanego systemu okablowania strukturalnego z kategorią 5E należy wykonać pomiary parametrów:
 - Przesłuch zbliżny NEXT,
 - Tłumienie,
 - Mapa połączeń,
 - Długość połączeń,
 - PowerSum NEXT,
 - PowerSum ACR,

- FEXT,
- ELFEXT,
- PowerSum ELFEXT,
- Opóźnienie propagacji,
- Różnica opóźnień.
- Protokoły pomiarów powinny być załączone do dokumentacji powykonawczej.

1.8.2 Instalacja telewizji dozorowej CCTV

Instalację telewizji dozorowej CCTV zaprojektowano w oparciu o urządzenia oferowane przez firmę D-MAX. W projektowanym budynku gimnazjum zastosowano monitoring zewnętrzny i wewnętrzny. Na zewnątrz zastosowano kamery dzień/noc typu DCC-701FH z obiektywem DW27120DIR w obudowie z grzałką DH-618/230V zasilanie napięciem 230VAC. Wewnątrz kamery kopułowe dzień/noc typu DCC-728DV zasilane napięciem 12VDC z zasilacza umieszczonego w szafie PD.

W celu nagrywania i przechowywania zdarzeń zastosowano rejestrator cyfrowy 16-kanalowy typu DVR-1670H z dyskiem twardym HDD-2TB.

Do podtrzymania zasilania urządzeń telewizji dozorowej w przypadku zaniku napięcia podstawowego zaprojektowano urządzenie UPS w wersji RACK 19"/2U 1050W typu 1500R np. prod. CES.

Rejestrator cyfrowy oraz UPS zabudować w szafie PD.

Lokalizację urządzeń telewizji dozorowej CCTV zamieszczono na rzutach instalacji niskoprądowych, rys. nr E6. Instalację CCTV wykonać przewodami opisanymi na schemacie ideowym instalacji CCTV pokazanym na rys. nr E9.

1.9 Instalacje ochronne

1.9.1 Ochrona odgromowa

Instalacje odgromową należy wykonać zgodnie z wymogami normy PN-EN 62305. Budynek wymaga IV poziomu ochrony odgromowej LPL.

Na dachu budynku wykonać sztuczne zwody poziome wykonane z drutu cynkowanego DFe $\Phi 8$ układanego na wspornikach odstępowych do montażu na dachach spadzistych krytych dachówką oraz betonowych w tworzywie do montażu na dachach płaskich krytych papą,

Metalowe elementy znajdujące się na powierzchni dachu takie jak, np. nawietrzaki dachowe „typu wieżyczka” oraz rynny biegnące przy dolnej krawędzi dachu należy również przyłączyć do zwodów urządzenia piorunochronnego. Wszystkie kominy wyposażać w zwody pionowe tzw. iglice kominowe 1,5m lub 2m, tak aby chroniony element objąć pod kątem ochronnym 45° i przyłączyć do najbliższego zwodu poziomego instalacji odgromowej

Przewody odprowadzające wykonać z drutu cynkowanego $\Phi 8$ układanego w rurze RB 22 p/t.

Połączenia przewodów odprowadzających i uziemiających wykonać poprzez złącza kontrolne 4-otworowe umieszczone w podtynkowych skrzynkach probierczych np. ELKO-BIS nr kat. 4.1.

Uziomy wykonać, jako sztuczne pionowe pograżone w grunt metodą udarową. Zastosować uziomy pomiedziowane 5/8" GALMAR z gwintem o długości 5x1,5m każdy. Do połączenia z przewodem uziemiającym wykorzystać uchwyt krzyżowy 5/8" GALMAR. Uchwyt w ziemi należy zabezpieczyć np. taśmą DENSO. Uziomy należy pograć w odległości min. 1m od budynku. Rezystancja uziemienia pojedynczego uziomu nie powinna przekraczać 15Ω .

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO POGRAŻANIA UZIOMÓW SPRAWDZIĆ NA MAPIE GEODEZYJNEJ SIEĆ UZBROJENIA TERENU

Schemat instalacji odgromowej i uziemiającej pokazano na rys. E7.

1.9.2 Instalacja połączeń wyrównawczych

W kotłowni zaprojektowano główną szynę wyrównawczą GSW typu 1809/UP prod. OBO BETTERMANN, którą uziemić poprzez połączenie bednarką FeZn 25x4 z przewodem uziemiającym przez spawanie. W celu wyrównywania potencjałów z szyną GSW należy połączyć:

- przewodem LgYżo 16 szynę PE rozdzielnicy głównej RG,
- przewodem LgYżo 6 szynę PE rozdzielnicy głównej RK,
- przewodem LgYżo 6 metalowe rury oraz urządzenia wyposażenia kotłowni,
- przewodem LgYżo 6 obudowe szafy PD
- przewodem LgYżo 6 szynę metalowe konstrukcje sufitów podwieszanych

Wszystkie przewody wyrównawcze główne, główna szyna wyrównawcza powinny być oznaczone dwubarwnie, barwą zielono-żółtą zgodnie z obowiązującą normą. Połączenia wyrównawcze powinny być dostępne do kontroli.

Instalację połączeń wyrównawczych naniesiono na rysunkach instalacji siłowej.

1.9.3 Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla ochrony przeciwprzepięciowej instalacji elektrycznej zaprojektowano w rozdzielnicy głównej RG ograniczniki przepięć typ 1+2 (klasa B+C) np. typu SPB-12/280/4 EATON, natomiast w rozdzielnicy RK ograniczniki przepięć typ 2 (klasa C) np. typu SPC-S-20/280/2 EATON.

1.9.4 Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z PN-HD 60364 jako system ochrony przed dotykiem bezpośrednim zastosowano izolowanie części czynnych oraz zastosowanie obudów (osłon). Natomiast ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim realizowana jest poprzez samoczynne wyłączanie zasilania w układzie sieciowym TN przez urządzenia przetężeniowe i urządzenia ochronne różnicowoprądowe w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego dopuszczalnego długotrwale. Uzupełniającym środkiem ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem bezpośrednim są wyłączniki różnicowoprądowe a przed dotykiem pośrednim połączenia wyrównawcze.

Jako system zasilania przyjęto układ sieciowy TN-S, rozdzielenie przewodu ochronno-neutralnego PEN na przewód neutralny N i ochronny PE wystąpi w złączu kablowo-pomiarowym ZKP-10/1A.

Części przewodzące dostępne tj. części metalowe urządzeń, które w skutek uszkodzenia izolacji mogą znaleźć się pod napięciem, takie jak:

- metalowe obudowy aparatów i urządzeń elektrycznych,
- kołki ochronne gniazd wtyczkowych,
- metalowe obudowy opraw oświetleniowych,

powinny być połączone z przewodem ochronnym. Przewody powinny posiadać oznaczenia barwne zgodne z normą PN-90/E-05023. Przewody należy oznaczać następująco:

- przewód neutralny N – barwą jasnoniebieską,
- przewód ochronny PE – kombinacją dwubarwną zielono-żółtą
- przewód ochronno-neutralny PEN - kombinacją dwubarwną zielono-żółtą, a na końcach barwą jasnoniebieską; dopuszcza się, aby wyżej wymieniony przewód był oznaczony barwą jasnoniebieską, a na końcach barwą zielono-żółtą, tak aby równocześnie widoczne były wszystkie wymienione barwy.

1.9.5 Ochrona przeciwpożarowa

Następujące elementy wpływają na bezpieczeństwo przeciwpożarowe budynku:

- a) wszystkie stosowane przewody, aparaty i urządzenia muszą posiadać atesty stosowalności w budownictwie B; przewody elektryczne muszą mieć izolację o napięciu znamionowym 750 V, kable niskiego napięcia - izolację o napięciu znamionowym 1000 V;
- b) przy głównych drzwiach wejściowych do budynku zabudowany będzie wyłącznik główny umożliwiający ręczne wyłączenie napięcia zasilania obiektu; wyłącznik ten oznaczony jest napisem: „WYŁĄCZNIK P-POŻ”.
- c) na wypadek zaniku napięcia na drodze ewakuacyjnej będą świeciły się oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zasilane z własnych źródeł zasilania.

1.9.6 Uwagi końcowe

Całość instalacji elektrycznej wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych. W trakcie realizacji instalacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Wszystkie urządzenia i materiały winny posiadać stosowne atesty i dopuszczenia. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy dokonać sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej i pomiarów rezystancji izolacji oraz natężenia oświetlenia.

Opracował:

1.10 OBLICZENIA TECHNICZNE

1.10.1 Obliczenie mocy zapotrzebowanej dla remontowanego budynku

<i>Lp</i>	<i>Odbiór wg zestawienia</i>	<i>P_i</i> [kW]	<i>k_j</i>	<i>P_z</i> [kW]
1.	ROZDZIELNICA RG			
	Oświetlenie	5,0	0,8	4,0
	Gniazda ogólne 230V: 53szt. x 0,2kW	10,6	0,2	2,1
	Gniazda komputerowe 230V: 13szt. x 0,5kW	6,5	0,5	3,3
	Urządzenia wyposażenia pomieszczeń przygotowania posiłków	14,0	0,5	7,0
	Wentylacja – wg proj. branży sanitarnej	0,3	0,8	0,3
	Podgrzewacze wody 2szt. x 1,5kW	3,0	0,5	1,5
	Suma	34,2		18,2
2.	ROZDZIELNICA RK			
	Oświetlenie	0,2	0,8	0,2
	Gniazda ogólne 230V: 2szt. x 0,2kW	0,4	0,2	1,8
	CO	1,0	1,0	1,0
	Suma	1,6		3
3.	Całkowita moc zapotrzebowana			
	$P_{zc} = (18,2+3,0) \times 0,9 = 21,2 \times 0,9 = 19,08 \text{ kW}$			
	WLZ zalicznikowy ze złącza ZKP-10/1A: YKY_{zo} 5x16 mm²			

1.10.2 Sprawdzenie kabla zasilającego rozdzielnicę RG przed skutkami przeciążeń

Kabel WLZ zalicznikowy - YKY_{zo} 5x16 mm² zasilający rozdzielnicę RG:

Warunek skuteczności ochrony przed prądem przeciążeniowym:

$$I_b \leq I_n \leq I_z,$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z, \text{ gdzie:}$$

I_b = prąd obliczeniowy,

I_n = prąd znamionowy urządzeń zabezpieczających,

I_z = obciążalność prądowa długotrwała zabezpieczonych kabli,

I_2 = prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego;

$$\text{Prąd obliczeniowy: } I_b = \frac{20}{\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,93} = 31 \text{ A}$$

Obciążalność prądowa długotrwała dla kabla YKY_{zo} 5x16mm² z uwzględnieniem sposobu ułożenia: $I_z = 56 \text{ A}$

$$\text{Zabezpieczenie kabla S303 C 32A: } \Leftrightarrow I_2 = 32 \cdot 1,45 = 46,4 \text{ A}, 46,4 \text{ A} \leq 1,45 \cdot 56$$

$$46,4A \leq 81,2 A$$

$$31 \leq 32 \leq 56$$

Warunki są spełnione

Opracował: