

PROJEKT WYKONAWCZY

ZASILANIA, INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ WEWNĘTRZNEJ ORAZ INSTALACJI ODGROMOWEJ W PROJEKTOWANYM BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ WRAZ Z ŁĄCZNIKIEM DO ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ W GĄSAWACH RZĄDOWYCH

TEREN INWESTYCJI: GĄSAWY RZĄDOWE 144A
DZ.EWID NR 841
OBRĘB: SADEK GM. SZYDŁOWIEC

INWESTOR: GMINA JASTRZĄB
PLAC NIEPODLEGŁOŚCI 5
26-502 JASTRZĄB

Zespół projektowy

Lp.	Zakres opracowania	Imię i nazwisko/ Nr uprawnień	Data	Podpis
1.	Branża elektryczna projektant	mgr inż. Jarosław Niziolek SWK/0128/PWBE/17	29.11.2019	
2.	Branża elektryczna sprawdzający	mgr inż. Robert Angelo SWK/0237/PBE/16	29.11.2019	

LISTOPAD 2019

SPIS TREŚCI

UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA

OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP
2. PODSTAWA OPRACOWANIA
3. ZAKRES OPRACOWANIA
4. ZŁĄCZE PRZECIWPOŻAROWE Z-PPOŻ
5. ZASILANIE ROZDZIELNICY RG
6. ROZDZIELNICA RG
7. ZASILANIE ROZDZIELNICY RGS
8. ROZDZIELNICA RGS
9. INSTALACJA WYZWAŁACZA WZROSTOWEGO ROZŁACZNIKA PPOŻ
10. INSTALACJA GNIAZD WTYKOWYCH 230V, 230/400V I WYPUSTÓW
ZASILAJĄCYCH 230/400V
11. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA
12. INSTALACJA ODGROMOWA
13. INSTALACJA DZWONKOWA
14. OCHRONA OD PORAŻEŃ
15. ROZDZIAŁ PRZEWODU PEN
16. POSTANOWIENIA KOŃCOWE

OBLICZENIA

RYSUNKI

- E1. SCHEMAT ZAGOSPODAROWANIA
- E2. SCHEMAT ZASILANIA
- E3. ZASILANIE, INSTALACJA GNIAZD WTYCZKOWYCH I WYPUSTÓW
ZASILAJĄCYCH
- E4. INSTALACJA OŚWIETLENIOWA
- E5. INSTALACJA ODGROMOWA
- E6. INSTALACJA ODGROMOWA
- E7. SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA GŁÓWNEGO
- E8. SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RG
- E9. SCHEMAT IDEOWY ROZDZIELNICY GŁÓWNEJ RGS
- E10. SCHEMAT IDEOWY STEROWANIA SILNIKIEM KOTARY



**ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

Kielce, dnia 29 grudnia 2016r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0018(5)/16

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2016r. poz. 1725*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2016r. poz. 290*) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Robert Andrzej Angelo
magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 12 czerwca 1978 roku w Skarżysku-Kamiennej

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0237/PBE/16
do projektowania

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

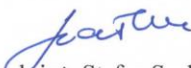
Pouczenie


Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Andrzej Pieniążek

Przewodniczący składu orzekającego


dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego


mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego

Otrzymują:

1. Pan Robert Andrzej Angelo
ul. Szydłowiecka 17/20
26-110 Skarżysko-Kamienna
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Uprawnienia budowlane nadane

Panu Robertowi Andrzejowi Angelo

magistrowi inżynierowi elektrotechniki

ur. dnia 12 czerwca 1978 roku w Skarżysku-Kamiennej

nr ewidencyjny SWK/0237/PBE/16

do projektowania

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

upoważniając:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy - Prawo budowlane do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania obiektu budowlanego, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego



dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego



mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 11 luty 2019

Zaświadczenie

*Pan(i) **Angelo Robert Andrzej***

miejsce zamieszkania :

ul.Szydłowiecka 17/20

26-110 Skarżysko-Kamienna

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

*o numerze ewidencyjnym : **SWK/IE/0030/11***

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **01-03-2019** do **29-02-2020***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82
www.swk.piiib.org.pl, e-mail: swk@piiib.org.pl
Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne
Godziny pracy czwartej: wtorek - od 10:00 do 16:00



**ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**

Kielce, dnia 3 lipca 2017r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0008(2)/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz.U. z 2014r. poz. 1946*) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2016r. poz. 290*) oraz § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Jarosław Cezary Niziołek

magister inżynier elektrotechniki
ur. dnia 22 sierpnia 1981 roku w Skarżysku-Kamienniej

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny SWK/0128/PWBE/17

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego



Otrzymują:

1. Pan Jarosław Cezary Niziołek
ul. Książęca 213
26-110 Skarżysko-Kamienna
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego

mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego

Uprawnienia budowlane nadane

Panu Jarosławowi Cezaremu Niziołkowi

magistrowi inżynierowi elektrotechniki
ur. dnia 22 sierpnia 1981 roku w Skarżysku-Kamiennej

nr ewidencyjny SWK/0128/PWBE/17

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

upoważniają:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 - Prawo budowlane do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów;
- wykonywania nadzoru inwestorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania obiektu budowlanego lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego



dr inż. Stefan Szałkowski
Członek składu orzekającego



mgr inż. Elżbieta Chodaj
Członek składu orzekającego



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-9YB-3ZQ-FBD *

Pan Jarosław Cezary Niziołek o numerze ewidencyjnym SWK/IE/0158/17
adres zamieszkania ul. Książęca 213, 26-110 Skarżysko-Kamienna
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-09-01 do 2020-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-07-30 roku przez:

Wojciech Płaza, Przewodniczący Okręgowej Rady Świętokrzyskiej 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.



OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny zasilania, instalacji elektrycznej wewnętrznej oraz instalacji odgromowej w projektowanym budynku Sali Gimnastycznej przy Szkole Podstawowej w m-ci Gąsawy Rządowe, dz. ewid. nr 841; obręb: Sadek gm. Szydłowiec.

2. Podstawa opracowania

1. Zlecenie zamawiającego wraz z założeniami wstępnymi,
2. Uzgodnienia z Inwestorem rodzaju instalacji oraz ich zakresów,
3. Normy i przepisy obowiązujące w trakcie opracowywania projektu:
 - PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
 - N SEP-E-002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych,
 - N SEP-E-004 Elektrotechniczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
 - PN-EN 62305-1÷4 Ochrona odgromowa

3. Zakres opracowania

W projekcie w szczególności zostało ujęte:

- a. Zabudowę złącza przeciwpożarowego z aparaturą łączeniową,
- b. Zabudowę przycisków przeciwpożarowych i przewodów do ich sterowania,
- c. Zabudowę rozdzielnicy wewnętrznej,
- d. Dobór typów osprzętu i rozwiązań ochronnych,
- e. Dobór przewodów instalacyjnych,
- f. Dobór opraw oświetleniowych,
- g. Dobór zabezpieczeń instalacyjnych,
- h. Dobór zwodów oraz przewodów odprowadzających.

4. Złącze przeciwpożarowe Z-PPOŻ

Projektowane złącze Z-PPOŻ należy zabudować przy istniejącym złączu kablowym ZK2 zlokalizowanym w podmurówce tarasu wejściowego do budynku Szkoły Podstawowej w miejscu pokazanym na rys. nr E1.

Projektowane złącze Z-PPOŻ należy zasilić projektowanym przewodem 4x1xLY35mm², dł. całkowita 3m, wyprowadzonym z istniejącego złącza ZK2 z zacisków odejściowych podstawy bezpiecznikowej - obw. nr 1 k. Szkoła.

W projektowanym złączu Z-PPOŻ należy zabudować rozłącznik główny 100A/4P wyposażony w wyzwalacz wzrostowy, wyzwalany za pomocą przycisków PPOŻ w razie pożaru.

Dodatkowo w przedmiotowym złączu należy zabudować wyłącznik nadmiarowo-prądowy B6/1 zabezpieczający obwód wyzwalacza wzrostowego.

Ze sporządzonego bilansu mocy dla przedmiotowego budynku wynika, iż dotychczasowa moc przyłączeniowa na poziomie 30kW wystarczy na pokrycie obecnego i planowanego obciążenia.

Złącze Z-PPOŻ o wymiarach 400x600x250 powinno być wykonane z żywicy poliestrowej termoutwardzalnej. Złącze należy posadowić na fundamencie prefabrykowanym typu F-1.

Przebieg kabla zasilającego oraz lokalizację złączy ZK2 i Z-PPOŻ przedstawiono na rys. nr E1. Schemat ideowy zasilania złącza Z-PPOŻ przedstawiono na rys. nr E7.

5. Zasilanie rozdzielnicy RG

Istniejącą rozdzielnicę główną wewnętrzną RG należy zasilić przewodem 5x1xLY35mm² o dł. 12m, wyprowadzonym z projektowanego złącza Z-PPOŻ.

Dotychczasowy przewód zasilający należy odłączyć od podstaw bezpiecznikowych w złączu ZK2 oraz od rozłącznika głównego w istniejącej rozdzielnicy RG. Końcówki demontowanego przewodu należy zabezpieczyć osłonami termokurczliwymi.

Projektowany przewód należy ułożyć w rurze karbowanej Arot $\Phi 50$ w wykutej bruzdzie w posadce tarasu wejściowego oraz ścianie frontowej budynku Szkoły. Po wprowadzeniu projektowanego przewodu do istniejącej rozdzielnicy przewód należy podłączyć pod styki istniejącego rozłącznika głównego.

Po wykonaniu całości prac wykute bruzdy w posadce oraz ścianie należy uzupełnić zaprawami betonowymi.

Miejsce montażu istniejącej rozdzielnicy RG przedstawiono na rys. nr E2.

6. Rozdzielnica RG

W istniejącej rozdzielnicy RG zdemontować rozłącznik obrotowy awaryjny. W miejsce zdemontowanego aparatu zabudować rozłącznik bezpiecznikowy z wkładkami bezpiecznikowymi gG o wartości 40A, z którego wyprowadzony będzie projektowany przewód do rozdzielnicy RGS.

Schemat ideowy rozdzielnicy RG oraz wyprowadzone obwody zasilające przedstawiono na rysunku nr E8.

7. Zasilanie rozdzielnicy RGS

Projektowaną podtynkową rozdzielnicę główną wewnętrzną (70modułów) należy zasilić przewodem YLYżo 5x16mm² o dł. 30m, wyprowadzonym z istniejącej rozdzielnicy RG. Projektowany przewód należy ułożyć w wykutej bruzdzie w ścianie. Po ułożeniu przedmiotowego przewodu wykutą bruzdę należy uzupełnić zaprawą betonową i pomalować. Projektowany przewód należy prowadzić tak jak to pokazano na rys. nr E2 i E3. Miejsce montażu projektowanej rozdzielnicy RGS przedstawiono na rys. nr E3.

8. Rozdzielnica RG

W projektowanej rozdzielnicy RGS zaprojektowano 3 – fazowy rozłącznik szeregowy 63A, ogranicznik przepięć TN-S (C), 3 wyłączniki różnicowoprądowe typu AC oraz 22 wyłączniki

nadmiarowo-prądowe o charakterystyce wyzwalania typu B. Z tablicy rozdzielczej wyprowadzić 22 obwody zasilające.

Schemat ideowy rozdzielnicy RGS oraz wyprowadzone obwody zasilające przedstawiono na rysunku nr E9.

9. Instalacja wyzwalacza wzrostowego rozłącznika PPOŻ

Instalację wyzwalania rozłącznika głównego PPOŻ należy wykonać przewodami HDGs 2x1,5mm², podłączonymi do styków przycisków PPOŻ, zabudowanych w wiatrołapie Szkoły Podstawowej w miejscu pokazanym na rys. nr E2 oraz w pomieszczeniu nr 1.1 w miejscu pokazanym na rys. nr E3. Obwód sterowania należy wyprowadzić sprzed rozłącznika głównego PPOŻ i zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym B6/1.

Schemat ideowy zasilania rozłącznika głównego PPOŻ pokazano na rys. nr E7.

10. Instalacja gniazd wtykowych 230V, 230/400V i wypustów zasilających 230/400V

Instalację gniazd wtykowych 1-faz., 3-faz. i wypustów zasilających w projektowanym budynku należy wykonać przewodami YDYpżo3x2,5mm², YDYpżo5x2,5mm².

Montaż przewodów zasilających należy wykonać w systemie podtynkowym. Miejsce zabudowy gniazd wtykowych i wypustów zasilających pokazano na rys. nr E2 i E3.

Gniazdka wtykowe 230V podwójne z bolcem montować na wysokości 30 cm od podłogi, zaś w pomieszczeniach mokrych montować na wysokości 110 cm od podłogi.

W pomieszczeniach mokrych stosować osprzęt hermetyczny. Przebiegi pod płytkami z glazury prowadzić w rurkach instalacyjnych PCV.

Informacja: W elementach oddzielenia przeciwpożarowego należy stosować przepusty instalacyjne o odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów. W przegrodach o odporności ogniowej REI 60 lub wyższej należy stosować przepusty instalacyjne o odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów we wszystkich przebiciach o średnicy większej niż 4 cm.

11. Instalacja oświetleniowa

Projektowana instalacja obejmuje:

- oświetlenie ogólne i ewakuacyjne;

Oświetlenie ogólne zrealizowano za pomocą:

- plafonierów nastropowych LED, 22W, 1746lm, 4000K, IP65,
- plafonierów nastropowych LED, 24W, 2036lm, 4000K, IP65,
- plafonierów nastropowych LED, 35W, 2910lm, 4000K, IP65,
- opraw nastropowych LED Sport 55W, 7600lm, 4000K IP20,
- opraw wbudowanych w sufit LED 23W, 2600lm, 4000K, IP65,
- opraw wbudowanych w sufit LED 35W, 3900lm, 4000K, IP65,

- naświetlaczy LED 50W, 4200lm, 4000K, IP65,
- opraw oświetlenia ewakuacyjnego LED 1x2W, 135lm, 2h, IP42,
- opraw oświetlenia kierunkowego LED 1x2W, 150lm, 3h, IP42,
- opraw oświetlenia ewakuacyjnego (zewnętrzna) LED 1x1W, 110lm, 1h, IP66.

W projektowanym budynku zaprojektowano oprawy ewakuacyjne wyposażone w inwerter i akumulatory podtrzymujący pracę awaryjną po zaniku napięcia. Przy wyjściach z budynku należy zabudować oprawy ewakuacyjne z piktogramami „WYJSCIE EWAKUACYJNE” bądź „strzałki”. Oprawy te należy oznaczyć paskiem koloru żółtego.

W projektowanym budynku należy wykonać instalację oświetleniową przewodami YDYpżo 2x1,5mm², YDYpżo 3x1,5mm² oraz HDGs 3x1,5mm².

Montaż przewodów zasilających należy wykonać w systemie podtynkowym.

Oprawy oświetleniowe w pomieszczeniach budynku montować w miejscach pokazanych na rys. nr E4.

Wentylatory łazienkowe, projektowane w budynku należy zasilć z projektowanej instalacji oświetleniowej.

Informacja: W elementach oddzielenia przeciwpożarowego należy stosować przepusty instalacyjne o odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów. W przegrodach o odporności ogniowej REI 60 lub wyższej należy stosować przepusty instalacyjne o odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów we wszystkich przebiciach o średnicy większej niż 4 cm.

12. Instalacja odgromowa

Główne prace instalacji odgromowej polegać będą na zabudowaniu zewnętrznych urządzeń piorunochronnych w postaci zwodów poziomych i pionowych wykonanych z drutu odgromowego FE/Zn grubocynkowanego o średnicy 8mm oraz przewodów odprowadzających wykonanych tym samym typem drutu.

Do właściwego rozmieszczenia zwodów poziomych i pionowych zastosowano metodę toczonej się kuli oraz kąta ochronnego. Promień toczonej się kuli jak i typowe odległości między przewodami odprowadzającymi zależą od klasy ochrony odgromowej (LPS). W przypadku projektowanego budynku dobrano 4 poziom ochrony, dla którego promień kuli wynosi 60m, zaś odległość między przewodami odprowadzającymi wynosi max. 20 m. Wartość kąta ochronnego dla projektowanego budynku wynosi 65°. W obliczeniach dot. ochrony odgromowej został policzony minimalny odstęp iskrobezpieczny jaki należy zachować między przewodami odprowadzającymi a konstrukcyjnymi częściami metalowymi, instalacjami metalowymi i wewnętrznymi systemami.

➤ Montaż zwodów poziomych i pionowych

Zwody poziome w postaci drutu odgromowego Fe/Zn grubocynkowanego o średnicy 8mm należy montować na wspornikach odgromowych. Wsporniki należy montować do połaci

dachu zachowując odległość między wspornikami w zakresie 100-150 cm. Zwody poziome rozmieścić zgodnie z rys. nr E6.

Układy zwodów pionowych 0,5m montować w wystających punktach i krawędziach budynków, tak jak to pokazano na rys. nr E6.

Do ochrony odgromowej na połaci dachu zastosowano również zwody pionowe w postaci iglic odgromowych o wys. 2,0m. Iglice należy zabudować przy wywietrzakach dachowych zachowując odstępy iskrobezpieczne. Mając na uwadze stabilne zamontowanie, przedmiotowe iglice należy połączyć z chronionym wywietrzakiem za pomocą drążka izolowanego dł. 0,3 m stosując odpowiednie zaciski wykorzystywane przy tego typu systemach. Miejsce zabudowy przedmiotowych iglic przedstawiono na rys. nr E6.

Zwody pionowe, iglice odgromowe oraz maszty odgromowe należy łączyć ze zwodami poziomymi za pomocą złączek krzyżowych.

Wszystkie dostępne metalowe elementy dachu należy łączyć do siatki zwodów poziomych.

Uwaga: Przy montażu zwodów pionowych i poziomych oraz iglic odgromowych należy kontrolować ich odległość od urządzeń podlegających ochronie, aby nie była ona mniejsza niż minimalny odstęp iskrobezpieczny obliczony w dalszej części opracowania.

➤ **Montaż przewodów odprowadzających**

Przewody odprowadzające w postaci drutu odgromowego Fe/Zn grubocynkowanego o średnicy 8mm należy połączyć ze zwodami poziomymi za pomocą złączek krzyżowych. Przewody odprowadzające należy prowadzić w rurach samogasnących PCV typu RS 16 układanych pod projektowanym ociepleniem budynków. Miejsce prowadzenia przewodów odprowadzających przedstawiono na rys. nr E5.

➤ **Podłączenie przewodu odprowadzającego z uziomem fundamentowym**

Na wysokości nie większej niż 1,5m od gruntu należy zamocować podtynkowe skrzynki probiercze, w których należy umieścić złącza kontrolno-pomiarowe. Bednarkę wyprowadzoną ze złącza kontrolno-pomiarowego połączyć z uziomem fundamentowym za pomocą złącza krzyżowego. Po zabudowaniu złączki całość zabezpieczyć antykorozyjnie. Połączenie bednarki odprowadzającej Fe/Zn 30x4 z uziomem należy wykonać złączkami ocynkowanymi. Inne wysokości należy każdorazowo uzgadniać z Inwestorem i projektantem

13. Instalacja dzwonekowa

W projektowanym budynku zaprojektowano również instalację dzwonekową. Projektowany dzwonek należy podłączyć do istniejącej instalacji dzwonekowej Szkoły Podstawowej przy pomocy przewodu YDY 3x1,5mm². Projektowany przewód należy ułożyć we wspólnej bruździe z przewodem zasilającym rozdzielnicę RGS oraz przewodem do przycisku PPOŻ.

Projektowany dzwonek emitujący sygnał rozlegający się na terenie pomieszczeń Sali Gimnastycznej i oznaczający zwykle początek i koniec lekcji zlokalizowany będzie w pomieszczeniu nr 1.2 w miejscu pokazanym na rys. nr E3.

14. Ochrona od porażeń

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim / podstawowa/ zapewniona jest przez zastosowanie izolacji podstawowej i umieszczeniu urządzeń poza zasięgiem. W celu zwiększenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej przy dotyku bezpośrednim zastosowano wysokoczułe wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA. Ochrona przed dotykiem pośrednim /dodatkowa/ realizowana jest przez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania oraz stosowanie urządzeń II klasy ochronności lub o izolacji równoważnej. Maksymalny czas wyłączenia zwarcia dla instalacji odbiorczej nie powinien być dłuższy niż 0,4s. Instalację elektryczną wewnętrzną należy wykonać w całości w układzie sieciowym **TN-S** z wydzielonym przewodem neutralnym **N** i przewodem ochronnym **PE**.

15. Rozdział przewodu PEN

Rozdział przewodów PEN na PE i N wykonać w projektowanym złączu przeciwpożarowym Z-PPOŻ. Główną szynę PEN złącza Z-PPOŻ należy podłączyć do istniejącego uziomu fundamentowego za pomocą taśmy stalowej Fe/Zn 30x4.

Z uwagi na połączenie głównej szyny uziemiającej z uziomem fundamentowym budynku należy przed przystąpieniem do prac instalacyjnych dokonać pomiarów instalacyjnych przedmiotowego uziomu.

W przypadku zawyżonej rezystancji uziomu należy dokonać prac polegających na poprawie rezystancji uziemienia.

Rezystancja uziemienia uziomu nie powinna być większa niż 10 Ω .

16. Postanowienia końcowe

Wszystkie przewody projektowanej instalacji oraz wysokość wyłączników i gniazd wtyczkowych należy układać i zabudowywać w strefach zalecanych w N SEP-E-002. Rozdzielnice należy instalować na wysokości 1,2 – 1,6 m nad gotową podłogą. Po wykonaniu wszystkich prac instalacyjnych, należy przeprowadzić procedury odbiorcze zgodnie z PN-HD 60364.

LISTOPAD 2019