

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT:

ADAPTACJA POMIESZCZEŃ SZKOŁY PODSTAWOWEJ W BEDLNO NA ODDZIAŁ ŻŁOBKA -
PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH

LOKALIZACJA:

BEDLNO 31B GM. BEDLNO, DZ. NR 122/10 OBR. BEDLNO KAMIENIEC

INWESTOR:

GMINA BEDLNO

BEDLNO 24

99-311 BEDLNO

BRANŻA:

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

PROJEKTANT:

MGR INŻ. SŁAWOMIR WOCHNIAK

UPR. PROJ. NR 147/01/WŁ

OPRACOWAŁ:

MGR INŻ. PAWEŁ KROCZYŃSKI

WRZESIEŃ 2020

Oświadczenie projektanta

Wymagane zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane” (tekst jednolity Dz. U. 207/2003, poz. 2016 z późniejszymi zmianami – Dz. U. 93/2004, poz. 888).
Niniejszym oświadczam się, iż zawarty projekt budowlany pt.: „Adaptacja pomieszczeń Szkoły Podstawowej w Bedlnie na oddział żłobka - projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych, Bedlno 31b gm. Bedlno, dz. nr 122/10 obr. Bedlno Kamieniec” sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Sławomir Wochniak
 Nr. upr. 147/01/WŁ

WRZESIEŃ 2020



Łódź, dnia 19.11.2001r.

Łódzki Urząd Wojewódzki
w Łodzi
GP.U.7131.I.147/01

DECYZJA

Na podstawie art. 13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz.U. Nr 106 z 2000r., poz. 1126) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 1995r. Nr 8, poz. 38), po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych oraz po złożeniu w dniach 6 i 9 listopada 2001r. egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

n a d a j ę

Panu Sławomirowi Kazimierzowi Wochniakowi
mgr inż. elektrykowi
ur. 25 marca 1966r. w Nowym Mieście

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. 147/01/WŁ

DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ

w zakresie :
sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

- 1) Sławomir Wochniak
ul. Adwentowicza 7 m. 28
92-524 Łódź
- 2) Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego w Warszawie
- 3) a/a.



Z UP. WOJEWODY
mgr inż. Włodzisław Kuś
Dyrektor
Urzędu Wojewódzkiego
Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

90-926 ŁÓDŹ, ul. Piotrkowska 104
tel. (41) 421 637 00 40 fax (41) 421 636 50 76



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-4VN-Z5V-1W5 *

Pan Sławomir WOCHNIAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/1284/02
adres zamieszkania ul. Adwentowicza 7 m. 28, 92-534 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-04 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.



SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Oświadczenie projektanta	2
Uprawnienia budowlane projektanta	3
Zaświadczenie o przynależności do Izby projektanta	4
Spis zawartości projektu	5
Opis techniczny	6-17

Rysunki

E-01	Rzut parteru - instalacja gniazd, wypustów elektrycznych i SSP	18
E-02	Rzut piętra - instalacja oświetlenia	19
E-03	Rzut parteru - instalacja gniazd, wypustów elektrycznych i SSP	20
E-04	Rzut piętra - instalacja oświetlenia	21
E-05	Schemat zasilania – tablica elektryczna żłobka TE-Ż	22
E-06	Schemat instalacji SSP	23

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego pn.: „Adaptacja pomieszczeń Szkoły Podstawowej w Bedlnie na oddział żłobka - projekt instalacji elektrycznych wewnętrznych, Bedlno 31b gm. Bedlno, dz. nr 122/10 obr. Bedlno Kamieniec”

1. WSTĘP

W związku z projektowaną adaptacją pomieszczeń Szkoły Podstawowej w Bedlnie na oddział żłobka, Bedlno 31b gm. Bedlno, dz. nr 122/10 obr. Bedlno Kamieniec konieczne jest wykonanie projektu instalacji elektrycznych wewnętrznych.

W projekcie w ramach instalacji elektrycznych budynku zaprojektowano instalacje oświetlenia (ogólne, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne), gniazd, układ przeciwpożarowego wyłącznika prądu oraz instalację ochrony przed porażeniem elektrycznym i ochronę przeciwprzepięciową, a także instalacje słaboprądowe i system sygnalizacji pożaru.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie wykonano w oparciu o:

- 2.1. Zlecenie Inwestora
- 2.2. Standardy techniczne
- 2.3. Ustawa Prawo Budowlane
- 2.4. Obowiązujące normy i przepisy

3. DANE ENERGETYCZNE

Napięcie zasilania:	50Hz~ 230/400V
Moc zainstalowana:	17,9kW
Moc obliczeniowa:	11,0kW
Prąd obliczeniowy:	17,1A

4. ZAKRES OPRACOWANIA

Instalacje wewnętrzne

- Instalacja oświetleniowa
- Instalacje gniazd i wypustów zasilających
- Instalacja ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- Instalacje SSP
- Instalacje słaboprądowe

5. SZCZEGÓŁY TECHNICZNE

Zasilanie projektowanego żłobka odbywać będzie się z rozdzielnic głównej szkoły RG zlokalizowanej na poziomie 0 obiektu - kablem typu Cu 5x10mm² układanym na ścianie podtynkowo lub w trasie obudowanej do EI 120. Obwód należy zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym 40A. Z projektowanej tablicy elektrycznej żłobka TE-Ż zasilone zostanie oświetlenie, gniazda i wypusty elektryczne.

W rozdzielnicy należy wykonać, zgodnie z dokumentacją, zabezpieczenia różnicowo-prądowe, układ ochronników, zabezpieczenia nadprądowe poszczególnych obwodów, połączenie uziemiające z uziomem szyny uziemiającej Z.S.U i połączenia wyrównawcze o przekroju nie mniejszym niż połowa pola przekroju przewodu ochronnego. Jako ochronę przeciwprzepięciową zastosować ochronniki przeciwprzepięciowe typu ON300 T2.

Wyzwalanie aparatu przeciwpożarowego wyłącznika prądu zlokalizowanego w szafce PWP (na elewacji budynku szkoły, zgodnie z rzutami) będzie następowało poprzez przycisk przeciwpożarowego wyłącznika prądu (PPWP) zlokalizowany tuż obok wejścia głównego do oddziały żłobka. Przyciśnięcie przycisku będzie powodowało wyłączenie zasilania w całej strefie pożarowej żłobka.

Zasilanie przycisku PPWP należy wykonać poprzez układ zasilania priorytetowego faz kablem NHXH 2x2,5 FE 180 PH-90 E90 mocowanymi na uchwytych typu KSA-6 systemu E-90, nie rzadziej niż co 30cm.

Sprzed aparatu wykonawczego PWP zasilana zostanie centrala instalacji SSP typu POLON 4100 kablem typu HDGs FE 180 PH 90 E-90. Ponadto również zasilone zostaną zasilacze certyfikowane do sygnalizatorów

UWAGI:

Przepusty instalacyjne w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego, wydzielającej pomieszczenia żłobka należy wykonać z zachowaniem klasy odporności ogniowej dla danego przejścia.

6. LINIE ZASILAJĄCE

Przewody i kable zostały opisane zgodnie z wymaganiami wynikającymi z:

- rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 roku: Construction Products Regulation (CPR),
- normą PN-EN 13501-1+A1:2010 „Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1. Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień”,
- normą PN-EN 50575:2015 „Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne. Kable i przewody do zastosowań ogólnych w obiektach budowlanych o określonej klasie odporności pożarowej”.

Zgodnie kategorią zagrożenia ludzi ZL II

Wewnętrzne linie zasilające:

- obwody zasilające oświetlenie wykonać przewodami typu

Dca-s2, d1, a2; Cu 3x1,5mm², Cu 4x1,5mm²

- obwody siłowe w pomieszczeniach wykonać przewodami:

Dca-s2, d1, a2; Cu 3x2,5 mm², Cu 5x2,5 mm² - zasilanie gniazd i pozostałych wypustów

*przewody na drogach ewakuacyjnych budynku powinny być w klasie B2ca-s1b,d1, a1

Tablicę projektuje się z zabezpieczeniami:

- S301 B16- zabezpieczenia gniazd i wypustów
- P312 B16 30mA – zabezpieczenie szafy IT
- P304 40/30mA AC – zabezpieczenia różnicowe
- 301 B10 - zabezpieczenia obwodów oświetleniowych
- S 303 B6 – zabezpieczenie sygnalizacji obecności napięcia

6. OPIS INSTALACJI OŚWIETLENIOWYCH I ODBIORCZEJ

Osprzęt instalacyjny stosować należy wtynkowy. Instalację ułożyć pod tynkiem lub w rurkach ochronnych typu peszel - w ściankach działowych wypełnionych izolacją termiczną.

Osprzęt instalacyjny stosować należy wtynkowy. Wszystkie gniazda projektuje się ze stykiem ochronnym na wysokości 0,2-0,3m od podłogi, zaś w okolicach zlewu na wysokości 1,2m od podłogi. Instalację ułożyć pod tynkiem lub w rurkach ochronnych typu peszel - w ściankach działowych wypełnionych izolacją termiczną.

Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetlenia podstawowego dobrano zgodnie z normą PN-EN 12464-1 wymagane poziomy natężenia oświetlenia:

- Pokoje zabaw, pokoje prac ręcznych: 300lx,
- Szatnie, umywalnie, łazienki, toalety: 200lx,
- Komunikacja 100lx

Obwody oświetlenia podstawowego wykonać przewodami typu Cu 3x1,5mm².

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne oraz podświetlane znaki ewakuacyjne projektuje się na drogach ewakuacyjnych, w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi oraz nad drzwiami ewakuacyjnymi wewnętrznymi i zewnętrznymi – zgodnie z

PN-EN 1838:2005 oraz PN-ISO 7010. Średnie natężenie tego oświetlenia na drogach ewakuacyjnych wynosić będzie co najmniej 1lx, zaś przy urządzeniach przeciwpożarowych (hydrantach wewnętrznych, i przyciskach przeciwpożarowego wyłącznika prądu) oraz gaśnicach co najmniej 5lx. Czas działania tego oświetlenia co najmniej 1 godzina od zaniku zasilania oświetlenia podstawowego oraz 1 godzina dla opraw montowanych na zewnątrz budynku. Nad drzwiami na zewnątrz budynku należy zastosować oprawę z układem podgrzewu i termostatem o stopniu ochrony co najmniej IP 44. Zastosowane oprawy muszą posiadać aktualne świadectwo dopuszczenia CNBOP-PIB – w załączeniu w projekcie.

Zasilanie opraw odbywać się będzie z tablicy z obwodów zabezpieczonych wyłącznikiem nadmiarowo prądowym 10A.

Oprawy oświetlenia awaryjnego będą załączane w przypadku zaniku zasilania podstawowego, w czasie normalnego funkcjonowania obiektu będą wyłączone.

Kierunek drogi ewakuacyjnej wskazywać będą podświetlane znaki ewakuacyjne z piktogramami pracujące w wersji „na jasno” Pozostałe oprawy oświetlenia awaryjnego pracują w wersji „na ciemno”. Czas świecenia dla każdej z opraw wynosi co najmniej 1h. Piktogramy na podświetlanych znakach ewakuacyjnych powinny być zgodne z PN-ISO 7010, PN-EN 1838:2005.

Dopuszcza się stosowanie innych opraw o nie gorszych parametrach, po wcześniejszym ponownym wykonaniu obliczeń fotometrycznych.

7. INSTALACJA SSP

System sygnalizacji pożarowej SSP:

System projektowany dla żłobka wg PKN-CEN/TS 54-14 z 2006r Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.

Adresowalny system sygnalizacji pożarowej jest zestawem urządzeń przeznaczonych do wykrywania i sygnalizowania pożaru, powiadamiania personelu, a także do sterowania przeciwpożarowymi urządzeniami. Jest to system wykrywania pożaru w pierwszej fazie jego rozwoju, bazujący na koncepcji inteligentnej współpracy pomiędzy wszystkimi elementami które go tworzą. Zastosowany unikalny protokół transmisji sygnałów w pętlach dozorowych oraz odpowiednie oprogramowanie centrali i elementów liniowych, pozwalają na interaktywną współpracę zarówno elementów liniowych z centralą, jak i elementów liniowych pomiędzy sobą. Wszystkie elementy systemu posiadają wbudowany izolator zwarc.

Instalacje elektryczna obwodów linii dozorowych systemu SSP należy wykonać przewodami:

- HDGs 2x1,0 FE180 PH-90 (E90) dla obwodów linii 1 – czujek dymu i ręcznych ostrzegaczy pożarowych
- HDGs 3x1,5 FE180 PH-90 (E90) dla obwodów linii 2 dla zasilania sygnalizatorów optyczno-akustycznych

układanym bezpośrednio pod tynkiem oraz na tynku w rurkach RL-18 lub na uchwytych systemu E-90 np. KSA-6 dla kabli HDGs 3x1,5 FE 180 PH-90. Przewody linii dozorowych należy układać w odległości nie mniejszej niż 10 cm od tras instalacji elektrycznej

silnoprądowej. Nie wolno mocować przewodów do linek nośnych opraw oświetleniowych.

Przepusty instalacyjne w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego, wydzielającej pomieszczenia żłobka należy wykonać z zachowaniem klasy odporności ogniowej dla danego przejścia.

Centrala sygnalizacji pożarowej jest urządzeniem integrującym wszystkie elementy adresowalnego, interaktywnego systemu wykrywania pożarów. Centrala koordynuje pracę wszystkich urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wysterowaniu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych. Wczesne wykrycie ogniska pożaru umożliwia jego likwidację przy użyciu niewielkiej ilości środków gaśniczych i pozwala uniknąć większych strat.

Elementami instalacji SSP będą:

- centrala sterowania POLON 4100
- pętle dozorowe składające się z:
 - czujek optycznych dymu DUR-4046
 - ręcznych ostrzegaczy pożarowych typu ROP-4001M (zainstalowanych na wysokości 1,4m od podłogi)
 - sygnalizatorów optyczno-akustycznych typu SA-K7
 - przewody i kable elektryczne o klasie PH90 wraz z mocowaniami o klasie E90.

Zaprojektowano centralę SSP, zasilaną kablem HDGs PH90 (E90) 3x2,5mm² sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu, zlokalizowaną w komunikacji.

Centralka umożliwia rejestrację wszystkich zdarzeń zachodzących w systemie z określeniem lokalizacji i czasu zdarzenia. W momencie powstania alarmu pożarowego 2. stopnia system automatycznie spowoduje uruchomienie sygnalizatorów optyczno-akustycznych w ciągach komunikacyjnych i pomieszczeniach budynku. Powyższe funkcje, służą do bezpiecznej ewakuacji osób oraz umożliwiają podjęcie akcji ratowniczo-gaśniczej we wczesnej jej fazie.

Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu oraz przewody i kable powinny posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej – Państwowy Instytut Badawczy w Józefowie

k/Otwocka Czujki posiadają świadectwa zgodności CE z normą EN 54-5:2000 + A1:2002 oraz EN 54-17:2005 (w załączeniu).

Linie dozoru zawierające czujki i inne urządzenia systemu wykonane zostaną przewodami układanym bezpośrednio pod tynkiem oraz na tynku w rurkach RL-18. Instalacja wykonana będzie w tzw. „pętlach zamkniętych”. Wszystkie zastosowane elementy pętlowe będą posiadały izolatory zwarc. Czujki instalowane będą w gniazdach do tego celu wykonanych przez producenta. Wszystkie elementy systemu SSP należy łączyć w linii dozoru zgodnie z instrukcją fabryczną.

Lokalizację czujek, ostrzegaczy i sygnalizatorów pokazano na załączonych planach przebiegu instalacji.

W części rysunkowej na schemacie pokazano także szczegółowe zestawienie poszczególnych pętli oraz innych połączeń w systemie przeciwpożarowym dla klubu dziecięcego i punktu przedszkolnego.

Rozmieszczenie sygnalizatorów gwarantuje poziom dźwięku alarmu pożarowego co najmniej 65dB (A) i jednocześnie nie przekraczającego 120dB (A). Dźwięk sygnalizatorów nie będzie docierał do pomieszczeń przez więcej niż jedno drzwi.

Zaprogramowane alarmy w CSP.

Alarm 1. stopnia (sygnalizacja optyczna i akustyczna w Cent. SSP) - zadziałanie jednej czujki dymu lub czujki dymu i ciepła. Pracownik potwierdza zdarzenie w ciągu 1 minuty (czas T1). Brak skasowania alarmu po kolejnych 3 minutach (czas T2) powoduje uruchomienie alarmu 2. stopnia.

Alarm 2. stopnia (sygnalizacja optyczna i akustyczna w Cent. SSP):

- a) zadziałanie dwóch czujek dymu,
- b) zadziałanie jednego ręcznego ostrzegacza pożarowego,
- c) brak reakcji (potwierdzenia) alarmu 1. stopnia przez pracownika w ciągu 1 minuty,
- d) brak skasowania alarmu przez pracownika po 3 minutach od momentu potwierdzenia alarmu 1. stopnia.

Alarm 2. stopnia będzie:

- a) uruchamiać ewakuacyjne sygnalizatory optyczno-akustyczne w całej strefie, powodując konieczność ewakuacji wszystkich ludzi ze strefy,

Scenariusz pożarowy:

a) Cent. SSP sygnalizuje alarm 1. stopnia:

- jeden z pracowników w ciągu 1 minuty potwierdza alarm i natychmiast sprawdza zagrożenie odczytując komunikat z Cent. SSP,
- w przypadku alarmu fałszywego kasuje alarm w ciągu następnych 3 minut,
- w przypadku potwierdzenia pożaru wciska najbliższy ręczny ostrzegacz pożarowy albo przycisk w Cent. SSP celem załączenia ewakuacyjnych sygnalizatorów akustycznych i rozpoczęcia ewakuacji,
- jeden z pracowników powiadamia telefonicznie (998) straż pożarną,
- wyznaczeni i przeszkoleni pracownicy gaszą pożar w zarodku za pomocą gaśnic przenośnych lub hydrantów wewnętrznych 25 i rozpoczynają ewakuację wszystkich pracowników, dzieci i osób postronnych,
- wszyscy pracownicy, dzieci i osoby postronne udają się do wyraźnie oznakowanego miejsca zbiórki do ewakuacji poza budynkiem, wyznaczonego w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

b) Cent. SSP sygnalizuje alarm 2. stopnia:

- jeden z pracowników w miarę możliwości sprawdza zagrożenie odczytując komunikat z Cent. SSP,
- jeden z pracowników powiadamia telefonicznie (998) straż pożarną,
- wyznaczeni i przeszkoleni pracownicy gaszą pożar w zarodku za pomocą gaśnic przenośnych lub hydrantów wewnętrznych 25 i rozpoczynają ewakuację wszystkich pracowników, dzieci i osób postronnych,
- wszyscy pracownicy, dzieci i osoby postronne udają się do wyraźnie oznakowanego miejsca zbiórki do ewakuacji poza budynkiem, wyznaczonego w instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

Dopuszcza się przyjęcie innych czasów T1 i T2 przez Inwestora. Szczegółowa obsługa Cent. SSP, w tym kasowanie alarmów, będzie wynikała z instrukcji obsługi Cent. SSP opracowanej przez producenta oraz instrukcji bezpieczeństwa pożarowego. Po wykonaniu SSP należy odpowiednio przeszkolić użytkowników w zakresie obsługi centrali sygnalizacji pożarowej.

Prace montażowe związane z projektowaną instalacją SSP należy zlecić uprawnionemu wykonawcy.

Instalację elektryczną instalacji SSP należy wykonać zgodnie PKN– CEN / TS 54 –14 : 2006. normą BN – 84 / 8984 – 10 – „Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne”, aktualnie obowiązującymi przepisami, normami BHP i ppoż. oraz Polskimi Normami.

ZAINSTALOWANIE SSP NIE ZWALNIA UŻYTKOWNIKA OBIEKTU OD PRZESTRZEGANIA ODPOWIEDNICH PRZEPISÓW PRZECIWPOŻAROWYCH!

8. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Ochrona od porażeń została zaprojektowana zgodnie normą. PN -HD – 60364-4-41 Dz. U nr 239 z 10.12. 2010 r. Jako ochronne podstawową zastosowano izolacje podstawową części czynnych lub przegrody i obudowy. Jako ochronę przy uszkodzeniu przewidziano samoczynne wyłączanie zasilania. Zgodnie z obecnymi zaleceniami w ochronie od porażeń zastosowano ochronę z dodatkowym przewodem ochronnym PE. Przewód ten należy doprowadzić do gniazd wtyczkowych oraz urządzeń zainstalowanych na stałe.

Obwody jednofazowe należy wykonać trójprzewodowo, trójfazowe pięcioprzewodowo. Dla sieci zasilającej pracującej w układzie TN-C w rozdzielnicy głównej obiektu utworzyć szynę PEN, do której należy przyłączyć przewód N i szynę wyrównawczą PE. Połączenie to należy uziemić co należy wykonać poprzez bednarke FeZn 30x4 połączoną z uziomem otokowym i fundamentowym. Tym samym instalacja będzie pracowała w układzie TN-C-S. Instalacje powyższe należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, jakim powinna odpowiadać ochrona przeciwpożarowa w urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1kV.

UWAGA – instalacja elektryczna powinna być wykonana w odległości od instalacji wodociągowej, gazowej, co i cw zgodnie z wymaganiami zawartymi stosownych przepisach i normach.

9. WYKAZ NORM

PN-EN 12464-1:2012 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1. Miejsca pracy we wnętrzach.

PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.

PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk

PN-HD 60364-4-41: 2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.

PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym

PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed obniżeniem napięcia

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniowymi elektromagnetycznymi

PN-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

PN- IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa

PN- HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne

PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-52: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.

PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-HD 60364-5-534:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączenie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Sekcja 534: Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

PN-IEC 60364-5-537:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia.

PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.

PN-HD 60364-5-559:2010 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Część 5-55: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Inne wyposażenie – Sekcja 559: Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.

PN-HD 60364-5-56:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa.

PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.

PN-EN 60445:2010 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, znakowanie i identyfikacja – Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończenia przewodów.

PN-HD 60364-7-701:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 7-701: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażane w wannę lub prysznic.

PN-HD 60364-7-715:2006 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 7-715: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje oświetleniowe o bardzo niskim napięciu

PN-EN 50310:2012 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnionej przez obudowy (kod IP)

PN-EN 50102:2001 Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnionej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK)

PN-EN 1838:2005 Zastosowanie oświetlenia - Oświetlenie awaryjne

PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

PN-EN-50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna – Instalacje okablowania –
Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków

N SEP-E-001, wyd. 2013 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona
przeciwporażeniowa

N SEP-E-002, wyd. 2009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje
elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania

N SEP-E-004 wyd. 2014 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
Projektowanie i budowa.

N SEP-E-005, wyd. 2013 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń
przeciwpożarowych, których funkcjonowania jest niezbędne w czasie pożaru

PN-E-08501:1988 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.