

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Egz. 1. 2. 3. 4.

Temat projektu: „Aktualizacja projektu budowlano – wykonawczego branży elektrycznej na wymianę wewnętrznych instalacji elektrycznych w budynku Zespołu Szkół Zawodowych im. MSC przy ul. Narodowych Sił Zbrojnych 7 w Płocku – etap I - Parter segment A,
- etap II- Parter segment B, C, D ” (segment C z piwnicą)

Adres inwestycji: ul. Narodowych Sił Zbrojnych 7 w Płocku

Inwestor: Gmina – Miasto Płock
Stary Rynek 1
09-400 Płock

Sporządził: tech. Halina Boruszevska
upr. nr 107/92; MAZ/IE/3302/02

te
Boruszevska
upr. nr 107/92
do ... w spec. instal.-inż.:
... instalacji elektrycznych

Zawiera 33 ponumerowanych stron.

Marzec 2023r.

WSTĘP

Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót elektrycznych dla zadania: wymiana wewnętrznych instalacji elektrycznych w budynku Zespołu Szkół Zawodowych im. MSC przy ul. Narodowych Sił Zbrojnych 7 w Płocku

etap I - Parter segment A,

etap II- Parter segment B, C, D "(segment C z piwnicą)

Stan istniejący

Zasilanie

- istniejący pomiar energii elektrycznej zlokalizowany na zewnątrz budynku Szkoły obok złącza kablowego i wyłącznika PWP(URZĄDZENIE).- jako zestawy wolnostojące – na szczytowej ścianie od strony ulicy Narodowych Sił Zbrojnych.

Zakres robót elektrycznych:

Tablica główna rozdzielcza (docelowa) zlokalizowana Parter- segment B (pomieszczenie istniejącej rozdzielni głównej) . Wykonana we wcześniejszych etapach realizacji. Pozostał w pomieszczeniu istniejący zestaw rozdzielni głównej. Przycisk Wyłącznik –wybijak zlokalizowany jest na zewnątrz po prawej stronie wejścia głównego do budynku Szkoły.

Piętro I i Piętro II wykonane.

etap I - Parter segment A

Wymianie i przebudowie podlega całość instalacji elektrycznej w segmencie A.

Dotyczy to:

- rozdzielnic elektrycznych głównych i obwodowych dla instalacji wewnętrznej
- wewnętrzne linie zasilające
- instalacji oświetlenia :podstawowe , awaryjne i ewakuacyjne kierunkowe wraz z osprzętem
- instalację gniazd wtykowych 230V ogólnego przeznaczenia
- instalację sieci komputerowej - dedykowane zasilanie stanowisk komputerowych 230V
 - i instalację logiczną – wraz wyposażenia szafy dystrybucyjnej, stanowiska komputerowe składać się będą z 4 –ech gniazd 230V + 2x RJ45
- instalacji telefonicznej
- instalacji dzwonekowej
- instalacji rozgłaszania przewodowego
- oświetlenia zewnętrznego
- ochronę od porażeń
- instalacji p.poż. SAP

Rozprowadzenie wlv-tów i tablice pokazano na schemacie ideowym zasilania.

Włz-ty prowadzić częściowo w rurach ochronnych, korytach kablowych oraz w bruzdach.

Tablice elektryczne wykonać jako wewnętrzne (np. Legrand) o IP43.

1. Tablica Rp 1
2. Switch 48 portowy - TP-Link TL-SF1048 10/100Mbps
3. wazelina techniczna
4. farby suche gotowe
5. uchwyty
6. piasek do zapraw
7. ciasto wapienne (wapno gaszone)
8. gips budowlany
9. tablica Tw z wyposażeniem wg projektu
10. tablica Rp z wyposażeniem wg projektu
11. tablica TE-1 z wyposażeniem wg projektu
12. tablice rozdzielcze Rp1,RP2 i Rp3
13. zestawy gniazd 400V - wg. projektu - zasilanie z RP 1 i z Rp2
14. dzwonek szkolny
15. czujki dymu DOR 4043 w gnieździe G40
16. sygnalizator SAL 4201 z baterią 9 do 6F22
17. ręczny ostrzegacz pożaru ROP 4001M'
18. głośniki szkolne 10 W
19. oprawa HiT ALU LED 600 18W OPAL z czujnikiem STEP DIM
20. oprawa HIT ALU LED 860 27W OPAL
21. OPRAWA HIT ALU LED 860 22W z czujnikiem STEP DIM
22. OPRAWA HIT ALU LED 1200 25W VARIO BAF z WHITE MATT 800 cleo.5 DRAW
23. OPRAWA STRICTA NEW OPAL LED 25W IP66
24. OPRAWA LED - OPRAWA IDL LED 60X60 26W D90
25. OPRAWA ALFA III LED ewakuacyjna z siatką zabezpieczającą
26. OPRAWA EMAX ALU LED
27. OPRAWA D5N DISCRET N 3LED powierz
28. OPRAWA DLN DISCRET LED W2 LED koryt
29. OPRAWA ALFA III LED do niskich temper
30. OPRAWA STRICTA NEW OPAL LED 18W IP66
31. OPRAWA HIT ALU LED 1200 25W ASYMETRYCZNA DALI
32. Zestaw elektroniczny woźny EW
33. Przewód AQ 625 2.2,5

34. łączniki instalacyjne
35. łączniki instalacyjne
36. łączniki instalacyjne
37. gniazda bryzgoszczelne 2-biegunowe
38. gniazda podtynkowe 2-biegunowe
39. zestaw gniazd komputerowych (4-zasilanie DATA, 2-xRJ 45)
40. gniazda podtynkowe 2-biegunowe'
41. puszki izolacyjne podtynkowe fi 60
42. puszki izolacyjne podtynkowe fi 80
43. złącze RJ45
44. listwa ścienna
45. listwa ścienna
46. listwa PCW 100-150
47. listwa elektroinstalacyjna
48. końcówki kablowe
49. opaski kablowe typu Oki
50. przewód YDYżo 2x1,5
51. przewód YDYżo 3x1,5
52. przewód YDYżo 3x2,5
- 53.przewód YDY żo 4x1,5
54. przewód YDYp 2(3,4,5)x1,5
- 55.przewód YDYp 3x2,5
- 56.przewód F/UTP 6 kat. 4x2x0,5
- 57.przewody YDYp 3x2,5
- 58.przewód YnTKSYekw 1x2x0,8
- 59.przewody kabelkowe
- 60.przewody kabelkowe"" YDY 5x4 mm²
61. przewody kabelkowe"" YDY 5x2,5 mm²
- 60.przewody kabelkowe YDY 5x 10 mm²
- 61.kable YKY 5x16 mm²
62. łącznik
63. kołki kotwiące
64. wkręty
65. kołki rozporowe

- 66. kołki rozporowe plastikowe
- 67. kołki rozporowe
- 68. kołki rozporowe plastikowe
- 69. materiały pomocnicze

Nazwy materiałów podano jako przykładowe, można zastosować zamienniki o parametrach technicznych nie gorszych a nawet lepszych o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora nadzoru.

1.1 Składowanie materiałów

Materiały, aparaty, urządzenia elektryczne i maszyny elektryczne należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

Rury instalacyjne sztywne z tworzyw sztucznych należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze nie niższej niż -15°C i nie wyższej niż 25°C – w wiązkach odpowiednio gęsto wiązanych z dala od urządzeń grzewczych.

Rury instalacyjne karbowane z tworzyw sztucznych należy przechowywać w sposób jak wyżej, lecz w kręgach zwijanych związanych sznurkiem, co najmniej w trzech miejscach.

Taśmy izolacyjne należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i chłodnych.

Składowanie kabli powinno być zgodne z warunkami:

kable w czasie składowania powinny się znajdować na bębnach, dopuszcza się składowanie krótkich odcinków w kręgach w sposób uniemożliwiający uszkodzenie izolacji,

bębny z kablami powinny być ustawione na utwardzonym terenie na krawędziach tarcz, a kręgi ułożone poziomo,

końce kabli powinny być zabezpieczone przed wilgocią.

2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 01 - Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniami zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inwestora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty w sposób zapobiegający ich przemieszczaniu i uszkodzeniu.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności:

transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni; na czas transportu należy z przewożonych urządzeń zdemontować, odpowiednio zabezpieczyć i przewozić oddzielnie czułe przyrządy pomiarowe, aparaturę rejestrującą, przekaźniki do elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej, komory gasikowe oraz inną aparaturę mniej odporną na wstrząsy i drgania, aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.,

Zaleca się dostarczanie urządzeń i ich konstrukcji oraz aparatów na stanowiska montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

Transport kabli należy dokonać z zachowaniem warunków:

kable należy przewozić na bębnach, dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach jeżeli masa kręgu nie przekroczy 80 kg, a temperatura otoczenia jest wyższa niż +5°C, przy czym wewnętrzna średnica kręgu nie powinna być mniejsza niż 40-krotna średnica kabla, zaleca się przewożenie bębnow z kablami na specjalnej przyczepie, dopuszcza się przewożenie bębnow z kablami na skrzyniach samochodów ciężarowych lub przyczep, bębny z kablami przewożone na skrzyniach samochodu powinny być ustawione na krawędzi tarcz, a tarcze bębnow powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem po dnie skrzyni samochodu, kładzenie bębnow z kablami w skrzyni samochodu płasko jest zabronione, kręgi kabla należy układać poziomo, zabronione jest przebywanie osób w skrzyni samochodu w czasie przewożenia bębna z kablami, umieszczenie i zdejmowanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu zaleca się wykonać przy pomocy dźwigu, swobodne staczanie bębnow z kablami ze skrzyni samochodu oraz zrzucanie kręgów kabli jest zabronione.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

4.1 Zakres robót elektrycznych

Całość instalacji przedstawiono na poszczególnych rzutach i schematach, dotyczy to wszystkich instalacji objętych pierwotnym opracowaniem (PBW-2014 rok) dotyczy to:

- rozdzielnic elektrycznych głównych i obwodowych dla instalacji wewnętrznej
- instalacji oświetlenia :podstawowe , awaryjne i ewakuacyjne kierunkowe wraz z osprzętem
- instalację gniazd wtykowych 230V ogólnego przeznaczenia
- instalację sieci komputerowej - dedykowane zasilanie stanowisk komputerowych 230V i instalację logiczną – wraz wyposażenia szafy dystrybucyjnej, stanowiska komputerowe składać się będą z 4 –ech gniazd 230V + 2x Rj45
- instalacji telefonicznej

- instalacji p.poż. SAP
- instalacji dzwonkowej
- instalacji rozgłaszania przewodowego
- oświetlenia zewnętrznego

Rozprowadzenie włz-tów i tablice pokazano na schemacie ideowym zasilania.

Włz-ty prowadzić częściowo w rurach ochronnych, korytach kablowych oraz w bruzdach.

Tablice elektryczne wykonać jako wewnętrzne (np. Legrand) o IP43.

Instalacja gniazd 230V

Instalację tą wykonać przewodem YDY 3x2,5; gniazda wtykowe instalować 2x10A/N+PE, 2x16A/N+PE / 230V. W pomieszczeniach narażonych na wilgoć instalować gniazda w obudowie szczelnej.

Instalacja gniazd wtykowych 400V

Instalację gniazd wtykowych 400V wykonać przewodem 5 żyłowym (N+PE), gniazda stosować jako zestaw, lokalizacja gniazd na rzutach.

Obwody oświetlenia ogólnego

Średnie natężenie przyjęto zgodnie z normą EN12464-1-2011, tablica 5.36 – Pomieszczenia edukacyjne – Budynki edukacyjne.

Instalację oświetlenia wykonać p/t (kucie bruzd) przewodem YDYp 2x1,5; YDYp3x1,5; YDYp4x1,5; i YDYp5x1,5., lub w listwach maskujących, sufity przewód płaski.

Rozmieszczenie opraw przewidziano na poszczególnych rzutach. Typ i ilość opraw podano dla każdego pomieszczenia w tabelach na rzutach.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Cały obiekt zakwalifikowany do ZLIII jest to klasyfikacja podstawowa i wystarczająca. Cały obiekt stanowi jedną strefę zagrożenia – ZLIII.

Oświetlenie awaryjne. Czas pracy 1 godzina.

Sprawność oświetlenia awaryjnego należy potwierdzić próbami funkcjonalności i protokołem.

Oświetlenie kierunkowe ewakuacyjne przewidziano w ciągach komunikacyjnych i nad wyjściami.

Lokalizacja opraw jak przewidziano na rysunkach. Natężenie w osi dróg – 1 Lx, czas działania 1 godz. Przy hydrantach $E_{sr}=5Lx$.

Instalacja dzwonkowa

Przewiduje się zastosowanie systemu „Elektroniczny Woźny”. Przewidziano zestaw EW-01. Należy go zainstalować w pomieszczeniu – dyżurka. Zasilanie z tablicy TE-1. Instalację do

poszczególnych dzwonków wykonać przewodem YDYp 3x1,5mm², wykonać ręczne awaryjne załączanie przez portiera.

Zestaw EW-01 zawiera:

- ☐ rozłącznik izolacyjny
- ☐ sterownik dzwonka SDM-10
- ☐ równoległe przekaźniki
- ☐ specjalne przyciski sterujące pozwalające na włączenie trybu lekcji skróconych
- ☐ przycisk alarmowy z sygnalizacją akustyczną

Główne cechy – łatwa i intuicyjna obsługa, podtrzymanie bateryjne, proste ustawienie dzwonięcia dzwonka według własnych potrzeb, algorytm uwzględniający przerwy wakacyjne, ferie, itp.

- ☐ ułatwiony algorytm programowania rozkładu zajęć,
- ☐ prosta zmiana czasu lekcji: normalne lub skrócone,
- ☐ bateryjne podtrzymanie zegara czasu oraz algorytmu – w razie przerw w dostawie energii elektrycznej,
- ☐ zegar czasu rzeczywistego oraz kalendarz,
- ☐ możliwość ustawienia czasu trwania dźwięku dzwonka,
- ☐ dwa sposoby podłączania,
- ☐ 2 wejścia sterujące umożliwiające uruchomienie zaprogramowanych funkcji,
- ☐ wyjście przekaźnikowe – dwa styki przełączne o maksymalnej obciążalności 16A,
- ☐ obudowa natynkowa o wymiarach 197x227x93mm,
- ☐ 24-miesięczna gwarancja producenta.

Instalacja nagłośnienia – radiowęzeł

Należy zamontować głośniki wewnętrzne od 6 – do 10W. Wszystkie obwody nagłaśniające należy doprowadzić do pokoju radiowęzła. Projektuje się zastosowanie rozdzielacza RSR-12 Elektronika i wzmacniacza.

Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne wykonano we wcześniejszym etapie realizacji SEGMENT A – PIĘTRO I i PIĘTRO II. Sterowanie - załączanie ręczne w pomieszczeniu dyżurki.

Instalacja komputerowa elektryczna

Instalację elektryczną dla gniazd dedykowanych wykonać w kanałach i listwach przewodem YDY3x2,5. Na jedno stanowisko komputerowe przewidziano 4 gniazda 230V.

4.2 Komputerowy punkt elektryczno – logiczny PEL

Przyjęto następujące wyposażenie punktu PEL:

- 4 gniazda 230V 10A + N + PE (zestaw 4-rech gniazd) gniazda typu DATA- kolor czerwony,
- 2 gniazda RJ 45

Całość instalacji logicznej w budynku należy wykonać w kategorii 6. Wydzielona sieć logiczna obejmuje okablowanie kablami logicznymi UTP 4x2x0,5 kat.6 wszystkie gniazda logiczne RJ45 kat.6 – połączenia z szafą dystrybucyjną SD zlokalizowaną w punkcie PD (pom. serwera).

Wyposażenie pozostałych pomieszczeń klasowych (bez komputerów) 1 stanowisko komputerowe + wypust w suficie dla rzutnika.

Kable układać w korytkach i listwach maskujących.

Instalacja uziemiająca

Wykonać instalację uziemiającą – wykonać połączenia wyrównawcze – główne i miejscowe. Główny uziom wyrównawczy połączyć do otoku inst. odgromowej.

Ochrona od porażen

Układ pracy zasilania TN-S, linia zasilająca winna być wykonana z przewodem PE – wszystkie części przewodzące dostępne winny być przyłączone do przewodu ochronnego PE.

W instalacjach wewnętrznych budynku jako dodatkowy system ochrony od porażen prądem elektrycznym należy zastosować wyłącznik różnicowo – prądowy o czułości do 30 mA o działaniu bezpośrednim, zainstalowany przed bezpiecznikami instalacyjnymi lub na poszczególnych obwodach.

Układ pracy instalacji TN-C-S . W budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze, które powinny łączyć następujące części przewodzące:

- przewód ochrony obwodu rozdzielczego,
- główną szynę uziemiającą /PEN/,
- rury i inne urządzenia zasilające wewnętrzne obiektów budowlanych /wody, gazu/,
- metalowe elementy konstrukcyjne i urządzenia centralnego ogrzewania.

Jeżeli elementy przewodzące są doprowadzane z zewnątrz powinny być one połączone połączeniami wyrównawczymi, możliwie jak najbliżej wejścia do budynku. Ochronę dodatkową od porażen prądem elektrycznym oraz połączenia wyrównawcze główne należy wykonać zgodnie z normą PN-92/E-05009/41.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 30.09.1997 r. (Dz. U. Nr 132, poz. 878 p. 24 – 183 i p. 25 – 184) należy:

1. Jako uziomy instalacji elektrycznej należy wykorzystywać metalowe konstrukcje budynków, inne metalowe elementy umieszczone w fundamentach, stanowiące sztuczny uziom fundamentowy, zbrojenia fundamentów i ścian oraz przewodzące prąd instalacje wodoc. pod warunkiem uzyskania zgody jednostki eksploatującej sieć wodociagową.
2. W instalacjach elektrycznych należy stosować urządzenia ochrony przepięciowej. Sposób i miejsce instalowania oraz rezystancje uziemień urządzeń ochrony przepięciowej stosować zgodnie z PBUE.
3. Całość prac wykonać zgodnie z przepisami BHP i PBUE.

Uwaga

1. Po wykonaniu instalacji sprawdzić pomiarami skuteczność, oporność, izolację, średnie natężenie oświetlenia, sporządzić protokoły i przekazać Inwestorowi.
2. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych.
3. Wszystkie zastosowane urządzenia winny posiadać atest.

Uwagi końcowe - przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP i przebudowę złącza kablowego wykonano we wcześniejszych etapach realizacji. Wyłącznik p.poż. - wybijkak ZNAJDUJE SIĘ PO PRAWEJ STRONIE WEJŚCIA GŁÓWNEGO DO BUDYNKU SZKOŁY-na zewnątrz budynku – wejście do Szkoły – od strony ul. Narodowych sił zbrojnych. Lokalizacja wyłącznika – patrz jak przedstawiono na rysunku – parter- segment B. Przycisk-wybijkak PWP należy oznakować zgodnie z obowiązującą normą PN.

Tablica główna została wykonana , należy uzupełnić zabezpieczenia dla obwodów zasilających tablice i rozdzielnie parteru -segment -A.

Instalacja SSP

Budynek ZSZ zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III

2.Podział budynku na strefy pożarowe:

Budynek szkoły ZSZ przy ul. Narodowych Sił Zbrojnych7 stanowi jedną strefę pożarową .

3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje system sygnalizacji pożarowej (SSP) .

4. Stan projektowany

Projektuje się wyposażenie wskazanych pomieszczeń budynku w system sygnalizacji pożarowej SSP

Zakres opracowania:

Niniejsze opracowanie obejmuje:

projekt sygnalizacji pożaru – centralka istniejąca Bosch FPA 1200.

Instalacja sygnalizacji pożaru

Instalacja sygnalizacji pożaru obejmuje:

centrala sygnalizacji pożaru istniejąca (etap realizacji wcześniejszy –segment A-PIĘTRO I i PIĘTRO II)

- pętle dozorowe

Lokalizacja centrali CSP w pomieszczeniu – dyżurka na parterze – Parter-SEGMENT -A.

Linie dozorowe

Okablowanie pętli dozorowych kablem trudno zapalnym ekranowanym YnTKSY ekw 1x2x0,8

Pętle zostały wyposażone w elementy adresowalne DOR-4043 i ROP-4001M(adresowalne dla systemu , oraz sygnalizatory akustyczne.

Na początku i na końcu pętli gniazda czujek i przyciski ROP posiadają izolatory zwarć.

Praca systemu sygnalizacji

Alarm I-go stopnia

-jest to alarm wewnętrzny sygnalizowany tylko w centrali i sygnalizatorach optycznych bez transmisji sygnału przez wyjścia monitoringu.

Alarm II-go stopnia

-jest to alarm przekazywany do PSP

Wykonanie instalacji i uruchamianie systemu

Wykonanie instalacji SSP winna wykonać autoryzowana firma instalatorska prowadząca również obsługę serwisową.

Instalacje sygnalizacji pożaru wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz z obowiązującymi przepisami i normami.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary kabli, dokonać sprawdzenia czujek, przycisków ROP.

Należy dokonać uruchomienia i sprawdzenia działania centrali .

Po sprawdzeniu należy przeszkolić użytkownika z zakresu działania instalacji.

Uwagi końcowe

Wszystkie elementy jonizacyjne, jak czujki dymu są elementami podlegającymi ewidencji . Po wykonaniu instalacji należy założyć książkę ewidencji tych urządzeń. Do odbioru należy załączyć dokumentację powykonawczą, DTR, instrukcję obsługi, atesty na urządzenia.

SCENARIUSZ ROZWOJU POŻARU

Zakładamy, że pożar powstał w jednym z pomieszczeń

Alarm ppoż. I stopnia

krok 1 - czujka wykrywa zagrożenie

krok 2 -centrala ppoż. sygnalizuje optycznie i akustycznie alarm

krok 3 -obsługa potwierdza przyjęcie alarmu I sprawdza jego przyczynę – jeśli alarm jest fałszywy to alarm kasuje zgodnie z instrukcją obsługi. Jeżeli alarm okazał się prawdziwy, należy wówczas wcisnąć najbliższy przycisk pożarowy a następnie postępować zgodnie z instrukcją postępowania na wypadek pożaru. Nie potwierdzenie alarmu pożarowego w odpowiednim czasie ($T_1=60s$) pochodzącego z czujki lub też nie skasowanie go w czasie T_2 , skutkuje zasygnalizowaniem przez centralę alarmu II stopnia. W przypadku uruchomienia przycisku alarmowego centrala sygnalizuje alarm II stopnia bez zwłoki.

Alarm ppoż. II stopnia

krok 1 - centrala ppoż. sygnalizuje optycznie I akustycznie alarm

krok 2 - obsługa potwierdza przyjęcie alarmu I sprawdza jego przyczynę

krok 3 - włączają się sygnalizatory akustyczne

krok 4 - alarm przekazywany jest do Państwowej Straży Pożarnej w Płocku

krok 5 - w przypadku rzeczywistego pożaru obsługa postępuje zgodnie z instrukcją postępowania na wypadek pożaru.

Po skończonym zagrożeniu obsługa kasuje alarm na centrali pożarowej.

4.3 Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót elektromontażowych może przystąpić do montażu aparatury i urządzeń dopiero po otrzymaniu od Inwestora potwierdzenia, że roboty budowlane zostały zakończone i odebrane zgodnie z obowiązującymi ST cz. budowlanej. Przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic należy sprawdzić zgodność robót budowlanych z rozwiązaniem elektrycznym. W szczególności należy zwrócić uwagę na właściwe wykonanie kanałów, szachtów i przepustów.

4.4 Zasady wykonania robót instalacyjno-montażowych

Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem oraz wymaganiami podanymi w niniejszym rozdziale. Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych (nośnych) dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji lub wynikający z technologii montażu danego urządzenia.

W przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzonych w betonie montaż urządzeń na takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu.

Niezbędne przepusty i kotwy (śruby) do mocowania osłon przewodów, dochodzących do urządzeń, zaleca się mocować przed montażem tych urządzeń. Nie dotyczy to rur mocowanych w osłonach urządzeń.

Przy prowadzeniu przez przepusty obwodów prądu przemiennego wykonanych przewodami jednożyłowymi należy:

w przepustach z materiałów ferromagnetycznych prowadzić wszystkie przewody jednego obwodu (fazowe i neutralny) w jednym przepuszcie (rurze);

w przypadku prowadzenia każdego przewodu w oddzielnym przepuszcie stosować rury z materiału niemagnetycznego lub elementy dzielone izolowane magnetycznie od siebie.

Szafy i tablice rozdzielcze należy ustawiać na kształtownikach związanych z podłożem w toku prac budowlanych. Po ustawieniu ramę dolną urządzenia przykręcić do tych kształtowników.

W przypadku ustawienia urządzeń bezpośrednio na podłożu, w którym zostały wykonane zagłębienia pod kotwy, należy umieścić śruby kotwiące w przewidzianych do tego celu otworach w konstrukcji urządzenia, założyć podkładki i nakrętki, a następnie zalać śruby betonem; po stwardnieniu betonu nakrętki na śrubach kotwiących należy dokręcić do oporu.

W przypadku ustawiania lekkich urządzeń bezpośrednio na podłożu, przewidzianych do mocowania za pomocą kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków. Po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenie po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu.

W przypadku, gdy urządzenie jest dostarczone w zestawach transportowych, należy wszystkie zestawy ustawić na miejscu i połączyć śrubami ich konstrukcje. Należy stosować po dwie podkładki okrągłe (pod łeb śruby i nakrętkę). Jeżeli otwory do śrub łączących są owalne, przed skręceniem konstrukcji należy poluzować połączenia śrubowe mocujące szyny zbiorcze na izolatorach.

Urządzenia przyścienna, naścienna oraz wnękowe należy przykręcić do konstrukcji lub kotew zamocowanych w podłożu w sposób jak wyżej.

Urządzenia skrzynkowe, dostarczane na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją nośną, należy wstawić w przygotowane otwory w podłożu i zalać betonem. Przed zalaniem otworów betonem urządzenie należy unieruchomić w sposób pewny i bezpieczny.

Po ustawieniu urządzenia należy:

- ☐ w urządzeniach złożonych z zestawów transportowych, połączyć szyny zbiorcze,
- ☐ zainstalować aparaty i przyrządy zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- ☐ założyć wkładki topikowe zgodnie z projektem,
- ☐ dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- ☐ założyć osłony zdjęte w czasie montażu.

Zakończenie przewodów należy wykonać z końcówką kablową lub zaprasowaną tulejką.

Na przewodach nie stosować końcówek zaciskanych śrubami.

Każdy przewód należy zaopatrzyć na obu końcach w oznaczniki z podaniem symboli projektowych określających numer obwodu i symbol tablicy. Urządzenia dostarczone na miejsce montażu powinny posiadać wewnętrzne połączenia ochronne. Pozostałe połączenia ochronne należy wykonać w czasie montażu.

Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

5 KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT ELEKTRYCZNYCH.

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 01. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca musi przewidzieć, że poszczególne etapy wykonanych przez niego prac będą na jego koszt kontrolowane przez odpowiednie służby Inwestora.

Z każdej kontroli sporządzony będzie protokół. Ewentualne niezgodności wykonanych robót będą usuwane na koszt Wykonawcy w terminie wyznaczonym przez Inwestora.

Kontroli podlegać będą następujące urządzenia (grupy urządzeń) i układy:

- ☐ rozdzielnice prefabrykowane niskiego napięcia,
- ☐ wewnętrzne linie zasilające,
- ☐ wyłączniki i rozłączniki niskiego napięcia,
- ☐ układy zasilania obwodów pomocniczych,
- ☐ układy sygnalizacji i sterowania,
- ☐ dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać:

- ❑ pomiary rezystancji izolacji (oddzielnie dla każdego obwodu - od strony zasilania)
Pomiary należy wykonać induktorem 1000 V . Rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym nie może być mniejsza od 0,25 MΩ dla instalacji 230 V i 0,5 MΩ dla instalacji 400 V;
- ❑ pomiar rezystancji izolacji odbiorników. Rezystancja izolacji silników, grzejników itp. nie może być mniejsza od 1 MΩ.
- ❑ Pomiar kabli zasilających,
- ❑ Pomiar obwodów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić, czy:

- ❑ punkty świetlne załączają się zgodnie z założonym programem;
- ❑ w gniazdach wtyczkowych przewody są dołączone do właściwych zacisków;
- ❑ silniki obracają się we właściwym kierunku.

Z wykonanych pomiarów i prób winny być sporządzone protokoły.

W momencie, gdy Wykonawca uzna, że prace montażowe zostały zakończone i że wyregulowanie uruchomionej instalacji jest zakończone, to zawiadamia on wówczas Inwestora, aby ten w odpowiednim czasie wyznaczył swoich przedstawicieli, którzy będą obecni przy czynnościach odbiorczych instalacji.

Przedstawiciele Inwestora w obecności wykonawcy przeprowadzają kontrole, sprawdzenia i próby instalacji i ewentualnie zobowiązują Wykonawcę do usunięcia stwierdzonych usterek. Wówczas, gdy w.w. sprawdzian, powtórzony w razie potrzeby, jest zadowalający, Wykonawca zawiadamia pisemnie Inwestora podając proponowany termin gotowości instalacji do odbioru końcowego.

Wykonawca musi w tym samym czasie przekazać Inwestorowi:

- ❑ instrukcje pracy i obsługi urządzeń,
- ❑ dokumentację powykonawczą (w formie uzgodnionej z Inwestorem),
- ❑ szczegółowy raport zawierający co najmniej wykaz i charakterystykę zainstalowanych urządzeń oraz wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów,
- ❑ atesty i aprobaty techniczne zainstalowanych aparatów, urządzeń, przewodów i kabli.

Wykonawca dostarczy wszystkie urządzenia potrzebne do przeprowadzenia prób i przeprowadzi wszystkie regulacje i zmiany, które okazałyby się konieczne dla prawidłowego funkcjonowania obiektu.

6 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 01 "Wymagania ogólne". Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inwestora na piśmie.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inwestora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji elektrycznej budynku są:

kpl. – dla rozdzielnic,

szt. – dla urządzeń ,

m – dla kabli i przewodów.

7 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

Końcowego odbioru dokonuje użytkownik, który ustala komisję odbioru z udziałem Inwestora, Wykonawcy, odpowiednich służb technicznych, ppoż i bhp.

Komisja odbioru powinna:

- ☐ zbadać kompletność, aktualność i stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją,
- ☐ dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów instalacji w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i przepisami,
- ☐ sprawdzić funkcjonowanie urządzeń oraz przeprowadzić wrywkowe pomiary zgodności danych z przedstawionymi dokumentami,
- ☐ ustalić warunki i możliwości przekazania instalacji do eksploatacji ,
- ☐ sporządzić protokół z odbioru z podaniem dokładnych stwierdzeń, ustaleń i wniosków.

Komisja wnioskuje w czasie odbioru o przyjęcie instalacji do eksploatacji.

Z chwilą przejęcia instalacji przez użytkownika i w dniach z nim uzgodnionych, Wykonawca wydeleguje swoich wykwalifikowanych przedstawicieli, aby przeszkolić personel do obsługi zainstalowanych urządzeń. Przedstawiciel Wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli. Przedstawiciel Wykonawcy przekaze także wszelkie potrzebne informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i obsługi codziennej instalacji.

8 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacją odniesienia jest:

SIWZ dla zadania: „ Wymiana wewnętrznych instalacji elektrycznych w budynku
Zespołu Szkół Zawodowych im. MSC przy ul. Narodowych Sił
Zbrojnych 7 w Płocku – etap I - Parter segment A,

- ☐ umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót zatwierdzona przez Zamawiającego
- ☐ dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
- ☐ normy
- ☐ aprobaty techniczne
- ☐ inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Normy

PN-IEC-60364-4-444 : 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-IEC-60364-4-473 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przeteżeniowym.
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-IEC-60364-5-51 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC-60364-5-52 : 2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. 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-IEC-60364-5-54 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC-60364-5-56 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC-60364-5-523 : 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-IEC-60364-5-534 : 2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. 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 odłączania izolacyjnego i łączenia
PN-IEC-60364-6-61 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC-60364-7-704 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

Inne

- ☐ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -Tom V- Instalacje elektryczne
- ☐ Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- ☐ Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych
- ☐ Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. (tj. Dz.U. Nr 207, Poz. 2016 z 2003r. z późn. zm.)

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim

te...
Boruszewska
bud. nr 107/42
do...
...instalacji elektrycznych

etap II - Parter segment B, C, D.('(segment C z piwnicą)

Stan istniejący

Zasilanie

- istniejący pomiar energii elektrycznej zlokalizowany na zewnątrz budynku Szkoły obok złącza kablowego i wyłącznika PWP(URZĄDZENIE).- jako zestawy wolnostojące – na szczytowej ścianie od strony ulicy Narodowych Sił Zbrojnych.

Zakres robót elektrycznych:

Tablica główna rozdzielcza (docelowa) zlokalizowana Parter- segment B (pomieszczenie istniejącej rozdzielni głównej) . Wykonana we wcześniejszych etapach realizacji. Pozostał w pomieszczeniu istniejący zestaw rozdzielni głównej. Przycisk Wyłącznik –wybijak zlokalizowany jest na zewnątrz po prawej stronie wejścia głównego do budynku Szkoły.

Piętro I i Piętro II wykonane.

Całość instalacji przedstawiono na poszczególnych rzutach i schematach, dotyczy to wszystkich instalacji objętych pierwotnym opracowaniem (PBW-2014 rok) dotyczy to:

- rozdzielnic elektrycznych głównych i obwodowych dla instalacji wewnętrznej
- instalacji oświetlenia :podstawowe , awaryjne i ewakuacyjne kierunkowe wraz z osprzętem
- instalację gniazd wtykowych 230V ogólnego przeznaczenia
- instalację sieci komputerowej - dedykowane zasilanie stanowisk komputerowych 230V i instalację logiczną – wraz wyposażenia szafy dystrybucyjnej, stanowiska komputerowe składać się będą z 4 –ech gniazd 230V + 2x Rj45
- instalacji telefonicznej
- instalacji p.poż. SAP
- instalacji dzwonekowej
- instalacji rozgłaszania przewodowego
- oświetlenia zewnętrznego

Rozprowadzenie włz-tów i tablice pokazano na schemacie ideowym zasilania.

Włz-ty prowadzić częściowo w rurach ochronnych, korytach kablowych oraz w brzdach.

Tablice elektryczne wykonać jako wnękowe (np. Legrand) o IP43.

Wymianie i przebudowie podlega całość instalacji elektrycznej w segmencie A.

Dotyczy to:

- rozdzielnic elektrycznych głównych i obwodowych dla instalacji wewnętrznej
- wewnętrzne linie zasilające
- instalacji oświetlenia :podstawowe , awaryjne i ewakuacyjne kierunkowe wraz z osprzętem
- instalację gniazd wtykowych 230V ogólnego przeznaczenia

- instalację sieci komputerowej - dedykowane zasilanie stanowisk komputerowych 230V
- i instalację logiczną – wraz wyposażenia szafy dystrybucyjnej, stanowiska komputerowe składać się będą z 4 –ech gniazd 230V + 2x RJ45
- instalacji telefonicznej
- instalacji dzwonekowej
- instalacji rozgłaszania przewodowego
- oświetlenia zewnętrznego
- ochronę od porażen
- instalacji p.poż. SAP

Rozprowadzenie włz-tów i tablice pokazano na schemacie ideowym zasilania.

1. OPRAWA ALFA III LED do niskich tem aw.
2. OPRAWA DLN DISCRET LD W Z LED
3. OPRAWA DSN DISCRETN 3 LED - czas pracy 1 godz
4. OPRAWA EMAX ALU LED ewakuacyjna 1 godz. z układem awaryjnym
5. OPRAWA HIT ALU LED 1200 25W VOBOMAT WHITE MATT 80 DALI
6. OPRAWA HIT ALU LED 1200 25W asymetryczna DALI
7. OPRAWA HIT ALU LED 600 18W OPAL z czujnikiem STEP DIM
8. OPRAWA HIT ALU LED 860 22W OPAL z czujnikiem STEPDIM
9. OPRAWA HIT ALU LED 860 27W OPAL
10. oprawa HIT ALU LED 860 22W OPAL z czynnikiem STEPDIM
11. OPRAWA IDL LED 60x60 26W D90
12. OPRAWA STRICTA NEW OPAL LED 18W IP66
13. OPRAWA STRICTA NEW OPAL LED 25W IP66
14. OPRAWA SQUARE 100 LEO,CRI 80,55degres z siatką zabezpieczającą
15. OPRAWA ALFA III LED powierzchnia area z siatką zabezpieczającą
16. OPRAWA PLAFONIERA LED naścienna IP65
17. oprawy oświetlenia zewnętrznego
18. piasek do zapraw
19. siatka ochronna na oprawy / sala gimnastyczna/
20. przewody kabelkowe YDY 5x10 mm²
21. przewody kabelkowe YDY 5x2,5 mm²
22. przewody kabelkowe YDY 5x4 mm²
23. przewód AQ 625 2x2,5
24. przewód F/UTP 6 kat. 4x2x0,5
25. przewód YDYp żo 3x1,5
26. przewód YDYp żo 4x1,5
27. przewód YDYp żo 5x1,5

28. przewód YDYżo 2x1,5
29. przewód YDYżo 3x2,5
30. przewód YDYżo 3x2,5
31. przewód YnTKSYekw 1x2x0,8
32. przewód YTDY 4x0,5
33. przewód YTDY 8x0,5
34. puszki izolacyjne podtynkowe fi 60
35. puszki izolacyjne podtynkowe fi 80
36. ręczny ostrzegacz pożaru ROP 4001M'
37. Switch 48 portowy - TP-Link TL-SF1048 10/100Mbps
38. sygnalizator akustyczny
39. sygnalizator SAL 4201 z baterią 9 do 6F22
40. Tablica RS i Rwc
41. tablica T z wyposażeniem wg projektu
42. tablice rozdzielcze Tp
43. uchwyty
44. wazelina techniczna
45. wkręty
46. zestaw gniazd komputerowych (4-zasilanie DATA, 2-xRJ 45)
47. złącze RJ45

47. materiały pomocnicze

Nazwy materiałów podano jako przykładowe, można zastosować zamienniki o parametrach technicznych nie gorszych a nawet lepszych o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora nadzoru.

Wymianie i przebudowie podlega całość instalacji elektrycznej –parter - segment B,C,D.

PIWNICA C

Dotyczy to:

- rozdzielnic elektrycznych głównych i obwodowych dla instalacji wewnętrznej
- wewnętrzne linie zasilające
- instalacji oświetlenia :podstawowe , awaryjne i ewakuacyjne kierunkowe wraz z osprzętem
- instalację gniazd wtykowych 230V ogólnego przeznaczenia
- instalację sieci komputerowej - dedykowane zasilanie stanowisk komputerowych 230V i instalację logiczną – wraz wyposażenia szafy dystrybucyjnej, stanowiska komputerowe składać się będą z 4 –ech gniazd 230V DATA kolor czerwony+ 2x Rj45
- instalacji telefonicznej
- instalacji dzwonekowej

- instalacji rozgłaszania przewodowego
- oświetlenia zewnętrznego
- ochronę od porażen
- instalacji p.poż. SAP

Instalacja gniazd 230V

Instalację tą wykonać przewodem YDY 3x2,5; gniazda wtykowe instalować 2x10A/N+PE, 2x16A/N+PE / 230V. W pomieszczeniach narażonych na wilgoć instalować gniazda w obudowie szczelnej.

Instalacja gniazd wtykowych 400V

Instalację gniazd wtykowych 400V wykonać przewodem 5 żyłowym (N+PE), gniazda stosować jako zestaw, lokalizacja gniazd na rzutach.

Obwody oświetlenia ogólnego

Średnie natężenie przyjęto zgodnie z normą EN12464-1-2011, tablica 5.36 – Pomieszczenia edukacyjne – Budynki edukacyjne.

Instalację oświetlenia wykonać p/t (kucie bruzd) przewodem YDYp 2x1,5; YDYp3x1,5; YDYp4x1,5; i YDYp5x1,5., lub w listwach maskujących. Sufity-przewody płaskie.

Rozmieszczenie opraw przewidziano na poszczególnych rzutach. Typ i ilość opraw podano dla każdego pomieszczenia w tabelach na rzutach.

Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Cały obiekt zakwalifikowany do ZLIII jest to klasyfikacja podstawowa i wystarczająca. Cały obiekt stanowi jedną strefę zagrożenia – ZLIII.

Oświetlenie awaryjne. Czas pracy 1 godzina.

Sprawność oświetlenia awaryjnego należy potwierdzić próbami funkcjonalności i protokołem. Oświetlenie kierunkowe ewakuacyjne przewidziano w ciągach komunikacyjnych i nad wyjściami. W sali gimnastycznej wszystkie oprawy zabezpieczyć siatką ochronną.

Lokalizacja opraw jak przewidziano na rysunkach. Natężenie w osi dróg – 1 Lx, czas działania 1 godz. Przy hydrantach $E_{sr}=5Lx$.

Instalacja dzwonekowa

Przewiduje się zastosowanie systemu „Elektroniczny Woźny” – Parter- segment B, C i D.

Przewidziano zestaw EW-01. zainstalowany w pomieszczeniu – dyżurka parter- segment –A.

Instalację do poszczególnych dzwonek wykonać przewodem YDYp 3x1,5mm², ręczne awaryjne załączanie przez portiera - parter- segment A.

Instalacja nagłośnienia – radiowęzeł

Pomieszczenie radiowęzła - pokój – piętro II.

Należy zamontować głośniki wewnętrzne od 6 – do 10W. Wszystkie obwody nagłaśniające należy doprowadzić do pokoju radiowęzła.

Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie zewnętrzne przewidziano projektowanymi naświetlaczami LED o mocy znamionowej 60W, IP66. Są to naświetlacze przystosowane do montażu na ścianie – elewacji budynku. Strumień świetlny 4500Lm. Naświetlacze te montować na wys. stropu nad partem. Instalację wykonać przewodem YDYżo 3x2,5 p/t. Sterowanie - załączanie ręczne w pomieszczeniu dyżurki.

Instalacja komputerowa elektryczna

Instalację elektryczną dla gniazd dedykowanych wykonać w kanałach i listwach przewodem YDY3x2,5. Na jedno stanowisko komputerowe przewidziano 4 gniazda 230V.

Komputerowy punkt elektryczno – logiczny PEL

Przyjęto następujące wyposażenie punktu PEL:

4 gniazda 230V 10A + N + PE (zestaw 4-rech gniazd) gniazda DATA kolor czerwony,

2 gniazda Rj 45

Całość instalacji logicznej w budynku należy wykonać w kategorii 6. Wydzielona sieć logiczna obejmuje okablowanie kablami logicznymi UTP 4x2x0,5 kat.6 wszystkie gniazda logiczne Rj45 kat.6 – połączenia z szafą dystrybucyjną SD zlokalizowaną w punkcie PD (pom. serwera).

Wyposażenie pozostałych pomieszczeń klasowych (bez komputerów) 1 stanowisko komputerowe + wypust w suficie dla rzutnika.

Kable układać w korytkach i listwach maskujących.

Instalacja uziemiająca

Wykonać instalację uziemiającą – wykonać połączenia wyrównawcze – główne i miejscowe. Główny uziom wyrównawczy połączyć do otoku inst. odgromowej.

Ochrona od porażeń

Układ pracy zasilania TN-S, linia zasilająca winna być wykonana z przewodem PE – wszystkie części przewodzące dostępne winny być przyłączone do przewodu ochronnego PE.

W instalacjach wewnętrznych budynku jako dodatkowy system ochrony od porażeń prądem elektrycznym należy zastosować wyłącznik różnicowo – prądowy o czułości do 30 mA o działaniu bezpośrednim, zainstalowany przed bezpiecznikami instalacyjnymi lub na poszczególnych obwodach.

Układ pracy instalacji TN-C-S . W budynku należy wykonać połączenia wyrównawcze, które powinny łączyć następujące części przewodzące:

- przewód ochrony obwodu rozdzielczego,
- główną szynę uziemiającą /PEN/,
- rury i inne urządzenia zasilające wewnętrzne obiektów budowlanych /wody, gazu/,
- metalowe elementy konstrukcyjne i urządzenia centralnego ogrzewania.

Jeżeli elementy przewodzące są doprowadzane z zewnątrz powinny być one połączone połączeniami wyrównawczymi, możliwie jak najbliżej wejścia do budynku. Ochronę dodatkową od porażeń prądem elektrycznym oraz połączenia wyrównawcze główne należy wykonać zgodnie z normą PN-92/E-05009/41.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 30.09.1997 r. (Dz. U. Nr 132, poz. 878 p. 24 Å183 i p. 25 Å184) należy:

1. Jako uziomy instalacji elektrycznej należy wykorzystywać metalowe konstrukcje budynków, inne metalowe elementy umieszczone w fundamentach, stanowiące sztuczny uziom fundamentowy, zbrojenia fundamentów i ścian oraz przewodzące prąd instalacje wodoc. pod warunkiem uzyskania zgody jednostki eksploatującej sieć wodociągową.

2. W instalacjach elektrycznych należy stosować urządzenia ochrony przepięciowej. Sposób i miejsce instalowania oraz rezystancje uziemień urządzeń ochrony przepięciowej stosować zgodnie z PBUE.

Całość prac wykonać zgodnie z przepisami BHP i PBUE.

Uwaga

1. Po wykonaniu instalacji sprawdzić pomiarami skuteczność, oporność, izolację, średnie natężenie oświetlenia, sporządzić protokoły i przekazać Inwestorowi.

2. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych.

3. Wszystkie zastosowane urządzenia winny posiadać atest.

Uwagi końcowe - przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu PWP i przebudowę złącza kablowego wykonano we wcześniejszych etapach realizacji. Wyłącznik p.poż. - wybijać ZNAJDUJE SIĘ PO PRAWEJ STRONIE WEJŚCIA GŁÓWNEGO DO BUDYNKU SZKOŁY-na zewnątrz budynku – wejście do Szkoły – od strony ul. Narodowych sił zbrojnych. Lokalizacja wyłącznika – patrz jak przedstawiono na rysunku – parter- segment B. Przycisk - wybijać PWP należy oznakować zgodnie z obowiązującą normą PN.

Tablica główna została wykonana , należy uzupełnić zabezpieczenia dla obwodów zasilających tablice i rozdzielnie parteru -segment –B, C i D..

Instalacja SSP

Projektuje się wyposażenie wskazanych pomieszczeń budynku w system sygnalizacji pożarowej SSP

Zakres opracowania:

Niniejsze opracowanie obejmuje:

projekt sygnalizacji pożaru

Instalację sygnalizacji pożaru zaprojektowano w oparciu o adresowalny system

Instalacja sygnalizacji pożaru obejmuje:

- pętle dozorowe

Istniejąca Centrala CSP -Bosch, FPA 1200 w pomieszczeniu – dyżurka na parterze – Parter-SEGMENT -A.

Okablowanie pętli dozorowych kablem trudno zapalnym ekranowanym YnTKSY ekw 1x2x0,8

Pętle zostały wyposażone w elementy adresowalne DOR-4043 i ROP-4001M(adresowalne dla systemu istniejącego, oraz sygnalizatory akustyczne.

Na początku i na końcu pętli gniazda czujek i przyciski ROP posiadają izolatory zwarć.

Wykonanie instalacji SSP winna wykonać autoryzowana firma instalatorska prowadząca również obsługę serwisową.

Instalację sygnalizacji pożaru wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz z obowiązującymi przepisami i normami.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary kabli, dokonać sprawdzenia czujek, przycisków ROP.

Należy dokonać sprawdzenia działania centrali.

Po sprawdzeniu należy przeszkolić użytkownika z zakresu działania instalacji.

Uwagi końcowe

Wszystkie elementy jonizacyjne, jak czujki dymu są elementami podlegającymi ewidencji .

Po wykonaniu instalacji należy założyć książkę ewidencji tych urządzeń. Do odbioru należy załączyć dokumentację powykonawczą, DTR, instrukcję obsługi, atesty na urządzenia.

8.1 Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót elektromontażowych może przystąpić do montażu aparatury i urządzeń dopiero po otrzymaniu od Inwestora potwierdzenia, że roboty budowlane zostały zakończone i odebrane zgodnie z obowiązującymi ST cz. budowlanej. Przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic należy sprawdzić zgodność robót budowlanych z rozwiązaniem elektrycznym. W szczególności należy zwrócić uwagę na właściwe wykonanie kanałów, szachtów i przepustów.

8.2 Zasady wykonania robót instalacyjno-montażowych

Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem oraz wymaganiami podanymi w niniejszym rozdziale. Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych (nośnych) dostarczanych oddzielnie, należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji lub wynikający z technologii montażu danego urządzenia.

W przypadku mocowania konstrukcji za pomocą kotew osadzonych w betonie montaż urządzeń na takich konstrukcjach można wykonać po stwardnieniu betonu.

Niezbędne przepusty i kotwy (śruby) do mocowania osłon przewodów, dochodzących do urządzeń, zaleca się mocować przed montażem tych urządzeń. Nie dotyczy to rur mocowanych w osłonach urządzeń.

Przy prowadzeniu przez przepusty obwodów prądu przemiennego wykonanych przewodami jednożyłowymi należy:

w przepustach z materiałów ferromagnetycznych prowadzić wszystkie przewody jednego obwodu (fazowe i neutralny) w jednym przepuszcie (rurze);

w przypadku prowadzenia każdego przewodu w oddzielnym przepuszcie stosować rury z materiału niemagnetycznego lub elementy dzielone izolowane magnetycznie od siebie.

Szafy i tablice rozdzielcze należy ustawiać na kształtownikach związanych z podłożem w toku prac budowlanych. Po ustawieniu ramę dolną urządzenia przykręcić do tych kształtowników.

W przypadku ustawienia urządzeń bezpośrednio na podłożu, w którym zostały wykonane zagłębienia pod kotwy, należy umieścić śruby kotwiące w przewidzianych do tego celu otworach w konstrukcji urządzenia, założyć podkładki i nakrętki, a następnie zalać śruby betonem; po stwardnieniu betonu nakrętki na śrubach kotwiących należy dokręcić do oporu. W przypadku ustawiania lekkich urządzeń bezpośrednio na podłożu, przewidywanych do mocowania za pomocą kołków rozporowych, należy po ustawieniu urządzenia w miejscu

przeznaczenia oznaczyć punkty osadzenia kołków. Po usunięciu urządzenia wywiercić otwory, założyć kołki i umocować urządzenie po ponownym ustawieniu na właściwym miejscu. W przypadku, gdy urządzenie jest dostarczone w zestawach transportowych, należy wszystkie zestawy ustawić na miejscu i połączyć śrubami ich konstrukcje. Należy stosować po dwie podkładki okrągłe (pod łeb śruby i nakrętkę). Jeżeli otwory do śrub łączących są owalne, przed skręceniem konstrukcji należy poluzować połączenia śrubowe mocujące szyny zbiorcze na izolatorach.

Urządzenia przyściennie, naścienne oraz wnękowe należy przykręcić do konstrukcji lub kotew zamocowanych w podłożu w sposób jak wyżej.

Urządzenia skrzynkowe, dostarczane na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją nośną, należy wstawić w przygotowane otwory w podłożu i zalać betonem. Przed zalaniem otworów betonem urządzenie należy unieruchomić w sposób pewny i bezpieczny.

Po ustawieniu urządzenia należy:

- ❑ w urządzeniach złożonych z zestawów transportowych, połączyć szyny zbiorcze,
- ❑ zainstalować aparaty i przyrządy zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,
- ❑ założyć wkładki topikowe zgodnie z projektem,
- ❑ dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,

założyć osłony zdjęte w czasie montażu.

Zakończenie przewodów należy wykonać z końcówką kablową lub zaprasowaną tulejką.

Na przewodach nie stosować końcówek zaciskanych śrubami.

Każdy przewód należy zaopatrzyć na obu końcach w oznaczniki z podaniem symboli projektowych określających numer obwodu i symbol tablicy. Urządzenia dostarczone na miejsce montażu powinny posiadać wewnętrzne połączenia ochronne. Pozostałe połączenia ochronne należy wykonać w czasie montażu.

Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

9 KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT ELEKTRYCZNYCH.

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST 01. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca musi przewidzieć, że poszczególne etapy wykonanych przez niego prac będą na jego koszt kontrolowane przez odpowiednie służby Inwestora.

Z każdej kontroli sporządzony będzie protokół. Ewentualne niezgodności wykonanych robót będą usuwane na koszt Wykonawcy w terminie wyznaczonym przez Inwestora.

Kontroli podlegać będą następujące urządzenia (grupy urządzeń) i układy:

- ☐ rozdzielnice prefabrykowane niskiego napięcia,
- ☐ wewnętrzne linie zasilające,
- ☐ wyłączniki i rozłączniki niskiego napięcia,
- ☐ układy zasilania obwodów pomocniczych,
- ☐ układy sygnalizacji i sterowania,
- ☐ dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa.

Po zakończeniu prac montażowych należy wykonać:

- ☐ pomiary rezystancji izolacji (oddzielnie dla każdego obwodu - od strony zasilania)
Pomiary należy wykonać induktorem 1000 V. Rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym nie może być mniejsza od 0,25 MΩ dla instalacji 230 V i 0,5 MΩ dla instalacji 400 V;
- ☐ pomiar rezystancji izolacji odbiorników. Rezystancja izolacji silników, grzejników itp. nie może być mniejsza od 1 MΩ.
- ☐ Pomiar kabli zasilających,
- ☐ Pomiar obwodów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalacje pod napięcie i sprawdzić, czy:

- ☐ punkty świetlne załączają się zgodnie z założonym programem;
- ☐ w gniazdach wtyczkowych przewody są dołączone do właściwych zacisków;

silniki obracają się we właściwym kierunku.

Z wykonanych pomiarów i prób winny być sporządzone protokoły.

W momencie, gdy Wykonawca uzna, że prace montażowe zostały zakończone i że wyregulowanie uruchomionej instalacji jest zakończone, to zawiadamia on wówczas Inwestora, aby ten w odpowiednim czasie wyznaczył swoich przedstawicieli, którzy będą obecni przy czynnościach odbiorczych instalacji.

Przedstawiciele Inwestora w obecności wykonawcy przeprowadzają kontrole, sprawdzenia i próby instalacji i ewentualnie zobowiązują Wykonawcę do usunięcia stwierdzonych usterek. Wówczas, gdy w.w. sprawdzian, powtórzony w razie potrzeby, jest zadowalający, Wykonawca zawiadamia pisemnie Inwestora podając proponowany termin gotowości instalacji do odbioru końcowego.

Wykonawca musi w tym samym czasie przekazać Inwestorowi:

- ☐ instrukcje pracy i obsługi urządzeń,
- ☐ dokumentację powykonawczą (w formie uzgodnionej z Inwestorem),

- ❑ szczegółowy raport zawierający co najmniej wykaz i charakterystykę zainstalowanych urządzeń oraz wyniki przeprowadzonych badań i pomiarów,
- ❑ atesty i aprobaty techniczne zainstalowanych aparatów, urządzeń, przewodów i kabli.

Wykonawca dostarczy wszystkie urządzenia potrzebne do przeprowadzenia prób i przeprowadzi wszystkie regulacje i zmiany, które okazałyby się konieczne dla prawidłowego funkcjonowania obiektu.

10 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST 01 "Wymagania ogólne".

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inwestora na piśmie.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inwestora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

Jednostkami obmiarowymi dla instalacji elektrycznej budynku są:

kpl. - dla rozdzielnic,
szt. - dla urządzeń ,
m - dla kabli i przewodów.

11 ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w SST „Wymagania ogólne”.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

Końcowego odbioru dokonuje użytkownik, który ustala komisję odbioru z udziałem Inwestora, Wykonawcy, odpowiednich służb technicznych, ppoż i bhp.

Komisja odbioru powinna:

- ☐ zbadać kompletność, aktualność i stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją,
- ☐ dokonać bezpośrednich oględzin wszystkich elementów instalacji w celu sprawdzenia jakości robót i zgodności z otrzymaną dokumentacją i przepisami,
- ☐ sprawdzić funkcjonowanie urządzeń oraz przeprowadzić wrywkowe pomiary zgodności danych z przedstawionymi dokumentami,
- ☐ ustalić warunki i możliwości przekazania instalacji do eksploatacji ,
- ☐ sporządzić protokół z odbioru z podaniem dokładnych stwierdzeń, ustaleń i wniosków.

Komisja wnioskuję w czasie odbioru o przyjęcie instalacji do eksploatacji.

Z chwilą przejęcia instalacji przez użytkownika i w dniach z nim uzgodnionych, Wykonawca wydeleguje swoich wykwalifikowanych przedstawicieli, aby przeszkolić personel do obsługi zainstalowanych urządzeń. Przedstawiciel Wykonawcy przeszkoli personel w zakresie budowy urządzeń, ich pracy, ustawienia wszystkich elementów sterowania, bezpieczeństwa i kontroli. Przedstawiciel Wykonawcy przekaze także wszelkie potrzebne informacje niezbędne dla zapewnienia bezawaryjnej pracy i obsługi codziennej instalacji.

12 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumentacja odniesienia jest:

SIWZ dla zadania: „ Wymiana wewnętrznych instalacji elektrycznych w budynku Zespołu Szkół Zawodowych im. MSC przy ul. Narodowych Sił Zbrojnych 7 w Płocku – etap II - Parter segment B,C i D. (segment C z piwnicą)

- ☐ umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót zatwierdzona przez Zamawiającego
- ☐ dokumentacja budowlana i wykonawcza ww zadania
- ☐ normy
- ☐ aprobaty techniczne
- ☐ inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

Normy

PN-IEC-60364-4-444 : 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
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-IEC-60364-5-51 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
PN-IEC-60364-5-52 : 2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. 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-IEC-60364-5-54 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC-60364-5-56 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-IEC-60364-5-523 : 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-IEC-60364-5-534 : 2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. 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 odłączania izolacyjnego i łączenia
PN-IEC-60364-6-61 : 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC-60364-7-704 : 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

Inne

- ❑ Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -Tom V- Instalacje elektryczne
- ❑ Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- ❑ Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych
- ❑ Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. (tj. Dz.U. Nr 207, Poz. 2016 z 2003r. z późn. zm.)

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

te. ... *Boraszewska*
 bud. Nr 107/02
 do ... w spec. instal.-inż.:
 ... instalacji elektrycznych