

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
nr SSte nr. 1

PROJEKT:

***Oświetlenie iluminacyjne Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w
Kielcach – budynki; MP, CJO, Biblioteka***

Kielce ul. Solidarności

Inwestor: UJK Kielce ul. Żeromskiego 5

Branża: ELEKTRYCZNA I BUDOWLANA

Kielce 15-06-2013

Spis treści

I WSTĘP	3
1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	3
3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	3
4. Określenia podstawowe.	3
5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	3
II MATERIAŁY	3
1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	3
2. Rodzaje materiałów.....	4
a) Tablice bezpiecznikowe główna i lokalne	4
b) Przewody instalacyjne.....	4
c) Kable elektroenergetyczne	4
d) Gniazda wtyczkowe	4
e) Oprawy oświetleniowe.....	4
f) Odgąęzniki instalacyjne.....	4
g) Łączniki.....	4
h) Ograniczniki przepięć	5
i) Odbiór materiałów na budowie.....	5
j) Składowanie materiałów na budowie	5
III SPRZĘT	5
IV TRANSPORT	5
V WYKONANIE ROBÓT	5
1) Wymagania ogólne	6
2) Trasowanie.....	6
3) Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów.....	6
4) Przejście przez ściany	6
5) Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych.....	6
6) Podejścia do odbiorników.....	7
7) Układanie przewodów	7
8) Połączenia wyrównawcze	7
9) Łączenie przewodów	7
10) Przyłączenia odbiorników.....	7
11) Montaż tablic bezpiecznikowych.....	8
12) Próby montażowe	8
VI KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
VII OBMIAR ROBÓT	8
VIII ODBIÓR ROBÓT.....	8
IX PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	9
X PRZEPISY ZWIĄZANE	9
1) Normy	9
2) Ustawy i rozporządzenia.....	10

I WSTĘP

1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych oświetlenia iluminacji budynków UJK (wydział MP, Biblioteka, Centrum Języków Obcych) ul. Solidarności w Kielcach.

2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.

3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w modernizowanym lokalu.

Zakres robót obejmuje:

- a) montaż tablic sterowniczych i bezpiecznikowych
- b) montaż linii zasilających poszczególne linie oświetlenia iluminacji,
- c) montaż opraw oświetleniowych,
- d) montaż konstrukcji pod oprawy oświetleniowe,
- e) ochronę przeciwporażeniową

4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w punkcie X/1,2.

5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

II MATERIAŁY

1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Materiały stosowane powinny posiadać przed ich zastosowaniem, atesty dopuszczenia do obrotu i powszechnego stosowania, zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego (Dz.U. 2000.106.1126) Wykonawca jest odpowiedzialny za sprawdzenie ich właściwości i zgodności z dokumentacją projektową.

Przyjęte w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały danych producentów można zastąpić materiałami i urządzeniami innych producentów pod warunkiem, że będą to urządzenia i materiały o standardzie i parametrach techniczno-eksploatacyjnych, co najmniej takich jak projektowane (nie gorszych, jakie zakładano w projekcie (przedmiarze)), a Wykonawca na ich zastosowanie uzyska zgodę projektanta i

Zamawiającego. Użyte materiały muszą posiadać certyfikaty europejskie CE. Uwaga: Wykazanie i udowodnienie równoważności leży po stronie Wykonawcy i musi być jednoznaczne i nie budzić wątpliwości.

2. Rodzaje materiałów.

a) Tablice sterownicze.

Parametry techniczne, budowę tablic bezpiecznikowych, układ połączeń oraz stopień ochrony podano w dokumentacji technicznej. Wyposażone one będą w typowe elementy zabezpieczające produkcji np. Legrand, Moller lub innej podobnej dobrej klasy europejskiej. Jako elementy zabezpieczające stosować nadmiarowe wyłączniki instalacyjne. Tablice wykonać w układzie TN-S z oddzielnymi szynami PE i N. Elementy zabezpieczyć przed przepięciami ochronnikami.

b) Przewody instalacyjne

Przewody instalacyjne o izolacji polwinitowej i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 750V z żyłami miedzianymi o przekroju 2,5mm², 4, 6 i ilości żył 3-5 wg PN-87/E-90056.

c) Kable elektroenergetyczne

Kabel YKY 3x2,5mm².

e) Oprawy oświetleniowe

Wszystkie oprawy muszą spełniać warunki określone w art.13 Ustawy o badaniach i certyfikacji (Dz.U.1993.55.250) oraz art.10 Prawa Budowlanego (Dz.U.2000.106.1126). Oznaczenia poszczególnych opraw według projektu technicznego.

f) Odgałęźniki instalacyjne

Odgałęźniki instalacyjne w obudowie z stal z zaciskami do 2,5mm², 400V (w tym do instalacji szczelnych). Puszki i odgałęźniki muszą być zgodne z normami: PN-E 93207:1998; PN-E93208:1997; PN-IEC 60998-1:2001; PN-IEC 60998-2-5:2001. PN-EN 60998-2:2001. PN-E 93208:1997. Wszystkie odgałęźniki montowane na zewnątrz (w tym w ziemi) muszą być zalane żelcem – cellpack (lub podobnym) w celu podniesienia ochrony do IP 68.

h) Ograniczniki przepięć

Stosować ograniczniki podane w dokumentacji technicznej tworzące układ ochronników drugiego stopnia.

i) Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak: oprawy oświetleniowe, przewody, kable należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, wymaganymi atestami, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy w przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem – poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

j) Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów na budowie powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych, należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

III. SPRZĘT

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- Rusztowanie ramowe o wys. do 8m,
- Samochód podnośnikowy,
- Sprzęt do wykonania przepustów pod drogami,
- Wyciąg jednomasztowy,
- Samochód dostawczy.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Prace budowlane będą wykonywane ręcznie, przy użyciu drobnego sprzętu pomocniczego. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz używany zgodnie z jego przeznaczeniem.

IV. TRANSPORT

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

V. WYKONANIE ROBÓT

1) Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonane roboty instalacyjne. Ogólne zasady robót montażowych wg ST (WYMAGANIA OGÓLNE).

2) Trasowanie

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami. Powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych. W każdym przypadku trasa wymaga uzgodnień z inwestorem.

3) Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i chwytaki przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych lub opraw bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

4) Przejście przez ściany

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- a) wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych
- b) obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami, jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.
- c) przejścia przez ściany należy wykonać wiertnicą diamentową o śr. min. 60mm.
- d) Przepusty przez ściany muszą być zabezpieczone przed wniknięciem wilgoci do wnętrza budynku.

5) Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych

Wymogi Prawa Budowlanego nakazują stosowanie instalacji elektrycznej wykonanej w systemie ochrony p\porażeniowej budynku przewodami 3 żyłowymi z uziemionym punktem PE. Instalacje elektryczne wykonać kablami miedzianymi, ilości i przekroje żył podano w projekcie technicznym.. Izolacja kabli 750 V. Kable układać na ścianach murowanych n/t oraz w rowach kablowych. Wszystkie rozgałęzienia wykonać za pomocą puszek IP 44 zalanych żelem cellpact lub podobnym. Szczegółowe zasady montażu osprzętu, jego stopień ochrony oraz wysokości montażu podane są w projekcie technicznym. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzanie. Uchwyty dla opraw iluminacyjnych montowane na elewacji należy mocować przez zamontowanie odpowiednich uchwytów montażowych montowanych do podstawy. Dotyczy to również opraw na słupach stalowych przed budynkiem oraz konstrukcji wsporczych pod oprawy które naceLOWANE są na elewację p\td. budynku MP.

Oprawy montowane w ziemi należy posadzić w podsypce ze żwiru tak jak pokazano to na rys. nr. 12. Ponadto oprawy o symbolu DBP 521 wraz z korpusem mocującym montować w rurze arot o średnicy 110mm, natomiast oprawy o symbolu DBP 522 montować w rurze wodociągowej PE o średnicy 315mm. Wysokość obu tych rur powinna być co najmniej 1.5 razy większa od wysokości całej oprawy wraz z korpusem montażowym. Na dno rury nasypać piasek do wysokości ok. 10cm, nad piasek drobnoziarnisty żwir o wysokości min. 20cm – całość wg. karty katalogowej producenta opraw. Puszki łączeniowe (rozgałęzienne) montować pod oprawami. Pozwoli to na dobrą infiltrację wody z dołu stanowiska oprawy przez co zapobiegnie to jej zalewaniu. Należy w tym względzie postępować ściśle ze wskazówkami producenta opraw. Ponadto z uwagi na długi okres zamówienia tych opraw możliwe będzie rozpoczęcie prac montażowych przy wykopach liniowych wraz z zakopaniem kabli i rur osłonowych. W takim przypadku oprawy mogą być montowane w terminie późniejszym.

Wszystkie oprawy powinny mieć stopień ochrony min IP 66 i IP 67 wg. tabeli na str. 6.

Klasa ochrony podstawowej: I i II wg. opisu z projektu.

W projekcie użyto opraw firmy Philips. Wykonawca może do montażu iluminacji użyć wyrobów innych producentów jednak na taką zmianę musi uzyskać każdorazowo zgodę zespołu projektującego i inwestora. Na etapie oferowania musi ponadto udowodnić, że proponowane przez niego oprawy spełniają takie same kryteria techniczne, estetyczne i wizualizacyjne jak podane w specyfikacji. Ponieważ przed wykonaniem całościowego projektu inwestor dokonał próbnego oświetlenia budynków co zostało zapisane na nośnikach cyfrowych oraz w koncepcji oświetlenia przyszły wykonawca musi

przeprowadzić taką próbę iluminacyjną po to aby udowodnić inwestorowi, że wszystkie oprawy proponowane przez niego i postawione w tych samych miejscach jak na próbie spełniają taki sam efekt wizualny jak wcześniej zamierzono.

Ponadto na etapie oferowania oprawy które przysły oferent chce ewentualnie zamienić musi dostarczyć dokumentację techniczną oprawy wraz z oprawą w celu weryfikacji przez inwestora parametrów technicznych tej oprawy.

Do komunikacji pomiędzy rozdzielnicą główną a rozdzielnicami z której to zasilana jest część opraw oświetleniowych umieszczonych na dachu budynku, łączniku lub elewacji przewiduje się protokół oparty na technologii inteligentnego budynku. Do tego celu należy wykorzystać sensora i aktora prod. np. Emiter – lub inny o podobnych parametrach.

Całość odpowiednio zaprogramować. Poniżej przedstawiono zestawienie danych technicznych użytych w projekcie opraw oświetleniowych.

Zestawienie danych technicznych projektowanych opraw

1.	D1.	Oprawy doziemne rozsył symetryczny, źródło: światło białe neutralne, moc 70W, Ra>90, szyba w połowie zmatowiona, statecznik indukcyjny, IP67, IK10, dopuszczalne obciążenie statyczne 5000KG, obudowa - odlew aluminiowy, uszczelki silikonowe, śruby nierdzewne
2.	D2.	Oprawy doziemne rozsył szeroki, symetryczno-obrotowy, źródło: światło białe neutralne, moc 35W, Ra>90, szyba cała zmatowiona, statecznik elektroniczny, IP67, IK10, dopuszczalne obciążenie statyczne 5000KG, obudowa - odlew aluminiowy, uszczelki silikonowe, śruby nierdzewne
3.	D2A.	Oprawy doziemne rozsył symetryczny, źródło: światło białe neutralne, moc 70W, Ra>90, szyba cała zmatowiona, statecznik elektroniczny, IP67, IK10, dopuszczalne obciążenie statyczne 5000KG, obudowa - odlew aluminiowy, uszczelki silikonowe, śruby nierdzewne
4.	D3.	Oprawy doziemne rozsył średnio-szeroki, źródło: światło ciepłobiałe, moc 20W, Ra>80, szyba w połowie zmatowiona, statecznik elektroniczny, IP67, IK10, dopuszczalne obciążenie statyczne 3000KG, obudowa - odlew aluminiowy, uszczelki silikonowe, śruby nierdzewne
5.	P1.	Reflektor, rozsył symetryczny, źródło: światło neutralnie białe, moc 70W, Ra>90, statecznik indukcyjny, IP66, IK10, obudowa - odlew aluminiowy, uszczelki silikonowe,
6.	P2.	Reflektor, rozsył wąski, symetryczno-obrotowy źródło: światło neutralnie białe, moc 35W, Ra>90, statecznik indukcyjny, IP66, IK10, obudowa - odlew aluminiowy, uszczelki silikonowe,
7.	P3.	Reflektor, rozsył asymetryczny, źródło: światło neutralnie białe, moc 70W, Ra>90, statecznik indukcyjny, IP66, IK10, obudowa - odlew aluminiowy, uszczelki silikonowe,
8.	P4.	Reflektor, rozsył szeroki, symetryczno-obrotowy źródło: światło neutralnie białe, moc 70W, Ra>90, statecznik indukcyjny, IP66, IK10, obudowa - odlew aluminiowy, uszczelki silikonowe,
9.	P5.	Reflektor, rozsył szeroki, symetryczno-obrotowy źródło: światło neutralnie białe, moc 35W, Ra>90, statecznik indukcyjny, IP66, IK10, obudowa - odlew aluminiowy, uszczelki silikonowe,
10.	P6.	Projektor diodowy, rozsył szeroki - 40 stopni, światło niebieskie, moc 68W, strumień 3600lm, statecznik elektroniczny, IP66, IK10, obudowa - odlew aluminiowy, uszczelki silikonowe,
11.	L1.	Oprawa liniowa, diodowa, długości 1m, rozsył szeroki - 50 stopni, światło neutralnie białe, Ra>80, moc 45W, strumień 1350lm, IP65, obudowa aluminium ekstrudowane
12.	L2.	Oprawa diodowa, liniowa, długości 0,9m; rozsył symetryczno-obrotowy 9st.; Barwa światła: światło zmiennobarwne- RGB, moc 60W, przygotowana do okablowania przelotowego, IP66, strumień 1509 lm
13.	L2D.	Oprawa diodowa, liniowa, długości 0,6m; rozsył symetryczno-obrotowy 9st.; Barwa światła: światło zmiennobarwne- RGB, moc 40W, przygotowana do okablowania przelotowego, IP66, strumień 1006lm, montowana w obudowie doziemnej IP67, IK10
14.	P7.	Projektor z regulowanym rozsyłem optycznym, symetryczno-obrotowy źródło: światło neutralnie białe, moc 150W, Ra>90, statecznik elektroniczny IP66, IK07, obudowa - odlew aluminiowy, uszczelki silikonowe,
15.	P8	Reflektor ścienny, rozsył jednokierunkowy, szeroki, symetryczno-obrotowy źródło światła – neutralnie białe. Moc 70W, Ra >80, IP-65, IK07, obudowa-odlew aluminiowy, klosz – szyba hartowana o grubości 10mm, kolor – zbliżony do RAL 9006

6) Podejścia do odbiorników

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia do urządzeń zasilanych z wypustów należy wykonać w rurach ochronnych giętkich.

7) Układanie przewodów

Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie: Ułożenia kabli i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy: przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

8) Połączenia wyrównawcze

Instalacja iluminacji nie wymaga wykonania połączeń wyrównawczych.

9) Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych iluminacji budynków łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. W przypadku, gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inwestora. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany. W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

10) Przyłączenia odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio od odbiorników oraz przewodami kablukowymi i kablami. Połączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięcia lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonywać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi.

11) Montaż tablic sterowniczych i bezpiecznikowych

Tablice w obudowie zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu. Po zamontowaniu urządzeń należy zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach. Należy dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych, założyć osłony zdjęte w czasie montażu. Następnie należy podłączyć obwody zewnętrzne oraz przewody ochronne.

12) Malowanie napisów na elewacji pld budynku WMP.

Napis malować farbami fasadowymi: lateksowymi lub silikonowymi po uprzednim gruntowaniu ścian gruntem systemowym w zależności od wyboru typu farby. Kolorystykę napisu przyjąć z projektu oraz konsultacji z inwestorem na budowie. Zostawia się dowolność dla wykonawcy technologii wyboru środka w celu wykonania robót na wysokości. Może to być zarówno rusztowanie, samochód podnośnikowy lub roboty przy użyciu techniki alpinistycznej.

13) Próby montażowe.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać próbną iluminację budynków. Oprawy ustawić w tych samych miejscach jak były postawione na próbie wizualizacyjnej i odnieść się do zapisu cyfrowego z próby.

Wszelkie wątpliwości uzgodnić z inwestorem.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inwestorem.

Zakres podstawowych prób i pomiarów obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji kabli zasilających,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiary pętli zwarciovych,
- pomiary rezystancji uziemień, jeżeli takowe występują.
- próby funkcjonalne,
- nakierowania poszczególnych opraw na wybrane wcześniej cele.

Wszystkie pomiary muszą być udokumentowane stosownym protokołem z badań.

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami. Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową
- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd, załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem, wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

VII. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

VIII. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Wymagania ogólne. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

IX. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi komplet wykonywanych robót i pomiarów po montażowych oraz zatwierdzony protokół odbioru robót.

X. PRZEPISY ZWIĄZANE

1) Normy

1. PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
2. PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
3. PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
4. PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym
5. PN-IEC 60364-4-45:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia
6. PN-IEC 60364-4-46:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączanie izolacyjne i łączenie PDF stworzony przez wersję demonstracyjną pdfFactory www.pdffactory.pl
7. PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - -środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
8. PN-IEC 60364-4-442:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
9. PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
10. 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
11. 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
12. PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- 13. PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Przewodowanie
- 14. PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- 15. PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
- 16. PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
- 17. PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
 - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze
- 18. PN-IEC 439-3+A1:1997 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe - Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane - Rozdzielnice tablicowe
- 19. PN-IEC 664-1:1998 Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia - Zasady, wymagania i badania
- 20. PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne - Tablice i znaki bezpieczeństwa
- 21. PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)

2) Ustawy i rozporządzenia

1. Dz.U. 00.106.1126 USTAWA z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity)
2. Dz.U. 93.55.250 USTAWA z dnia 3 kwietnia 1993r. O badaniach i certyfikacji.
3. Dz.U. 01.80.867 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA z dnia 13 lipca 2001r. w sprawie metod kosztorysowania obiektów i robót budowlanych.
4. Dz.U.01.138.1555 ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 19 listopada 2001r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej.
5. Dz.U.00.5.53 ROZPORZĄDZENIE RADY MINISTRÓW z dnia 9 listopada 1999r. sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności.

Opracował: mgr inż. Krzysztof Pająk

Kielce 15-06-2013