

**Temat: „DOSTOSOWANIE CZĘŚCI BUDYNKU OŚWIATOWEGO W
MIEJSCOWOŚCI MODŁA NA POTRZEBY PROWADZENIA PLACÓWKI
PRZEDSZKOLNEJ”**

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

Klasyfikacja CPV

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
45317300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych
45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
1.1. Przedmiot ST.....	3
1.2. Inwestor	3
1.3. Zakres stosowania ST	3
1.4. Zakres robót objętych ST	3
1.5. Określenia występujące w niniejszej ST	3
1.6. Przepisy Techniczno – Budowlane	3
1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
1.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy	4
1.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	4
2. WYROBY DO STOSOWANIA	4
2.1. Wymagania formalne	4
2.2. Wymagania techniczne ogólne.....	5
2.3. Przewody i kable.....	5
2.4. Rury osłonowe.....	5
2.5. Oprawy oświetlenia awaryjnego.....	5
2.6. Instalacje oświetleniowe i gniazdkowe	5

2.7.	Instalacje siłowe	9
2.8.	Osprzęt elektroinstalacyjny	9
3.	SPRZĘT	9
4.	TRANSPORT	9
5.	WYKONANIE ROBÓT	9
5.1.	Ogólne zasady wykonania robót.	9
5.2.	Koordinacja robót elektrycznych z innymi robotami	9
5.3.	Tablice odbiorcze.....	9
5.4.	Instalacje odbiorcze.....	9
5.5.	Ochrona przeciwporażeniowa, połączenia wyrównawcze	10
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	10
7.	OBMIAR ROBÓT (ZASADY OBMIARU I ICH DOKUMENTOWANIA)	11
8.	ODBIÓR ROBÓT	11
8.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	11
8.2.	Odbiór końcowy.	11
9.	PODSTAWA PŁATNOSCI	12
10.	DOKUMENTY ODNIESIENIA (przepisy związane)	12

1. WSTĘP

1.1. *Przedmiot ST*

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem - w pełnym brzmieniu:

**„DOSTOSOWANIE CZĘŚCI BUDYNKU OŚWIATOWEGO W MIEJSCOWOŚCI
MODŁA NA POTRZEBY PROWADZENIA PLACÓWKI PRZEDSZKOLNEJ”**

Adres: dz. nr 333, obręb Modła, Modła 76, 59-706 gmina Gromadka

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1.2. *Inwestor*

Gmina Gromadka
ul. gen. Wł. Sikorskiego 9, 59-706 Gromadka

1.3. *Zakres stosowania ST*

Specyfikacja Techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót jak w pkt. 1.1. Integralne części opracowania stanowią: Projekt techniczny oraz przedmiar robót.

1.4. *Zakres robót objętych ST*

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych dla zadania jak w p. 1.1., w zakresie jak następuje:

- doposażenie i rozbudowa istn. rozdzielni głównej i rozdzielnic piętrowych
- oświetlenia i gniazd wtykowych
- oświetlenia awaryjnego/ewakuacyjnego
- badania i pomiary

1.5. *Określenia występujące w niniejszej ST*

W niniejszej specyfikacji używa się określeń, które zostały *zdefiniowane w następujących przepisach*:

- ☐ USTAWA z dnia 7 lipca 1994 roku – „Prawo Budowlane” (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami, ostatnia zmiana z 17. czerwca 2005 r);
- ☐ USTAWA „Prawo energetyczne” z 10.kwietnia 1997 r z późniejszymi zmianami
- ☐ ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; z późniejszymi zmianami
- ☐ PN – IEC 60364; 2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- ☐ PN - EN 12464-1:2004 „Oświetlenie miejsc pracy. Miejsca pracy we wnętrzach”
- ☐ PN - EN 1838; 2005 – „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”

1.6. *Przepisy Techniczno – Budowlane*

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych powinny spełniać wymagania techniczno – budowlane określone w ustawach i rozporządzeniach wykonawczych do tych ustaw oraz w normach wprowadzonych do obowiązkowego stosowania jak również w innych normach traktowanych jako źródło aktualnej wiedzy technicznej

1.7. *Ogólne wymagania dotyczące robót*

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, obowiązującymi przepisami techniczno budowlanymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca robót zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dostępnymi dokumentami dotyczącymi projektowanej inwestycji. Przed rozpoczęciem robót elektrycznych Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, w którym prowadzone będą roboty celem stwierdzenia odpowiedniego przygotowania frontu robót.

Wykonywanie robót należy koordynować na bieżąco we współpracy z kierownikiem budowy.

Przy wykonywaniu robót ogólnobudowlanych związanych pomocniczo z wykonawstwem robót elektrycznych należy przestrzegać wymagań podanych w ST – część budowlana.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót i przekazanie obiektu Zamawiającemu.

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, przed ich odbiorem Wykonawca dokonuje technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z wykonaniem odpowiednich pomiarów.

Przy wykonywaniu robót elektrycznych Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania aktualnie obowiązujących przepisów w zakresie BHP oraz, jeśli jest podwykonawcą – wymagań generalnego wykonawcy w zakresie BHP.

Kwalifikacje personelu robót elektrycznych powinny być stwierdzone i udokumentowane ważnymi zaświadczeniami kwalifikacyjnymi.

Przy przekazaniu robót elektrycznych **wykonawca dostarcza zleconodawcy dokumentację powykonawczą**, czyli zbiór dokumentów wymaganych oraz niezbędnych przy pracach komisji powołanej do przeprowadzenia odbioru końcowego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować kierownika budowy o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. WYROBY DO STOSOWANIA

2.1. Wymagania formalne

Do wykonania instalacji elektrycznych w budynkach użyteczności publicznej należy stosować przewody, kable, sprzęt, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczane do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent

☐ dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności

☐ wydał krajową deklarację zgodności z dokumentem odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności

☐ oznakował wyrób znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi Przepisami

2.2. Wymagania techniczne ogólne

Do wykonania instalacji elektrycznych stosować podstawowe wyroby elektryczne: przewody, urządzenia, aparaturę i materiały elektroinstalacyjne spełniające wymagania formalne i określone wymagania techniczne ujęte w ustawach i rozporządzeniach wykonawczych do tych Ustaw – jak w p. 10

2.3. Przewody i kable

Przewody 5 żyłowe (L1; L2; L3, N; PE), 3 żyłowe (L, N, PE) z żyłami miedzianymi o przekroju minimum jak na schematach , w izolacji i osłonie zewnętrznej z polwinitu na napięcie 450/750.

2.4. Rury osłonowe

Stosować rury osłonowe z PCV nierozprzestrzeniającego płomień.

2.5. Oprawy oświetlenia awaryjnego

Oprawy oświetlenia awaryjnego - na ledowe źródła światła, szczelne, wyposażone w moduły zasilania awaryjnego,

	AW1	AW2	EW1
Napięcie zasilania	230V AC 50/60Hz	230V AC 50/60Hz	230V AC 50/60Hz
Klasa ochronności	I	I	II
Stopień ochrony	IP65	IP65	IP65
Odporność mechaniczna	IK07	IK07	IK07
Typ źródła światła	Moduł LED	Moduł LED	Moduł LED
Temperatura barwowa światła	5700K	5700K	5000K
Współczynnik oddawania barw	70	70	70
Moc zasilania źródła światła	3W	1W	1W
Minimalny strumień świetlny (1W/2W/3W)	340 lm	145 lm	145 lm
Trwałość źródła światła	> 50 000h	> 50 000h	> 50 000h
Typ akumulatora / napięcie	LiFePO4/C / 6,4V	LiFePO4/C / 6,4V	NI-Cd / 4,8V
Nominalny czas pracy awaryjnej	1h	1h	1h
Zakres temperatury pracy	od 5 do 35	od 5 do 45	od 5 do 45
Przekrój przewodu zasilającego	0,5 – 2,5mm ²	0,5 – 2,5mm ²	0,5 – 2,5mm ²
Średnica przewodu zasilającego	≤ 16mm	≤ 16mm	≤ 16mm
Średnica przewodu komunikacyjnego	≤ 7mm	≤ 7mm	≤ 7mm
Łączenie przelotowe	TAK	TAK	TAK
Okablowanie natynkowe	NIE	NIE	NIE

2.6. Instalacje oświetleniowe i gniazdkowe

Przewody – miedziane wielożyłowe (z oddzielną, żółto - zieloną żyłą ochronną PE) o izolacji i polwinitowej, przystosowane do układania w tynku na napięcie izolacji – 450V / 750V; osprzęt – odpowiedni dla zastosowanego systemu instalacji.

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	PK1	PK2	PK3
INDEX			
OPIS PARAMETU	DANE TECHNICZNE	DANE TECHNICZNE	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤18,6	≤24,9	≤14,0
<i>Typ zasilacza</i>	standard (E)	standard (E)	standard (E)
<i>Strumień z oprawy [lm]</i>	≥2456	≥3376	≥1503
<i>Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥132	≥136	≥107
<i>η oprawy [%]</i>	≥79%	≥79%	≥65%
<i>Typ źródła</i>	LED	LED	LED
<i>CRI</i>	>80	>80	>80
<i>Temperatura barwowa [K]</i>	4000	4000	4000
<i>SDCM</i>	≤3	≤3	≤3
<i>Trwałość LED [h]</i>	≥80000 (L80/B10)	≥80000 (L80/B10)	≥60000 (L80/B10)
<i>IP</i>	≥IP65	≥IP65	≥IP44
<i>IK</i>	≥IK10	≥IK10	≥IK04
<i>Temperatury pracy oprawy [°C]</i>	-20 ÷ 30	-20 ÷ 30	5 ÷ 30
<i>Układ optyczny / przesłona</i>	PC (poliwęglan opalizowany)	PC (poliwęglan opalizowany)	PLX (opalizowane PMMA)
<i>Kąt rozsyłu [°]</i>	(C0-C180) / (C90-C270) - 112,6° / 112,4°	(C0-C180) / (C90-C270) - 112,6° / 112,4°	rozsył asymetryczny - lmax=-47°
<i>Grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	-	-	-
<i>Materiał obudowy</i>	poliwęglan	poliwęglan	aluminium
<i>Kolor oprawy</i>	biały	biały	anodyzowane aluminium
<i>Wymiar oprawy [mm]</i>	Ø356 x 76	Ø356 x 76	575 x 50 x 60
<i>Sposób montażu</i>	nastropowy i naścienny	nastropowy i naścienny	naścienny
<i>Certyfikaty / atesty</i>	CE	CE	CE

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	PK4	PK5
INDEX		
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤24,9	≤20,1
<i>Typ zasilacza</i>	standard (E)	standard (E)
<i>Strumień z oprawy [lm]</i>	≥3785	≥2558
<i>Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥152	≥127
<i>η oprawy [%]</i>	≥85%	≥76%
<i>Typ źródła</i>	LED	LED
<i>CRI</i>	>80	>80
<i>Temperatura barwowa [K]</i>	4000	4000
<i>SDCM</i>	≤3	≤
<i>Trwałość LED [h]</i>	≥90000 (L80/B10)	≥100000 (1) / 80000 (2) (L70/B10 (1) / L80/B10 (2))
<i>IP</i>	≥IP20	≥IP40
<i>IK</i>	≥IK04	≥IK04
<i>Temperatury pracy oprawy [°C]</i>	5 ÷ 35	5 ÷ 30
<i>Układ optyczny / przestona</i>	Micro-PRM (mikropryzma PMMA)	PLX (opalizowane PMMA)
<i>Kąt rozsyłu [°]</i>	(C0-C180) / (C90-C270) - 84,2° / 91,4°	(C0-C180) / (C90-C270) - 111,6° / 112,4°
<i>Grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	-	RG0
<i>Materiał obudowy</i>	blacha stalowa	blacha stalowa
<i>Kolor oprawy</i>	RAL 9016 (biały)	RAL 9016 (biały)
<i>Wymiar oprawy [mm]</i>	1203 x 209 x 64	365 x 365 x 50
<i>Sposób montażu</i>	nastropowy	nastropowy
<i>Certyfikaty / atesty</i>	CE	CE

OZNACZENIE NA PROJEKCIE	C1
-------------------------	-----------

INDEX	
OPIS PARAMETRU	DANE TECHNICZNE
<i>P - oprawy [W]</i>	≤14,0
<i>Typ zasilacza</i>	standard (E)
<i>Strumień z oprawy [lm]</i>	≥1295
<i>Skuteczność świetlna oprawy [lm/W]</i>	≥93
<i>η oprawy [%]</i>	≥63%
<i>Typ źródła</i>	LED
<i>CRI</i>	>80
<i>Temperatura barwowa [K]</i>	4000
<i>SDCM</i>	≤2
<i>Trwałość LED [h]</i>	≥>100000 (L80/B10)
<i>IP</i>	≥IP65
<i>IK</i>	≥IK08
<i>Temperatury pracy oprawy [°C]</i>	-20÷30 / -25÷30 TERMOSTAT
<i>Układ optyczny / przestona</i>	PC (poliwęglan opalizowany)
<i>Kąt rozsyłu [°]</i>	(C0-C180) / (C90-C270) - 100,6° / 103,2°
<i>Grupa ryzyka fotobiologicznego wg PN-EN 62471</i>	-
<i>Materiał obudowy</i>	blacha stalowa
<i>Kolor oprawy</i>	RAL 9016 (biały)
<i>Wymiar oprawy [mm]</i>	190 x 150 x 150
<i>Sposób montażu</i>	naścienny
<i>Certyfikaty / atesty</i>	CE, CNBOP

2.7. Instalacje siłowe

Przewody 5 żyłowe (L1; L2; L3, N; PE), 3 żyłowe (L, N, PE) z żyłami miedzianymi o przekroju minimum jak na schematach, w izolacji i osłonie zewnętrznej z polwinitu na napięcie 450/750

2.8. Osprzęt elektroinstalacyjny

Podtynkowy oraz do ścian GK.

3. SPRZĘT

Wykonawca przystępujący do prac przy instalacjach elektrycznych powinien mieć możliwość korzystania z takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

4. TRANSPORT.

Transport materiałów instalacyjnych powinien odbywać się przy zastosowaniu takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości przewożonych materiałów i jakość wykonywanych robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, poleceniami Inspektora Nadzoru oraz następującymi zasadami:

- ☐ do wykonania instalacji elektrycznych należy używać przewodów, kabli, sprzętu, osprzętu oraz urządzeń i aparatury oraz materiałów elektroinstalacyjnych posiadających znak bezpieczeństwa lub dopuszczenie do stosowania w budownictwie
- ☐ należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów jednofazowych
- ☐ należy zapewnić bezkolizyjność instalacji elektrycznych z innymi instalacjami
- ☐ trasy przewodów należy prowadzić w liniach prostych równolegle do ścian i stropów
- ☐ wszystkie urządzenia wraz z oprzewodowaniem oraz wszystkie ciągi instalacyjne powinny być tak zainstalowane, aby było możliwe ich swobodne funkcjonowanie oraz dostęp w czasie przeglądów i konserwacji

5.2. Koordynacja robót elektrycznych z innymi robotami

Koordynacja robót budowlano - montażowych poszczególnych rodzajów powinna być dokonywana we wszystkich fazach procesu budowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót elektrycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane związane z robotami elektrycznymi, uwzględniając przy tym etapowy charakter budowy.

5.3. Tablice odbiorcze

Tablice odbiorcze – uzupełniać osprzętem nowym, a rozbudowy wykonać w obudowach wewnętrznych przystosowanych do montażu aparatury modułowej.

Zastosowane aparaty powinny posiadać certyfikaty na znak CE lub deklaracje zgodności z dokumentami odniesienia.

Niezbędne jest jednoznaczne trwałe oznakowanie zawierające: schematy połączeń, wartości zabezpieczeń, adresy.

5.4. Instalacje odbiorcze

Przewody prowadzić w liniach prostych równolegle do ścian i stropów

Osprzęt – gniazdka i łączniki w wykonaniu szczelnym – IP 44 - w pomieszczeniach wilgotnych, a w pozostałych IP20

Oświetlenie podstawowe wnętrz, oświetlenie dróg ewakuacyjnych:

Oprawy oświetleniowe – zapewniające odpowiednie parametry oświetlenia zgodnie z PN - EN-12464-1:2000 oraz odpowiednią wytrzymałość mechaniczną.

Oprawy oświetleniowe - typy i ilości podano na planie - instalować na stropie / na ścianach,

Sterowanie:

□ łącznikami świecznikowymi, schodowymi , łącznikami 1-bieg. oraz czujkami ruchu i bytowymi zlokalizowanymi w miejscach wskazanych na rzutach poszczególnych kondygnacji.

Łączniki instalacyjne (światło) – na wys. 1.2 do 1,5m od strony klamki w odległości między 10cm a 20 cm od otworu ościeżnicy; montować w puszkach instalacyjnych za pomocą wkrętów z zaciskami do łączenia przewodów 1.5mm² do 2.5mm². Czujki ruchu i pobytowe instalować na stropie.

Położenie załącz / wyłącz łączników oświetlenia przyjmować tak, aby w całym pomieszczeniu było ono jednakowe, przy czym załączenie oświetlenia powinno następować po wciśnięciu górnej części łącznika kołyskowego.

Wykonać instalację gniazdek wtyczkowych 230V, AC - ogólnego przeznaczenia we wszystkich pomieszczeniach.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewnić niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki z gniazda.

Pojedyncze gniazda instalować tak, aby styk ochronny był u góry, przewód fazowy z lewej strony a przewód N z prawej.

Trasy instalacji elektrycznych powinny przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinny być przejrzyste, proste i dostępne dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wymagane jest, aby przebiegały one w liniach poziomych i pionowych.

Instalacje w wykonać należy przewodami YDYpżo 3 (4)x 1,5 / 750 V - oświetlenie, YDYpżo 3 x 2,5 / 750 V - gniazdka wtykowe

Obudowy łączników - z materiałów niepalnych lub nie podtrzymujących palenia o danych technicznych: 250V, 50Hz, 10A, IP2X(minimum)

5.5. Ochrona przeciwporażeniowa, połączenia wyrównawcze

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - zgodnie z PN IEC 60364 – 4 – 41 – samoczynne wyłączanie zasilania.

Projektowaną instalację połączeń wyrównawczych w mieszkaniu należy połączyć z istniejącym uziołem. W budynku należy ułożyć instalację połączeń wyrównawczych wykonaną przewodem LY 25 mm². Połączenia lokalne wykonać przewodem LY 6 mm². Do instalacji przyłączyć tablice oraz wszystkie elementy instalacji sanitarnych wykonane z rur stalowych, brodziki oraz inne metalowe części mogące się znaleźć pod napięciem. Do głównej szyny wyrównania potencjału należy przyłączyć:

lokalne szyny wyrównania potencjałów,

przewód ochronny PE,

uziom,

metalowe elementy konstrukcji budynku,

metalowe rurociągi wod-kan, c.o., gazu oraz inne masy metalowe.

Bolce uziemiające gniazd wtykowych podłączyć do przewodu ochronnego PE.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Wykonawca zobowiązany jest stosować wyłącznie materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, bez widocznych wad, zgodne z niniejszą ST (ewentualne zamienniki materiałów uzgadniać z Inspektorem Nadzoru i potwierdzać wpisem w dzienniku budowy), zgłaszać do odbioru roboty ulegające zakryciu. Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót i zgodności z Dokumentacją Projektową.

7. OBMIAR ROBÓT (ZASADY OBMIARU I ICH DOKUMENTOWANIA)

Podstawą dokonywania obmiarów, określających zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiarów

Błąd lub przeoczenie w przedmiarze lub ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędy zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu polega na ocenie ilości i jakości wykonania robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

Odbiór powinien być przeprowadzony niezwłocznie (możliwie szybko) przez inspektora nadzoru.

8.2. Odbiór końcowy.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym zawiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót.

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca powinien: przygotować dokumentację powykonawczą.

W trakcie odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty, tworzące Dokumentację Powykonawczą:

- ☐ projekt powykonawczy – zaktualizowany po wykonaniu robót projekt wykonawczy z naniesionymi w trakcie wykonawstwa zmianami
- ☐ Specyfikację Techniczną
- ☐ Dziennik Budowy i Księgi Obmiarów
- ☐ protokoły z przeprowadzonych odbiorów częściowych
- ☐ protokoły z przeprowadzonych badań (pomiarów o sprawdzeń)
- ☐ deklaracje zgodności z dokumentami odniesienia na zastosowane wyroby i urządzenia
- ☐ uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- ☐ inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Jeśli komisja powołana do odbioru stwierdzi, że pod względem przygotowania dokumentacyjnego instalacje nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót. Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOSCI

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Kosztorysu ofertowego lub cena ryczałtowa

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA (przepisy związane)

- PN-87/E-90056 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- PN-EN 60598-02 Oprawy Oświetleniowe. Wymagania szczegółowe (zestaw norm).
- PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- PN-E-93201:1997 Gniazda wtyczkowe i wtyczki na napięcie znamionowe 250 V i prądy znamionowe do 16 A.
- PN-IEC 884-1,2,3:1996 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego.
- PN-E-93208:1997 Sprzęt elektroinstalacyjny. Puszki instalacyjne.
- PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm²
- PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy.
- PN-90/E-0023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
- PN-IEC 60364-7 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (zbiór norm).
- PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- PN-EN 60664-1:2003(U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia.
- PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.
- PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-IEC 1084-1+A1 Systemy listew kablowych do instalacji elektrycznych.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – cz. V Instalacje elektryczne – wyd. COBR Elektromontaż
- Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji budowlanych.

Uwaga: Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące normy i uregulowania prawne.