

Specyfikacja Techniczna

Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Branży Elektrycznej

TEMAT: WYDZIELENIE KLATEK SCHODOWYCH WRAZ Z
DOSTOSOWANIEM BUDYNKU DO OBOWIĄZUJĄCYCH
PRZEPISÓW P.POŻ. KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI
w KWIDZYNIE

LOKALIZACJA: dz. nr 310/55; obręb 0010; jednostka ewidencyjna: 220701_1
ul. Kościuszki 30, 82-500 Kwidzyn

INWESTOR: KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI w GDAŃSKU
ul. Okopowa 15, 80-810 Gdańsk

KOD CPV:

45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych

4531 0-3 Roboty instalacyjne elektryczne,

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego,

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych,

45315100-9 Instalacyjne roboty elektryczne,

45317 -2 Inne instalacje elektryczne

DATA: Lipiec 2019 r

OPRACOWAŁ: mgr inż. Adam Kibort

WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych Branży Elektrycznej

Specyfikacja Techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót elektrycznych, które zostaną wykonane przy realizacji zadania: **Kompleksowy remont budynku gospodarczego ze zmianą sposobu użytkowania dla potrzeb Rewiru Dzielnicowych KPP w Kwidzynie**, zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

1.2 Zakres stosowania STWiORB BE

STWiORB BE jest stosowana jako część dokumentów przetargowych w odniesieniu do wykonania robót opisanych w pkt. 1.1., przedstawionych w sporządzonej dokumentacji projektowej (wielobranżowej) oraz w wydanym pozwoleniu na budowę

1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Zakres robót obejmuje następujące zadania :

- Budowę elektroenergetycznych linii kablowych zasilania budynków
- Przebudowa linii napowietrznej obwodu sterowania pracą zespołu agregatu prądotwórczego ZAP
- Demontaż istniejących instalacji
- Budowę instalacji oświetleniowej
- Budowę instalacji gniazd wtykowych
- Budowa instalacji zasilania kurtyny powietrznej
- Rozbudowa rozdzielnic elektrycznej RR i złącz kablowych T-1 i T-2

1.5 Niektóre określenia podstawowe

Użyte w STWiORB BE wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco :

Zamawiający – osoba (np. Inspektor Nadzoru Inwestorskiego) wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona sprawowania nadzoru nad robotami budowlanymi i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji robót budowlanych wg dokumentacji projektowej oraz decyzji o pozwoleniu na budowę

Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzający jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych;

Certyfikat Zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN);

Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, że dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót budowlanych jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze dokumentacją projektową, z decyzją na pozwoleniem na budowę, oraz STWiORB BE. Prace przewidziane w ramach realizacji w-w robót mogą być wykonywane wyłącznie w terminach ustalonych przez Zamawiającego

Prace należy wykonywać w sposób gwarantujący spełnienie warunków :

- obowiązujących Polskich Norm i norm branżowych:
- PN-HD 60364-4-41:2017 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
- PN-HD 60364-5-53:2016 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-EN 1838:2013 „Oświetlenie awaryjne”

- PN-EN 50172 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”
- PN-EN 62561-1:2017-07 Elementy urządzenia piorunochronnego (LPSC) -- Część 1: Wymagania dotyczące elementów połączeniowych
- N SEP-E-002. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- N-SEP-E-004- Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-EN 62561-1:2017-07, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) - Część 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym
- PN-EN IEC 62561-2:2018-04, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów
- PN-EN 62561-3:2017-10, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 3: Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych
- PN-EN 62561-4:2018-01: :2017-07, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 4: Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody
- PN-EN 62561-5:2018-01, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 5: Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień
- PN-EN IEC 62561-6:2018-04, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 6: Wymagania dotyczące liczników uderzeń piorunowych
- PN-EN IEC 62561-7:2018-04, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 7: Wymagania dotyczące środków polepszających uziemienie
- ustawy o ochronie osób i mienia (z dnia 26 września 1997r.Dz. U. 97.114.740),
- ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 18.09.2015 r., poz. 1422 z późn. zm.).
- właściwych przepisów bhp i ppoż:
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. 2003.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczególnego zakresu rodzaju robót budowlanych - BiOZ

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1989 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. Z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1997 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.

1.7 Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

W związku z tym Wykonawca ramach realizacji przedmiotowych robót budowlanych jest:

- odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.
- zobowiązany do szczegółowego zapoznania się z istniejącymi instalacjami i urządzeniami zainstalowanymi w obiekcie, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru inwestorskiego, użytkownika obiektu, jeśli w-w zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót.
- odpowiedzialny za szkody w instalacjach, urządzeniach i budynku, powstałe w trakcie wykonywania przez siebie robót.

1.8 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca podczas realizacji robót zobowiązany jest przestrzegania warunków w zakresie zachowania bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności wykluczy pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał, w należyтым stanie, wyposażenie, zgodne z obowiązującymi przepisami, konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, oraz odzież, wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy.

Ponad to:

- Pracownicy, zatrudnieni przy robotach elektrycznych, prowadzonych na wysokościach, powinni posiadać:
 - aktualne karty zdrowia, stwierdzające brak przeciwwskazań do ich wykonywania, . W szczególności należy zwrócić uwagę na wyniki badań psychotechnicznych w zakresie występowania zawrotów głowy, padaczki, leków przestrzeni itp., które wykluczają możliwość zatrudnienia przy robotach elektrycznych związanych z pracą na wysokościach
 - Aktualne uprawnienia do prac na wysokościach $h > 3m$
- Pracownicy powinni być przeszkoleni w zagadnieniach bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie wykonywanych czynności.
- Robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, posiadające uprawnienia budowlane do kierowania robotami, określające rodzaj robót w danej specjalności budowlanej, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia BHP,
- Pracownicy wykonujący prace muszą posiadać aktualne uprawnienia kwalifikacyjne SEP w kategorii „E” , „D” – zgodnie z realizowanym zakresem robót
- Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednie środki ochrony indywidualnej, posiadające aktualne dopuszczenie do ich użytkowania.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów w zakresie zapewnienia prawidłowej ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy na terenie budowy, wymagany przez Plan BiOZ.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty, w urządzeniach, majątku zamawiającego, spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót budowlanych prowadzonych przez wykonawcę albo przez personel Wykonawcy realizujący roboty budowlane

2. MATERIAŁY

Wszystkie materiały przeznaczone do realizacji robót powinny odpowiadać wymagom Aprobaty Technicznej, potwierdzonej Certyfikatem Zgodności wydanym przez Instytut Techniki Budowlanej lub inną jednostkę uprawnioną do wydawania certyfikatów materiałowych w Polsce. Materiały zastosowane powinny być zaakceptowane przez Zamawiającego. Zestawienie materiałów przedstawiono poniżej:

LP	Nazwa materiału	Jedn.	ilość
1.	Ma szt. odgromowy 3m fi 16mm aluminiowy z podstawą betonową 43.3 AL	mb.	1
2.	Pręty stalowe ocynkowane FeZn fi8	mb.	54
3.	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm	mb.	108
4.	Taśmowa obejma uziemiająca do rur 3/8 - 1 1/2 cala stal nierdzewna	kg	4,7
5.	Farba olejna nawierzchniowa szara	dm3	0,04
6.	Piasek	m3	0,08
7.	Mieszanka asf.lanego,grysowa,w-wa ścier.	t	2
8.	Mieszanka asf.lanego,grysowa,w-wa wiążąca	t	1,98
9.	Mieszanka betonowa	m3	4,9
10.	Rura DVR 75	m	75
11.	Śruby stal.zgrubne z podkładkami i nakręt.	kg	0,48
12.	Kurtyna powietrzna szerokość 1,2m, 3x400V, 2,7kW / 5,3kW / 8kW, <58dB	szt.	1
13.	Rozłącznik bezpiecznikowy RBK00	szt.	1
14.	Szyna wyrównująca potencjał, dla połączeń bednarki, 7 przewodów do 16 mm ² , 1 przewód do 95mm ²	szt.	1
15.	Przycisk ppoż. natynkowy 1Z 1R czerwony	szt.	1
16.	Oprawa Naświetlacz LED IP66, IK10, 40K, 35W, 4760 lm, 136 lm/W	szt.	1
17.	Oprawa NT, IP20, źródło światła typu LED, 39W, 5760lm, 40K, obudowa blacha stalowa w kolorze szarym, klosz opalizujący, degradacją źródeł światła L90,B10 przy żywotności > 560 h, wymiary: L = 595 mm W = 595 mm H = 65 mm. Oprawa 3	szt.	1
18.	Kaseton n/t o wymiarach 130x130x10 cm, rama aluminiowa w kolorze białym, front mleczny z poliwęglanu z przyklejanym logo na folii samoprzylepnej z z wzorem, podświetlany za pomocą modułu LED, 230V	szt.	1
19.	Wysięgniki rurowe do mocowania lamp	szt.	1
20.	Uchwyty końcowe typu SO	szt.	2
21.	Łącznik jednobiegunowy P/T bryzgoszcz 10A/230V IP44	szt.	1
22.	Wyłącznik nadprądowy S301 B10	szt.	6
23.	Wyłącznik nadprądowy S303 B16	szt.	2
24.	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy 2P B10 0,03A typ A 6kA	szt.	4
25.	Rozłącznik modułowy FRX303 100A	szt.	2
26.	Łączniki instalacyjne P/T 1-biegunowy 10A/230V IP20	szt.	4
27.	Łączniki instalacyjne świecznikowe P/T 10A/230V IP20	szt.	5
28.	Gniazda wtyczkowe p/t 10 A/16 A,250 V modułowe	szt.	26
29.	Gniazda wtyczkowe n/t bryzgoszczelne IP44 16A/230A	szt.	4
30.	Puszki instalacyjne, z tworzywa szt.ucznego fi 60 pogłębiane łączone	szt.	62
31.	Rury kablowe z tworzywa szt.ucznego RL22	mb.	156
32.	Rura instalacyjna odgromowa do drutu, fi zew. 20mm, fi wew. 12mm, długość 2m, odporność udarową o napięciu 100 kV	szt.	6
33.	Uchwyt betonowy w tworzywie PCV	szt.	40
34.	Wsporniki ściennie i osłona	szt.	6
35.	Złącza rynnowe FeZn 3xM8/20	szt.	6
36.	Złącza kontrolne FeZn 4xM8/20	szt.	10
37.	Wsporniki do mocowania bednarki ocynkowanej	szt.	12
38.	Drzwi rewizyjne do montażu złącz kontrolnych i przewodów odprowadzających pod elewacje 68.3 NI	kpl	4
39.	Złącze słupowe TB-1	szt.	1
40.	Uchwyty zamykane do rur instalacyjnych RL	szt.	340
41.	Końcówki kablowe	szt.	20

42.	Opaski kablowe typu OKi	szt.	6
43.	Opaski kablowe typu OKi	szt.	4
44.	Przewód LgY 6mm ²	mb.	31
45.	Przewód YDYżo 3x1,5mm ²	mb.	322
46.	Przewód YDY 3x2,5 mm ² żo 450/750V	mb.	260
47.	Kabel energetyczny ognioodporny (N)HXH-J FE180/E30 3x2,5 0,6/1 kV	mb.	6
48.	Przewód YDYżo 5x4 mm ²	mb.	10,
49.	Żerdź EOP 9/2,5	szt.	1
50.	Belki żelbetowe ustojowe	szt.	2
51.	Obudowa nodułowa 96 modułów P/T IP43, IK07, 125A	szt.	1
52.	Obudowa termoutwardzalna SSTN 40x58x25	szt.	2
53.	Wkręty do drewna	szt.	4
54.	Kołki rozporowe z tworzywa szt.uczego fi 6mm x 40mm	szt.	428
55.	Oprawa NT, IP44, źródło światła typu LED, 28W, 2750lm, 40K, obudowa aluminiowa w kolorze szarym, klosz bezbarwny, degradacją źródeł światła L80, przy żywotności > 540 h, wymiary: F=228 mm H=180 mm. Oprawa 4	szt.	1
56.	Złączka do rury instalacyjnej odgromowej	szt.	4
57.	Oprawa NT, IP20, źródło światła typu LED, 38W, 4490lm, 30K, obudowa blacha stalowa w kolorze szarym, klosz opalizujący, degradacją źródeł światła L90,B10 przy żywotności > 540 h, wymiary: L = 595 mm W = 595 mm H = 86 mm. Oprawa 6	szt.	6
58.	Oprawa NT, IP20, źródło światła typu LED, 40W, 4717lm, 30K, obudowa blacha stalowa w kolorze szarym, klosz opalizujący, degradacją źródeł światła L90,B10 przy żywotności > 540 h, wymiary: L = 595 mm W = 595 mm H = 86 mm. Oprawa 7	szt.	2
59.	Oprawa NT, IP20, źródło światła typu LED, 38W, 3770lm, 40K, obudowa blacha stalowa w kolorze szarym, klosz opalizujący, degradacją źródeł światła L90,B10 przy żywotności > 540 h, wymiary: L = 595 mm W = 595 mm H = 86 mm. Oprawa 5	szt.	2
60.	VN11 - LOVATO II open 1W 3h RS programowalny tryb SA/SE (140lm)	szt.	1
61.	Lampka modułowa 3x zielona 415/230V AC	szt.	1
62.	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy 2P B16 0,03A typ AC	szt.	8
63.	XS10 - EXIT S LED 1W 3h RS programowalny tryb SA/SE (130lm)	szt.	1
64.	Y1- INFINITY II 1W 3h RS programowalny tryb SA/SE (z pikt. uniwersalnym)	szt.	2
65.	Kabel energetyczny YKY 5x16 żo 0,6/1kV	mb.	50
66.	Folia kablowa ostrzegawcza niebieska TO	mb.	81
67.	Automatyczny przełącznik faz	szt.	1
68.	Rozłącznik bezpiecznikowy R303	szt.	3
69.	Wykonanie protokołów z pomiarów natężenia oświetlenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego	szt.	1
70.	Oprawa typu plafon ze źródłem LED 17W, 40K, 2180 lm IP54 IK10 obudowa kolor szary. Oprawa 2	szt.	3
71.	Ogranicznik przepięć C Typ 2 4P 40kA 12,5kV	szt.	1
72.	ON30+T - OUTDOOR 3x1W 3h RS programowalny tryb SA/SE (360lm) + Grzałka do pakietu HTR-25	szt.	1
73.	Kabel energetyczny YKY 5x6mm ² żo 0,6/1kV	mb.	31
74.	Wyłącznik różnicowo-nadprądowy 2P B10 0,03A typ AC 6kA	szt.	2
75.	Stycznik instalacyjny modułowyESB25-20N-06	szt.	1
76.	Przełącznik modułowy I-0-II 16A 1P 250V AC	szt.	1
77.	Wyłącznik różnicowoprądowy 4P 63A 0,03A typ AC	szt.	1
78.	Zegar sterujący roczny, astronomiczny, 16A, 1CO 230V	szt.	1
79.	Fundament termoutwardzalny FTN-40 do obudowy STN 40	szt.	2
80.	Wkładki bezpiecznikowe WT-00 gF40A	szt.	3
81.	Wyłącznik nadprądowy S301 B6	szt.	1
82.	Wyłącznik nadprądowy S301 B16	szt.	1
83.	Wyłącznik nadprądowy S303 B6	szt.	1
84.	Wkładki bezpiecznikowe DO2	szt.	9
85.	Wyzwalacz wzrostowy 110-415V AC TX3/DX3/FRX	szt.	1
86.	Oprawa oświetlenia zewnętrznego zdemonstowana ze słupa.	szt.	1
87.	Napis "POLICJA" wykonany z liter 3D z poliwęglanu w kolorze RAL 5003 o wym. 38x190cm, mocowanych do elewacji budynku	szt.	1
88.	Ramka jednokrotna do osprzętu modułowego IP20	szt.	59
89.	Ramka jednokrotna hermetyczna do osprzętu modułowego IP44	szt.	5
90.	Gniazda wtyczkowe p/t 10 A/16 A,250 V modułowe DATA	szt.	24
91.	Zasilacz impulsowy na szynę DIN; 24V; 1A; 24W; zasilanie turbowentów	szt.	1

3. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową, oraz pozwoleniem na budowę, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami STWiORB BE oraz poleceniami Zamawiającego.

3.1 Roboty demontażowe

- Demontaż istniejącej instalacji elektrycznej wykonywany będzie bez odzysku elementów, z wyjątkiem oprawy oświetlenia zewnętrznego zamontowanej na wymienianym słupie oświetleniowym, oraz istniejącej napowietrznej linii elektroenergetycznej nn-0,4kV, obwodu sterowania pracą zespołu agregatu prądotwórczego ZAP, którą należy przełożyć na wymieniony słup oświetleniowy
- Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i zutylizować
- Zdemonstrowane przyłącze napowietrzne typu AsXSn 4x16mm², należy ułożyć na elewacji budynku KPP w Kwidzynie, w rurze osłonowej BE50, za pomocą uchwytych odstępowych i wprowadzić ją do projektowanego złącza kablowego T-1, zlokalizowanego przy ścianie budynku, bezpośrednio pod hakiem, linii napowietrznej.

3.2 Roboty montażowe

- Przewód uziemiający – bednarka ocynkowana FeZn 25x4mm² wyprowadzić ze skrzynki złącza kontrolnego w kierunku uziomu otokowego, zagłębiając go na 0,6m.
- Połączenie między przewodem uziemiającym a uziomem otokowym wykonać poprzez zespawanie ze sobą dwóch bednarek na długości najmniej 10cm, spaw należy zabezpieczyć odpowiednią powłoką antykorozyjną
- Uziom otokowy, prowadzić na głębokości 0,6m na odległościach od ściany budynku przedstawionych w dokumentacji projektowej branży elektrycznej.
- Po ułożeniu i zasypaniu uziomu otokowego, należy odtworzyć wcześniej zdemonstrowaną nawierzchnię.
- Złącza krzyżowe, rynnowe należy zamontować, w taki sposób, żeby nakrętka połączenia śrubowego, była widoczna i zakonserwowana odpowiednim smarem odpornym na czynniki zewnętrzne
- Przewody i kable instalacji elektrycznych montować na trasach kablowych o parametrach podanych w dokumentacji projektowej branży elektrycznej

- Trasę kablową, o odporności ogniowej PH90, ze złącza Z-2 w kierunku przycisku głównego wyłącznika PPOŻ podtynkowo w bruzdach mocując kabel za pomocą uchwytów systemowych o odporności ogniowej PH90.
- Po ułożeniu tras kablowych i zamontowaniu opraw oświetleniowych, należy uzupełnić wszystkie ubytki w tynkach i farbie
- Trasy linii kablowych wykonać wg dokumentacji projektowej branży elektrycznej
- Przewody prowadzić w tynku, oraz nad sufitem podwieszanym w rurkach instalacyjnych
- Projektowane rozdzielnice RR, złącza T-1 i T2 wykonać wg rysunków załączonych w dokumentacji projektowej branży elektrycznej

Roboty należy wykonywać przy warunkach otoczenia określonych w PN i zgodnie z instrukcją Producenta,

3.3 Trasowanie

- przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcję budynku oraz bezkolizyjność z innymi instalacjami i urządzeniami funkcjonującymi w budynku
- trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych równoległych i prostopadłych do ścian i stropów zmieniając swój kierunek tylko w zależności od potrzeb (tynki, rozgałęzienia, podejścia do urządzeń)

4. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania i pomiary

Po wykonaniu i zakończeniu robót budowlanych należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary wymagane przepisami. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiary rezystancji izolacji przewodów i kabli
- pomiar impedancji pętli zwarcia, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- Pomiary z badania wyłączników różnicowoprądowych
- Protokoły z pomiarów instalacji odgromowej
- Metrykę odgromowa instalacji odgromowej budynku;
- Pomiar natężenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- Pomiar natężenia oświetlenia podstawowego

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach N-EN 62305-3:2011, PN-HD 60364-6:2016-07i PN-E-04700:1998. PN-EN 1838:2013-1

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone, przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia pomiarowe SEP w kategorii „D” i „E”

Po wykonaniu pomiarów, Wykonawca przedstawi na piśmie:

- Protokoły z pomiarów instalacji elektrycznej;
- Protokoły z pomiarów instalacji natężenia oświetlenia awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego;
- Protokoły z pomiarów instalacji natężenia oświetlenia podstawowego
- Aktualne świadectwa kwalifikacyjne osób, które wykonały pomiary instalacji elektrycznej
- Aktualne świadectwa sprawdzenia mierników wykorzystanych w pomiarach instalacji elektrycznej;

Do sprawdzenia zgodności z obowiązującymi w w-w zakresie regulacjami prawnymi.

5. ODBIÓR ROBÓT

Odbiory robót dokonywane są przez Zamawiającego wg wykazu poszczególnych etapów robót.

5.1 Odbiór częściowy robót zanikowych

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. przewody i kable prowadzone w korytkach kablowych, linie kablowe, podtynkowe trasy przewodów i kabli), umożliwiając ocenę, oraz prawidłowość ich wykonania.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem wykonawczym

5.2 Odbiór końcowy

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz wydanym pozwoleniem na budowę.

Odbiór ten przeprowadza komisja powołana przez Zamawiającego, na podstawie przedłożonej przez Wykonawcę dokumentacji powykonawczej, wyników przeprowadzonych pomiarów, oraz dokonanej oceny wizualnej.

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji odbiorowej następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych, to jest atesty, certyfikaty
- protokoły odbiorów częściowych, zanikowych
- karty techniczne wyrobów, instrukcje, DTR producentów dotyczące zastosowanych materiałów, zamontowanych urządzeń.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, sprawdzić zgodność przedstawionych protokołów z pomiarów z wytycznymi podanymi w pkt. 4. niniejszej STWiORB BE, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

Roboty budowlane branży elektrycznej, powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Po dokonaniu odbioru końcowego może nastąpić ostateczne rozliczenie robót.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

6.1. Normy

- obowiązujących Polskich Norm i norm branżowych:
- PN-HD 60364-4-41:2017 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-HD 60364-4-42:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego
- PN-HD 60364-4-43:2012 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-HD 60364-5-52:2011 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.
- PN-HD 60364-5-53:2016 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- PN-EN 1838:2013 „Oświetlenie awaryjne”
- PN-EN 50172 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”
- N SEP-E-002. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

- PN-EN 62561-1:2017-07, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPS) - Część 1: Wymagania stawiane elementom połączeniowym
- PN-EN IEC 62561-2:2018-04, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 2: Wymagania dotyczące przewodów i uziomów
- PN-EN 62561-3:2017-10, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 3: Wymagania dotyczące iskierników izolacyjnych
- PN-EN 62561-4:2018-01: :2017-07, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 4: Wymagania dotyczące elementów mocujących przewody
- PN-EN 62561-5:2018-01, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 5: Wymagania dotyczące uziomowych studzienek kontrolnych i ich uszczelnień
- PN-EN IEC 62561-6:2018-04, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 6: Wymagania dotyczące liczników uderzeń piorunowych
- PN-EN IEC 62561-7:2018-04, Elementy urządzenia piorunochronnego (LPC) - Część 7: Wymagania dotyczące środków polepszających uziemienie

6.2. Inne dokumenty

- ustawy o ochronie osób i mienia (z dnia 26 września 1997r. Dz. U. 97.114.740),
- ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2018 r. poz. 1202 wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 18.09.2015 r., poz. 1422 z późn. zm.).
- właściwych przepisów bhp i ppoż:
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzeniem Ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. 2003.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczególnego zakresu rodzaju robót budowlanych - BiOZ
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1989 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. Z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1997 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.