

temat opracowania:	
PROJEKT WYKONAWCZY – SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (STWIOR) ROZBUDOWA BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO WE WROCŁAWIU WRAZ z PRZEBUDOWĄ ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU, INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ i ZAGOSPODAROWANIEM TERENU	
nazwa obiektu:	
BUDYNEK ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ WRAZ z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU ORAZ z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ, KATEGORIA XII - BUDYNKI ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ KATEGORIA XXII -PARKINGI KATEGORIA VIII – INNE BUDOWLE	
Część opracowania	
TOM 3.3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
lokalizacja:	
UL. T.KOŚCIUSZKI 129 - 131 , 50-440 WROCŁAW DZIAŁKI NR 81/10; 81/20; 81/17 , AM-9 OBRĘB POŁUDNIE	
inwestor:	
POWIAT WROCŁAWSKI UL. KOŚCIUSZKI 131 50-440 WROCŁAW	
jednostka projektowa:	
3XA Sp. z o.o. Al. KASPROWICZA 63/1 51-136 WROCŁAW e-mail: biuro@3xa.pl, www.3XA.pl	
projektant	sprawdzający
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Projektant: Mgr inż. Piotr Lubiowski Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń, nr upr . 113/DOŚ/08	Sprawdził: Mgr inż. Dominik Gawryluk Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń, nr upr.. DOŚ/0193/PBE/17
Współpraca przy opracowaniu: mgr inż. Michał Ramisz mgr inż. Krzysztof Laudorowicz	
Data opracowania:	GRUDZIEŃ 2020 r.

SPIS TREŚCI

I.A	OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE	3
I.A.1	Przedmiot i zakres specyfikacji	3
I.A.2	Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)	3
I.A.3	Zakres robót objętych specyfikacją	3
I.B	WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, SPRZĘTU i TRANSPORTU....	3
I.B.1	Materiały	3
I.B.2	Oprawy oświetleniowe	4
I.B.3	Osprzęt	14
I.B.4	3.3 Kable i przewody	14
I.B.5	3.4 Koryta i drabiny kablowe, rury ochronne, uchwyty i obejmy kablowe	14
I.B.6	Rozdzielnica	14
I.B.7	Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych.....	15
I.B.8	Instalacja odgromowa	15
I.B.9	Instalacji fotowoltaicznej	15
I.B.10	Ładowarki samochodów elektrycznych	16
I.C	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU i MASZYN	16
I.D	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	16
I.D.1	Transport elementów instalacji elektrycznej i teletechnicznej.....	17
I.E	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUD.	17
I.E.1	Opis ogólny robót elektrycznych	17
I.E.2	Opis szczegółowy	18
I.F	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	18
I.F.1	Program zapewnienia jakości	18
I.F.2	Zasady kontroli jakości robót	19
I.F.3	7.3 Badania i pomiary instalacji elektrycznej	19
I.F.4	Raporty z badań.....	19
I.F.5	Certyfikaty i deklaracje	19
I.F.6	Dokumenty budowy	20
I.G	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU i ODMIARU ROBÓT	21
I.G.1	Ogólne zasady obmiaru robót	21
I.G.2	Zasady określania ilości robót i materiałów	21
I.G.3	Urządzenia i sprzęt pomiarowy	21
I.G.4	Czas przeprowadzenia obmiaru.....	21
I.G.5	Zakres kontroli	21
I.G.6	Próby odbiorcze.....	22
I.G.7	Obmiar robót	22
I.H	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANE	23
I.H.1	Rodzaje odbiorów robót	23
I.H.2	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	23
I.H.3	Odbiór częściowy	23
I.H.4	Odbiór ostateczny robót	23
I.I	SPOSÓB ROZLICZEŃ ROBÓT TYMCZASOWYCH i PRAC TOWARZYSZĄCYCH	24
I.I.1	Ustalenia ogólne	24
I.I.2	Warunki umowy i wymagania ogólne	24
I.J	DOKUMENTY ODNIESIENIA i PRZEPISY ZWIĄZANE	24

I.A OPIS TECHNICZNY – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

I.A.1 Przedmiot i zakres specyfikacji

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót elektrycznych dla budynku biurowo-usługowego we Wrocławiu przy ul. T. Kościuszki 131 .

I.A.2 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę stosowaną jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót elektrycznych (Kod CPV 45310000-3).

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich elektrycznych robót instalacyjno-montażowych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Inwestora.

I.A.3 Zakres robót objętych specyfikacją

Zakres robót zgodnie z dokumentacją techniczną obejmuje instalacje elektryczne wewnętrzne i zewnętrzne niskiego napięcia 0,4kV oraz instalacje teletechniczne, a w szczególności:

- instalacje zewnętrzne na terenie działek Inwestora,
- rozdzielnice nn,
- instalację wewnętrznych linii zasilających,
- instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego,
- instalacja siłowa,
- instalacja przeciwprzepięciowa
- instalacja uziemienia,
- instalacja odgromowa,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- Instalacja fotowoltaiczna.

I.B WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW, SPRZĘTU I TRANSPORTU.

I.B.1 Materiały

I.B.1.1 Akceptowanie użytych materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania oraz odpowiednie świadectwa badania jakości w celu zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru inwestorskiego. w wypadku materiałów, urządzeń i elementów szczególnie istotnych [wskazanych w PW i/lub ST] Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Inżynierowi i Projektantowi próbek i danych technicznych minimum trzech odpowiedników materiałów wykończeniowych i elementów budowlanych.

W projekcie przedstawiono parametry elementów budowlanych, systemów, urządzeń i wyposażenia celu określenia odpowiedniego standardu wykonania i wyposażenia budynku. Wprowadzone zmiany nie mogą pociągać za sobą zwiększenia kosztów inwestycji ani zmieniać idei projektu. Wszelkie zmiany muszą uzyskać akceptację Inżyniera i Projektanta. Jeżeli zastosowanie rozwiązania zamiennego wiąże się z koniecznością wprowadzenia zmian w dokumentacji, strona wnioskująca ponosi pełną odpowiedzialność za dokonanie tych zmian, związaną z tym koordynację międzybranżową oraz uzyskanie niezbędnych uzgodnień i pozwoleń.

Zatwierdzenie jednego materiału z danego źródła nie oznacza automatycznego zatwierdzenia pozostałych materiałów z tego źródła.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie prowadzenia robót.

Jeżeli materiały z akceptowanego źródła są niejednorodne lub niezadawalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrywania w materiały.

Materiały wykończeniowe stosowane na płaszczyznach widocznych z jednego miejsca powinny być z tej samej partii materiału w celu zachowania tych samych właściwości kolorystycznych w czasie całego procesu eksploatacji.

I.B.1.2 Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Inżyniera i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.



Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach Umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inżyniera. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.





I.B.1.3 Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.



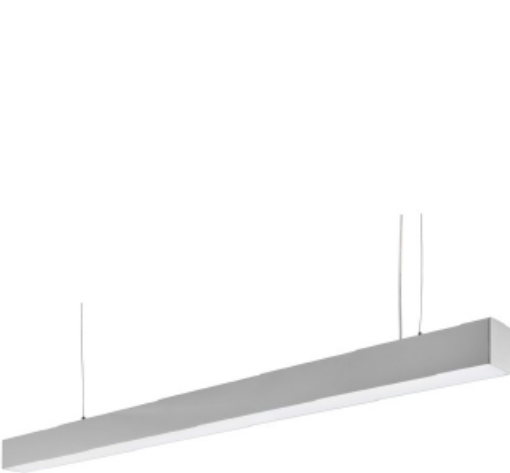

ZASTOSOWANE MATERIAŁY MUSZĄ SPEŁNIAĆ NASTĘPUJĄCE WYMAGANIA:




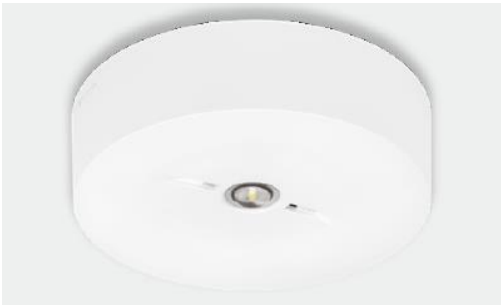
I.B.2 Oprawy oświetleniowe


OZN	ZDJĘCIE	OPIS
D1		Oprawa okrągła oświetlenia podstawowego do montażu w suficie za pomocą sprężyn \varnothing 120 TYP: okrągła downlight diodowa z błyszczącym odbłyśnikiem OBUDOWA: pierścień sufitowy WYMIARY: średnicazew. - 138 mm; średnica wew. - 120 mm; wysokość - 76 mm KOLOR: biały beskidzki ŹRÓDŁO: LED, 16 W, 1500 lm, 93 lm/W ZASILACZ: elektroniczny SZCZELNOŚĆ IP: 20 SZCZELNOŚĆ od strony pomieszczenia IP: 44 KLASA OCHRONNOŚCI: II TEMPERATURA BARWOWA: 4000 K
D2		Oprawa okrągła oświetlenia podstawowego do montażu w suficie \varnothing 150 TYP: okrągła downlight diodowa z matowym odbłyśnikiem WYMIARY: średnicazew. - 165 mm; średnica wew. - 150 mm; wysokość - 132,5 mm KOLOR: biały beskidzki ŹRÓDŁO: LED, 13 W, 1500 lm, 115 lm/W ZASILACZ: elektroniczny KLASA OCHRONNOŚCI: II TEMPERATURA BARWOWA: 4000 K


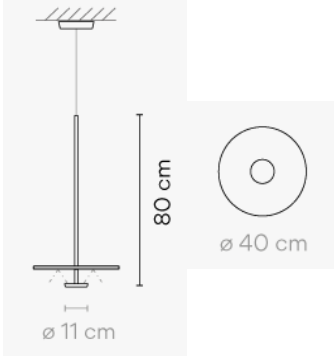
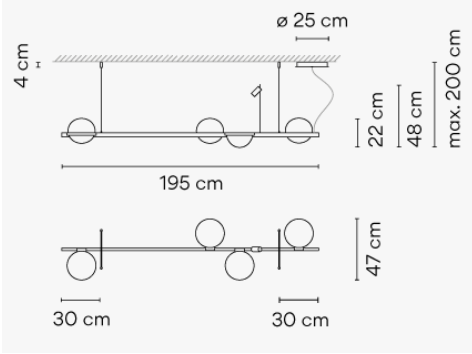


D3		<p>Oprawa okrągła oświetlenia podstawowego do montażu w suficie \varnothing 150</p> <p>TYP: okrągła downlight diodowa z matowym odbłyśnikiem</p> <p>WYMIARY: średnica zew. - 165 mm; średnica wew. - 150 mm; wysokość - 132,5 mm</p> <p>KOLOR: biały beskidzki</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 19 W, 2200 lm, 115 lm/W</p> <p>ZASILACZ: elektroniczny</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: II</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 4000 K</p>
M1		<p>Oprawa oświetlenia podstawowego do wbudowania z kloszem mikropryzmatycznym</p> <p>TYP: diodowa z kloszem mikropryzmatycznym</p> <p>UKŁAD OPTYCZNY: pryzmatyczna powierzchnia z redukcją ośnienia</p> <p>WYMIARY: długość - 595 mm; szerokość - 595 mm; wysokość - 15 mm, wysokość montażu - 160 mm</p> <p>KOLOR: biały beskidzki</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 31 W, 3600 lm, 116 lm/W</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 20</p> <p>SZCZELNOŚĆ od strony pomieszczenia IP: 40</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: II</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 4000 K</p> <p>TEMPERATURA OTOCZENIA: $-20 \div 25$ °C</p> <p>TRWAŁOŚĆ: 50 000 h</p>
M2		<p>Oprawa oświetlenia podstawowego do wbudowania z kloszem mikropryzmatycznym</p> <p>TYP: diodowa z kloszem mikropryzmatycznym</p> <p>UKŁAD OPTYCZNY: pryzmatyczna powierzchnia z redukcją ośnienia</p> <p>KORPUS: aluminiowy</p> <p>WYMIARY: długość - 596 mm; szerokość - 596 mm; wysokość - 50 mm, wysokość montażu - 160 mm</p> <p>KOLOR: biały beskidzki</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 36 W, 4000 lm, 111 lm/W</p> <p>ZASILACZ: elektroniczny</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 20</p> <p>SZCZELNOŚĆ od strony pomieszczenia IP: 40</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: II</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 4000 K</p> <p>TEMPERATURA OTOCZENIA: 25 °C</p> <p>TRWAŁOŚĆ: 50 000 h</p>
M3		<p>Oprawa oświetlenia podstawowego do wbudowania w suficie z systemami soczewek i przyston</p> <p>UKŁAD OPTYCZNY: soczewki diodowe</p> <p>KORPUS: aluminiowy</p> <p>WYMIARY: długość - 595,8 mm; szerokość - 595,8 mm; wysokość - 36 mm, wysokość montażu - 180 mm</p> <p>KOLOR: biały beskidzki</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 25 W, 4200 lm, 168 lm/W</p> <p>ZASILACZ: elektroniczny</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 20</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: II</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 4000 K</p> <p>TEMPERATURA OTOCZENIA: 25 °C</p> <p>TRWAŁOŚĆ: 100 000 h</p>





N1		<p>Oprawa oświetlenia podstawowego do pomieszczeń wilgotnych do nabudowania</p> <p>UKŁAD OPTYCZNY: pryzmatyczny, półprzezroczysty</p> <p>KORPUS: bezbarwny poliwęglan</p> <p>WYMIARY: długość - 1557 mm; szerokość - 102 mm; wysokość - 91 mm</p> <p>KOLOR: szary jasny</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 60 W, 8100 lm, 135 lm/W</p> <p>ZASILACZ: elektroniczny</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 66</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 4000 K</p> <p>TEMPERATURA OTOCZENIA: -30 ÷ 35 °C</p> <p>TRWAŁOŚĆ: 70 000 h</p>
N2		<p>Oprawa okrągła oświetlenia podstawowego do montażu w suficie ø 149</p> <p>TYP: okrągła downlight diodowa z matowym odbłyśnikiem</p> <p>WYMIARY: średnica zew. - 149 mm; wysokość - 175 mm</p> <p>KOLOR: biały beskidzki</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 18 W, 2000 lm, 111,1 lm/W</p> <p>ZASILACZ: elektroniczny</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 20</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 4000 K</p>
N3		<p>Oprawa oświetlenia podstawowego do pomieszczeń wilgotnych do zwieszania</p> <p>UKŁAD OPTYCZNY: pryzmatyczny dyfuzor z PMMA</p> <p>KORPUS: poliwęglan</p> <p>WYMIARY: długość - 1257 mm; szerokość - 102 mm; wysokość - 91 mm</p> <p>KOLOR: szary jasny</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 33 W, 4000 lm, 121 lm/W</p> <p>ZASILACZ: elektroniczny</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 66</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 4000 K</p> <p>TEMPERATURA OTOCZENIA: -20 ÷ 35 °C</p> <p>TRWAŁOŚĆ: 50 000 h</p>
N4		<p>Oprawa oświetlenia podstawowego do pomieszczeń wilgotnych do zwieszania</p> <p>UKŁAD OPTYCZNY: pryzmatyczny dyfuzor z PMMA</p> <p>KORPUS: poliwęglan</p> <p>WYMIARY: długość - 1552 mm; szerokość - 102 mm; wysokość - 91 mm</p> <p>KOLOR: szary jasny</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 44 W, 6200 lm, 140 lm/W</p> <p>ZASILACZ: elektroniczny</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 66</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 4000 K</p> <p>TEMPERATURA OTOCZENIA: -20 ÷ 35 °C</p> <p>TRWAŁOŚĆ: 50 000 h</p>





N5		<p>Oprawa oświetlenia podstawowego do pomieszczeń wilgotnych do zawieszania</p> <p>UKŁAD OPTYCZNY: pryzmatyczny, półprzezroczysty</p> <p>KORPUS: bezbarwny poliwęglan</p> <p>WYMIARY: długość - 1557 mm; szerokość - 102 mm; wysokość - 91 mm</p> <p>KOLOR: szary jasny</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 60 W, 8100 lm, 135 lm/W</p> <p>ZASILACZ: elektroniczny</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 66</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 4000 K</p> <p>TEMPERATURA OTOCZENIA: -30 ÷ 35 °C</p> <p>TRWAŁOŚĆ: 70 000 h</p>
LX		<p>Liniowa oprawa oświetlenia podstawowego do zawieszenia z ekranem antyolśnieniowym</p> <p>TYP: diodowa</p> <p>OBUDOWA: stal</p> <p>WYMIARY: długość - 1200 mm; szerokość - 44 mm; wysokość - 56 mm</p> <p>ZASILACZ: elektroniczny</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 4000 K</p> <p>ŹRÓDŁA:</p> <p>L1: 22 W, 3300 lm</p> <p>L2: 15 W, 2200 lm</p> <p>L3: 29 W, 4400 lm</p> <p>L4: 15 W, 2600 lm</p>
OX		<p>Liniowa oprawa oświetlenia podstawowego do zawieszenia</p> <p>TYP: diodowa</p> <p>OBUDOWA: aluminium</p> <p>WYMIARY: szerokość - 44 mm; wysokość - 56 mm, długość - zależna od oprawy</p> <p>ZASILACZ: elektroniczny</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 4000 K</p> <p>ŹRÓDŁA:</p> <p>01: 44 W, 7000 lm, dł. 2807 mm</p> <p>03: 115 W, 18200 lm, dł. 7290 mm</p> <p>04: 119 W, 18900 lm, dł. 7570 mm</p> <p>09: 141 W, 22400 lm, dł. 8971 mm</p> <p>012: 163 W, 25900 lm, dł. 10372 mm</p> <p>014: 158 W, 25200 lm, dł. 10091 mm</p> <p>015: 180 W, 28700 lm, dł. 11492 mm</p> <p>016: 79 W, 12600 lm, dł. 5049 mm</p> <p>017: 251 W, 39900 lm, dł. 15975 mm</p> <p>019: 75 W, 11900 lm, dł. 4769 mm</p> <p>020: 123 W, 19600 lm, dł. 7850 mm</p> <p>021: 136 W, 21700 lm, dł. 8691 mm</p> <p>023: 54 W, 8800 lm, dł. 2247 mm</p> <p>024: 28 W, 4200 lm, dł. 1686 mm</p> <p>025: 60 W, 9800 lm, dł. 2928 mm</p> <p>025a: 30 W, 3000 lm, dł. 2928 mm, IP 44/65</p>
U1		<p>Oprawa okrągła oświetlenia podstawowego do montażu wpuszczanego ø 149</p> <p>TYP: okrągła downlight diodowa z odbłyśnikiem</p> <p>OBUDOWA: stal</p> <p>WYMIARY: średnica zew. - 149 mm; średnica wew. - 104 mm; wysokość - 142 mm</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 18 W, 2000 lm</p> <p>ZASILACZ: elektroniczny</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 20</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 4000 K</p>


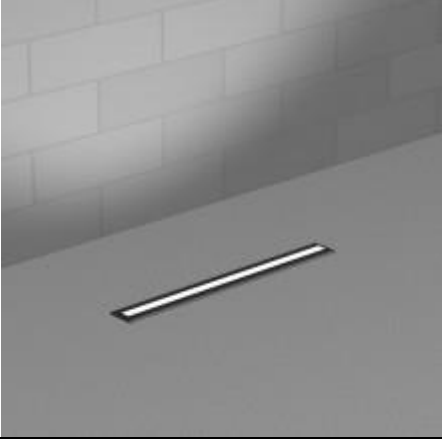
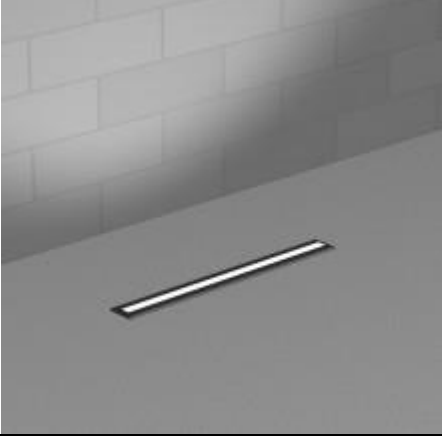
AW1		<p>Oprawa okrągła oświetlenia awaryjnego do montażu podtynkowego ø 85</p> <p>TYP: diodowa</p> <p>OBUDOWA: stal</p> <p>KOLOR: biały beskidzki</p> <p>WYMIARY: średnicazew. - 85 mm; średnica wew. - 61 mm; wysokość - 43 mm</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 1 W, 142 lm</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 20</p> <p>SZCZELNOŚĆ od strony pomieszczenia IP: 65</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 5700 K</p> <p>BATERIA: czas pracy autonomicznej - 1 h.</p> <p>Centraltest</p>
AW2		<p>Oprawa okrągła oświetlenia awaryjnego do montażu podtynkowego ø 85</p> <p>TYP: diodowa</p> <p>OBUDOWA: stal</p> <p>KOLOR: biały beskidzki</p> <p>WYMIARY: średnicazew. - 85 mm; średnica wew. - 61 mm; wysokość - 43 mm</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 3 W, 340 lm</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 20</p> <p>SZCZELNOŚĆ od strony pomieszczenia IP: 65</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 5700 K</p> <p>BATERIA: czas pracy autonomicznej - 1 h.</p> <p>Centraltest</p>
AW3		<p>Oprawa okrągła oświetlenia awaryjnego do montażu podtynkowego ø 85</p> <p>TYP: diodowa</p> <p>OBUDOWA: stal</p> <p>KOLOR: biały beskidzki</p> <p>WYMIARY: średnicazew. - 85 mm; średnica wew. - 61 mm; wysokość - 43 mm</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 3 W, 355 lm</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 20</p> <p>SZCZELNOŚĆ od strony pomieszczenia IP: 65</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 5700 K</p> <p>BATERIA: czas pracy autonomicznej - 1 h.</p> <p>Centraltest</p>
AW4		<p>Oprawa okrągła oświetlenia awaryjnego do montażu natynkowego ø 130</p> <p>TYP: diodowa</p> <p>OBUDOWA: stal</p> <p>KOLOR: biały beskidzki</p> <p>WYMIARY: średnica - 130 mm; wysokość 36 mm</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 1 W, 139 lm</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 65</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 5700 K</p> <p>BATERIA: czas pracy autonomicznej - 1 h.</p> <p>Centraltest</p>

AW5		<p>Oprawa okrągła oświetlenia awaryjnego do montażu natynkowego \varnothing 130</p> <p>TYP: diodowa</p> <p>OBUDOWA: stal</p> <p>KOLOR: biały beskidzki</p> <p>WYMIARY: średnica - 130 mm; wysokość 36 mm</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 3 W, 340 lm</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 65</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 5700 K</p> <p>BATERIA: czas pracy autonomicznej - 1 h.</p> <p>Centraltest</p>
AW6		<p>Oprawa okrągła oświetlenia awaryjnego do montażu natynkowego \varnothing 130</p> <p>TYP: diodowa</p> <p>OBUDOWA: stal</p> <p>KOLOR: biały beskidzki</p> <p>WYMIARY: średnica - 130 mm; wysokość 36 mm</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 3 W, 355 lm</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 65</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 5700 K</p> <p>BATERIA: czas pracy autonomicznej - 1 h.</p> <p>Centraltest</p>
AW7		<p>Oprawa prostokątna oświetlenia awaryjnego do montażu natynkowego</p> <p>TYP: diodowa</p> <p>OBUDOWA: mieszanka PC/ABS, klosz PC opalizowany</p> <p>KOLOR: biały beskidzki</p> <p>WYMIARY: długość - 354 mm; szerokość - 160 mm; wysokość - 53 mm</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 7 W, 360 lm</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 65</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 5700 K</p> <p>BATERIA: czas pracy autonomicznej - 1 h.</p> <p>Centraltest</p>
EW1		<p>Oprawa oświetlenia awaryjnego do montażu natynkowego, naścienna z 1-str. piktogramem</p> <p>TYP: diodowa</p> <p>OBUDOWA: mieszanka PC/ABS, klosz PC opalizowany</p> <p>KOLOR: biały beskidzki</p> <p>WYMIARY: długość - 354 mm; szerokość - 160 mm; wysokość - 53 mm</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 1 W</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 65</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 5000 K</p> <p>BATERIA: czas pracy autonomicznej - 1 h.</p> <p>Centraltest</p>
EW2		<p>Oprawa oświetlenia awaryjnego do montażu natynkowego, powierzchniowa z 2-str. piktogramem</p> <p>TYP: diodowa</p> <p>OBUDOWA: aluminium, klosz PMMA</p> <p>KOLOR: biały sygnałowy</p> <p>WYMIARY: długość - 325 mm; szerokość - 40 mm; wysokość - 225 mm</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 1 W</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 40</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 5000 K</p> <p>BATERIA: czas pracy autonomicznej - 1 h.</p> <p>Centraltest</p>

EW3		<p>Oprawa oświetlenia awaryjnego do montażu natynkowego, sufitowa z 2-str. piktogramem</p> <p>TYP: diodowa</p> <p>OBUDOWA: mieszanka PC/ABS, klosz PC opalizowany</p> <p>KOLOR: biały beskidzki</p> <p>WYMIARY: długość - 354 mm; szerokość - 160 mm; wysokość - 53 mm</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 1 W</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 65</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 5000 K</p> <p>BATERIA: czas pracy autonomicznej - 1 h.</p> <p>Centraltest</p>
k_A1		<p>Lampa dekoracyjna, wisząca</p> <p>TYP: diodowa</p> <p>OBUDOWA: stal, aluminium</p> <p>KOLOR: szary</p> <p>WYMIARY: długość - 400 mm; szerokość - 110 mm; wysokość - 800 mm</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 13,5 W, 1740 lm, 128 lm/W</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 2700 K</p>
k_B1		<p>Lampa dekoracyjna, wisząca</p> <p>TYP: diodowa</p> <p>OBUDOWA: aluminium</p> <p>KOLOR: biały</p> <p>WYMIARY: długość - 1950 mm; szerokość - 300 mm; wysokość - max. 2000 mm</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 1x 2 W + 6x 4,6 W, 2058 lm</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 2700 K</p>
k_C1		<p>Lampa dekoracyjna, wisząca</p> <p>KOLOR: czarny</p> <p>WYMIARY: długość - 300 mm; szerokość - 420 mm; wysokość - 1200 mm</p>
k_D1		<p>Lampa dekoracyjna, kinkiet</p> <p>TYP: diodowa</p> <p>OBUDOWA: aluminium</p> <p>KOLOR: biały</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 2x 4,48 W, 905 lm, 100 lm/W</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 2700 K</p>

k_D2		<p>Lampa dekoracyjna, kinkiet</p> <p>TYP: diodowa</p> <p>OBUDOWA: stal, aluminium</p> <p>KOLOR: biały</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 1x 4,48 W, 452 lm, 100 lm/W</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 2700 K</p>
k_E1		<p>Lampa dekoracyjna, stojąca</p> <p>KOLOR: czarny</p> <p>OBUDOWA: metal, klosz tekstylny</p> <p>WYMIARY: wysokość - 1570 mm, średnica - 500 mm</p> <p>WYMIARY ABAŻURA: wysokość - 300 mm, średnica - 500 mm</p>
A1		<p>Oprawa oświetlenia zewnętrznego - kolumna jednoramienna</p> <p>UKŁAD OPTYCZNY: optyka asymetryczna typu ASUT2</p> <p>WYSOKOŚĆ: 6m</p> <p>KOLOR: RAL9006</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 48 W, 6000 lm</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 65</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 3100 K</p>
A2		<p>Oprawa oświetlenia zewnętrznego - kolumna dwuramienna</p> <p>UKŁAD OPTYCZNY: optyka asymetryczna typu ASUT2</p> <p>WYSOKOŚĆ: 6m</p> <p>KOLOR: RAL9006</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 48 W, 6000 lm</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 65</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 3100 K</p>

B2		<p>Oprawa oświetlenia zewnętrznego - kolumna jednoramienna</p> <p>UKŁAD OPTYCZNY: optyka asymetryczna typu ASUT2</p> <p>WYSOKOŚĆ: 5m</p> <p>KOLOR: RAL9006</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 36 W, 4500 lm</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 65</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 3100 K</p>
KB2		<p>Oprawa oświetlenia zewnętrznego - kolumna jednoramienna</p> <p>UKŁAD OPTYCZNY: optyka asymetryczna typu ASUT2</p> <p>WYSOKOŚĆ MONTAŻU: 5m</p> <p>KOLOR: RAL9006</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 36 W, 4500 lm</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 65</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 3100 K</p>
C1		<p>Oprawa oświetlenia zewnętrznego - sufitowa</p> <p>UKŁAD OPTYCZNY: optyka symetryczna typu SOST5</p> <p>WYMIARY: długość - 600 mm; szerokość - 150 mm; wysokość - 100 mm</p> <p>KOLOR: RAL9006</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 28 W, 2600 lm</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 66</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 3100 K</p>
C2		<p>Oprawa oświetlenia zewnętrznego - sufitowa</p> <p>UKŁAD OPTYCZNY: optyka asymetryczna typu ASUT2</p> <p>WYMIARY: długość - 600 mm; szerokość - 150 mm; wysokość - 100 mm</p> <p>KOLOR: RAL9006</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 28 W, 2600 lm</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 66</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 3100 K</p>

D1		<p>Oprawa oświetlenia zewnętrznego - stłup</p> <p>UKŁAD OPTYCZNY: optyka asymetryczna typu ASUT2</p> <p>WYSOKOŚĆ: 1,2m</p> <p>KOLOR: RAL9006</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 18 W, 1800 lm</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 65</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 3100 K</p>
E1		<p>Oprawa oświetlenia zewnętrznego - stłup</p> <p>MONTAŻ: murek</p> <p>KOLOR: RAL9006</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 10 W, 350 lm</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 66</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 3100 K</p>
G1		<p>Oprawa oświetlenia zewnętrznego - stłup</p> <p>MONTAŻ: chodnik</p> <p>KOLOR: RAL9006</p> <p>ŹRÓDŁO: LED, 10 W, 350 lm</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 66</p> <p>KLASA OCHRONNOŚCI: I</p> <p>TEMPERATURA BARWOWA: 3100 K</p>
H1		<p>Oprawa dekoracyjna zewnętrzna - pasek LED</p> <p>SZCZELNOŚĆ IP: 66</p> <p>Długość całkowita: 20m</p> <p>Moc całkowita: 100W</p>

J1		<p>Oprawa oświetlenia zewnętrznego - sufitowa WYMIARY: długość - 600 mm; szerokość - 150 mm; wysokość - 100 mm TYP: diodowa KORPUS: mleczny poliwęglan ŹRÓDŁO: LED, 30 W, 3600 lm SZCZELNOŚĆ IP: 65 KLASA OCHRONNOŚCI: I TEMPERATURA BARWOWA: 4000 K</p>
----	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

I.B.3 Osprzęt

Przewidziano osprzęt podtynkowy i natynkowy. Dla różnego rodzaju osprzętu przewidziano dedykowane kolory:

- dla gniazd zasilania odbiorników komputerowych czerwony,
- dla osprzętu znajdującego się na ścianach dekoracyjnych wykończonych fornirem drewnianym - w kolorze czarnym lub antracytowym,
- dla pozostałych odbiorów biały lub wg szczegółowych wytycznych architekta.

Standard osprzętu ustalić z inwestorem i architektem na etapie budowy.

I.B.4 3.3 Kable i przewody

W całym obiekcie zastosować kable i przewody bezhalogenowe typu: N2XH, N2XH-J. Zastosować przewody na napięcie znamionowe 450/750V oraz kable na napięcie 0,6/1kV. Wszystkie kable i przewody elektroenergetyczne o żyłach miedzianych. w obiekcie należy stosować kable i przewody spełniające wymagania dyrektywy CPR oraz normy EN 13501-6 oraz przeprowadzone testy wg normy EN 60332-1-2.

Do zasilania odbiorów na terenie zewnętrznym zastosować kable typu YKY, YKYżo. Jako wlv do zasilania nowoprojektowanej części budynku zastosować kabel aluminiowy YAKXS.

I.B.5 3.4 Koryta i drabiny kablowe, rury ochronne, uchwyty i obejmy kablowe

Koryta kablowe profilowane z blachy stalowej ocynkowanej wraz z niezbędnymi konstrukcjami wsporczymi dzielonymi na część IE i TT. Koryta kablowe perforowane.

Rury ochronne PVC oraz osprzęt tj. złączki, uchwyty, puszki, itp.

Projektowane przewody wewnątrz budynku należy układać na trasach kablowych wykonanych z koryt kablowych. Szerokość kort dobrana do ilości prowadzonych instalacji z zachowaniem min. 30% rezerwy w trasie. Trasy należy budować z prefabrykowanych odcinków. Do połączeń stosować fabryczny osprzęt połączeniowy, tj. kolana, trójniki, łuki, itp. Do mocowania tras należy stosować fabryczne wsporniki (ścienne i sufitowe), dobrane do miejsca montażu. Trasy należy budować w sposób umożliwiający „wkładanie” kabli, bez konieczności ich „przeciągania” (unikanie zamkniętych połączeń). Okablowanie poprowadzić możliwie najkrótszymi trasami.

I.B.6 Rozdzielnica

Rozdzielnicę główną TG-3 wykonać jako wolnostojąca w oparciu o szafy modułowe np. produkcji Eaton. z rozdzielnic zasilane będą rozdzielnice piętrowe w nowoprojektowanej części budynku. Rozdzielnicę wykonać z 20% zapasem mocy oraz miejsca na przyszłą rozbudowę.

Rozdzielnice piętrowe wykonać jako wolnostojąca w oparciu o szafy modułowe np. produkcji Eaton. Rozdzielnice zasilane będą z rozdzielnic głównej TG-3. z rozdzielnic piętrowych zasilane będą urządzenia zlokalizowane na poszczególnych piętrach. Rozdzielnice wykonać z 20% zapasem mocy oraz miejsca na przyszłą rozbudowę.

Rozdzielnice komputerowe należy zasilic z istniejącej rozdzielnic komputerowej zasilanej zasilaniem gwarantowanym z UPS'a.

I.B.7 Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych

Zaprojektowano uziom fundamentowy, który stanowi płaskownik FeZn 40x4 układany w chudym betonie pod izolacją przeciwwilgociową płyty fundamentowej.

Ze wskazanych miejsc z uziomu wyprowadzić płaskownik FeZn 40x4mm, który przyspawać do wypustu ze słupów konstrukcyjnych oraz płaskowników FeZn 40x4mm połączeń wyrównawczych na poziomie płyty fundamentowej. Przejścia płaskowników przez izolację przeciwwilgociową uszczelnić systemowo.

Na poziomie płyty fundamentowej wykonać połączenia wyrównawcze które przyspawać do zbrojenia płyty fundamentowej. z połączeń wyrównawczych na poziomie płyty fundamentowej wykonać wypusty do głównej i lokalnych szyn połączeń wyrównawczych. Połączeniami wyrównawczymi objąć wszystkie metalowe instalacje tj.: urządzenia instalacji CO, wodno-kanalizacyjnych itp.

Przewody odprowadzające stanowią płaskowniki FeZn 30x4mm prowadzone we wskazanych słupach konstrukcyjnych.

Wszystkie połączenia płaskownika należy wykonać jako spawane i zabezpieczone przed korozją. Rezystancja wypadkowa uziomu obiektu $R < 10 \text{ Ohm}$.

W miejscach dylatacji należy wykonać połączenia za pomocą giętkiego połączenia.

Wykorzystanie sztucznego uziomu fundamentowego będzie możliwe pod warunkiem dokonania odbioru przez inspektora nadzoru branży elektrycznej przed zalaniem betonem stóp, ławy fundamentowej oraz odnotowanie sposobu wykonania uziomu w dzienniku budowy.

Konstrukcję stalową pod ścianę zieloną należy uziemić poprzez podłączenie każdego słupa konstrukcyjnego do uziomu w postaci płaskownika ze stali nierdzewnej układanego wzdłuż słup fundamentowych konstrukcji. Płaskownik ten należy zakończyć z obydwóch stron uziomem pionowym oraz podłączyć go, poprzez połączenie spawane, z uziomem fundamentowym budynku.

I.B.8 Instalacja odgromowa

Instalację zaprojektowano w IV klasie ochrony odgromowej. Ochronę odgromową tworzą zwody poziome oraz zwody pionowe, których zadaniem jest odprowadzenie prądu piorunowego do ziemi. Jako zwód poziomy na dachu przewiduje się drut stalowy ocynkowany FeZn $\varnothing 8\text{mm}$ mocowany za pomocą typowych uchwytów mocujących. Ze zwodami poziomymi połączyć wszystkie metalowe elementy na dachu oraz zwody pionowe chroniące urządzenia. Przewody odprowadzające stanowią płaskowniki FeZn 30x4 układane w słupach konstrukcyjnych.


Należy zachować wymagane odstępy izolacyjne. w przypadku braku możliwości zachowania odstępu izolacyjnego zastosować zwody izolacyjne.

Na istniejącej części dachu należy dopasować istniejącą instalację odgromową do nowoprojektowanej instalacji fotowoltaicznej. Do ochrony instalacji fotowoltaicznej na istniejącym dachu zostaną zastosowane zwody pionowe.


Wszystkie elementy instalacji piorunochronnej powinny spełniać wymagania wieloarkuszowej normy PN-EN 50164 „elementy urządzenia piorunochronnego (LPS)”.

I.B.9 Instalacji fotowoltaicznej

OZN	ZDJĘCIE	OPIS
Falownik		<p>Moc znamionowa DC: 40,8 kW Moc znamionowa prądu AC: 36 kW Maks. moc prądu DC: 40,8 kW Maks. moc prądu AC: 40 kVA Pobór w trybie czuwania: 10 W Zużycie nocne: 1 W Min. Moc przesyłana do sieci: 80 W Maks. prąd wejściowy: 88 A Maks. napięcie wejściowe: 1100 V Napięcie znamionowe DC: 720 V Liczba faz: 3 Liczba wejść DC: 8 Z transformatorem: Tak Zmiana stopnia sprawności w przypadku odchylenia napięcia wejściowego prądu od napięcia znamionowego: 0,3 %/100 V</p>

Moduł PV		Liczba ogniw: 120 WYMIARY: szerokość- 1052 mm; wysokość - 1776 mm; głębokość - 35 mm Ciężar: 20 kg Napięcie w MPP: 34,1 V Natężenie prądu w MPP: 10,86 A Moc znamionowa: 370 W Współczynnik sprawności: 19,82 % Napięcie obwodu otwartego: 41,3 V Prąd zwarcia: 11,37 A Współczynnik wypełnienia: 78,86 % Podwyższenie napięcia obwodu otwartego przed stabilizacją: 0 %
----------	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

I.B.10 Ładowarki samochodów elektrycznych

OZN	ZDJĘCIE	OPIS
Ładowarka		Typ produktu lub komponentu: Stacja ładowania Opis biegunów: 3P + N for power circuit 1P + N dla Obwód sterowania System montażu: wolnostojąca, na ścienna Rated supply voltage: 230 V prąd przemienny (AC) 50/60 Hz Obwód sterowania, 380...415 V prąd przemienny (AC) 50/60 Hz Obwód Zasilający Prąd zasilający: 32 A Maksymalna moc: 22 kW Temperatura pracy: -30...80 stopni C

I.C WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN

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 w zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inwestora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej lub w 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.

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.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

I.D WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej lub w ST i wskazaniach Inwestora, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inwestora, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

I.D.1 Transport elementów instalacji elektrycznej i teletechnicznej

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

Przemieszczanie w magazynie lub na miejscu montażu ciężkich urządzeń, które nie mają kół jezdnych, należy wykonać za pomocą wózków lub rolek. Przy przewozie i transporcie materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń, maszyn itp. za pomocą dźwigów oraz na pochylniach należy przestrzegać aktualnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, a przy załadunku, transporcie i wyładunku ręcznym — aktualnych przepisów dotyczących ręcznego przenoszenia ciężarów.

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 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.

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparka
- pompy wirnikowe elektryczne (do odwadniania wykopów)
- spycharka
- żuraw samochodowy

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

I.E WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUD.

I.E.1 Opis ogólny robót elektrycznych

I.E.1.1 Roboty przygotowawcze

Wykonawca robót elektrycznych 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, wnęk i przepustów.

I.E.1.2 Roboty instalacyjno- montażowe

Montaż urządzeń należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną wraz z urządzeniem oraz wymaganiami podanymi w niniejszym rozdziale. Wszelkie podejścia podłączeń elektrycznych do wszystkich urządzeń należy potwierdzić z dostawcami urządzeń przed wykonaniem instalacji. w przypadku konieczności wykonania dokumentacji służącej dostosowaniu instalacji do zaistniałych warunków, wykonawca zobowiązany jest do wykonania takiej dokumentacji własnym kosztem

i staraniem. 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 przepuście (rurze);
- w przypadku prowadzenia każdego przewodu w oddzielnym przepuście stosować rury z materiału niemagnetycznego lub elementy dzielone izolowane magnetycznie od siebie.

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 przyściennne, naściennne 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.

Koordynacja prac

- Ze względu na technologię wylewania w obiekcie ścian betonowych konstrukcyjnych, wykonawca robót elektrycznych musi uczestniczyć aktywnie na etapie wylewania ścian. Wykonawca konstrukcji musi przewidzieć w ścianach wnęki, otwory montażowe i bruzdy dla montażu osprzętu, przewodów i opraw.

I.E.2 Opis szczegółowy

Wg opisu technicznego Projektu Wykonawczego Instalacji Elektrycznych.

I.F KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

I.F.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inwestora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową lub ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inwestora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

1) Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- bhp,

- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników pomiarów, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

2) Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku i wyładunku materiałów, konstrukcji itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, legalizacja urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

I.F.2 Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w normach i wytycznych. w przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

I.F.3 7.3 Badania i pomiary instalacji elektrycznej

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-6-61:2000. w przypadku, gdy norma nie obejmuje jakiegokolwiek badania wymaganego w projekcie lub ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inwestora.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inwestora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inwestora.

Należy wykonać następujące pomiary i badania:

- ciągłość przewodów ochronnych, w tym połączeń wyrównawczych głównych i dodatkowych,
- pomiar rezystancji izolacji,
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania,
- sprawdzenie biegunowości,
- badanie wyłączników różnicowoprądowych.

Pomiary natężenia oświetlenia podstawowego należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 12464-1. Oświetlenie miejsca pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach. oraz normy PN-84/E-02033 oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.

Pomiary natężenia oświetlenia awaryjnego należy wykonać zgodnie z normą PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia – oświetlenie awaryjne.

I.F.4 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

I.F.5 Certyfikaty i deklaracje

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1) Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

2) Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez projekt lub ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

I.F.6 Dokumenty budowy

I.F.6.1 Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inwestora.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inwestora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inwestora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inwestora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inwestora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

I.F.6.2 Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

I.F.6.3 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,

- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

I.F.6.4 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inwestora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

I.G WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I ODMIARU ROBÓT

I.G.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową lub 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 robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inwestora na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inwestora.

I.G.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli projekt, ST lub przedmiar robót właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami projektu, przedmiaru robót lub ST.

I.G.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inwestora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę z pominięciem liczników energii elektrycznej. 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.

I.G.4 Czas przeprowadzenia obmiaru

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.

I.G.5 Zakres kontroli

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 wlv,
- 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 500V. Rezystancja izolacji mierzona między badaną fazą i pozostałymi fazami połączonymi z przewodem neutralnym nie może być mniejsza od 0,5MΩ;

- pomiar kabli zasilających,
- pomiar obwodów dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej.

Po pozytywnym zakończeniu wszystkich badań i pomiarów objętych próbami montażowymi należy załączyć instalację 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.

I.G.6 Próby odbiorcze

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 wyka 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.

I.G.7 Obmiar robót

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 ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inwestora na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inwestora.

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.

Jednostką obmiarową dla instalacji elektrycznej i teletechnicznej budynku są:

- kpl. rozdzielnic,
- szt. urządzeń,
- m kabli i przewodów,
- m koryta kablowe.

I.H ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANY

I.H.1 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń zawartych w umowie, lub w projekcie lub odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

I.H.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru oraz przedstawiciele właścicieli tych sieci i urządzeń podziemnych jakie zostały w trakcie robót odkryte i zabezpieczone, zgodnie z treścią właściwych uzgodnień.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową lub ST i uprzednimi ustaleniami.

I.H.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

I.H.4 Odbiór ostateczny robót

I.H.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inwestora.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

I.H.4.2 Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować także następujące dokumenty:

- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót kablowych i sieci uzbrojenia terenu.
- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- wyniki pomiarów kontrolnych zgodne z projektem lub ST,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z projektem lub ST.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

I.H.4.3 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót”.

I.I SPOSÓB ROZLICZEŃ ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

I.I.1 Ustalenia ogólne

Prace elektryczne objęte niniejszą ogólną specyfikacją techniczną objęte są rozliczeniem ryczałtowym.

I.I.2 Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a niewyszczególnione w kosztorysie.

I.J DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane (tj. Dz.U. Nr 207, poz. 2016, z 2003r. z późn. zm.) i aktami wykonawczymi do tych ustaw,
- Ustawa z dnia 27.03.2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.) i aktami wykonawczymi do tych ustaw,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 108, poz. 953),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80, poz. 912).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006r. – w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 80, poz. 563).
- PN-E-05115:2002 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV
- PN-IEC- 60050-195: 2001 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Uziemienia i ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC- 60050-441: 2003 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki -- Część 441:Aparatura rozdzielcza, sterownicza i bezpieczniki

- PN-IEC- 60050-442: 2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Sprzęt elektroinstalacyjny.
- PN-IEC- 60050-448: 2001 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki -- Elektroenergetyczna automatyka zabezpieczeniowa
- PN-IEC- 60050-826: 2000/Ap1:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-EN 12665:2003 (U) Światło i oświetlenie. Podstawowe terminy oraz kryteria określania wymagań dotyczących oświetlenia
- PN-EN 12464-1 Technika świetlna. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń
- PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
- PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-IEC- 60364 Wszystkie Arkusze Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-EN 50310:2006(U) Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN-E-05204:1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania
- PN-IEC-61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.
- PN-IEC-61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia..
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP) - PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych
- PN-88/E-08501 Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa
- PN-EN 60909:2002 (U) Prądy zwarciove w sieciach trójfazowych prądu przemiennego.

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