

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INWESTOR: UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI W KRAKOWIE
DZIAŁ ADMINISTRACJI KAMPUSU
UL. GRONOSTAJOWA 3, 30-387 KRAKÓW

OBIEKT: INSTYTUT GEOGRAFII I GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ
UL. GRONOSTAJOWA 7, KRAKÓW
KAMPUS 600-LECIA ODNOWIENIA UJ

TEMAT ZADANIA: PROJEKT WYMIANY INSTALACJI OŚWIETLENIA
PODSTAWOWEGO ŚWIETŁÓWKOWEGO NA OŚWIETLENIE
TYPU LED

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. DARIUSZ ZAPRZAŁA
UPR. NR EW.: MAP/0286/PW0E/06
MOIIB NR EW. MAP/IE/0035/07

DATA: październik 2022r.

mgr inż. DARIUSZ ZAPRZAŁA
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid. MAP/0286/PW0E/06

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	FORMAT: A4	DATA: 10.2022
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: ST-EL-001	ARKUSZ.: 1 / 10

SPIS TREŚCI

1.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1.1	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
1.2	Zakres stosowania ST.....	3
1.3	Zakres robót objętych ST.....	3
1.4	Nazwy i kody.....	3
1.5	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2.	MATERIAŁY.....	4
2.1	Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	4
2.2	Materiały i wyposażenie elektryczne do montażu.....	4
2.2.1	Kable i przewody.....	4
2.2.2	Tablice rozdzielcze.....	4
2.2.3	Materiały na wykonanie instalacji oświetleniowej.....	4
2.3	Parametry techniczne.....	5
2.4	Warunki dostawy.....	5
2.5	Transport.....	5
2.6	Przechowywanie i składowanie materiałów.....	5
2.7	Kontrola jakości.....	6
2.8	Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym.....	6
3.	SPRZĘT.....	6
4.	WYKONANIE ROBÓT.....	6
4.1	Zasady ogólne.....	6
4.2	Szczegółowy opis robót.....	6
4.3	Obowiązki wykonawcy.....	7
4.4	Sposób prowadzenia robót.....	8
5.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	8
6.	OBMIAR ROBÓT.....	8
7.	ODBIÓR ROBÓT.....	8
7.1	Zasady ogólne.....	8
7.2	Odbiór częściowy.....	9
7.3	Odbiór robót zanikających, lub ulegających zakryciu.....	9
7.4	Odbiór końcowy.....	9
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	9
9.	PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE.....	9
9.1	Wykaz norm i przepisów.....	10

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	FORMAT: A4	DATA: 10.2022
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: ST-EL-001	ARKUSZ.: 2 / 10

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wymiany instalacji oświetlenia podstawowego świetlówkowego na oświetlenie typu LED w budynku Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej (IGIGP) przy ul. Gronostajowej 7 na terenie kampusu 600-lecia Odnowienia UJ w Krakowie.

Standardy wykonania, materiały, typy konstrukcyjne, itp. określone przez Zamawiającego w Specyfikacji Technicznej oraz w dokumentacji technicznej mają na celu zdefiniowanie właściwości obiektów. Tego typu właściwości wymagać będzie Zamawiający od Wykonawcy podczas realizacji umowy.

Przez wymagany standard rozumieć się będzie, iż Wykonawca ma obowiązek zastosować standard techniczny nie gorszy niż to określono w Specyfikacji Technicznej i Projekcie Wykonawczym, pod sankcją uznania każdej części robót nie spełniających tego wymogu za wadliwą, z przewidzianymi umową konsekwencjami. Nie podlega sankcji odstępstwo od Specyfikacji Technicznej i dokumentacji technicznej, dla którego Wykonawca wcześniej uzyskał aprobatę Przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca ma możliwość zastosowania standardu wyższego w odniesieniu do jakiegokolwiek części robót, a w szczególności wszędzie i zawsze tam, gdzie służyć to będzie osiągnięciu gwarantowanych przez Wykonawcę parametrów techniczno - technologicznych.

1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje:

- Demontaż istniejących opraw oświetlenia podstawowego;
- Dostawa i montaż opraw oświetlenia podstawowego w technologii LED;
- Wykonanie modernizacji instalacji zasilania opraw oświetlenia podstawowego;
- Zagadnienia ochrony przeciwprzepięciowej;
- Zagadnienia ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym;
- Drobne roboty budowlane;
- Pomiary powykonawcze i uruchomienie.

1.4 Nazwy i kody

Roboty budowlano-montażowe instalacji elektrycznych definiowane są kodem CPV:

- 45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne
- 45311000-0 - Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45311100-1 - Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- 45311200-2 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45315300-1 - Instalacje zasilania elektrycznego
- 45315600-4 - Instalacje niskiego napięcia
- 31500000-1 - Urządzenia oświetleniowe i lampy elektryczne
- 31520000-7 - Lampy i oprawy oświetleniowe

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Projektem Wykonawczym i Specyfikacją Techniczną, wymienionymi w Specyfikacji normami oraz z poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego, nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z Art.22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	FORMAT: A4	DATA: 10.2022
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: ST-EL-001	ARKUSZ.: 3 / 10

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ilekcroć używa się w ST nazwy materiałów lub wyrobów budowlanych (np. wyposażenia elektrycznego), to należy rozumieć, że w ten sposób określa się wymagane parametry, a nie konkretny środek. Tym samym dopuszcza się (za zgodą Przedstawiciela Zamawiającego) możliwość zastosowania materiałów równoważnych lub lepszych posiadających wymagane świadectwo dopuszczenia lub aprobatę techniczną wydaną przez właściwy organ aprobujący zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania. Dziennik Ustaw nr 249 poz. 2496.

Wszystkie wyroby budowlane wprowadzone do obrotu muszą spełniać wymogi oznakowania i oceny zgodności wymienione w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych – Dziennik Ustaw nr 92/2004 poz.881 zmieniająca ustawę z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane i ustawę z dnia 30 sierpnia 2002 o systemie oceny zgodności.

2.2 Materiały i wyposażenie elektryczne do montażu

2.2.1 Kable i przewody

Wszystkie kable i przewody będące przedmiotem niniejszej ST muszą być wykonane z miedzi i oznakowane zgodnie z normami. Typy przewodów spełniających te wymagania zostały podane w Projekcie Wykonawczym.

Projekt wykonawczy przewiduje wykorzystanie istniejącego okablowania zasilającego. W miejscach gdzie istniejące okablowanie nie będzie mogło być wykorzystane (np. zły stan instalacji, inny układ opraw w pomieszczeniu) projektuje się wymianę lub ułożenie nowego okablowania zasilającego.

2.2.2 Tablice rozdzielcze

Tablice piętrowe wykonane są z wykorzystaniem zarówno rozdzielnic szafowych, przyściennych, jak i szafek wiszących. W tablicach rozdzielczych zamontowane są wyłączniki i rozłączniki główne na zasilaniu oraz układy tłumienia przepięć. W obwodach odbiorczych zamontowane są wyłączniki ochronne nadprądowe i różnicowoprądowe.

Projekt wykonawczy nie przewiduje rozbudowy tablic o dodatkową aparaturę. W przypadku konieczności wymiany istniejących aparatów spowodowanej ich złym stanem technicznym należy stosować aparaturę modułową tego samego typu.

2.2.3 Materiały na wykonanie instalacji oświetleniowej

Do wykonania instalacji oświetleniowej użyte będą następujące materiały:

- Oprawy oświetleniowe różnych typów, ze źródłami światła LED.
Przy projektowaniu urządzeń oświetleniowych, oświetlenia elektrycznego wewnątrz budynku zastosowane zostały wymagania obowiązujących norm, rozporządzeń i przepisów branżowych (wykaz obowiązujących przepisów i norm znajduje się rozdziale 9 ST).

Podstawowymi parametrami źródeł światła, które uwzględniono przy projektowaniu instalacji oświetleniowych są:

- strumień świetlny wyrażony w lumenach,
- skuteczność światła,
- trwałość lampy,
- luminacja,
- temperatura barwowa,
- właściwości oddawania barw (wymagany wskaźnik oddawania barw $R_a \geq 80$)
- wielkość źródła w sensie fizycznym,
- dozwolone położenie pracy,
- czas zapłonu lampy,
- statecznik i układu zapłonowy (zapłonnik), bądź jedno z tych urządzeń

Oprawy zastosowane w projekcie spełniają następujące zadania:

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	FORMAT: A4	DATA: 10.2022
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: ST-EL-001	ARKUSZ.: 4 / 10

- kształtowania właściwego rozsyłu strumienia świetlnego w przestrzeni,
- ograniczenia ośnienia, które winno być realizowane poprzez ograniczenie luminacji opraw w określonych kierunkach,
- ochronę źródła światła i elementów układu optycznego przed wpływami zewnętrznymi.

Przewiduje się, że zastosowanie wyłącznie opraw z energooszczędnymi źródłami światła tzn. LED-owymi. Poza tym konstrukcja oprawy oświetleniowej musi stwarzać możliwość łatwego jej rozmieszczenia w przestrzeni na odpowiedniej podporze, a także zapewniać estetyczny wygląd. Oprawy oświetleniowe przed wbudowaniem muszą zostać zaakceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego, nadzoru inwestorskiego i autorskiego.

2.3 Parametry techniczne

Szczegółowe parametry techniczne wszystkich zastosowanych do wykonania instalacji elektrycznych materiałów i wyposażenia elektrycznego podane są w Projekcie Wykonawczym.

2.4 Warunki dostawy

- Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać odbiorowi jakościowemu i ilościowemu.
- Jakiegokolwiek roboty, do których użyto innych materiałów, bez zgody Przedstawiciela Zamawiającego, będą traktowane jako wykonane na ryzyko Wykonawcy. Materiały o niewłaściwych cechach zostaną usunięte i wymienione na właściwe na koszt Wykonawcy.
- Jeżeli nie wskazano inaczej, wszystkie odsyłacze do norm, instrukcji i wytycznych zawarte w Umowie dotyczą ich wydania aktualnego w dniu podpisania Umowy.
- Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości, np. aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefabrykowanych). Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy. Świadectwa jakości, karty gwarancyjne, protokoły wewnętrznego odbioru technicznego itp. dokumenty materiałowe należy starannie przechowywać w magazynie wraz z materiałem, a po wydaniu materiału z magazynu – w kierownictwie robót (budowy).

2.5 Transport

- Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.
- Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów, konstrukcji, urządzeń itp. niezbędnych do wykonywania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przemieszczane przedmioty w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.
- Podczas transportu materiałów należy zabezpieczyć je przed wpływami środowiska.
- Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy transportowe 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 właściwy zarząd drogi 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.

2.6 Przechowywanie i składowanie materiałów

- Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były składowane w warunkach określonych przez producenta materiałów/wyposażenia oraz były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru i/lub innego wyznaczonego przedstawiciela Inwestora.
- Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru i/lub z innym wyznaczonym przedstawicielem Inwestora.

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	FORMAT: A4	DATA: 10.2022
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: ST-EL-001	ARKUSZ.: 5 / 10

2.7 Kontrola jakości

- Dostarczone na miejsce składowania (budowę) materiały i urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń. Należy również wyrywkowo sprawdzić jakość wykonania, stwierdzić brak uszkodzeń, w tym spowodowanych korozją itp.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót materiały i elementy urządzeń należy przed ich wbudowaniem podać badaniom określonym przez kierownictwo (dozór techniczny) robót.

2.8 Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru i/lub innego wyznaczonego przedstawiciela Inwestora..

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

3. SPRZĘT

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 wskazaniom zawartym w ST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru i/lub innego wyznaczonego przedstawiciela Inwestora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru i/lub innego wyznaczonego przedstawiciela 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 spełniał normy BHP i ochrony środowiska oraz przepisów dotyczących jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru i/lub innemu wyznaczonemu przedstawicielowi Inwestora 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 Inspektora nadzoru i/lub innego wyznaczonego przedstawiciela Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1 Zasady ogólne

Roboty będą wykonane zgodnie z niniejszą ST, dokumentacją techniczną dostarczoną przez Zamawiającego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z Polskimi Normami, pod fachowym kierownictwem technicznym ze strony osoby posiadającej odpowiednie aktualne uprawnienia, certyfikaty i autoryzacje producentów urządzeń i systemów zastosowanych w projekcie wykonawczym przy użyciu sprzętu, materiałów i metod pracy gwarantujących wysoką jakość.

4.2 Szczegółowy opis robót

Szczegółowy opis robót ujęto w projekcie wykonawczym: „*PROJEKT WYMIANY INSTALACJI OŚWIETLENIA PODSTAWOWEGO ŚWIETŁÓWKOWEGO NA OŚWIETLENIE TYPU LED*” w budynku Instytutu Geografii i Gospodarki Przestrzennej (IGIGP) przy ul. Gronostajowej 7 na terenie kampusu 600-lecia Odnowienia UJ w Krakowie.

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	FORMAT: A4	DATA: 10.2022
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: ST-EL-001	ARKUSZ.: 6 / 10

4.3 Obowiązki wykonawcy

- Wykonawca obowiązany jest przedstawić Inspektorowi Nadzoru do akceptacji wszystkie rozwiązania robocze, rysunki warsztatowe z odpowiednimi opisami, obliczeniami, próbki materiałów, prototypy wyrobów zarówno ujętych jak i nie ujętych dokumentacją projektową wraz z wymaganymi świadectwami, dopuszczeniami, atestami itp. Przed wykonaniem bądź zamówieniem elementów indywidualnych Wykonawca musi sprawdzić ich wymiary na budowie. Wykonawca ma prawo proponować zastosowanie innych nie specyfikowanych w projekcie materiałów i technologii, pod warunkiem, że będą one równorzędne pod względem jakości, parametrów technicznych i kolorystyki. Wszystkie ewentualne odstępstwa od dokumentacji i specyfikacji muszą zostać uzgodnione przez Projektanta.
- Wykonawca ma obowiązek wykonać roboty i uruchomić urządzenia, oraz usunąć wszelkie usterki i defekty z należytą starannością i pilnością, zgodnie z postanowieniami umowy. Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszelkie materiały, urządzenia, sprzęt oraz zatrudnić kierownictwo i siłę roboczą niezbędne dla wykonania, wykończenia, uruchomienia i usunięcia usterek w takim zakresie, w jakim jest to wymienione lub może być logicznie wywnioskowane z umowy.
- Wykonawca bierze pełną odpowiedzialność za odpowiednie wykonanie i bezpieczeństwo wszelkich czynności na Placu Budowy, oraz za metody i technologię użyte przy budowie.
- Wykonawca ma obowiązek zorganizować we własnym zakresie zatrudnienie kierownictwa robót i robotników, a następnie zapewnić im warunki pracy, wynagrodzenie, zakwaterowanie, wyżywienie i dowóz.
- Wykonawca winien wykonywać wszelkie czynności niezbędne dla realizacji robót w taki sposób, aby w granicach wynikających z konieczności wypełnienia zobowiązań umownych nie zakłócał bardziej niż to jest konieczne porządku publicznego, dostępu, użytkowania lub zajmowania dróg, chodników i placów publicznych i prywatnych do i na terenach należących zarówno do Zamawiającego jak i do osób trzecich. Wykonawca winien zabezpieczyć Zamawiającego przed wszelkimi roszczeniami, postępowaniami, odszkodowaniami i kosztami, jakie mogą być następstwem nieprzestrzegania powyższego postanowienia.
- Wykonawca winien zastosować wszelkie racjonalne środki w celu zabezpieczenia dróg dojazdowych do Placu Budowy od uszkodzenia przez ruch związany z działalnością Wykonawcy, dobierając trasy i używając pojazdów tak, aby szczególny ruch związany z transportem materiałów, urządzeń i sprzętu Wykonawcy na Plac Budowy ograniczyć do minimum, oraz aby nie spowodował uszkodzenia tych dróg. Wykonawca winien zabezpieczyć i powetować Zamawiającemu wszelkie roszczenia, jakie mogą być skierowane w związku z tym bezpośrednio przeciw Zamawiającemu, oraz podjąć negocjacje i zapłacić roszczenia, jakie wynikną na skutek zaistniałych szkód.
- Wykonawca jest gospodarzem na placu budowy i jako gospodarz odpowiada za przekazany teren robót do czasu komisijnego odbioru i przekazania terenu do użytkowania. Odpowiedzialność powyższa dotyczy w szczególności obowiązków wynikających z przepisów BHP, przeciwpożarowych i porządkowych.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne i prawidłowe wytyczenie robót w nawiązaniu do podanych w projekcie punktów, linii i poziomów odniesienia. Za błędy w pozycji, poziomie i wymiarach lub wzajemnej korelacji elementów pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca i zobowiązany jest usunąć je na własny koszt bez wezwania.
- Wykonawca winien ubezpieczyć roboty, materiały i urządzenia przeznaczone do wbudowania, ryzyko pokrycia kosztów dodatkowych związanych z wymianą lub naprawą, sprzęt i inne przedmioty Wykonawcy sprowadzone na Teren Robót. Wszelkie kwoty nie pokryte ubezpieczeniem lub nieodzyskane od instytucji ubezpieczeniowych winny obciążać Wykonawcę.
- Wykonawca jest zobowiązany sporządzić przed rozpoczęciem budowy plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu i warunki prowadzenia robót budowlanych.
- Wykonawca jest zobowiązany do współpracy i koordynacji robót z innymi wykonawcami wyłonionymi w odrębnych postępowaniach przetargowych obejmujących inne roboty budowlane, aż do całkowitego ukończenia obiektu, umożliwiającego jego przekazanie do użytkowania. Współpraca między wykonawcami polegać będzie na wzajemnym udostępnianiu frontu robót pod dalsze prace budowlane, wraz ze skoordynowaniem terminu ich wykonania, wynikającym z ogólnego harmonogramu robót akceptowanego przez Inwestora. Wykonawca opracuje i przedstawi Inwestorowi projekt organizacji robót i harmonogram rzeczowy robót do akceptacji.
- Do obowiązków Wykonawcy należy prowadzenie dokumentacji budowy i przygotowanie oraz przekazanie dokumentacji powykonawczej Zamawiającemu.

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	FORMAT: A4	DATA: 10.2022
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: ST-EL-001	ARKUSZ.: 7 / 10

4.4 Sposób prowadzenia robót

- Roboty budowlane winny być wykonywane wg Polskich Norm oraz wynikać z założeń ogólnych i szczegółowych do katalogów, stanowiących podstawę sporządzenia kosztorysu ofertowego.
- Projekty organizacji i zagospodarowanie placu budowy Wykonawca wykonuje na własny koszt – o ile zaistnieje taka konieczność.
- Roboty rozbiórkowe i ziemne wewnątrz obiektu wykonane zostaną ręcznie z zastosowaniem ręcznych i mechanicznych środków transportu poziomego. Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą prowadzone roboty związane z wykonaniem instalacji.

Instalacja powinna spełniać podstawowe wymagania w szczególności:

- Bezpieczeństwa konstrukcji
- Bezpieczeństwa pożarowego
- Bezpieczeństwa użytkowania
- Odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- Oszczędności energii.

Instalacje systemów powinny być wykonane zgodnie z projektem wykonawczym i zasadami wiedzy technicznej wykonawcy.

Wykonywanie robót dotyczy:

- Przebić w ścianach i stropach
- Prowadzenia tras kablowych
- Prowadzenia kabli i przewodów
- Dokonania niezbędnych pomiarów kabli i przewodów
- Montażu urządzeń
- Oznakowaniu urządzeń
- Sprawdzenia i uruchomienia zamontowanych urządzeń i systemów
- Oprogramowania systemów
- Przeprowadzenie prób działania systemów

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami polskich norm. W przypadku, gdy polskie normy nie obejmują badania wymaganego w wymaganiach technicznych lub w dokumentacji budowlanej, stosować można wytyczne krajowe lub normy zagraniczne, albo inne procedury zaakceptowane przez Przedstawiciela Zamawiającego. Wykonawca powinien przekazywać Przedstawicielowi Zamawiającego kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej po ich zakończeniu. Wyniki badań powinny być przekazywane Przedstawicielowi Zamawiającego na formularzach dostarczonych przez Przedstawiciela Zamawiającego lub innych, przez niego zaaprobowanych.

Wykonawca powinien przechowywać kompletne raporty ze wszystkich badań i inspekcji i udostępniać je na życzenie Zamawiającemu.

6. OBMAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca na etapie przetargu w oparciu o szczegółowe zestawienie przewidywanych robót do wykonania dostarczanych przez Zamawiającego.

7. ODBIÓR ROBÓT

7.1 Zasady ogólne

Odbiór robót powinien być przeprowadzany w miarę możliwości w czasie umożliwiającym dokonanie napraw wadliwie wykonanej części lub całości robót bez hamowania ich postępu w przypadku robót zanikających lub ulegających zakryciu.

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	FORMAT: A4	DATA: 10.2022
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: ST-EL-001	ARKUSZ.: 8 / 10

7.2 Odbiór częściowy

Jeżeli Wykonawca zakończy całkowicie roboty na wydzielonej części robót, określonej w umowie, to może on wystąpić na piśmie do Przedstawiciela Zamawiającego o dokonanie odbioru częściowego.

7.3 Odbiór robót zanikających, lub ulegających zakryciu

Polega on na ocenie jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy gotowości do odbioru.

Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Przedstawiciela Zamawiającego o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Przedstawiciel Zamawiającego zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości, oraz zgodę na kontynuowanie robót Przedstawiciel Zamawiającego dokumentuje wpisem do dziennika budowy.

7.4 Odbiór końcowy

Na podstawie zawiadomienia Wykonawcy skierowanego do Przedstawiciela Zamawiającego informującego o całkowitym zakończeniu robót, Przedstawiciel Zamawiającego dokona odbioru końcowego robót. Procedura odbioru (prób) końcowego winna być zgodna z warunkami umowy.

Jeżeli roboty zostały wykonane zgodnie z umową, to zostaną one odebrane i Zamawiający zawiadomi na piśmie Wykonawcę o dokonaniu końcowego odbioru robót. Jeżeli jednak inspekcja końcowa wykaże, że roboty wykonano w sposób niezadowalający, to Wykonawca niezwłocznie przystąpi do wykonania wszystkich niezbędnych korekt na własny koszt. Po wykonaniu korekt zostanie przeprowadzony powtórny odbiór końcowy robót.

Przedstawiciel Zamawiającego dokonuje oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, oraz wnikliwej oceny wizualnej wykonanych robót. W wypadku gdy Przedstawiciel Zamawiającego stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru.

Przedstawiciel Zamawiającego może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, Wykonawcy i instytucji opiniujących (PIOŚ, PIP, PSP, itp.) oraz instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z robotami. Przedstawiciele tych instytucji, poza Zamawiającym będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzje co do odbioru podejmie sam Zamawiający.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność realizowana będzie na podstawie odbiorów zgodnie z umową.

9. PRZEPISY I NORMY ZWIĄZANE

Dla celów realizacji umowy strony przyjmują jako obowiązujące do stosowania:

- Polskie Normy,
- Branżowe Normy,
- Aprobaty techniczne
- instrukcje,
- wytyczne,
- inne dokumenty,

każdorazowo wymienione w odnośnych rozdziałach specyfikacjach technicznych szczegółowych. Jeżeli nie wskazano inaczej, odsyłacze do norm, instrukcji, wytycznych zawarte w Wymaganiach Zamawiającego dotyczą ich wydania aktualnego w dacie podpisania umowy.

Normy dotyczące wykonania poszczególnych asortymentów robót podano na końcu każdego rozdziału specyfikacji technicznej.

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	FORMAT: A4	DATA: 10.2022
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: ST-EL-001	ARKUSZ.: 9 / 10

9.1 Wykaz norm i przepisów

1. **PN-IEC 60364** Zestaw norm - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
2. **PN-EN-12464-1** Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń
3. **PN-EN 60598-1:2011** Oprawy oświetleniowe. Część 1: Wymagania ogólne i badania
4. **PN-EN 62471:2010** Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych
5. **PN-EN 61140:2005** Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
6. **PN-EN 61140:2005/A1:2008** Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
7. **PN-EN 60445:2011** Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną. Oznaczenie i identyfikacja. Identyfikacja zacisków urządzeń i zakończeń przewodów (oryg.)
8. **PN-EN 60099** Zestaw norm - Ograniczniki przepięć
9. **PN-EN 60529:2003** Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
10. **PN-EN 61439** Zestaw norm - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe
11. **PN-EN 60664** Zestaw norm - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia.
12. **PN-EN 60269** Zestaw norm - Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe
13. **PN-EN 60898** Zestaw norm - Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych
14. **PN-EN 60947** Zestaw norm - Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa
15. Ustawa z dnia 7.07.1994r. Prawo budowlane (Dz.U. nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
16. Rozporządzenia 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 2002r. z późniejszymi zmianami)
17. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27. kwietnia 2010 r., zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasady wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2010 r., nr 85, poz. 553)

Opracował:

mgr inż. Dariusz Zaprzęta, upr. nr MAP/0286/PWOE/06

FAZA: PROJEKT WYKONAWCZY	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	FORMAT: A4	DATA: 10.2022
BRANŻA: ELEKTRYCZNA		NR RYS.: ST-EL-001	ARKUSZ.: 10 / 10