

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	2
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

2. Spis treści

1. Strona tytułowa	1
2. Spis treści	2
3. Część ogólna	4
3.1. Podstawa opracowania	4
3.2. Przedmiot specyfikacji technicznej	4
3.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	4
3.4. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną	4
3.4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
3.4.2. Przekazanie Terenu Budowy	5
3.5. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	5
3.6. Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z uwagi na:	5
3.7. Bezpieczeństwo pracy	7
3.8. Warunki dotyczące organizacji robót oraz zabezpieczenia terenu robót	7
3.9. Nazwy i kody w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia – część elektryczna	8
3.10. Określenia podstawowe zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych	8
3.11. Dokumentacja projektowa	9
3.12. Zgodność robót z PAB, PT/PW i STWIOR	9
4. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości – poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm;	10
5. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością;	11
6. Wymagania dotyczące środków transportu	11
7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	12
8. Ochrona przeciwpożarowa	12
9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	12
10. Bezpieczeństwo i higiena pracy	13
11. Ochrona i utrzymanie robót	13
12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	13
13. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych i szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne;	13
13.1. Wymagania ogólne	13
13.2. Roboty przygotowawcze	14
13.3. Trasowanie instalacji	14
13.4. Przejścia przez ściany i stropy	14
13.5. Instalacje elektryczne [ST-RE – 1, ST-RE - 3]	14
13.5.1. Stan projektowany	14
13.5.1.1. Szafka oświetleniowa SO	14
13.5.1.2. Zasilanie oświetlenia	14
13.5.1.3. Słupy oświetleniowe	15
13.5.1.4. Montaż opraw oświetleniowych	15
13.5.1.5. Oprawy oświetleniowe	15
13.5.1.6. Sterowanie oświetleniem	15
13.5.2. Posadowienie słupów oświetleniowych	15
13.5.3. Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem technicznym	16
13.5.4. Oznaczenia linii kablowych	16
13.5.5. Osprzęt kablowy	16
13.5.6. Roboty budowlane	16
13.5.6.1. Układanie linii kablowych nn 0,4kV	16
13.5.7. Kamery CCTV	17
13.5.8. Punkt PPD	17

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	3
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

13.5.9. Kamery CCTV (Warunki Równoważności).....	18
13.5.10. Rejestrator CCTV (Warunki Równoważności).....	18
13.5.11. Charakterystyka ekologiczna.....	19
13.5.12. Zakres oddziaływania	19
13.5.13. Ochrona przeciwporażeniowa dla infrastruktury elektroenergetycznej	19
13.5.14. Uwagi końcowe.....	19
14. Badania i pomiary [ST-RE – 2].....	20
15. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	20
16. Opis sposobu odbioru robót budowlanych– tj. opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia;	21
17. Podstawa płatności - opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących;.....	21
18. Dokumenty odniesienia - dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne....	21
18.1. Normy dla instalacji elektrycznych	21
18.2. Ustawy i rozporządzenia	22

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	4
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

3. Część ogólna

3.1. Podstawa opracowania

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi umowa z Inwestorem

3.2. Przedmiot specyfikacji technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-RE-1, ST-RE-2, ST-RE-3 - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach projektu przy realizacji przedsięwzięcia p.t. „**REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE**” w zakresie branży elektrycznej.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości tych robót.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

3.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót, ich jakość, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją, normami, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

Prowadzenie robót w budownictwie wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach obowiązujących w zakresie budownictwa oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami utrzymującymi dane obiekty.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, gdzie będą prowadzone prace oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez Wykonawcę od Zleceniodawcy powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem odpowiedniego protokołu.

Koordinacja robót budowlano-montażowych powinna być prowadzona we wszystkich fazach budowy. Koordynacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót elektrycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane towarzyszące robotom elektrycznym.

3.4. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

ST-RE-1 i ST-RE-2 - Wymagania ogólne zawiera ogólne wymagania dotyczące robót w zakresie podanym w ppkt.3.2. Dokładny zakres robót branży elektrycznej obejmuje Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (STWIOR). Zakres robót objętych STWIOR został przedstawiony w opracowaniu Projekt Techniczny/Projekt Wykonawczy i przedmiarze robót.

W związku z powyższym Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi (STWIOR):

- ST-RE - 1 INSTALACJE ELEKTRYCZNE
- ST-RE - 2 Badania i pomiary odbiorcze instalacji elektrycznych
- ST-RE – 2 – INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

Zakres projektu obejmuje:

- instalację oświetlenia zewnętrznego,
- instalację gniazd wtykowych 230V i 400V,
- ochronę przeciwprzepięciową i przeciwporażeniową,
- instalację niskoprądową CCTV – monitoringu wizyjnego.

Zakres robót objętych STWIOR został przedstawiony w opracowaniu Projekt Techniczny/Projekt Wykonawczy i przedmiarach robót elektrycznych:

- TOM ... Branża elektryczna

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	5
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

3.4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

Wszelkie odesłania do przepisów prawa odnoszą się do wszystkich obowiązujących na terenie Rzeczypospolitej Polskiej – Ustaw, Rozporządzeń, Obwieszczeń i innych przepisów prawa miejscowego, które mają zastosowanie przy realizacji zadania inwestycyjnego, i których pewną część wymieniono w punkcie 10 ST.

Niezależnie od postanowień Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

3.4.2. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekaże Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i komplet ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

3.5. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące:

- prace odbywać się będą na czynnych obiektach, każdorazowo po zakończeniu robót należy usunąć powstałe odpady i zanieczyszczenia, przywracając teren prac do powszechnego użytkowania szczególnie pod względem czystości i bezpieczeństwa;
- utrzymać zasilanie obiektu, wszelkich wyłączeń dokonywać w uzgodnieniu z użytkownikiem obiektu;
- przewóz materiałów i narzędzi do miejsca ich wykorzystania;
- inwentaryzację powykonawczą wykonać w oparciu o faktyczny stan po wykonaniu robót. Zmiany w stosunku do dokumentacji winny być uzgodnione z autorem projektu.

3.6. Informacje o terenie budowy zawierające wszystkie niezbędne dane istotne z uwagi na:

- Organizację robót budowlanych,

Roboty prowadzone będą w czynnych i użytkowanych budynkach. Należy przewidzieć utrudnienia w realizacji oraz roboty zabezpieczające w celu wydzielenia pomieszczeń do prowadzenia robót budowlanych.

- Prace ciężkie (np. kucie, wiercenie) należy prowadzić w godzinach wieczornych – nocnych (w uzgodnieniu z użytkownikiem obiektu). Prace lekkie (np. układanie przewodów, montaż osprzętu, konfiguracja, próby) należy prowadzić od południa. Prace mogą być prowadzone do godz. 6:00 (w uzgodnieniu z użytkownikiem obiektu).
- Na Wykonawcy, który będzie realizował przedmiotowe zamówienie spoczywa odpowiedzialność za zabezpieczenie miejsca realizacji robót przed ingerencją osób z czynnego obiektu, w okresie realizacji przedmiotu zamówienia. Ponadto Wykonawca ma obowiązek utrzymania czystości, zabezpieczenie przed zapyleniem części użytkowanej, przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej na terenie realizacji robót.
- Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	6
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

- **Zabezpieczenie interesów osób trzecich,**

W przypadku nieumyślnego uszkodzenia urządzeń, instalacji lub innych elementów budynku Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz niezwłocznie przystąpi do prac zabezpieczających a następnie napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie, spowodowane przez niego działania, np. uszkodzenia instalacji, uszkodzenia części budynku.

- **Ochronę środowiska,**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- 1) Utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 2) Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
- b) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - Zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - Zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - Możliwością powstania pożaru
- c) Nie użytkowanie w porze nocnej (22.00 - 6.00) Maszyn i urządzeń emitujących hałas przekraczający poziom dozwolony dla pory nocnej.

- **Warunki bezpieczeństwa pracy,**

Kierownik budowy / Kierownik robót elektrycznych w odniesieniu do robót budowlanych stwarzających zagrożenie dla bezpieczeństwa będzie się stosował do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia zawartego w projekcie budowlano wykonawczym dla przedmiotowej inwestycji.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz do zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie całego placu budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

- **Zaplecze dla potrzeb wykonawcy,**

Należy przeznaczyć pomieszczenie w budynku/kontener na magazynek podręczny do składowania przewodów i osprzętu elektrycznego na czas budowy. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	7
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

Należy stosować się do zaleceń producenta w w/w zakresie.

- **Warunki organizacji ruchu,**

W razie potrzeby Wykonawca zobowiązany jest do powiadomienia z odpowiednim wyprzedzeniem organy zarządzające ruchem o ewentualnym zamiarze wprowadzenia tymczasowej organizacji ruchu.

- **Ogrodzenie,**

Wykonawca zobowiązany jest dostarczenia, zainstalowania i utrzymania tymczasowego urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały, światła i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy dla tych zabezpieczeń, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

- **Zabezpieczenie chodników i jezdni,**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy jak również ewentualne zajęcie pasa drogowego (jezdni/chodnika/pobocza) nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest on włączony w cenę umowną.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym.

3.7. Bezpieczeństwo pracy

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić z pracownikami szkolenie ogólne, podstawowe i stanowiskowe z podkreśleniem zasad BHP przy pracach szczególnie niebezpiecznych.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymywania wyposażenia przeciwpożarowego w stałej gotowości, a także dokonywania sprawdzeń przed opuszczeniem stanowiska pracy pod względem możliwości wystąpienia źródeł pożaru.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania się, do obowiązujących przepisów bhp i ochrony przeciwpożarowej.

3.8. Warunki dotyczące organizacji robót oraz zabezpieczenia terenu robót

Roboty prowadzone będą w czynnych i użytkowanych budynkach. Należy przewidzieć utrudnienia w realizacji oraz roboty zabezpieczające w celu wydzielania pomieszczeń do prowadzenia robót budowlanych.

Prace ciężkie (np. kucie, wiercenie) należy prowadzić w godzinach wieczornych – nocnych (w uzgodnieniu z użytkownikiem obiektu). Prace lekkie (np. układanie przewodów, montaż osprzętu, konfiguracja, próby) należy prowadzić od południa. Prace mogą być prowadzone do godz. 6:00 (w uzgodnieniu z użytkownikiem obiektu).

Na Wykonawcy, który będzie realizował przedmiotowe zamówienie spoczywa odpowiedzialność za zabezpieczenie miejsca realizacji robót przed ingerencją osób z czynnego obiektu, w okresie realizacji przedmiotu zamówienia. Ponadto Wykonawca ma obowiązek utrzymania czystości, zabezpieczenie przed zapyleniem części użytkowanej, przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej na terenie realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	8
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

3.9. Nazwy i kody w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia – część elektryczna

Kod robót	Nazwa
45314310-7	Układanie kabli
45232200-4	Roboty pomocnicze w zakresie linii energetycznych
45113000-2	Roboty na placu budowy
45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45316110-9	Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego
32420000-3	Urządzenia sieciowe
32427000-2	System sieciowy
32426000-5	Sieciowy system publikacji
32424000-1	Infrastruktura sieciowa
32421000-0	Okablowanie sieciowe
32415000-5	Sieć ethernet

3.10.

Określenia podstawowe zawierające definicje pojęć i określeń nigdzie wcześniej niezdefiniowanych, a wymagających zdefiniowania w celu jednoznacznego rozumienia zapisów dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

ST i SST oraz STWIOR – Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót i odpowiednio Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie

Teren/plac budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy

Teren zamknięty – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego

Roboty – wszystkie czynności i usługi, mające na celu zapewnienie prawidłowego i terminowego zakończenia realizacji inwestycji

Prace towarzyszące – prace niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, w tym geodezyjne wytyczanie i inwentaryzacja powykonawcza

Pozwolenie na budowę – decyzja administracyjna, zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego

Dokumentacja budowy – pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i odbioru końcowego, oraz w miarę potrzeby rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i księga obmiaru, a w przypadku realizacji obiektu metodą montażu – także dziennik montażu

Dziennik budowy – dokument budowy prowadzony zgodnie z obowiązującymi przepisami

Dokumentacja powykonawcza – dokumentacja sporządzona przez Wykonawcę robót zgodnie z obowiązującym Prawem Budowlanym, ujmująca całość robót wykonanych z naniesionymi zmianami, dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi

Projektant – uprawniona w rozumieniu Prawa Budowlanego osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej i uprawniona do nadzoru autorskiego i wprowadzania zmian w Dokumentacji

Inspektor nadzoru – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją robót, kontrolowania prawidłowości wykonywania robót zgodnie z obowiązującymi przepisami, Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną oraz do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy

Polecenie Inspektora nadzoru – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy

Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy

Podwykonawca – każda osoba wymieniona w umowie, jako podwykonawca dla części robót lub każda inna osoba, której część robót została podzlecona za zgodą Zamawiającego, a także prawni następcy tych osób, ale żadna inna osoba wyznaczona przez te osoby

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	9
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIECZENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

Księga obmiarów – akceptowany przez Zamawiającego rejestr z ponumerowanymi stronami, stanowiący dokument budowy, służący do wpisywania przez Wykonawcę okresowych obmiarów dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców, zestawień i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru

Ślepy kosztorys/przedmiar robót – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania

Odbiór – ocena techniczna robót wykonanych przez Wykonawcę potwierdzona odpowiednim dokumentem

Rekultywacja – roboty, mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania inwestycyjnego

Laboratorium – laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną, jakości materiałów oraz robót.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru

Obiekt budowlany – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową, wraz z instalacjami i urządzeniami bądź obiekt małej architektury

Podłoże budowlane – grunt rodzimy lub nasypowy, występujący pod obiektem budowlanym **Podłoże geologiczno-gruntowe** – warstwa lub zespół warstw, które powstały w sposób naturalny lub pod wpływem różnych procesów geologicznych

Dzień – każdy z dni kalendarzowych, rozpoczynający się i kończący o północy

BIOZ – bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

BHP – bezpieczeństwo i higiena pracy

PZJ – Program Zapewnienia, Jakości

3.11. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty zgodnie z którą należy zrealizować rozbudowę systemu informatycznego i instalacji elektrycznej.

3.12. Zgodność robót z PAB, PT/PW i STWIOR

Projekt Architektoniczno-Budowlany, Projekt Techniczny, Projekt Wykonawczy i Specyfikacja Techniczna (STWIOR) oraz inne dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru inwestorskiego (np. protokoły konieczności na roboty dodatkowe, zamienne i zaniechane) stanowią o zamówionym zakresie i są integralną częścią umowy a wymagania w nich zawarte są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów w PAB, PT/PW lub ich opuszczać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek (inspektor nadzoru inwestorskiego w przypadku poważnych błędów wezwie projektanta do ich usunięcia).

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne z PAB, PT/PW i STWIOR. Dane określone w PAB, PT/PW i w STWIOR uważane są za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku gdy roboty lub materiały nie będą w pełni zgodne z PAB, PT/PW lub STWIOR i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	10
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

4. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem, transportem, warunkami dostawy, składowaniem i kontrolą jakości – poszczególne wymagania odnosi się do postanowień norm;

Wyroby budowlane – materiały

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami. Stosowanie innych materiałów o parametrach nie gorszych niż zaprojektowane wymaga uzyskania zgody Zleceniodawcy oraz opinii Projektanta.

Wszystkie zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać aktualne atesty lub deklaracje zgodności producenta, potwierdzające spełnienie wymogów normatywnych danego typu urządzenia.

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

Źródła uzyskania materiałów

Zawsze przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

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 Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru 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 Inspektorowi nadzoru. 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.

Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru i Zamawiającego. Jeżeli określone materiały wymagają zabezpieczenia ze względu na szkodliwy wpływ czynników zewnętrznych, to przy składowaniu Wykonawca zabezpieczy te materiały w sposób odpowiedni dla występujących zagrożeń. Wszelkie miejsca składowania powinny być doprowadzone do stanu pierwotnego.

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	11
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru, lub poza Terenem Budowy - w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Materiały składowane tymczasowo – np. materiały z rozbiórki, składowane do czasu aż będą wywiezione na składowisko, do zakładu utylizacji lub w miejsce wskazane przez Zamawiającego - muszą być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, tak środowiska jak i miejsca składowania.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały i wyroby budowlane, nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

W uzasadnionych przypadkach - jeśli Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z Projektantem oraz Zamawiającym - zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru.

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

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

Wariantowe stosowanie materiałów

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

5. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością;

Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonania tego typu robót.

Używany na budowie sprzęt i maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

Urządzenia i sprzęt podlegający przepisom o dozorcze technicznym, a eksploatowany na budowie, powinien mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Przenośne urządzenia elektryczne muszą posiadać izolację klasy II. Gniazda wtyczkowe zasilające z wyłącznikami różnicowoprądowymi $\Delta I = 0,03A$.

Urządzenia pomiarowe stosowane dla sprawdzenia ochrony przeciwporażeniowej powinny być zaopatrzone w świadectwo kalibracji przyrządu lub wzorcowania.

6. Wymagania dotyczące środków transportu

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	12
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie mają niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcji, urządzeń niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót teletechnicznych i elektrycznych. Środki transportu nie mogą posiadać twardych i ostrych krawędzi mogących uszkodzić izolację przewożonych przewodów i obudowy osprzętu aparatury elektrycznej.

Materiały i wyroby można przewozić dowolnymi środkami transportu, dostosowanymi do gabarytów przewożonych materiałów.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

7. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- 3) Utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 4) Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
- b) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - Zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - Zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - Możliwością powstania pożaru
- c) Nie użytkowanie w porze nocnej (22.00 - 6.00) Maszyn i urządzeń emitujących hałas przekraczający poziom dozwolony dla pory nocnej.

8. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone do ruchu, a Wykonawca będzie odpowiedzialny, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru, za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych.

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	13
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

Przed rozpoczęciem robót Kierownik budowy zobowiązany jest na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (ujętej w Dokumentacji Projektowej) sporządzić lub zapewnić sporządzenie **Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** (tzw. „planu bioz”). Plan bioz należy opracować zgodnie z wytycznymi określonymi w odpowiednich przepisach.

11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót, od daty rozpoczęcia do daty odbioru robót przez Zamawiającego i Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w stanie zadawalającym przez cały czas – do momentu odbioru ostatecznego.

Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymania, to na polecenie Inspektora nadzoru powinien niezwłocznie rozpocząć roboty utrzymaniowe - nie później jednak niż w 24 godziny po otrzymaniu takiego polecenia, pod rygorem wstrzymania prac z winy Wykonawcy.

12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

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

13. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych z podaniem sposobu wykończenia poszczególnych elementów, tolerancji wymiarowych i szczegółów technologicznych oraz niezbędne informacje dotyczące odcinków robót budowlanych, przerw i ograniczeń, a także wymagania specjalne;

13.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej. Wykonawca ponosi odpowiedzialność, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót. Ewentualne zmiany materiałowe muszą być akceptowane przez Zamawiającego/Inspektora nadzoru.

Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wszystkie roboty muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane i przepisy resortowe.

W szczególności:

- pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne E uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń,
- pracownicy zatrudnieni przy dozorcze instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne D uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń na stanowisku dozoru,

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	14
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISKA ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

- wszelkie zmiany w stosunku do dokumentacji budowlano-wykonawczej wymagają pisemnej zgody projektanta.

13.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w pomieszczeniach.

13.3. Trasowanie instalacji

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcje budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wymagane jest, aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

13.4. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy należy wykonywać w rurach lub innych osłonach otaczających, rury należy uszczelnić. Przejścia kabli pomiędzy strefami pożarowymi należy uszczelnić materiałem o takiej odporności ogniowej jak ściana lub strop pomiędzy strefami pożarowymi.

Obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.

13.5. Instalacje elektryczne [ST-RE – 1, ST-RE - 3]

13.5.1. Stan projektowany

Planowana inwestycja zakłada budowę boiska szkolnego wraz z nową instalacją oświetleniową.

Celem oświetlenia planowanego boiska projektuje się **12 szt. opraw oświetleniowych o asymetrycznym rozsył światła, o źródle światła typu LED, maksymalnej mocy 210W i minimalnym strumieniu świetlnym 33500lm.**

Projektowane oprawy oświetleniowe montować na nowych słupach stalowych ocynkowanych o wysokości części nadziemnej $h=10m$ posadowionych na fundamencie betonowym FB150.

W obrębie budynku szkoły projektuje się posadowienie wolnostojącej szafy oświetleniowej SO wyposażonej w zabezpieczenia oraz układ sterowania projektowanej sieci oświetleniowej, tj. opraw oświetleniowych. Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zasilic z istniejącej Rozdzielniczy Głównej RG szkoły linią kablową typu YAKY 5x25mm² układaną p/t. Rozdzielnicę RG należy wyposażyć w rozłącznik bezpiecznikowy 63A 3P z wkładkami bezpiecznikowymi 40A gG/gL.

Po wykonaniu projektowanych prac należy odtworzyć stan ścian i sufitów w budynku szkoły.

13.5.1.1. Szafka oświetleniowa SO

W pobliżu boisk projektuje się wolnostojącą szafkę oświetleniową SO, posadowioną w gruncie o wymiarach 1484x396x245 (wysokość x szerokość x głębokość). Obudowa termoutwardzalna, stopień ochrony min. IP44, zabezpieczona powłoką antygraffiti wyposażona w daszek. Drzwi z możliwością zamknięcia na zamek patentowy i kłódkę.

SO należy wyposażyć w:

- rozłącznik izolacyjny,
- zabezpieczenia proj. obwodów oświetleniowych, tj. wyłącznik nadprądowy C16A 3P,
- układ sterowania oświetleniem, tj. zegar astronomiczny, przełącznik grupowy, stycznik,
- gniazdo 230V + zabezpieczenie RCBO,
- rozłącznik bezpiecznikowy, na potrzeby zasilania SG,
- wyłącznik kombinowany B10A, 30mA, typu A na potrzeby zasilania PPD.

Szafę SO należy zasilic linią kablową typu YAKY 5x25mm² z istniejącej Rozdzielniczy Głównej RG.

13.5.1.2. Zasilanie oświetlenia

Projektowane oświetlenie powinno spełniać wymaganie stawione w normie PN-EN 12193 „Światło i oświetlenie – Oświetlenie w sporcie” – tablica A.21, klasa III, tj. minimalne średnie natężenie oświetlenie $E_m=75lx$ i równomierność $E_{min}/E_m=0,5$.

Poszczególne obwody oświetleniowe będą zasilane z projektowanej szafki oświetleniowej SO. Projektowaną sieć oświetleniową prowadzić kablami typu YAKY 4x25mm².

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	15
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISKA ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

Linie kablowe należy ułożyć, tak aby spełniały wymogi normy N SEP-E-004.

Wyniki obliczeń parametrów oświetleniowych

Nazwa pow.	Em [lx] (norm.)	Em [lx] (obl.)	Uo (norm.)	Uo (obl.)	PN-EN 12193	Obl. ≥ norm.?
Boisko do piłki nożnej	75	91,0	0,50	0,67	tab. A.21, klasa III	TAK
Boisko do koszykówki	75	89,9	0,50	0,74	tab. A.21, klasa III	TAK
Boisko do siatkówki	75	81,1	0,50	0,86	tab. A.21, klasa III	TAK
Przyjęto współczynnik konserwacji 0,8						
Em - średnia wartość natężenia oświetlenia						
Uo - stosunek minimalnego do średniego natężenia oświetlenia na danej powierzchni obliczeniowej						
norm. - wymaganie normatywne						
obl. - obliczona wartość						

13.5.1.3. Słupy oświetleniowe

Zaprojektowano słupy stalowe, ocynkowane, stożkowe, o wysokości h=10m (lub równoważne), posadowione na fundamencie betonowym FB150. Grubość ścianki słupa min. 4mm.

Do słupów należy wciągać przewody YKYżo 5x1,5mm² – 450/750 V. Każdy słup należy wyposażać w izolowane złącza kablowe typu IZK. Złącza bezpiecznikowe należy wyposażać w bezpiecznik topikowy 4A dla każdej oprawy oświetleniowej.

13.5.1.4. Montaż opraw oświetleniowych

Projektowane oprawy oświetleniowe montować na projektowanych słupach oświetleniowych na wspornikach stalowych ocynkowanych. Oprawy należy montować zachowując odpowiednie kąty kierunków strumienia świetlnego, tj. kąt między oprawami 90° oraz nachylenie wszystkich opraw względem ziemi 15°.

13.5.1.5. Oprawy oświetleniowe

Projektuje się oprawy oświetleniowe z osłoną o następujących parametrach technicznych:

- moc oprawy maks.210W;
- strumień świetlny oprawy min. 33500lm;
- min. skuteczność świetlna oprawy: min. 155lm/W;
- źródło światła: LED;
- barwa światła: 4000K;
- stopień szczelności: IP66;
- stopień ochrony: IK08;
- klasa ochronności (izolacji): I
- optyka OFA52

UWAGA:

Wymaga się stosowania opraw o parametrach jak zaprojektowano lub równoważnych (o takich samych parametrach bądź lepszych w celu osiągnięcia założonych klas oświetlenia).

13.5.1.6. Sterowanie oświetleniem

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie w projektowanej szafie oświetleniowej SO z możliwością sterowania automatycznego przez zegar astronomiczny lub ręcznie za pomocą przełącznika 3-pozycyjnego.

13.5.2. Posadowienie słupów oświetleniowych

Projektuje się posadowić słupy oświetleniowe na fundamencie betonowym FB150.

Przy zasypywaniu słupów należy uwzględnić następujące uwagi:

1. Wykopy dla słupów należy zasypać silnie ubijanymi warstwami (co 20 cm) gruntu zaspowego.

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	16
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

2. Wykopów nie wolno zasypywać gruntem nienośnym: torfy, muł, gruz nienośny jw.
3. Wykopy w gruntach nienośnych należy zasypywać pospółką piaskową dowiezioną z zewnątrz.
4. W przypadku stwierdzenia gruntu słabszego niż to przewidziano w projekcie należy wówczas zastosować ustój silniejszy.
5. Słup oświetleniowy na wysokości do 40cm od fundamentu należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją farbą (w kolorze słupa oświetleniowego).

13.5.3. Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem technicznym

Wszystkie skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z NSEP-E-004. W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości te nie mogą być zachowane należy zastosować rury ochronne z tworzywa HDPE. W otwartych wykopach stosować rury typu DVR pod jezdniami, chodnikami, ścieżkami z nawierzchni bitumicznej rury ochronne typu SRS.

13.5.4. Oznaczenia linii kablowych

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, jw. skrzyżowaniach, wejściach do rur osłonowych, na końcach kabli.

Na oznaczniku kablowym należy umieścić:

- Typ kabla,
- Użytkownika,
- Rok ułożenia

jw. YAKY 4x25mm², Oświetlenie, 2025, Własność

Oznaczniki do zakładania wzdłuż trasy kabla wykonać w formie opasek z tworzywa sztucznego, a napisy wykonać przez tłoczenie na gorąco.

13.5.5. Osprzęt kablowy

Kable zostaną zakończone głowicami termokurczliwymi oraz izolacyjnymi złączami bezpiecznikowymi (IZK-4-01), izolacyjnymi złączami fazowym (IZK-4-02) i izolacyjnymi złączami zerowymi (IZK-4-04) lub równoważnymi.

13.5.6. Roboty budowlane

W celu ograniczenia zniszczeń związanych z robotami towarzyszącymi wymiany i remontu instalacji elektrycznych w budynku szkoły w miejscach, gdzie jest to możliwe, włączyć się za zgodą inwestora i jego przedstawiciela w osobie Inspektora Nadzoru do istniejących instalacji. Wykorzystanie istniejących instalacji warunkowane jest uprzednim sprawdzeniem ich stanu technicznego za pomocą przyrządów pomiarowych - należy wykonać pomiary ciągłości przewodów oraz rezystancji izolacji przewodów, potwierdzić kolorystykę żył oraz ogólny stan izolacji.

Projektuje się odtworzenie stanu ścian i sufitów po wykonaniu projektowanych instalacji.

13.5.6.1. Układanie linii kablowych nn 0,4kV

Kable w ziemi należy układać linią falistą z zapasem 3% długości rowu, na 10cm warstwie piasku na głębokościach: 70cm (kable 0,4kV i oświetleniowe) oraz 50cm (kable oświetleniowe układane pod chodnikiem). Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grub. co najmniej 10cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grub. 15cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Krawędzie pasa folii powinny wystawać co najmniej 15cm poza zewnętrzne krawędzie skrajnych kabli. Przy wejściu kabli do słupów oświetleniowych, szafek oświetleniowych oraz w miejscu mufowania, zaleca się pozostawić zapas kabla nie mniejszy niż 2,5m. Promień gięcia kabli nie może być mniejszy niż 20-krotna średnica zewnętrzna kabla. Przy wprowadzaniu kabla do słupa oświetleniowego, należy go zabezpieczyć giętką rurą karbowaną DVRØ50mm lub równoważną na odcinku min. 40cm. Równolegle z liniami kablowymi 0,4kV należy układać bednarke FeZn 25x4mm, w gruncie rodzimym pod kablami (**dla kabli biegnących równolegle układać jedną wspólną bednarke**).

Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z normą N-SEP-E-004 lub równoważną (*tabela 1 oraz tabela 2*). W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości wymagane przez normę nie mogą być zachowane, należy zastosować rury ochronne z PCV.

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	17
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

Tabela 1. Najmniejsze dopuszczalne odległości między ułożonymi bezpośrednio w ziemi kablami nienależącymi do tej samej linii kablowej

Lp.	Charakterystyka kabli krzyżujących się i zbliżających	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5*
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą się stykać
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym 1 kV < U _N ≤ 30 kV	15	25
4	Kable elektroenergetyczne jednorodowej linii kablowej o napięciu znamionowym 1 kV < U _N ≤ 30 kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych linii		10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30 kV		25
6	Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	jak lp. 1-5
7	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z innymi kablami	50	50

* dopuszcza się stykanie ze sobą na całej długości kabli:
- sygnalizacyjnych z sygnalizacyjnymi,
- sygnalizacyjnych z kablami elektroenergetycznymi do 1 kV przyłączonymi do tego samego odbiornika,
- elektroenergetycznych jednożyłowych stanowiących jednorodową linię kablową,
- elektroenergetycznych przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych.

Tabela 2. Odległości kabli elektroenergetycznych i sygnalizacyjnych ułożonych bezpośrednio w ziemi, od innych urządzeń podziemnych

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsze dopuszczalne odległości [cm]			
		kable o napięciu znamionowym U _N ≤ 30 kV		kable o napięciu znamionowym 30 kV < U _N ≤ 110 kV	
		pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu	pionowa na skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + średnica rurociągu	25 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu	50 + średnica rurociągu
2	Rurociągi z gazami i cieczami palnymi	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż w lp. 1			
3	Zbiorniki z gazami i cieczami palnymi	nie mogą się krzyżować	200	nie mogą się krzyżować	uzgodnić z właścicielem rurociągu, ale nie mniej niż 250
4	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	nie mogą się krzyżować	40	nie mogą się krzyżować	100
5	Podziemne części budynków i innych budowli, np. przyczółki, z wyjątkiem urządzeń wyszczególnionych w lp. 1,2,3,4	nie mogą się krzyżować	50*	nie mogą się krzyżować ^{*)}	100
6	Skrajna szyna trakcji, rowy odwadniające w pasie technicznym kolei	100 - między osłoną kabla i stopą szyny; 50 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250*	120 - między osłoną kabla i stopą szyny; 80 - między osłoną kabla a dnem rowu odwadniającego	250
7	Urządzenia do ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych	PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa -- Część 1: Zasady ogólne			

* Dopuszcza się zmniejszenie odległości podanych w tabelicy 3 pod warunkiem zastosowania osłon otaczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektów.
^{*)} Dopuszcza się w przypadku ułożenia kabli w tunelach, kanałach, kanalizacji kablowej, osłonach otaczających (nurach), po uzgodnieniu z właścicielami budynków lub budowli.

13.5.7. Kamery CCTV

Projektowane kamery CCTV należy montować na projektowanych słupach oświetleniowych. Każdy ze słupów uziemić. Wartość rezystancji uziemienia ≤ 10Ω. Na wysokości około 8,0m wykonać otwór Ø10mm dla kabla F/UTPw.

Projektuje się prowadzić sygnał logiczny od każdej z kamer do rejestratora zlokalizowanego w pośrednim punkcie dystrybucyjny PPD.

Transmisja sygnału monitoringu wizyjnego odbywać się będzie za pośrednictwem:

- medium miedzianego (skrętka F/UTPw cat. 5e 4x2x0,5) - od kamery do Pośredniego Punktu Dystrybucyjnego (PPD) – układane w słupach i w ziemi w rurach osłonowych HDPE40/3,7mm,
- medium FO Światłowod A-D(ZN)9Y 8J, który należy włączyć do sieci inwestora w pom. sekretariatu – układany w rurze osłonowej HDPE40/3,7.

Projektuje się zasilic punkt PPD kablem typu YKYżo 3x2,5mm² z projektowanej szafy oświetleniowej SO. Następnie poprzez zasilacz PoE sygnał i zasilanie doprowadzić kablem F/UTPw cat. 5e 4x2x0,5 (zewnątrzny, żelowany) do projektowanych kamer.

Przy słupach oraz PPD pozostawić minimum 2,5m zapasu przewodów i kabli.

13.5.8. Punkt PPD

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	18
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

Projektuje się montaż Pośredniego Punktu Dystrybucyjnego GPD zlokalizowanego w pobliżu szafy oświetleniowej SO.

PPD wyposażać w:

- obudowę IP54 IK10 o wymiarach 580x240x1250mm z blachy stalowej ocynkowanej, z zamkiem patentowym wyposażonym w oczko na kłódkę;
- 2 szyny TH35,
- rozłącznik izolacyjny,
- wyłączniki nadprądowe,
- ochronnik przepięciowy;
- lampki kontrolne;
- gniazdo wtykowe 2P+Z, 16A,
- higrotermę elektroniczną,
- grzałkę,
- rejestrator CCTV.

PPD montować w gruncie. Kamery zasilić poprzez zasilacz Power over Ethernet (PoE).

Projektuje się zastosować ochronę przeciwprzepięciową w PPD ochronnikiem typu B+C.

Projektuje się zabezpieczenie przeciwprzepięciowe dla toru sygnałowego Ethernet. Zdolność ochrony przed przepięciami do 10kV, 5kA w 8/20us. Zabezpieczenie zlokalizować w słupie kamery zgodnie z wytycznymi producenta.

Sygnał logiczny z każdej kamery projektuje się prowadzić przewodem miedzianym F/UTP do rejestratora CCTV.

Urządzenia logiczne montowane poza PPD w wykonaniu odpornym na niskie temperatury (-20st. C / -40st. C).

13.5.9. Kamery CCTV (Warunki Równoważności)

Kamery zastosowane w systemie powinny posiadać parametry nie gorsze niż wymienione poniżej:

- Przetwornik CMOS 1/2.7", SmartSens o rozdzielczości 5MPX ,
- Tryb dzień/noc – mechaniczny filtr podczerwieni przełączany automatycznie zależnie od oświetlenia sceny, ręcznie lub zgodnie z harmonogramem. Regulacja poziomu i opóźnienia przełączania,
- Obiektyw stałogniskowy, f=2.8 mm/F1.6,
- Czułość: 0.007 lx/F1.6 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały,
- 30 kl/s dla 2880 x 1620 i mniejszych rozdzielczości,
- Oświetlacz podczerwieni o zasięgu co najmniej 30 m,
- Obudowa aluminiowa o klasie szczelności IP67 i stopniu ochrony IK10, przepust kablowy w uchwycie,
- Zasilanie PoE lub 12VDC. Pobór mocy nie więcej niż 6W (przy włączonym oświetlaczu) ,
- Zabezpieczenia przeciwprzepięciowe TVS 4000 V,
- Temperatura pracy -30°C ~ 60°C ,
- Wejście audio typu Jack (3.5 mm),
- Wbudowany mikrofon,
- Obsługa kart pamięci microSD (do 256GB) – zapis nagrań i zdjęć alarmowych z możliwością późniejszego ich przeglądania i pobierania.

UWAGA:

Wymaga się stosowania kamer o parametrach jak zaprojektowano lub równoważnych bądź lepszych.

Kolorystkę kamer, uchwytów i osprzętu stosować tożsamą z kolorystką słupów i opraw oświetleniowych.

13.5.10. Rejestrator CCTV (Warunki Równoważności)

Projektuje się montaż rejestratora CCTV, wyposażonego w dysk HDD 6TB spełniające następujące wymagania techniczno-użytkowe:

- Wbudowany 16 portowy switch PoE 130W,
- Nagrywanie: Do 16 kamer w rozdzielczości maksymalnej 12Mpx,
- Kompresja wideo: H.265+/H265/H.264+/H.264/MJPEG,
- Jednoczesna praca wyjść: HDMI/VGA (4K/1080P),

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	19
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

- Interfejs sieciowy: 1× RJ-45 (10/100/1000M),
- Obsługiwane funkcje inteligentne AI,
- ONVIF,
- Bitrate przychodzący / wychodzący: 160Mbps(80Mbps Ai) / 80Mbps(60Mbps Ai),
- Wejście/wyjście audio: 1/1,
- Wejście/wyjście alarmowe: 4/2,
- Obsługa HDD: 2x SATA maks. 20TB,
- Porty dodatkowe: 2x USB 2.0,
- Zasilanie: 100~240V AC.

13.5.11. Charakterystyka ekologiczna

Projektowane linie kablowe pod względem wytwarzanego pola elektromagnetycznego, emisji hałasu i zakłóceń elektromagnetycznych, nie mają ujemnego wpływu na środowisko, zdrowie ludzi i sąsiadujące obiekty. Inwestycja nie ingeruje w stosunki wodno-prawne.

13.5.12. Zakres oddziaływania

Obszar oddziaływania obiektu, o którym mowa w art. 3 pkt. 20 i w art. 28 ust. 2 ustawy z dn. 07 lipca 1994r. – Prawo Budowlane, obejmuje tylko działki wskazane jako teren inwestycji.

Obszar oddziaływania obiektu i związane z tym ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy terenu określono na podstawie normy: NSEP-E-004:2014 - „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Projektowane instalacje, powodują ograniczenie w możliwości zabudowy terenu, w szczególności posadowienia fundamentów budynków, w odległości poniżej 50cm od osi linii kablowej, wzdłuż trasy linii.

Mając powyższe na uwadze oraz usytuowanie projektowanych obiektów budowlanych, obszar oddziaływania obiektu nie wykracza poza działki wskazane jako teren inwestycji.

13.5.13. Ochrona przeciwporażeniowa dla infrastruktury elektroenergetycznej

Jako środek ochrony podstawowej zastosowano: izolację, obudowy i osłony.

W sieci zewnętrznej 0,4/0,23kV pracującej w układzie TN-C-S jako środek ochrony przy uszkodzeniu projektuje się zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w określonym czasie. Dla linii zasilających czas wyłączenia nie powinien przekroczyć 5s, a dla obwodu zasilającego oprawy oświetlenia drogowego 0,4s.

Jako urządzenia wyłączające zastosowano bezpieczniki z wkładkami topikowymi o działaniu szybkim typu Bi-Wts 4A (wnęki słupów oświetleniowych).

Prawidłowe działanie zabezpieczeń i ochrony przeciwporażeniowej zapewnione jest przez wykonanie uziomu o oporności do 10Ω poprzez ułożenie wzdłuż kabli bednarki stalowej ocynkowanej FeZn 25x4mm.

Dostępne części przewodzące urządzeń i aparatów zewnętrznych należy połączyć z przewodem neutralno-ochronnym PEN.

Stosować przewód o przekroju nie mniejszym niż 6mm² Cu.

13.5.14. Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do robót należy na 7 dni naprzód powiadomić właścicieli i użytkowników instalacji celem wyznaczenia z ich strony nadzoru technicznego; powyższe dotyczy też właścicieli gruntów, przez które przebiegają trasy linii, należy też uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach.
2. Linie kablowe przed zasypaniem podlegają odbiorowi przez użytkownika oraz służbę geodezyjną.
3. Należy stosować materiały oraz osprzęt fabrycznie nowy i wyprodukowany nie wcześniej niż rok kalendarzowy przed instalacją.
4. Materiały oraz osprzęt winny posiadać certyfikaty wystawione przez jednostki akredytowane przez PCA lub równoważne jednostki z terenu UE, które potwierdzają ich wykonanie z wymaganiami jakościowymi, technicznymi i montażowymi zawartymi w normach.
5. Przed zakopaniem linii kablowych należy powiadomić i umożliwić sprawdzenie wykonanych prac służbą Inwestora oraz zarządcą sieci, z którymi wykonane linie kablowe się krzyżują.
6. Po zakończeniu prac, teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	20
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

7. Należy przeprowadzić sprawdzenie odbiorcze w zakresie ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji uziemienia, natężenia oświetlenia i innych zgodnie z normami PN-HD 63064-6:2016-7, PN-EN 13201:2016, PN-EN 12193.

14. Badania i pomiary [ST-RE – 2]

Wymagane dla prowadzonych robót sprawdzenia i badania należy przeprowadzić zgodnie z: właściwymi normami, instrukcjami instalacji i DTR urządzeń i elementów systemu. W przypadku braku w/w należy zasady uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. O przeprowadzonych badaniach i pomiarach należy powiadomić Inspektora Nadzoru.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych (zgodnie z normą PN-HD 60364-6, wymagana rezystancja $\leq 1\Omega$),
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej (zgodnie z normą PN-HD 60364-6),
- pomiar rezystancji instalacji uziemiającej (zgodnie z normą PN-EN 62305-3),
- sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania (zgodnie z normą PN-HD 60364-6),
- próby działania instalacji i urządzeń (zgodnie z DTR),
- pomiar wyłączników różnicowoprądowych,
- pomiar parametrów oświetleniowych (zgodnie z PN-EN1838 oraz PN-EN12464).

Każda wyżej wymieniona praca kontrolno-pomiarowa powinna być zakończona sporządzeniem protokołu z przeprowadzonych badań i pomiarów. Protokół powinien zawierać co najmniej następujące dane:

- nazwę badanego urządzenia i jego dane znamionowe,
- miejsce zainstalowania danego urządzenia,
- rodzaj wykonanych pomiarów,
- nazwisko osoby wykonującej pomiary,
- datę wykonania pomiarów,
- spis użytych urządzeń i ich numery,
- liczbowe wyniki pomiarów,
- uwagi i wnioski.

Wszystkie elementy Robót, które wykażą odstępstwa od postanowień niniejszej specyfikacji zostaną ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

INSTALACJE NISKOPRĄDOWE:

Miernik do pomiarów okablowania miedzianego musi charakteryzować się co najmniej IV klasą dokładności wskazań wg. IEC 61935-1/Ed., przy czym analizator bezwzględnie musi posiadać generator sygnałów, pozwalający na wykonanie fizycznej analizy wszystkich parametrów wg normy dla danej wydajności okablowania.

Pomiary części miedzianej należy wykonać dla maksymalnej wydajności okablowania, określonej w dokumentacji i skonfrontować z wymaganiami norm ISO/IEC11801 lub EN50173.

Na raporcie (sporządzonym oddzielnie dla każdego pomiaru) mają być widoczne: wynik pomiaru, identyfikacja łączy, wskazanie normy, konfiguracja pomiarowa oraz informacja opisująca wielkość marginesu pracy (inaczej zapasu, tj. różnicy pomiędzy wymaganiem normy a pomiarem, zazwyczaj wyrażana w jednostkach odpowiednich dla każdej mierzonej wielkości).

Raport pomiarowy ma jednoznacznie informować o poprawności pomiaru (dobry/zły, pass/fail)

Pomiar każdego toru transmisyjnego poziomego (miedzianego) powinien zawierać co najmniej:

- mapę połączeń,
- długość połączeń i rezystancje par,
- opóźnienie propagacji oraz różnicę opóźnień propagacji,
- tłumienie,
- NEXT i PS NEXT w dwóch kierunkach,
- ACR-F i PS ACR-F w dwóch kierunkach,
- ACR-N i PS ACR-N w dwóch kierunkach,
- RL w dwóch kierunkach,

15. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	21
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIECZENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

Przedmiar robót / Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inspektorem nadzoru.

Jednostką obmiarową jest:

- a) dla rozdzielnic, szaf kablowych, opraw, gniazd – 1 kpl.
- b) dla urządzeń, aparatury – 1 szt. lub 1 kpl.
- c) dla przewodów, koryta kablowego, rur ochronnych – 1 mb.

16. Opis sposobu odbioru robót budowlanych– tj. opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia;

Po zakończeniu robót elektrycznych, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń (wymagane badania ujęto w punkcie 8).

Każda praca kontrolno-pomiarowa powinna być zakończona sporządzeniem protokołu z przeprowadzonych badań i pomiarów.

Odbiór robót budowlanych wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych w zakresie instalacji elektrycznych.

Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją Wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany,
- protokoły, badania i pomiary,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń.

Wykonane roboty podlegają następującym odbiorom:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu;
- odbiór ostateczny, końcowy;
- odbiór pogwarancyjny.

Odbiory dokonywane będą według ogólnie przyjętych zasad.

W ramach odbiorów częściowych należy skontrolować zgodność zamontowania elementów i wykonania robót z Dokumentacją Projektową i obowiązującymi przepisami.

Odbiór pogwarancyjny dokonany będzie na podstawie oceny wizualnej. Odbiór będzie polegał na ocenie robót związanych z usunięciem wad i usterek, które ujawnią się w okresie gwarancji i rękojmi.

17. Podstawa płatności - opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących;

Rozliczenie robót zgodnie z umową.

18. Dokumenty odniesienia - dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

Roboty wykonywane będą zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

18.1. Normy dla instalacji elektrycznych

- **PN-EN ISO 11091** Rysunek budowlany -- Projekty zagospodarowania terenu
- **PN-B-01027** Rysunek budowlany -- Oznaczenia graficzne stosowane w projektach zagospodarowania działki lub terenu
- **PN-EN 62305-1** Ochrona odgromowa. Część 1. Zasady ogólne.
- **PN-EN 62305-2** Ochrona odgromowa. Część 2. Zarządzanie ryzykiem.
- **PN-EN 62305-3** Ochrona odgromowa. Część 3. Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenia życia.

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	22
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

- **PN-EN 62305-4** Ochrona odgromowa. Część 4. Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.
- **PN-HD 60364-1** Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.
- **PN-IEC 60364-3** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk
- **PN-HD 60364-4-41** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa.
- **PN-HD 60364-4-42** Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-42. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- **PN-HD 60364-4-43** Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-43 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym
- **PN-IEC 60364-4-45** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed obniżeniem napięcia
- **PN-IEC 60364-4-443** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- **PN-HD 60364-4-444** Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 4-444 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zanurzeniowymi elektromagnetycznymi
- **PN-IEC 60364-4-473** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- **PN- IEC 60364-4-482** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa
- **PN- HD 60364-5-51** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne
- **PN-IEC 60364-5-53** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza
- **PN-HD 60364-5-534** Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-53 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Odłączenie izolacyjne, łączenie i sterowanie – Sekcja 534 Urządzenia do ochrony przed przepięciami
- **PN-IEC 60364-5-537** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia
- **PN-HD 60364-5-54** Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.
- **PN-HD 60364-5-56** Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-56 Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa
- **PN-HD 60364-6** Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzanie.
- **PN-HD 308 S2** Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz w przewodach sznurowych
- **PN-EN 50310** Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym
- **PN-EN 60529** Stopnie ochrony zapewnionej przez obudowy (kod IP)
- **PN-EN-50174-2** Technika informatyczna – Instalacje okablowania – Część 2 Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- **N SEP-E-005**, wyd. 2013 Dobór przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których funkcjonowania jest niezbędne w czasie pożaru

18.2. Ustawy i rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. 2024 poz. 834 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 11 września 2019 r. – Prawo Zamówień Publicznych (Dz.U. 2023 poz. 1605 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021, poz. 1213)
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2023, poz. 1587 z późn. zm.)

Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	25262	23
Tytuł zamierzenia budowlanego	Branża	
REMONT BOISK ORAZ MONTAŻ MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ ROZBUDOWA ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH O OŚWIETLENIE ORAZ INSTALACJE CCTV PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ NR 11 IM. UNICEF-U W SZCZECINIE	Elektryczna	

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2022, poz. 2556 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 22 stycznia 2000 r. o ogólnym bezpieczeństwie produktów (Dz.U. 2021, poz. 222 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2023 poz. 1752 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2024, poz. 275 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 R. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 Nr 120, poz. 1126 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 R. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47, poz. 401 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169, poz. 1650 z późn. zmianami))
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2023, poz. 822 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. 2007 Nr 143 poz. 1002 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2019 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz.U. 2019 poz. 1230 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2023 poz. 873 z późn. zm.)
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych w zakresie instalacji elektrycznych.
- Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. 2002r. nr 169 poz. 1386) z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2002r. nr 166 poz. 1360).