

SPECYFIKACJA TECHNICZNA


Obiekt: **Kablowa sieć (linia) oświetlenia oraz instalacja monitoringu (kamer) na terenie stadionu miejskiego**

Kategoria obiektu: **XXVI**

Zakres opracowania: **Budowa kablowej sieci (linii) oświetlenia oraz instalacji monitoringu (kamer) na terenie stadionu miejskiego**

Adres: **Krośniewice, ul. Kolejowa 21, dz. nr 20/1, 20/2
Obręb ewidencyjny 100204_4.0001 Miasto Krośniewice
Jednostka ewidencyjna 100204_4 Krośniewice**

Inwestor: **Urząd Miejski w Krośniewicach
ul. Poznańska 5
99-340 Krośniewice**

<i>Projektant</i>	<i>Branża</i>	<i>Podpis</i>
<i>mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki upr. 239/01/WŁ, nr ewid. ŁOD/IE/2232/02</i>	elektryczna	<i>mgr inż. Stanisław Ćwirko-Godycki upr. bud. do projektowania, kierowania robotami bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr upr. 239/01/WŁ nr ewid. ŁOD/IE/2232/02</i>
<i>Asystent Projektanta</i>	<i>Branża</i>	<i>Podpis</i>
<i>mgr inż. Magdalena Ćwirko-Godycka</i>	elektryczna	

Płock, grudzień 2021r.

Wstęp specyfikacji technicznej ST

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Kody

32323100-4	kolorowe monitory wideo
32323500-8	urządzenia do nadzoru wideo
32333000-6	aparatura do nagrywania lub powielania obrazu wideo
32333100-7	rejestratory obrazu wideo
32333200-8	kamery wideo
45300000-0	roboty w zakresie instalacji budowlanych
45310000-3	roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311000-0	roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych oraz opraw elektrycznych
45311100-1	roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
45312000-2	instalowanie systemów alarmowych i antenowych
45312100-8	instalowanie pożarowych systemów alarmowych
45312200-9	instalowanie alarmów włamaniowych
45312311-0	instalowanie oświetlenia
45315700-5	montaż rozdzielnic elektrycznych
45312310-3	roboty w zakresie ochrony odgromowej
45314310-7	instalowanie okablowania komputerowego

1. Przedmiot i zakres stosowania specyfikacji

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące realizacji robót elektrycznych i teletechnicznych przewidzianych do wykonania w ramach zadania budowy kablowej sieci (linii) oświetlenia oraz instalacji monitoringu (kamer) na terenie stadionu miejskiego w Krośniewicach, przy ul. Kolejowej 21, dz. 20/1 i 20/2

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie następujących robót elektrycznych:

- montaż rozdzielnic,
- układanie kabli i przewodów elektrycznych,
- instalacja połączeń wyrównawczych,
- montaż instalacji oświetlenia terenu (układanie kabli zasilających, posadowienie fundamentów latarni, montaż latarni oświetlenia zewnętrznego oraz montaż opraw oświetleniowych),
- instalacja monitoringu
- wszelkie inne nie wymienione wyżej roboty elektryczne jakie występują przy realizacji umowy.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Specyfikacja obejmuje całość robót elektrycznych i teletechnicznych przewidzianych do wykonania zadania budowy kablowej sieci (linia) oświetlenia oraz instalacji monitoringu stadionu miejskiego w Krośniewicach przy ul. Kolejowej 21 związanych z ułożeniem przewodów, montażem osprzętu i urządzeń elektrycznych, przygotowaniem powierzchni oraz wszelkimi robotami pomocniczymi z tym związanymi.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość oraz ich zgodność z umową, projektem i poleceniami zarządzającego realizacją umowy. Wprowadzenie jakichkolwiek zmian od tych dokumentów wymaga akceptacji Inwestora.

1.6 Dokumentacje, które należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentacja przedstawiana przez Wykonawcę robót elektrycznych w trakcie budowy musi być zgodna z zasadami podanymi w specyfikacji technicznej.

Dodatkowo wykonawca będzie dostarczać następujące informacje:

- harmonogram i kolejność prac,
- świadectwa jakości przedstawione przez producentów materiałów wykorzystywanych do realizacji powyższego zadania,
- zalecenia i instrukcje dostarczane przez producentów materiałów i urządzeń.

2. Materiały

Materiały użyte do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartych w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).

2.1 Rozdzielnica

Rozdzielnice nN przewidziano w obudowach izolacyjnych w II klasie ochronności i stopniu ochronnych co najmniej IP 41 z 30% rezerwą na rozbudowę . Rozdzielnica TO1 powinna posiadać IP 43. W budynku należy zamontować rozdzielnicę wg rys. nr E-02

Projektowane rozdzielnicę zabudować zgodnie z dokumentacją projektową. Wszystkie rozdzielnice elektryczne powinny być trwale przytwierdzone do podłoża oraz zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych .

Wykaz elementów wewnętrznych rozdzielnic określa projekt techniczny, jednocześnie wykonujący prefabrykację powinien sprawdzić czy wszystkie zaprojektowane elementy wyposażenia wewnętrznego posiadają certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności.

2.2 Kable i przewody

Kable energetyczne układane w budynkach powinny posiadać izolację i powłokę ochronną dostosowaną do wymogów pomieszczenia. Jako materiał przewodzący można stosować miedź bądź aluminium, przy czym dla przekroju żył do 10 mm² należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

Do zasilania rozdzielnic zaprojektowano linki miedziane natomiast do zasilania kamer kable miedziane.

Do oświetlenia terenu zaprojektowano kable aluminiowe. Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach przykrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

2.3 Oprawy oświetleniowe

W celu oświetlenia stadionu miejskiego zaprojektowano 12 kompletów opraw oświetleniowych typu LED. Rozmieszczenie opraw przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu.

2.4 Kamery monitoringu

W celu monitoringu przedmiotowego terenu zaprojektowano 14 kamer. Kamery te zostały umieszczone na projektowanych masztach oświetleniowych, co przedstawiono na rysunku zagospodarowania terenu i schematach. Dodatkowo zaprojektowano orurowanie dla światłowodów i przewodów zasilających kamery monitoringu.

3. Sprzęt

3.1 Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót elektrycznych i teletechnicznych pozostawia się do wyboru Wykonawcy w uzgodnieniu z Inwestorem.

4. Transport

4.1 Transport materiałów

Podczas transportu urządzeń należy zabezpieczyć je przed przemieszczaniem się w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

Ładowanie i wyładowanie urządzeń o dużej masie należy dokonać przy pomocy dźwignic lub z wykorzystaniem pochylni. W czasie ładunku i wyładunku należy postępować ostrożnie, aby nie narazić urządzeń na uderzenia i nie uszkodzić powłok lakierniczych, osłon blaszanych, zamków itp.

Przy transporcie kabli i przewodów minimalna temperatura dopuszczająca wykonanie transportu wynoszą dla bębnow -15°C i - 5 °C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji. Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych

5. Wykonanie robót

5.1 Montaż kabla

Przy układaniu kabla w ziemi zwrócić uwagę na następujące elementy:

- kabel układać na głębokości 0.7 m na 10 cm podsypce z piachu ,
- pod drogami wewnętrznymi kabel na głębokości 0.8m od górnej krawędzi rury do powierzchni jezdni,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległość oraz stosować rury ochronne niebieskie,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kabel przykryć 10 cm warstwą piachu, 15cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie ułożyć niebieską folię o szerokości 40cm,

- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 15-krotnej średnicy kabla temperatura kabla w czasie układania nie może być niższa od 0°C lub wg wytycznych wytwórcy,
- na początku i końcu trasy kabla oraz przy przejściach pod drogą zostawić 1m zapasu ,
- linię kablową wytyczyć i zinwentaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie,
- prace prowadzić zgodnie z normą SEP-E-004

Kabli nie należy układać jeżeli temperatura kabla jest niższa niż 0°C. Układanie kabla w temperaturze niższej niż -10°C dopuszcza się pod warunkiem uprzedniego ogrzania kabla na całej jego długości do odpowiedniej temperatury, tak aby w czasie układania temperatura kabla nie była niższa od najniższej dopuszczalnej.

5.2 Montaż osprzętu kablowego

Do łączenia i zakańczania kabli należy stosować osprzęt kablowy spełniający wymagania polskiej normy i określony w projekcie. Dopuszcza się stosowania innego osprzętu po uzgodnieniu z Inwestorem. Osprzęt kablowy montować wg instrukcji lub karty montażowej danego rodzaju osprzętu. Dopuszcza się stosowania używanych , nie uszkodzonych części osprzętu na podstawie zezwolenia Inwestora. Połączenia i zakończenia kabli należy wykonać w warunkach ograniczających możliwość niekorzystnego oddziaływania czynników zewnętrznych na izolację kabli oraz montowanych połączeń i zakończeń. Montaż połączeń i zakończeń kabli należy wykonać nieprzerwanie aż do chwili nałożenia elementów chroniących izolację muf i głowic przed wpływami zewnętrznymi.

5.3 Montaż opraw oświetleniowych

Posadowienie masztów oświetlenia terenu oraz opraw zewnętrznych na elewacji budynków istniejących i nowoprojektowanych wykonać wg rys. nr E-01 „Projekt zagospodarowania terenu”- projektu budowlanego.

Montaż elementów oświetlenia

Kolejność czynności montażu:

- wyznaczenie trasy kabli i miejsc ustawienia masztów
- wykonanie wykopów pod fundamenty
- montaż fundamentów
- układanie kabli
- montaż konstrukcji
- montaż wyposażenia elektrycznego
- prace wykończeniowe

Montaż fundamentów

Po wykonaniu wykopu, a przed zamontowaniem fundamentu należy ułożyć na dnie wykopu warstwę betonu klasy 100 o grubości 10 cm i o wymiarach o 10 cm większych od wymiaru danego fundamentu.

Przy montażu fundamentu należy zwrócić uwagę na dokładne ustawienie fundamentu w pionie i w poziomie. Gwint kotw do przykręcenia trzonu latarni należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem a otwory na doprowadzenie kabli przed zatkaniem betonem.

Montaż opraw

W zależności od możliwości technicznych i doświadczenia wykonawcy montaż latarni przeprowadzić jedną z metod:

- najpierw ustawia się maszty a następnie montuje na nich wyposażenie,
- pełne wyposażenie maszty montuje się w pozycji leżącej, a następnie kompletne latarnie ustawia się na fundamentach przy pomocy dźwigu.

Przy mocowaniu smasztów na fundamentach należy pamiętać o ich ustawieniu w pionie oraz ewentualnym odchyleniu w zależności od typu wysięgników i masy opraw.

Maszty powinny być montowane tak aby wnęki na tabliczki bezpiecznikowe były prawidłowo usytuowane w stosunku możliwości obsługi.

Montaż wyposażenia elektrycznego opraw

Montaż wyposażenia obejmuje:

- wciągnięcie przewodów w maszty
- zamocowanie opraw
- wprowadzenie kabli do wnęk
- zainstalowanie tabliczek bezpiecznikowych
- wykonanie połączeń przewodów i kabli
- wykonanie połączeń ochronnych

Łączenie opraw z bezpiecznikiem na tabliczce bezpiecznikowej należy wykonać przewodami miedzianymi 5x2,5mm² stosując odpowiednie kolory izolacji dla przewodów fazowych, przewodu neutralnego i ochronnego.

- Tabliczki bezpiecznikowe mocuje się we wnękach masztów przykręcając je do konstrukcji.
- Kable ułożone w ziemi i doprowadzone do wnęki słupa łączy się bezgłowicowo z zaciskami tabliczki.
- Przed podłączeniem żył kablowych należy zdjąć z nich izolację na długości równej przynajmniej średnicy zacisku.
- Przy wykonywaniu przyłączeń opraw do poszczególnych faz należy pamiętać o obowiązku zachowania symetrii obciążenia poszczególnych faz linii zasilającej.

5.4 Montaż kamer monitoringu

Kamery podłączać zgodnie z DTR do nich dołączoną. Wszystkie elementy montować odpowiednio na masztach zgodnie z rysunkami rozmieszczenia. Rozmieszczenie kamer zostało na etapie projektowym skorelowane z innymi elementami architektonicznymi i technologicznymi. Przed montażem należy jednak sprawdzić sposób i miejsca montażu powyższych elementów, i ewentualnie skorygować ich położenie. Kamery instalować na wysokości uniemożliwiającej manipulowanie osób nieuprawnionych bez użycia specjalistycznych narzędzi np. drabiny. Ogniskowe obiektywów ustawiać w uzgodnieniu z użytkownikiem.

Do umocowania elementów dozorowych zaleca się stosowanie przystosowanych uchwytów i wysięgników. Monitory i rejestratory należy zainstalować w pomieszczeniu technicznym na piętrze zgodnie z rozmieszczeniem na schemacie i uzgodnieniem z Inwestorem.

Przewody instalacyjne należy prowadzić w orurowaniu z przeznaczeniem na instalacje teletechniczne. Do kamer zewnętrznych przewody wprowadzić przez uchwyt maskujący, chroniący je przed celowym uszkodzeniem

5.5 Instalacja połączeń wyrównawczych

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego : głównego (głównej szyny wyrównawczej), miejscowego (dodatkowego – dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego. Elementem wyrównującym potencjał jest przewód wyrównawczy. Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji.

5.6 Uziemienia

Projekt przewiduje wykonanie uziemienia dla sieci oświetlenia stadionu miejskiego przy zastosowaniu bednarki ocynkowanej FeZn 20x4mm

6. Kontrola jakości robót

6.1 Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Należy wykonać sprawdzania odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z ustalonymi w dokumentacji powykonawczej,
- stan kanałów i listew kablowych, kabli i przewodów, osprzętu instalacyjnego do kabli i przewodów, stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszystkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawność wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,

- poprawność zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiarach rezystancji izolacji.

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 M Ω . Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20M Ω . Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.

Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań.

7. Obmiar robót

7.1 Ogólne zasady prowadzenia obmiaru robót

Podstawą dokonania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

7.2 Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót

Obmiaru robót dokonuje się z natury przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla rozdzielnic : szt., kpl.
- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.
- dla opraw oświetleniowych: szt., kpl.

8. Odbiór robót

8.1 Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadza się po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu podlega m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, opraw oświetleniowych, urządzeń i odborników energii elektrycznej oraz innego osprzętu.

8.2 Odbiór częściowy

Należy przeprowadzić badania pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu, uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami.

8.3 Odbiór końcowy

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonania robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięcia do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięcia powyżej 1 kV pomiar izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badanie napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

- skuteczność ochrony przepięciowej

- pomiary natężenia oświetlenia

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

Do aktualnej dokumentacji powykonawczej wykonawca powinien dołączyć inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

9. Przepisy i dokumenty związane

9.1 Normy i przepisy

- Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych. Instalacje elektryczne. Wydawnictwo "Arkady" 1990N
- N SEP-E 001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa;
- N SEP-E 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
- IEC 364-6-61: 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie – Sprawdzanie odbiorcze;
- PN-HD 60364-5-54:2007 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych;
- PN-IEC 60364-4-41:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa,
- PN-E-04700 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych – Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych,
- PN-EN 60140:2003 (U) Ochrona przed porażeniem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń;
- PN 12193 Światło i oświetlenie – Oświetlenie w sporcie
- PN-EN 50173 Technika informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego
- PN-EN 50174 Technika informatyczna – Instalacja okablowania
- PN-EN 50132 Systemy alarmowe -- Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach