

PROJEKT WYKONAWCZY

Instalacja Elektryczna

Temat: Rozbiórka fragmentu ogrodzenia, remont, przebudowa i rozbudowa bieżni, budowa urządzeń sportowych do skoku w dal I trójskoku Budowa muru oporowego, odwodnienia nawierzchni utwardzonej z włączeniem do istniejącej kanalizacji deszczowej, Budowa oświetlenia, przebudowa i rozbudowa instalacji elektrycznej w ramach stadionu lekkoatletycznego

Inwestor: Gmina Kalwaria Zebrzydowska
ul. Mickiewicza 7
34-130 Kalwaria Zebrzydowska

Lokalizacja: województwo: małopolskie, powiat: wadowicki, gmina: Kalwaria Zebrzydowska, miejscowość: Kalwaria Zebrzydowska, obręb ewidencyjny: 0004, Kalwaria Zebrzydowska; jednostka ewidencyjna: 121803_4 KALWARIA ZEBRZYDOWSKA - MIASTO, działka ewidencyjna: 4052

Branża: Elektryczna
Data: Marzec 2021

Projektował:

.....

Zawartość projektu:

Strona tytułowa.

Opis techniczny.

- Przedmiot inwestycji.
- Opis techniczny projektowanej instalacji elektroenergetycznej.
- Opis techniczny projektowanej instalacji teletechnicznej.
- Uwagi końcowe.

Obliczenia – symulacje parametrów oświetlenia zewnętrznego bieżni.

Rysunki.

- Projekt zagospodarowania terenu - instalacje elektryczne - rys. E-1,
- Schemat ideowy instalacji elektrycznych zewnętrznych - rys. E-2.

Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest budowa instalacji elektroenergetycznej kablowej 0.4kV – zasilanie i zabudowa czterech punktów elektrycznych zewnętrznych (wyposażonych min. w gniazda wtykowe), budowa instalacji oświetlenia zewnętrznego bieżni (zabudowa 16 słupów, na każdym słupie 2 oprawy LED), oraz instalacji teletechnicznej – monitoring (montaż kamer na wybranych słupach oświetlenia bieżni), budowa pierwotnej kanalizacji teletechnicznej fi 110 wraz z zabudową pięciu studzienek kablowych teletechnicznych przy stadionie lekkoatletycznym kategorii V (przy boisku sportowym MKS Kalwarianka), na działce nr 4052 w miejscowości Kalwaria Zebrzydowska.

Trasę kabli zasilających, kabli monitoringu zewnętrznego, kabli oświetlenia zewnętrznego, trasę kanalizacji teletechnicznej, lokalizacje studzienek kablowych i zewnętrznych punktów elektrycznych przedstawiono na rysunku E-1, schemat połączeń elektrycznych – wg rysunku E-2.

Opis techniczny projektowanej instalacji elektroenergetycznej.

W celu realizacji zasilania projektowanych punktów dystrybucyjnych przewidziano budowę odcinka linii kablowej YKY 5x16 z istniejącego punktu elektrycznego (zgodnie z E-1). W istniejącym punkcie elektrycznym zabudować rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00 z wkładkami bezpiecznikowymi 50A (dobezpieczenie kabla zasilającego projektowaną instalację). Kabel prowadzić zgodnie z planem zagospodarowania terenu oraz rysunkiem E-1, kabel układać w rurze osłonowej DVR50 na głębokości 70cm i wprowadzić do projektowanego zestawu rozdzielczo-dystrybucyjnego – E1. Kable w rowie układać linią falistą. Na głębokości 0,4 m na całej długości trasy kabli należy ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego. Jako E1 zabudować typową szafkę z tworzywa termoutwardzalnego, posadowić na fundamencie i wyposażyć w zamek patentowy. W E1 zabudować wyłącznik różnicowo-prądowy (P304 63/0,03) i wyłączniki nadmiarowo-prądowe (1xS303B16 i 3xS301B16) – zabezpieczenia poszczególnych obwodów gniazd wtykowych. Instalację jednofazową wykonać jako 3-przewodową, a instalację siłową jako 5-przewodową. Zabudować gniazda wtykowe 400V oraz 230V, o stopniu ochrony co najmniej IP44. W E1 zabudować ogranicznik przepięć spełniający wymagania próby typu 1 i 2, wykonać także uziemienie (płaskownik ocynkowany Fe/Zn 30x4, wymagana wartość rezystancji uziemienia $R_u < 10 \text{ Om}$).

W E1 zabudować należy także trzy rozłączniki R303 z wkładkami D02 32A, wyprowadzić z nich zasilanie trzema odrębnymi kablami YKY 5x10 do projektowanej skrzynki dystrybucyjnej E2 oraz punktów elektrycznych E3 i E4 (trasy kabli, lokalizacja skrzynek - zgodnie z E-1). Jako E3 i E4 zastosować typową szafkę z tworzywa termoutwardzalnego, posadowić na fundamencie i wyposażyć w zamek patentowy, skrzynki wyposażyć w aparaturę zabezpieczającą oraz gniazda odbiorcze 230V i 400V – jak na schemacie. Jako E2 zastosować kompletną skrzynkę ziemną dystrybucyjną PIAZZA Q540.K1 prod. Gifas Electric. Skrzynia najazdowa, uchylna, zamykana, kompletna - wyposażona w rozdzielnicę z zabezpieczeniami oraz 4 gniazda 230V i gniazdo siłowe 400V. Skrzynkę tą należy pokryć nawierzchnią poliuretanową zgodnie z projektem nawierzchni.

W E1 przewidziano także zasilanie i sterowania projektowanej instalacji oświetlenia bieżni. Do sterowania pracą oświetlenia przewidziano zabudowę sterownika astronomicznego PCZ-525, istnieje również opcja manualnego sterowania oświetleniem (całkowicie niezależnie od sterownika) – poprzez zastosowanie łącznika wielopołożeniowego.

Instalację oświetlenia bieżni projektuje się wykonać kablem YKY 5x10 – zgodnie ze schematem E-2 oraz rysunkiem E-1. Zastosowanie 5-żyłowego kabla pozwala zrealizować odrębne zasilanie oprawy lewej i prawej na każdym projektowanym słupie – możliwość włączenia 50% lub 100% opraw oświetlenia bieżni – jak na schemacie (1 żyła pozostanie jako rezerwowa). Ze skrzynki E1 wyprowadzić dwa odcinki kabla – jeden do słupa S1 i dalej aż do słupa S8, a drugi do słupa S16 i dalej aż do S9. Między słupami S8 a S9 także projektowej się ułożyć kabel YKY 5x10 – ewentualna rezerwa.

W punktach wskazanych na ogólnym planie zagospodarowania oraz rysunku E-1 zabudować nowe słupy oświetleniowe kompozytowe (SK 9 lub analogiczne) – łącznie 16 słupów - wraz z wspornikiem i dwoma oprawami LED na każdym słupie – oprawy oznaczone na rysunku E-1 jako „A.1” - oprawa oświetleniowa na źródła LED, IP66, IK09, UGR<23, T=4000K, Ra>80, strumień po przejściu przez zespół optyczny =16000lm, pobór mocy 119W, montaż za pomocą regulowanego uchwyty goniometrycznego, obudowa wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium z żebrowaniem odprowadzającym ciepło, lakierowana proszkowym poliestrem na RAL 7040, haki oraz zatrzaski wykonane ze stali nierdzewnej, klosz wykonany ze szkła hartowanego gr. 4mm z zewnętrzną warstwą zawierającą mikrosfery redukującą olśnienie, odbłyśnik oraz lamelki rastra z błyszczącego polerowanego aluminium gwarantujące wysoki poziom odbicia światła oraz asymetryczny rozsył światła, układ zasilający: inteligentny zasilacz LED z wyjściem napięciowym SELV umożliwiającą zmianę

strumienia światła; oprawa wyposażona w zintegrowany sensor, dostosowujący strumień świetlny oprawy w zależności od ilości światła naturalnego, powodujący wzrost dodatkowej oszczędności energii do 30% oraz zwiększenie żywotności oprawy do 40% a także wykrywający ruch poprzez pomiar światła; $\cos\phi > 0,96$, MTBF: 100000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 70000h (L80B20), klasa energetyczna A++, temperatura pracy: $-20^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$, zgodność z normami: EN 60598-1, EN 60598-2-1, EN 60598-2-22, EN62471.

Dopuszcza się zastosowanie innych opraw, jednak o nie gorszych parametrach niż opisano powyżej i analogicznej optyce. Oprawy zawiesić na wysokości 7m nad poziomem terenu. Słupy posadowione będą z wykorzystaniem ustoju Uos wykonanego z betonu B15 lub alternatywnie z zastosowaniem belek ustojowych zamocowanych obejmą Oup do słupa.

Instalację między sąsiednimi słupami prowadzić przelotowo. Kable zakończyć w tablicach bezpiecznikowych słupów oświetleniowych. Zastosowane oprawy będą w II klasie ochronności i nie wolno ich uziemiać. Zastosować od tabliczek bezpiecznikowych lub złącz izolacyjnych do listwy przyłączeniowej oprawy oświetleniowej przejścia przewodów kabelkowych w podwójnej izolacji, na napięcie próby 750V. Nie uziemiać metalowych wysięgników lamp. Również tabliczki bezpiecznikowe lub złącza izolacyjne IZK i całe zasilanie wykonać w II klasie ochronności.

Kable prowadzić zgodnie z ogólnym planem zagospodarowania terenu oraz rysunkiem E-1. Kable ułożyć na głębokości 0,7m, na 10 cm podsypce piaskowej. Kable w rowie układać linią falistą i zaopatrzyć je w opaski metryczne. Przykryć taką samą warstwą piasku i ziemią. Na głębokości 0,4 m na całej długości trasy kabli należy ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego. Kable dodatkowo z uwagi na liczne utwardzenia i skrzyżowania z instalacjami sanitarnymi projektuje się ułożyć dodatkowo w rurze osłonowej DVR50.

Schemat ideowy elektryczny przedstawiono na rysunku E-2. Można zastosować analogiczną aparaturę i urządzenia innych producentów, o nie gorszych parametrach.

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym projektuje się:

samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przez bezpieczniki, wyłączniki różnicowo-prądowe i nadmiarowo-prądowe.

Instalację oświetleniową wykonać w II klasie ochronności.

Opis techniczny projektowanej instalacji teletechnicznej.

W celu stworzenia możliwości realizacji systemów służących do pomiarów i rejestracji wyników sportowych, czy też systemu nagłaśniającego/ łączności przewidziano wokół projektowanego stadionu lekkoatletycznego zabudowę pięciu studzienek kablowych teletechnicznych (zgodnie z rysunkiem E-1). Projektuje się wykorzystanie typowych studzienek kablowych teletechnicznych typu SK-1. Studzienki powinny być pokryte nawierzchnią poliuretanową zgodnie z projektem nawierzchni. Między studzienkami zaprojektowano pierwotną kanalizację teletechniczną fi 110. Projektuje się wykorzystanie rur gładkich typu AROT A 110, wraz z kolanami typu KN i KF. Proponuje się ułożenie między projektowanymi studzienkami kablowymi co najmniej dwóch zewnętrznych (żelowanych) przewodów U/UTP kategorii 6 w izolacji z polietylenu (PE UV). Przed ułożeniem przewodów skonsultować się z dostawcą systemów/ zapoznać się z dokumentacją techniczno-rozruchową (DTR) producentów.

W celu realizacji monitoringu przewidziano ułożenie z istniejącego budynku usługowego 12 zewnętrznych kabli żelowanych UTP kat. 6 oraz montaż 12 kamer monitoringu terenu - zgodnie z rys. E-1. W obiekcie projektuje się zabudowę nowego odrębnego rejestratora wraz z dyskiem twardym 6TB, monitorem zewnętrznym (LED min. 24") – do podglądu obrazu z kamer, rejestrator musi także realizować zdalny podgląd obrazu z kamer z dowolnego miejsca poprzez sieć Internet. Stosować dedykowane kamery IP dla monitoringu zewnętrznego, zasilanie PoE, obudowa min. IP66, CMOS, 5 MPIX @ 30FPS, zintegrowany promiennik podczerwieni z zasięgiem min. 50m - wymagana dobra widoczność w dzień i w nocy. Kamery zabudować na wybranych słupach oświetlenia bieżni – zgodnie z rysunkiem E-1, montaż za pomocą obejmy / uchwytu, poniżej opraw oświetleniowych. Kable monitoringu prowadzić w rurach osłonowych np. DVR50, zachować odległość min. 20cm względem kabli elektroenergetycznych.

Uwagi końcowe.

Po wykonaniu i uruchomieniu instalacji należy dokonać:

- pomiarów skuteczności ochrony przed porażeniem,
- pomiarów izolacji zastosowanych przewodów/kabli,
- sprawdzić działanie wyłączników różnicowo-prądowych.

Wyniki pomiarów zaprotokołować. Przekazać wytyczne dotyczące sterowania i eksploatacji Inwestorowi. Całość prac winien wykonać Zakład Elektroinstalacyjny lub Firma posiadająca wymagane uprawnienia. Rysunki rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.