

PROJEKT TECHNICZNY
BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO
PRZY SP NR 2 IM KPT. W. WYSOCKIEGO W BIELSKU PODLASKIM
REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

STRONA TYTUŁOWA

Nazwa i adres obiektu:

Boisko wielofunkcyjne przy SP nr 2 im. kpt W. Wysockiego przy ul. Wysockiego 6 w Bielsku Podlaskim
Działki numer ewid.: 621/1, 627/2, 620/2
Bielsk Podlaski

Inwestor:

Miasto Bielsk Podlaski
ul. Kopernika 1
17-100, Bielsk Podlaski

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<i>Projektant</i>	<i>mgr inż. Paweł Kowalczyk</i>	<i>LOD/1927/POOE/12</i>	

Data sporządzenia projektu:

Maj 2016

Spis zawartości projektu:

Lp	Nazwa dokumentu	Nr strony
<i>I</i>	<i>Strona tytułowa</i>	
<i>II</i>	<i>Projekt – zagospodarowanie terenu</i>	
<i>III</i>	<i>Projekt – część obliczeniowo-rysunkowa</i>	

PROJEKT TECHNICZNY
BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO
PRZY SP NR 2 IM KPT. W. WYSOCKIEGO W BIELSKU PODLASKIM
REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Projekt – zagospodarowanie terenu

Lp	Nazwa dokumentu	Nr strony
II.1	CZĘŚĆ OPISOWA	
II.1.1	Przedmiot inwestycji	
II.1.2	Istniejący stan zagospodarowania terenu	
II.1.3	Projektowane zagospodarowanie terenu	
II.2	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
II.2.1	Projekt zagospodarowania terenu	

II.1 CZĘŚĆ OPISOWA

II.1.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu instalacji elektrycznych w obiekcie mający na celu umożliwienie zasilania oświetlenia boiska wielofunkcyjnego przy SP nr 2 w Bielsku Podlaskim. Dodatkowo projektuje się monitoring boiska wielofunkcyjnego przy użyciu dwóch kamer pracujących w trybie całodobowego dozoru.

Projekt obejmuje teren działki ewidencyjnej nr 621/1, 627/2, 620/2 w Bielsku Podlaskim.

II.1.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Na obszarze objętym projektem istnieje instalacja elektryczna zasilająca urządzenia elektryczne w budynku głównym SP nr 2 w Bielsku Podlaskim.

II.1.3 Projektowane zagospodarowanie terenu

W celu realizacji oświetlenia boiska wielofunkcyjnego przy SP nr 2 w Bielsku Podlaskim projektuje się remont istniejącej instalacji elektrycznej poprzez wymianę okablowania i latarni z korektą ich ustawienia z uwagi na powstające nowe elementy boiska wielofunkcyjnego. Kabel zasilający latarnie typu YKXs 5x16mm² należy wyprowadzić z zacisków istniejącego zabezpieczenia i poprowadzić zgodnie z rys. II.2.1 zagospodarowania terenu do odpowiednich latarni. Całkowita długość kabla zasilającego wynosi 228m, natomiast długość wykopu 172m.

Na potrzeby oświetlenia boiska wielofunkcyjnego projektuje się oprawy do zastosowania na zewnątrz. Są to latarnie ze źródłem światła typu LED. Należy je montować na słupach (masztach) oświetleniowych o wysokości 6m. Rozmieszczenie masztów oraz lokalizację poszczególnych opraw na masztach pokazano na rys. II.2.1. Oprawy należy podłączać zgodnie z DTR producenta opraw do odpowiednich faz zgodnie z rys. III.3.1. Odpowiednio do rysunku nr III.3.1 w instalacji oświetleniowej należy wykonać uziemienie za pomocą bednarki stalowo-ocynkowanej 25x4 i prętów stalowych.

Funkcję monitoringu spełniać będą dwie kamery typu dzień-noc, które pracować będą w trybie dozoru całodobowego. Kamery zamontowane zostaną na budynku szkoły w miejscach wskazanych na PZT. Są to kamery typu dzień/noc, które umożliwiają rejestrację IP również w warunkach słabego oświetlenia. Kamery umożliwiają zapis obrazu w samej kamerze (do 2T danych) na kartach pamięci. Kamery pracują ze zmiennoogniskowym obiektywem megapikselowym. Zasilanie kamery realizować można za pomocą zasilacza lub „po tzw. skrętce”. Kamery należy umieścić w obudowach zewnętrznych. W celu przymocowania kamer do ściany należy stosować uchwyt ścienny.

Wszystkie kable na całej długości układać na głębokości nie mniejszej jak 0,7m. Kable należy układać linią falistą (z zapasem 1-3%) na podsypce z piasku 10cm, następnie kabel przysypać równomiernie warstwą piasku o grubości 10cm i warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm. Na tak przysypany kabel należy ułożyć folię koloru niebieskiego. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm a szerokość nie mniejszą niż 20cm. Na całej długości kabla w odległościach co 10m oraz przy

wejściach i wyjściach z rur osłonowych oraz w miejscach skrzyżowania kabla z innymi urządzeniami lub drogami oraz w miejscach zbliżeń projektowanego kabla do innych kabli, rurociągów lub innych obiektów należy zachować szczególne warunki ułożenia kabla.

Przy wyprowadzeniu i wprowadzeniu kabla do szafek lub tabliczek bezpiecznikowych słupowych należy pozostawiać odpowiednie zapasy kabla. Trasę kabla w terenie winna wyznaczyć uprawniona jednostka geodezyjna. Po ułożeniu kabla, przed jego zasypaniem należy bezwzględnie wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą oraz zgłosić wykonanie robót do Inwestora celem dokonania odbioru robót ulegających zakryciu. Nawierzchnie utwardzone na trasie projektowanej linii kablowej po wykonaniu robót odtworzyć i przywrócić do stanu sprzed wykonania robót. W miejscach zbliżeń do obiektów podziemnych typu inne kable, rurociągi, itp. prace ziemne należy prowadzić ręcznie, ze szczególną ostrożnością. Teren po wykonaniu robót doprowadzić do stanu pierwotnego. Należy zawiadomić właścicieli urządzeń kolidujących z projektowanym przyłączem kablowym o terminie wykonania robót celem wyznaczenia przez nich nadzoru nad robotami.

Realizacja prac przez Wykonawcę winna nastąpić po uzgodnieniu z Inwestorem szczegółowego harmonogramu prac. Całość robót powinna być wykonana przez Wykonawcę, który posiada odpowiednie uprawnienia do wykonywania prac objętych niniejszym opracowaniem pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie Uprawnienia Budowlane. Materiały użyte do realizacji inwestycji wynikającej z niniejszego opracowania powinny spełniać wymagania odpowiednich norm oraz być dopuszczone do stosowania w budownictwie tzn. posiadać atesty, certyfikaty i aprobaty techniczne.

Przed wykonaniem prac należy uzgodnić sposób prowadzenia prac z Inwestorem.

Po wykonaniu pracy należy sprawdzić zgodność faz, dokonać pomiarów oporności izolacji, ciągłości żył, rezystancji uziemienia, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Z przeprowadzonych pomiarów i prób sporządzić protokoły i przekazać je Inwestorowi.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, szczególnie z PN-E-05125:1976.

Całość wykonania robót musi być zgodna z normą N-SEP-E 003 oraz aktualnymi przepisami o budowie urządzeń elektrycznych PBUE. Po wykonaniu uziemień należy dokonać pomiarów oporności uziemienia ochronnego.

PROJEKT TECHNICZNY
BUDOWA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO
PRZY SP NR 2 IM KPT. W. WYSOCKIEGO W BIELSKU PODLASKIM
REMONT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Część obliczeniowo-rysunkowa

Lp	Nazwa dokumentu	Nr strony
<i>III.2</i>	<i>CZĘŚĆ OBLICZENIOWA</i>	
<i>III.2.1</i>	<i>Dobór kabli zasilających</i>	
<i>III.2.2</i>	<i>Dobór oświetlenia</i>	
<i>III.3</i>	<i>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</i>	
<i>III.3.1</i>	<i>Schemat ideowy instalacji oświetlenia</i>	
<i>III.3.3</i>	<i>Karta katalogowa oprawy</i>	
<i>III.3.4</i>	<i>Karta katalogowa masztu</i>	
<i>III.3.5</i>	<i>Sposób ułożenia kabla w rowie kablowym</i>	
<i>III.3.6</i>	<i>Karta katalogowa kamery</i>	

III.2. Obliczenia

III.2.1 Dobór kabli zasilających

Moc projektowanego oświetlenia wynosi:

$$P = 1,28 \text{ kW}$$

Obliczenie prądu obciążenia:

$$I_b = \frac{P}{\cos \varphi \cdot U_n}$$

$$P = 1,28 \text{ kW} \quad \cos \varphi = 0,93 \quad U_n = 230 \text{ V} \quad I_b = 6 \text{ A}$$

Prąd znamionowy w obwodzie zasilania:

$$I_n = 10 \text{ A}$$

Wyznaczenie minimalnej długotrwałej obciążalności prądowej:

$$I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$$

Dla wyłącznika nadmiarowo-prądowego:

$$k_2 = 1,45 \quad I_z = 10 \text{ A}$$

Dobry kabel musi spełnić warunek:

$$I_{dd} \geq I_z$$

Dobieram kabel typu YKXs 5x16mm², którego obciążalność prądowa wynosi:

$$I_{dd} = 111 \text{ A}$$

zatem warunek jest spełniony.

Sprawdzenie dobranego kabla na warunki spadku napięcia

$\Delta U\%$ - spadek napięcia w linii kablowej YKXs 5x16 mm²

$$\Delta U\% = \frac{200}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \cdot \sum_{i=1}^m P_i \cdot L_i$$

Dla wartości $P=1,28 \text{ kW}$, $l=228 \text{ m}$, $\gamma=56 \text{ m}/\Omega \cdot \text{mm}^2$, $S=16 \text{ mm}^2$, $U_n=230 \text{ V}$

$$\Delta U\% = 1,25\%$$

$$\Delta U\% = 1,25\% < 3\%$$

Dopuszczalny spadek napięcia nie jest przekroczony.