

PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY
BOISKA SZKOLNEGO przy SP-1
w SKOCZOWIE ul. Mickiewicza 11
BRANŻA ELEKTRYCZNA

Nazwa opracowania	Projekt budowlano – wykonawczy boiska szkolnego przy SP1 w miejscowości Skoczów – branża elektryczna	
adres inwestycji	43-430 Skoczów , ul.Mickiewicza 11	
nr działki	262	
Inwestor:	Gmina Skoczów	
adres inwestora	43-430 Skoczów , Rynek 1	
projektant:		nr uprawnień
projektował:	mgr inż. T.Kwoczyński	48/78/13970 <i>mgr inż. Tomasz Kwoczyński</i> INŻYNIER ELEKTRYK Uprawniony do kierowania, nadzorowania, projektowania w zakresie instalacji elektr.: nr ewid. upr. budowl. 48/78/13970, zaśw. kwalif. nr EG-1/001/3395-164/14, nr DG-1/001/3394-164/14
sprawdzający:	mgr inż. Tomasz Raszka	5/SLOKK/2015 <i>mgr inż. arch. TOMASZ RASZKA</i> uprawnienia budowlane w specjalności ARCHITEKTONICZNEJ do projektowania bez ograniczeń nr 5/SLOKK/2015

Skoczów, październik '2018 r.

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Opis techniczny
 - 3.1. Dane elektroenergetyczne
 - 3.2. Zasilanie
 - 3.3. Pomiar energii
 - 3.4. Kable
 - 3.5. Skrzynka sterowniczo- rozdzielcza oświetlenia boiska TRO
 - 3.6. Oświetlenie boiska
 - 3.7. Ochrona przed porażeniem
 - 3.7.1. Ochrona przed dotykiem bezpośrednim
 - 3.7.2. Ochrona przed dotykiem pośrednim
 - 3.8. Uziemienie
 - 3.9. Połączenia wyrównawcze
 - 3.10. Uwagi końcowe
4. Dokumenty odniesienia
5. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia
 - 5.1. Zakres prac związanych z wykonywaniem instalacji
 - 5.2. Wykaz obiektów budowlanych
 - 5.3. Przewidywane zagrożenia przy wykonywaniu prac
 - 5.4. Wydzielenie i oznakowanie miejsca robót
 - 5.5. Środki zastosowane dla zapobiegania niebezpieczeństwom
 - 5.6. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy
 - 5.7. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom
6. Zestawienie materiałów

Załączniki:

- Uprawnienia mgr inż. Tadeusza Kwoczyńskiego
- Zaświadczenie mgr inż. Tadeusza Kwoczyńskiego
- Oświadczenie projektanta mgr inż. Tadeusza Kwoczyńskiego

Część rysunkowa:

- SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA OŚWIETLENIA BOISKA-----E-01
- PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIA BOISKA-----E-02
- WYNIKI OBLICZEŃ NATĘŻENIA OŚWIETLENIA BOISKA-----E-03

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- obowiązujące normy i przepisy prawne,
- wizja lokalna na obiekcie,
- aktualna mapa do celów projektowych,
- uzgodnienia programowe dokonane z Inwestorem.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie projektu oświetlenia boiska szkolnego SP1 w Skoczowie, zlokalizowanego na działce o numerze 262.

Zakres opracowania obejmuje: skrzynkę sterowniczą oświetlenia boiska TRO, kabel zasilający tę skrzynkę oraz instalację oświetlenia boiska.

3. Opis techniczny

3.1. Dane elektroenergetyczne

- napięcie zasilania: 400V
- moc szczytowa: 2 kW
- ochrona od porażeń: w obwodach 230/400V zasilanych z tablicy rozdzielczej TRO – samoczynne wyłączenie zasilania przez wyłącznik różnicowoprądowy
- układ sieciowy: TN-C, od tablicy rozdzielczej TRO – TN-S.

3.2. Zasilanie

Projektowana instalacja będzie zasilana z istniejącego przyłącza energetycznego budynku znajdującego się przy projektowanym boisku i który pozostanie jako zaplecze techniczne boiska.

Z tablicy licznikowej TL należy wyprowadzić kabel typu YKY 5x4mm² do projektowanej rozdzielnicy oświetlenia boiska TRO zabudowanej obok tablicy licznikowej (rys.nr E-02). Kabel zabudowany na ścianie budynku poprowadzić w rurze ochronnej RL23, a w terenie także w rurze ochronnej, której końce należy uszczelnić. Trasę kabla pokazano na rys nr E-02.

3.3. Pomiar energii

W projektowanej skrzynce sterowniczej oświetlenia boiska TRO zabudować zabezpieczenie typu S303C20, trójfazową lampkę kontroli napięcia wraz z zabezpieczającym ją 3f modulem wyposażonym radiowo wkładki topikowe 0,5A i wyłączniki różnicowo-prądowe z członem nadmiarowo-prądowym B16/0,03A. Pomiar energii realizowany będzie przez istniejący licznik w tablicy TL budynku zaplecza boiska.

3.4. Kable

Z rozdzielnicy TRO wyprowadzić kable typu YKY $5 \times 4 \text{ mm}^2$ zasilające słupy oświetleniowe S1, S2, S3 oraz słupy S5, S6. Kable należy układać w rowach kablowych na głębokości 0,6m. Na całej trasie kabel ułożyć w rurach ochronnych pcv na podsypce piaskowej $2 \times 10 \text{ cm}$.

Trasę kabla pokazano na rys. nr E-02.

3.5. Skrzynka sterownicza oświetlenia boiska TRO

Skrzynkę sterowniczą oświetlenia boiska TRO jako naścienną zabudować należy w pobliżu tablicy pomiarowo-rozdzielczej TL zlokalizowanej wewnątrz budynku zaplecza gospodarczego boiska.

W rozdzielnicy zabudować elementy umożliwiające załączenie oświetlenia boiska oraz modułową aparaturę zabezpieczającą wg rys. nr E-01.

3.6. Oświetlenie boiska

Dla oświetlenia boiska zaprojektowano oprawy oświetleniowe zabudowane na słupach o wysokości 10m. Należy zabudować słupy oświetleniowe uliczne proste ośmiokątne typu S100P/8.

Rys. E-01, E-02.

Na słupach zabudować oprawy oświetleniowe typu FLOODLIGHT LED 150 i 200W 4000 K BK z optyką asymetryczną. W słupach zabudować tabliczki bezpiecznikowe TB-2. Wielkość wkładki bezpiecznikowej zgodnie ze schematem ideowym (rys. nr E-01). Oprawy zasilать przewodem kabelkowym typu YKY $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ 750V.

3.7. Ochrona przed porażeniem

3.7.1 Ochrona przed dotykiem bezpośrednim

W projektowanej instalacji jako środek ochrony przed dotykiem bezpośrednim, należy zastosować osłonięcie części czynnych izolacją i odpowiednimi obudowami urządzeń.

3.7.2. Ochrona przed dotykiem pośrednim

Zastosowany środek ochrony przed dotykiem pośrednim w obwodzie zasilania to samoczynne wyłączenie zasilania przez wyłącznik różnicowo-prądowy o znamionowym prądzie różnicowym 30mA zabudowany w projektowanej skrzynce sterowniczej TRO zgodnie z rysunkiem nr E-02.

Części przewodzące dostępne urządzeń elektrycznych należy połączyć z żyłą ochronną przewodów zasilających, albo zastosować urządzenia II klasy ochronności. Złącze rozdzielcze TRO wykonać w obudowie i w sposób zapewniający spełnienie wymagań dla urządzeń II klasy ochronności.

3.8. Uziemienie

Instalację uziemienia wykonać w następujący sposób: w rowie kablowym na głębokości 60cm zabudować płaskownik ocynkowany FeZn $25 \times 4 \text{ mm}$; do uziomu podłączyć metalowe słupy oświetleniowe wykorzystując zaciski uziemiające przygotowane przez producenta oraz zacisk PE

w skrzynce sterowniczej TRO. Wartość uziemienia $\leq 10\Omega$. Skuteczność ochrony przed dotykiem pośrednim należy sprawdzić w drodze pomiarów.

3.9. Połączenia wyrównawcze

Metalowe ogrodzenia na terenie boiska oraz konstrukcje piłkochwyków połączyć w miejscach zbliżeń z uziomami słupów oświetleniowych. Zabudować uziomy poziome układane w gruncie wzdłuż trasy linii kablowej i przy słupach oświetleniowych boiska. Uziom wykonać bednarką ocynkowaną 30*4mm zagłębioną w gruncie na głębokości 0,6m.

3.10 Uwagi końcowe

Projekt niniejszy wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione. Po ukończeniu robót elektrycznych, należy wykonać badania i pomiary kontrolne całej instalacji elektrycznej, przez osobę posiadającą stosowne uprawnienia, a ich wyniki zestawzić w odpowiednich protokołach.

Dopuszcza się wprowadzenie zamienników, które muszą spełniać wszystkie wymagania zastosowanych w projekcie materiałów i urządzeń technicznych

Dokumenty odniesienia

- Ustawa z dnia 7.07.1994r. Prawo Budowlane
- Ustawa z dnia 27.03.2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
- Ustawa z dnia 29.01.2004r. Prawo zamówień publicznych
- Ustawa z dnia 16.04.2004r. o wyrobach budowlanych
- Ustawa z dnia 24.08.1991r. o ochronie przeciwpożarowej
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010. 109. 719)
- Katalogi producentów wyrobów elektrycznych
- Podręcznik 1NPE dla elektryków. Zeszyt 2 „Przemysłowe instalacje elektryczne. Klasyfikacja I wiadomości ogólne” – wyd. SEP-COSIW w Warszawie. Zakład Wydawniczy „INPE” W Bełchatowie,
- Katalogi producentów wyrobów elektrycznych,
- Norma PN-EN 1838: 2005 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”
- Norma PN-EN 12464-1:2011 „Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach”

- Norma PN-E-90056:1987 „Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe”

Norma PN-HD 60364-1:2010 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część:1 Wymagania podstawowe

ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje”

- Norma PN-HD 60364-4-41:2009 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym.”
 - Norma PN-HD 60364-4-41:2009 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym.”
 - Norma PN-IEC 60364-4-482:1999 2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”
 - Norma PN-HD 60364-5-51:2011 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.”
 - Norma PN-B-02877-4:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania
 - Norma PN-EN 62305-2:2008 Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
 - Norma PN-EN 62305-1:2011 Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne
 - Norma PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
4. Norma PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia

5.1. Zakres prac związanych z wykonywaniem instalacji

- Układanie kabli energetycznych.
- Montaż instalacji elektrycznej rozdzielczej.
- Montaż instalacji elektrycznej odbiorczej – obwody oświetlenia.
- Prace budowlane z wykonaniem montażu słupów oświetleniowych.

5.2. Wykaz obiektów budowlanych

- Szkolne boisko sportowe.

5.3. Przewidywane zagrożenia przy wykonywaniu prac

- Prowadzenie prac na wysokości – montaż opraw oświetleniowych na wysięgnikach – możliwość powstania urazów związanych z upadkiem z wysokości.
- Używanie narzędzi ręcznych i elektrycznych (pił, wiertarek, młotków, szlifierek, śrubokrętów itp.) – możliwość powstania urazów, skaleczeń, otarć.
- Wykonanie prac budowlanych, wykopy rowów kablowych i pod fundamenty słupów – możliwość powstania urazów i skaleczeń.

5.4. Wydzielenie i oznakowanie miejsca robót

Miejsce prowadzenia robót budowlanych zostanie oznakowane w celu zabezpieczenia dostępu przez osoby postronne. Miejsce wykonywania prac należy oznaczyć tablicami ostrzegawczymi i informacyjnymi.

5.5. Środki zastosowane dla zapobiegania niebezpieczeństwom

W celu zapobiegania wypadkom należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy w miejscu pracy.

Instruktaż powinna przeprowadzić osoba kierująca zespołem pracowników kwalifikowanych.

Dodatkowo w celu zapobieżenia zagrożeniom należy:

- Powierzyć kierownictwo nad pracami osobie posiadającej odpowiednie, wymagane do wykonania prac uprawnienia.
- Prace należy powierzyć pracownikom posiadającym odpowiednie kwalifikacje do ich wykonania.
- Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiedni strój roboczy i środki ochrony osobistej.
- Do prowadzenia prac należy stosować urządzenia i narzędzia w dobrym stanie technicznym posiadającym odpowiednie atesty.
- W pracach na wysokości stosować sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości odpowiedni do wykonywanych prac.
- W miejscu prowadzenia prac należy umieścić środki gaśnicze, apteczkę pierwszej pomocy oraz wykaz telefonów alarmowych.
- Pracownicy mają obowiązek stosowania środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.

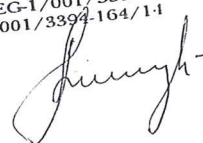
5.6. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

- Nie dotyczy.

5.7. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom

- Brygada powinna mieć zapewnioną łączność telefoniczną oraz własny transport

mgr inż. Tadeusz Kwoczyński
INŻYNIER ELEKTRYK
Uprawniony do kierowania, nadzorowania,
projektowania w zakresie instalacji elektr.:
nr ewid. upr. budowl. 48/78/13970,
zaśw. kwalif. nr EG-1/001/3395-164/14,
nr DG-1/001/3394-164/14



6 : ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1. Słup S100P/8	5 szt.
2. Tabliczka słupowa TB-2	5 szt.
3. Fundament betonowy prefabrykowany pod słup S100P/8	5 szt.
4. kabel YKY 5 x 4 mm ²	135 m
5. rura ochronna PCV	130 m
6. piasek	8 m ³
7. opaski kablowe	6 szt
8. folia ostrzegawcza niebieska	130 m
9. bednarka FeZn 30 x 4 mm	130 m
10. wysięgnik na słup 100P/8	5 szt.
11. oprawa oświetleniowa FLOODLIGHT 150W	5 szt.
12. oprawa oświetleniowa FLOODLIGHT 200W	5 szt
13. przewody YKY 3 x 2,5 mm ²	120m
14. skrzynka sterowania oświetleniem boiska TRO kompletnie wyposażona zgodnie ze schematem ideowym	1 szt
15. wyłącznik instalacyjny S 303 C 20 A	1 szt
16. rozłącznik instalacyjny R 303 B 25 A	1 szt
17. Wkładki topikowe gG6A	10szt
18. Masa bitumiczna dla uzupełnienia miejsc z przekopami kablowymi	wg potrzeb

**Oświadczenie
projektanta / sprawdzającego**

Ja, niżej podpisany (a) Tadeusz Kwoczyński

posiadający uprawnienia do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie: instalacji elektrycznych nr 48/78/13970 oraz aktualny wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego – OIIB w Katowicach nr SLK-RAR-UTX-X88 po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006r Nr 156, poz. 1118) zgodnie z art. 20 ust 4 tej ustawy oświadczam, że projekt budowlany dotyczący instalacji oświetlenia boiska szkolnego przy SP-1 w Skoczowie przy ul. Mickiewicza 11 na działce nr 262 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletna z punktu widzenia celu , któremu ma służyć.

W załączeniu przedkładam:

1. kserokopię uprawnień do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
2. kserokopię aktualnego wpisu na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego

mgr inż. Tadeusz Kwoczyński
INŻYNIER ELEKTRYK
Uprawniony do kierowania, nadzorowania,
projektowania w zakresie instalacji elektr.:
nr ewid. upr. budowl. 48/78/13970,
zaśw. kwalif. nr EG-1/001/3395-164/14,
nr DG-1/001/3394-164/14

.....
(podpis projektanta)

.....
(podpis sprawdzającego)