

STAROSTWO POWIATOWE
w Mińsku Mazowieckim
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY I BUDOWNICTWA
ul. Konstytucji 3-go Maja 16
05-300 Mińsk Mazowiecki

BAGIŃSKI!
ZAKŁAD PRODUKCYJNO-USŁUGOWY

07 – 100 Węgrów, ul. Polna 1A tel./fax (+48 25) 7925698

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

OBIEKT: *Budowa boiska wielofunkcyjnego*

ADRES: *05 – 307 Dobrze ul. J.Kilińskiego
dz. nr ew. 884, 885, 886/1 i 886/2*

INWESTOR: *Gmina Dobrze
ul. T. Kościuszki 1
05 – 307 Dobrze*

OPRACOWAŁ: *Artur Skibniewski*

SPRAWDZENIE: *Andrzej Wodzyński
St-671/87*

PROJEKT: *Paweł Sobotka
MAZ/0144/POOE/08*



PROJEKTANT
mgr inż. Andrzej Wodzyński
Upr. projekt nr ST-671/87

mgr inż. elektryk Paweł Sobotka
Uprawnienia budowlane
nr MAZ/0144/POOE/08
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

DATA: *02.2017*

Projekt budowlano-wykonawczy budowy boiska wielofunkcyjnego Dobrze gm. Dobrze.

Spis treści

1. DANE OGÓLNE

- 1.1. Przedmiot projektu
- 1.2. Inwestor
- 1.3. Podstawa opracowania
- 1.4. Zakres opracowania

2. OPIS TECHNICZNY

- 2.1. Stan istniejący
- 2.2. Stan projektowany
- 2.3. Wewnętrzna linia zasilająca SO
- 2.4. Kable oświetleniowe
- 2.5. Oświetlenie boisk sportowych
- 2.6. Szafa SO
- 2.7. Ochrona przed porażeniem
- 2.8. Uwagi końcowe

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot projektu

Przedmiotem projektu jest wykonanie instalacji elektrycznych oświetlenia oraz instalacji monitoringu boiska wielofunkcyjnego. Boisko zlokalizowane będzie na działkach nr ew. 884, 885, 886/1, 886/2 w miejscowości Dobre ul. Kilińskiego gm. Dobre. W zakres projektu wchodzi wykonanie: 9 słupów dla projektorów oświetlających boiska i opraw oświetlenia terenu, kabli zasilających projektory, linię wlz oraz szafę oświetlenia SO [zewnątrzną na fundamencie prefabrykowanym] z istniejącej RG w budynku szkoły. Istniejącą rozdzielnicę RG należy przebudować w taki sposób aby wygospodarować wolne pole do zamontowania wyłącznika nadmiarowoprądowego S303C20A.

1.2. Inwestor

Gmina Dobre, ul. T. Kościuszki 1, 05 – 307 Dobre.

1.3. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- zamówienie na wykonanie projektu budowlanego i wykonawczego,
- ustalenia z Inwestorem,
- normy i przepisy związane,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.

1.4. Zakres opracowania

W projekcie zawarto:

- projektowaną trasę kabla zasilania szafy oświetleniowej SO
- projektowane trasy kabli elektroenergetycznych zasilających projektory
- projektowane trasy kabli monitoringu
- projektowane słupy dla oświetlenia boisk
- projektowane projektory oświetlające boisko
- ochronę przeciwporażeniową
- ochronę przed przepięciami i zwarciami.
- zabezpieczenia mechaniczne kabli,
- szafy sterujące oświetleniem.
- rozdzielnice.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Stan istniejący

Na działkach nr 884, 885, 886/1, 886/2 zlokalizowane są boiska sportowe dla potrzeb Szkoły Podstawowej w miejscowości Dobre. Projektowane oświetlenie boisk zasilane będzie z RG znajdującej wewnątrz budynku szkoły,

2.2. Stan projektowany

Zgodnie z zamówieniem Inwestora, boiska wielofunkcyjne oświetlone będzie 20 projektorami Pixel LED o mocy pojedynczego projektora 128W. Projektory zamocowane będą na słupach oświetleniowych o dł. 9m [wersja ekonomiczna]. Słupy umieszczone będą na fundamentach żelbetonowych typowych. Sterowanie oświetleniem realizowane będzie z szafy SO oświetlenie boiska wielofunkcyjnego. Kable zasilające podzielono zgodnie z rozmieszczeniem słupów. Dla zasilania oświetlenia boisk zastosowano kable YAKXS 5x16 mm²/RE 0,6/1,0kV.

2.3. Wewnętrzna linia zasilająca SO.

Z rozdzielnic głównej Szkoły Podstawowej do SO ułożony będzie kabel YKY5x10mm². Na odcinku od RG wewnątrz budynku szkoły kabel ułożony będzie w rurze RB. Rura zgodna z normą IEC61386-2-1, samogasnąca, nierozprzestrzeniająca ognia o tem pracy -5°C/+60°C. Zasilanie w układzie TN-S. Do zespołu obudów, stanowiących Rozdzielnię Główną należy przebudować przystosować do montażu zabezpieczenia szafy SO. Zabezpieczenie wlv S303C20A. Do SO należy doprowadzić przewód PE. Zasilanie SO z zabezpieczenia umieszczonego w RG poza układem pomiarowym PGE. Trasę ułożenia kabli pokazano na rys. nr 1. Kabel należy ułożyć w linii falistej. Przy wejściu do budynku szkoły należy pozostawić 2.0 m zapas kabla koniecznego tak samo przy wprowadzeniu kabla do złącza. Kabel na skrzyżowaniu z kostką brukową należy ułożyć w rurze osłonowej SRS 110 metodą przecisku sterowanego o długości 33m. Na stałej części kabel ułożyć metodą wykopu otwartego, na dnie wykopu nasypujemy 10cm warstwę piasku na tak przygotowane podłoże układamy kabel, który należy przykryć 10 cm warstwą piasku oraz 15 cm warstwą ziemi następnie ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego.

2.4. Kable oświetleniowe.

Do zasilania projektorów oświetlających boiska sportowe, wybrano kable typu YAKXS 5x16 mm². Trasę ułożenia kabli pokazano na rys. nr 1. Kable należy ułożyć w linii falistej. Przy słupach należy pozostawić 2.0 m zapasu kabli koniecznego do wprowadzenia kabla do złącza. Należy zwrócić uwagę, że do słupów jak i do szafy SO należy pozostawić około 2m zapasu kabla. Kabel należy przykryć 10 cm warstwą piasku oraz 15 cm warstwą ziemi następnie ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego. W odstępach nie większych jak 10.0 m na kablach należy zamontować oznaczniki kablowe z opisem kabla. We wnękach słupów należy zainstalować izolacyjne złącza słupowe TB. Zabezpieczenie projektorów realizowane jest przez wkładkę topikową gG 6A. Projektory ze złączem należy połączyć przewodami typu YDYżo3x2,5mm², odrębnie każdy projektor. Dokonując połączeń należy rozłożyć równomiernie obciążenia na poszczególne fazy. Ze względów bezpieczeństwa zasilanie oświetlenia odbywa się w układzie TN-S. Projektory zasilane są z rozdzielonymi na stanowiska i oprawy, załączanymi łącznikami. Obwody oświetlenia zabezpieczono rozłącznikami bezpiecznikowymi S 303B20A w szafie SO. Projektory posiadają wbudowany kątomierz umożliwiający dobranie właściwego kąta oświetlenia płaszczyzny boisk. Okablowanie wewnątrz masztów przewodami YDYżo 3x2,5mm² - odrębnie każdy z projektorów. Projektory zamontowane będą na masztach stalowych ocynkowanych z belkami poprzecznymi typu T. Parametry masztów dla II strefy wiatrowej. Maszty należy zamontować na typowych fundamentach żelbetonowych przeznaczonych do masztów 9m. Po ustawieniu fundamentów, zasypując wykop, grunt należy utwardzać mechanicznie, warstwami.

2.6. Szafa SO.

Zabezpieczenia obwodu oświetleniowego oraz sterowanie oświetleniem zlokalizowano w zewnętrznej szafie oświetleniowej SO, szafa wolnostojąca na fundamencie prefabrykowanym F40. Sterowanie oświetleniem realizowane jest za pomocą łączników S303 C10A w szafie SO. W szafie SO należy zainstalować dodatkowe zabezpieczenia zabezpieczenia gniazd wtykowych gniazdo trójfazowe 16A oraz dwa gniazda jednofazowe zabezpieczone oddzielnym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym. Schemat elektryczny na rys. Do szafy należy doprowadzić bednarkę Fe/Zn25x4 i połączyć z szyną PE. Wartość rezystancji uziemienia $R < 10\Omega$.

2.7. Ochrona przed porażeniem.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim realizowana jest przez zastosowanie urządzeń o II klasie ochronności. Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona jest przez szybkie wyłączanie i zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych. Instalacje zaprojektowano w układzie TN-S. Rozdział przewodu PEN na PE i N w rozdzielnicy głównej RG. Wartość rezystancji uziemienia powinna być równa lub mniejsza od 10Ω . Jako ochronę przy dotyku pośrednim dla obwodów gniazd zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym 30mA.

Należy spełnić warunek $U_l > I_a \times R_a$ gdzie $I_a = J \Delta n$

$$R_a < 25/30 \times 10^{-3} = 833\Omega$$

Dodatkowe zabezpieczenie stanowią wyłączniki nadprądowe oraz rozłączniki bezpiecznikowe realizujące szybkie wyłączenie w czasie poniżej 5s. Będzie to zapewnione przy spełnieniu warunku:

$$Z_s \times I_a < U_o$$

gdzie:

$$U_o = 230V$$

Z_s – impedancja pętli zwarciowej

I_a – prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego.

Projektowane instalacje i urządzenia elektryczne należy zabezpieczyć dodatkowo przed wyładowaniami atmosferycznymi oraz przepięciami. W tym celu w szafie RG należy wykonać ochronniki typu B+C – 1,2kV. Ułożoną w rowie kablowym bednarkę.

2.8. Uwagi końcowe

1. Prace należy wykonać zgodnie z dokumentacją oraz normami PN-E-5125; N-SEP- E-00-4, N-SEP-E-001; PN-IEC-60364.
2. Wszystkie instalowane urządzenia, kable, aparaty elektryczne muszą posiadać wymagane atesty i certyfikaty zgodne z Rozporządzeniem RM nr 53 z 09.11.1999r wraz z późniejszymi zmianami.
3. Wymagany jest odbiór robót ulegających zakryciu.
5. Prace należy prowadzić w uzgodnieniu z Inwestorem oraz właścicielami innych urządzeń. Wykonane prace podlegają inwentaryzacji geodezyjnej.
6. Wszystkie szafy, obudowy powinny posiadać zamki zabezpieczające przed dostępem osób niepowołanych

3. Obliczenia Dobór zabezpieczeń i bilans mocy.

1. Rozdzielnica główna - SO

Moc zainstalowana $P_z=8\text{kW}$

Moc szczytowa $P_s=8\text{kW}$

$k_z=1$

Oprawy z źródłami LED: $\cos\varphi=0,94$

$I_b=P_s/\sqrt{3}\cdot 400\cdot 0,94=16,2\text{A}$

Prąd rozruchu opraw:

Dobrane zabezpieczenie w RG, S303 B20A spełnia obliczone parametry.

2. Szafa oświetlenia boisk SO

- oświetlenie boiska

Moc zainstalowana $P_z=2,64\text{kW}$

Moc szczytowa $P_s=2,64\text{kW}$

$k_z=1$

Oprawy z lampami ze źródłem światła LED: $\cos\varphi=0,94$

$I_b=P_s/\sqrt{3}\cdot 400\cdot 0,94=1,62\text{A}$

Prąd rozruchu opraw:

$I_r=I_b \times k=1,6 \times 1,4=2,2\text{A}$

Dobrane zabezpieczenie w SO-1, 1xS303 C16A spełnia obliczone parametry.

Obliczenia spadków napięcia oraz doboru i sprawdzenia kabli w tablicy 3.1.1.

Warunki doboru przewodów (wzory):

1) warunek 1:

$I_b < I_n < I_z$

2) warunek 2:

$I_z < 1,45 I_z$

Spadki napięć:

Dla obwodów jednofazowych:

$\Delta U\% = 200 P L / \gamma S U_n^2$

Dla obwodów trójfazowych:

$\Delta U\% = 100 P L / \gamma S U_n^2$

tech. elektryk Jarosław Bagiński
Uprawnienia budowlane
nr MAZ/008/ZOOE/06
do projektowania w ograniczonym zakresie
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

mgr inż. elektryk Paweł Sobotka
Uprawnienia budowlane
nr MAZ/004/POOE/08
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

mgr inż. Andrzej Wodzyński
Upr. projekt nr ST-671/87

1. Wstęp

Projekt swoim zakresem obejmuje wykonanie:

- linię zasilania zalicznikowego szafy oświetlenia boiska SO
- projektowane słupy wraz z projektorami oświetlającymi boiska
- ochronę przeciwporażeniową,
- ochronę przed przepięciami i zwarciami.
- zabezpieczenia mechaniczne kabli,
- szafę sterującą oświetleniem SO.

Układ sieci zasilającej TN-S.

2. Materiały.

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót budowlano-montażowych muszą posiadać aprobaty techniczne oraz atesty i odpowiadać wymaganiom Polskich Norm. W przypadku braku norm wymagania techniczne dotyczące przewodów i osprzętu powinny być uzgadniane między wytwórcą i odbiorcą. Roboty muszą być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i obowiązującymi normami. Wszystkie czynności łączeniowe należy wykonywać przy wyłączonym napięciu.

3. Sprzęt.

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu niepowodującego niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz transportu, załadunku i wyładunku materiałów i sprzętu. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Narzędzia pracy powinny być utrzymane w należyтым stanie technicznym, gwarantującym bezpieczną obsługę. Zabranie się używania narzędzi niesprawnych lub uszkodzonych.

4. Wykonywanie robót.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 12. 04.2002 r. [z późniejszymi zmianami] w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz standardów i norm aktualnie obowiązujących.

Zagrożenia:

Projekt budowlano-wykonawczy budowy boiska wielofunkcyjnego Dobrze gm. Dobrze.

- porażenie prądem elektrycznym o napięciu 230/400V
- obrażenia mechaniczne, szczególnie przy ustawianiu masztów i montażu oświetlenia na masztach wraz z osprzętem
- obrażenie wynikające z używania materiałów chemicznych, żrących i łatwopalnych
- zagrożenie pożarowe.
- możliwość uszkodzenia innych obiektów: kable elektroenergetyczne, kanalizacja,
- na terenie objętym pracami możliwe jest występowanie czynnych urządzeń elektrycznych niewidocznych na mapie (np. prowizorki).
- zagrożenie przy wykonywaniu prac prowadzonych w budynku i pobliżu Szkoły,
- zagrożenia przy mechanicznym wykonywaniu prac ziemnych,
- zagrożenia wynikające z prac prowadzonych w terenie o bardzo dużym prawdopodobieństwie obecności osób trzecich w tym dzieci które zwiększą poziom zagrożenia.

Zagrożenia wynikają z:

- obecności istniejącej sieci elektrycznej, dróg, ruchu osób postronnych, konieczności wykonywania części prac ręcznie
- prace prowadzone będą w rejonie szkoły i szkolnego boiska sportowego.
- **Podstawowe zagrożenie to prowadzenie prac na terenie szkoły oraz boiska gdzie możliwa jest stała obecności osób trzecich, szczególnie dzieci(bardzo ważne jest zabezpieczenie terenu budowy),**

W trakcie prowadzenia prac należy zabezpieczyć plac budowy przez osobami trzecimi. W tym celu należy odpowiednio oznakować plac budowy, wykonać zapory oraz rozmieścić tablice informacyjne i ostrzegawcze. Konieczne jest wyłączenie obiektu z normalnej działalności na czas realizacji inwestycji. Osoby wykonujące inne niż elektryczne prace budowlane w obecności instalacji elektrycznych powinny wykonywać te prace w obecności osoby uprawnionej przy wyłączonym napięciu elektrycznym.

5. Kontrola jakości robót.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową odpowiadającym wymaganiom normatywnym w tym BHP. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu założonej jakości. Przed przystąpieniem do prac, Wykonawca powinien uzyskać od producentów lub dystrybutorów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów.

6. Odbiór robót.

Odbiory będą prowadzone w etapach:

- odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiór częściowy (etapy),
- odbiór ostateczny,

Warunkiem dokonania odbioru kompleksowego będzie dostarczenie protokołów odbiorów częściowych oraz przekazania protokołów pomiarów. Konieczne jest utrzymanie podanych parametrów elektrycznych uziemień.

7. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Prace należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.). Szczególne zagrożenie wynika ze specyfiki prac w tym prac na wysokości oraz prac wykonywanych na urządzeniach elektrycznych. Zgodnie z Rozporządzeniem:

7.1. Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

7.2. Projekt, konstrukcję i wybór materiałów oraz urządzeń ochronnych w instalacji, o której mowa w ust.

1, należy dostosować do typu, rodzaju i mocy rozdzielanej energii, warunków zewnętrznych oraz do poziomu kwalifikacji osób mających dostęp do instalacji.

7.3. Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

7.4. Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 1) 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
- 2) 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;
- 3) 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV;

- 4) 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV;
- 5) 30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.
- 7.5. W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadunkowo-ładowniczych zachowuje się odległości, o których mowa w ust. 1, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem.
- 7.6. Przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z jej użytkownikiem.
- 7.7. Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, o których mowa w ust. 1, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.
- 7.8. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy zabezpiecza się przed dostępem nieupoważnionych osób.
- 7.9. Rozdzielnice, o których mowa w ust. 1, powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50 m od odbiorników energii.
- 7.10. Połączenia przewodów elektrycznych z urządzeniami mechanicznymi wykonuje się w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.
- 7.11. Przewody, o których mowa w ust. 1, zabezpiecza się przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- 7.12. Zastosowane urządzenia elektryczne tj obudowy tablic, szaf, oprawy oświetleniowe, skrzynki z gniazdami powinny być wykonane w II klasie ochronności.
- 7.13. Okresowa kontrola stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa odbywa się co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrola stanu i oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:
- 1) przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych;
 - 2) przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc;
 - 3) przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.
- 7.14. Dla urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w instalacji, ust. 1, należy sprawdzić ich działanie każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowane w książce konserwacji urządzeń.
- 7.15. Miejsca wykonania robót, drogi na terenie budowy, dojścia i dojazdy w czasie wykonywania robót powinny być dostatecznie oświetlone.
- 7.16. Punkty świetlne rozmieszcza się w sposób zapewniający odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie budowy.
8. Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych
- 8.1. Inwestor jest obowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych

właściwego inspektora pracy, na 7 dni przed rozpoczęciem budowy lub rozbiórki, na której przewiduje się wykonywanie robót budowlanych trwających dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnienie co najmniej 20 osób albo na której planowany zakres robót przekracza 500 osobodni.

8.2. Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.

8.3. Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

8.4. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

8.5. Do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości, należy stosować środki ochrony zbiorowej, w szczególności balustrady, siatki ochronne i siatki bezpieczeństwa.

8.6. Stosowanie środków ochrony indywidualnej, w szczególności takich jak szelki bezpieczeństwa, jest dopuszczalne, gdy nie ma możliwości stosowania środków ochrony zbiorowej.

8.7. Osoba wykonująca roboty w pobliżu krawędzi dachu płaskiego lub dachu o nachyleniu do 20%, jest obowiązana posiadać odpowiednie zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości, o których mowa w § 6.

8.8. Osoba wykonująca roboty na dachu o nachyleniu powyżej 20%, jeżeli nie stosuje się rusztowań ochronnych, jest obowiązana stosować środki ochrony indywidualnej lub inne urządzenia ochronne.

8.9. Wymagane jest przeszkolenie pracowników z zakresu BHP i zagrożeń w miejscu pracy, potwierdzone odpowiednim pisemnym, oświadczeniem.

8.10. Wykonywanie prac montażowych na masztach oświetleniowych należy prowadzić z balkonu izolowanego na wysięgniku na samochodzie ciężarowym

9. Obowiązki Kierownika Budowy.

Do podstawowych obowiązków kierownika budowy należy:

1) protokolarne przejęcie od inwestora i odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy wraz ze znajdującymi się na nim obiektami budowlanymi, urządzeniami technicznymi i stałymi punktami osnowy geodezyjnej oraz podlegającymi ochronie elementami środowiska przyrodniczego i kulturowego;

2) opracowanie i zatwierdzenie programu ochrony zdrowia i prowadzenie dokumentacji budowy;

3) zapewnienie geodezyjnego wytyczenia obiektu oraz zorganizowanie budowy i kierowanie budową obiektu budowlanego w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę, przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy;

3a) koordynowanie realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i

ochrony

zdrowia:

- a) przy opracowywaniu technicznych lub organizacyjnych założeń planowanych robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów, które mają być prowadzone jednocześnie lub kolejno,
- b) przy planowaniu czasu wymaganego do zakończenia robót budowlanych lub ich poszczególnych etapów;
- 3b) koordynowanie działań zapewniających przestrzeganie podczas wykonywania robót budowlanych zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zawartych w przepisach, oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- 3c) wprowadzanie niezbędnych zmian w informacji oraz w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, wynikających z postępu wykonywanych robót budowlanych;
- 3d) podejmowanie niezbędnych działań uniemożliwiających wstęp na budowę osobom nieupoważnionym;
- 4) wstrzymanie robót budowlanych w przypadku stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia oraz bezzwłoczne zawiadomienie o tym właściwego organu;
- 5) zawiadomienie inwestora o wpisie do dziennika budowy dotyczącym wstrzymania robót budowlanych z powodu wykonywania ich niezgodnie z projektem;
- 6) realizacja zaleceń wpisanych do dziennika budowy;
- 7) zgłaszanie inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu bądź zanikających oraz zapewnienie dokonania wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych przed zgłoszeniem obiektu budowlanego do odbioru;
- 8) przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego;
- 9) zgłoszenie obiektu budowlanego do odbioru odpowiednim wpisem do dziennika budowy oraz uczestniczenie w czynnościach odbioru i zapewnienie usunięcia stwierdzonych wad, a także przekazanie inwestorowi oświadczenia.

10. Obowiązki Inspektora Nadzoru.

Do podstawowych obowiązków inspektora nadzoru inwestorskiego należy:

- 1) reprezentowanie inwestora na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności jej realizacji z projektem i pozwoleniem na budowę, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej;
- 2) sprawdzanie jakości wykonywanych robót i wbudowanych wyrobów budowlanych, a w szczególności zapobieganie zastosowaniu wyrobów budowlanych wadliwych i niedopuszczonych do stosowania w budownictwie;
- 3) sprawdzanie i odbiór robót budowlanych ulegających zakryciu lub zanikających, uczestniczenie w próbach i odbiorach technicznych instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych oraz przygotowanie i udział w czynnościach odbioru gotowych obiektów budowlanych i przekazywanie ich do użytkowania;
- 4) potwierdzanie faktycznie wykonanych robót oraz usunięcia wad, a także, na żądanie

inwestora, kontrolowanie rozliczeń budowy. Ponadto Inspektor nadzoru inwestorskiego ma prawo:

- 1) wydawać kierownikowi budowy lub kierownikowi robót polecenia, potwierdzone wpisem do dziennika budowy, dotyczące: usunięcia nieprawidłowości lub zagrożeń, wykonania prób lub badań, także wymagających odkrycia robót lub elementów zakrytych, oraz przedstawienia ekspertyz dotyczących prowadzonych robót budowlanych i dowodów dopuszczenia do stosowania w budownictwie wyrobów budowlanych oraz urządzeń technicznych;
- 2) żądać od kierownika budowy lub kierownika robót dokonania poprawek bądź ponownego wykonania wadliwie wykonanych robót, a także wstrzymania dalszych robót budowlanych w przypadku, gdyby ich kontynuacja mogła wywołać zagrożenie bądź spowodować niedopuszczalną niezgodność z projektem lub pozwoleniem na budowę.

Zestawienie podstawowych materiałów

1. Słup stalowy ocynkowany 9m	9 szt.
2. Poprzeczka stalowa ocynkowana typ T	10 szt.
3. Fundament prefabrykowany F120/43	9 szt.
4. Tabliczka łączeniowo-bezpiecznikowa TB-2	9 szt.
5. Naświetlacz PIXEL LED 128W	20 szt.
6. Kabel YAKXS 5x16mm ²	530 mb.
7. Kabel YKY 5x10mm ²	70mb.
8. Kabel UTP 4x2x0,5	1395mb.
9. Rura osłonowa RB 28	16 m
10. Przewód YDY 3x2,5mm ²	460 m
11. Rura SRS 110	60m
12. Uszczelnienie rury SRS	10 szt.
13. Obudowa termoutwardzalna lakierowana OTZ 40x100 dwukomorowa z wyposażeniem	1 kpl
14. Fundament F40 termoutwardzalny	1 kpl.
15. Bednarka ocynkowana FeZn 25x4	wg potrzeb

tech. elektryk Jarosław Bagiński
Uprawnienia budowlane
nr MAZ/02587/00E/06
do projektowania w ograniczonym zakresie
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

poświadczam
mgr inż. elektryk Paweł Sobota
Uprawnienia budowlane
nr MAZ/0144/00E/08
do projektowania bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych

Projekt budowlano-wykonawczy budowy boiska wielofunkcyjnego w Dobrym Dobrym.

spełnia
PROJEKTANT
mgr inż. Andrzej Wodzyński
Upr projekt nr ST-671/87