

Lp. 1

PROJEKTOWANIE BUDOWLANE

Izabella Seroczyńska
21-040 Świdnik ul. Niepodległości 9/26

INWESTOR

Gmina Lublin
20-080 Lublin Plac Litewski 1

NAZWA I ADRES BUDOWY

Boisko sportowe z budynkiem zaplecza
Lublin ul. Lwowska, Andersa, Okrzei

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

ROBOTY W ZAKRESIE :

Linie kablowe KOD CPV : 45315300-1

Instalowanie słupów, opraw i urządzeń KOD CPV : 45316100-6

OPRACOWAŁ

inż. Lech Polakowski
upr. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92

Projektant
Specjalista Elektryk

inż. Lech Polakowski
upr. 706/Lb/78

Numer umowy:

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Strona tytułowa
2. Spis zawartości tomu
3. Szczegółowe informacje i ustalenia
4. Opis techniczny prac do wykonania

SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE I USTALENIA

Pkt 1. Część ogólna

1.1. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem robót jest zasilanie w energię elektryczną boiska sportowego, instalacje elektryczne wewnętrzne, oświetlenie boisk i terenu w Lublinie ul. Lwowska, Andersa, Okrzei

Do zakresu robót zalicza się :

- zasilanie – układ pomiarowy;
- budowa linii zasilającej (ZLZ) budynek zaplecza sportowego;
- instalacje wewnętrzne w budynku zaplecza;
- linie kablowe oświetleniowe boisk ze słupami;
- linie kablowe oświetlenia terenu z oprawami;
- monitoring terenu.

1.2. Informacje o placu budowy

Miejsce robót elektrycznych znajduje się na terenie obiektu, będącym własnością Inwestora.

Zamawiający protokółarnie przekaze wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w ogólnych warunkach umowy.

Określony zostanie teren (pomieszczenia) na zaplecze budowy. Wykonawca poinformowany będzie o możliwościach korzystania z mediów.

W czasie przekazania budowy zamawiający przekaze wykonawcy:

- dokumentację techniczną;
- kopię decyzji o pozwoleniu na budowę (w przypadku występowania);
- kopię stosownych uzgodnień i zezwoleń uzyskanych w trakcie przygotowania inwestycji

1.3. Ochrona i utrzymanie terenu budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót.

Wykonawca umieści w miejscach i ilościach określonych przez zarządzającego, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem z 15 grudnia 1995r. wydanym przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

1.4. Roboty towarzyszące

Prace branży elektrycznej będą stanowić tylko część całości prac budowlanych w obiekcie związanych z budową boiska sportowego . Oprócz prac elektrycznych zasadniczych wystąpią :

- roboty związane z niwelacją terenu;
- budowa boiska sportowego z ogrodzeniami;
- budowa szatni (zaplecze);
- prace sieciowe innych branż (wod.- kan.);
- prace konieczne dla zapewnienia dostatecznego oświetlenia miejsc pracy oraz zasilenia elektronarzędzi i urządzeń;
- działania ochronne zgodnie z warunkami bhp;
- pomiary do rozliczeń robót wykonanych;
- przewóz materiałów i urządzeń do zainstalowania;
- usuwanie odpadów i zanieczyszczeń

1.5. Ochrona własności i urządzeń, zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obiekcie placu budowy, takich jak rurociągi i kable itp.

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji lub urządzeń, wykonawca ma obowiązek poinformować zarządzającego realizacją umowy o zamiarze rozpoczęcie takiej pracy.

Wykonawca natychmiast poinformuje zarządzającego realizacją umowy o każdym przypadkowym uszkodzeniu urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Podczas prac wykonawca powinien przestrzegać ochrony własności publicznej i prywatnej. W razie potrzeby należy zabezpieczyć odpowiednio zagrożone urządzenia i budowle przed uszkodzeniem.

1.6. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia robót, wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

1.7. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników.

Pkt 2. Wymagania dotyczące właściwości materiałów i wyrobów elektrycznych

2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów elektrycznych i wyrobów oraz ich przechowywaniu, transportu, warunków dostaw i składowania

Przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych należy stosować wyroby i materiały o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym instalacjom spełnienie wymagań podstawowych, określonych ustawą - Prawo Budowlane.

Powinny to być materiały dopuszczone do obrotu powszechnego w budownictwie.

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów elektrycznych na placu budowy.

2.2. Materiały elektryczne i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość materiałów elektrycznych i elementów prefabrykowanych.

Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji na temat aprobat technicznych lub certyfikatów zgodności.

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczone na budowę materiały elektryczne i urządzenia.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały i wyroby elektryczne budowlane dostarczone na plac budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy. Każdy rodzaj robót z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez zarządzającego realizacją umowy, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy.

Pkt 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Pkt 4. Wymagania dotyczące środków transportowych

Muszą one zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie wykonawczym oraz wskazaniami zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na dojazdach do terenu budowy.

Pkt. 5. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

5.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakość użytych wyrobów i materiałów. Powinien przedstawić dokumenty w formie atestów o pełnej przydatności materiałów i prefabrykatów do zabudowania na budowie.

5.2. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary powinny być przeprowadzone zgodnie z wymogami norm. Zlecniodawca może zażądać badań lub pomiarów dodatkowych nie objętych ogólnymi zasadami, w przypadku wątpliwości dotyczących funkcjonowania urządzeń lub obiektów.

5.3. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli i badania użytych materiałów z badaniami u źródeł ich wytwarzania włącznie.

Wykonawca zapewnić powinien wszelką pomoc w tych czynnościach.

5.4. Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art.3 pkt.13 ustawy –Prawo Budowlane.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

Pkt. 6. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót winien określać faktyczny stan robót wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

Obmiar wykonanych robót dokonuje kierownik budowy.

Pkt. 7. Odbiór robót budowlanych

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót

7.2. Odbiór robót ulegających zakryciu i zanikających

Do obowiązków Wykonawcy należy zgłoszenie Inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu t.j. instalacji elektrycznych które mają być zakryte tynkiem.

7.3 Odbiory robót i podstawy płatności

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

7.4. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej urządzeń instalacji elektrycznych. W przypadkach koniecznych Wykonawca przedstawi instrukcje eksploatacji i konserwacji zabudowanych urządzeń.

Pkt. 8 Dokumenty odniesienia

8.1. Dokumentacja projektowa

Prace wykonawcze należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową o nazwie : „Projektowane przyłącze kablowe dla zasilania boiska sportowego” i „ Boisko sportowe z budynkiem zaplecza oraz oświetleniem boiska i terenu w Lublinie ul. Lwowska”.

Projektantem jest inż. Lech Polakowski upr. 706/Lb/78 i 1987/Lb/92.

Dokumentacja projektowa składa się z

- projektu budowlano - wykonawczego;
- części kosztorysowej (kosztorys inwestorski, przedmiar robót);
- specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót

Zamawiający przekazuje Wykonawcy projekt wykonawczy oraz specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót. Poza tym winien udostępnić inne wymagane dokumenty prawne m.in. kopie prawomocnej decyzji zatwierdzającej projekt i pozwolenie na budowę.

8.2. Normy, atesty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakiegokolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003) wraz z późniejszymi zmianami
3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (DZ.U. Nr 109/2000 poz. 1157)
4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz.U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami
5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994 r. w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 10/1995, poz. 48)

Opracował :

Projektant
Specjalista / Elektryk
inż. Lech Polakowski
upr. 706/Lb/78

4. Opis techniczny prac do wykonania

Roboty branży elektrycznej

4.1. Podstawa wykonania prac

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie Inwestora: Urząd Miasta Lublin Wydział Remontów Budynków ul. Plac Litewski 1;
- uzgodnienia szczegółowe z Inwestorem i użytkownikiem;
- mapa do celów projektowych;
- uzgodnienie (opinia) ZUDP przy Urzędzie Miejskim w Lublinie;
- projekt architektoniczno – budowlany budynku zaplecza boiska sportowego
- warunki przyłączenia i umowa o przyłączenie do sieci;
- inwentaryzacja własna projektanta;
- obowiązujące przepisy i normy dotyczące tematu;

4.2. Zakres prac

Zakres prac obejmuje zasilanie w energię elektryczną (ZLZ), instalacje wewnętrzne, linie kablowe oświetleniowe dla boiska z zapleczem w Lublinie w okolicy ul. Lwowskiej, Andersa, Okrzei i Ruckemana.

4.3. Opis przewidzianych urządzeń i instalacji

4.3.1. Zasilanie budynku zaplecza sportowego

Zasilanie projektowanego obiektu i układ pomiarowy zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia nr 284/ZE1/2009. Zasilanie z istniejącego złącza ul. Okrzei 12, poprzez złącze projektowane ZK1+1P z układem pomiarowym.

Złącze pomiarowe usytuować obok złącza istniejącego.

Od złącza pomiarowego projektuję linię zasilającą zaplecze ZLZ – kabel YAKY 4x35 o długości $l = 245\text{m}$. Długość trasy $l_t = 225\text{m}$.

Kabel układać w ziemi po trasie jak pokazano na rys. nr 1.

Kabel doprowadzić do tablicy TE w budynku zaplecza.

Linię kablową należy wybudować zgodnie z PN-76/E-05125.

Kabel układać w ziemi linią falistą (wężykowanie) na 10 cm. podsypce z piasku, zaopatrzyć o znaczniki informacyjne, wykonać odpowiednie przepusty na skrzyżowaniach z innymi urządzeniami (rury AROT 75 i SRSG 75). Następnie kabel zasypać 10cm. warstwą piasku 15 cm. warstwą ziemi rodzimej przykryć folią kablową niebieską, zasypać ziemią z ubijaniem warstwami.

Prace ziemne w pobliżu innych urządzeń podziemnych wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

4.3.2. Tablica rozdzielcza zaplecza oznaczona „TE”

Tablicę wykonać jako typową, naścienną obudowę rozdzielczą przystosowaną do montażu aparatury modułowej. Obudowa o stopniu ochrony IP41 w II klasie ochronności. Tablicę osadzić we wnęce.

Rozdzielnica zawiera :

- rozłącznik konserwacyjny SB339;

- optyczne (LED) wskaźniki obecności napięcia SVN 413;
- wyłącznik ochronny i wyłączniki nadmiarowe jak pokazano na schemacie.

W rozdzielnicy przewidziano ograniczniki przepięć kl. „B+C” SP802.

Rozdzielnicę montować tak, by górna krawędź znajdowała się maks. 2,0m od poziomu podłogi.

4.3.3 Tablica rozdzielcza oświetlenia terenu „TO”

Tablicę wykonać jako typową naścienną obudowę rozdzielczą przystosowaną do montażu aparatury modułowej z drzwiczkami pełnymi w obudowie.

Obudowa o stopniu szczelności IP41 w II klasie ochronności.

Rozdzielnica zawiera :

- zabezpieczenia wkładkami topikowymi dla poszczególnych obwodów;
- elementy sterowania obwodów oświetlenia boisk;
- układ sterowania (zegar + stycznik) oświetleniem boisk;
- układ zasilania i sterowania oświetleniem terenu za pomocą zegara astronomicznego lub ręcznie.

Rozdzielnicę montować tak by górna krawędź znajdowała się nie niż 2,0m nad poziomem podłogi.

Rozdzielnicę umieścić obok „TE” (wyżej opisana).

4.3.4 Przewody i sposób prowadzenia instalacji

Do wykonania projektowanej instalacji stosować przewody :

YDY 5x16 – dla połączenia pomiędzy „TE” i „TO”;

YDYżo 2 i 3x1,5mm² w instalacji oświetleniowej;

YDYżo 3x2,5mm² w instalacji gniazd wtyczkowych;

LgYżo4 – lokalne połączenia wyrównawcze.

Przy wykonywaniu instalacji przestrzegać zasad :

- izolacja żył przewodów powinna odpowiadać kolorom zgodnymi z PN;
- izolację w kolorze żółto – zielonym można stosować wyłącznie w instalacjach związanych z ochroną od porażeń;
- przewody układać pod tynkiem;
- do rozgałęzienia instalacji stosować osprzęt hermetyczny;
- podejścia do urządzeń technologicznych wykonać na podstawie D.T.R. urządzeń, a jeśli takich nie ma, pozostawić zapasy przewodów

4.3.5 Instalacje oświetleniowe

Oświetlenie pomieszczeń zgodnie z wymaganiami PN-EN 12464-1.

Oprawy oświetleniowe wyposażone w energooszczędne źródła światła, fluorescencyjne – świetlówki liniowe i świetlówki kompaktowe.

Instalacje wykonać w całości przewodami YDY 2, 3 i 4x1,5mm².

Sterowanie oświetleniem za pomocą indywidualnych łączników.

4.3.6 Osprzęt łączeniowy i gniazda wtykowe

Osprzęt bazowy do wyboru przez Inwestora. Przy wyborze rozwiązań należy przestrzegać prawa budowlanego i kierować się wiedzą techniczną.

Osprzęt łączeniowy montować na wysokości :

- łączniki oświetlenia na wysokości 1,4m;

- gniazda wtykowe w pomieszczeniach na wysokości 1,1m;
 - gniazda w łazienkach na wysokości 1,4m.
- Osprzęt stosować o stopniu ochrony IP44.

4.3.7 Instalacja połączeń wyrównawczych

W budynku wykonać instalację połączeń wyrównawczych.
 Przewód magistralny – LgYo 6mm² ułożyć na zasadach jak inne instalacje.
 Na przewodzie magistralnym zainstalować (bez przecinania) lokalne szyny (zaciski) lokalnych połączeń wyrównawczych, umieszczone w oznakowanych puszkach n/t.
 Do szyn tych zostaną doprowadzone wykonane przewodem LgYżo 4mm², lokalne połączenia wyrównawcze, obejmujące części przewodzące dostępne i obce w łazienkach i sanitariatach oraz kanały wentylacyjne.
 Do magistrali należy przyłączyć również szynę PE rozdzielnic.
 Poniżej tablicy „TE” należy zlokalizować główną szynę połączeń wyrównawczych.
 Szynę należy połączyć z projektowanym uziomem.
 Wartość rezystancji uziemienia $R \leq 10\Omega$.

4.3.8 Uziomy i ochrona odgromowa

W celu wykonania instalacji uziemiającej i odgromowej należy wzdłuż kabli zasilających (w odległości min. 1m) ułożyć płaskownik ocynkowany Fe/Zn 25x4.
 Do uziomu podłączyć metalowe części ogrodzenia i piłkochwyty, metalowe konstrukcje, większe masy metalowe oraz słupy oświetleniowe.
 Jednocześnie zgodnie z PN -92/E-05003/04 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna” wokół słupów przyległych do boisk i ciągów pieszych wykonać specjalne systemy uziomowe z płaskownika Fe/Zn 25x4 w celu stworzenia w ich rejonie układów ekwipotencjalizujących i wysterowujących potencjał na powierzchni ziemi.
 Szczegóły wykonania – jak w wyżej wymienionej normie.
 Roboty związane z realizacją systemu uziomów instalacji odgromowej należy wykonać ze względu na ich lokalizację (pod docelowym boiskiem) przed rozpoczęciem robót niwelacyjnych.

4.4. Oświetlenie zewnętrzne

4.4.1 Boisko do piłki nożnej

Oświetlenie boiska wykonać oprawami projektorowymi typu GW 95002 IP65 150W, GW 85101 IP65 250W z lampami wyładowczymi 150 i 250 produkcji Gewiss II klasa ochronności. Zamontowanie opraw projektuję na masztach oświetleniowych typu M-100SE-10m produkcji Elektromontaż Rzeszów S.A.
 W słupach montować tabliczki bezpiecznikowe ZG5-95 z wyłącznikami nadprądowymi MB 106A 10A.
 Do zasilania i zabezpieczenia opraw wykorzystać należy wnęki tablicowe masztu.
 Oprawy mocować do belek wsporczych osadzonych na głowicach. zasilanie oświetlenia liniami kablowymi typu YAKY 4x16mm². W słupach, do opraw przewody YDY 3x2,5.
 Rozmieszczenia opraw i masztów pokazano na rysunkach.
 Sterowanie oświetleniem wykonać za pomocą wyłączników z lampką kontrolną 16A 1Z SVN 413, zamontowanych w tablicy „TO” projektowanego zaplecza sportowego.
 W zależności od potrzeb będzie istniała możliwość regulacji natężenia oświetlenia poprzez wyłączanie lub włączanie poszczególnych faz zasilania opraw.
 Zabezpieczenia projektowanych obwodów w tablicy „TO” wyłącznikami bezpiecznikowymi

typu LR 603 z wkładkami bezpiecznikowymi 16A.

Kable oświetleniowe układać zgodnie z wymaganiami PN-76/E-05125 i uwagami jak dla kabla zasilającego (ZLZ) budynek zaplecza.

Dla wykonania instalacji uziemiającej i piorunochronnej należy wzdłuż kabli ułożyć płaskownik ocynkowany uziemiający.

4.4.2 Oświetlenie terenu

Oprócz oświetlenia boiska przewiduje się dodatkowo, co uzgodniono z Inwestorem, oświetlenie terenu typu ulicznego.

Na słupach nr 1, 2 i 5 montować do masztów wysięgniki oświetlenia ulicznego typu Wo-1 również z oprawami j.w. Wysokość mocowania opraw na tych słupach $h = 7-8\text{m}$. Oprawy zasilić poprzez montowane na tabliczkach wyłączniki nadmiarowe. Sterowanie oświetleniem terenu (osobny obwód) z tablicy „TO” z budynku szatni za pomocą zegara astronomicznego PSO-2, działającego na stycznik ESB 40-40 lub ręcznie. Przełącznik trójpołożeniowy FR 321 pozwala na ręczne sterowanie oświetleniem.

Od tablicy „TO” ułożyć, we wspólnym wykopie, kabel zasilający YAKY 4x16.

Poszczególne oprawy oświetlenia terenu podłączać do kolejnych faz L1, L2, L3.

4.5. Uwagi końcowe

Teren po przeprowadzonych robotach uporządkować.

Na wszystkie użyte do realizacji zadania materiały wykonawca musi posiadać odpowiednie certyfikaty.

Roboty montażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami przez osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

Całość prac wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami i sztuką budowlaną w trybie określonym ustawą-Prawo Budowlane.

Opracował:

Projektant
Specjalista Elektryk
inż. Lech Polakowski
upr. 798/Lb/78