

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA SIECI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH

11-400 KĘTRZYN, ul. REYMONTA № 16, 89 752 45 75, mobile: 606 432 924

REGON 510064459, NIP 742-102-47-11, KONTO: PKO BP O/KĘTRZYN 44 1020 3639 0000 8002 0003 5881

ARCHIWUM
ORYGINAŁY UZGODNIEŃ

Inwestor:
GMINA KĘTRZYN

PROJEKT BUDOWLANY
ZASILANIA ENERGIĄ ELEKTRYCZNĄ BOISK „ORLIK 2012”
NA DZIAŁCE № 15-28/106
W KAROLEWIE GMINA KĘTRZYN

Projektował: EUGENIUSZ BUSS

Opracował: ADELA BUSS

Ukończono w styczniu 2010r

OPRACOWANIE ZAWIERA :

1. Strona tytułowa
2. Spis rzeczy
3. Oświadczenie projektanta oraz dokumenty potwierdzające przygotowanie zawodowe
4. Pozwolenie na budowę
5. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, wydane przez ENERGIA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie, Rejon Dystrybucji Kętrzyn.
6. Uzgodnienia (oryginały w tomie: plan zagospodarowania terenu)
7. Opis techniczny
8. Obliczenia
9. Rysunki
10. Informacja BIOZ
11. Zestawienie materiałów i książka przedmiarów dla budynku zaplecza
12. Zestawienie materiałów i książka przedmiarów dla sieci oświetlenia zewnętrznego
13. Kosztorys inwestorski (osobny tom)

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW:

1. Plan sieci
2. Budynek zaplecza, Instalacje elektryczne
3. Układ połączeń

WYKAZ UZGODNIEŃ

Wszystkie oryginały uzgodnień zamieszczone w tomie: plan zagospodarowania terenu

7. OPIS TECHNICZNY

7.1. Podstawa opracowania

- 7.1.1. Uzgodnienie trasy kabla z Urzędem Gminy Kętrzyn, jako potwierdzenie zgodności z decyzją o ustaleniu warunków zabudowy i zagospodarowania terenu.
- 7.1.2. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Nr 10/R62/00141 wydane przez ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie, Rejon Dystrybucji Kętrzyn dn 12.01.2010r.
- 7.1.3. Mapa sytuacyjno-wysokościowa uaktualniona przez uprawnionego geodetę.
- 7.1.4. Inwentaryzacja urządzeń uzbrojenia terenu, wykonana przez autora opracowania;
- 7.1.5. Uzgodnienia z zainteresowanymi;
- 7.1.6. Obowiązujące normy, normatywy i przepisy.

7.2. Cel i zakres opracowania

- 7.2.1. Na działce budowlanej Nr 15-28/106 w Karolewie gmina Kętrzyn będzie wybudowany zespół boisk pod hasłem ORLIK 2012. Inwestorem i zarządzającym jest Gmina Kętrzyn.
- 7.2.2. Sposób zasilania energią elektryczną określają załączone warunki przyłączenia, wydane przez ENERGA-OPERATOR SA.
- 7.2.3. Realizacja robót w zakresie urządzeń zalicznikowych - jednoetapowa.
- 7.2.4. Źródłem energii jest stacja transformatorowa K-0929 (KAROLEWO TECHNIKUM ROLNICZE), z której wyprowadzono linię w kierunku złącza kablowo-pomiarowego nr 1472 dla przepompowni ścieków w Karolewie
- 7.2.5. Projekt przedlicznikowej linii kablowej nie jest tematem niniejszego opracowania gdyż stosownie do zapisu w punkcie 16 "warunków przyłączenia", stanowi przedmiot objęty realizacją ENERGA-OPERATOR SA.
- 7.2.6. Charakterystyki i długości poszczególnych odcinków projektowanych linii podano w rozdziale 9 – Obliczenia oraz na rysunku nr 3.
- 7.2.7. Dla zasilenia urządzeń zespołu boisk należy wykonać następujące prace:
 - przygotować możliwość ułożenia kabla przedlicznikowego bez naruszania zakończonej wcześniej infrastruktury. W tym celu przewidziano wcześniejsze ułożenie przepustu pod drogą z ulepszoną nawierzchnią. Przepust z osłony otokowej (opisany na rys nr 1) zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci i błota za pomocą atestowanej pianki do kabli na głębokość 10 cm;
 - wybudować instalację elektryczną przedstawioną na rysunku nr 2 ;
 - zainstalować rozdzielnię główną wyposażoną wg układu połączeń pokazanym na rys. 3;
 - wybudować linie kablowe zasilające urządzenia oświetlenia boisk (rys 1);
 - wybudować odpowiednie urządzenia ochronne.

7.3. Instalacje elektryczne w budynku zaplecza

W budynku wykonać następujące instalacje:

7.3.1. Zasilanie i wewnętrzna linia zasilająca

Przewidywane miejsce na złącze kablowo-pomiarowe na elewacji północnej. Między złączem (ZK-1a/R/P-1/F) i główną tablicą rozdzielczą RG ułożyć wewnętrzną linię zasilającą w tynku. Przewód typu YDY żo 450/750V 5x10 mm².

Główny wyłącznik z przekaźnikiem wzrostowym umieścić w rozdzielnicy głównej.

Wyłącznik pożarowy (ROP) umieścić po zewnętrznej stronie budynku na wysokości 1,5 m od podestu.

7.3.2. Instalacja oświetlenia ogólnego

Natężenie oświetlenia ogólnego obliczono na podstawie normy PN-EN 12464-1, w magazynie i szatniach na podłodze 100lx, w pokoju trenera 500lx na powierzchni roboczej w sanitariatach 200 lx

Oprawy zastosowane zestawiono w tabeli na rysunku 2.

Instalację wykonać przewodami w izolacji i powłoce polwinilowej na napięcie 450/750 V, z żyłami miedzianymi w tynku. Przekroje przewodów oznaczono na rysunku nr 3. Ilości żył w odcinkach przewodów pokazano na rysunku 2.

Łączniki w stopniu ochrony IP-44. Pozostały osprzęt w stopniu ochrony min.IP-20. Puszki rozgałęźne z pokrywkami przykręcanymi śrubowo.

- 7.3.3. Instalacja ogrzewania pomieszczeń
Ogrzewanie pomieszczeń za pomocą elektrycznych konwektorów naściennych ADAX VP 908 1000W z termostatem elektronicznym KET. W pokoju trenera grzejnik instalować pod parapetem okiennym. W pozostałych pomieszczeniach na ścianie na wysokości 1,8 m od podłogi (dolna krawędź).
- 7.3.4. Wentylacja
W zasadzie wszystkie pomieszczenia mają wentylację grawitacyjną. Tylko w sanitariatach przewiduje się wymianę powietrza mechaniczną, za pomocą wentylatorów EURO-4 Φ 100 mm z przekątnikiem opóźniającym. Wentylatory montować bezpośrednio na kanałach wentylacji grawitacyjnej.
- 7.3.5. Ochrona od porażeń
Sieć zasilająca pracować będzie w układzie TN-C. Rozdzielnia główna, urządzenia i instalacja odbiorcza są przystosowane do układu TN-C-S.
Ochronę przed dotykiem bezpośrednim /ochrona podstawowa/ stanowi izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony zewnętrzne urządzeń. Ochronę przed dotykiem pośrednim /ochrona dodatkowa/ dla obwodów nowoprojektowanych stosować samoczynne, szybkie wyłączenie zasilania w przypadku przekroczenia napięcia dotykowego bezpiecznego oraz połączenia wyrównawcze. W tym celu przekroje wszystkich przewodów linii zasilających i odbiorczych zostały przeliczone tak, aby zapewnić odłączenie w czasie nie dłuższym od 5 sek w przypadku powstania zwarcia między przewodem skrajnym i przewodem neutralnym, ochronnym lub neutralno-ochronnym, albo częściami objętymi ochroną. Zgodnie z PN-IEC 60364-441;2000 - Ochrona przeciwporażeniowa, jako środek ochrony przeciwporażeniowej w obwodach zagrożonych, dodatkowo zastosowano wyłączniki przeciwporażeniowe różnicowoprądowe. Przewiduje się wykonanie uziemienia zacisku PE w rozdzielni głównej RG. Szyne uziemiającą połączyć z systemem połączeń wyrównawczych budynku. Wszystkie części przewodzące mogące znaleźć się przypadkowo w zasięgu człowieka w trakcie prowadzenia prac konserwacyjnych i remontowych również wymagają przyłączenia do przewodu ochronnego PE (patrz rozdział 7.4.3). Połączenie przewodu neutralnego N z przewodem ochronnym PE wykonać przed wyłącznikami ochronnymi różnicowoprądowymi o czułości (prądzie upływu) ≤ 30 mA. Przewiduje się uziomy sztuczne. Sposób wykonania uziemień uzasadniono obliczeniowo w rozdziale 8. Wymagana rezystancja uziemienia przewodu neutralnego i ochronnego w złączu kablowym $R \leq 30 \Omega$. W przypadku stwierdzenia pomiarem niedostatecznej rezystancji uziemienia należy wbić w grunt dodatkowe szpilki.
Do obliczenia uziemienia przyjęto rezystywność gruntu $\rho = 200 \Omega$ (glinia piaszczysta). Podziemne elementy uziemienia należy spawać. Miejsca spawów zabezpieczyć przed korozją.
- 7.3.6. Instalacja odgromowa
Jak wykazują obliczenia - wykonanie instalacji odgromowej nie jest wymagane.
Dla ochrony przepięciowej - w rozdzielni głównej przewidziano zainstalowanie ogranicznika hybrydowego klasy B+C DEHNventil DV TNC 255 (trójpolowy nr kat. 900 373).
- 7.4 Urządzenia zewnętrzne oświetlenia boisk
- 7.4.1. Koncepcja oświetlenia boisk
Dla oświetlenia boisk wykorzystano typowe opracowanie Philips Lighting Poland "ORLIK 2012 zespół boisk – przykład 2" z 10.08 2008r. Opracowanie opiera się na zainstalowaniu opraw (naświetlaczy) umieszczonych na słupach stalowych, na wysokości $h=9$ m. Przyjęte rozwiązanie spełnia wymagania Ministra Sportu i Turystyki oraz skutecznie redukuje "światło przeszkadzające" emitowane poza powierzchnie oświetlane, kierując strumień świetlny ku dołowi i zapewnia całkowite odcięcie światła ingerującego w obszary sąsiadujące z terenami sportowymi. (nie wysyła strumienia świetlnego w górę) Oświetlenie podzielono na dwie grupy działające niezależnie, to znaczy umożliwiające osobne oświetlenie boiska do piłki nożnej i boiska wielofunkcyjnego.
Załączanie oświetlenia za pomocą wyłączników zlokalizowanych w osobnej rozdzielni RS, umieszczonej pod rozdzielnicą RG.
- 7.4.2. Elementy konstrukcji oświetleniowych to:
- słupy stalowe, ocynkowane, ośmiokątne typu S-100/8P, na fundamentach prefabrykowanych F-160/200, z belkami dla naświetlaczy T o długości $2W_T=1,5$ m (słupy nr 5 i 8 po 2 belki, pozostałe po 1 belce);
 - projektory (naświetlacze) typu MVP506 A/59 wyposażone w metalohalogenkowe źródło światła HPI – TP 250W SGR, (na słupach nr 3, 6 i 7 po 2 oprawy, na słupach 1, 2 i 4 po 3 oprawy, na słupie nr 8 – 4 oprawy i na słupie nr 5 – 5 oprawy);
 - przewody do projektorów (wciągane do wnętrza słupa) w izolacji i powłoce z polietylenu na napięcie

- 450/750 V typu YDY ϕ 3 x 1,5 mm²;
- zabezpieczenie każdej oprawy wkładką małowabarytową Bi-Wts 4 A;
- odgałęzienia w słupach za pomocą złączy IZK;

7.4.3.

Linie kablowe

Trasę linii uzgodniono z zainteresowanymi. Kable układać zgodnie ze standardami wyznaczonymi normą N SEP-E-004. Ewentualne skrzyżowania lub zbliżenia kabla do uzbrojenia terenu i pni drzew, wykonać w osłonach otaczających. Rozmiar osłon pokazano na rysunku № 1. Odległości pionowe między krzyżowanymi urządzeniami muszą odpowiadać wymaganiom normy N SEP-E-004. Osłony otokowe dla kabli pod drogami z ulepszoną nawierzchnią ułożyć przed zakończeniem robót drogowych. Szczegóły układania kabli pokazano na rysunku № 1. Kable YKY ϕ 5x6 mm² w izolacji i powłoce z polietylenu na napięcie 0,6/1 kV układać na głębokości 0,7 m od powierzchni gruntu. W miejscach gdzie wymagana jest inna głębokość ułożenia - zaznaczono ją na rysunku nr 1. Na całej trasie linii kablowych ułożyć płaskownik stalowy ocynkowny 25x4 mm, do którego przyłączyć wszystkie konstrukcje urządzeń oświetleniowych mogących przypadkowo znaleźć się pod napięciem. Płaskownik ułożyć na dnie wykopu (gł. 0,8 m) i oddzielić min. 10 cm warstwą piasku od kabla zasilającego urządzenia oświetleniowe. Uziemienie połączyć z urządzeniami ochrony od porażeń umieszczonymi w budynku zaplecza.

Przy zasypywaniu wykopu ziemię zagęszczać warstwowo, na mokro.

Przed i po ułożeniu kabla przeprowadzić badania przewidziane normą N SEP-E-004.

UWAGA:

1. Osłony otaczające mają być ze spienionego polietylenu wysokoudarowego firmy AROT.
2. Przestrzeń między kablem i wnętrzem osłony otaczającej przy wylocie, uszczelnić atestowaną poliuretanową pianką do kabli. Grubość warstwy uszczelniającej min. 10 cm.

7.5.

Uwagi końcowe

7.5.1.

Całość prac winna być wykonana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, materiałami atestowanymi, przy zachowaniu prawidłowej technologii montażu i właściwych warunków BHP.

7.5.2.

Obowiązują w całej rozciągłości uwagi zawarte w uzgodnieniach z zainteresowanymi.

7.5.3.

Realizacja inwestycji wymaga opracowania planu BIOZ.

7.5.4.

Po zakończeniu robót przywrócić teren do stanu sprzed rozpoczęcia montażu.

7.5.5.

Materiały przewidywane do realizacji projektu mogą zostać zastąpione innymi pod warunkiem zachowania identycznych właściwości technicznych oraz takich samych lub niższych cen.

8.

OBLICZENIA

8.1.

Założenia:

- napięcie sieci zasilającej $U = 400/230$ V
- obciążenia przyjęto zgodnie z warunkami przyłączenia i obliczeniami oświetlenia,
- obliczenia sprawdzające - patrz załączona tabela