

ZAWARTOŚĆ TECZKI

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania	2
2. Podstawa opracowania.....	2
3. Zakres opracowania	2
4. Charakterystyka obiektu i parametry elektroenergetyczne obiektu.....	2
5. Zasilanie elektroenergetyczne.....	2
6. Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej.....	3
7. Linie kablowe	3
8. Tablice rozdzielcze	3
9. System wyłączeń pożarowych	3
10. System wyłączeń przeciwpożarowych	3
11. Prowadzenie instalacji odbiorczej	3
12. Instalacja oświetlenia.....	4
13. Instalacja odbiorcza gniazd wtykowych i urządzeń technologicznych	4
14. Uziemienie i system połączeń wyrównawczych	4
15. Ochrona odgromowa.....	4
16. Ochrona przeciwporażeniowa.....	5

OBLICZENIA TECHNICZNE

Tabela 1 - Bilans mocy i dobór zabezpieczeń

Tabela 2 - Dobór obciążalności linii

Tabela 3 - Koordynacja przeciążeniowa

ZAŁĄCZNIKI

- Oświadczenie projektantów
- Decyzje o przygotowaniu zawodowym projektantów
- Zaświadczenie przynależności projektantów do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

RYSUNKI

- E01 - Plan zagospodarowania terenu
- E02 - Instalacja elektryczna budynku J15 - stajnia osłów i kucyków
- E03 - Instalacja elektryczna budynku J16 - owczarnia i koziarnia
- E04 - Instalacja elektryczna budynku J17 - kury, króliki, chlewik
- E05 - Instalacja elektryczna budynku J18 - śluza
- E06 - Schemat zasilania

OPIS TECHNICZNY

1. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji elektroenergetycznych dla II etapu budowy Centrum Edukacji Przyrodniczej w Parku Wrocławskim w Lubinie, na działce nr 189/2. Etap II obejmuje budowę zespołu budynków J dla zwierząt udomowionych.

2. Podstawa opracowania

- projekt architektoniczno-budowlany
- wytyczne Inwestorem i udostępnione dane dotyczące zasilania pawilonu dydaktycznego, realizowanego na wcześniejszym etapie modernizacji Parku
- projekt budowlany instalacji elektrycznych dla I etapu budowy Centrum Edukacji Przyrodniczej
- obowiązujące normy i przepisy budowy:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dn 15.06.2002 z późniejszymi zmianami)
 - PN-HD 60364 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia (obowiązujące arkusze)
 - PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (komplet obowiązujących arkuszy)
 - PN-EN 62305 – Ochrona odgromowa (komplet obowiązujących arkuszy)
 - PN-EN 12464 arkusz 1, 2 – Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy
 - PN-EN 50172 – Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
 - PN-EN 60909 arkusz 0, 3 – Prądy zwarcia w sieciach trójfazowych

3. Zakres opracowania

- instalacja oświetlenia wewnętrznego
- instalacja gniazd wtykowych
- ochrona przeciwporażeniowa
- instalacja połączeń wyrównawczych

4. Charakterystyka obiektu i parametry elektroenergetyczne obiektu

Pomieszczenia dla zwierząt, korytarze, śluzy i pomieszczenia techniczne będą wyposażone w oświetlenie i gniazda porządkowe, a część pomieszczeń będzie wyposażona w ogrzewanie elektryczne (promienniki podczerwieni). Większość mocy zapotrzebowanej stanowi moc ogrzewania elektrycznego załączanego w sezonie grzewczym.

Projektowane obiekty posiadać będą następujące parametry elektroenergetyczne:

- moc zainstalowana: $P_i=2,2$ kW
- moc zapotrzebowana szczytowa: $P_s=0,4$ kW
- wynikowy współczynnik jednoczesności: $k=0,2$
- napięcie zasilania 0,4 kV

5. Zasilanie elektroenergetyczne

Budynki zostaną zasilone tablicy rozdzielczej TA2 woliery A2, zaprojektowanej dla I etapu budowy Centrum Edukacji Przyrodniczej. Z tablicy TA2 zostanie wyprowadzona linia kablowa YKY 5x16 do tablicy rozdzielczej TJ-1 w pomieszczeniu dyżurnego w stajni osłów i kucyków. Woliery zaprojektowane dla I etapu budowy Centrum Edukacji Przyrodniczej są zasilane przelotowo jedną linią z szafki kablowej SK przy złączu zasilającym – pomiarowym ZZP pawilonu dydaktycznego. Zabezpieczenie projektowanej linii z TA2 do budynków J stanowi bezpiecznik gG63A w szafce SK.

Z tablicy TJ-1 zostaną wyprowadzone linie kablowe YKY 3x4 do tablicy TJ-4 w budynku śluzy i YKY 5x10 do tablicy TJ-2 w budynku owczarni i koziarni oraz do tablicy TJ-3 w budynku kur, królików i chlewika.

6. Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej

Zużycie energii elektrycznej przez projektowane budynki będzie rozliczane razem ze zużyciem przez pawilon dydaktyczny na podstawie wskazań licznika zainstalowanego w złączu ZZP pawilonu dydaktycznego.

7. Linie kablowe

Trasy linii kablowej wytyczyć należy zgodnie z załączonym planem zagospodarowania terenu. Linie należy układać w wykopie na głębokości 70cm w stosunku do docelowego poziomu terenu, na dziesięciocentymetrowej podsypce z piasku. Kabel zasypać należy piaskiem o grubości warstwy nie mniejszej od 10cm, a następnie żwirem lub pospółką zagęszczając tak, aby uzyskać współczynnik zagęszczenia równy 1. Trasę linii kablowej oznakować folią niebieską wykonaną z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla wynosić winna 25cm. Linię kablową należy ułożyć linią falistą. W miejscach skrzyżowań linii kablowych z innymi sieciami podziemnymi, kabel należy chronić rurami DVK. Co 10m i w miejscach charakterystycznych (np. skrzyżowania) na kablach stosować oznaczniki z określeniem właściciela, typu kabla, adresu początku i końca linii i roku budowy.

Przed przystąpieniem do robót trasa linii kablowych winna być wytyczona przez uprawnionych geodetów. Schemat połączeń przedstawiono na schemacie zasilania, a trasy prowadzenia kabli na planie sytuacyjnym.

Wprowadzenie kabli do budynków należy uszczelnić.

8. Tablice rozdzielcze

Tablice rozdzielcze poszczególnych budynków zostaną zainstalowane naściennie w pomieszczeniach dostępnych dla obsługi. W tablicach zostaną zainstalowane rozłączniki (wyłącznik główny tablicy) wyłączniki różnicowoprądowe dla wszystkich obwodów w budynku i wyłączniki instalacyjne dla poszczególnych obwodów odbiorczych.

9. System wyłączeń pożarowych

Kubatura każdego z projektowanych budynków będzie mniejsza niż 1000m³ i, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przeciwpożarowy wyłącznik prądu nie jest wymagany. Wyłączenie pożarowe budynków może być zrealizowane wyłącznikiem głównym (rozłącznik) w tablicy rozdzielczej danego budynku, zbiorczo w tablicy TJ-1 bądź razem z wolierami w szafce SK.

10. System wyłączeń przeciwpożarowych

Wszystkie projektowane obwody instalacji elektrycznych prowadzonych wewnątrz budynków będą zabezpieczone wyłącznikami różnicowoprądowymi, wyłączającymi prąd doziemny o wartości powyżej 30mA, co spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie dotyczące wyłączenia przeciwpożarowego.

11. Prowadzenie instalacji odbiorczej

Instalację miedzianą, 3-żyłową (L, N, PE) wykonać należy przewodami w izolacji 750V z żyłą ochronną zielonożółtą i wyprowadzić z rozdzielnic odbiorczych.

Instalację elektryczną należy prowadzić w izolacyjnych rurkach osłonowych naściennie, w ścianach działowych i pod posadzką. W miarę możliwości instalacje należy wykonać podtynkowo.

Należy zastosować osprzęt o stopniu szczelności IP 44.

12. Instalacja oświetlenia

Zgodnie z norma PN-EN 12464 przyjęto następujące założenia dot. poziomu natężenia oświetlenia:

<i>Lp</i>	<i>Funkcja pomieszczenia</i>	<i>Natężenie oświetlenia [lx]</i>
1	korytarze, śluzy	100
2	magazyny	100
3	boksy zwierząt	100
4	pomieszczenie dyżurnego	300

W boksach dla zwierząt zostanie umożliwione załączanie 50% oświetlenia.

Oświetlenie zostanie zrealizowane z użyciem szczelnych opraw oświetleniowych ze lampami fluorescencyjnymi. Ilość opraw oświetleniowych została oszacowana zgodnie z założeniami:

- Okres konserwacji pomieszczeń: co 2 lata
- Zabrudzenie pomieszczeń: boksy zwierząt – duże, pozostałe pomieszczenia - normalne
- Okres konserwacji opraw: co roku
- Typ opraw: zamknięta IP6X
- Roczny czas pracy (w tysiącach godzin): 0,75
- Niezwłoczna wymiana uszkodzonych lamp
- Współczynnik konserwacji powierzchni pomieszczenia (zmniejszenie właściwości refleksyjnych pomieszczenia wskutek zanieczyszczenia powierzchni): boksy - 0,77, pozostałe - 0,88
- Współczynnik konserwacji opraw (zmniejszenie strumienia świetlnego wskutek zanieczyszczenia oprawy): boksy - 0,83, pozostałe – 0,92
- Współczynnik spadku strumienia świetlnego z powodu starzenia: 0,95
- Współczynnik żywotności lampy: 1,00
- Wynikowy współczynnik konserwacji: boksy - 0,61, pozostałe – 0,77

Sposób prowadzenia instalacji zgodnie z punktem 11. Wyłączniki montować na wysokości 1,4m.

13. Instalacja odbiorcza gniazd wtykowych i urządzeń technologicznych

Instalacja obejmuje obwody gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia, do zasilania małych urządzeń i narzędzi.

Instalację prowadzić zgodnie z pkt. 11. W miarę możliwości stosować osprzęt podtynkowy. Gniazda montować na wysokości 1,4m od podłogi.

14. Uziemienie i system połączeń wyrównawczych

Metalowe instalacje wod-kan wprowadzane do budynków należy łączyć linkami LgYżo 6 z szynami PE tablic rozdzielczych.

15. Ochrona odgromowa

Ze względu na małe rozmiary projektowanych budynków i małą powierzchnie równoważną zbierania wyładowań atmosferycznych instalacja odgromowa nie jest wymagana.

16. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja odbiorcza w projektowanych budynkach zostanie wykonana w układzie TN-S (3+N+PE). Projektowana linia kablowa zasilająca projektowane budynki z tablicy TA2 będzie doprowadzać zasilanie w układzie TN-S.

Ochronę podstawową (przed dotykiem bezpośrednim) stanowi izolacja. Dla przewodów i kabli przewiduje się izolację 750/1000 V. Aparaty elektryczne, osprzęt i urządzenia odbiorcze winny posiadać dopuszczenia do stosowania w Polsce.

Oprócz ochrony podstawowej zastosowana zostanie ochrona dodatkowa, przed dotykiem pośrednim, zrealizowana przez samoczynne wyłączenie zasilania obwodu, w którym nastąpiło uszkodzenie izolacji podstawowej.

Jako system ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim przyjęto:

- samoczynne wyłączenie zasilania z czasem wyłączenia 5 sek – dotyczy rozdzielnic
- samoczynne wyłączenie zasilania z czasem wyłączenia 0,4 sek wspomagane wyłącznikami różnicowoprądowymi – dotyczy obwodów odbiorczych

Opracował

mgr inż. Ryszard Konieczka