

Zawartość opracowania:

1.WSTĘP	2
1.1 Przedmiot i zakres opracowania.....	2
1.2 Podstawy opracowania	2
1.3 Charakterystyka energetyczna	2
2. OPIS TECHNICZNY.....	2
2.1. Zasilanie obiektu	2
2.3. Pomiar rozliczeniowy.....	2
2.4. Rozdział energii.....	2
2.5. Instalacje elektryczne	3
2.5.1.Instalacja oświetlenia wiaty	3
2.5.2. Instalacja gniazd wtykowych 230 V i 400V	3
2.5.3. Oświetlenie zewnętrzne	3
2.6. Instalacja przeciwprzepięciowa i wyrównawcza	4
2.7. Ochrona od porażień.....	4
2.8. Demontaże	4
3.UWAGI KOŃCOWE	4
4.OBLICZENIA TECHNICZNE	5

5. Rysunki:

E-1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIE TERENU

E-2 WIATA – INSTALACJA OŚWIETLENIA I GNIAZD WTYKOWYCH

E-3 SCHEMAT ELEKTRYCZNY – ZŁĄCZA ZASILAJĄCE Z1 I Z2

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany boiska wielofunkcyjnego, sceny zadanej oraz obiektów i elementów małej architektury na działce nr 162/6 w Janczewie, gm. Santok, woj. lubuskie. Niniejsze opracowanie jest projektem budowlanym instalacji elektrycznych i swoim zakresem obejmuje:

- instalacje oświetlenia sceny,
- instalacje gniazd wtykowych,
- oświetlenie zewnętrzne
- instalacje wyrównawcze
- ochronę od porażenia

1.2 Podstawy opracowania

- Uzgodnienia i wytyczne inwestora,
- projekt architektoniczny,
- przepisy i normy wg aktualnego stanu prawnego,
- projekty budowlane pozostałych branż.

1.3 Charakterystyka energetyczna

- Układ sieciowy TN-C, TN-S.
- Napięcie zasilania 400/230V/50 Hz
- Moc przyłączeniowa – 16kW
- Zabezpieczenie przedlicznikowe 25A
- Istniejący układ pomiarowy – licznik bezpośredni 3-fazowy, zabudowany w złączu ZKP, zlokalizowany przy drodze na działce nr 162/16.
- Ochrona przed dotykiem pośrednim przez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Zasilanie obiektu

Projektowane boisko wielofunkcyjne, scena zadana oraz obiekty i elementy małej architektury na działce nr 162/6 w Janczewie, gm. Santok, woj. Lubuskie zasilane będą z istniejącego złącza ZKP usytuowanego przy drodze na działce nr 162/16. Zasilanie odbywać się będzie z istniejącego ZKP i nie wymaga przebudowy. Rys. E-1.

2.3. Pomiar rozliczeniowy

Pomiar energii dla projektowanego boiska wielofunkcyjnego, sceny zadanej oraz obiektów i elementów małej architektury będzie realizowany za pomocą istniejącego układu pomiarowego zlokalizowanego w złączu ZKP. Rys. E-1.

2.4. Rozdział energii

Projektuje się złącze Z1 jako obudowę z tworzywa termoutwardzalnego, odpornego na działanie promieni UV, na fundamencie, wyposażone w zamek. Złącze Z1 wyposażyć jak na rys. E-3. Projektuje się odkopanie istniejącego kabla zasilającego w miejscu wskazanym na rys. E-1, przecięciu go i ustawieniu w miejscu wskazanym na zagospodarowaniu terenu złącza Z1, do którego należy wprowadzić istniejący kabel zasilający. Drugi koniec przeciętego, istniejącego kabla zasilającego

należy połączyć z kablem odpowiadającym typowi przeciętego kabla i za pomocą odpowiedniej mufy przedłużyć go, tak aby można było go również wprowadzić do złącza Z1. Kabel podłączyć pod zaciski rozłącznika bezpiecznikowego złącza Z1. Złącze to spełniać będzie funkcję zasilania dla straganów itp. podczas imprez masowych za pomocą zabudowanych w nim gniazd 230V i 400V. Złącze posadzić w gruncie jak na rys. E-3.

Projektuje się przeniesienie istniejącego złącza Z2 w miejsce wskazane na rys. E-1. Złącze Z2 wyposażać jak na rys. E-3. Istniejący kabel zasilający odkopać na długości wskazanej na rys. E-1 i wprowadzić do przeniesionego złącza Z2. Istniejący kabel podłączyć do rozłącznika bezpiecznikowego. Złącze Z2 spełniać będzie funkcję zasilania imprez masowych za pomocą zabudowanych na nim gniazd 230V i 400V. Ze złącza Z2 zasilane będą: oświetlenie wiaty, gniazda wtykowe 230V wiaty oraz oświetlenie zewnętrzne – parkowe fontanna w stawie. W związku z przeniesieniem złącza Z2 aktualnie zasilającego fontannę przedłużyć obwód zasilania fontanny do nowego miejsca posadowienia złącza używając mufy i kabla odpowiedniego typu.

2.5. Instalacje elektryczne

2.5.1. Instalacja oświetlenia wiaty

Projektuje się wykonanie instalacji oświetlenia wiaty kablami YKYżo 3x1,5mm² układanymi w rurach instalacyjnych, odpornych na działanie promieni UV na uchwytych. Zaprojektowano sześć opraw oświetleniowych 2x36W wandaloodpornych, IP65 z kloszem zamkniętym dodatkowo klipsami. Załączenie oświetlenia odbywać się będzie na czas imprez masowych za pomocą łącznika instalacyjnego P1 w złączu Z2. Rozmieszczenie opraw jak na rys. E-2.

2.5.2. Instalacja gniazd wtykowych 230 V i 400V

Projektuje się wykonanie instalacji gniazd wtykowych 230V przewodami YKY 3 x 2,5mm². Przewody prowadzić w rurach instalacyjnych odpornych na działanie promieni UV na uchwytych. Stosować osprzęt natynkowy o klasie IP65. Wysokość montażu osprzętu h=0,3m nad podłogą wiaty. Załączanie gniazd 230V wiaty będzie odbywać się wyłącznie podczas imprez masowych za pomocą bezpieczników instalacyjnych. Rozmieszczenie gniazd 230V jak na rys. E-2.

W złączu Z1 wewnątrz projektuje się gniazda 3x2x230V i 1x400V/16A oraz 1x400V/32A. Gniazda wtykowe będą dostępne wyłącznie podczas imprez masowych po zdjęciu cokołu na czas imprezy. Zamknięcie na zamek uniemożliwi dostęp osobom postronnym do złącza. W istniejącym złączu Z2 gniazda 3x2x230V i 1x400V/16 oraz 1x400V/32A zostały zabudowane na złączu. Gniazda wtykowe zabudowane na złączu ZK2 dostępne będą wyłącznie podczas imprez masowych po załączeniu odpowiednich wyłączników instalacyjnych. Zamknięcie istniejącego złącza Z2 na zamek uniemożliwi dostęp osób niepowołanych do złącza.

Obsługę złącz Z1 i Z2 podczas imprez masowych wykonywać mogą jedynie osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe.

2.5.3. Oświetlenie zewnętrzne

Projektuje się oprawy oświetleniowe parkowe w miejscach wskazanych na rys. E-1. Projektuje się 3 x oprawy na słupie metalowym okrągłym, o wysokości h=4m, oprawa w kształcie białej kuli, II klasa ochrony, źródło światła 70W, z tabliczką bezpiecznikową i bezpiecznikiem D01 6A, na fundamencie betonowym dostosowanym do typu słupa. Projektuje się 3 x oprawy na słupie metalowym okrągłym, o wysokości h=6m, oprawa w kształcie białej kuli, II klasa ochrony, źródło światła 100W, z tabliczką bezpiecznikową i bezpiecznikiem D01 6A, na fundamencie betonowym dostosowanym do typu słupa. Projektuje się kabel YAKY 4x6mm² zasilający tabliczki słupowe. Z tabliczek słupowych do opraw doprowadzić przewód YDY 2x2,5mm². Kabel układać na głębokości 0,7 m na piaszczystej 10cm podsypce. Kabel po ułożeniu należy przysypać piaskiem, a następnie zasypać rodzimym gruntem na wysokość 15cm i ułożyć folie koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Jeśli nastąpią zbliżenia z innymi instalacjami podziemnymi należy zachować odległości z godne z normą PN-76E-05125. Linię kablową należy układać w wykopie z 3% zapasem, zgodnie z PN. W miejscach wskazanych na planie rys. E-1 kabel układać w rurze ochronnej Φ 50. Równolegle w wykopie od złącza Z2 układać bednarkę FeZn 25x4, którą połączyć wszystkie oprawy oświetleniowe. W złączu Z2 zastosować dodatkowo uziom prętowy l=4,5m i połączyć z GSU.

2.6. Instalacja przeciwprzepięciowa i wyrównawcza

W celu zmniejszenia ryzyka uszkodzenia sprzętu elektronicznego spowodowanego wyładowaniami atmosferycznymi oraz przepięciami montażowymi projektuje się ochronniki przeciwprzepięciowe. W złączu Z1, Z2 projektuje się umieszczenie 3x ochronnika klasy C.

W złączu Z1 projektuje się uziom prętowy $l=4,5m$, który należy połączyć z GSU Z1 za pomocą bednarki FeZn 25x4. W złączu Z2 projektuje się uziom prętowy $l=4,5m$, który należy połączyć z GSU Z2 oraz bednarką łączącą metalowe słupy oświetlenia parkowego. Rys. E-3.

2.7. Ochrona od porażen

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnić przez zastosowanie właściwej izolacji części czynnych. Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona będzie przez zastosowanie samoczynnego wyłączania zasilania przy zwarciu w układzie TN-S, realizowanego przez wyłączniki instalacyjne, ochronne, różnicowo prądowe o $I \Delta n = 30 \text{ mA}$ i bezpieczniki.

2.8. Demontaże

Projektuje się demontaż metalowego złącza zasilającego oraz unieczynnienie kabla zasilającego metalowe złącze oraz odkopanie kabla zasilającego projektowane do przeniesienia złącze Z2 zgodnie z rys. E-1. Projektuje się demontaż istniejących metalowych słupów oświetleniowych oraz unieczynnienie obwodów zasilających te słupy.

3. UWAGI KOŃCOWE

Warunki realizacji inwestycji.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie zapoznać się z uzgodnieniami zamieszczonymi w niniejszym opracowaniu.

4.OBLICZENIA TECHNICZNE

Prąd obliczeniowy i dobór kabli i zabezpieczeń

Warunki koordynacji urządzeń zabezpieczających z przewodami

a)

$$I_B \leq I_N \leq I_Z$$

b)

$$I_Z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45}$$

dla których:

I_B - prąd obliczeniowy w obwodzie elektrycznym

I_Z - obciążalność prądowa długotrwała przewodu

I_N - prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego

k_2 - współczynnik krotności prądu znamionowego zabezpieczenia umożliwiający jego zadziałanie w określonym umownym czasie przyjmowany jako:

1,6 - 2,1 - dla wkładek topikowych

1,45 - dla wyłączników instalacyjnych o charakterystyce B, C, D

Obliczanie spadku napięć:

$$\Delta U = \frac{100 * P * L}{U^2 * \gamma * S} * 1000$$

ΔU – spadek napięcia w obwodzie odbiorczym

P – moc zapotrzebowana

L – długość przewodu

Y – dla przewodów Alumiowych Al.=33, dla przewodów miedzianych Cu=56

S – przekrój przewodu

U – napięcie

Wyniki obliczeń:

Lp	Nazwa odbiornika	Moc zainstalowana Pi (KW)	Moc zapotrzebowana Pz (KW)	Współczynnik jednoczesności Kj	Prąd obliczeniowy Io (A)	Prąd znamionowy urządzenia zabezpieczającego In (A)	Prąd przy którym nastąpi wyzwolenie urządzenia zabezpieczającego Iz (A)	Typ zastosowanego przewodu	Obciążalność prądowa długotrwała zastosowanego przewodu (A)	Długość zastosowanego przewodu (m)	Spadek napięcia w obwodzie odbiorczym $\Delta U \% > 3\%$
1	Z1	12	7	0,58	10,5	20	22,7	YKY 4x10mm ²	52	40	0,31
2	Z2	17,14	9	0,52	13,7	20	22,7	YKY 4x10mm ²	52	90	0,90