

## **SPIS TREŚCI**

### **I. CZĘŚĆ FORMALNA:**

- OŚWIADCZENIE
- IZBY I UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

### **II. CZĘŚĆ OGÓLNA**

- PRZEDMIOT OPRACOWANIA
- PODSTAWA OPRACOWANIA
- ZAKRES OPRACOWANIA

### **III. INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

#### **2. OPIS TECHNICZNY**

- 2.1. ZASILANIE
- 2.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO
- 2.3. INSTALACJA ZASILANIA OBIEKTÓW PARKU
- 2.4. SPOSÓB UKŁADANIA KABLI
- 2.5. INSTALACJA ELEKTRYCZNA WEWNĘTRZNA

### **IV. INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

### **V. INFORMACJA BIOZ**

### **VI. OPRACOWANIE RYSUNKOWE**

RYS 1 – PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH ZEWNĘTRZNYCH

RYS 2 – SCHEMAT IDEOWY TRAS KABLOWYCH

RYS 3 – SCHEMAT ZK GŁÓWNEGO PARKU

RYS 4 – SCHEMAT ZK KIOSKÓW HANDLOWYCH

RYS 5 – SPOSÓB UKŁADANIA KABLI NN

RYS 6 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE – BUD. ZAPLECZA SANITARNEGO

RYS 7 – SCHEMAT TABLICY TE – BUD. ZAPLECZA SANITARNEGO

RYS 8 - SCHEMAT TABLICY KIOSKU – TK

RYS 9 - RZUT BUDYNKU KIOSKU

Grudzień 2022 r.

## OŚWIADCZENIE

### **Oświadczam ,iż projekt pod nazwą:**

BUDOWA AMFITEATRU ,BUDYNKU ZAPLECZA SANITARNEGO , MIEJSC POSTOJOWYCH I OŚWIETLENIA FOTOWOLTAICZNEGO ,  
DLA ZADANIA POD NAZWĄ :

„PARK TERAPEUTYCZNY - ŁABOWA OTWARTA NA ŚWIAT – INTERAKTYWNA ODYSEJA SĄDECKICH PARTYZANTÓW”

ORAZ BUDOWĘ PARKINGU NA CELE SAKRALNE WRAZ Z MUREM OPOROWYM I OŚWIETLENIEM

**-Instalacje elektryczne zewnętrzne**

**-Instalacje elektryczne wewnętrzne**

Realizowany w:

**Gmina Łabowa obręb Łabowa nr 266/1,262/3 263/2**

**Inwestor:**

**GMINA ŁABOWA**

**adres Łabowa 38,**

**33-336 Łabowa**

**Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami  
wiedzy technicznej. Na podstawie art. 34c ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994  
roku - Prawo Budowlane (Dz. U. z 2017 roku Nr 1332, tekst jednolity)**

Projektant  
**mgr inż. Piotr Pawlak**  
**MAP/0082/PWBE/15**

Sprawdzający  
**inż. Mikołaj Gondek**  
**UAN.I-8340/A-120/89**



MAŁOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 26 czerwca 2015 r.

MAP/OIIB/KK/0054-0358/14

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1946*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.*), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Piotr Zygmunt Pawlak**

magister inżynier

kierunek: *Elektrotechnika*

ur. dnia 12.02.1989 r. w Nowym Saczu

**otrzymuje**

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0082/PWBE/15

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń.**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zarzutów strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Zygmunt Salwiński



## Otrzymują:

1. Pan Piotr Pawlak  
ul. Bolesława Prusa 140 a  
33-300 Nowy Sacz
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. n/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-TX6-Y51-74D \*

Pan Piotr Zygmunt Pawlak o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0359/15  
adres zamieszkania ul. Bolesława Prusa 140 A, 33-300 Nowy Sącz  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-03 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
MAP-MAP-GL9-9V2 \*

Pan Mikołaj Gondek o numerze ewidencyjnym MAP/IE/1557/01  
adres zamieszkania ul. Nawojowska 17/42, 33-300 Nowy Sącz  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-04 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pilib.org.pl](http://www.pilib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



DUPLIKAT

GŁÓWNY ARCHITEKT WOJEWÓDZKI  
W NOWYM SĄCZU

Nowy Sącz, dnia 21 stycznia 1990 r.

Nr UAN.I-8340/A-120/89

DECYZJA

o stwierdzeniu przygotowania zawodowego  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.1, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit „d”  
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza  
się, że:

Ob. **Mikołaj GONDEK**

inżynier-elektryk

urodzony dnia 4 grudnia 1945 r. w Nowym Sączu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
**projektanta**

w specjalności **instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie  
sieci i instalacji elektrycznych**

Ob. **Mikołaj GONDEK** jest upoważniony do:

- do sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych

Na podstawie art. 129 KPA decyzja niniejsza może być zaskarżona – za pośrednictwem  
Głównego Architekta Woj. do Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, w  
terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Pieczętka podłużna o treści: Dyrektor Wydziału wz. mgr inż. Oktawian Duda Z-ca Dyrektora.  
Pieczęć okrągła z Godłem Państwa i napisem w otoku: DYREKTOR WYDZ. PLAN.  
PRZESTRZ. URB. ARCH. I NADZ. BUDOWL. URZĘDU WOJEWÓDZKIEGO W  
NOWYM SĄCZU.

Duplikat powyższej decyzji wystawiono na podstawie dokumentów znajdujących się w  
archiwum Małopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Krakowie Oddziału Zamiejscowego w  
Nowym Sączu Wydziału Rozwoju Regionalnego

Nowy Sącz, dnia 9-08-2002  
Znak: RR.IV.7136/2/02



Z up. WOJEWODY MAŁOPOLSKIEGO

mgr inż. arch. *Lyszczak* Sus  
Kierownik Oddziału Zamiejscowego  
w Nowym Sączu  
Wydziału Rozwoju Regionalnego

## II.CZĘŚĆ OGÓLNA

### - PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Tematem przedmiotowego opracowania jest projekt dotyczący zadania inwestycyjnego pn. „**Budowa amfiteatru , zaplecza sanitarnego , muru oporowego , oświetlenia wraz z infrastrukturą tech. Gmina Łabowa obręb Łabowa nr 266/1,262/3 263/2** ”.Poniższe opracowanie zawiera w swoim zakresie Instalacje elektryczne wewnętrzne i zewnętrzne dla przedmiotowego obiektu.

### - PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest:

- Zlecenie Inwestora
- Mapę do celów projektowych wpisaną do właściwego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
- Uzgodnienia między branżowe
- Wizja lokalna
- Normy i przepisy:

	<b>Nr normy lub innego aktu prawnego</b>	<b>Tytuł normy lub innego aktu prawnego</b>
1.	PN-IEC 61024-1	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
2.	PN-86/E-05003.01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne
3.	PN-89/E-05003.03	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona
4.	PN-92/E-05003.04	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna
5.	PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
6.	PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

	<b>Nr normy lub innego aktu prawnego</b>	<b>Tytuł normy lub innego aktu prawnego</b>
7.	PN-E-05204:1994	Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania
8.	PN-92/E-08106	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
9.	PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
10.	PN-IEC 664-1:1998	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.
11.	PN-IEC 60038:1999	Napięcia znormalizowane IEC
12.	PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
13.	PN-IEC 60364-3:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk
14.	PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa
15.	PN-IEC 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
16.	PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
17.	PN-IEC 60364-4-442:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia



	<b>Nr normy lub innego aktu prawnego</b>	<b>Tytuł normy lub innego aktu prawnego</b>
18.	PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
19.	PN-IEC 60364-4-45:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia
20.	PN-IEC 60364-4-46:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie i łączenie
21.	PN-IEC 60364-4-47:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
22.	PN-IEC 60364-4-473:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
23.	PN-IEC 60364-4-482:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
24.	PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
25.	PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
26.	PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza

	<b>Nr normy lub innego aktu prawnego</b>	<b>Tytuł normy lub innego aktu prawnego</b>
27.	PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
28.	PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
29.	PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
30.	PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
31.	PN-IEC 60364-7-704:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
32.	PN-IEC 60364-7-706:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Przestrzenie ograniczone powierzchniami przewodzącymi
33.	PN-EN 50172	Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
34.	PN-76/E-02032	Oświetlenie dróg publicznych
35.	PN-84/E-02033	Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym
36.	PN-71/E-02034	Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych i portowych oraz dworców i środków transportu publicznego
37.	Dz.U.02.75.690 Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
38.		Przepisy budowy urządzeń elektrycznych
39.		Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano

	Nr normy lub innego aktu prawnego	Tytuł normy lub innego aktu prawnego
		- montażowych tom V – Instalacje elektryczne

#### **- ZAKRES OPRACOWANIA**

W zakres niniejszego opracowania wchodzi:

#### **- INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE**

- Instalacje zasilania obiektów Parku.

#### **- INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

### **III. INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE**

#### **2.1. ZASILANIE OBIEKTU**

Dla potrzeb wydatkowania mocy przez instalacje inwestora projektuje się zabudowę złącz kablowych zasilanych z proj. ZK – wskazanych na planie -rys nr 1 oraz na schematach. Projektuje się linie kablowe dla zasilania wskazanych obiektów na projektowanym terenie.

#### **2.2. INSTALACJA OŚWIETLENIA TERENU**

Dla potrzeb dostatecznej widoczności terenu wokół projektowanego obiektu projektuje się instalacje oświetlenia terenu mającą spełniać funkcję doświetlenia obszaru jak i funkcję dekoracyjną. Oświetlenie zewnętrzne realizowane będzie za pomocą latarni oświetleniowych fotowoltaicznych – nie wymagają one zasilania.

#### **2.3 INSTALACJA ZASILANIA OBIEKTÓW PARKU**

Dla potrzeby prawidłowego funkcjonowania parku konieczne jest zasilenie poszczególnych obiektów służących właściwemu funkcjonowaniu obiektu. Trasę kabli zasilających oraz ich lokalizację, typ wrysowano na planie (rys nr IE-1).

## **2.4. SPOSÓB UKŁADANIA KABLI NN**

Projektowane odcinki kablowe nn należy układać w rowie kablowym o szerokości 0,4m i głębokości 0,6m. Przed przystąpieniem do prac związanych z wykopywaniem rowu kablowego należy wytyczyć trasę projektowanej linii kablowej. W miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami należy wykonać przekopy kontrolne a prace prowadzić pod nadzorem właściciela urządzenia podziemnego. Na kablu w miejscach skrzyżowań z innymi sieciami podziemnymi oraz w przejściu pod drogami należy kabel zabezpieczyć rurami osłonowymi o długościach jak na planie.

Kabel w rowie kablowym układać na min. 10 cm warstwie piasku, po uprzednim oczyszczeniu dna rowu kablowego z kopalisk. Po ułożeniu dokonać pomiarów montażowych oraz zinwentaryzować geodezyjnie. Ułożony kablem przysypać 10 cm warstwą piasku, 15-20 cm warstwą gruntu rodzimego zagęszczając go warstwami. Trasę kabla przykryć folią ostrzegawczą PCV o grubości 0,5 – 0,6 mm i nie węższej niż 20 cm. Żyły układanego kabla należy połączyć w wiązkę wykorzystując opaski z tworzyw sztucznych oraz dołączyć charakterystykę( typ, przekrój, rok zabudowy itp.) Kabel układać w temperaturze nie niższej niż 0 stopni Celcjusza. Podczas układania dopuszcza się zginanie kabla tylko w koniecznych przypadkach tak aby promień gięcia być możliwie największy. Promień gięcia kabla powinien być nie mniejszy niż 20-krotna średnica kabla.

## **2.5. MONITORING**

Zaprojektowano kamery na budynku zaplecza. Należy je zasilić z TE obiektu. Kamery zostaną wyposażone w kartę SIM.

# **IV INSTALACJE ELEKTRYCZNE WEWNĘTRZNE**

## **1.1. Instalacja oświetlenia ogólnego**

Jako oświetlenie ogólne w niniejszym projekcie rozumie się oświetlenie podstawowe. Oświetlenie ogólne oparte zostało o oprawy ze źródłem światła LED. W pomieszczeniach sanitariatów ogólnodostępnych oraz pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności należy stosować oprawy o stopniu ochrony co najmniej IP44.

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie przy pomocy łączników przyciskowych podtynkowych.

Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,2m od poziomu podłogi.

## **2.2. Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego**

Oświetlenie ewakuacyjne realizowane będzie poprzez projektowane oprawy oświetlenia ewakuacyjnego.

Oświetlenie kierunkowe stanowić będą oprawy z piktogramem kierunkowym pracujące w systemie „na jasno” i będą instalowane w części komunikacyjnej.

Zgodnie z wymaganiami oświetlenie ewakuacyjne powinno spełniać następujące warunki:

W osi drogi ewakuacyjnej natężenie oświetlenia  $E$  musi wynosić min. 1 lx

Wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej stosunek  $E_{maks.}/E_{min.}$  40

Na poziomie podłogi na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej natężenie oświetlenia  $E$  musi wynosić min. 0,5 lx,

W strefie otwartej stosunek  $E_{maks.}/E_{min.}$  < 40,

Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez włącznik oświetlenia pozwalający na 2 poziomy oświetlenia 100 i 200 lx. Poprzez włączenie co drugiej oprawy.

## **2.4. Instalacja gniazd wtykowych 230V**

Instalację elektryczną gniazd wtykowych w poszczególnych pomieszczeniach należy wykonać jako podtynkową, przewodem N2XH<sub>2</sub>o 3x2,5. Proponuje się, aby w pomieszczeniach biurowych, w pasach komunikacyjnych gniazdko montować na wysokości 0,3m od poziomu podłogi, natomiast w pozostałych pomieszczeniach wysokość (od poziomu podłogi) jak również odległość od innych instalacji dostosować do wymogów przeznaczenia tych pomieszczeń. Jako osprzęt gniazdkowy należy zastosować gniazda wtykowe typu 2P+Z podtynkowy lub natynkowy w zależności od typu podłoża i przeznaczenia pomieszczenia. Gniazda podłogowe należy montować w kasetach podłogowych z klapą dopasowaną do rodzaju wykończenia podłogi. Okablowanie do kaset podłogowych doprowadzić w kanałach podłogowych. Należy w poszczególnych pomieszczeniach stosować osprzęt tej samej serii (również łączniki oświetlenia)

## **2.6. Instalacje zasilania pozostałych urządzeń elektrycznych**

W celu zapewnienia zasilania pozostałych urządzeń elektrycznych projektuje się wykonanie odrębnych obwodów zasilających w projektowanych tablicach bezpiecznikowych.

## 2.7. Zagadnienia ochrony przeciwporażeniowej

Ochrona przeciwporażeniowa, zgodnie z normą PN-HD 60364, oparta jest na trójstopniowej strukturze, którą tworzą:

Ochrona podstawowa (ochrona przed dotykiem bezpośrednim)

Ochrona przy uszkodzeniu (ochrona dodatkowa)

Ochrona uzupełniająca.

Środki ochrony składają się z kombinacji środka ochrony podstawowej i niezależnego od niej środka ochrony przy uszkodzeniu.

Ochrona podstawowa zrealizowana będzie przez zastosowanie izolowanych części czynnych instalacji elektrycznych oraz umieszczenie części czynnych wewnątrz obudowy zapewniającej stopień ochrony, (co najmniej IPXXB); łatwo dostępne poziome, górne powierzchnie obudów – IPXXD.

Obudowa będzie trwale zamocowana i posiada dostateczną stabilność, i trwałość, zapewniającą utrzymanie wymaganego stopnia ochrony w warunkach normalnej eksploatacji.

Ochrona przy uszkodzeniu (przy dotyku pośrednim) zrealizowana jest przez **samoczynne wyłączenie zasilania**.

Samoczynne wyłączenie zasilania jest środkiem ochrony stanowiącym kombinację:

Ochrony podstawowej, która jest realizowana przez izolację podstawową części czynnych lub przez obudowę

Ochrony przy uszkodzeniu realizowanej przez połączenia wyrównawcze i samoczynne wyłączenie zasilania w przypadku zwarcia.

Skuteczność ochrony przez wyłączenie zasilania zapewniają:

Uziemienia wymagane dla układu sieci TN

Połączenia wyrównawcze główne i dodatkowe

Ochrona uzupełniająca za pomocą wysokoczułych wyłączników różnicowoprądowych o prądzie różnicowym  $\leq 30\text{mA}$ .

### Uziemienia ochronne i ochronne połączenia wyrównawcze.

a) uziom – typu B projektowany

b) połączenia wyrównawcze główne

Połączeniami wyrównawczymi głównymi powinny być objęte:

Przewód ochronny PEN (w obudowie wyłącznika pożaru)

Żyły zewnętrzne przewodów współosiowych, przewody uziemiające  
lokalnych instalacji antenowych

Uziom typu B istniejący - poza zakresem opracowania

Wszelkie rozprowadzone po budynku metalowe przewody wodne,  
kanalizacyjne, gazowe, ogrzewcze, klimatyzacyjne

Rozległe metalowe części konstrukcyjne budynku, o ile będą dostępne

Przewody odprowadzające z instalacji odgromowej zewnętrznej - poza  
zakresem opracowania

### Samoczynne wyłączenie w przypadku zwarcia.

W przypadku zwarcia pomiędzy przewodem liniowym a częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym w danym obwodzie, urządzenie ochronne dokonuje samoczynnego wyłączenia (przerwania) zasilania w czasie 0,4s w zakresie napięć  $120V \leq U_0 \leq 230VAC$ .

Samoczynnego wyłączenia zasilania dokonują wyłączniki nadprądowe a także wyłączniki różnicowoprądowe.

W układzie TN – wszystkie dostępne części przewodzące instalacji powinny być przyłączone do uziemionego punktu zasilania za pomocą przewodów ochronnych PE. Charakterystyki urządzeń wyłączających i impedancje obwodów zapewniają samoczynne wyłączenie w określonym czasie, co wyraża się spełnieniem następujących warunków:

$Z_s I_{\Delta} \leq U_0$ , w którym:

$Z_s$  – impedancja pętli zwarcia [ $\Omega$ ],

$I_{\Delta}$  – prąd wyłączający zabezpieczenia w wymaganym czasie [A],

$U_0$  – napięcie znamionowe względem ziemi [V].

### **2.8. Instalacja odgromowa.**

Obiekt będzie wyposażony w instalację piorunochronną. Z uziomu fundamentowego należy wyprowadzić ponad dach bednarki Fe/Zn25x4mm. Tam też należy je połączyć z instalacją odgromową dachu.

Przy pomocy drutu D FeZn  $\phi$ 8mm należy podłączyć wszystkie obiekty metalowe na dachu oraz zastosować miejscowe zwody chroniące wyloty kanałów wentylacyjnych (maszty oraz iglice kominowe).

Ponadto instalacje wewnętrzne w budynku będą chronione przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi za pomocą ochronników przepięciowych

## **2.9. Zagadnienia ochrony p.poż.**

1. Urządzenia rozdzielcze są dostępne tylko dla osób upoważnionych; urządzenia rozdzielcze zainstalowane w przejściach, umieszczone są w zamykanych skrzynkach wykonanych z trudnopalnych materiałów.

2. Instalacje zabezpieczone są przed skutkami oddziaływania ciepłego poprzez wyłączenie prądu nadmiernego.

## **V BIOZ**

### **CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **1. Zakres robót oraz kolejność realizacji.**

Zamierzenie inwestora obejmuje budowę instalacji elektrycznych

- wykonanie wykopów i szalowania ścian wykopu
- sprawdzenie atestów materiałów ( kable, osprzęt el.)
- ułożenie rur ochronnych
- sprawdzenie jakości wykonania
- pomiary i próby

#### **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Działki są zabudowane, częściowo uzbrojone w podstawowe media ( sieć energetyczna WN, NN, sieć gazowa, sieć teletechniczna.).

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

**Brak elementów.**

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

**4.1.Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy - Prawo budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:**

a) wykonanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 metra oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m,

WYSTĘPUJE

b) roboty przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m,

WYSTĘPUJE

c) rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8 m,

NIE WYSTĘPUJE

d) roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych,

NIE WYSTĘPUJE



- e) montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych,  
NIE WYSTĘPUJE
- f) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości  
liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- - 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,

PRZY ROBOTACH ZWIĄZANYCH Z WYKONYWANIEM ZASILANIA PLACU BUDOWY.

- - 5,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15  
kV,  
NIE WYSTĘPUJE

- - 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV,  
NIE WYSTĘPUJE

- - 15,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym  
110 kV,  
NIE WYSTĘPUJE

- g) roboty prowadzone przy budowach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m,  
NIE WYSTĘPUJE

- h) roboty wykonywane w pobliżu linii kolejowych,  
NIE WYSTĘPUJE

**4.2.Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy - Prawo budowlane, przy których występują działanie substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi:**

- a) roboty prowadzone w temperaturze poniżej -10°C,  
NIE WYSTĘPUJE

- b) roboty polegające na usuwaniu i naprawie wyrobów budowlanych zawierających azbest,  
NIE WYSTĘPUJE

**4.3 Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy - Prawo budowlane, stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym:**

- a) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów przemysłu energii atomowej,  
NIE WYSTĘPUJE

- b) roboty remontowe i rozbiórkowe obiektów, w których były realizowane procesy technologiczne z użyciem izotopów,  
NIE WYSTĘPUJE

**4.4 Szczegółowy zakres robót budowlanych, o których mowa w art. 21a ust. 2 ustawy - Prawo budowlane, prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:**

- a) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 15,0 m dla linii o napięciu znamionowym 110 kV,  
NIE WYSTĘPUJE

- b) b) roboty wykonywane w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż 30,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV,  
NIE WYSTĘPUJE

- c) budowa i remont:

- - linii kolejowych (roboty torowe i podtorowe),  
NIE WYSTĘPUJE

- - sieci trakcyjnej i linii zasilającej sieć trakcyjną i urządzenia elektroenergetyczne,  
- - linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym,  
NIE WYSTĘPUJE

- sieci telekomunikacyjnych, radiotelekomunikacyjnych i komputerowych, związane z prowadzeniem ruchu kolejowego

NIE WYSTĘPUJE

- d) Wszystkie roboty budowlane, wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach prowadzenia ruchu kolejowego,

NIE WYSTĘPUJE

**4.5. Robót budowlanych stwarzających ryzyko utonięcia pracowników:**

- a) roboty prowadzone z wody lub pod wodą,

NIE WYSTĘPUJE

- b) montaż elementów konstrukcyjnych, obiektów mostowych,

NIE WYSTĘPUJE

- c) fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach,

- d) roboty prowadzone przy budowlach piętrzących wodę, przy wysokości piętrzenia powyżej 1 m,

NIE WYSTĘPUJE

**4.6. Robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach:**

- a) roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,

NIE WYSTĘPUJE

- b) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi,

NIE WYSTĘPUJE

**4.7. Robót budowlanych wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych – roboty przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk,**

NIE WYSTĘPUJE

**4.8. Robót budowlanych wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza – roboty przy budowie i remoncie nabrzeży portowych i przepraw mostowych,**

NIE WYSTĘPUJE

**4.9. Robót budowlanych wymagających użycia materiałów wybuchowych:**

- a) roboty ziemne związane z przemieszczeniem lub zagęszczaniem gruntu,

- b) roboty rozbiórkowe, w tym wykonywanie otworów w istniejących elementach konstrukcyjnych obiektów,

NIE WYSTĘPUJE

**4.10. Robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 t.**

NIE WYSTĘPUJE

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

**Instruktaż pracowników przeprowadzić przed każdym etapem budowy (wykopy, szalowanie, układanie rur, zasypywanie wykopów) zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury, z dnia 06 lutego 2003 roku, w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. nr 47/03 – poz. 401)**

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiając szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

**Brak szczególnego zagrożenia.**

- Wyposażenie pracowników w sprzęt ochrony osobistej / maski, kaski, itp.
- Prawidłowe przygotowanie stanowiska pracy:
  - usuwanie zbędnych materiałów i elementów z przejść dojść,
  - stosowanie urządzeń do transportu pionowego (drabiny).
- Bieżąca kontrola sprawności sprzętu budowlanego,
- Punkt przeciwpożarowy: podręczne środki przeciwpożarowe, woda,
- Wyposażenie w apteczkę pierwszej pomocy, umieszczenie informacji o telefonach alarmowych

## **VI. OPRACOWANIE RYSUNKOWE**

Rys 1 – Plan instalacji elektrycznych zewnętrznych

Rys 2 – Schemat ideowy tras kablowych

Rys 3 – Schemat ZK głównego parku

Rys 4 – Schemat ZK kiosków handlowych

Rys 5 – sposób układania kabli nn

Rys 6 – Instalacje elektryczne wewnętrzne – bud. zaplecza sanitarnego

Rys 7 – Schemat tablicy TE – bud. zaplecza sanitarnego