

# PROJEKT TECHNICZNY

## **A.N.I.**

**PRACOWNIA PROJEKTOWA  
Anna Smólska**

60-303 POZNAŃ, ul. OLSZYŃKA 9/6, tel. 601 862 875, 512 577 666

### **PROJEK TECHNICZNY TYMCZASOWEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO O FUNKCJI ADMINISTRACYNO-BIUROWEJ**

#### **TOM III**

#### **•PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

**NAZWA  
OBIEKTU:** TYMCZASOWY OBIEKT BUDOWLANY  
O FUNKCJI ADMINISTRACYJNO-BIUROWEJ

**KATEGORIA** XII, XVI

**ADRES  
OBIEKTU:** Dopiewo, ul. Leśna  
dz. nr 533/25, 533/26

**INWESTOR:** Gmina Dopiewo  
ul. Leśna 1C  
62-070 Dopiewo

**BRANŻA ELEKTRYCZNA:** projektant główny:

mgr inż. Paweł Biliński  
upr. bud. nr: WKP/0486/POOE/19

mgr inż. Paweł Biliński ①  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. WKP/0486/POOE/19  
nr wpisu do CROPU 1877/20/U/G

projektant sprawdzający:

mgr inż. Wojciech Poprawa  
upr. bud. nr: WKP/0363/POOE/10

mgr inż. Wojciech Poprawa ①  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. WKP/0363/POOE/10

**POZNAŃ / SIERPIEŃ 2021**

## **SPIS TOMÓW:**

- **TOM I**

**Projekt zagospodarowania terenu**

**Projekt architektoniczny**

**Projekt konstrukcyjny**

- **TOM II**

**Projekt instalacji sanitarnych**

- **TOM III**

**Projekt instalacji elektrycznych**



# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## **TOM I**

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW			str.
UPRAWNIENIA I IZBY PROJEKTANTÓW			str.
BIOZ			str.

### **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Opis do projektu zagospodarowania terenu			str.
Rysunek - Plan Zagospodarowania Terenu	1:500	Rys. A-00	str.

### **PROJEKT ARCHITEKTONICZNY**

Opis architektoniczny			str.
Rysunki:			
-Rzut parteru	1:100	Rys. A-01	str.
-Rzut dachu	1:100	Rys. A-02	str.
-Przekrój A-A	1:100	Rys. A-03	str.
-Elewacje	1:100	Rys. A-04	str.
-Zestawienie stolarki	1:100	Rys. A-05	str.
Warunki ochrony przeciwpożarowej			str.
Charakterystyka energetyczna			str.

### **PROJEKT KONSTRUKCYJNY**

Opis konstrukcyjny			str.
Rysunki:			
-Rzut fundamentów	1:50	Rys. K-01	str.

## **TOM II**

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW			str.
UPRAWNIENIA I IZBY PROJEKTANTÓW			str.

### **PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH**

Opis instalacji sanitarnych			str.
Rysunki:			
PZT	1:500	Rys. IS-00	str.
Rzut obiektu – instalacja wentylacji mechanicznej	1:50	Rys. IS-01	str.
Rzut dachu – instalacja wentylacji mechanicznej	1:50	Rys. IS-02	str.
Rzut obiektu – instalacja wod-kan	1:50	Rys. IS-03	str.
Rzut obiektu – instalacja wod-kan -schematy	1:50	Rys. IS-04	str.

## **TOM III**

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW			str.
UPRAWNIENIA I IZBY PROJEKTANTÓW			str.

### **PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

Opis instalacji elektrycznych			
Rysunki:			
Instalacje elektryczne – zewnętrzne	1:500	Rys. IE_001	str.
Rzut obiektu	1:100	Rys. IE_101	str.
Rzut fundamentów	1:100	Rys. IE_201	str.
Rzut dachu	1:100	Rys. IE_202	str.
Schemat ideowy zasilania	1:--	Rys. IE_301	str.

Poznań, 31.08.2021 r.

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (tekst jednolity Dz. U. z 2019r. poz. 1186 z późn. zm.) oświadczam, że projekt techniczny tymczasowego obiektu budowlanego o funkcji administracyjno-biurowej, zlokalizowanego przy ulicy Leśnej w Dopiewie, obr. Dopiewo na dz. ewid. nr: 533/25, 533/26 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i zasadami wiedzy technicznej.

### BRANŻA ELEKTRYCZNA:

projektant główny:

mgr inż. Paweł Biliński  
upr. bud. nr: WKP/0486/POOE/19

mgr inż. Paweł Biliński ①  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. WKP/0486/POOE/19  
nr wpisu do CROPUB 1877/20/U/C

projektant sprawdzający:

mgr inż. Wojciech Poprawa  
upr. bud. nr: WKP/0363/POOE/10

mgr inż. Wojciech Poprawa ①  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr ewid. WKP/0363/POOE/10

**I. Strona tytułowa**

## **II. Spis tomów**

### **III. Zawartość opracowania**



#### **IV. Oświadczenie projektanta**

## **V. Spis treści**

I. Strona tytułowa .....	1
II. Spis tomów .....	2
III. Zawartość opracowania .....	3
IV. Oświadczenie projektanta.....	4
V. Spis treści .....	5
VI. Załączniki formalne .....	6
VII. Opis techniczny.....	13
1. Podstawa opracowania.....	13
2. Zakres opracowania .....	13
3. Wewnętrzne linie zasilające .....	13
4. Zasilanie elektroenergetyczne .....	13
5. Sieci zewnętrzne .....	14
6. Instalacja uziemienia .....	14
7. Rozdzielnica .....	15
8. Instalacje siłowe.....	15
9. Instalacja oświetlenia podstawowego.....	15
10. Ochrona przeciwpożarowa .....	16
11. Instalacje telekomunikacyjne.....	16
12. System przyzywowy.....	19
13. Instalacja fotowoltaiczna .....	19
14. Ochrona przeciwporażeniowa .....	20
15. Obliczenia techniczne.....	21
16. Wymagania dotyczące oszczędności energii.....	21
17. Alternatywne rozwiązania .....	21
18. Uwagi końcowe .....	22
VIII. INFORMACJE DLA OPRACOWANIA PLANU BIOZ.....	24
IX. Zestawienie rysunków .....	30

## **VI. Załączniki formalne**

- 1) Zaświadczenie projektanta instalacji elektrycznych o przynależności do okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nr ewid. WKP/IE/0237/09 ważne do dnia 31.07.2022r.;
- 2) Uprawnienia projektanta instalacji elektrycznych nr ewid. WKP/0363/POOE/10;
- 3) Zaświadczenie projektanta instalacji elektrycznych o przynależności do okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa nr ewid. WKP/IE/0050/20 ważne do dnia 31.07.2022r.;
- 4) Uprawnienia projektanta instalacji elektrycznych nr ewid. WKP/0486/POOE/19;
- 5) Warunki przyłączeniowe Enea Operator



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-5VW-DQY-GYV \*

Pan Wojciech Poprawa o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0237/09  
adres zamieszkania Wilkowice ul. Spółdzielcza 1, 64-115 Świąciechowa  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-08-01 do 2022-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-06-30 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej 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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIIIB-OKK-EP-0054-337/2010

Poznań, dnia 21 grudnia 2010 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity; Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83 poz. 378 z późn. zm.)

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIIB**  
otrzymuje

**Pan**  
**Wojciech Poprawa**

magister inżynier  
kierunek: Elektrotechnika  
urodzony dnia 02 marca 1983 r. w Rawiczu

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0363/POOE/10

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

### UZASADNIENIE

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

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na liście członków właściwej izby samorządu zawodowego.  
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: .....  
Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: .....  
Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: .....

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Wojciech Poprawa jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

*[Podpis]*  
dr inż. Daniel Pawlicki

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Poprawa  
63-910 Miejska Górka, Konary 149
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**WKP-P1H-CY3-4H3 \***

Pan Paweł Biliński o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0050/20  
adres zamieszkania Strzyżewice ul. Lotnicza 41, 64-100 Leszno  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-04-01 do 2022-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-03-18 roku przez:

Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3, 4, 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c oraz art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan**

**Paweł Biliński**

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 14 listopada 1991 r. Leszno  
otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0486/POOE/19

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości Ządania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz.U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.) zwanej dalej „K.p.a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwozie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podszawo do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowią wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

- § 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.
  - § 2. Z dniem doręczenia organowi i administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.
- W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Paweł Biliński jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z art. 15a ust. 22 ustawy Prawo budowlane, niniejsze uprawnienia uprawniają do projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Na podstawie art. 15a ust. 1 ustawy Prawo budowlane, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: *W.B.*

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński: *A.B.*

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: *D.P.*

Otrzymują:

1. Pan Paweł Biliński  
64-100 Strzyżewice, ul. Lotnicza 41
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Gmina Dopiewo  
ul. Leśna 1C  
62-070 Dopiewo

**Warunki przyłączenia  
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:

tyczasowy obiekt budowlany o funkcji administracyjno-biurowej, Dopiewo, ul. Leśna, dz. nr 533/25  
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego  
z mocą przyłączeniową 24 kW  
na napięciu 0,4 kV  
zakwalifikowanego do VI grupy przyłączeniowej

**I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:**

Istniejący słup nr 5 obwód 1 ze stacji transformatorowej nr 22-501

**II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:**

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

nie dotyczy

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:

nie dotyczy

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

3.1. Wykonać przyłącze kablowe tymczasowe. Przyłącze wykonać kablem o przekroju żył technicznie i ekonomicznie uzasadnionym do potrzeb wyprowadzonym z słupa linii napowietrznej 0,4 kV

3.2. Szafkę zabudować najbliżej miejsca przyłączenia przy istniejącym słupie. Przyłącze tymczasowe stanowi własność podmiotu przyłączanego.

3.3. Szafka pomiarowa powinna być wyposażona w :

- miejsce do zabudowy układu pomiarowo-rozliczeniowego
- zabezpieczenie główne
- zabezpieczenie przedlicznikowe (w obudowie przystosowanej do plombowania)

Po zakończeniu prac budowlanych przyłącze tymczasowe zdemontować

**III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:**

Zaciski na istniejącej napowietrznej linii nn w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.

**IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:**

szafka pomiarowa w miejscu ogólnodostępnym przy słupie linii napowietrznej 0,4 kV

**V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:**

Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:

trójfazowego licznika energii czynnej przystosowanego do plombowania.

Urządzenia pomiarowe winny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich, zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi oraz przystosowane do plombowania.

**VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:**

3-fazowe zabezpieczenie główne 63A usytuowane w szafce pomiarowej

3-fazowe zabezpieczenie przedlicznikowe - 40A w szafce pomiarowej Klienta w miejscu ogólnodostępnym

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować ograniczniki mocy w wykonaniu jednobiegunowym

**VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:**

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .



**VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:**

**Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej**

**IX. UWAGI DODATKOWE:**

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłen częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych oraz wskaźnika długookresowego migotania światła zgodnych z przepisami obowiązującego prawa, natomiast dopuszczalny czas trwania:
  - a) jednorazowej przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej nie może przekroczyć w przypadku:
    - przerwy planowanej: 16 godzin,
    - przerwy nieplanowanej: 24 godzin;
  - b) przerw w ciągu roku, stanowiących sumę czasów trwania przerw jednorazowych długich i bardzo długich, w przypadku:
    - przerw planowanych: 35 godzin,
    - przerw nieplanowanych: 48 godzin.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Główny zacisk uziemiający (szyna uziemiająca) (MET) instalacji elektrycznej budynku powinien być połączony z przewodem ochronnym (PE lub PEN) linii zasilającej instalację i uziemiony możliwie blisko MET. Rezystancja tego uziemienia nie powinna przekraczać 30  $\Omega$ . Realizacja tego wymagania należy do odbiorcy.
6. Klient nieodpłatnie udostępniac będzie miejsce do zabudowy układu pomiarowego i pokrywać będzie inne koszty związane z jego utrzymaniem
7. Dokumentacja projektowa opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: [www.operator.enea.pl](http://www.operator.enea.pl), w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami ENEA Operator Sp. z o.o. w sieci dystrybucyjnej z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw (należy je wymienić), poczynionych wg zasad określonych w tych Standardach.

**Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.**

**Warunki opracował :Roman Szczerbowski**

ENEA Operator Sp. z o.o.  
Rejon Dystrybucji: Wielka  
Dział Rozwoju i Inwestycji  
Kierownik

Zbigniew Pucowicz  
(podpis osoby upoważnionej)

## **VII. Opis techniczny**

### **1. Podstawa opracowania**

1. Uzgodnienia z Inwestorem,
2. Podkłady geodezyjne,
3. Obowiązujące przepisy i normy.

### **2. Zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny branży elektrycznej, który ma na celu umożliwienie kosztorysowania i wykonania instalacji elektrycznych w projektowanym tymczasowym obiekcie budowlanym o funkcji administracyjno-biurowej.

W szczególności zostanie opisany następujący zakres prac:

- Zasilanie elektroenergetyczne;
- Instalacja WLZ;
- Instalacja uziemień i połączeń wyrównawczych;
- Instalacja siłowa;
- Instalacja oświetlenia podstawowego;
- Ochrona przeciwporażeniowa;
- Ochrona przeciwprzepięciowa.

### **3. Wewnętrzne linie zasilające**

Wewnętrzne linie zasilające zostaną rozprowadzone od szafki głównej RG kablem YDYżo 5x6 mm do każdego przyłącza kontenera zlokalizowanego w części dachowej, za pomocą miedzianych kabli układanych na pionowych i poziomych trasach kablowych w postaci koryt pełnych z pokrywą. Wszystkie linie kablowe wewnętrzne w systemie TN-S, z oddzielnymi przewodami neutralnymi N i ochronnym PE.

### **4. Zasilanie elektroenergetyczne**

Projektowany obiekt zasilony będzie z szafki kablowo-pomiarowej zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie ins. słupa linii napowietrznej nN. Zgodnie z warunkami zasilanie należy doprowadzić z istniejącego słupa nr 5, obwód 1 istn. stacji transformatorowej. Przyłączyć dostosować do mocy zapotrzebowanej przez obiekt. Z szafki kablowo-pomiarowej należy wyprowadzić do obiektu linie kablową nN na potrzeby zasilania rozdzielnic głównej RG zlokalizowanej przed obiektem budowlanym o funkcji administracyjno-biurowej.

Instalacja elektryczna odbiorcza wykonana zostanie w systemie TN-S, z oddzielnymi przewodami neutralnymi N i ochronnym PE.

### **5. Sieci zewnętrzne**

W zakresie opracowania, projektuje się doprowadzenie do tymczasowego obiektu budowlanego linii kablowej nN typu YAKXS 4x16mm<sup>2</sup> zakończonej w rozdzielnicy głównej RG.

Projektowaną linię kablową nN należy układać, zwracając przy tym szczególną uwagę na następujące elementy:

- trasę kabla wytyczyć zgodnie z wykreśleniem na planie sytuacyjnym,
- kabel nN układać na głębokości 0,7m na 10 cm podsypce z piasku,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległości oraz stosować rury ochronne,
- pod drogami kabel ułożyć w rurze SRS, w miejscach kolizji z uzbrojeniem terenu w rurach DVK,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3% długości wykopu),
- kabel nn przykryć 10cm warstwą piasku, 15cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie ułożyć niebieską folię o szerokości 20cm,
- promień zginania kabla nn nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla,
- temperatura kabla w czasie układania nie może być niższa od 0 °C,
- na kablu umieścić oznaczniki z opisem: „właściciel, typ kabla, napięcie, rok budowy, kierunek”,
- linię kablową zinwentaryzować geodezyjnie przed zasypaniem,
- rury osłonowe należy zabezpieczyć (uszczelnić obustronnie) przed zamulaniem,
- prace prowadzić zgodnie z normą N SEP-E-004.

### **6. Instalacja uziemienia**

W projektowanym obiekcie budowlanym należy wykonać uziom otokowy płaskownikiem FeZn 25x4mm. Płaskownik uziomu należy połączyć z kontenerem za pomocą klamr uziemiających. Z instalacji uziemienia należy wyprowadzić wypusty w postaci bednarki FeZn 25x4mm do podłączenia wszystkich sieci wykonanych z elementów przewodzących, tj. CO, wod.-kan., gaz, itp. Rezystancja wypadkowa uziomu  $R < 10\Omega$ . Z instalacji uziemienia należy wyprowadzić wypust w postaci bednarki FeZn 25x4mm do podłączenia głównej szyny

uziemiającej rozdzielnic RG. Wszystkie części przewodzące obce np. wanien lub natrysków łączyć ze sobą oraz z przewodami ochronnymi. Części przewodzące obce to między innymi: metalowe wanny, brodziki, wszelkiego rodzaju rury, baterie, krany, grzejniki wodne, podgrzewacze wody, armatura, konstrukcje i zbrojenia budowlane. Połączenia wyrównawcze wykonać linką LgY 6 mm<sup>2</sup>.

## **7. Rozdzielnica**

Projektuje się na zewnątrz obiektu rozdzielnicę RG zlokalizowaną przed obiektem budowlanym o funkcji administracyjno-biurowej. Rozdzielnicę wykonać jako szafę wolnostojącą w postaci szafki kablowej z tworzywa termoutwardzalnego zlokalizowaną przed obiektem - obudowa firmy np. Schrack, Legrand lub równoważna, o stopniu ochrony min. IP44. Rozdzielnicę wyposażać w aparaturę rozdzielną dla obwodów siłowych. Zasilanie poszczególnych kontenerów będzie realizowane poprzez dostępne wtyczki CEE.

## **8. Instalacje siłowe**

W zakresie opracowania projektu doprowadzenie zasilania do przyłączy w dachowej części kontenera, dostaw i montaż instalacji elektrycznych przewidzianych w przestrzeni kontenera w zakresie realizacji dostawcy kontenerów – poza zakresem opracowania. Na rzutach przedstawiono planowany przez Inwestora układ rozmieszczenia zasilania oraz gniazd.

Stosować przewody o izolacji 750V lub 300V dla instalacji niskoprądowych. Zasilanie gniazd i urządzeń wykonać przewodem typu YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Instalacje odbiorczą należy wykonać w układzie sieci TN-S. Projektowaną instalację elektryczną w pomieszczeniach sanitarnych i pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności należy wykonać o stopniu ochrony min. IP44, natomiast w pomieszczeniach suchych tj.: komunikacje, biura itp. o stopniu ochrony min. IP20. Gniazda wtyczkowe należy montować na wysokości 30 cm od posadzki, chyba że na rysunkach wskazano inaczej, gniazda zlokalizowane w sanitariatach, nad blatami - wysokość montażu należy dostosować do określonej zabudowy w danym pomieszczeniu.

## **9. Instalacja oświetlenia podstawowego**

Instalacja oświetlenia w przestrzeni kontenera w zakresie działań dostawcy kontenera – poza zakresem opracowania. Na rzutach przedstawiono planowany przez Inwestora układ rozmieszczenia opraw oświetleniowych oraz sposób sterowania.

Natężenia oświetlenia w obiekcie budowlanym należy dostosować do wymagań PN-EN12464-1 oraz zaleceń inwestora.

W projektowanym obiekcie projektuje się oprawy ze źródłem LED. Sterowanie oświetleniem podstawowym będzie realizowane za pomocą łączników miejscowych oraz czujników ruchu/obecności. Łączniki oświetlenia montować na wysokości 1,15m.

#### Oświetlenie zewnętrzne

Projektuje się oświetlenie zewnętrzne w postaci słupków i słupków oświetleniowych. Należy stosować oprawy z energooszczędnym źródłem światła (LED). Planowaną lokalizację zgodnie z otrzymanymi wytycznymi przedstawiono na planie zagospodarowania terenu. Szczegółowo typy opraw należy uzgodnić z Inwestorem/Architektem na etapie realizacji. Przewiduje się również oświetlenie elewacji obiektu, szczegółową lokalizację oraz typy opraw należy ustalić na etapie realizacji.

Zasilanie oraz sterowanie oświetleniem zewnętrznym odbywać się będzie za pomocą zegara astronomicznego zabudowanego w rozdzielnicy RG z możliwością ręcznego załączania.

Jako system dodatkowej ochrony od porażen stosuje się SZYBKIE SAMOCZYNNIE WYŁĄCZANIE ZASILANIA w układzie TN-S. Szybkie wyłączanie realizowane będzie przez wyłączniki nadmiarowo-prądowe, zainstalowane w rozdzielnicach zasilających poszczególne obwody oświetleniowe. Skuteczność ochrony należy potwierdzić pomiarami.

### **10. Ochrona przeciwpożarowa**

#### Wyłącznik PWP.

Wyłącznik pożarowy prądu dla obiektu, będzie stanowić przycisk zlokalizowany przy wejściu do obiektu, wyzwalających cewkę nadnapięciową rozłącznika głównego w RG i powodujący wyłączenie całego obiektu spod napięcia. Nad wyłącznikiem umieścić oznaczenie „Wyłącznik pożarowy prądu”.

#### Wejścia kabli do budynku

Wszystkie otwory służące do wprowadzania kabli do obiektu należy uszczelnić w sposób uniemożliwiający przenikanie gazu (wody) do wnętrza obiektu. Wszystkie przejścia kabli i przewodów przez strefy pożarowe należy uszczelnić ogniowo.

### **11. Instalacje telekomunikacyjne**

W przestrzeni obiektu przewidziano zlokalizowanie gniazd teleinformatycznych na potrzeby rozprowadzenia sieci oraz możliwości podłączenia telefonii stacjonarnej cyfrowej. W pomieszczeniu biurowym w przestrzeni obiektu przewidziano główny punkt dystrybucyjny

GPD do którego należy doprowadzić przyłącze sieci od operatorów zewnętrznych (przyłączenie sieci operatorów zewnętrznych poza zakresem niniejszego opracowania).

#### Główny punkt dystrybucyjny (GPD)

Projektuje się szafę RACK wisząca o wysokości min. 9U, szerokości 600mm i głębokości 600mm, przeznaczoną do montażu osprzętu pasywnego. Szafa przeznaczona na zabudowanie aparatury operatorów zewnętrznych, główny punkt sieci strukturalnej LAN. Szafę należy wyposażyć w panele skrętkowe kat. 5e oraz światłowodowe.

#### Okablowanie strukturalne

Okablowanie strukturalne należy rozprowadzić z szafy RACK – GPD poprzez patch panel krosowniczy kat. 5e (w standardzie 19”, 1/2U) do poszczególnych zestawów gniazd multimedialnych. Gniazda przyłączeniowe należy wykonać w oparciu o moduły ekranowane typu „keystone”, zamocowane za pośrednictwem adaptera 22,5x45mm z przesłoną przeciwkurzową lub zintegrowanie gniazda 2xRJ45, zamocowane w ramach o wymiarach wewnętrznych 50x50mm. Gniazda jak i moduły muszą spełniać wymagania kategorii 5e. Szerokość modułów RJ45 keystone ekranowanych musi pozwalać na montaż dwóch kompletnych modułów obok siebie w ramce 45x45mm. Sposób rozprowadzenia okablowania należy uzgodnić z dostawcą kontenerów. W szafie GPD zabudować panele światłowodowe i skrętkowe w ilości niezbędnej dla podłączenia wszystkich elementów sieci. Wewnątrz obiektu projektuje się doprowadzenie okablowania poziomego p/t z GPD do gniazd multimedialnych. Nie projektuje się urządzeń aktywnych. Wybór dostawcy usług informatycznych w gestii Inwestora.

Stosuje się panele rozdzielcze o pojemności 24 portów RJ45 w standardzie 19” o wysokości ½ U o następujących właściwościach:

- W tylnej części panelu przewiduje się zintegrowaną prowadnicę do kabli – umożliwiającą zamocowanie kabli instalacyjnych
- Prowadnica musi zapewnić podłączenie ekranu kabla instalacyjnego do panelu za pomocą specjalnych opasek zaciskowych z tworzywa oplecionych drutem który zapewni kontakt ekranu kabla z ekranem panelu po całości obwodu.
- Panel rozdzielczy musi posiadać logo producenta systemu okablowania umieszczone na obudowie
- Każdy port panelu musi być trwale oznaczony za pomocą cyfr, nadrukowane na panelu.
- Producent zobowiązany jest do dostarczenia kompletu materiałów tj. komplet śrub montażowych M6, materiał umożliwiający montaż kabli skrętkowych do prowadnicy kabli,

klips umożliwiający przyłączenie przewodu uziemiającego oraz zestaw specjalnych opasek kablowych z opłotem do kontaktu ekranu.

- Panel musi zawierać metalową pokrywę ekranującą osłaniającą wszystkie złącza LSA panelu, pokrywa musi być mocowana do części nośnej panelu
- Wszystkie porty w panelu muszą znajdować się w jednej linii, tak aby zaczepek wtyku RJ45 znajdował się u góry

### **UWAGA:**

Testy końcowe powinny być wykonywane tylko po faktycznym ukończeniu realizacji. Nie należy akceptować żadnych wyników mieszczących się w marginesie błędu. Wyniki testów należy przekazać Inwestorowi przed wykonaniem weryfikacji końcowej systemu.

Jako kabel instalacyjny miedziany należy użyć skrętki czteroparowej o kategorii 5e w postaci U/UTP.

Rozprowadzenie instalacji okablowania strukturalnego i zalecenia instalacyjne:

Okablowanie systemu w obiekcie, w zależności od obszaru należy prowadzić w następującej infrastrukturze i w następujący sposób:

- maksymalna długość kabla instalacyjnego skrętkowego (od punktu dystrybucyjnego do gniazda końcowego) nie może w żadnym przypadku przekroczyć 90 metrów,
- Wszystkie osiem żył czteroparowej skrętki instalacyjnej musi być zakończone pojedynczym złączem RJ45
- okablowanie powinno być ciągłe na całej długości toru bez złącz i spawów od stanowiska roboczego do panela rozdzielczego,
- wszystkie cztery pary każdego kabla powinny być zakończone w pojedynczym module,
- wymaga się standardowej sekwencji połączeń T568B,
- proces montażu ma gwarantować najwyższą powtarzalność. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej na złączu modułowym RJ45 nie może być większy niż 6 mm,
- każdy kabel powinien mieć trwałe oznaczenie na dwóch końcach przy zakończonych modułach wg. przyjętego systemu numeracji,
- każdy stelaż szafy powinien być podłączony do listwy uziemiającej zgodnie z wymogami norm,
- po instalacji kabla, instalator powinien się upewnić, że wszystkie części kabla są prawidłowo zamocowane i nie ma żadnych naprężeń wzdłuż drogi prowadzenia kabla i na jego końcach.

System okablowania strukturalnego powinien zachować kompatybilność funkcjonalną z rozwiązaniami kategorii 5e, które powinny znajdować się w ofercie wybranego producenta okablowania

## ***12. System przyzywowy***

W projektowanym obiekcie przewiduje się wykonanie instalacji przyzywowej dla osób niepełnosprawnych w pomieszczeniu toalet. System umożliwia wezwanie pomocy przez niepełnosprawnego w razie potrzeby.

W toalecie należy przewidzieć po dwa podświetlane przyciski do wezwania pomocy. Pierwszy przycisk z lampką jest zlokalizowany przy umywalce, natomiast drugi przycisk pociągowy jest zlokalizowany przy misie ustępowej. Dodatkowo przy drzwiach w toalecie znajdować się będzie kasownik wezwań. Nad drzwiami do pomieszczenia oraz przy stanowisku prowadzącego w Sali konferencyjnej należy zlokalizować sygnalizatory optyczno-akustyczne. Zasilacz zasilający 230V/24V zlokalizowany zostanie ponad sufitem podwieszany, w pobliżu drzwi sali konferencyjnej. W przypadku zaistnienia w obiekcie budowlanym pomieszczenia stałego pobytu, przewiduje się zaprojektowanie centrali informującej o wezwaniach usytuowanej w tym pomieszczeniu. Należy zastosować system równoważny, jak na budynku istniejącym należącym do Inwestora.

## ***13. Instalacja fotowoltaiczna***

Na dachu projektowanego obiektu przewiduje się rezerwę przestrzeni umożliwiającą montaż instalacji fotowoltaicznej (instalację PV).

Instalacja fotowoltaiczna należy oprzeć na:

- moduły fotowoltaiczne monokrystalicznych (moc panelu wg uzgodnień z Inwestorem)
- falownik
- szafki z zabezpieczeniami dla instalacji PV (ilość wg wymagań)
- niezbędne okablowanie.

Instalację fotowoltaiczną należy przyłączyć do sieci elektroenergetycznej od strony niskiego napięcia. Łączna moc instalacji fotowoltaicznej nie może przekraczać wartości mocy przyłączeniowej równej 24,0kW. Panel należy zainstalować poziomo pod kątem 15°. Proponowane rozmieszczenie paneli przedstawiono na rzucie dachu. Przed przystąpieniem do realizacji należy szczegółowo zweryfikować przestrzeń na dachu, przedstawić docelową liczbę paneli, typ oraz lokalizację oraz wysokość elementów konstrukcyjnych i urządzeń, wystających ponad powierzchnie dachu. W przypadku stwierdzenia zmian w układzie



architektoniczno-konstrukcyjnym powierzchni dachu, rozmieszczenie paneli fotowoltaicznych należy dostosować do aktualnego układu dachu, by możliwe optymalnie wykorzystać powierzchnie dachową oraz uniknąć zacieniania paneli.

Przewiduje się instalację fotowoltaiczną typu „on-grid” przyłączoną do sieci elektroenergetycznej. W przypadku braku napięcia w sieci zakładu energetycznego spowodowanego np. awarią, Inwerter sieciowy wyłącza się – energia elektryczna nie będzie produkowana mimo korzystnych warunków nasłonecznienia.

Instalacja fotowoltaiczna zainstalowana na dachu nie powinna przekroczyć 50 kW łącznej mocy zainstalowanej przez co zaliczana jest do mikroinstalacji.

Przed uruchomieniem instalacji należy zawrzeć z zakładem elektroenergetycznym umowę kompleksową na pobór oraz zakup energii elektrycznej, zgodnie z wymaganiami Operatora Systemu Dystrybucyjnego.

#### ***14. Ochrona przeciwporażeniowa***

Środki ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać według normy PN-HD 60364-4-41, PN-HD 60364-5-54.

Ochrona podstawowa:

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana przez odpowiedni dla poszczególnych pomieszczeń stopień IP.

Ochrona przy uszkodzeniu:

Ochrona przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania wyłącznikami i bezpiecznikami w układzie sieci typu TN, w czasie 5s w obwodach rozdzielczych oraz o prądzie znamionowym powyżej 32A, czas 0.4s (napięcie 230V) w obwodach o prądzie znamionowym do 32A. Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE,
- wszędzie, gdzie to możliwe przewody ochronne PE uziemić,
- przewód neutralny N traktować jako izolowany tak jak przewody fazowe,
- miejsce rozdziału PEN na PE i N należy uziemić.

Ochrona uzupełniająca:

Jako ochronę uzupełniającą należy stosować wyłączniki różnicowo prądowe RCD w obwodach zakończonych gniazdem wtyczkowym o prądzie znamionowym do 20A, obwody oświetleniowe wewnątrz mieszkań i pomieszczeniach wyposażonych w wannę lub natrysk

oraz połączenia wyrównawcze, które powinny obejmować m.in. wszystkie równocześnie dostępne części przewodzące urządzenia stałego i części przewodzące obce, gdzie jest to możliwe, metalowym zbrojeniem konstrukcji betonowych. Układ połączeń wyrównawczych powinien być połączony z przewodami ochronnymi wszystkich urządzeń włącznie z gniazdami wtyczkowymi.

### **15. Obliczenia techniczne**

**Wartość mocy zapotrzebowanej obiektu budowlanego:**

— moc zapotrzebowana  $P_m = 24,0\text{kW}$

— natężenie prądu jest równe:  $I_o = \frac{P_b}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{24 \cdot 10^3}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 37,25\text{A}$

**Dlatego dla spełnienia warunku:  $I_{dd} > I_{zab} > I_n$**

— WLZ do lokalu mieszkalnego: YAKXSžo 5x16 mm<sup>2</sup>

— gdzie prąd dopuszczalny długotrwale  $I_{dd} = 59\text{A}$

— Zabezpieczenie: 40A

$I_{dd} > I_{zab} > I_n$

$59\text{A} > 40\text{A} > 37,25\text{A}$

**warunek spełniony**

### **Wnioski i uwagi:**

— Samoczynne wyłączenie jest zachowane ( $I_z > I_w$ ).

— Obliczenia sprawdzające przedstawiono dla linii zasilających i odbiorników w najgorszych warunkach.

Szczegółowe obliczenia do wglądu w siedzibie projektanta

### **16. Wymagania dotyczące oszczędności energii**

Zastosowanie źródeł LED wpływa na oszczędzanie energii elektrycznej w porównaniu ze standardowymi żarowymi źródłami światła.

### **17. Alternatywne rozwiązania**

Zasady zamówień publicznych mówią, że na etapie realizacji inwestycji mogą zostać zastosowane materiały i rozwiązania równoważne, to jest w żadnym stopniu nieobniżające standardu i niezменяjące zasad i rozwiązań technicznych przyjętych w projekcie. W przypadku innych rozwiązań i elementów projektu należy pisemnie tj. z wykresami, tabelami porównawczymi charakterystyk udowodnić, że zastosowany typoszereg urządzeń spełnia

zasadę wydajności oraz pewności prawidłowego kompatybilnego zadziałania w przypadku zagrożenia oraz zapewnia ochronę oraz bezpieczeństwo ludzi i urządzeń.

Jeżeli wykonawca zaproponuje zastosowanie rozwiązania zamiennego (alternatywnego), powinien przedstawić listę zamienionych materiałów (wraz z zaprojektowanymi odpowiednikami np. w formie tabeli – nr katalogowy producenta, opis produktu, ilość), jak również wszelkie karty katalogowe i certyfikaty wystawione przez akredytowane niezależne laboratoria testowe oraz inne dokumenty pozwalające Projektantowi i Inwestorowi ocenić zgodność proponowanego rozwiązania ze wszystkimi wymaganiami SIWZ i dokumentacji projektowej.

Jeżeli taka propozycja będzie składana przez oferenta na etapie przed otwarciem ofert, oferent powinien dostarczyć wszystkie w/w dokumenty jako załącznik do oferty – w celu zapewnienia uczciwej informacji dla Inwestora oraz warunków uczciwej konkurencji dla innych oferentów, biorących udział w tym postępowaniu.

#### ***18. Uwagi końcowe***

- Przed rozpoczęciem prac należy wykonać uzgodnienia i uzyskać akceptację projektu ze strony inwestora. Należy również przeprowadzić koordynację z wykonawcami oraz podwykonawcami pozostałych branż w celu usprawnienia prac montażowych.
- Wykonawca zobowiązany jest rozpatrywać dokumentację projektową całościowo. Wszelkie elementy nie ujęte na rysunkach, a ujęte w opisie technicznym, lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w opisie technicznym lub zestawieniu materiałów, należy traktować tak jakby były ujęte we wszystkich częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca zobowiązany jest również szczegółowo zapoznać się z projektami pokrewnymi w tym z projektami branżowymi, w celu prawidłowego określenia zakresów rzeczowych poszczególnych instalacji oraz granic opracowania, aby zapewnić prawidłowe wykonanie całości instalacji elektrycznych;
- Prace wykonać zgodnie z projektem i rozporządzeniem ministra infrastruktury, (Dz. U. z 2002r Nr 75 poz 690) „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” i PN/E/IEC;
- Stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- Zachować wymagany odstęp instalacji elektrycznej od innych instalacji;
- Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić badania i pomiary wykonanej instalacji zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm i przepisów.
- W trakcie wykonywania i odbioru robót należy uwzględniać postanowienia następujących przepisów, norm i wytycznych wykonawczych:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, z późniejszymi zmianami
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami.
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania
- Urządzenia i materiały przed wprowadzeniem ich na obiekt należy pisemnie zaakceptować przez Inwestora i Nadzór Inwestorski.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac,

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Wszelkie znaczące zmiany w projekcie wynikające np. z podmiany urządzeń, zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z projektantem w oraz otrzymać akceptację Inwestora. Samodzielne odstępstwa wykonawcy od założeń projektowych zwalniają Projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenoszą tę odpowiedzialność w całości na Wykonawcę.

Opis techniczny jest integralną częścią projektu. Przed sporządzeniem oferty na prace budowlane i instalacyjne należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją: częścią rysunkową i opisową wszystkich branż. Przy wykryciu ewentualnych rozbieżności lub niejasności należy się przed sporządzeniem oferty skontaktować z projektantem w celu ich wyeliminowania.

.....

Opracował

## **VIII. INFORMACJE DLA OPRACOWANIA PLANU BIOZ**

<b>Inwestor:</b>	<b>Gmina Dopiewo</b> ul. Leśna 1c, 62-070 Dopiewo
<b>Inwestycja:</b>	<b>Tymczasowy obiekt budowlany o funkcji administracyjno-biurowej</b>
<b>Adres budowy:</b>	<b>Dopiewo, obręb 0001 gmina DOPIEWO ul. Leśna, dz. Nr nr533/25, 533/26</b>
<b>Obiekt:</b>	<b>Tymczasowy obiekt budowlany o funkcji administracyjno-biurowej</b>
<b>Jednostka projektowa:</b>	<b>PRACOWNIA PROJEKTOWA A.N.I</b> ul. Olszynka 9/6, 60-303 Poznań
<b>Zespół projektowy:</b>	
- inst. elektryczne:	mgr inż. Paweł Biliński
	mgr inż. Wojciech Poprawa

**1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**

- Wytyczenie geodezyjne trasy kabli,
- Wykonanie wykopów ręcznie lub mechanicznie,
- Nasypanie piasku do wykopu,
- Ułożenie kabli w wykopach,
- Wykonanie pomiarów kontrolnych kabli,
- Nasypanie piasku i ułożenie folii ochronnych,
- Zasypanie wykopu,
- Wykonanie instalacji uziemiającej
- Rozprowadzenie tras kablowych w obiekcie,
- Montaż instalacji wewnętrznej siły i oświetlenia,
- Montaż instalacji odgromowej
- Wykonanie pomiarów kontrolnych i załączenie napięcia w obiekcie.

**2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Na terenie znajdują się następujące obiekty: brak istniejących obiektów.

**3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia:**

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym przy odłączaniu i załączaniu napięcia,
- zagrożenia przy rozładunku bębna z kablem,
- zagrożenia przy rozwijaniu kabla z bębna,
- zagrożenie potrącenia przez pojazdy związane z ruchem drogowym,
- zagrożenie przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach,
- zagrożenie przy pracach na rusztowaniach związanych z montażem oświetlenia zewnętrznego,
- zagrożenie przy pracach na rusztowaniu związanych z układaniem instalacji wewnętrznych,
- zagrożenie przy pracach na rusztowaniu związanych z montażem instalacji odgromowej.

#### ***4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:***

##### **PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY URZĄDZENIACH ELEKTROENERGETYCZNYCH**

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie świadectwa kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym.

Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonywać po wyłączeniu spod napięcia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych.

##### **BEZPIECZEŃSTWA PRACY PRZY STOSOWANIU SPRZĘTU CIĘŻKIEGO**

###### **Dźwigi samojezdne**

Ze względu na niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym zabrania się ustawiania dźwigu pod przewodami linii energetycznych i wykonywania pracy w tych warunkach.

Zabrania się przebywania osobom podczas pracy dźwigu w zasięgu działania jego ramienia. Kierownik budowy ma obowiązek zapewnić operatorowi bezpieczne warunki pracy. Operator ma prawo odmówić wykonania polecenia, jeżeli nie może wykonać pracy w sposób zapewniający jemu i osobom zatrudnionym lub postronnym pełnego bezpieczeństwa.

###### **Koparki**

Przy wykonywaniu wykopów koparką należy uzyskać zgodę inwestora i sprawdzić czy na trasie znajdują się sieci i urządzenia podziemne. Koparkę może obsługiwać jedynie pracownik posiadający odpowiednie uprawnienia. W zasięgu działania koparki zabrania się przebywania brygadzie kablowej i osobom postronnym.

Załadunek i wyładunek bębnow z kablami może być dokonywany wyłącznie przy użyciu dźwigu albo ramp pochylni. Zabrania się wyładunku przez zrzucanie ich z samochodu lub ramp.

Bęben z kablami należy ustawić na stojakach kablowych na gruncie twardym i równym. Oś bębna wypoziomować. Hamowanie obrotów bębna za pomocą deski metodą dźwigni.

##### **PODSTAWOWE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA PRZY PRACACH NA WYSOKOŚCIACH**

Prace na wysokości mogą być wykonywane tylko przy zastosowaniu odpowiednich urządzeń (rusztowania, pomosty, podnośniki) lub innych właściwych przy tego rodzaju pracach ochron, zabezpieczeń oraz drabin przystawnych i rozstawnych, słupolazów i szelek bezpieczeństwa.

**Zabrania się wykonywania prac na wysokościach na otwartej przestrzeni w czasie silnych wiatrów, ulewnych deszczów, oblodzeń i w nocy.**

Pracownicy pracujący na wysokościach oraz pracownicy z nimi współpracujący znajdujący się na niższych poziomach mają obowiązek używania hełmów ochronnych. Przy organizowaniu pracy na wysokościach należy zwrócić szczególną uwagę na to, by stanowiska nie znajdowały się w bezpośredniej bliskości urządzeń elektrycznych będących pod napięciem, albo nie były narażone na potrącenia przez środki transportowe (np. wózki elektryczne) lub inne.

Przy pracach na dachach należy stosować szelki bezpieczeństwa i liny asekuracyjne, przywiązując je do odpowiednio wytrzymałych części budynku. Gdy prace są prowadzone nad oszklonymi częściami dachu lub świetlikami, wówczas należy je przykryć odpowiednio długimi i grubymi deskami. Do prac nad maszynami lub mechanizmami w ruchu należy zastosować specjalne rusztowania. Na terenie wokół rusztowania należy określić i oznakować strefy niebezpieczeństwa o promieniu nie mniejszym niż 10% wysokości, z której mogą spadać materiały, lecz nie mniejszym niż 6m. Pomosty drewniane rusztowań powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 1m i powinny być wykonane z desek o grubości co najmniej 0,05m. Odstępy między deskami pomostu nie powinny być większe niż 0,01m. Rusztowanie powinno mieć dwie podpory zamocowane do pomostu. Na wysokości powyżej 1,0m pomost powinien być wyposażony w barierę o wysokości 1,1m, przy czym deska na dole bariery powinna mieć szerokość 0,15m.

Zabrania się stania i przechodzenia pod miejscem pracy monterów na rusztowaniach lub drabinach. Nie wolno też przebywać pod unoszonymi przedmiotami. W czasie wykonywania prac na wysokościach jeden z pracowników powinien znajdować się na ziemi wyposażony w sprzęt i środki umożliwiające szybkie udzielenie pierwszej pomocy.

**Uwagi:**

- używać materiały dopuszczone do stosowania w budownictwie;
- prace wykonać zgodnie z projektem branżowym ,planem bioz , obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami PN/IEC/E , warunkami technicznymi, oraz BHP.



**5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych, gromadzenia sprzętu itp.
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.
- umieszczenie we wszelkich, widocznych miejscach, tablic ostrzegawczo-Informacyjnych.

**6. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu oraz prowadzonych robót budowlanych, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Wydzielenie pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych. Wskazanie punktu pomocy medycznej. Zapewnienie łączności telefonicznej. Urządzenie magazynu materiałów. Określenie wysokości składowania. Zorganizować punkt ochrony pożarowej wyposażony w sprzęt gaśniczy. Należy przeciwdziałać czynnikom psychofizycznym pracowników – polegającym na lekceważeniu zagrożenia, nie stosowania się do poleceń kierownika budowy, nie przestrzeganiu obowiązujących przepisów i zasad BHP. Należy przeciwdziałać zagrożeniu pożarowemu, które może powstać podczas wykonywanych robót oraz zagrożeń spowodowanych przez osoby trzecie. W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca robotami budowlanymi zobowiązana jest do natychmiastowego wstrzymania robót i podjęcia działania w celu likwidacji wszelkich zagrożeń. Wszystkie roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, sztuką budowlaną z zachowaniem zasad bezpieczeństwa i higieny pracy – powinny być prowadzone pod nadzorem osób z uprawnieniami.

**7. Przestrzegać przepisy prawa dotyczące bhp:**

- Ustawa z dnia 26.06.1974r. – Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r nr 21 poz. 94 późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo budowlane - art. 21a (Dz. U. z 2003 r nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r.Nr 47, poz. 401)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001r nr 118, poz.1263)
- Ustawa z dn. 21.12 2000r. o dozorze technicznym (Dz. U. z 2000r. nr 122 poz. 1321),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28.05.1996 w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. z 1996r. nr 62 poz. 288),
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. z 2000r., nr 26 poz. 313)

mgr inż. Paweł Biliński  
upr. WKP/0486/POOE/19

mgr inż. Wojciech Poprawa  
upr. WKP/0363/POOE/10

**IX. Zestawienie rysunków**

**Tab.1. Spis rysunków**

<b>Lp.</b>	<b>Symbol</b>	<b>Opis</b>	<b>Skala</b>
	IE_001	Sieci zewnętrzne - instalacje elektryczne	1:500
	IE_101	Rzut obiektu	1:100
	IE_201	Rzut fundamentów	1:100
	IE_202	Rzut dachu	1:100
	IE_301	Schemat ideowy zasilania	1:--