

<b>NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>
<b>NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO</b>	<b>„BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH WRAZ Z URZĄDZENIAMI INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ”</b>
<b>ADRES</b>	DZIAŁKA NR GEOD. 153, 173/3 WYSZKI, UL. KOŚCIELNA GMINA WYSZKI
<b>INWESTOR</b>	GMINA WYSZKI UL. PIÓRKOWSKA 2 17-132 WYSZKI

<b>Branża: Elektryczna</b>	<b>Specjalność i numer uprawnień budowlanych:</b>	<b>Podpis:</b>
<b>Projektant</b>	<b>mgr inż. Krzysztof Klewinowski</b> uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych <b>PDL/0160/PWBE/16</b>	
<b>Sprawdzający</b>	<b>inż. Maciej Czech</b> uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych <b>PDL/0074/POOE/09</b>	

## ROBOTY INSTALACJE ELEKTRYCZNE

CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne  
CPV 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego  
CPV 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
CPV 45314310-7 Układanie kabli  
CPV 45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego  
CPV 45315600-4 Instalacje niskiego napięcia  
CPV 45317300-5 Elektryczne elektrycznych urządzeń rozdzielczych

Data projektu: 28.05.2025r.

## SPIS TREŚCI

I.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	2
II.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE – CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1.	Przedmiot zamierzenia budowlanego .....	3
2.	Zasilanie obiektu .....	3
3.	Przeciwpożarowy Wyłącznik Prądu (PWP) .....	3
4.	Rozdział energii elektrycznej w obiekcie .....	4
5.	Okablowanie i prowadzenie okablowania.....	5
6.	Instalacja uziemiająca.....	6
7.	Instalacja połączeń wyrównawczych.....	7
8.	Instalacja odgromowa .....	7
9.	Ochrona przeciwprzepięciowa .....	8
10.	Ochrona przeciwporażeniowa .....	8
11.	Instalacja siłowa i gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia .....	8
12.	Zasilanie urządzeń technologicznych.....	8
13.	Instalacja oświetlenia podstawowego.....	8
14.	Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego .....	9
15.	Instalacja zasilania rezerwowanego – agregat prądotwórczy. ....	10
16.	Instalacja fotowoltaiczna (PV) .....	10
17.	Instalacja przyzywowa .....	11
18.	Instalacja LAN.....	12
19.	Instalacja nadzoru wizyjnego (CCTV) .....	13
20.	Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN) .....	14
21.	Materiały instalacyjne i wykonawstwo instalacji.....	14
22.	Sprawdzenia odbiorcze – próby i badania po-montażowe.....	15
III.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE – ZAŁĄCZNIKI .....	16
1.	Uprawnienia budowlane Projektanta – branża elektryczna .....	17
2.	Wpis do izby Inżynierów Projektanta – branża elektryczna .....	19
3.	Uprawnienia budowlane Sprawdzającego – branża elektryczna .....	20
4.	Wpis do izby Inżynierów Sprawdzającego – branża elektryczna .....	22
IV.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE – CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	23

# **I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

28.05.2025r.

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA / PROJEKTANTA SPRAWDZAJĄCEGO**

zgodnie z art. 41 ust. 4a pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 ze zm.), został sporządzony projekt techniczny, dotyczący zamierzenia budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym oraz rozstrzygnięciami dotyczącymi zamierzenia budowlanego:

### **„BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH WRAZ Z URZĄDZENIAMI INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ”**

zlokalizowanym:

**DZIAŁKA NR GEOD. 153, 173/3  
WYSZKI, UL. KOŚCIELNA  
GMINA WYSZKI**

Inwestor:

**GMINA WYSZKI  
UL. PIÓRKOWSKA 2  
17-132 WYSZKI**

Jednocześnie oświadczam, że znane mi są obowiązki i uprawnienia projektanta określone w art. 20, 21, 34 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz rygory dotyczące odpowiedzialności karnej i zawodowej przewidziane w rozdziale 9 i 10 ww. ustawy.

<b>Branża: Elektryczna</b>	<b>Specjalność i numer uprawnień budowlanych:</b>	<b>Podpis:</b>
<b>Projektant</b>	<b>mgr inż. Krzysztof Klewinowski</b> uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych <b>PDL/0160/PWBE/16</b>	
<b>Sprawdzający</b>	<b>inż. Maciej Czech</b> uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych <b>PDL/0074/POOE/09</b>	

## **II. INSTALACJE ELEKTRYCZNE – CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. Przedmiot zamierzenia budowlanego**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji elektrycznych dla inwestycji:

**„BUDOWA PUNKTU SELEKTYWNEJ ZBIÓRKI ODPADÓW KOMUNALNYCH WRAZ Z URZĄDZENIAMI INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ”**

zlokalizowanej:

**DZIAŁKA NR GEOD. 153, 173/3**

**WYSZKI, UL. KOŚCIELNA**

**GMINA WYSZKI**

#### **1) Zakres instalacji wchodzących w poniższe opracowanie:**

- Przeciwpowozarowy Wylacznik Pradu (PWP).
- Rozdzial energii elektrycznej w obiekcie.
- Okablowanie i prowadzenia okablowania.
- Instalacja uziemiacza.
- Instalacja odgromowa.
- Instalacja polaczen wyrównawczych.
- Instalacja silowa i gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia.
- Instalacja do zasilania urzadzzen technologicznych.
- Instalacja oswietlenia podstawowego.
- Instalacja oswietlenia awaryjnego i ewakuacyjnego.
- Instalacja zasilania rezerwowanego – agregat pradotworczy.
- Instalacja fotowoltaiczna (PV).
- Instalacja przyzywowa.
- Instalacja LAN.
- Instalacja nadzoru wizyjnego (CCTV).
- Instalacja systemu sygnalizacji wlamania i napadu (SSWiN).

#### **2) Podstawa opracowania projektu:**

- Aktualnie obowiazujace przepisy oraz Polskie normy.
- Ustalenia z Inwestorem.

### **2. Zasilanie obiektu**

Zasilanie obiektu realizowane bedzie z ze zlacza kablowego o mocy 40 [kW] zab. C63A (wg. opracowania PGE). Z ZK+TL projektuje sie doziemna instalacje elektryczna kablem typ. YKXS 4x35mm<sup>2</sup> do zlacza kablowego ZK-PPOZ.

### **3. Przeciwpowozarowy Wylacznik Pradu (PWP)**

W obiekcie projektuje sie zlacze powozarowe (ZK-PPOZ), zlokalizowane na zewnatrz budynku. W zlaczu ZK-PPOZ zostanie umieszczony aparat wykonawczy przeciwpowozarowego wylacznika pradu oraz sekcja powozarowa budynku. Po wciśnięciu przycisku uruchamiajacego wyposazonego w sygnalizacje swietlna (uruchomienie/dozor), aparat wykonawczy PWP rozlaczy zasilanie wszystkich odbiorow energii elektrycznej, ktore nie powinny pracowac w czasie powozaru. Odbiory, ktore beda musialy pracowac w czasie powozaru zostana zasilone sprzed przeciwpowozarowego wylacznika pradu tj. sekcji powozarowej w ZK-PPOZ. Sekcja powozarowa zostanie wyposazona w niezbedna aparature zabezpieczeniowa (przepiaciowa,

przeciążeniową i zwarciovą). Przycisk uruchamiający PWP zostanie zlokalizowany przy głównym wejściu do budynku.

Elementy systemu będą posiadały aktualne aprobaty techniczne bądź certyfikaty dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP

#### 4. Rozdział energii elektrycznej w obiekcie

Rozdział energii w budynku realizowany będzie z rozdzielnic głównej. W rozdzielnic zostanie zamontowana niezbędna aparatura zabezpieczająca, kontrolna oraz sterująca. Zabezpieczać przed przepięciami będą ograniczniki przepięć. Obwody gniazd zostaną zabezpieczone wyłącznikami nadprądowymi oraz różnicowoprądowymi. Ochrona przed dotykiem pośrednim będzie zapewniona poprzez samoczynne szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-S z zastosowaniem wyłączników nadprądowych i różnicowo prądowych.

Dobór przewodów na długotrwałą obciążalność prądową:

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_n \times \cos\varphi}$$

Wszystkie dobrane przewody i zabezpieczenia spełniają następujący warunek:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_Z$$

gdzie:

$I_B$  - prąd obliczeniowy, w [A],

$I_n$  - prąd znamionowy nastawienia zabezpieczenia przewodu, w [A],

$I_Z$  - wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa przewodu, w [A],

$I_2$  - prąd zadziałania urządzeń zabezpieczających, w [A],

Sprawdzenie dobranych przewodów lub kabli na warunek spadku napięcia dla obwód trójfazowych:

$$\Delta U = \frac{P \cdot 10^3 \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2} \cdot 100\%$$

Dla obwód jednofazowych:

$$\Delta U = \frac{2 \cdot P \cdot 10^3 \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U_f^2} \cdot 100\%$$

Sprawdzenie dobranych przewodów lub kabli z warunku samoczynnego wyłączenia:

$$Z_k \cdot I_n \leq U_0$$

gdzie:

$U_0$  - wartość skuteczna napięcia nominalnego względem ziemi, w [V],

$I_n$  - wymagany prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego, odczytany z charakterystyki czasowo-prądowej podawanej w katalogach producentów urządzeń zabezpieczających.

## 5. Okablowanie i prowadzenie okablowania

### 1) Układanie okablowania wewnątrz obiektu

Okablowanie układane podtynkowo i natynkowo wewnątrz obiektu, powinno charakteryzować się pod względem reakcji na ogień, klasą **B2ca**. Wymaganie to dotyczy również rur, listew, uchwyty itp. stosowanych do montażu przewodów i kabli elektrycznych.

W pomieszczeniach nad sufitami podwieszanymi instalację wykonać natynkowo, przewody mocować na uchwytych do szybkiego montażu, np., FLOP. W pomieszczeniach tynkowanych, instalację wykonać podtynkowo, przewody mocować na uchwytych szybkiego montażu, np. USMP. Wszystkie puszki połączeniowe (rozgałęźne) powinny być hermetyczne i muszą posiadać oznakowania obwodów. Puszki połączeniowe lokalizować w miejscach łatwo dostępnych. Puszki powinny być mocowane do konstrukcji lub korytek kablowych. Nie należy lokalizować puszek połączeniowych w łazienkach. Wszystkie zastosowane przewody i kable będą posiadały oznakowanie fabryczne izolacji żył zgodnie z PN. Napięcie znamionowe izolacji zastosowanych przewodów 750V.

Pionowe trasy dla kabli i przewodów zasilających wykonać na drabinkach kablowych, montowanych do ścian lub konstrukcji budynku za pomocą uchwytych. Pionowe trasy przy zejściach do rozdzielnic należy zasłonić za pomocą pokryw systemowych.

Poziome trasy dla kabli i przewodów należy wykonać na korytach lub/i drabinkach kablowych wg. planu tras kablowych niniejszego projektu. Poziome trasy kabli powinno się prowadzić w systemowych zawieszach:

- Ściennych – w przypadku bezpośredniego montażu koryt do ściany.
- Sufitowych – w przypadku bezpośredniego montażu koryt do stropu.
- Sufitowych z wykorzystaniem pręta – w przypadku zmniejszenia wysokości montażowej koryt lub/i montażu do konstrukcji stalowej, blachy trapezowej, betonu.

Zaleca się stosowanie systemów tras kablowych spełniające wymogi ciągłości elektrycznej.

Kable o klasie odporności ogniowej należy układać wyłącznie na certyfikowanych rozwiązaniach tras kablowych w systemach przeciwpożarowych E-90, zgodnie z obowiązującymi normami ochrony pożarowej.

Zasilanie urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej zostały zaprojektowane kablami ognioodpornymi, które należy prowadzić osobnymi trasami wzdłuż głównych tras kablowych elektrycznych. Mocowanie okablowania należy wykonać za pomocą uchwytych o odporności ogniowej wymaganej dla zastosowanego kabla elektrycznego, np. pojedyncze kable za pomocą uchwytych np. UDF, UDFE, natomiast wiązki okablowania za pomocą obejm zatraskowych np. OZ/OZO.

Koryta i drabiny kablowe przeznaczone do układania kabli pożarowych muszą być wykonane w systemie E90 wliczając elementy montażowe, zawiesia i akcesoria do montażu.

Przejścia kablowe przez przegrody ogniowe należy wykonać zgodnie z normami i przepisami. Otwory w ścianach należy wypełnić z dwóch stron płytami z wełny mineralnej. Następnie na wełnę należy nanieść farbę ognioochronną o odpowiedniej grubości na długość min. 50 [mm] od trasy kablowej. Farbę ognioochronną należy nanieść na koryto, kable oraz przewody na długości min. 300 [mm] od przegrody. Grubość pokrycia farbą przegród, koryt, kabli i przewodów należy wykonać na podstawie wytycznych producenta.

Dopuszcza się przejścia kablowe dla wiązek lub pojedynczych kabli/przewodów w otworach o średnicy maksymalnie 25mm wykonane za pomocą plastrów ogniochronnych, np. CFS-D 25 prod. HILTI pod warunkiem spełnienia wymogu odporności ogniowej.

## 2) Układanie okablowania na zewnątrz obiektu

Projekt obejmuje swym zakresem wykonanie zasilania elektrycznego do wszystkich urządzeń wymagających zasilania w energię elektryczną na zewnątrz obiektu oraz oświetlenia zewnętrznego. Kabel projektowanej elektroenergetycznej linii kablowej nN należy układać zgodnie z normą N-SEP-004:

- kabel ułożyć na głębokości 0,7m na warstwie piasku o grubości 10cm, układać kabel linią falistą, aby powstał zapas wystarczający do skompensowania możliwych przesunięć gruntu, następnie pokryć go warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm oraz warstwą gruntu o grubości co najmniej 15cm;
- trasę kabla należy oznaczyć na całej długości i szerokości poprzez przykrycie folią ostrzegawczą w kolorze niebieskim o grubości min. 0,5mm i szerokości 0,25m. Odległość foli od kabla powinna wynosić minimum 0,25m;
- na kable należy nałożyć w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych – na słupie oraz wejściach do osłon – opaski kablowe zawierające informacje: typ kabla/długość/rok ułożenia/przebieg trasy/znak użytkownika kabla;

w miejscach krzyżowania się kabli z drogą skrzyżowania projektowanego kabla należy wykonać w przepustach z rur typu SRS w kolorze niebieskim, natomiast skrzyżowania projektowanego kabla z instalacjami innych branż należy zabezpieczyć rurą osłonową DVK w kolorze niebieskim. Wloty rur osłonowych należy zabezpieczyć za pomocą dławic czopowych.

Do prowadzenia instalacji niskoprądowych projektuje się kanalizację kablową dwutorową z rur HDPE110/6,3 zakończoną studnią kablową SK-1 przy granicy działki. Na zakrętach instalacji kablowej wykorzystane zostaną studnie kablowe typu SKr-1, natomiast na prostych odcinkach instalacji kablowej przechodzącej przelotowo przez studnie wykorzystane studnie typu SK-1. Studnie kablowe zlokalizowane w terenach zielonych lub chodnikach dla pieszych wykonane w klasie wytrzymałości B125, natomiast studnie zlokalizowane w drogach wykonane w klasie wytrzymałości D400. Rury należy układać z minimalnym przykryciem 0,7 [m]. Dopuszczalne są miejscowe „wypłyccenia” na skrzyżowaniach lub wejściu do budynku. Wprowadzenia rur do studni i końce rur osłonowych dokładnie uszczelnić.

Prace należy wykonać przed ułożeniem nawierzchni i przed pracami związanymi z urządzeniem docelowym terenu. Przy budowie kierować się normami ZN-96/TP S.A. -011, -012, -014, 017, -018, -020, -021 i -023.

Trasę projektowanej kanalizacji kablowej należy wytyczyć geodezyjnie - trasowo i wysokościowo na podstawie projektu budowlanego, który wykonawca powinien otrzymać wraz z pozwoleniem na budowę. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia będą w określonym standardzie, będą posiadały aktualne certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, atesty, świadectwa homologacji itp.

## 6. Instalacja uziemiająca

Uziemienie budynku składać się będzie z:

- Uziomu fundamentowego;
- Siatki uziomu;
- Głównej Szyny Uziemiającej GSU;

Uziom projektowanego budynku stanowić będzie naturalny uziom zbrojenia stóp fundamentowych, sztuczny uziom fundamentowy oraz siatka uziomu postaci bednarki FeZn 25x4 mm. Uziom fundamentowy należy połączyć ze zbrojeniem fundamentów minimum co 5m. Do instalacji uziemiającej należy wykorzystać zbrojenie projektowanych stóp fundamentowych wyprowadzając ze stóp fundamentowych bednarkę i łącząc z siatką instalacji uziemiającej o maksymalnych wymiarach 20[m] oraz z sztucznym uziomem fundamentowym w postaci bednarki FeZn 25x4 ułożonej w dolnej warstwie ławy fundamentowej. Połączeniami zostaną objęte zbrojenia ław fundamentowych łączonych minimum co 5 [m] połączeniem spawanym. Przy rozdzielnicy głównej należy wyprowadzić bednarkę do głównej szyny uziemiającej (GSU).

## **7. Instalacja połączeń wyrównawczych**

Wszystkie metalowe elementy instalacji normalnie nie będące pod napięciem, jak metalowe rury ciepłej i zimnej wody itp. oraz metalowe konstrukcje, kanałów wentylacyjnych itp. będą podłączone do systemu połączeń wyrównawczych bezpośrednio lub kablem/przewodem H07Z1-K zgodnie z przepisami normatywnymi. Miejscowe szyny wyrównawcze należy lokalizować wg. planów instalacji wyrównawczej niniejszego projektu.

### Przewody ochronne wyrównawcze do połączenia z głównym zaciskiem uziemiającym.

Przewody ochronne wyrównawcze, przeznaczone do łączenia z głównym zaciskiem uziemiającym powinny mieć powierzchnię przekroju poprzecznego nie mniejszą niż połowa największej powierzchni przekroju poprzecznego przewodu ochronnego uziemiającego instalacji i nie mniejszą niż 6mm<sup>2</sup> w przypadku miedzi.

Powierzchnia poprzecznego przekroju przewodu ochronnego wyrównawczego, przeznaczonego do łączenia z głównym zaciskiem uziemiającym nie powinna przekraczać 25mm<sup>2</sup> w przypadku miedzi lub równoważnej powierzchni przekroju poprzecznego innych materiałów.

### Przewody ochronne wyrównawcze do połączeń dodatkowych.

Przewód ochronny wyrównawczy, łączący dwie części przewodzące dostępne, powinien mieć przewodność nie mniejszą niż mniejszego przewodu ochronnego.

Przewód ochronny wyrównawczy, łączący części przewodzące dostępne z obcymi częściami przewodzącymi, powinien wykazywać przewodność nie mniejszą niż występująca przy połowie powierzchni przekroju poprzecznego odpowiedniego przewodu ochronnego.

Minimalna powierzchnia przekroju poprzecznego przewodów ochronnych wyrównawczych jako połączeń dodatkowych i przewodów wyrównawczych pomiędzy dwiema częściami przewodzącymi obcymi powinna być nie mniejsza niż:

- 2,5mm<sup>2</sup> dla miedzi, jeżeli jest zapewniona ochrona przed uszkodzeniem mechanicznym.
- 4mm<sup>2</sup> dla miedzi, jeżeli nie jest zapewniona ochrona przed uszkodzeniem mechanicznym.

## **8. Instalacja odgromowa**

Całość systemu ochrony odgromowej budynku zgodnie z PN-IEC 62305: Ochrona odgromowa.

Na dachu budynku należy wykonać zwody poziome niskie z drutu ocynkowanego Fe/Zn  $\varnothing$ 8 mm. Wszystkie połączenia zwodów poziomych niskich na dachu należy wykonać za pomocą złączy krzyżowych. Dodatkowo do zwodów poziomych należy podłączyć wszystkie metalowe elementy wykończenia dachu tzn. metalowe drabiny, elementy konstrukcyjne itp. Jako złącza elementów urządzeń piorunochronnych stosować złącza stalowe zabezpieczone przed korozją przez ocynkowanie; połączenie śrubowe należy dodatkowo zabezpieczyć przed



korozją np. smarem. W przypadku łączenia przewodów z różnych metali i możliwości wystąpienia korozji na stykach tych metali należy stosować podkładki bimetalowe.

## **9. Ochrona przeciwprzepięciowa**

Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych zapewniona zostanie przez zastosowanie ogranicznika przepięć typu 1 kombinowanego w rozdzielnicy głównej oraz ograniczników przepięć typu 2 w rozdzielnicach obiektowych.

## **10. Ochrona przeciwporażeniowa**

Zabezpieczenie przed dotykiem bezpośrednim zapewni izolacja robocza przewodów, kabli, urządzeń oraz zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych przez zamykanie i zabezpieczenie szaf. Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania (w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na przewodzących obudowach lub osłonach) z zastosowaniem:

- Wyłączników różnicowoprądowych;
- Wyłączników nadprądowych;

Wykorzystane jako środek samoczynnego wyłączenia, wyłączniki ochronne różnicowoprądowe na prąd do 30mA spełniają jednocześnie rolę dodatkowego środka ochrony przed dotykiem bezpośrednim.

## **11. Instalacja siłowa i gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia**

W budynku zainstalowane zostaną gniazda 1-fazowe ogólne oraz do urządzeń specjalnych. Wszystkie gniazda będą posiadały styk ochronny zabezpieczający przed dotykiem pośrednim, np. w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na metalowej obudowie odbiornika. Gniazda 1-fazowe zostaną zasilone przy użyciu przewodów miedzianych 3-żyłowych 2,5mm<sup>2</sup>. W pomieszczeniach suchych należy montować gniazda w wykonaniu IP20, natomiast w pomieszczeniach wilgotnych, np. łazienki należy montować osprzęt w wykonaniu IP44.

## **12. Zasilanie urządzeń technologicznych**

Projekt obejmuje swym zakresem wykonanie zasilania elektrycznego do wszystkich urządzeń branży sanitarnej, wentylacyjnej, budowlanej wymagających zasilania w energię elektryczną. Zasilanie zostanie zapewnione poprzez wypusty elektryczne lub gniazda wtykowe.

Ostateczną lokalizację wypustów i gniazd, typów zastosowanych kabli, zabezpieczeń należy zweryfikować wg. dostarczonych urządzeń technologicznych na etapie wykonawstwa.

## **13. Instalacja oświetlenia podstawowego**

Instalację oświetleniową w budynku w pomieszczeniach tynkowanych wykonać jako podtynkową z zastosowaniem przewodów miedzianych płaskich 3x1,5mm<sup>2</sup> 450/750V. Przewody mocować na uchwytych typu USMP3. Obwody oświetleniowe zabezpieczyć z wykorzystaniem wyłączników nadprądowych i różnicowoprądowych zamontowanych w rozdzielnicach. W obiekcie sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez łączniki oświetleniowe oraz czujniki ruchu. W pomieszczeniach narażonych na wysoką wilgotność należy stosować osprzęt IP44, np. łazienka. Łączniki oświetleniowe montować na wysokości 140cm mierzonej od poziomu podłogi.

Ilość opraw oraz ich minimalne dane techniczne w poszczególnych pomieszczeniach zostały dobrane oraz zaprojektowane, spełniając wymagania aktualnej normy PN-EN12464-1.

Teren zostanie oświetlony z opraw LED zasilonych z rozdzielnic głównej (sekcji oświetlenia zewnętrznego). Sterowanie odbywać się będzie poprzez załączenie/wyłączenie ręczne poprzez przełącznik lub automatycznie za pomocą zegara astronomicznego. Oprawy oświetleniowe LED zostaną zlokalizowane:

- na słupach oświetleniowych z fundamentem i tabliczką bezpiecznikową, wyposażoną w zabezpieczenie gG/WBC6.

#### **14. Instalacja oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego**

Wszystkie drogi ewakuacyjne oraz obszary strefy otwartej wewnątrz obiektu zostaną oświetlone oprawami oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego, umożliwiające bezpieczne opuszczenie pomieszczeń w przypadku zaniku napięcia. W obiekcie przewiduje się zastosowanie opraw autonomicznych z funkcją auto-test, wg. planu i schematu oświetlenia awaryjnego. Czas podtrzymania oświetlenia podczas zaniku napięcia nie mniejszy niż: 1h.

Rozmieszczenie opraw wykonano w oparciu o program Dialux przy spełnieniu aktualnych przepisów i norm. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do 2 [m] mierzone w jej osi przy podłodze nie może być niższe niż 1 [lx]. W obszarze środkowym drogi ewakuacyjnej, który jest nie mniejszy niż połowa szerokości tej drogi natężenie oświetlenia nie może się zmniejszyć o więcej niż 50%. Drogi ewakuacyjne szersze niż 2m mogą być traktowane jak kilka dróg ewakuacyjnych o szerokości 2m. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia na drodze ewakuacyjnej nie może być większy niż 40:1. Oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi osiągnąć wartość 50% założonego natężenia oświetlenia po 5s, a pełne natężenie oświetlenia po 60s, od momentu załączenia oraz oświetlenie na drogach ewakuacyjnych musi się załączyć w czasie nie dłuższym niż 2s po zaniku opraw oświetlenia podstawowego.

W oświetleniu strefy otwartej natężenie oświetlenia powinno wynosić minimum 0,5 [lx]. Stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia w strefie otwartej nie powinien być większy niż 40:1.

W miejscach lokalizacji punktów pierwszej pomocy lub urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej natężenie oświetlenia powinno wynosić co najmniej 5 [lx]. Urządzenia podlegające doświetleniu to m.in.:

- Przyciski wyzwalające głównego wyłącznika prądu;
- Gaśnice;
- Punkty pierwszej pomocy;

Drogę ewakuacji będą sygnalizowały oprawy oświetlenia ewakuacyjnego z piktogramem zgodnym z kierunkiem ewakuacji zamontowane nad drzwiami oraz sufitach zgodnie z projektem.

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego muszą posiadać aktualne świadectwa dopuszczenia wydane przez Instytut CNBOP. Do odbiorów końcowych i do wglądu dla odbierających obiekt służb należy przedstawić obliczenia oświetlenia awaryjnego wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku zmiany typów opraw, należy wykonać i przedstawić kompletne nowe obliczenia.

## 15. Instalacja zasilania rezerwowanego – agregat prądotwórczy.

W złączu ZK-PPOŻ przewiduje się przygotowanie pod agregat prądotwórczy poprzez zainstalowaniu przełącznika zasilania sieć-agregat.

## 16. Instalacja fotowoltaiczna (PV)

W obiekcie projektuje się instalację fotowoltaiczną w układzie **On-grid** o mocy 10 [kWp], podłączoną do sieci elektroenergetycznej z magazynem energii elektrycznej o pojemności 10 [kWh]. Projektowana instalacja będzie miała za zadanie produkowanie energii na potrzeby własne budynku, a nadmiar energii będzie oddawany do sieci elektroenergetycznej. Instalacja fotowoltaiczna (PV) zostanie zlokalizowana na dachu budynku. Instalacja fotowoltaiczna składać się będzie z:

- Moduły fotowoltaiczne – monokrystaliczne, montowane na dedykowanych konstrukcjach wsporczych zależnych od podłoża.
- Kable solarne DC.
- Przeciwpowozarowy wyłącznik bezpieczeństwa – zlokalizowany na zewnątrz budynku, odcinający napięcie podczas pożaru.
- Falownik PV hybrydowy.
- Rozdzielnica DC – wyposażona w aparaturę łączeniową i zabezpieczającą.
- Rozdzielnica AC – wyposażona w aparaturę łączeniową i zabezpieczającą.

Lp.	Dane techniczne inst. fotowoltaicznej	
1.	Lokalizacja generatora PV	Dach skośny
2.	Moc nominalna instalacji PV	10 [kWp]
3.	Moc oraz ilość zainstalowanych modułów PV	500 [W] / 20 [szt.]
4.	Moc oraz ilość zainstalowanych falowników PV	10 [kW] / 1 [szt.]
5.	Szacowany roczny uzysk energii elektrycznej	10530 [kWh]

*\* Powyższy uzysk energii elektrycznej jest wartością szacunkową, obliczoną przy pomocy symulacji w spec. programie. Wartość szacunkowa może różnić się od rzeczywistych uzysków energii elektrycznej.*

W celu połączenia projektowanej instalacji fotowoltaicznej z siecią elektroenergetycznej należy podłączyć projektowany falownik PV z rozdzielnicą główną kablem miedzianym, wg. schematów inst. elektrycznych. Istniejący licznik służący do pomiaru energii elektrycznej pobieranej z sieci OSD na potrzeby obiektu należy wymienić na nowy licznik dwukierunkowy. Wymiany licznika dokona Zakład Energetyczny na podstawie zgłoszenia.

Okablowanie AC oraz DC prowadzić zgodnie ze schematem. Łącząc panele fotowoltaiczne w łańcuchy należy unikać tworzenia pętli przewodów, w których mogłyby się indukować napięcia. W celu minimalizacji wewnętrznej indukcji magnetycznej, należy prowadzić przewód dodatni blisko ujemnego. Przewody powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu przewodów nie powinna być mniejsza niż 0° C. Przewody można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 20-krotna zewnętrzna jego średnica. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami przewód należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody.

Przewody na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne oraz ostrzegawcze. Trasy kablowe po stronie DC powinny być odpowiednio oznakowane „Niebezpieczeństwo - wysokie napięcie DC w ciągu dnia obecne po wyłączeniu instalacji”.

#### Zakres prac instalacyjnych:

- Dostawa wszystkich elementów instalacji fotowoltaicznej.
- Doprowadzenie linii zasilającej do falownika.
- Montaż modułów fotowoltaicznych.
- Ułożenie przewodów łączących moduły fotowoltaiczne.
- Ułożenie przewodów łączących moduły fotowoltaiczne z falownikiem.
- Montaż falownika i zabezpieczeń strony DC i AC.
- Połączenie modułów z falownikiem.
- Podłączenie instalacji do licznika energii elektrycznej.
- Sprawdzenie pracy układu.
- Wykonanie pomiarów instalacji.
- Uporządkowanie terenu i przekazanie gotowego układu do eksploatacji inwestorowi.
- Przeszkolenie wskazanych osób w zakresie obsługi oraz procedur w przypadkach nieprawidłowej pracy instalacji.

#### Wytyczne w zakresie wykonania instalacji:

- W przypadku montażu instalacji fotowoltaicznej na dachu, moduły PV lokalizować na podłożu niepalnym lub zawierającym niepalną izolację cieplną. Jeżeli dach pokryty jest materiałem palnym, moduły PV powinno się sytuować w taki sposób, aby dolna krawędź modułu była minimum 10 cm nad pokryciem dachu.
- Po stronie DC należy wykonać połączenia za pomocą szybkozłączy jednego typu i jednego producenta.
- Przy połączeniu do falownika należy stosować szybkozłącza dostarczone przez producenta falownika. Pracując ze złączkami należy używać wskazanych przez producenta narzędzi odpowiednich do prawidłowego montażu.
- Przy dokręcaniu śrub w aparatach elektrycznych lub klemach modułów fotowoltaicznych należy stosować odpowiednie momenty wskazane przez producenta. Do określania siły z jaką dokręcono dany element należy zastosować wkrętaki i klucze dynamometryczne.
- Na dachach płaskich należy stosować metalowe kanały kablowe, bez ostrych krawędzi.
- Na dachach skośnych przewody należy prowadzić pionowo. Przewody poza modułami należy prowadzić w dedykowanych osłonach, trwale przymocowanych do dachu.
- Przewody muszą być luźno ułożone, nie mogą być układane pod obciążeniem mechanicznym, muszą być odciążone i w wystarczającym stopniu uwolnione od naprężenia.

### **17. Instalacja przyzywowa**

W łazienkach do dyspozycji dla osób niepełnosprawnych projektuje się system przyzywowy. System zasilany będzie z dedykowanego transformatora montowanego w puszcze podtynkowej. W celu wezwania pomocy przez osobę niepełnosprawną posłuży przycisk pociągowy, który uruchomi sygnalizację optyczną. Sygnalizatory optyczne zlokalizowane będą w ciągach komunikacyjnych lub pomieszczeniach często uczęszczanych w pobliżu łazienki. Do wyłączenia sygnalizacji zastosowany zostanie kasownik systemu przyzywowego zlokalizowany w pobliżu drzwi wejściowych do łazienki NPS.

## 18. Instalacja LAN

Projekt przewiduje montaż sieci komputerowej w obiekcie. Instalacja LAN od głównych lub lokalnych punktów dystrybucyjnych do gniazd telekomunikacyjnych zostanie wykonana przewodem ekranowanym F/UTP kat. 6A. Zainstalowane przewody należy oznaczyć na obydwu końcach (zaleca się stosowanie nadrukowanych etykiet otokowych). Maksymalna długość przewodów:  $\leq 90$  [m]. Gniazda telekomunikacyjne zostaną przewidziane w:

- Punktach elektryczno-logicznych (PEL) – przy stanowiskach pracy.
- Poblżu urządzeń wymagających połączenia z inst. LAN.

Okablowanie z gniazd telekomunikacyjnych będzie schodziło się do głównego punktu dystrybucyjnego oraz zostanie zakończone na panelu krosowym lub kilku paneli, dedykowanych do zastosowanej kategorii okablowania.

Punkty dystrybucyjne będą mieściły sprzęt, okablowanie i panele krosujące, które będą używane do stworzenia połączeń i administracji pomiędzy budynkowym okablowaniem szkieletowym. Punkty dystrybucyjne zostaną wykonane z szaf w standardzie 19", w celu zapewnienia odpowiedniej ilości miejsca pod obecne i przyszłe potrzeby rozbudowy instalacji. Każda szafa dystrybucyjna wyposażona będzie w co najmniej:

- Listwę zasilającą.
- Panel wentylacyjny.
- Panele krosowe.
- Organizatory.
- Sprzęt aktywny, wg. schematu instalacji LAN.

Zaleca się lokalizowanie szaf dystrybucyjnych w pomieszczeniach technicznych, nienarażonych na zalanie. Dopuszcza się lokalizację szaf w innych pomieszczeniach nienarażonych na zalania, wilgoć i wysoką temperaturę. Nie należy lokalizować szaf na drogach ewakuacyjnych oraz należy zapewnić odstęp niemniejszy niż 1,2 [m] na wszystkich powierzchniach wymagających swobodnego dostępu serwisowego. Połączenia pomiędzy punktami dystrybucyjnymi należy wykonać światłowodem jedno-modowym, wg. schematu LAN. Dla każdego punktu dystrybucyjnego należy przewidzieć uziemienie, tj. miejscową szynę wyrównawczą. Przekrój przewodu, wg. rozdziału „Połączenia wyrównawcze”.

Instalacja okablowania strukturalnego miedzianego oraz światłowodowego musi być wykonana zgodnie z poniższymi normami:

- PN-EN 50174-2:2010.
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011.
- PN-EN 50174-2:2010/AC:2014-10.
- PN-EN 50174-2:2010/A2:2015-02.
- PN-EN 50174-2:2010/Ap1:2016-12.

Sposób prowadzenia okablowania:

- Korytka kablowe.
- Podtynkowo w bruzdach zaprawianych masą gipsową – w przypadku gniazd wtykowych umieszczanych w ścianach betonowych.
- Rurki elektroinstalacyjne w konstrukcjach ścian działowych w zabudowie suchej kartonowo gipsowej, wykorzystując technologiczne otwory w konstrukcji wsporczej ścianek działowych.

Należy zapewnić zainstalowanie na obiekcie całego osprzętu tj. gniazda telekomunikacyjne, przewód skrętkowy, osprzęt aktywny i pasywny dla projektowanej kategorii oraz zastosowanego ekranowania lub jego braku.

### 19. Instalacja nadzoru wizyjnego (CCTV)

W obiekcie projektuje się instalację nadzoru wizyjnego. Instalacje należy wykonać przewodami ekranowanymi F/UTP kat. 6. Zostaną wykorzystane kamery IP z funkcją zasilania PoE, które będą monitorowały:

- Teren zewnętrzny.
- Obszar magazynowania odpadów wewnątrz budynku.

System będzie składał się z:

- Kamer IP.
- Okablowania.
- Sprzętu aktywnego.
- Rejestratora z dyskami twardymi.
- Niezbędnych licencji do obsługi kamer.

Urządzenia rejestrujące zostaną umieszczone w szafie GPD. System należy zaprogramować i uruchomić.

Sposób prowadzenia okablowania:

- Korytka kablowe.
- Podtynkowo w bruzdach zaprawianych masą gipsową – w przypadku gniazd wtykowych umieszczanych w ścianach betonowych.
- Rurki elektroinstalacyjne w konstrukcjach ścian działowych w zabudowie suchej kartonowo gipsowej, wykorzystując technologiczne otwory w konstrukcji wsporczej ścianek działowych.

#### Specyfikacja instalacji CCTV.

Nazwa	Opis minimalnych parametrów technicznych
Kamera zewnętrzna stacjonarna Typ. 1	Przetwornik: 1/1,8" 8MP Rozdzielczość: 8Mpx, 3840x2160, Obiektyw: zmiennoogniskowy (Motozoom), ogniskowa 2,7 ~ 12 mm Obraz: Rozdzielczość przetwarzania 4K – 8 Mpx (3840x2160), prędkość i rozdzielczość przetwarzania: 25kl/s 8 Mpx. Interfejs: Ethernet 1x TJ45 10/100 Mbps Base T Klasa szczelności IP67 Zasilanie PoE DC Pobór mocy: Maks. 10,4 (W) Temperatura pracy -30°C ~ +60°C
Kamera zewnętrzna obrotowa PTZ Typ. 2	Przetwornik: 1/2,8" 4MP Rozdzielczość: 4Mpx, 2560x1440, Obiektyw: zmiennoogniskowy, ogniskowa 5 ~ 125 mm Optyczny zoom: 25x PTZ: obrót kamery: 0° ~ 360° (Pan), -5° ~ +90° (Tilt), autoobrót 180° Obraz: Rozdzielczość przetwarzania 4 Mpx (2560x1440), prędkość i rozdzielczość przetwarzania: 25kl/s 4 Mpx. Interfejs: Ethernet 1x TJ45 10/100 Mbps Base T

	Klasa szczelności IP66 Zasilanie PoE DC Pobór mocy: Maks. 21,5 (W) Temperatura pracy -40°C ~ +65°C
Rejestrator	wejścia wideo: 32x kanały IP wyjścia wideo: 2x VGA, 2x HDMI (4K UHD) maks. rozdzielczość nagrywania: 32Mpx maks. bitrate: 200Mbps/ 384Mbps (wej.), 200Mbps/ 384Mbps (zapis), 200Mbps/ 384Mbps (wyj.) interfejs sieciowy: 2x Ethernet RJ45 10/100/1000Mbps obsługa dysków: – dokładna pojemność do potwierdzenia – czas zapisu z wszystkich kamer: 30 dni

## 20. Instalacja systemu sygnalizacji włamania i napadu (SSWiN)

Zgodnie z wymaganiami użytkownika system alarmowy obejmie wybrane pomieszczenia przedmiotowego obiektu. Załączanie i wyłączanie wszystkich stref alarmowych odbywać się będzie z poziomu klawiatur LCD. Wystąpienie sytuacji alarmowej sygnalizowane będzie w sposób akustyczno-optyczny poprzez sygnalizatory zewnętrzne. Alarm będzie sygnalizowany poprzez bramkę GPRS na wyznaczony numer telefonu.

Projektowany system alarmowy będzie się składał z:

- Centrali alarmowej.
- Manipulatorów.
- Czujników ruchu PIR+MW.
- Sygnalizatorów optyczno-akustycznych zewnętrznych.
- Sygnalizatorów optyczno-akustycznych wewnętrznych;
- Kontaktronów.
- Czujek optyczno-termicznych

Jako podstawowe elementy zabezpieczające przewiduje się czujki PIR dualne. Okablowanie systemu zostanie wykonane kablem 4x2x0,8 i 4x2x1. System należy zaprogramować i uruchomić. Wszystkie elementy oraz cały system jako GRADE 3 wg EN 50131-1.

## 21. Materiały instalacyjne i wykonawstwo instalacji

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia będą w określonym standardzie, będą posiadały aktualne certyfikaty, świadectwa dopuszczenia, atesty, świadectwa homologacji itp. Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej dokumentacji i ponadto:

- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego,
- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach,
- przed przystąpieniem do montażu rozdzielnic i okablowania należy potwierdzić typy zabezpieczeń oraz przekroje, ilości żył przewodów i kabli,
- na etapie wykonawstwa prowadzenia tras instalacji elektrycznych skoordynować z pozostałymi branżami,
- każdy rysunek należy rozpatrywać łącznie z całym wielobranżowym projektem wykonawczym, którego jest integralną częścią,

- wszystkie prace należy wykonywać, a wyspecyfikowane materiały stosować, zgodnie z właściwymi regulacjami prawnymi i normatywami oraz zgodnie ze sztuką budowlaną,
- wskazane produkty należy rozumieć jako komplet niezbędnych elementów i dodatków koniecznych do właściwego montażu oraz ich poprawnego funkcjonowania zgodnie z zaleceniami producentów,
- wszystkie prace przygotowawcze, podstawowe, wykończeniowe, użytkowe, eksploatacyjne i konserwacyjne, związane z zastosowaniem wskazanych produktów należy wykonać zgodnie z instrukcjami, procedurami i metodami wymaganymi i przewidzianymi przez producentów danych produktów i powinny być poprzedzone zapoznaniem się przez wykonawcę z właściwymi kartami katalogowymi i instrukcjami producentów,
- dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych przy zachowaniu niegorszych wszystkich parametrów technicznych - akceptacja zmian materiałowych na podstawie przedstawienia kart materiałowych do zatwierdzenia przez Inwestora.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

## **22. Sprawdzenia odbiorcze – próby i badania po-montażowe**

Po wykonaniu instalacji i przed oddaniem jej do eksploatacji wykonać pomiary po montażowe oraz testy działania systemu i zestawić je w protokołach. Sprawdzenia, badania i pomiary wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2016-07 Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 6: Sprawdzenie. Stosowne protokoły powinny być dołączone do Dokumentacji Powykonawczej.

Po wykonaniu instalacji należy sporządzić Dokumentację Powykonawczą z pokazaniem rzeczywistych tras kablowych oraz rzeczywistą lokalizacją urządzeń i ich ustawień parametrów technicznych. Dokumentacja powinna zawierać wytyczne eksploatacyjne dla użytkownika.



### III. INSTALACJE ELEKTRYCZNE – ZAŁĄCZNIKI

	NAZWA
Załącznik 1	Uprawnienia budowlane Projektanta – branża elektryczna
Załącznik 2	Wpis do izby Inżynierów Projektanta – branża elektryczna
Załącznik 3	Uprawnienia budowlane Sprawdzającego – branża elektryczna
Załącznik 4	Wpis do izby Inżynierów Sprawdzającego – branża elektryczna

## 1. Uprawnienia budowlane Projektanta – branża elektryczna



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

POIIB.KK. 7131-7132/036/16

Białystok, dnia 14 grudnia 2016 r.

### 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 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

**Pan KRZYSZTOF KLEWINOWSKI**

**magister inżynier elektrotechniki**

**urodzony dnia 25 lipca 1987 r. w Białymstoku**

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny PDL/0160/PWBE/16**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi 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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 23, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

### POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Małocha
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczak
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

### Odezynaję

1. Pan Krzysztof Klewinowski
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



*Klewinowski*  
.....  
*[Signature]*  
.....  
*[Signature]*  
.....  
*[Signature]*  
.....  
*[Signature]*  
.....

**Uprawnienia budowlane nadane**

**Panu KRZYSZTOFOWI KLEWINOWSKIEMU**

**magistrowi inżynierowi elektrotechniki**

**urodzonego dnia 25 lipca 1987 r. w Białymstoku**

**numer ewidencyjny PDL/0160/PWBE/16**

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

upoważniają do:

- 1) 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 trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w zakresie ww. specjalności,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 5) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w zakresie ww. specjalności,
- 6) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów w zakresie ww. specjalności,
- 7) wykonywania nadzoru inwestorskiego w zakresie ww. specjalności,
- 8) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w zakresie ww. specjalności.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami), w związku z § 14 ust. 5 oraz § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Małesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczak
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz



*[Handwritten signatures of the seven members of the Qualification Commission, corresponding to the list on the left.]*

## 2. Wpis do izby Inżynierów Projektanta – branża elektryczna



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-KH6-UUE-NYB \*

Pan Krzysztof Klewinowski o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0026/17  
adres zamieszkania Łapy ul. Bohaterów Westerplatte 12B, 18-100 Łapy  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-12 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej 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.



### 3. Uprawnienia budowlane Sprawdzającego – branża elektryczna



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

POIIB.KK.7131/011/09

Białystok, dnia 1 czerwca 2009 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 późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

**Pan MACIEJ CZECH**  
inżynier  
o kierunku: elektrotechnika  
urodzony dnia 18 czerwca 1973 r. w Łapach  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny PDL/0074/POOE/09

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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwołanie decyzji.

## POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Siuda
2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Bański
4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Anna Andruszkiewicz
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Danuta Piszczatowska
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



*[Handwritten signatures of the seven members of the Qualification Commission, corresponding to the list on the left.]*

**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 3 ust. 1 oraz § 24 ust. 1 ww. rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają 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.
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, z zastrzeżeniem § 3 ust. 2 ww. rozporządzenia.

Otrzymują:

1. Pan Maciej Czech  
ul. Żwirki i Wigury 40 m 25  
18-100 Łapy
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

#### 4. Wpis do izby Inżynierów Sprawdzającego – branża elektryczna



##### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-P54-SK5-BNB \*

Pan Maciej Czech o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0330/04  
adres zamieszkania ul. Geodetów 23, 18-100 Łapy  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-12 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej 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.

#### IV. INSTALACJE ELEKTRYCZNE – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp.	Nr rysunku	Nazwa rysunku
1.	E00	Legenda
2.	E01	Plan sytuacyjny – instalacje elektryczne
3.	E02	Plan sytuacyjny – CCTV
4.	EP01	Plan inst. uziemiającej
5.	EP02	Plan tras kablowych, połączeń wyrównawczych,
6.	EP03	Plan inst. oświetleniowej
7.	EP04	Plan inst. siłowej i GN. LAN
8.	EP05	Plan inst. niskoprądowych
9.	EP06	Plan inst. elektrycznych - Dach
10.	ES01	Schemat zasilania
11.	ES02	Schemat rozdzielnic RG
12.	ES03	Schemat tablic sterowania TSO
13.	ES04	Schemat rozdzielnic R1
14.	ES05	Schemat zestawu gniazdowego ZG-1
15.	ES06	Schemat zestawu gniazdowego ZG-2
16.	ES07	Schemat złącza kablowego ZK-ZG1 i ZK-ZG2
17.	ES08	Schemat złącza kablowego ZK-ZG3
18.	ES09	Schemat instalacji PV
19.	ET01	Schemat LAN, CCTV
20.	ET02	Schemat SSWiN
21.	ET03	Schemat systemu przyzywowego
22.	ET04	Schemat system wideodomofonowy



Branża: <b>Elektryczna</b>	Specjalność i numer uprawnień budowlanych:	Podpis:
<b>Projektant</b>	<b>mgr inż. Krzysztof Klewinowski</b> uprawnienia do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych <b>PDL/0160/PWBE/16</b>	
<b>Sprawdzający</b>	<b>inż. Maciej Czech</b> uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych <b>PDL/0074/POOE/09</b>	