

**FIRMA PROJEKTOWO-USŁUGOWO –  
BUDOWLANA JAN WOSIK**


[malanowo@hot.pl](mailto:malanowo@hot.pl)

602 249 437

96-500 Sochaczew, ul. Kraszewskiego 28A

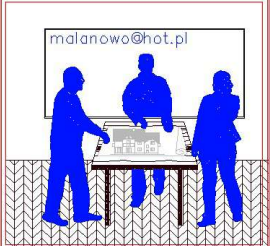
NIP 5310000445; REGON 010073014

<b>NAZWA OPRACOWANIA</b>		<b>PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH BUDYNKU BIBLIOTEKI GMINNEJ W TERESINIE</b>
<b>OBIEKT</b>		<b>BIBLOTEKA GMINNA W TERESINIE</b>
<b>KATEGORIA</b>		<b>IX</b>
<b>ADRES BUDOWY</b>		<b>ul. XX-lecia, jedn. 142808_2 gm. Teresin dz. nr 91/2 obręb 0026 Teresin Gaj</b>
<b>INWESTOR</b>		<b>GMINA TERESIN 96-515 Teresin; ul. Zielona 20,</b>
<b>DATA OPRACOWANIA</b>		<b>III. 2025r.</b>
<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b>		
<b>Zespół Projektowy:</b>	<b>Branża elektryczna</b>	<b>Podpis</b>
<b>PROJEKTANT</b>	<b>mgr inż. DARIUSZ DUPLICKI upr bud. nr: MAZ/0409/PWOE/07</b>	<i>mgr inż. Dariusz Duplicki</i> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr MAZ/0409/PWOE/07
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b>	<b>mgr inż. KRZYSZTOF SIERPIŃSKI upr bud. nr: MAZ/0591/PWBE/16</b>	<i>mgr inż. Krzysztof Sierpiński</i> uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr MAZ/0591/PWBE/16
<b>OPRACOWANIE CHRONIONE PRAWEM AUTORSKIM – KOPIOWANIE ZABRONIONE</b>		

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  <b>96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A</b>  <b>NIP 5310000445; REGON 010073014</b></p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 1</p>
--	---	---	---------------------

## Spis treści:

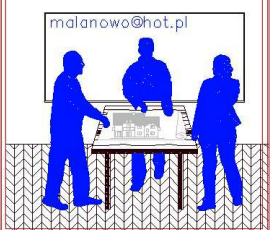
1.	<b>CZEŚĆ OGÓLNA .....</b>	<b>4</b>
1.1.	Podstawa opracowania.....	4
1.2.	Zakres opracowania .....	4
1.3.	Rezerwy obciążalności.....	4
1.4.	Spadki napięć.....	5
1.5.	Symetria obciążenia .....	5
1.6.	Dane elektryczne projektowe.....	5
1.7.	Wykaz norm i przepisów .....	6
2.	<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE .....</b>	<b>9</b>
2.1.	Informacje wstępne, stan istniejący .....	9
2.2.	Informacje wstępne, stan projektowany.....	9
2.3.	Zasilanie i rozdział energii elektrycznej .....	10
2.4.	Tablice rozdzielcze .....	10
2.5.	Rozliczeniowy pomiar energii .....	11
3.	<b>Instalacje odbiorcze .....</b>	<b>11</b>
3.1.	Instalacja oświetlenia .....	11
3.2.	Instalacja elektryczna oświetlenia zewnętrznego elewacji budynku.....	13
3.3.	Instalacja gniazd wtykowych i drobnych odbiorów.....	14
3.4.	Instalacja elektryczna zasilająca urządzenia wentylacyjne i grzewcze .....	14
3.5.	Instalacja elektryczna odnawialnych źródeł energii – fotowoltaika.....	15
3.6.	Bank, magazyn energii elektrycznej .....	17
3.7.	Zabezpieczenie instalacji fotowoltaicznej i magazynu energii elektrycznej.....	19
3.8.	Inne wymagania dla realizacji zestawu fotowoltaicznego i banku energii .....	19
3.9.	Sieć systemu sygnalizacji gazu .....	19
3.10.	Sieć systemu przyzywowego w WC dla niepełnosprawnych .....	20
3.11.	Sieć strukturalna teleinformatyczna .....	20
3.12.	Sieć okablowania w systemie CCTV .....	21
3.13.	Instalacja alarmowa systemu SSWiN .....	21
3.14.	Uwagi do instalacji niskoprądowych .....	23
4.	<b>Podstawa opracowania.....</b>	<b>23</b>
5.	<b>Ochrona przeciwporażeniowa.....</b>	<b>24</b>
5.1.	Ochrona podstawowa.....	24
5.2.	Ochrona dodatkowa .....	25
5.3.	Połączenia wyrównawcze .....	25
5.4.	Ochrona przeciwprzepięciowa.....	25
6.	<b>OBLICZENIA.....</b>	<b>26</b>
6.1.	Spadek napięcia .....	26
6.2.	Bilans mocy .....	26
6.3.	Dobór przekroju przewodów ze względu na dopuszczalną obciążalność długotrwałą.....	26
6.4.	Tabele doboru przewodów, kabli zasilających i zabezpieczeń obwodów.....	28
7.	<b>INSTALACJE ODGROMOWE .....</b>	<b>30</b>
7.1.	Ogólne zasady wykonania zaprojektowanej instalacji ochrony odgromowej.....	30
7.2.	Instalacja uziemienia fundamentowego .....	30
7.3.	Badania odbiorcze instalacji odgromowej .....	31
8.	<b>UWAGI KOŃCOWE .....</b>	<b>31</b>
8.1.	Wykonawstwo .....	31

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  <b>96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A</b>  <b>NIP 5310000445; REGON 010073014</b></p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 2</p>
--	---	---	---------------------

8.2.	Odbiory robót.....	31
8.3.	Kompletność instalacji.....	32
8.4.	Dokumentacja powykonawcza .....	32
9.	Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.....	33
	Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa I Ochrony Zdrowia .....	34
9.1.	Zakres robót zamierzenia budowlanego.....	34
9.2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce.....	34
9.3.	Wskazanie elementów zagospodarowania, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa.....	34
9.4.	Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót .....	34
9.5.	Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników.....	34
9.6.	Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników.....	34
9.7.	Określenie sposobu przechowywania materiałów niebezpiecznych.....	34
9.8.	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych.....	34
10.	Dopuszczenie jednostkowe PWP w obiekcie budowlanym .....	36
11.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA .....	37
12.	OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO .....	38
13.	KOPIE UPRAWNIENI BUDOWLANYCH .....	39
13.1.	Uprawnienia budowlane Projektanta .....	39
13.2.	Uprawnienia budowlane Sprawdzającego: .....	41
13.3.	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa Projektanta.....	43
13.4.	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budown. Sprawdzającego .....	44


#### *Rysunki :*

Rys. PZT1	Plan zagospodarowania terenu. Plan tras prowadzenia kabla ziemnego WLZ .....	45
Rys. PZT2	Plan prowadzenia kabli ziemnych niskiego napięcia zasilających budynek biblioteki w Teresinie .....	46
Rys. nr E-01	Plan rozmieszczenia opraw i łączników elektrycznych na terenie budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie.....	47
Rys. nr E-02	Plan rozmieszczenia gniazd i urządzeń elektrycznych na terenie budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie.....	48
Rys. nr E-03	Plan systemu detekcji gazu, kamer sieci systemu CCTV i połączeń wyrównawczych budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie. ....	49
Rys. nr E-04	Plan tras bednarki ocynk. uziomów fundamentowych wykorzystanych do połączeń wyrównawczych budynku .....	50
Rys. nr E-05	Plan prowadzenia instalacji odgromowej i paneli PV na dachu budynku Biblioteki w Teresinie.....	51
Rys. nr E-06	Schemat połączeń zestawu układu PV Fotowoltaiki i magazynu energii budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie.....	52
Rys. nr E-07	Schemat ideowy projektowanej tablicy głównej TG i jej wygląd na terenie budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie.....	53
Rys. nr E-08	Schemat ideowy tablicy kotłowni TKot. i tablicy Sali T1 na terenie budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie.....	54

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona  3</p>
---	---	---	----------------------

Rys. nr E-09 Schemat ideowy sieci połączeń tablic elektrycznych na terenie budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie.....	55
Rys. nr E-10 Schemat ideowy projekt. wyłącznika PWP - członu wykonawczego wraz z wyglądem - Biblioteka w Teresinie budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie.....	56
Rys. nr E-11 Schemat montażowy sterowania projektowanego wyłącznika PWP - członu wykonawczego na terenie Biblioteki w Teresinie .....	57
Rys. nr E-12 Schemat montażowy sterowania systemu detekcji gazu metanu - na terenie Biblioteki w Teresinie.....	58
Rys. nr E-13 Schemat ideowy strukturalny sieci systemu SSWiN na terenie Biblioteki w Teresinie.....	59



	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 4</p>
--	---	---	---------------------

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie:

- zlecenie i wytyczne Inwestora,
- konsultacje z przedstawicielami Inwestora,
- obowiązujące normy i przepisy,
- warunki ochrony przeciwpożarowej dla projektowanego obiektu,
- warunki ochrony odgromowej obiektu.

### 1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie jest projektem wykonawczym technicznym wykonania instalacji elektrycznych i teletechnicznych w projektowanym budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie przy ul. XXlecia, jednostka ewidencyjna 142808\_2 gm. Teresin działka nr ew. 91/2, obręb 0026 Teresin Gaj.

W szczególności zakres obejmuje:

- zasilanie ze złącza kablowego ZK-3 – wlz,
- wyłącznik PWP ( człon wykonawczy i układ sterowania i )
- tablicę główną TG budynku Biblioteki,
- tablicę oddziałowe,
- instalacje oświetlenia elektrycznego budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie,
- instalacje elektryczne gniazd jedno i trój –fazowych na terenie budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie,
- instalację sieci gniazd teletechnicznych,
- instalacje ochrony przeciwporażeniowej,
- instalacja ochrony odgromowej budynku,
- instalacje uziemień i połączeń wyrównawczych.

### 1.3. Rezerwy obciążalności


Zaleca się przyjąć następujące obliczeniowe rezerwy obciążalności dla urządzeń i kabli elektrycznych oraz dla pojemności tras kablowych.

Projektowana tablica główna TG 0,4 kV

- Do 20% rezerwy miejsca
- Do 20% rezerwy obciążalności

Tablice rozdzielcze pozostałe

- Do 20% rezerwy miejsca
- Do 20% rezerwy obciążalności

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 5</p>
---	---	---	---------------------

Wartości powyższe nie wynikają z wymagań przepisów – jest to rekomendacja projektanta.

#### 1.4. Spadki napięć

Maksymalne dopuszczalne spadki napięcia między transformatorami a odbiornikami nie mogą przekraczać:

Dla odbiorników oświetleniowych: 5%

Dla pozostałych odbiorników: 9%

Zaleca się, aby spadki napięć przypadające na linie zasilające nie przekraczały:

Dla instalacji oświetleniowych: 3%

Dla pozostałych instalacji: 4%


#### 1.5. Symetria obciążenia

Różnica obciążenia pomiędzy poszczególnymi fazami powinna być utrzymana w granicach 15%..

#### 1.6. Dane elektryczne projektowe

Podstawowe dane obiektu :

- Napięcie sieci zasilającej obiekt  $U = 400/230 \text{ V}$
- Moc – zainstalowana urządzeń na obiekcie  $P_i = 27 \text{ kW}$
- Moc szczytowa urządzeń na obiekcie  $P_s = 14 \text{ kW}$
- Współczynnik jednoczesności obciążenia  $k = 0,52$
- Układ sieci elektrycznej zasilającej obiekt TN-C
- Układ sieci elektrycznej na obiekcie TN-S
- system ochrony przeciwporażeniowej – samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w systemie TN-C-S

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona  6</p>
--	---	---	----------------------

## 1.7. Wykaz norm i przepisów

### **PN-IEC 60364-1:2000**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe

### **PN-IEC 60364-6-61:2000**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze

### **PN-IEC 60364-4-473:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym

### **PN-IEC-60364-4-47:2001**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

### **PN90/E-05023**

Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi

### **PN-E-05204:1994**

Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania

### **PN-IEC 664-1:1998**

Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia - Zasady, wymagania i badania

### **PN-IEC 60364-5-53:2000**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza

### **PN-IEC 364-4-481:1994**


Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych

### **PN-IEC 60364-5-523:2001**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów

### **PN-IEC 60364-5-56:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 7</p>
--	---	---	---------------------

### **PN-IEC 60364-7-701:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -Pomieszczenia wyposażone w wannę i/lub basen natryskowy

### **PN-IEC 60364-4-42:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego

### **PN-IEC 60364-4-43:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym

### **PN-IEC 60364-4-442:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia

### **PN-IEC 60364-4-482:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa

### **PN-IEC 60364-5-537:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza - Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia

### **PN-IEC 60364-4-443:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi

### **PN-IEC 60364-4-45:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia

### **PN-IEC 60364-4-46:1999**


Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Odłączenie izolacyjne i łączenie

### **PN-IEC 60364-5-54:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne

### **PN-IEC 60364-7-707:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 8</p>
--	---	---	---------------------

### **PN-IEC 60364-4-41:2000**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa

### **PN-IEC 60364-5-51:2000**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne

### **PN-EN 50618:2015-03**

Kable i przewody elektryczne do systemów fotowoltaicznych.

### **PN-EN 62446-1:2016-08**

Systemy fotowoltaiczne (PV). Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania. Część 1: Systemy podłączone do sieci. Dokumentacja, odbiory i nadzór.

### **PN-EN 62446-1:2016-08**

Systemy fotowoltaiczne (PV). Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania. Część 1: Systemy podłączone do sieci. Dokumentacja, odbiory i nadzór.

### **IEC 62446-2**

Systemy fotowoltaiczne (PV) - Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania - Część 2: Systemy podłączone do sieci - Konserwacja systemów PV

### **PN-HD 60364-7-7-712:2007**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania

### **PN-EN 50549-1:2019-02**

Wymagania dla instalacji wytwórczych przeznaczonych do równoległego przyłączania do publicznych sieci dystrybucyjnych - Część 1: Przyłączanie do sieci dystrybucyjnej nN - Instalacje wytwórcze aż do typu B włącznie.

### **PN-EN 12464-1**

Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy.

### **PN-EN 1838**

Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne

### **PN-N-01256-5**

Podświetlane znaki ewakuacyjne

### **PN-E-05115**

Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1kV.


### **PN-EN 62305-1:2011**

Ochrona odgromowa. Część 1: Zasady ogólne,

### **PN-EN 62305-2:2008**

Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem,



	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 9</p>
--	---	---	---------------------

### PN-EN 62305-3:2009

Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia,

### PN-EN 62305-4:2011

Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach

1. Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2022 poz. 1225).
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej [Dz. U. 2021 poz. 1722].
3. Instrukcja montażu i odbioru urządzeń piorunochronnych. Część 1 i 2. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Elektromontaż, Warszawa.
4. Elementy instalacji odgromowej. Informacja handlowa: [REDACTED]
5. Elementy instalacji odgromowej. Informacja handlowa: [REDACTED]

## 2. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### 2.1. Informacje wstępne, stan istniejący


Niniejszy projekt wykonawczy – dotyczy przebudowy i rozbudowy istniejącego budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie przy ul. XXlecia, jednostka ewidencyjna 142808\_2 gm. Teresin działka nr ew. 91/2, obręb 0026 Teresin Gaj. Budynek będzie zasilany z sieci elektrycznej poprzez istniejące przyłącze kablowe od złącza kablowego ZK-3 znajdującego się przy granicy działki od strony drogi. Nad złączem kablowym znajduje się układ pomiarowy bezpośredni.

Instalacja elektryczna na terenie budynku wykonana będzie w systemie TN-S.

### 2.2. Informacje wstępne, stan projektowany

W ramach budowy budynku Gminnej Biblioteki w Teresinie, będzie wykonane nowe zasilanie budynku ze skrzynki licznikowej złącza kablowo-pomiarowego usytuowanego w granicy ogrodzenia (ze swobodnym dostępem dla służb energetycznych od strony ulicy) i dalej poprzez skrzynkę elementu wykonawczego wyłącznika PWP zlokalizowaną w ścianie szczytowej, zewnętrznej budynku i dalej do zaprojektowanej tablicy głównej oznaczonej jako TG i tablice oddziałowe oraz nowe instalacje elektryczne na terenie budynku (od tablicy do tablic oddziałowych i dalej do odbiorów końcowych).

Projektowana trasa linii kablowej wzl-tu zasilania budynku Gminnej Biblioteki w Teresinie jest przedstawiona na rysunkach PZT

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona  10</p>
--	---	---	-----------------------

Projektuje się również wykonanie wszystkich instalacji teletechnicznych i alarmowych wraz z nową instalacją odgromową budynku.

### 2.3. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

Tablicę główną TG w budynku, należy zasilić ze skrzynki wykonawczej wyłącznika PWP, wewnętrzną linią zasilającą w postaci kabla typu N2HX-J 5x25mm<sup>2</sup>, poprowadzonego przez ścianę, do miejsca docelowego wskazanego na planach. Przejścia kabla przez ściany należy wykonać w rurze ochronnej i zabezpieczyć je pożarowo stosownie do stref pożarowych wyznaczonych na obiekcie. Miejsce lokalizacji tablicy przedstawiono na załączonych rysunkach. Przy wejściu głównym do budynku jak również przy wejściu bocznym, na ścianie zewnętrznej zaprojektowano dwa przyciski wyłącznika PWP ze sygnalizacją LED, sterującą pracą głównego pożarowego włącznika prądu w skrzynce PWP (element wykonawczy w wyłączniku PWP).

W ramach realizacji projektu należy z tablicy TG zasilić tablicę oddziałową T-1 (tablica Sali Ekspozycyjno-wystawowej), TPV (tablica Fotowoltaiki) i TKot. (tablica kotłowni budynku). Dodatkowo do kompensacji energii biernej indukcyjnej i pojemnościowej zaprojektowano montaż aktywnego dynamicznego kompensatora SVG o bezstopniowej regulacji mocy biernej zarówno indukcyjnej, jak i pojemnościowej dla każdej z faz indywidualnie.

Z tablicy TG należy również zasilić poszczególne gniazda 3-faz i 1-faz, jak również oświetlenie podstawowe jak i awaryjne, trzy jednostki zewnętrzne klimatyzatorów oraz dwie centrale wentylacyjne.

Z zaprojektowanych tablic oddziałowych TKot, i T1 należy zasilić poszczególne gniazda 3-faz i 1-faz, jak również oświetlenie podstawowe jak i awaryjne. Rozmieszczenie osprzętu, urządzeń elektrycznych oraz elementów oświetlenia zostały pokazane na kolejnych rysunkach projektu.


Z poszczególnych tablicy zasilone będą obwody gniazd 3-faz i 1-faz, jak również oświetlenie. Rozmieszczenie osprzętu, urządzeń elektrycznych oraz elementów oświetlenia zostały pokazane na poszczególnych rysunkach.

### 2.4. Tablice rozdzielcze

Tablice rozdzielcze oznaczoną jako TPV i TKot. należy wykonać jako natynkowe, natomiast tablicę główną TG i T1 jako podtynkową.

W tablicach należy opisać poszczególne zabezpieczenia obwodów odpływowych. Przy tablicach elektrycznych należy umieścić aktualne schematy elektryczne z wartościami zabezpieczeń. Na tablicach elektrycznych, należy umieścić odpowiednie oznakowanie „Tablica TG”, „Tablica T1”, „Tablica TKot”, „Tablica TPV-AC/DC”. Wszystkie tablice należy wyposażać zgodnie z załączonymi schematami przedstawionymi na rysunkach.

W zaprojektowanej szafie członu wykonawczego wyłącznika PWP budynku Gminnej Biblioteki w Teresinie należy dokonać rozdziału PEN na N i PE. Punkt rozdziału skutecznie uziemić. Uziemienie punktu rozdziału nie powinno przekroczyć wartości 10 Ω.

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 11</p>
--	---	---	----------------------

## 2.5. Rozliczeniowy pomiar energii

Istniejący układ pomiarowo-rozliczeniowy bezpośredni energii elektrycznej pozostaje bez zmian w skrzynce licznikowej obok złącza kablowo-pomiarowego w linii ogrodzenia obiektu z możliwością zapewnienia swobodnego dostępu do drzwi złącza dla Służb Dystrybutora Sieci Energetycznej w celu odczytania licznika. Powyższe złącze kablowo-pomiarowe jest istniejące i wykonane na podstawie wcześniejszych warunków technicznych przyłącza wydanych przez PGE Dystrybucja. Jedynie dla realizacji powyższego zadania należy do PGE Dystrybucja S.A. Rejon w Łowiczu i imieniu Inwestora wystąpić z wnioskiem o wydanie nowych warunków na podłączenie zestawu paneli PV o mocy 13,4 kW wraz magazynem (bankiem ) energii elektrycznej z wyliczoną znamionową pojemnością.

## 3. Instalacje odbiorcze

### 3.1. Instalacja oświetlenia

#### 3.1.1. Instalacja oświetlenia

Wymagany minimalny poziom średniego natężenie oświetlenia pomieszczeń określony jest w Polskiej Normie numer PN-EN-12464-1 „Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1; Miejsca pracy we wnętrzach”. Zgodnie z normą, wymagania dotyczące poziomu natężenia oświetlenia kształtują się następująco:

Rodzaj pomieszczenia	Najmniejsze dopuszczalne średnie natężenie oświetlenia $E_{sr}$ (lx)	UGR <sub>L</sub>	R <sub>a</sub>
Strefa komunikacji - korytarz	100	25	80
Oświetlenie ogólne	500		
Szatnia	200	25	80
Łazienki i toalety	200	22	80
pomieszczenia socjalne	300		

Rozmieszczenie opraw w pomieszczeniach budynku dobrano w oparciu o program „Komputerowego projektowania oświetlenia wnętrz” Dialux z uwzględnieniem wymaganych minimalnych średnich natężeń oświetlenia poszczególnych pomieszczeń.


Projektuje się wykonanie instalacji oświetleniowej, zasilanej z tablicy głównej / tablic oddziałowych.

Projektowana instalacja oświetleniowa obejmuje:

- instalację oświetlenia podstawowego wnętrza budynku,
- instalację oświetlenia podstawowego zewnętrznego wejść do budynku,

Jako podstawowy rodzaj oświetlenia w pomieszczeniach projektuje się zastosowanie oświetlenia typu LED a na zewnątrz oświetlenia LED w oprawach o IP 54.

Przewiduje się następujące rodzaje sterowania oświetlenia podstawowego:

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 12</p>
--	---	---	----------------------

- oświetlenia korytarzy - za pomocą lokalnych lokalnych (wyłączników),
- oświetlenia wnętrz - za pomocą łączników lokalnych (wyłączników),
- oświetlenia kabin WC - za pomocą opraw z czujnikami ruchu lub łączników lokalnych,
- oświetlenie zewnętrzne – za pomocą czujnika ruchu +czujnika zmierzchowego z możliwością wymuszonego załączania,

Instalację oświetleniową projektuje się wykonać przewodami kabelkowymi typu YDYp3x1,5mm<sup>2</sup>, 750V, układanymi metodą podtynkową w ścianach w pomieszczeniach ogólnych i sanitariatach. W przypadku konieczności poprowadzenia instalacji elektrycznej zasilającej oświetlenie korytarzami i drogami komunikacyjnymi należy bezwzględnie zastosować na tych odcinkach przewody bezhalogenowe, nie wydzielające gazów toksycznych podczas spalania, posiadające certyfikat B2ca-s1b np. kabel N2XH-J3x1,5mm<sup>2</sup>.

Wysokości instalowania łączników oświetleniowych:

- Pomieszczenia techniczne, gospodarcze – 1,40m,
- Pozostałe pomieszczenia – 1,10m.

Łączniki oświetleniowe należy instalować w odległości minimum 20 cm od drzwi, co najmniej 50cm od rur wodnych i armatury sanitarnej. Puszki rozgałęźne montować w odległości co najmniej 10cm od w/w elementów.

### 3.1.2. Oświetlenie awaryjne i ewakuacyjne

Opraw awaryjnego oświetlenia na terenie pomieszczeń budynku zaprojektowano z modułem podtrzymania zasilania przez okres 1 h. Oprawy awaryjne będą włączone do pracy automatycznie po zaniku zasilania i należy zasilic je przewodem bezhalogenowym typu np. N2XH 3x1,5mm<sup>2</sup> sprzed wyłączników dla konkretnych stref. Rozmieszczenie powyższych opraw zaznaczone jest na wspólnym rysunku z oprawami oświetlenia podstawowego.

Na rysunkach zaznaczono rozmieszczenie opraw kierunkowych ewakuacyjnych ze stosownymi piktogramami (z modułem podtrzymania zasilania przez okres 1 h), wskazujących drogę ewakuacji z budynku. Oprawy te pracują na jasno i należy je zasilic przewodem bezhalogenowym, posiadające certyfikat B2ca-s1b np. kabel N2XH-J3x1,5mm<sup>2</sup>. sprzed wyłączników dla konkretnych stref.


Wszystkie strefy w rejonie urządzeń ppoż zostają dodatkowo doświetlone oprawami awaryjnymi pozwalającymi uzyskać dla strefy wymagany poziom natężenia powyżej 5 lux.

Należy stosować łączniki o stopniu ochrony IP zgodnie z oznaczeniami na rysunkach. Instalacja oświetleniowa wykonana przewodami trójżyłowymi lub cztero żyłowymi układanymi wtynkowo w pomieszczeniach ze ścianami murowanymi w pozostałych przypadkach w rurkach, listwach instalacyjnych bądź na kortach kablowych. W przypadku konieczności poprowadzenia instalacji elektrycznej zasilającej oświetlenie korytarzami i drogami komunikacyjnymi należy bezwzględnie na tych odcinkach zastosować przewody bezhalogenowe, posiadające certyfikat B2ca-s1b np. kabel N2XH-J3x1,5mm<sup>2</sup>.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne utworzone za pomocą opraw:

Oddzielnych opraw oświetlenia awaryjnego - ewakuacyjnego jednozadaniowych ze źródłami światła LED oświetlenie drogi ewakuacji zamontowanych na ciągach



	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 13</p>
--	---	---	----------------------

komunikacyjnych nie oświetlonych światłem dziennym, oraz na końcu dróg ewakuacji na zewnątrz

Awaryjne oświetlenie drogi ewakuacyjnej utworzone są za pomocą opraw awaryjnych.

Oddzielnych oprawy oświetlenia awaryjnego ze źródłami światła LED piktogramami podświetlanymi wewnątrz i z odpowiednimi znakami kierunków ewakuacji zamontowanymi na drogach ewakuacyjnych wskazujące kierunki ewakuacji, nad wyjściami ewakuacyjnymi, w miejscach zmiany kierunku ewakuacji, skrzyżowania korytarzy oraz w miejscach o znacznym polu obserwacji

Średnie natężenie awaryjnego oświetlenia dróg ewakuacyjnych nie jest mniejsze niż 1 lx. Średnie natężenie oświetlenia awaryjnego przy urządzeniach przeciwpożarowych znajdujących się poza drogami ewakuacyjnymi jest większe niż 5 lx. Czas podjęcia pracy przez inwertery po zaniku napięcia zasilania podstawowego musi być mniejszy niż 2 sekundy. Po wykonaniu oświetlenia awaryjnego należy wykonać pomiary.

Oprawy awaryjne pracują tylko po zaniku napięcia z sieci. Oprawy zostaną zasilone z tych samych obwodów co oświetlenie podstawowe w poszczególnych pomieszczeniach z pominięciem łączników i czujek ruchu. Oprawy oświetlenia awaryjnego należy montować min. 2 m nad podłogą. Oprawy oświetlenia awaryjnego powinny być wyposażone w moduły o czasie podtrzymania  $t = 1$  h, możliwości nadzoru (gotowość — praca — awaria) oraz być wyposażone w przycisk testu ręcznego.

Oprawy awaryjne będą włączone do pracy automatycznie po zaniku zasilania i należy zasilić je przewodem bezhalogenowym, posiadającym certyfikat B2ca-s1b np. kabel N2XH-J3x1,5mm<sup>2</sup>. przed wyłączników dla konkretnych stref. Rozmieszczenie powyższych opraw zaznaczone jest na wspólnym rysunku z oprawami oświetlenia podstawowego.

Na rysunkach zaznaczono rozmieszczenie opraw kierunkowych ewakuacyjnych ze stosownymi piktogramami (z modułem podtrzymania zasilania przez okres 1 h), wskazujących drogę ewakuacji z budynku. Oprawy te pracują na jasno i należy je zasilić przewodem bezhalogenowym posiadającym certyfikat B2ca-s1b np. kabel N2XH-J3x1,5mm<sup>2</sup>.

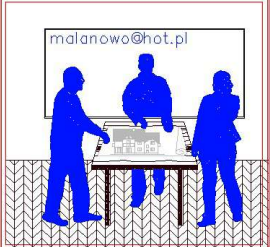
Oświetlenie awaryjne zostało zaprojektowane w sposób spełniający warunki postanowień następujących norm:

- PN-EN 1838 2005r Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
- PN-EN 50172 2005r Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-N-01256-5 1998r. Znaki bezpieczeństwa — zasady rozmieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
- PN-ISO 7010 2006r. Symbole graficzne Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. Znaki bezpieczeństwa stosowane w miejscach pracy i w obszarach użyteczności publicznej

### 3.2. Instalacja elektryczna oświetlenia zewnętrznego elewacji budynku

Projektuje się również wykonanie instalacji elektrycznych oświetlenia zewnętrznej elewacji budynku Gminnej Biblioteki. Powyższe oświetlenie zasilane będzie z tablicy TG.



	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona  14</p>
--	---	---	-----------------------

Załączanie oświetlenia zewnętrznego będzie sterowane za pomocą czujki zmierzchovej z możliwością ręcznego wymuszenia.

Prace związane z montażem kabli ziemnych i innych instalacji podziemnych, należy prowadzić ręcznie ze względu na potencjalne niebezpieczeństwo natrafienia na nie zinwentaryzowane instalacje i obiekty podziemne na przedmiotowym terenie.

### 3.3. Instalacja gniazd wtykowych i drobnych odbiorów

Instalacja ta obejmuje:

- zasilanie gniazd wtykowych 3-faz i 1-faz. na terenie budynku,
- zasilanie urządzeń elektrycznych końcowych na terenie budynku,

Dla zachowania funkcjonalności użytkowania obiektu przyjęto, że wszystkie gniazda elektryczne i odbiory na terenie budynku projektuje się zasilić odpowiednio z tablicy głównej TG oraz z tablic oddziałowych, przewodami typu YDYżo/750V trzy lub pięciożyłowymi o przekrojach żył dobranych do przewidywanych obciążeń. Instalację elektryczną wewnętrzną, należy układać p/t lub natynkowo w rurkach na uchwytych, w zależności od przeznaczenia pomieszczenia. Przewidziane przekroje przewodów: YDYżo3x2,5mm<sup>2</sup> oraz YDYżo 5x2,5mm<sup>2</sup> prowadzone natynkowo odpowiednio w rurkach 18/22 mm

W przypadku konieczności poprowadzenia instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia lub gniazda jedno fazowe korytarzami i drogami komunikacyjnymi należy bezwzględnie na tych odcinkach zastosować przewody bezhalogenowe, posiadające certyfikat B2ca-s1b np. kabel N2XH-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.


W przypadku konieczności poprowadzenia instalacji elektrycznej zasilającej urządzenia lub gniazda trój fazowe korytarzami i drogami komunikacyjnymi należy bezwzględnie na tych odcinkach zastosować przewody bezhalogenowe, posiadające certyfikat B2ca-s1b np. kabel N2XH-J 5x2,5mm<sup>2</sup>.

### 3.4. Instalacja elektryczna zasilająca urządzenia wentylacyjne i grzewcze

Instalacja elektryczna zasilająca urządzenia wentylacyjne i grzewcze obejmuje:

- zasilanie centrali wentylacyjno nawiewnej N1/W1 i N2/W2 z tablicy TG,
- zasilanie poszczególnych wentylatorów kanałowych z obwodów oświetlenia pomieszczeń poprzez przełącznik opóźniający wyłączenie wentylatora po zaniku oświetlenia,
- zasilanie poszczególnych wentylatorów dachowych z obwodów tablicy TG poprzez regulatory obrotów z wyłącznikiem,
- zasilanie zewnętrznych jednostek klimatyzacyjnych z poszczególnych tablic elektrycznych.

Dla zachowania funkcjonalności użytkowania obiektu przyjęto, że wszystkie powyższe odbiory na terenie budynku projektuje się zasilić odpowiednio z zaprojektowanych tablic, przewodami trzy lub pięciożyłowymi o przekrojach żył dobranych do przewidywanych obciążeń. Na obiekcie zaprojektowano wykorzystanie przewodów typu YDYżo/750V poza korytarzami komunikacyjnymi, natomiast przewody bezhalogenowe, posiadające certyfikat

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona  15</p>
--	---	---	-----------------------

B2ca-s1b np. dla zasilień 1-fazowych przewodów typu N2XH-J3x1,5mm<sup>2</sup> lub przewodów typu N2XH-J3x2,5mm<sup>2</sup>, zaś dla zasilień 3-fazowych przewodów N2XH-J5x2,5mm<sup>2</sup> prowadzonymi korytarzami komunikacyjnymi

Instalację elektryczną zasilającą urządzenia wentylacyjne i grzewcze w pomieszczeniach, ogólnych należy układać p/t lub w pomieszczeniach technicznych natynkowo w rurkach instalacyjnych o średnicy 18 mm lub 22 mm na uchwytych, w zależności od przeznaczenia pomieszczenia i wielkości przewodu.

W przypadku konieczności poprowadzenia instalacji elektrycznej zasilającej i sterującej urządzeniami wentylacyjnymi i grzewczymi drogami komunikacyjnymi należy bezwzględnie zastosować na tych odcinkach przewody bezhalogenowe, posiadające certyfikat B2ca-s1b.

### 3.5. Instalacja elektryczna odnawialnych źródeł energii – fotowoltaika

Na jednej połowie dachu nowego budynku Biblioteki zaprojektowano siećową (on-grid) instalację fotowoltaiczną o mocy 13,4 kWp. W skład instalacji wchodzi 2 x 14 sztuk paneli fotowoltaicznych monokrystalicznych montowanych na dachu, jeden inwerter hybrydowy trójfazowy montowany w pomieszczeniu na parterze, okablowanie strony stałoprądowej DC (przewodami solarnymi o przekroju 6mm<sup>2</sup>), okablowanie strony zmiennoprądowej AC (przewodami typu N2XH-J 5x6mm<sup>2</sup>), uziemienie instalacji (przewodem LgYżo 16mm<sup>2</sup>) oraz zabezpieczenie obwodów elektrycznych w tablicy TPV.

Instalację fotowoltaiczną należy wpiąć do układu sieci wewnątrz obiektowej poprzez tablicę TG za układem pomiarowo-rozliczeniowym. W sytuacji zaniku napięcia w sieci - inwerter przejdzie w tryb uśpienia, oczekując na powrót napięcia sieciowego.

W instalacji fotowoltaicznej dochodzi do bezpośredniej konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną, co pozwala obniżyć rachunki za pobór energii elektrycznej. Ważny jest także wpływ energii wytwarzanej ze źródeł odnawialnych na zmniejszenie wskaźnika EP (zapotrzebowania na energię pierwotną), co poprawia charakterystykę energetyczną obiektu i świadczy o dużej efektywności, chroniąc przy tym środowisko naturalne. Zaprojektowana instalacja fotowoltaiczna składa się z wyliczonej ilości paneli monokrystalicznych, których najważniejsze parametry przedstawiono w tabeli nr 1. Moduły paneli PV należy połączyć między sobą w szereg fotowoltaiczny (string) za pomocą przewodów solarnych oraz systemowe wtyki łączeniowe typu MC-4 i dalej podłączyć do inwertera. Ze względu na optymalne wykorzystanie energii słonecznej oraz spadek dachu projektowanego budynku, panele zostały zaprojektowane na konstrukcji wsporczej metalowej, ocynkowanej, balastowej o nachyleniu 15° - dedykowanej do blachy powlekanej na dachu. Ze względu na nachylenie dachu wynoszące 16° stopni w kierunku wschodnio-południowym, konstrukcja paneli daje finalnie nachylenie paneli 30 stopni.

Zaprojektowano zamontowanie 28 modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych typu N, mocy 480W w 2 równoległych stringach po 14 szt. w każdym.


	<b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b> <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a> <b>602 249 437</b> tel/fax 46 86 226 21 96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A NIP 5310000445; REGON 010073014	Projekt techniczny elektryczny Instalacji elektrycznych i teletechnicznych budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie	Strona 16
--	--	--	--------------

Tabela nr 1


Parametr [jednostka]	Wielkość parametru
Moc maksymalna [Pmax/W]	480
Napięcie obwodu otwartego [Voc/V]	42,71
Prąd zwarcia [Isc/A]	14,31
Napięcie przy mocy maksymalnej [Vmp/V]	35,38
Natężenie przy mocy maksymalnej [Imp/A]	13,57
Sprawność modułu [%]	22,4
Wymiary [mm]	1903x1134x30
Masa [kg]	24,2

Zaprojektowany Inwerter hybrydowy przekształca energię elektryczną wyprodukowaną z modułów PV, w postaci prądu i napięcia stałego (DC) na energię elektryczną w postaci prądu i napięcia przemiennego (AC) o parametrach zgodnych z parametrami energii elektrycznej w sieci niskiego napięcia (230/400 V, 50 Hz). Inwerter hybrydowy przystosowany do współpracy z bankiem energii. Najważniejsze parametry zaprojektowanego Inwertera zostały przedstawione w tabeli nr 2

Tabela nr 2

Parametr [jednostka]	Wielkość parametru
Maksymalna rekomendowana moc DC [Wp]	14 000
Znamionowa moc wyjściowa [W]	7 000
Maksymalne napięcie wejściowe [V]	1000
Napięcie startu [V]	200
Maksymalny prąd roboczy na MPPT [A]	10,1
Maksymalna sprawność [%]	97,6
Znamionowe napięcie wyjściowe [V]	230/400
Ilość MPPT	2
Stopień ochrony	IP65
Rozłącznik DC	wbudowany

Wszystkie panele fotowoltaiczne w każdym stringu należy połączyć odpowiednio szeregowo w jeden łańcuch do Inwertera za pomocą kabla solarnego o przekroju żył roboczych 6 mm<sup>2</sup>. Inwerter należy podłączyć do obwodu nr FPV w tablicy głównej TG budynku za pomocą przewodu N2XH-J5x6mm<sup>2</sup>. Uziemienie konstrukcji montażowej paneli fotowoltaicznych należy wykonać za pomocą przewodu typu LgYżo 16 mm<sup>2</sup> poprowadzonego w rurze ochronnej do GSU. Instalację fotowoltaiczną należy dodatkowo

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 17</p>
--	---	---	----------------------

wyposażyć w odpowiednie zabezpieczenia: po stronie prądu stałego - ochronnik przepięciowy, po stronie prądu zmiennego wyłącznik nadprądowy zabezpieczający obwód zasilania oraz ochronnik przepięciowy. Zastosowany Inwerter winien być wyposażony we wbudowany rozłącznik DC po stronie DC.

**Uwaga:** Przejście projektowanych kabli instalacji fotowoltaiczne przez dach należy skutecznie oraz systemowo zabezpieczyć przed przenikaniem wody do wnętrza budynku.

### 3.6. Bank, magazyn energii elektrycznej


Dla uzyskania pełnej efektywności z pracy paneli PV na dachu budynku Biblioteki zaprojektowano dodatkowo bank energii elektrycznej zlokalizowany na zewnątrz obiektu. Lokalizacja do uzgodnienia w trakcie realizacji zadania. Wielkość pojemności banku energii do wyliczenia przez Wykonawcę w odniesieniu do wielkości zainstalowanej mocy w panelach PV. Bank winien współpracować z Inwerterem hybrydowym z jednoczesną komunikacją systemu nadzoru pracy tablicy głównej TG. Pojemność banku winna mieścić się w przedziale od 100% do 150% wartości mocy zainstalowanych paneli PV. Uziemienie obudowy i konstrukcji banku energii należy wykonać przewodem typu LgYżo 16 mm<sup>2</sup> poprowadzonego w rurze ochronnej do GSU.

W przypadku realizacji montażu magazynu energii elektrycznej należy spełnić następujące wymagania dotyczące zaleceń przeciwpożarowych w zależności od typu ogniw i rozwiązania lokalizacji wewnątrz budynku czy na zewnątrz.

#### 3.6.1. Wytyczne przeciwpożarowe dla ogniw typu LFP, LTO

1. Pomieszczenie wentylowane z czujką dymu (EN14604), nie przeznaczone do stałego przebywania przez ludzi.
2. Ściany i sufity pomieszczenia wykonane z materiału niepalnego lub zabezpieczone płytą GK. Obudowy BESS i konstrukcji wsporczych powinny być wykonane z materiałów niepalnych.
3. Zakres temperatury w pomieszczeniu w zakresie od -20°C do +50°C i wilgotności względnej nieprzekraczającej 95% .
4. Drzwi stale zamknięte lub wyposażone w samozamykacze lub inne środki umożliwiające samoczynne domykanie drzwi. Drzwi do pomieszczenia chronionego powinny otwierać się na zewnątrz.
5. Pomieszczenie i urządzenie poprawnie oznakowane.
6. Magazyn energii oznaczony na planie pomieszczenia.
7. Dodatkowe zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym w obszarze poruszania się pojazdów.
8. Wnętrze magazynu energii powinno być podzielone na sekcję akumulatorów, sekcję urządzeń ładujących, sekcję zawierającą wyłącznik obwodowy. Zachowany odstęp 1m pomiędzy szafami baterijnymi.
9. W pomieszczeniach poniżej poziomu gruntu, system bateryjny montowany na podwyższeniu o wysokości min. 30 cm.
10. Pomieszczenie wyposażone w gaśnice 4 kg ABC w pomieszczeniu.



	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 18</p>
---	---	---	----------------------

11. Zakaz montażu przy/w drogach ewakuacyjnych.
12. Zachowanie odstępu min. 1 m od materiałów łatwo rozprzestrzeniających ogień za wyjątkiem połączeń kablowych z resztą instalacji.
13. Magazyn energii, którego wierzchnia część jest wykonana z materiału palnego należy:
  - zabezpieczyć od góry dodatkowym daszkiem z materiału niepalnego przed skapującym płonącym plastikiem lub
  - lokalizować poza obszarem kroplenia płonącego plastiku / opadem innych płonących elementów

### 3.6.2. Wytyczne przeciwpożarowe dla ogniw typu NMC, Li-Po

Należy spełnić wszystkie wytyczne z punktu wyżej oraz następujące wytyczne.

1. Montaż w pomieszczeniu tylko z bezpośrednim dostępem z zewnątrz
2. Zakaz montażu w pomieszczeniach poniżej poziomu gruntu
3. Zaleca się, aby energoelektronika posiadała funkcję zapobiegającą powstawaniu łuków elektrycznych po stronie prądu stałego DC (AFCI)
4. Naklejka ostrzegawcza na magazynie energii informująca o zagrożeniu wybuchem


### 3.6.3. Dodatkowe zalecenia dla magazynów energii na zewnątrz

Należy spełnić wszystkie wytyczne z punktu wyżej oraz następujące wytyczne.

1. Odległość od dróg publicznych, granic działek, budynków, materiałów palnych, linii energetycznych i materiałów niebezpiecznych musi wynosić co najmniej 3m, chyba że określono inaczej w innych przepisach. W określonych przypadkach dopuszczalne jest zmniejszenie odległości do 0.9 m, przy odporności ogniowej obudowy na poziomie 2 h. Przy rozmieszczaniu magazynu należy się wtedy kierować zapewnieniem bezpiecznej odległości dla drogi ewakuacyjnej.
2. Maksymalny rozmiar pomieszczenia/kontenera wynosi 16.2 m x 2.6 m x 2.9 m nie wliczając urządzeń HVAC i innego sprzętu. Magazyny przekraczające te wymiary powinny podlegać indywidualnej ocenie.
3. Klasyfikacja magazynu w „odległej lokalizacji” przy zachowaniu odległości powyżej 30.5 m od innych obiektów.
4. Dostęp do magazynu tylko dla osób wykwalifikowanych.
5. Brak roślinności w otoczeniu 3m od magazynu.
6. Obudowy wykonane z materiałów niepalnych oraz odpornych na przenikanie wody.
7. Zaleca się zastosowania wentylacji awaryjnej, co najmniej 0.3 m<sup>3</sup>/min/m<sup>2</sup>, uruchamianą z czujników gazu.

Dodatkowo należy w Imieniu Inwestora złożyć wniosek o przyłączenie magazynu energii do odpowiedniego operatora systemu dystrybucyjnego (OSD) tj. PGE Dystrybucja S.A. Rejon w Łowiczu. Wniosek musi zawierać szczegółowe informacje na temat planowanej instalacji, takie jak jej moc, rodzaj magazynu oraz jego lokalizację.



	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 19</p>
---	---	---	----------------------

### 3.7. Zabezpieczenie instalacji fotowoltaicznej i magazynu energii elektrycznej

W momencie zaniku napięcia zasilającego, Inwerter zostaje automatycznie wyłączony oraz następuje rozłączenie obwodów DC za pomocą dedykowanego wyłącznika pożarowego typu: "Przeciwpożarowy Wyłącznik Bezpieczeństwa PV". Powyższy system składa się z panelu sterowniczego na dole (Master) - wyposażonego w wyłącznik mechaniczny manewrowy oraz z zestawu dwóch elementów wykonawczych (łączeniowych DC) na dachu (Slave końcowego i Slave przelotowego), które w przypadku wyłączenia poprzez wyłącznik PWP - odłączą tory prądowe DC. Również w przypadku zaniku napięcia z sieci - styczniki na dachu - odłączą sieć DC. Załączenie instalacji może nastąpić po przywróceniu zasilania.

Ze względów na możliwość oddziaływania elektromagnetycznego na instalacje DC (przewody solarne) prądu wyładowania atmosferycznego - przewody biegnące od modułów PV do wnętrza należy zabezpieczyć ogranicznikami przepięć typu T1+T2 do instalacji do 1500 V DC.

Ze względów na możliwość oddziaływania elektromagnetycznego na instalacje AC części prądu wyładowania atmosferycznego - przewody biegnące od Inwertera do tablicy głównej należy zabezpieczyć ogranicznikami przepięć typu T1+T2, IN 20kA Up1,25kV montowanymi w tablicy elektrycznej przy Inwerterze hybrydowym.

Zaprojektowany układ sieci na obiekcie nie przewiduje zasilania obiektu w energię elektryczną przypadku braku zasilania z sieci. W przypadku podjęcia decyzji o pracy części urządzeń podczas braku zasilania należy odpowiednio przeprojektować tablicę główną o niezbędne aparaty elektryczne zapewniające bezpieczeństwo eksploatacyjne obiektu.


### 3.8. Inne wymagania dla realizacji zestawu fotowoltaicznego i banku energii

Przed przystąpieniem do użytkowania instalacji fotowoltaicznej należy:

- oznakować obiekt znakiem bezpieczeństwa wg normy PN-EN 60364-7-712 w miejscu przyłączenia instalacji PV, przy liczniku oraz przy głównym wyłączniku zasilania
- oznakować trasy przewodów instalacji fotowoltaicznej DC tablica informacyjną o treści „Niebezpieczeństwo-wysokie napięcie DC w ciągu dnia”
- oznakować główny wyłącznik AC instalacji fotowoltaicznej,
- oznakować główny wyłącznik DC,
- przeprowadzić badania rezystancji instalacji elektrycznej i ciągłości instalacji,
- w pobliżu falownika umieścić gaśnice proszkową GP ABC o masie 2kg,
- na rozdzielni elektrycznych należy nakleić informacje zgodną z obowiązującymi standardami,
- zgłosić zamontowaną instalację do rejonowej Państwowej Straży Pożarnej na karcie wg niemieckich wzorców (w załączeniu).

### 3.9. Sieć systemu sygnalizacji gazu

Na terenie pomieszczenia kotłowni budynku zaprojektowano system detekcji gazu, na bazie jednego detektora gazu (metan) (montowanych w strefie sufitowej), połączonych z nadrzędnym modułem sterowniczym (zlokalizowanym w pomieszczeniu sąsiednim),

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 20</p>
--	---	---	----------------------

sterującym elementami sygnalizacji detekcji gazu pomieszczenia kotłowni gazowej. Projektowany układ pracuje w trybie sygnalizacji optyczno-akustycznego alarmu zewnętrznego jak i wewnętrznego oraz sterowania zewnętrznym zaworem odcinającym dopływ gazu, zgodnie z załączonymi rysunkami

### 3.10. Sieć systemu przyzywowego w WC dla niepełnosprawnych

Na terenie pomieszczenia WC dla niepełnosprawnych zaprojektowano system przyzywowy. składający się z:


- przycisku pociągowego (zlokalizowane w zasięgu ręki osoby korzystającej z umywalki i miski ustępowe),
- sygnalizatora systemu przyzywowego zainstalowanego na zewnątrz toalety nad drzwiami wejściowymi
- przycisk kasującego zainstalowanego w toalecie przy drzwiach wejściowych
- zasilacza systemowego układu przyzywowego z sieci 230V AC na 24 V AC

Szczegółowa lokalizacja elementów pokazana została na rysunkach. System nie wymaga zasilania awaryjnego. Użytkownik podczas korzystania z toalety ma mieć możliwość w każdej chwili i bezzwłocznie powiadomić osoby znajdujące się na zewnątrz toalety o potrzebie interwencji i udzielenia pomocy

### 3.11. Sieć strukturalna teleinformatyczna

Projekt przewiduje wykonanie w projektowanym budynku instalację sieci strukturalnej, umożliwiającej dołączenie w miejscu lokalizacji gniazd zarówno aparatów telefonicznych jak i komputerów. Projektuje się wykonanie sieci strukturalnej pracującej w systemie „gwiazda”. Sieć strukturalna będzie wykonana przewodami kategorii 6, prowadzącymi od punktu dystrybucyjnego do poszczególnych gniazd sieci. System okablowania będzie pozwalał na obsługę wszystkich aplikacji specyfikowanych do 250MHz, (np. włączając warianty Ethernet: 10Base-T(X), 100Base-T(X), 1000Base-T(X) i 10Gbase-T). Projekt przewiduje instalację budynkowego punktu dystrybucyjnego, w postaci szafy RACK 19" zlokalizowanego w pomieszczeniu nr 11. W szafie rozdzielczej kable od poszczególnych abonentkich gniazd komputerowych typu 19"/16 RJ-45.

Połączenia do gniazd rozdzielczych zainstalowanych w poszczególnych, wskazanych pomieszczeniach będą wykonane kablami UTP 4x2x0,5 kategorii 6. Dla zapewnienia pełnej elastyczności sieci, projektuje się zainstalowanie na każdym stanowisku pracy minimum 2 gniazd w celu umożliwienia dołączenia aparatu telefonicznego i komputera. W poszczególnych pomieszczeniach kable będą układane w rurach instalacyjnych z PCW, układanych pod tynkiem, a w pomieszczeniach z sufitami podwieszonymi w przestrzeni między +stropowej. Maksymalna odległość gniazda sieci strukturalnej od koncentratora nie może przekraczać 90m, zaś łączna długość kabla krosowego, kabla stacyjnego oraz kabla przyłączeniowego nie powinna przekraczać 10m. Wszystkie komponenty budowanego systemu okablowania powinny być dostarczone przez tego samego producenta, aby umożliwić otrzymanie co najmniej 20-letniej Gwarancji Systemowej producenta na zainstalowane okablowanie.

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 21</p>
--	---	---	----------------------

Plan i schemat ideowy prowadzenia instalacji teleinformatyczna oraz rozmieszczenie gniazd pokazano na załączonych rysunkach.

Wstępnie zakłada się miejsce lokalizacji szafy krosowniczej w pomieszczeniu nr 11.

Przyłączenie nowej, zaprojektowanej sieci do istniejącej sieci telefonicznej wewnętrznej, projektuje się wykonać kablem światłowodowym w rurze osłonowej, poprowadzonym korytarzem do punkty dystrybucyjnego w starym budynku Szkoły.

Wszystkie kable, gniazda powinny być oznaczone numerycznie sposób trwały.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary i testy, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system.

### 3.12. Sieć okablowania w systemie CCTV

Projekt przewiduje wykonanie w projektowanym budynku instalacji sieci okablowania sieci systemu CCTV, umożliwiającej monitoring stref zewnętrznych rozbudowanego budynku jak i wybranych stref wewnętrznych budynku. Projekt przewiduje instalację budynkowego punktu dystrybucyjnego GPD, zlokalizowanego w pomieszczeniu nr 11. Ideowy schemat systemu przedstawiono na załączonych rysunkach.

Wszystkie kable, kamery powinny być oznaczone numerycznie sposób trwały.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary i testy, uruchomić instalację oraz przeszkolić pracowników obsługujących system

### 3.13. Instalacja alarmowa systemu SSWiN

Zaprojektowany system alarmowy będzie obejmować swym zasięgiem cały budynek Gminnej Biblioteki w Teresinie. System składać się będzie z :


- Centrali alarmowej – CA
- Ekspanderów – z zasilaniem awaryjnym – EW
- manipulatorów LCD
- czujek ruch
- sygnalizatora akustycznie – świetlnego
- czujek kontaktronowych
- okablowania

System alarmowy spełniać będzie najwyższe standardy bezpieczeństwa w zakresie kompleksowej ochrony antywłamaniowej. Zastosowanie zaawansowanych rozwiązań technicznych oraz modułowej koncepcji, spowoduje że system będzie uniwersalnym narzędziem do sygnalizacji włamania.

Zasada funkcjonowania systemu.

Centrala alarmowa jest wyposażona w płytę główną, która jest zintegrowana z zasilaczem 12V. W obudowie jest miejsce na akumulator awaryjny i moduły wejście-wyjście. W celu powiększenia liczby wejść zamontowane dodatkowe moduły w obudowach z baterią.

Cały system obsługiwany będzie za pomocą klawiatur kodowych z alfanumerycznym wyświetlaczem LCD montowanych przy drzwiach. Klawiatury mają dodatkowo tzw

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona  22</p>
--	---	---	-----------------------

klawisze funkcyjne, które bezpośrednio realizują wybrane funkcje. Instalacje można też programować za pomocą komputera klasy PC i pakietu oprogramowania. Oprogramowanie pozwala na programowanie i zarządzanie systemami lokalnie.

Projektowany system SSNiW w nowym budynku podzielony zostanie na 2 niezależne systemy.

Jedne system obejmujący pomieszczenie kotłowni gazowej (pom. 18) oraz drugi system na całą pozostałą część budynku.

Odpowiednio w pomieszczeniu 11 zlokalizowane będą dwie niezależne centralki CA.

#### Stan normalny.

W przypadku normalnej pracy, wszystkie czujki ruchu i kontaktrony pozostają w stanie czuwania, syreny pozostają wyłączone, nie są wykonywane żadne procedury sterowania. W stanie normalnym, możliwa jest aktywacja i dezaktywacja systemu.

Wejście do strefy chronionej będzie możliwe po dezaktywacji systemu alarmowego, poprzez wpisanie odpowiedniego kodu na klawiaturze manipulatora.

#### Stan alarmu.

Stan alarmu wywołany jest w przypadku pobudzenia się czujki ruchu lub czujek kontaktronowych, i minięciu okresu zwłoki czasowej. Po uruchomieniu alarmu wszystkie działania podejmowane są automatycznie przez CA.:

- załączenie wszystkich sygnalizatorów
- wyświetlenie na manipulatorze LCD informacji o alarmie
- powiadomienie Służby ochrony

Anulowanie stanu alarmu będzie możliwe po wpisaniu kodu i dezaktywacji alarmu.

#### Stan awarii

Stan awarii w systemie będzie sygnalizowany poprzez wyświetlenie komunikatu na LCD manipulatora. Sygnały awaryjne mogą być spowodowane między innymi:

- przerwami bądź zwarcie w przewodach instalacji
- wymontowaniem elementu instalacji
- uszkodzeniem elementu instalacji

#### Lokalizacja urządzeń.

Centralę alarmową należy zlokalizować odpowiednio w pomieszczeniu nr 11.

Manipulatory z wyświetlaczem LCD należy zamontować przy wybranych wejściach do budynku. Manipulator należy umieścić na wysokości 1,4m od poziomu podłogi.


Czujki ruchu należy montować pod sufitem w chronionych pomieszczeniach.

Zewnętrzne sygnalizatory akustyczno – świetlne należy montować na elewacji budynku, możliwie wysoko.

#### Zasilanie urządzeń.

CA zasilany będzie kablem YDY 3x1,5 z odpowiedniej rozdzielni elektrycznej. Centrala posiada własne zasilanie awaryjne z akumulatorów, które umożliwiają 12 godziną pracę awaryjną.



	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 23</p>
--	---	---	----------------------

### Oznaczenia

Wszystkie kable, czujki, przyciski, przełączniki powinny być oznaczone numerycznie sposób trwały.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać niezbędne pomiary i testy, uruchomić instalację.


### 3.14. Uwagi do instalacji niskoprądowych

- Ekran na trasie linii dozorowych nie może być łączony z żadną uziemioną metalową konstrukcją. Należy go łączyć z uziemieniem centrali tylko z jednego końca.
- Przebieg linii sygnałowych niskonapięciowych prowadzić możliwie w oddaleniu od kabli energetycznych. W ciągach równoległych w odległości min. 20cm lub stosować stalowe przegrody.
- Przy próbie izolacji instalacji należy bezwzględnie odłączyć wszystkie urządzenia systemu.
- Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych odcinki fabryczne kabli należy poddać szczegółowym oględzinom zewnętrznym. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek uszkodzeń kabla należy wykonać pomiary kontrolne i porównać z pomiarami producenta.
- Ze względu na występujące uzbrojenie (kable, inne przeszkody) Wykonawca może wnieść zmiany w sposobie prowadzenia instalacji, po uprzednim uzyskaniu zgody Projektanta oraz Inwestora. Po uzyskaniu zgody należy sporządzić protokół Uzgodnień na okoliczność zmian.
- Każdy kabel wprowadzony do puszek lub innych urządzeń musi być jednoznacznie oznakowany numerem zgodnie z projektem – posiadać symbol urządzenia docelowego. Napis powinien być wykonany flamastrem wodoodpornym w całej szerokości kabla i umieszczony 15 cm przed jego końcem.
- Należy zapewnić odpowiedni zapas kabla- około 1m, przy elemencie docelowym.
- Ze względu na minimalizację zakłóceń niezbędne jest wykonanie uziemienia urządzeń zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Każdorazowo w ramach danego systemu instalacyjnego Wykonawca dostarcza i uruchamia oprogramowanie wraz z odpowiednią liczbą licencji na programy i na urządzenia obiektowe.
- Wykonawstwo systemu zabezpieczeń powinien przeprowadzić uprawniony instalator posiadający udokumentowaną wiedzę nt. Instalatorstwa, uruchamiania i programowania systemu ujętego w projekcie.
- Wykonawca jest zobowiązany przekazać Inwestorowi po wykonaniu instalacji Dokumentacji podwykonawczej zawierającej rysunki zgodne ze stanem faktycznym, a w szczególności plan rozszycia w poszczególnych szafach, puszkach itd.

## 4. Podstawa opracowania

W opracowaniu dokumentacji wzięto pod uwagę wytyczne i zalecenia pochodzące z następujących źródeł:



	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 24</p>
--	---	---	----------------------

Podstawą do zaprojektowania i wykonania instalacji związanych z okablowaniem strukturalnym są następujące normy:

**PN-IEC 60364-7-707:1999**

Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji -Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych

**EN 50173-1:2007**

Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne,

**EN 50173-2:2008**

Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe,

**PN-EN 50174-1:2009**

Technika Informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości,

**PN-EN 50174-2:2009**

Technika Informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków,

**PN-EN 50174-3:2005**

Technika Informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków,

**PN-EN 50346:2004/A1:2009**

Technika Informatyczna. Instalacja okablowania – Badania zainstalowanego okablowania,

**PN-EN 50310:2007**

Stosowania połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.

**PN-EN 60950**

Bezpieczeństwo urządzeń techniki informatycznej


## 5. Ochrona przeciwporażeniowa

### 5.1. Ochrona podstawowa

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim zostanie zrealizowana poprzez:

- izolowanie części czynnych
- zastosowanie obudów o stopniu ochrony co najmniej IP2x

Uzupełnieniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim są wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie zadziałania  $I_{\Delta N}=0,03$  A w instalacji odbiorczej.

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona  25</p>
--	---	---	-----------------------

## 5.2. Ochrona dodatkowa

Ochrona dodatkowa przed dotykiem pośrednim zapewniona zostanie poprzez zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania.

Dla prawidłowego zrealizowania samoczynnego wyłączenia w układzie TN-S należy:

- wszystkie części przewodzące dostępne instalacji przyłączyć do uziemionego przewodu ochronnego PE
- wszędzie, gdzie to jest możliwe przewody ochronne uziemić
- przewód neutralny N izolować od ziemi
- miejsce rozdzielenia przewodu PE i N uziemić

Samoczynne wyłączanie zasilania realizowane będzie dla tablic i rozdzielnic przez bezpieczniki i wyłączniki dla odbiorów końcowych przez wyłączniki ochronne różnicowo prądowe i zwarciovowe. Wszystkie tablice w obudowie w podwójnej izolacji.

Rozdzielenia przewodu PEN na PE i N należy zrealizować w szafie członu wykonawczego PWP i skutecznie go uziemić poprzez połączenie z zaprojektowanym uziomem fundamentowym budynku.

Wymagana wartość rezystancji uziemienia rozdziału przewodu PEN na PE i N wynosi poniżej  $10\Omega$ . W przypadku niewystarczającej rezystancji uziemienia należy dodatkowo wykonać uziom szpilkowy prętem FeCu  $\Phi$  18mm o zgięciu w gruncie na 6 m i podłączyć go do uziemienia fundamentowego.

## 5.3. Połączenia wyrównawcze

Dla uziemienia urządzeń i przewodów na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, projektuje się instalacje połączeń wyrównawczych.


Połączenia wyrównawcze główne

Połączenia wyrównawcze główne powinny łączyć ze sobą następujące części przewodzące:

- przewód ochronny obwodu rozdzielczego
- szyny wyrównania potencjałów
- rury i inne metalowe urządzenia zasilające wewnętrzne obiektu,
- metalowa armatura sanitarna w łazienkach i WC,
- oraz inne dostępne metalowe części wyposażenia budynku.

## 5.4. Ochrona przeciwprzepięciowa

Ochronniki chronią urządzenia nie tylko przed przepięciami wywołanymi wyładowaniami atmosferycznymi, ale również przed przepięciami łączeniowymi i zwarciovymi. W tablicy głównej TG projektuje się ochronniki przepięciowe klasy T1 + T2, zaś w pozostałych tablicach ochronniki klasy T2.

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 26</p>
--	---	---	----------------------

## 6. OBLICZENIA

### 6.1. Spadek napięcia

Podstawiając do wzoru dane obciążeniowe poszczególnych obwodów jednofazowych wyliczono następujące spadki napięcia:  $\Delta U_{\%} = \frac{200 * P * l}{\gamma * s * U_{Nf}^2}$

Podstawiając do wzoru dane obciążeniowe poszczególnych obwodów trójfazowych wyliczono następujące spadki napięcia:  $\Delta U_{\%} = \frac{100 * P * l}{\gamma * s * U_{Nf}^2}$

Zaleca się, aby spadki napięć przypadające na linie zasilające od trafo nie przekraczały:

Dla instalacji oświetleniowych i gniazd:  $\Delta U_{\%} < 7\%$

Odcinek najdalszy od złącza do gniazda wyliczono-  $\Delta U_{\%} = 2,71\%$

Wyliczone spadki napięcia na projektowanych przewodach nie przekraczają wartości dopuszczalnych określonych normą.

### 6.2. Bilans mocy

Przewidziano zainstalowanie następujących odbiorników elektrycznych na obiekcie:

Lp.	Charakter odbiorów	Szt.	Moc jednostkowa (W)	Moc (kW)
1.	Oświetlenie ogólne	---	-----	4,0
2.	Gniazda wtyczkowe 1-faz	---	---	11,0
	Gniazda wtyczkowe 3-faz	---	---	6,0
3.	Pozostałe odbiory elektryczne	---	---	6,0
			Razem :	27,0

Przyjęto: współczynnik jednoczesności  $k = 0,52$ ; współczynnik mocy  $\cos \varphi = 0,93$

Moc zainstalowana:  $P_i = 27,0 \text{ kW}$


Moc szczytowa wynosi:  $P_s = P_i * 0,52 = 27,00 \text{ [kW]} * 0,52 = 14,0 \text{ [kW]}$

### 6.3. Dobór przekroju przewodów ze względu na dopuszczalną obciążalność długotrwałą

I. Kabel zasilający tablicę główną elektryczną TG – N2XH-J 5x x25mm<sup>2</sup>

Prąd obliczeniowy kabla zasilającego wynosi :  $I_o = \frac{P_s}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi} \Rightarrow I_o = 26,4 \text{ [A]}$

Dobraný kabel – N2XH-J 5x x25mm<sup>2</sup> o  $I_z = 80 \text{ [A]}$ . Dla zaprojektowanego przewodu, poprowadzonego w ziemi spełnione są warunki:

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 27</p>
---	---	---	----------------------

$$I_b=26,4[A] < I_n=32[A] < I_z=80 [A], \quad \text{oraz} \quad I_2=46,4,0[A] < 1,45I_z=116,0 [A] .$$

Zabezpieczenie przewodu zasilającego tablice TG, wykonane będzie w złączu pomiarowym w postaci wyłącznika nadmiarowego o prądzie 32A i charakterystyce C.

## II. Przewód zasilający gniazda 1-fazowe - N2XH-J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>

$$\text{Prąd obliczeniowy przewodu zasilającego gniazda wynosi : } I_o = \frac{P}{U} \Rightarrow I_o = 14 [A]$$

Dobrany przewód YDYżo3x2,5mm<sup>2</sup> o  $I_z= 24 [A]$ . Dla zaprojektowanego przewodu, poprowadzonego w przepustach, w ścianie spełnione są warunki:

$$I_b=14[A] < I_n=16[A] < I_z=17,4[A], \quad \text{oraz} \quad I_2=23,2[A] < 1,45I_z=25,4[A] .$$

Zabezpieczenie przewodu zasilającego gniazda 1-fazowe w budynku, wykonane będzie w postaci wyłączników nadmiarowych typu [REDACTED] o charakterystyce B i prądzie 16A.

## III. Przewód zasilający oświetlenie - N2XH-J 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>

$$\text{Prąd obliczeniowy przewodu zasilającego oświetlenie wynosi : } I_o = \frac{P}{U} \Rightarrow I_o = 5,8[A]$$

Dobrany przewód YDYżo3x1,5mm<sup>2</sup> o  $I_z= 18,5 [A]$ . Dla zaprojektowanego przewodu, poprowadzonego w przepustach, w ścianie spełnione są warunki:

$$I_b=5,8[A] < I_n=10[A] < I_z=13[A], \quad \text{oraz} \quad I_2=14,5[A] < 1,45I_z=18,9[A] .$$

Zabezpieczenie przewodu zasilającego gniazda 1-fazowe w budynku, wykonane będzie w postaci wyłączników nadmiarowych typu [REDACTED] o charakterystyce B i prądzie 10A.

6.4. Tabele doboru przewodów, kabli zasilających i zabezpieczeń obwodów

Tabela obliczeniowa nr 1 dla budynku  
Tabela obliczeń spadków napięcia  
Obliczenia techniczne linii zasilających


kolumna 12, 13, 14 i 15 zgodnie z PN-IEC 60364-4-43 (p.433.2)  
kolumna 17 zgodnie z PN-IEC 60269-2-1  
kolumna 18 zgodnie z PN-IEC 60364-4-43 (p.434.3)

Lp	Obwód odcinek	Zasilane tablice/rozdzieln, punkty	P <sub>i</sub>	k <sub>z</sub>	P <sub>z</sub>	cos φ	I <sub>b</sub> prąd obciążenia	I <sub>n</sub> prąd. znam zabezp.	I <sub>2</sub> prąd zadziałani a zabezp.	Rodzaj i przekrój linii zasilającej	I <sub>z</sub> dop.obciążalnoś przewodu	Sposób ułożenia przewodu	kxI <sub>z</sub>	Sprawdzenia warunków							Długość odcinka	Spadek napięcia		
														warunek 1		warunek 2		wartość iloczynu (KxS) <sup>2</sup>	wartość energii I <sub>2</sub> x t	warunek 3				
														I <sub>b</sub> <I <sub>n</sub> <I <sub>z</sub>	Ocena	I <sub>2</sub> <1,45I <sub>z</sub>	Ocena			(KxS) <sup>2</sup> > I <sub>2</sub> x t		Ocena	na odcink	w punkcie
-	-	-	kW	-	kW	-	A	A	A	mm <sup>2</sup>	A	--	A	A		A					m	%	%	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1.	Trafo-RG nn	RG nn	120,0	0,80	96,0	0,93	149	200	320,0	4xYAKY 240	1341	G	1 944,5	149,2 < 200,0 < 1341,0	TAK	320,0 < 1944,5	TAK	332 697 600	302 000	332697600,0 > 302000,0	TAK	6	0,02	0,02
2.	Trafo-Złącze ZK-3	Złącze ZK-3	100,0	1,00	100,0	0,93	155	160	256,0	YAKXS 4x 120	245	D	355,3	155,4 < 160,0 < 245,0	TAK	256,0 < 355,3	TAK	127 238 400	185 000	127238400,0 > 185000,0	TAK	25	0,42	0,43
3.	Trafo-Szafa PWP	Szafa PWP	17,0	1,00	17,0	0,93	26,4	32	46,4	YKXS 4x 25	119	D	172,6	26,4 < 32,0 < 119,0	TAK	46,4 < 172,6	TAK	12 780 625	38 000	12780625,0 > 38000,0	TAK	44	0,36	0,79
4.	Trafo-Tablica TG	Tablica TG	17,0	1,00	17,0	0,93	26,4	32	46,4	N2XH-J 5x 25	80	B2	116,0	26,4 < 32,0 < 80,0	TAK	46,4 < 116,0	TAK	8 265 625	38 000	8265625,0 > 38000,0	TAK	32	0,26	1,05
5.	Trafo-Tablica Tkot.	Tablica Tkot.	6,0	1,00	6,0	0,93	9,3	20	32,0	N2XH-J 5x 6	34	B2	49,3	9,3 < 20,0 < 34,0	TAK	32,0 < 49,3	TAK	476 100	2 500	476100,0 > 2500,0	TAK	24	0,29	1,34
6.	Trafo-Tablica T1	Tablica T1	6,0	1,00	6,0	0,93	9,3	16	23,2	N2XH-J 5x 6	34	B2	49,3	9,3 < 16,0 < 34,0	TAK	23,2 < 49,3	TAK	476 100	20 000	476100,0 > 20000,0	TAK	14	0,17	1,51
7.	Trafo-Centrala wentylacyjna	Centrala wentylacyjna	7,5	1,00	7,5	0,86	12,60	25	36,3	N2XH-J 5x 6	34	B2	49,3	12,6 < 25,0 < 34,0	TAK	36,3 < 49,3	TAK	476 100	31 000	476100,0 > 31000,0	TAK	22	0,36	1,41
8.	Trafo-Tablica TPV / Bank energii	Tablica TPV / Bank energii	20,0	1,00	20,0	0,93	31,1	32	46,4	N2XH-J 5x 10	46	B2	66,7	31,1 < 32,0 < 46,0	TAK	46,4 < 66,7	TAK	1 322 500	38 000	1322500,0 > 38000,0	TAK	20	0,48	1,54
9.	Trafo-Kurtyna powietrzna	Kurtyna powietrzna	5,0	1,00	5,0	0,93	7,8	16	23,2	N2XH-J 5x 4	27	B2	39,2	7,8 < 16,0 < 27,0	TAK	23,2 < 39,2	TAK	211 600	18 000	211600,0 > 18000,0	TAK	6	0,09	1,14
10.	Trafo-Zmywarka	Zmywarka	3,0	1,00	3,0	0,93	14,0	16	23,2	N2XH-J 3x 2,5	24	B2	34,8	14,0 < 16,0 < 24,0	TAK	23,2 < 34,8	TAK	82 656	18 000	82656,3 > 18000,0	TAK	24	2,09	3,14
11.	Trafo-Gniazdo 3-faz	Gniazdo 3-faz	2,0	1,00	2,0	0,93	3,1	16	23,2	N2XH-J 5x 2,5	20	B2	29,0	3,1 < 16,0 < 20,0	TAK	23,2 < 29,0	TAK	82 656	18 000	82656,3 > 18000,0	TAK	16	0,15	1,21
12.	Trafo-Gniazdo 1-faz	Gniazdo 1-faz	0,2	1,00	0,2	0,93	0,3	16	23,2	N2XH-J 5x 2,5	24	C	34,8	0,3 < 16,0 < 24,0	TAK	23,2 < 34,8	TAK	82 656	18 000	82656,3 > 18000,0	TAK	18	0,02	1,07
13.	Trafo-Oprawa	Oprawa	0,5	1,00	0,5	0,93	2	10	14,5	YDYżo3x 1,5	19,5	C	28,3	2,3 < 10,0 < 19,5	TAK	14,5 < 28,3	TAK	29 756	14 000	29756,3 > 14000,0	TAK	28	0,68	1,47
	Krytyczny spadek napięcia wynosi																		3,14%					



Tabela obliczeniowa nr 2 dla budynku  
Tabela obliczeń zwarć 3-faz. i 1-faz.

Lp.	Obwód - odcinek	Miejsce zwarcia	Przewód typ	Długość	R <sub>Lx</sub>	X <sub>Lx</sub>	R <sub>PEx</sub>	X <sub>PEx</sub>	Z <sub>C3-f</sub>	Z <sub>C1-f</sub>	I <sub>z</sub> -3-faz	I <sub>z</sub> -1-faz	I <sub>w</sub> t(5/0,4 s)	Dopuszczalny czas zwarcia	i <sub>p</sub> udarowy	Zabezpiec z wartość	Typ zabezp	Krotność zabezpieczeni a	Ocena skuteczność i
	----	---	mm <sup>2</sup>	(m)	mΩ	mΩ	mΩ	mΩ	mΩ	mΩ	kA	kA	kA	s	kA	A	--	---	---
1	Trafo-RG nn	RG nn	4xYAKY 240	6	0,238	0,140	0,238	0,140	17,93	17,95	12,89	12,17	0,88	1,90	28,83	200	WT/F	4,4	tak
2	Trafo-Złącze ZK-3	Złącze ZK-3	YAKXS 4x 120	25	5,952	1,750	5,952	1,750	23,05	27,50	10,03	7,94	0,70	0,78	18,20	160	WT/F	4,4	tak
3	Trafo-Szafa PWP	Szafa PWP	YKXS 4x 25	44	31,429	3,080	31,429	3,080	48,93	84,46	4,73	2,59	0,32	0,37	6,87	32	C	10,0	tak
4	Trafo- Tablica TG	Tablica TG	N2XH-J 5x 25	32	22,857	2,240	22,857	2,240	70,98	129,77	3,26	1,68	0,32	0,78	4,70	32	C	10,0	tak
5	Trafo- Tablica Tkot.	Tablica Tkot.	N2XH-J 5x 6	24	71,429	1,680	71,429	1,680	139,40	270,26	1,66	0,81	0,09	0,17	2,39	20	gG	4,4	tak
6	Trafo- Tablica T1	Tablica T1	N2XH-J 5x 6	14	41,667	0,980	41,667	0,980	180,42	353,13	1,28	0,62	0,16	0,29	1,84	16	C	10,0	tak
7	Trafo- Centrala wentylacyjna	Centrala wentylacyjna	N2XH-J 5x 6	22	65,476	1,540	65,476	1,540	133,57	258,45	1,73	0,85	0,25	0,16	2,49	25	C	10,0	tak
8	Trafo- Tablica TPV / Bank energii	Tablica TPV / Bank energii	N2XH-J 5x 10	220	35,714	1,400	35,714	1,400	105,04	199,94	2,20	1,09	0,32	0,27	3,17	32	C	10,0	TAK
9	Trafo- Kurtyna powietrzna	Kurtyna powietrzna	N2XH-J 5x 4	6	26,786	0,420	26,786	0,420	95,97	181,87	2,41	1,20	0,08	0,04	3,47	16	B	5,0	tak
10	Trafo- Zmywarka	Zmywarka	N2XH-J 3x 2,5	24	171,429	1,680	171,429	1,680	237,51	468,74	-	0,47	0,08	0,38	0,67	16	B	5,0	tak
11	Trafo- Gniazdo 3- faz	Gniazdo 3-faz	N2XH-J 5x 2,5	16	114,286	1,120	114,286	1,120	180,98	354,91	1,28	0,62	0,08	0,05	1,84	16	B	5,0	tak
12	Trafo- Gniazdo 1- faz	Gniazdo 1-faz	N2XH-J 5x 2,5	18	128,571	1,260	128,571	1,260	195,08	383,34	1,19	0,57	0,08	0,06	1,70	16	B	5,0	tak
13	Trafo- Oprawa	Oprawa	YDYżo3x 1,5	28	333,333	1,960	333,333	1,960	375,24	745,74	-	0,29	0,05	0,35	0,42	10	B	5,0	tak

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona 30</p>
---	---	---	----------------------

## 7. INSTALACJE ODGROMOWE

### 7.1. Ogólne zasady wykonania zaprojektowanej instalacji ochrony odgromowej

Instalacje odgromową na dachu Gminnej Biblioteki w Teresinie należy wykonać jako siatkę zwodów niskich prowadzonych na uchwytych dachowych montowanych do podłoża, zgodnie z planem instalacji odgromowej. Siatkę przewodów odprowadzających należy wykonać drutem ocynkowanym FeZn  $\Phi$  8 mm prowadzonym w rurze ochronnej lub bednarą ocynkowaną o wymiarach 30x4mm w rurze grubościennej ochronnej pod elewacją zewnętrzną budynku.

Metalowe pokrycia dachowe należy połączyć do siatki przewodów odprowadzających, wykorzystując złącza uniwersalne krzyżowe, zabezpieczając je przed korozją.. Na ścianach bocznych, przewody odprowadzające prowadzić w rurkach instalacyjnych pod elewacją. Przewody uziemiające od uziomu fundamentowego wykonać jako bednarę ocynkowaną o wymiarach 30x4mm. Połączenia przewodów uziemiających z uziomem otokowym wykonać jako spawane, zabezpieczone przed korozją. Uziom fundamentowy należy wykonać wykorzystując bednarę ocynkowaną ułożoną w ławie fundamentowej. Rezystancja uziemienia instalacji odgromowej powinna być nie większa od 10 $\Omega$ .

Dodatkowo projektuje się wykonanie trzech iglic odgromowych montowanych do kominów, podłączonych do sieci zwodów poziomych na dachu budynku.

#### **UWAGA:**

Wykonując instalację odgromową na dachu należy zachować wymagany odstęp izolacyjny od konstrukcji i paneli fotowoltaicznych nie mniejszy niż 0,5m.


### 7.2. Instalacja uziemienia fundamentowego

W celu uzyskania uziemienia ochronnego do celów wyrównawczych potencjałów na obiekcie należy wykonać uziom fundamentowy z bednarki FeZn 30x4. Bednarę układać w ławach fundamentowych na wspornikach w czasie wykonywania robót fundamentowych. Wszystkie elementy uziomu fundamentowego powinny być otulone betonem o minimalnej grubości 5cm. Wymaga to umieszczenia uziomu na górnej części zbrojenia ławy fundamentowej, lub nawet wewnątrz szkieletu zbrojenia, Połączenia pomiędzy poszczególnymi elementami bednarki wykonać jako spawane. Długości spawu po obu stronach bednarki powinna zapewnić przekrój poprzeczny układanej bednarki.

Połączenia uziomu z złączami kontrolnymi GSU na budynku - wykonać za pomocą spawania do bednarki ocynkow. FeZn 30x4 mm (długość spawu nie mniejsza niż 120 mm).

Przewody uziemiające wchodzące / wychodzące z betonu fundamentu powinny być chronione przed korozją w punkcie przejścia do powietrza na długości 0,3m za pomocą termokurczliwych tulei obkurczonej na bednarce

Uziom fundamentowy ochronny złączami kontrolnymi GSU na budynku wykonać jako uziom instalacji odgromowej budynku. Całość prac wykonać zgodnie ze szczegółami zawartymi w normie PN-EN 62305.

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona  31</p>
---	---	---	-----------------------

### 7.3. Badania odbiorcze instalacji odgromowej

Po zakończeniu prac należy wykonać badania odbiorcze instalacji odgromowej przy oddawaniu jej do eksploatacji. Badania obejmują:

1. oględziny części nadziemnych związane ze sprawdzeniem zgodności z wymaganiami normy sposobu rozmieszczenia wszystkich elementów urządzenia piorunochronnego ( instalacji odgromowej ) oraz wymiarów i rodzajów połączeń sztucznych elementów instalacji,
2. sprawdzenie ciągłości połączeń, które należy wykonać omomierzem lub mostkiem rezystancyjnym, przyłączonym z jednej strony do zwodów, z drugiej do przewodu uziemiającego na wybranych losowo gałęziach urządzenia,
3. pomiar rezystancji uziemienia przeprowadzić metodą techniczną lub mostkiem do pomiaru uziemień.

Po zakończeniu prac należy wykonać metrykę urządzenia piorunochronnego zgodnie z obowiązującym wzorem.

## 8. UWAGI KOŃCOWE

### 8.1. Wykonawstwo

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej dokumentacji projektowej i specyfikacji oraz 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.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:


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

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów/aparatów niż wskazane w projekcie pod warunkiem że nie posiadają one parametrów gorszych od wskazanych pod warunkiem uzyskania akceptacji projektanta i wykonania odpowiednich przeliczeń dopuszczających zamienniki do zabudowania na obiekcie.

### 8.2. Odbiory robót

Poprawność wykonania i zgodność z wymaganiami niniejszej specyfikacji dla części i całości projektowanych instalacji musi być stwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora lub/i zespół projektowy.

W przypadku niezadowolającej jakości robót lub użytych materiałów Wykonawca będzie musiał wykonać niezbędne poprawki, wymiany i przekładki instalacji.

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona  32</p>
---	---	---	-----------------------

### 8.3. Kompletność instalacji

Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne.

Oznacza to, że Wykonawca powinien dla własnych potrzeb określić ilości wyspecyfikowanych materiałów oraz uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji w tym te, które nie są wprost wymienione w załączonych zestawieniach materiałowych takie jak np. wsporniki i uchwyty montażowe itp. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów osprzętowych instalacji, wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń do kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności. Wszelkie zmiany wynikłe podczas montażu należy przedstawić i uzgodnić z Projektantem.

Niniejszą dokumentację należy rozpatrywać całościowo. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej lub opisie technicznym a nie ujęte na schematach strukturalnych i planach lub ujęte na schematach i planach, a nie ujęte w specyfikacji materiałowej lub opisie technicznym powinny być traktowane tak, jakby zostały ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej.

Wszelkie rozbieżności w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien wyjaśnić z Projektantem, który zobowiązany jest do ich rozstrzygnięcia.

Wszystkie wykonywane prace i proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.

### 8.4. Dokumentacja powykonawcza

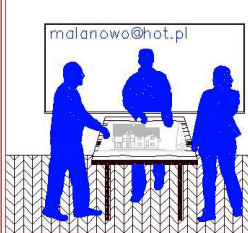
Wykonawca na podstawie niniejszej dokumentacji:

- będzie prowadził roboty,
- dokona zamówień materiałów i urządzeń,

Wykonawca opracuje dokumentację powykonawczą.

Po zakończeniu budowy Wykonawca dostarczy Inwestorowi:

- powykonawcze plany i schematy instalacji,
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem Inwestora i/lub zespołem projektowym,
- gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- protokoły prób i pomiarów montażowych,
- listę producentów i dostawców urządzeń zainstalowanych w obiekcie.
- dokumentację zawierającą wszystkie instrukcje w języku polskim, DTR, certyfikaty, oraz udzielenia gwarancji
- Wykonawca jest zobowiązany przekazać Inwestorowi dokumentację zawierającą wszystkie instrukcje w języku polskim, DTR, certyfikaty, oraz udzielenia gwarancji

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona  33</p>
---	---	---	-----------------------

## 9. Informacja dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

TEMAT: PROJEKT TECHNICZNY

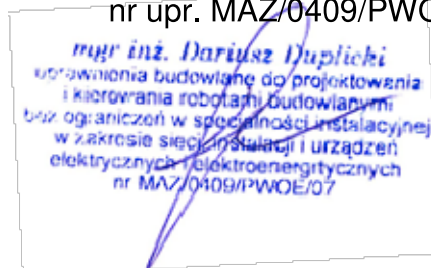
INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH BUDYNKU  
BIBLIOTEKI GMINNEJ W TERESINIE,

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

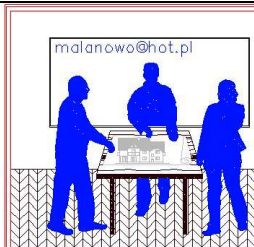
ADRES: Miejscowość: Teresin ul. XXlecia, jednostka ewidencyjna 142808\_2 gm.  
Teresin, działka nr ew. 91/2, obręb 0026 Teresin.

Projektant

mgr inż. Dariusz Duplicki  
nr upr. MAZ/0409/PWOE/07





	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona  34</p>
--	---	---	-----------------------

## Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa I Ochrony Zdrowia

### 9.1. Zakres robót zamierzenia budowlanego

- Zabezpieczenie terenu inwestycji
- Przygotowanie placu budowy
- Instalacje elektryczne wewnętrzne
- Podanie napięcia do obiektu
- Roboty porządkowe po zakończeniu prac

### 9.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce

Istniejący budynek zostanie rozebrany przed realizacją zadania.

### 9.3. Wskazanie elementów zagospodarowania, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa

Brak elementów zagrożenia bezpieczeństwa dla zdrowia ludzi.

### 9.4. Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót

Prace podłączeniowe może wykonywać osoba posiadająca przygotowanie zawodowe i uprawnienie zgodnie z zasadami BHP typowymi dla robót elektrycznych. Pracownicy wykonujące prace podłączeniowe przy urządzeniach elektrycznych powinni posiadać aktualne uprawnienia kwalifikacyjne do 1 kV

### 9.5. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników

Przed przystąpieniem do robót należy opracować plan zabezpieczenia jakości robót oraz harmonogram robót.

### 9.6. Informacja o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników


Prowadzić okresowy instruktaż pracowników w zakresie BHP przed przystąpieniem do realizacji robót, w zakresie prowadzonych prac.

### 9.7. Określenie sposobu przechowywania materiałów niebezpiecznych

Nie dotyczy

### 9.8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest opracować instrukcję bezpieczeństwa ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.


	<b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b> <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a> <b>602 249 437</b> tel/fax 46 86 226 21 96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A NIP 5310000445; REGON 010073014	Projekt techniczny elektryczny Instalacji elektrycznych i teletechnicznych budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie	Strona 35
--	--	--	--------------

Należy zapewnić pracownikom odpowiednie warunki socjalne i higieniczne zgodnie z rozdziałem Nr.4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonania robót budowlanych (Dz.U. Nr. 47 poz. 401 z 2003.)

Zagospodarowanie placu budowy należy wykonać zgodnie z rozdziałem 3 rozporządzenia j/w.

Osoby wykonujące roboty stwarzające zagrożenia muszą być ponadto wyposażone stosownie do potrzeb w środki ochrony osobistej.

*mgr inż. Dariusz Duplicki*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr MAZ/0409/PW/OE/07

	<b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b> <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a> <b>602 249 437</b> tel/fax 46 86 226 21 96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A NIP 5310000445; REGON 010073014	Projekt techniczny elektryczny Instalacji elektrycznych i teletechnicznych budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie	Strona 36
--	--	--	--------------

## 10. Dopuszczenie jednostkowe PWP w obiekcie budowlanym

luty 2025r.

### DOPUSZCZENIE JEDNOSTKOWE

### PRZECIWPOŻAROWEGO WYŁĄCZNIKA PRĄDU

W OBIEKCIE BUDOWLANYM POŁOŻONYM w Teresinie przy ul. XXlecia,

jednostka ewid. 142808\_2 gm. Teresin, działka nr ew. 91/2, obręb 0026 Teresin Gaj

Zgodnie z **art. 5 w związku z art. 10. Ustawy o wyrobach budowlanych** [Dz. U. Nr 92 z 2004 r. poz. 881 z późniejszymi zmianami] dopuszcza się do jednostkowego zastosowania zestaw tworzący przeciwpożarowy wyłącznik prądu, składający się z następujących elementów składowych:

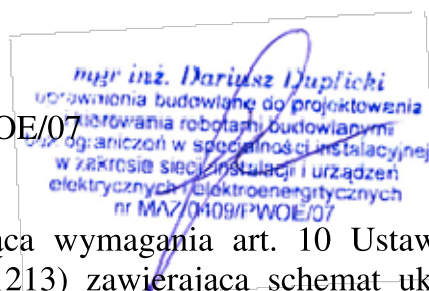
- aparat wykonawczy typu: [REDACTED] 3 polowy [REDACTED] - rozłącznik ze stykami (1z+1r)
- przyciski uruchamiające PWP z sygnalizacją - posiadające Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych [REDACTED], wydany przez CNBOP [REDACTED]

Zestaw tworzący PWP nie jest objęty normą zharmonizowaną z rozporządzeniem PUE i R Nr305/2011, oraz nie wydano dla niego europejskiej oceny technicznej a tym samym nie należy do wyrobów o których mowa w art. 5 ust. 1 Ustawy o wyrobach budowlanych [Dz. U. z 2021 r., poz. 1213 z późniejszymi zmianami].

#### Projektant:

mgr inż. Dariusz Duplicki

nr upr. MAZ/0409/PWOE/07




#### Załączniki:

- indywidualna dokumentacja techniczna, spełniająca wymagania art. 10 Ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021r. poz. 1213) zawierająca schemat układu elektrycznego sterowania i zasilania PWP.

#### Załączniki wymagane przy odbiorze:

- indywidualna dokumentacja techniczna, spełniająca wymagania art. 10 Ustawy o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021r. poz. 1213) zawierająca schemat układu elektrycznego sterowania i zasilania PWP,
- Krajowy Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych [REDACTED] wydany przez CNBOP [REDACTED] na przycisk uruchamiający PWP, wyposażony w lampki sygnalizacji stanu położenia styków głównych aparatu wykonawczego PWP,
- oświadczenie Producenta/Wykonawcy lub Prefabrykatora zapewniające o wykonaniu wyrobu zgodnie z załączoną indywidualną dokumentacją techniczną oraz obowiązującymi przepisami.

	<b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b> <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a> <b>602 249 437</b> tel/fax 46 86 226 21 96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A NIP 5310000445; REGON 010073014	Projekt techniczny elektryczny Instalacji elektrycznych i teletechnicznych budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie	Strona 37
--	--	--	--------------

## 11. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

marzec 2025r.

### OŚWIADCZENIE


Zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego wynikające z art.34 ust.3d pkt 3, oświadczam, że niniejszy projekt techniczny elektryczny instalacji elektrycznych i teletechnicznych budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć jako dokumentacja projektowa

Projektant:

mgr inż. Dariusz Duplicki

nr upr. MAZ/0409/PWOE/07

*mgr inż. Dariusz Duplicki*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr MAZ/0409/PWOE/07

	<b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b> <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a> <b>602 249 437</b> tel/fax 46 86 226 21 96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A NIP 5310000445; REGON 010073014	Projekt techniczny elektryczny Instalacji elektrycznych i teletechnicznych budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie	Strona 38
--	--	--	--------------

## 12. OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

marzec 2025r.

### OŚWIADCZENIE

Zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego wynikające z art.34 ust.3d pkt 3, oświadczam, że niniejszy projekt techniczny elektryczny instalacji elektrycznych i teletechnicznych budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć jako dokumentacja projektowa


Sprawdzający:

mgr inż. Krzysztof Sierpiński

upr bud. nr MAZ/0591/PWBE/16

*mgr inż. Krzysztof Sierpiński*  
**uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
nr MAZ/0591/PWBE/16**



	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hotmail.pl">malanowo@hotmail.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona  39</p>
--	---	---	-----------------------

## 13. KOPIE UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH

### 13.1. Uprawnienia budowlane Projektanta



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 387 /07/E Warszawa, dnia 27 grudnia 2007 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 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. 578), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan Dariusz Janusz Duplicki**  
magister inżynier elektryk  
urodzony dnia 8 marca 1964 roku w Sochaczewie , syn Jerzego

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr MAZ/ 0409 /PWOE/07

**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 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.  
Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji

**POUCZENIE**

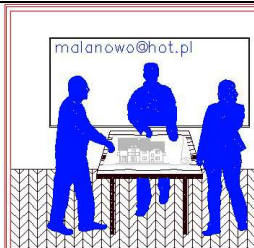
1.Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.  
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

**Skład Orzekający**

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek  
2/ mgr inż. Irena Churska  
3/ mgr inż. Krzysztof Booss



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**  
mgr inż. Dariusz Duplicki

	<p><b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b>  <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a>  <b>602 249 437</b>  tel/fax 46 86 226 21  96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A  NIP 5310000445; REGON 010073014</p>	<p>Projekt techniczny elektryczny  Instalacji elektrycznych i  teletechnicznych budynku  Biblioteki Gminnej w Teresinie</p>	<p>Strona  40</p>
--	---	---	-----------------------

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

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**  
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.


**III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**  
projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.



Otrzymują:

1. Pan Dariusz Janusz Duplicki  
ul. Legionów Polskich 63 m. 3  
96-300 Żyrardów
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**  
mgr inż. *Dariusz Duplicki*

	<b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b> <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a> <b>602 249 437</b> tel/fax 46 86 226 21 96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A NIP 5310000445; REGON 010073014	Projekt techniczny elektryczny Instalacji elektrycznych i teletechnicznych budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie	Strona 41
--	--	--	--------------

### 13.2. Uprawnienia budowlane Sprawdzającego:



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt. MAZ/7131-7132/198/16/E

Warszawa, dnia 28 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 (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan mgr inż. Krzysztof Sierpiński**  
ur. dnia 5 czerwca 1987 roku w Warszawie  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny MAZ/0591/PWBE/16**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**  
**bez ograniczeń**

#### UZASADNIENIE

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

#### Pouczenie

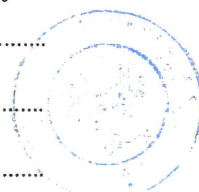
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

#### Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....


mgr inż. Irena Churska .....

mgr inż. Krzysztof Karol Booss .....

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**  
mgr inż. Dariusz Duplicki



	<b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b> <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a> <b>602 249 437</b> tel/fax 46 86 226 21 96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A NIP 5310000445; REGON 010073014	Projekt techniczny elektryczny Instalacji elektrycznych i teletechnicznych budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie	Strona 42
---	--	--	--------------

Uprawnienia budowlane nadane

**Panu mgr inż. Krzysztofowi Sierpińskiemu**  
ur. dnia 5 czerwca 1987 roku w Warszawie

**numer ewidencyjny MAZ/0591/PWBE/16**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**  
**bez ograniczeń**

upoważniają do:

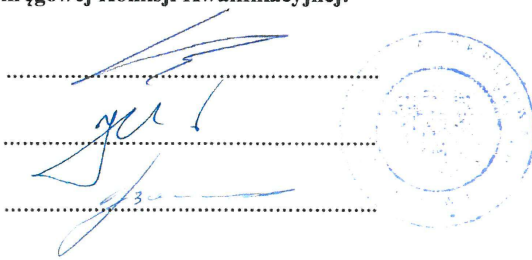
- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
  - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
  - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
w odniesieniu do 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;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Irena Churska .....

mgr inż. Krzysztof Karol Booss .....

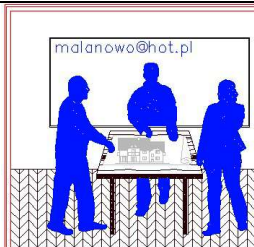


Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Sierpiński  
ul. Zagrodowa 36  
96-321 Oddział,
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Dariusz Duplicki

	<b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b> <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a> <b>602 249 437</b> tel/fax 46 86 226 21 96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A NIP 5310000445; REGON 010073014	Projekt techniczny elektryczny Instalacji elektrycznych i teletechnicznych budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie	Strona 43
--	--	--	--------------

### 13.3. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa Projektanta



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
MAZ-HM4-EHL-9UP \*

Pan DARIUSZ DUPLICKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0130/08  
adres zamieszkania ul. LEGIONÓW POLSKICH 63 m. 3, 96-300 ŻYRARDÓW  
jest członkiem Mazowieckiej 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 2024-12-06 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.

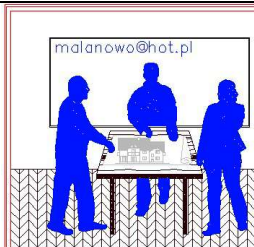
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* 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.



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**  
mgr inż. Dariusz Duplicki



	<b>FIRMA PROJEKTOWO –USŁUGOWO – BUDOWLANA JAN WOSIK</b> <a href="mailto:malanowo@hot.pl">malanowo@hot.pl</a> <b>602 249 437</b> tel/fax 46 86 226 21 96-500 Sochaczew, ul.Kraszewskiego 28A NIP 5310000445; REGON 010073014	Projekt techniczny elektryczny Instalacji elektrycznych i teletechnicznych budynku Biblioteki Gminnej w Teresinie	Strona 44
--	--	--	--------------

### 13.4. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budown. Sprawdzającego



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
MAZ-79S-ZX4-7WX \*

Pan KRZYSZTOF SIERPIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0018/17  
adres zamieszkania ul. 3 MAJA 32 / 11, 05-800 PRUSZKÓW  
jest członkiem Mazowieckiej 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 2024-12-05 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy 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.



**ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM**  
mgr inż. Dariusz Duplicki