

## **I. Spis treści**

<b>1 Część formalna .....</b>	<b>4</b>
1.1 Nazwa i adres inwestycji .....	4
1.2 Oświadczenie projektantów .....	4
1.3 Zaświadczenie o przynależności do OIIB Projektanta branży elektrycznej .....	5
1.4 Zaświadczenie o przynależności do OIIB Sprawdzającego branży elektrycznej .....	6
1.5 Uprawnienia Budowlane Projektanta branży elektrycznej .....	7
1.6 Uprawnienia Budowlane Sprawdzającego branży elektrycznej .....	9
<b>2 Opis Wykonawczy .....</b>	<b>11</b>
2.1 Podstawa opracowania .....	11
2.2 Zakres opracowania .....	11
<b>3 Stan istniejący .....</b>	<b>12</b>
3.1 Demontaże .....	12
<b>4 Stan projektowany .....</b>	<b>12</b>
4.1 Rozdzielnice projektowane/podlegające modernizacji .....	12
4.2 Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych .....	13
4.3 Ochrona przeciwporażeniowa .....	13
4.4 Ochrona przeciwprzepięciowa .....	13
4.5 Wytyczne dla tras kablowych i prowadzenia okablowania .....	14
4.6 Wymogi regulacyjne CPR .....	15
4.7 Uwagi .....	16
4.8 Wytyczne projektowania i wykonywania instalacji elektrycznych wraz z koordynacją międzybranżową .....	16
<b>5 Część rysunkowa .....</b>	<b>23</b>

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjąć należy w sposób dorozumiany, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż opisane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej. W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania.

## 1 Część formalna

### 1.1 Nazwa i adres inwestycji

**Inwestycja:**

„Zwiększenie efektywności energetycznej oraz poprawa bezpieczeństwa przechowywania i udostępniania zasobów Biblioteki Narodowej.”

**Adres:**

Ul. Niepodległości 213

02-086 Warszawa

Działka ewid. Nr 21 obr. 2-01-06

**Inwestor:**

Biblioteka Narodowa

Al. Niepodległości 213

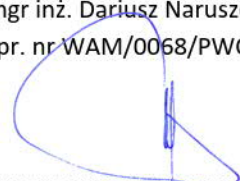
02-086 Warszawa

### 1.2 Oświadczenie projektantów

Oświadczam, że projekt wykonawczy związany ze zwiększeniem efektywności energetycznej oraz poprawa bezpieczeństwa przechowywania i udostępniania zasobów Biblioteki Narodowej w Warszawie został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branży elektrycznej

mgr inż. Dariusz Naruszewicz  
upr. nr WAM/0068/PWOE/11

  
.....

Sprawdzający branży elektrycznej

mgr inż. Tomasz Niedźwiecki  
upr. nr PDL/0058/POOE/11

  
.....

### 1.3 Zaświadczenie o przynależności do OIIB Projektanta branży elektrycznej



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-EZI-WDX-53G \*

Pan Dariusz Naruszewicz o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0107/11  
adres zamieszkania [REDACTED]  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa  
i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-10-01 do 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-09-14 10:50:18 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 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.



#### 1.4 Zaświadczenie o przynależności do OIIB Sprawdzającego branży elektrycznej



##### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-PE4-TI5-917 \*

Pan Tomasz Niedźwiecki o numerze ewidencyjnym PDL/IE/0088/11  
adres zamieszkania ul. Ślusarska 18/104, 15-714 Białystok  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-07-01 do 2024-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-07 roku przez:

Krzysztof Ciuńczyk, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

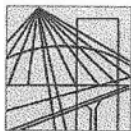
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 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.pilb.org.pl](http://www.pilb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## 1.5 Uprawnienia Budowlane Projektanta branży elektrycznej



**WARMIŃSKO-MAZURSKA  
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA**  
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1



WAM/OKK/U/35/11

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, § 6 pkt 1 i 2, § 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. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
nadaje**

**Panu DARIUSZOWI NARUSZEWICZOWI**  
magistrowi inżynierowi elektrotechniki  
ur. dnia 28 marca 1981 r. w Elku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewid. WAM/ 0068/PWOE/11**

**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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



**Skład orzekający OKK:**

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

**Pan Dariusz Naruszewicz upoważniony jest :**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) projektowania obiektów budowlanych 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,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień.

Otrzymuje:

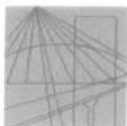
- 1. Pan Dariusz Naruszewicz  
10-502 Olsztyn, ul. Westerplatte 10/62
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
*mgr inż. Zdzisław Binerowski*

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.



## 1.6 Uprawnienia Budowlane Sprawdzającego branży elektrycznej



PODLASKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 30 maja 2011 r.

POIIB.KK.7131/014/11

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 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, z późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pan TOMASZ NIEDŹWIECKI**

**magister inżynier**

**o kierunku: elektrotechnika**

**urodzony dnia 13 grudnia 1980 r. w Łomży**

**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny PDL/0058/POOE/11**

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

#### Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności, niniejsze uprawnienia upoważniają do:
  - projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych**bez ograniczeń.**
- II. Zgodnie z § 24 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:
  - projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania;
  - sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.



#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

#### POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jakub Grzegorzczak
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Siuda
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jerzy Tadeusz Drapa
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Bogdan Jan Bański
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



#### Otrzymują:

1. Pan Tomasz Niedźwiecki  
ul. Stacha Konwy 28  
18-414 Nowogród
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.

## 2 Opis Wykonawczy

### 2.1 Podstawa opracowania

- a) Zlecenie Inwestora,
- b) Inwentaryzacja,
- c) Uzgodnienia z Inwestorem,
- d) Projekt powykonawczy,
- e) Projekt architektoniczny,
- f) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane – tekst jednolity (Dz.U. 2016, poz. 290),
- g) PN-EN 50575:2015-03 - Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne -- Kable i przewody do zastosowań ogólnych w obiektach budowlanych o określonej klasie odporności pożarowej,
- h) PN-EN 13501-1+A1:2010 - Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień,
- i) Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015, poz. 1422),
- j) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (dz. u. nr 143, poz. 1002 ze zmianą Dz.U. 2010 nr 85 poz. 553),
- k) Obowiązujące przepisy i normy branżowe.

### 2.2 Zakres opracowania

Zakres zadania obejmuje zwiększenie efektywności energetycznej oraz poprawa bezpieczeństwa przechowywania i udostępniania zasobów Biblioteki Narodowej poprzez wymianę agregatu wody lodowej zlokalizowanego na dachu budynku C wraz z maszynownią chłodu oraz instalacjami zasilająco-sterującymi-nadzorującymi.

Zakres prac w szczególności obejmuje:

- a) Instalacja zasilająca i siłowa,
- b) Rozdzielnice elektryczne,
- c) Instalacja gniazd wtykowych,
- d) Instalacja oświetlenia podstawowego i awaryjnego
- e) Instalacja AKPiA,
- f) Instalacja połączeń wyrównawczych,
- g) Instalacja odgromowa,
- h) Ochrona przeciwporażeniowa,
- i) Ochrona przeciwprzepięciowa,
- j) System BMS,
- k) Demontaż istniejących instalacji,
- l) Przejścia ppoż,
- m) Integracja SMS,

n) Inne elementy ujęte w dokumentacji.

### **3 Stan istniejący**

Instalacje istniejące są w stanie wymagającym wymiany na nowe zgodne z przepisami i dostosowane do projektowanych urządzeń.

#### **3.1 Demontaże**

Do demontażu projektuje się istniejącą rozdzielnicę RGS-C, osprzęt zasilający sterujący istniejącymi elementami sanitarnymi podlegającymi demontażowi. Demontażowi podlegają także istniejące linie zasilające w tym: demontowaną rozdzielnicę RGS-C (pole 5 obwód B6 oraz pole C13 obwód B32), linia kablowa zasilająca demontowane agregaty wody lodowej (pole 5 obwód B2) wraz z linią zasilającą automatykę (pole 5 obwód B3) oraz inne zgodnie z projektem. Należy zdemonstrować także istniejące instalacje oświetleniowe, siły i gniazd wtykowych oraz rozdzielnice zasilające oraz zasilająco-sterujące, trasy kablowe oraz dokonać przebudów i przeróbek instalacji kolidujących z projektowanymi rozwiązaniami.

### **4 Stan projektowany**

#### **4.1 Rozdzielnice projektowane/podlegające modernizacji**

W celu zasilania wymienianych elementów branży sanitarnej- instalacja chłodu- projektuje się wykonanie nowej rozdzielnicz głównej siłowej budynku C w istniejącym pomieszczeniu 0407. W tym celu należy zlikwidować istniejącą rozdzielnicę główną RGS-C. Istniejące obwody należy przepiąć do nowoprojektowanej rozdzielnicz RGS-C i odtworzyć wartości istniejących zabezpieczeń. Nową rozdzielnicę RGS-C projektuje się jako dwusekcyjną wyposażoną w sprzęgło oraz układ automatyki samoczynnego załączenia rezerwy (SZR) z możliwością ręcznego sterowania i blokadą mechaniczną. Projektowana rozdzielnica zasilana będzie z istniejącej rozdzielnicz całej biblioteki RGB z pól C07 i C21. W istniejącej rozdzielnicz RGB w polu C7 należy wymienić istniejący wyłącznik 1250A na nowy o prądzie znamionowym 1600A a w polu C21 należy przeprowadzić producencki pełny przegląd łącznika istniejącego 1600A z wszelkimi próbami funkcjonalno-użytkowymi.

Z wyłączników w RGB należy wykonać 2 linie kablowe typu 20xN2XH 1x240mm.

Każdą sekcję należy zasilic ww okablowaniem.

Z nowoprojektowanej rozdzielnicz RGS-C należy także zasilic projektowane rozdzielnice zasilająco sterujące oraz inne odbiory wskazane na rysunkach.

Zasilanie agregatów wody lodowej wykonać bezpośrednio z nowej rozdzielnicz RGS-C.

Dodatkowo z rozdzielnicz RGB należy przepiąć zasilanie odbiorników w tym: „klima bud.C strona lewa” i klima bud.C strona lewa” z zachowaniem tej samej wartości zabezpieczenia.

Wielkości, typ i ilość okablowania i zabezpieczeń zgodnie ze schematami.

Projektowane dwie rozdzielnice RGS-C.1.1; RGS-C.1.2; RGS-C.2.1 i RGS-C.2.2 zasilają projektowane urządzenia sanitarne. Zaprojektowane w pomieszczeniach 0414; 9108 oraz 9111 będą zasilać oraz sterować nowoprojektowanymi urządzeniami (pompy, systemy stabilizacji ciśnienia i odgazowania wraz z elementami automatyki), z zachowaniem podziału zasilania pomp i agregatów zgodnie z wytycznymi branży sanitarnej (każdy układ będzie posiadał niezależne zasilanie i sterowanie)

Wszelkie zmiany przedstawione są w pozostałej części dokumentacji, w tym na rysunkach.

#### **4.2 Instalacja oświetlenia i gniazd wtykowych**

Projektuje się oświetlenie pomieszczeń technicznych oraz zewnętrzne oprawy oświetleniowe, których zadaniem jest doświetlenie nowoprojektowanych urządzeń branży sanitarnej-drycollerów, znajdujących się na poziomie +10 oraz +0NP. Rodzaje zastosowanych opraw, szczegóły związane z wykonaniem instalacji elektrycznych tj. usytuowaniem osprzętu oraz lokalizacją opraw oświetleniowych zgodnie z poszczególnymi rzutami oraz zamieszczoną dokumentacją. Zaprojektowane oprawy będą zasilane z rozdzielnic lokalnych RGS-C.... usytuowanych w pomieszczeniach technicznych budynku „C”. Oprawy awaryjne należy włączyć w istniejący system monitoringu opraw awaryjnych.

Należy wykonać także instalację gniazd wtykowych zgodnie z załączoną dokumentacją.

#### **4.3 Ochrona przeciwporażeniowa**

W obiekcie zastosowano system sieciowy TN-S tzn. w całej instalacji stosowane będą kable i przewody 3 lub 5 żyłowe w których jedna żyła jest przewodem ochronnym.

Wszystkie rozdzielnice posiadają pięcioszynowy układ szyn. Jako ochronę od porażień prądem elektrycznym przyjęto „szybkie wyłączenie” poprzez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych. W obwodach odbiorczych instalacji oświetleniowej przewidziano zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych jako wspólnych dla grupy odbiorników. W całym obiekcie należy przewidzieć wspólną dla wszystkich odbiorników sieć przewodów wyrównawczych.

Należy przestrzegać stosowania odpowiednich kolorów izolacji przewodów, a mianowicie:

- na przewody ochronne „PE” należy stosować przewody o barwie żółto-zielonej;
- na przewody neutralne „N” należy stosować przewody o barwie niebieskiej (jasnej).

#### **4.4 Ochrona przeciwprzepięciowa**

Projektuje się kompletną ochronę przeciwprzepięciową poprzez zastosowanie ochronników przepięć klasy T1; T2 i T3 oraz połączenia wyrównawcze.

#### 4.5 Wytyczne dla tras kablowych i prowadzenia okablowania

Prefabrykowane konstrukcje kablowe muszą być systemowe, ocynkowane. Zaleca się stosować konstrukcje kablowe charakteryzujące się mocną konstrukcją i obciążalnością. W miejscach narażonych na wibracje należy stosować elastyczne połączenia. Elementy konstrukcji pótek i koryt kablowych muszą być gładkie w celu eliminacji uszkodzeń powłok kablowych w trakcie układania kabli i w trakcie wieloletniej ich eksploatacji. Należy unikać łączenia instalacji przewodowej w miejscach innych niż w obrębie zacisków łączonych urządzeń. Na zewnątrz należy stosować system koryt ciężkich z pokrywami. Okablowanie odporne na promieniowanie UV. Podejścia do urządzeń wykonać z wykorzystaniem rur instalacyjnych PCV lub RVKL lub metalowych, listwach instalacyjnych lub korytach kablowych w zależności od liczby przewodów prowadzonych w wiązce. Wzdłuż projektowanych koryt kablowych oraz w szachtach należy zamontować bednarke FeZn30x4.

##### Zabrania się / Powinno się:

- a) Należy unikać wzajemnego krzyżowania się kabli w kanałach.
- b) Przy skrzyżowaniach kabli różnych użytkowników zaleca się układanie ich w korytach na różnych poziomach.
- c) W miejscu skrzyżowania koryt położonych na różnych poziomach nie jest wymagana dodatkowa ochrona kabli.
- d) Przejście kabli przez wewnętrzne ściany pomieszczeń, przegrody i stropy należy wykonywać w rurach, blokach itp. osłonach otaczających. Przejścia kabli przez ściany i stropy powinny być uszczelnione materiałem niepalnym, zgodnie ze standardem stosowanym dla budynku.
- e) Nie wolno prowadzić w tym samym korycie kabli energetycznych i kabli sygnałowych i magistralnych. Jeśli jest to konieczne należy zastosować przegrody metalowe oddzielające rodzaje kabli.
- f) W miejscach gdzie przestrzeń instalacyjna nad sufitem podwieszanym jest mniejsza od wysokości koryt z podporami, okablowanie należy układać na podporach.
- g) Przewody odchodzące z koryt kablowych powinny zostać umieszczone w peszlu w celu ochrony. Średnica peszla powinna być nie mniejsza niż 29 mm.
- h) Koryta przeznaczone na przewody elektryczne powinny być odseparowane od koryt teletechnicznych o co najmniej 25cm.

We wszystkich ciągach kablowych należy pozostawić co najmniej 30% wolnej przestrzeni.

Projektuje się trasę kablową łączącą ze sobą 10 kondygnacji budynku „C”. Projektowana trasa zaczynać się będzie z pomieszczenia rozdzielni głównej budynku C pom. 0407, które znajduje się na poziomie niskiego parteru a kończyć będzie się na poziomie +10. W istniejących kanałach podziemnych należy wybudować, przebudować i rozbudować trasy w tym pozwalające wprowadzić do projektowanej rozdzielni głównej budynku C- RGS- C kable zasilające.

Zasilanie projektowanych urządzeń wraz z rozdzielnicami na poziomie +10 należy wykonać poprzez wyjście z nowej rozdzielni RGS-C do kanałów na poziomie -2,5, podejście projektowanymi drabinami kablowymi do szachtu środkowego i wykonanie 3 przebiegów pod drabinki 600H100. Drabinki w szachcie środkowym prowadzić od poziomu -2,5 do poziomu +10, na poziomie +10 wykonać przejście 2 drabinkami do maszynowni chłodu i przejść okablowaniem po projektowanej drabinie do rozdzielnic RGS-C.1.2 i RGS-C.2.2 oraz do agregatów wody lodowej.

Koryta prowadzić należy w odległości 30 cm od stropu, z dopuszczalnym minimum 15 cm.

W przypadku kolizji z istniejącymi trasami, należy dokonać ich przebudowy. Koryta zbiegać się będą w szachcie gdzie przewody, montować należy za pomocą dedykowanych uchwytów w odległości ok. 1 metr od siebie.

#### **4.6 Wymogi regulacyjne CPR**

W niniejszym opracowaniu zaprojektowano okablowanie zapewniające zgodność z wymaganiami Rozporządzenia o Wyrobach Budowlanych (CPR) 305/2011. Rozporządzenie wskazuje, że kable elektroenergetyczne stosowane wewnątrz budynków produkowane od 1 lipca 2017 r. muszą posiadać oznaczenie CE na opakowaniu oraz deklarację właściwości użytkowych (DoP) łatwo dostępną dla użytkownika. CPR określa, jak kable reagują w warunkach pożaru (tj. właściwości spalania, takie jak przenoszenie ognia, wytwarzanie dymu, kwas i płonące krople itp.). Poziom wydajności kabli jest oznaczony przez tzw. Euroklasy. Zgodnie z powyższą dyrektywą, w budynkach użyteczności publicznej, na drogach ewakuacyjnych, na głównych trasach kablowych, należy stosować przewody w Euroklasie B2ca, natomiast poza drogami ewakuacyjnymi dopuszcza się zastosowanie przewodów w Euroklasie Dca (pomieszczenia biurowe, magazyny itp.).

W przypadku prowadzenia oprzewodowania na drogach ewakuacyjnych w korytach kablowych, na zaczepach lub innych systemach mocowań należy stosować się do zapisów Rozporządzenia o Wyrobach Budowlanych (CPR). W przypadku prowadzenia oprzewodowania na drogach ewakuacyjnych pod tynkiem dopuszczalne jest zastosowanie Euroklas Dca.

Na całym obwodzie należy stosować ten sam typ oprzewodowania. Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia o Wyrobach Budowlanych (CPR), na drogach ewakuacyjnych zaprojektowano przewody bezhalogenowe (Euroklasa B2ca-s1, d0, a1) posiadające właściwości nierozprzestrzeniania ognia oraz ograniczenia uwalnianych podczas palenia gazów o ograniczonej emisji dymów i nie wydzielaniu korozyjnych produktów spalania. Kable tego typu dzięki swym właściwościom umożliwiają sprawną ewakuację w przypadku pożaru oraz nie działają niszcząco na sprzęt elektroniczny zainstalowany w objętym pożarem budynku. Każdy kabel należy oznaczyć/opisać nie rzadziej niż co 5m po trasie, przy każdym urządzeniu/osprzęcie/oprawie, przed wejściem do rozdzielnic oraz każdą żyłę kabla na elementach łączeniowych typu ZUG i obustronnie połączenia



wewnętrzne tablic elektrycznych. Przy wykonywaniu połączeń wewnętrznych należy pamiętać o zachowaniu następującej kolorystyki:

- a) przewody o napięciach obcych 230V- kolor czerwony,
- b) przewody fazowe 230V - kolor czarny,
- c) przewody neutralne - kolor jasnoniebieski,
- d) przewody ochronne - żółto-zielony,
- e) przewody 24V — kolorami brązowym (~24V) i białym (L24V),
- f) przewody podłączone do wejść analogowych (AI) kontrolera — przewodem żółtym,
- g) przewody podłączone do wejść analogowych (AO) kontrolera — przewodem pomarańczowym,
- h) przewody podłączone do wejść cyfrowych (DI) kontrolera — przewodem zielonym,
- i) przewody nie będące pod napięciem ~24V lub ~230V podłączone do wejść cyfrowych (DO) kontrolera — przewodem fioletowym.

Podejścia pod urządzenia wykonać peszlami stalowymi z mocowaniem i dławikami do obudowy urządzeń i tras kablowych. Jako trasy pionowe stosować drabinki kablowe z podwójnym nitowaniem.

#### **4.7 Uwagi**

1. Rozdzielnice oraz obwody instalacji elektrycznych powinny być opisane w sposób trwały,
2. Wszystkie przebicia przez strefy pożarowe należy uszczelnić masą uszczelniającą o odporności ogniowej odpowiadającej przekraczanej przegrodzie. Miejsca wypełnić masą zgodnie z instrukcją producenta, po zastygnięciu obrobić oraz oznaczyć właściwie dla danej charakterystyki zabezpieczenia,
3. Przewody niepalne układać innymi trasami niż główne, mocując przewody w odstępach co 30cm certyfikowanymi obejmami ognioodpornymi o odpowiedniej średnicy,
4. Całość robót wykonać zgodnie z BHP oraz przepisami normy PN-IEC 60364, PN-HD 60364-4-41, PN-IEC 364-4-481 oraz PN-EN 12464-1:2012,
5. Osoby wykonujące instalację elektryczną winny posiadać aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne grupy „E”,
6. Po wybudowaniu projektowanych urządzeń należy przeprowadzić próby i pomiary odbiorcze,
7. Każdy kabel należy opisać/oznaczyć nie rzadziej niż co 5m po trasie oraz przed każdym wejściem do rozdzielnic.

#### **4.8 Wytyczne projektowania i wykonywania instalacji elektrycznych wraz z koordynacją międzybranżową**

**Wytyczne wykonawczo-projektowe:**



1. Wszystkie rozdzielnice i urządzenia muszą być opisane symbolami jak w dokumentacji na rzutach i schematach;
2. W rozdzielnicach na aparatach umieścić symbole / nr obwodów zgodne ze schematami a na przesłonach pod lub nad aparatami umieścić symbole / nr obwodów oraz dodatkowy opis obwodu.
3. Także rozdzielnice istniejące w które ingerujemy należy opisać w całości od nowa zgodnie z projektem i dokumentacją powykonawczą.
4. W miarę możliwości stosować rozdzielnice w drugiej klasie ochronności;
5. W tablicach elektrycznych aparaturę z okablowaniem łączyć poprzez elementy łączeniowe typu ZUG samozaciskowe, piętrowe z wprowadzeniem okablowania od przodu lub pod kątem 45°. ZUGi opisać numerami obwodów;
6. W tablicach elektrycznych należy stosować szyny zbiorcze lub, przy małych mocach bloki rozdzielcze;
7. Okablowanie w rozdzielnicach/tablicach prowadzić w korytkach kablowych / grzebieniach;
8. W instalacji stosować ochronniki przepięć z wbudowanymi zabezpieczeniami przeciążeniowymi oraz podłączeniem od przodu lub pod kątem 45° a sygnał uszkodzenia przekazać do systemu BMS lub zbudować niezależny sygnał sygnalizacji.
9. Jeżeli na rynku brakuje rozwiązań ochronników przepięć z wbudowanymi zabezpieczeniami przeciążeniowymi dostosowanymi do naszych potrzeb należy jako zabezpieczenia stosować wkładki topikowe, nie stosujemy wyłączników instalacyjnych.
10. Rozdzielnice główne należy wyposażić w analizatory parametrów sieci z pamięcią wewnętrzną. Stosować analizatory z pomiarem sygnału także w torze „N”, z czterema przekładnikami prądowymi;
11. We wszystkich rozdzielnicach należy stosować czujniki zaniku fazy sygnalizujące zanik napięcia w tym także zanik napięcia w jednej fazie oraz asymetrię zasilania. Czujnik musi być wyposażony w parę styków bez potencjałowych NO/NC oraz optyczną sygnalizację obecności/zaniku napięcia i asymetrii zasilania, np.: CZF-310 TRMS;
12. Rozdzielnice wyposażać w zamki z kluczykami o numerze 333.
13. Aparaturę w rozdzielnicach opisać symbolami i numerami obwodów w dwóch miejscach na aparacie i na przesłonie bezpośrednio nad lub pod aparatem.
14. Aparatura z nastawialnymi parametrami i aparaty z bezpiecznikami topikowymi opisać na czole aparatu parametrami które należy ustawić lub parametrami wkładek topikowych.
15. Na zewnątrz obiektów/budynków stosować jako tarasy kablowe systemy zewnętrzne ciężkie, korytka kablowe pełne z pokrywą ocynkowane lub z nierdzewki/kwasówki.
16. Podejścia pod zasilane urządzenia zlokalizowane na zewnątrz wykonać w peszlach stalowych ocynkowanych lub z nierdzewki / kwasówki z systemowymi dławikami chroniącymi okablowanie bezprzerwowo.
17. Każde wbudowane/zamontowane urządzenie/osprzęt/ oprawy oświetleniowe / rozdzielnice / tablice / itp. należy opisać symbolem podanym w dokumentacji lub ustalonym na etapie realizacji prac.

18. Urządzenia innych branż zasilane energią elektryczną także należy opisać symbolem podanym w dokumentacji projektowej danej branży lub symbolem ustalonym na etapie realizacji prac.
19. Każdy kabel/przewód należy oznaczyć/opisać nie rzadziej niż co 5m po trasie, przy każdym urządzeniu/osprzęcie/oprawie, przed wejściem do rozdzielnic oraz każdą żyłę kabla na elementach łączeniowych typu ZUG i obustronnie połączenia wewnętrzne tablic elektrycznych;
20. Dla okablowania prowadzonego w rurach opisy zamieścić także na rurach elektroinstalacyjnych.
21. Opisy kabli muszą zawierać co najmniej następujące dane: nazwy rozdzielnic zasilającej i zasilanej lub w przypadku urządzenia symbol urządzenia zasilanego, typ i przekrój kabla, rok budowy. W przypadku magistral np. sterujących czy monitorujących dodatkowo nazwy magistral / numerów kabli lub nr zacisków w rozdzielnicach.
22. Opisy żył kabli muszą zawierać co najmniej: symbol rozdzielnicy urządzenia, nr listwy zaciskowej i zacisku;
23. Wszelkie elementy zasilane „obcym napięciem” niewyłączalnym z tablicy serwisowanej należy oznaczyć w sposób trwały kolorem czerwonym. Aparaty i osprzęt pozostające pod napięciem po odłączeniu zasilania należy oznaczyć kwadratem o boku 1cm koloru czerwonego. Listwę zaciskową z podłączonymi przewodami zasilanymi „obcym napięciem” należy również zaznaczyć w sposób trwały.
24. Przy wykonywaniu połączeń wewnętrznych należy pamiętać o zachowaniu następującej kolorystyki:
  - a) przewody o napięciach obcych 230V- kolor czerwony,
  - b) przewody fazowe 230V - kolor czarny,
  - c) przewody neutralne - kolor jasnoniebieski,
  - d) przewody ochronne - żółto-zielony,
  - e) przewody 24V — kolorami brązowym (~24V) i białym (L24V),
  - f) przewody podłączone do wejść analogowych (AI) kontrolera — przewodem żółtym,
  - g) przewody podłączone do wejść analogowych (AO) kontrolera — przewodem pomarańczowym,
  - h) przewody podłączone do wejść cyfrowych (DI) kontrolera — przewodem zielonym,
  - i) przewody nie będące pod napięciem ~24V lub ~230V podłączone do wejść cyfrowych (DO) kontrolera — przewodem fioletowym,
25. Podejścia pod urządzenia wykonać peszlami stalowymi z mocowaniem dławikami do obudowy urządzeń i tras kablowych.
26. Na obiekcie należy stosować okablowanie bezhalogenowe o klasyfikacji ogniowej co najmniej B2ca, np. typu N2XH z dopiskiem B2ca.
27. Do wszystkich rozdzielnic/tablic elektrycznych doprowadzić instalację uziemiającą/wyrównawczą stosując bednarkę Fe/Zn30x4;
28. Wszystkie pomieszczenia techniczne w tym szachty (np.: pomieszczenia rozdzielni, węzłów cieplnych, hydroforni, wentylatori, węzłów sieci strukturalnej, kanały instalacyjne i elektroinstalacyjne itp.) objąć połączeniami wyrównawczymi wykonując w nich otoki bednarką FeZn30x4;

29. Wzdłuż głównych tras kablowych w tym wzdłuż wszystkich tras wykonanych korytkami kablowymi lub drabinkami kablowymi wykonać instalację wyrównawczą montując bednarke FeZn30x4 wzdłuż boku korytek/drabin;
30. Elementy instalacji uziemiającej i wyrównawczej łączyć poprzez zgrzewanie egzotermiczne.
31. Zgodnie z normą PN-En 62305-3, przewody uziomów stalowych wychodzące z betonu lub ziemi powinny być chronione przed korozją, w punkcie przejścia do powietrza 0,3m, za pomocą antykorozyjnych taśm lub termokurczliwych tulei.
32. Jako uziomy stosować stal pomiedziowaną cynowaną FeCuSn.
33. Jako trasy pionowe stosować drabinki kablowe z podwójnym nitowaniem;
34. Jako transformatory elektroenergetyczne zasilające/rozdzielcze stosować jednostki o znacząco ograniczonych stratach w tym poprzez przewymiarowanie / zwiększenie przekroju poprzecznego uzwojeń, stosowanie tylko i wyłącznie uzwojeń miedzianych oraz poprzez zastosowanie rdzeni transformatorów z taśm amorficznych.
35. W obiektach istniejących Wykonawca przebuduje wszystkie kolidujące instalacje/elementy kolidujące z projektowanymi instalacjami;
36. Wykonawca przed zakupem opraw oświetleniowych przedstawi obliczenia potwierdzające, że proponowane oprawy spełniają parametry normatywne;
37. Wykonawca przed dostawą przedstawi do akceptacji widoki tablic elektrycznych z rozmieszczeniem aparatury oraz potwierdzi gabaryty rozdzielnic i czy zmieszczą się we wskazanych w projekcie miejscach. W przypadku braku miejsca Wykonawca zaproponuje inne rozwiązanie;
38. W przypadku zastosowania agregatu prądotwórczego, Wykonawca opracuje i uzgodni „Instrukcję współpracy ruchowej agregatu prądotwórczego z siecią energetyki zawodowej” w Inwestycjach Sieciowych SN i nN Innogy Stoen Operator Sp. z o.o. ul. Chrzanowskiego 12.
39. W obiektach istniejących wszystkie istniejące instalacje elektryczne (w tym trasy kablowe, okablowanie, osprzęt, urządzenia, szachty) unieczynnione należy zdemontować.
40. Pomieszczenia techniczne w tym rozdzielnie w których instalowane są rozdzielnice i tablice elektryczne należy wyposażyć w chodniki elektroizolacyjny 20kVAC o szerokości 1,2m lub na całą szerokość przejścia i długości no najmniej jak rozdzielnica + 0,5m.
41. Dobór WLZtów przewymiarować o współczynnik 1,25 celem pozyskania rezerwy oraz zmniejszenie wrażliwości na chwilowe obniżenia wartości napięcia. Należy dobrać WLZ do wymaganego zabezpieczenia a następnie do długotrwałej obciążalności prądowej dodać 25%.
42. Zagadnienia nie ujęte w niniejszych wytycznych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych ITP.”
43. Na drzwiach pomieszczeń w których znajdują się źródła energii np. UPSy umieścić czytelny napis „Uwaga: UPSy -instalacja pod napięciem”
44. Po zakończeniu prac wykonać próby i badania pomontażowe w tym próby obciążeń i równomiernego obciążenia. W przypadku asymetrii obciążenia poszczególnych sekcji rozdzielnic lub faz odpowiednio przełączyć odpływy w uzgodnieniu z Zamawiającym. W szczególności dokonać sprawdzenia rozdzielnic głównych w tym RGA i RGB.

45. W związku z koniecznością utrzymania pracy Biblioteki Narodowej podczas prowadzonych prac budowlanych Wykonawca musi zapewnić na czas prowadzenia prac rozdzielnice i okablowanie tymczasowe podtrzymujące działanie instalacji i urządzeń (wraz z układami sterowań) niezbędnych do prawidłowego użytkowania biblioteki a zasilanych z tych samych rozdzielnic i źródeł zasilania co instalacje przebudowywane.

### Wytyczne projektowe

1. Dokumentację projektową należy rozpocząć od wykonania szczegółowej inwentaryzacji obszaru objętego projektem z zaznaczeniem na rysunkach istniejących urządzeń/instalacji/osprzętu (elementy istniejące podlegające demontażowi przekreślić);
2. W projektach należy załączać obliczenia parametrów zwarciovych i ochrony od porażeń. Parametry należy podać na schematach wszystkich tablic elektrycznych;
3. Dokumentacja musi zawierać komplet rysunków w tym: schematy z rozrysowanymi listwami zaciskowymi, rzuty, widoki rozdzielnic, w pełni rozrysowaną automatykę wszystkich stosowanych/projektowanych urządzeń;
4. Schematy muszą być rozrysowane w formacie A4, zastosować podział schematów na strony.
5. Wszystkie istotne informacje muszą być zawarte na rysunkach, w opisie technicznym można je powtórzyć.
6. Dokumentacja musi zawierać co najmniej niezależne pliki dwg dla każdego z poziomu budynków;
7. Dokumentacja musi zawierać co najmniej pliki dwg: niezależne dla tras kablowych; niezależne dla rzutów oświetlenia podstawowego; niezależne dla rzutów oświetlenia awaryjnego; niezależne dla rzutów Siły i Gniazd; niezależne dla schematów (każda rozdzielnica w niezależnym pliku);
8. Dokumentacja musi zawierać co najmniej niezależne pliki dwg dla każdego schematu/tablicy/rozdzielnicy;
9. Dokumentacja musi zawierać także zaznaczone obiekty/urządzenia/instalacje istniejące które podlegają likwidacji;
10. Dokumentacja musi zawierać co najmniej niezależne pliki dwg z nazwą plików zgodnie z następującym schematem nazewnictwa: 1StrTyt; 2KartaProj(SpisTreści); 3OpisTech; 4UprProj; 5UprSpr; 6libProj; 7libSpr; 8OśwProj; 9OśwSpr; 10.1Załączniki; 11Pzt\_Rys... – (pzt); 12SchemStruk\_Rys... –(schemat strukturalny zasilania); 13RzutSiłaiGniazdaNpBudB\_Rys... –(rzuty); 14...\_Rys –(...); 15Schem\_Rys –(schematy); 16Widoki\_Rys –(widoki); 17...\_Rys –(...); 18...\_Rys –(...); 19...\_Rys –(...); 20Leg\_Rys – (legenda); 30Kosztorys; 40Przedmiar;
11. Dokumentacja musi zawierać co najmniej niezależne pliki dwg z nazwą zawierającą co najmniej: numer jak w punkcie wyżej, nazwę instalacji (np.: OśwAw) lub nazwę rozdzielnicy, nazwę kondygnacji, nazwę budynku i numer rysunku np.: 15BudBRga\_Rys7 lub 13RzutSiła2pBudB\_Rys13



12. Dokumentacja musi zawierać co najmniej niezależne pliki dwg dla rozmieszczenia rozdzielnic elektrycznych na rzutach. Plik z rozmieszczeniem rozdzielnic stanowi załącznik/xref dla wszystkich rzutów w projekcie elektrycznym;
13. Dokumentacja musi zawierać co najmniej niezależne pliki dwg w w/w podziale bez elementów innych branż (czysta elektryka + zaznaczone obiekty zasilane). Architektura/podkłady i elementy innych branż załączać jako xref do plików branży elektrycznej.
14. Rzuty muszą być rozrysowane w plikach dwg (w modelu) w skali 1:10
15. Dla rzutów punkt 0,0 (zgodny z projektem architektonicznym) jest punktem odniesienia dla całej dokumentacji, proszę nie przesuwac podkładów i instalacji. Lokalizacja rzutów zgodnie z udostępnionymi podkładami.
16. Do projektu branży elektrycznej dołączyć zestawienia wszystkich urządzeń wymagających zasilania energią elektryczną. Zestawienia wykonać w podziale na poszczególne branże, zestawienia muszą być podpisane przez projektantów zgodnie z podziałem branżowym.
17. Do dokumentacji, jako niezależny tom załączyć zestawienie wszelkich materiałów wykazanych w projekcie elektrycznym.
18. Wszystkie użyte w dokumentacji projektowej określenia wskazujące znaki towarowe, patenty lub pochodzenie, źródło lub szczególny proces, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę należy odczytywać wraz z wyrazami "lub równoważne". Określenia te mają na celu opisanie wymaganych minimalnych parametrów, wymaganego standardu, co oznacza, że dopuszcza się zastosowanie innych materiałów, urządzeń, osprzętu i systemów niż opisane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia równoważnych parametrów technicznych określonych w dokumentacji projektowej, tj. o parametrach nie gorszych niż określone w dokumentacji projektowej. Wskazane w dokumentacji projektowej nazwy własne, nazwy producentów, materiałów, technologie i wyroby wskazane w dokumentacji projektowej należy traktować jako określające oczekiwany standard i jakość; dopuszcza się stosowanie innych produktów i materiałów pod warunkiem utrzymania ich równoważności.
19. W przypadku rozbudowy/przebudowy/remontu obiektów istniejących rozbudowujemy/przebudowujemy rozdzielnice istniejące zachowując strukturę połączeń sieci elektroenergetycznej obiektu (nie projektujemy nowych rozdzielnic).

**Dokumentacja powykonawcza w branży elektrycznej powinna między innymi zawierać:**

1. Spis treści w podziale na działy i dokumenty (w spisie treści wyszczególniamy wszystkie dokumenty/protokoły/oświadczenia/instrukcje/itp.);
2. Oświadczenia kierowników robót w którym powinna znaleźć się także adnotacja, że prace zostały wykonane zgodnie z umową, dokumentacją oraz z obowiązującymi przepisami a także, że wykonane instalacje są sprawne i nadają się do eksploatacji a zastosowane materiały oraz wbudowane urządzenia posiadają wszelkie obowiązujące prawem dokumenty dopuszczające do obrotu w budownictwie;
3. Oświadczenie o sprawności instalacji i możliwości jej załączenia;
4. Oświadczenie o zadziałaniu wyłącznika ppoż;

5. Projekt powykonawczy ostemplowany i podpisany przez kierownika robót elektrycznych na każdej stronie dokumentacji;
6. Protokoły pomiarów i badań z podpisem na każdej stronie przez osoby wykonujące pomiary. Wszystkie gniazda, oprawy oświetleniowe należy ponumerować na rysunkach a numery badanych obwodów podać w protokołach pomiarowych.
7. Protokoły ze szkoleń personelu wskazanego przez Zamawiającego;
8. Dokumenty dopuszczające do obrotu w budownictwie wbudowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje zgodności) z adnotacją na każdej stronie, że wbudowano w obiektach .... przy al. ....;
9. Szczegółowa lista/zestawienie zainstalowanych urządzeń, osprzętu, opraw oświetleniowych, systemów oraz wszelkich innych materiałów wraz z numerami seryjnymi, czasookresami serwisu i przeglądu wraz z zakresem prac serwisowych;
10. Zdjęcia: tabliczek znamionowych wszelkich zainstalowanych urządzeń, osprzętu, opraw oświetleniowych, zasilaczy oraz wszelkich innych materiałów.
11. Zdjęcia wszystkich rozdzielnic/tablic elektrycznych w tym zdjęcia elewacji, wnętrza z osłonami oraz wnętrza bez osłon z widocznym okablowaniem wewnętrznym. Zdjęcia w rozdzielczości umożliwiającej swobodny odczyt wszelkich opisów w tym opisów na aparaturze, zugach i na okablowaniu.
12. Zdjęcia wszystkich wykonywanych instalacji w tym zanikających wykonywanych na wszystkich etapach prowadzenia instalacji, tj. po ułożeniu okablowania/orurowania podtynkowego; po wykonaniu napraw budowlanych/tynków; po montażu osprzętu/urządzeń/opraw oświetleniowych; po wykonaniu opisów.
13. Warunki gwarancji wraz z wyrażeniem zgody na dowolną rozbudowę wybudowanej instalacji pod nadzorem gwaranta (podać cenę roboczogodziny nadzoru);
14. Instrukcje obsługi / instalacji i dtr;
15. Książki prac serwisowych i konserwacyjnych.
16. Załączyć kody dostępu po zainstalowanych sterownikach/urządzeniach oraz oprogramowanie serwisowe i użytkowe.
17. Załączyć wszelkie zainstalowane algorytmy/aplikacje pracy urządzeń.
18. Cała dokumentacja powykonawcza musi być ostemplowana i podpisana przez kierownika robót elektrycznych, każda strona dokumentacji.
19. Pieczętką „DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA” ostemplować każdą stronę dokumentacji powykonawczej.

Dokumentację powykonawczą przekazać w wersji papierowej w kolorze oraz elektronicznej edytowalnej i pdf wydruk wirtualny oraz w wersji pdf jako kolorowy skan wersji papierowej

## 5 Część rysunkowa

### Instalacje elektryczne

E-000 Lokalizacja budynków BN
E-001 Rozmieszczenie rozdzielnic istniejących -niski parter (Np)
E-002 Rozmieszczenie rozdzielnic istniejących -niski parter (Wp)
E-01 Rzut poziomu -2,5 - kanały
E-02 Rzut poziomu Niski Parter
E-02a Rzut kondygnacji powtarzalnej od +0WP do +9
E-03 Rzut poziomu +10
E-04a Schemat rozdzielnicy - RGB (projektowane)
E-04b Schemat rozdzielnicy - RGB (projektowane)
E-04c Schemat rozdzielnicy - RGB (projektowane)
E-04d Schemat rozdzielnicy - RGB (projektowane)
E-04e Schemat rozdzielnicy - RGB (projektowane)
E-04f Schemat rozdzielnicy - RGB (projektowane)
E-04g Schemat rozdzielnicy - RGB (projektowane)
E-04h Schemat rozdzielnicy - RGB (projektowane)
E-04i Schemat rozdzielnicy - RGB (projektowane)
E-04j Schemat rozdzielnicy - RGB (projektowane)
E-04k Schemat rozdzielnicy - RGB (projektowane)
E-05a Schemat rozdzielnicy - RGB (istniejąca)
E-05b Schemat rozdzielnicy - RGB (istniejąca)
E-05c Schemat rozdzielnicy - RGB (istniejąca)
E-05d Schemat rozdzielnicy - RGB (istniejąca)
E-05e Schemat rozdzielnicy - RGB (istniejąca)
E-05f Schemat rozdzielnicy - RGB (istniejąca)
E-05g Schemat rozdzielnicy - RGB (istniejąca)
E-05h Schemat rozdzielnicy - RGB (istniejąca)
E-05i Schemat rozdzielnicy - RGB (istniejąca)
E-05j Schemat rozdzielnicy - RGB (istniejąca)
E-05k Schemat rozdzielnicy - RGB (istniejąca)
E-06a Schemat rozdzielnicy – RGS-C
E-06b Schemat rozdzielnicy – RGS-C
E-06c Schemat rozdzielnicy – RGS-C
E-06d Schemat rozdzielnicy - RGS-C
E-06e Schemat rozdzielnicy - RGS-C
E-06f Schemat rozdzielnicy - RGS-C
E-06g Schemat rozdzielnicy - RGS-C
E-06h Widok rozdzielnicy - RGS-C
E-07a Schemat rozdzielnicy - RGS-C.1.1
E-07b Schemat rozdzielnicy - RGS-C.1.1



E-07c Widok rozdzielnic - RGS-C.1.1
E-08a Schemat rozdzielnic - RGS-C.1.2
E-08b Schemat rozdzielnic - RGS-C.1.2
E-08c Widok rozdzielnic - RGS-C.1.2
E-09a Schemat rozdzielnic - RGS-C.2.1
E-09b Schemat rozdzielnic - RGS-C.2.1
E-09c Widok rozdzielnic - RGS-C.2.1
E-10a Schemat rozdzielnic - RGS-C.2.2
E-10c Schemat rozdzielnic - RGS-C.2.2
E-10c Widok rozdzielnic - RGS-C.2.2

Opracował: mgr inż. Dariusz Naruszewicz  
upr. bud. WAM/0063/PWOWE/11