



DELE Projekt  
al. Niepodległości 780/7  
81-805 Sopot  
tel. 799 333 666  
biuro@dele.com.pl

Nazwa opracowania      Projekt remontu pomieszczeń

Stadium      Projekt Budowlany, Wykonawczy

Branża      Elektryczna, Teletechniczna

Adres obiektu      80-233 Gdańsk,  
ul. Gabriela Narutowicza 11/12  
gmach B, poziom 100

Inwestor      Politechnika Gdańska  
ul. Gabriela Narutowicza 11/12  
80-233 Gdańsk

Projektował      mgr inż. Dariusz Zaleski      podpis  
upr. bud. nr POM/0198/PWOE/11

Sprawdził      mgr inż. Michał Kalkowski      podpis  
upr. bud. nr POM/0005/PWOE/11

Data opracowania      listopad 2015

Nr projektu      1530

---

## SPIS ZAWARTOŚCI

1.	Oświadczenia projektanta i sprawdzającego.....	3
2.	Uprawnienia i zaświadczenia projektanta i sprawdzającego .....	4
3.	Normy i przepisy.....	10
4.	Opis techniczny .....	12
	4.1. Podstawa opracowania .....	12
	4.2. Zakres opracowania.....	12
	4.3. Charakterystyka obiektu.....	12
	4.4. Zasilanie i wewnętrzne linie zasilające .....	12
	4.5. Tablice dystrybucyjne .....	13
	4.6. Instalacje gniazd wtykowych i wypustów zasilających .....	13
	4.7. Instalacja oświetlenia podstawowego .....	14
	4.8. Instalacja oświetlenia awaryjnego .....	14
	4.9. Instalacja okablowania strukturalnego i telefoniczna .....	16
	4.10. Ochrona przeciwpożarowa .....	18
	4.11. Połączenia wyrównawcze.....	18
	4.12. Ochrona przed przepięciami.....	18
	4.13. Ochrona odgromowa .....	18
	4.14. Ochrona przeciwporażeniowa.....	19
	4.15. System Sygnalizacji Pożaru SSP .....	20
	4.16. System Sygnalizacji Włamania i Napadu .....	22
	4.17. Uwagi końcowe .....	23
5.	Bilans mocy .....	25
6.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	26
7.	Spis rysunków.....	29

---

## 1. Oświadczenia projektanta i sprawdzającego

### OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany

**Dariusz Zaleski** posiadający uprawnienia budowlane nr nr POM/0198/PWOE/11

stosownie do art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „PRAWO BUDOWLANE”  
(tekst jednolity – Dz.U. 2010 nr 243 poz. 1623 z 2010.r. z późniejszymi zmianami)

oświadczam, że, niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia, któremu ma służyć.

.....  
podpis

### OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany

**Michał Kalkowski** posiadający uprawnienia budowlane nr nr POM/0005/PWOE/11

stosownie do art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „PRAWO BUDOWLANE”  
(tekst jednolity – Dz.U. 2010 nr 243 poz. 1623 z 2010.r. z późniejszymi zmianami)

oświadczam, że, niniejszy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia, któremu ma służyć.

.....  
podpis

---

## 2. Uprawnienia i zaświadczenia projektanta i sprawdzającego

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(t) Tel. 58-324-89-77  
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 28 grudnia 2011 r.

Syg. akt 214/POM/OKK/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, 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 ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 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**  
**Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

Pan **DARIUSZ PRZEMYSŁAW ZALESKI**  
magister inżynier  
urodzony dnia 13.08.1978 r. w Dobrym Mieście

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny: POM/0198/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 prac projektowych i robót budowlanych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.

**Pan Dariusz Przemysław Zaleski upoważniony jest do:**

**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 oraz § 24 ust. 1 powołanego na wstępie 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) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 15),
- 2) 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 instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów (§ 24 ust. 1).

**Pouczenie**

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
dr inż. Marek Wesołowski

**Otrzymują:**

- 1. Pan Dariusz Przemysław Zaleski  
81-805 Sopot, al. Niepodległości 780/7
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-LTN-FJS-NT2 \*

Pan Dariusz Przemysław Zaleski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0053/12  
adres zamieszkania Al. Niepodległości 780/7, 81-805 Sopot  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-01-14 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44  
(t) Tel. 58-324-89-77  
Fax 58-301-44-98

Gdańsk, dnia 13 czerwca 2011 r.

Syg. akt 6/POM/OKK/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, 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 pkt 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  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

Pan **MICHAŁ JERZY KALKOWSKI**  
magister inżynier  
urodzony dnia 05.10.1976 r. w Gdańsku

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny: POM/0005/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 prac projektowych i robót budowlanych objętych uprawnieniami budowlanymi został określony na drugiej stronie decyzji i stanowi jej integralną część.



**Pan Michał Jerzy Kalkowski upoważniony jest do:**

**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 oraz § 24 ust. 1 powołanego na wstępie 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) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień (§ 15),
- 2) 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 (§ 24 ust. 1).

**Pouczenie**

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Leszek Niedostatkiwicz**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**mgr inż. Zbigniew Drewnowski**

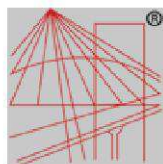
**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
**dr inż. Marek Wesółowski**

**Otrzymują:**

- 1. Pan Michał Jerzy Kalkowski  
80-283 Gdańsk, ul. Myśliwska 93a/2
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-ABL-2LL-PDZ \*

Pan Michał Jerzy Kalkowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0322/11  
adres zamieszkania ul. Myśliwska 93 a 2, 80-283 Gdańsk  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-08-01 do 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-02 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



---

### 3. Normy i przepisy

Wszystkie materiały budowlane, zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych, muszą posiadać dokumenty stwierdzające dopuszczenie materiału do stosowania w budownictwie (zgodność z odpowiednimi i aktualnymi normami zharmonizowanymi lub aprobatami technicznymi).

Na wyraźną prośbę Inwestora projektant nie podaje nazw norm – usunięto przywołane normy, co nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku stosowania wszystkich obowiązujących norm.

Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane - tekst jednolity – Dz.U. 2010 nr 243 poz. 1623 z 2010.r. z późniejszymi zmianami

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne – tekst jednolity – Dz. U. 2006 nr 89 poz. 625 z późniejszymi zmianami

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej – tekst jednolity – Dz. U. 2002 nr 147 poz. 1229 z późniejszymi zmianami

Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy. - tekst jednolity – Dz. U. 1997 nr 21 poz. 94 z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. - Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. - Dz. U. 1999 nr 80 poz. 912 z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. Dz. U. 2002 nr 108 poz. 953 z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych – Dz. U. 2001 nr 118 poz. 1263 z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. - Dz. U. 2001 nr 118 poz. 1263 z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 19 grudnia 2007 r. w sprawie rzeczoznawców do spraw bezpieczeństwa i higieny pracy. - Dz. U. 2007 nr 247 poz. 1835 z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 września 1997 r. w sprawie służby bezpieczeństwa i higieny pracy. - Dz. U. 1997 nr 109 poz. 704 z późniejszymi zmianami

- 
- Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi. - Dz. U. 1954 nr 15 poz. 58 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. - Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją, instalacji i sieci. - Dz. U. 2003 nr 89 poz. 828 z późniejszymi zmianami.

---

## **4. Opis techniczny**

### **4.1. Podstawa opracowania**

Niniejszy projekt opracowano w oparciu o:

- projekt architektoniczny,
- projekt instalacji SSP gmachu B z 2005r.,
- wytyczne i uzgodnienia branżowe,
- wytyczne Inwestora,
- obowiązujące normy i przepisy,
- ustawę Prawo Budowlane,
- wizję lokalną.

### **4.2. Zakres opracowania**

Projekt obejmuje:

- instalacje elektryczne:
  - rozdzielnice odbiorcze piętrowe,
  - instalację gniazd wtykowych,
  - zasilanie urządzeń technologicznych,
- instalację oświetlenia podstawowego,
- instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego,
- instalację sieci komputerowej i telefonicznej,
- instalację SSP,
- połączenia wyrównawcze,
- ochronę przed przepięciami,
- ochronę przeciwporażeniową,

### **4.3. Charakterystyka obiektu**

Przebudową objęte zostały pomieszczenia usytuowane na poziomie 100 gmachu B.

Przebudowa części pomieszczeń w zakresie instalacji elektrycznych i teletechnicznych polegać będzie na całkowitej ich wymianie w pomieszczeniach objętych zakresem opracowania. Z wyjątkiem elementów niezbędnych do poprawnego funkcjonowania pomieszczeń poza zakresem opracowania istniejące instalacje elektryczne i teletechniczne wraz z osprzętem, oprawami oświetleniowymi oraz tablicami zasilającymi i odbiorczymi należy zdemontować. Zdemontowane urządzenia należy przekazać Inwestorowi lub na jego prośbę zutylizować.

### **4.4. Zasilanie i wewnętrzne linie zasilające**

Budynek zasilony jest z rozdzielnicy RG zlokalizowanej przy wejściu do budynku (od strony gmachu głównego). Z rozdzielnicy głównej wyprowadzone są dwie wewnętrzne linie zasilające tablice dystrybucyjne piętrowe WLZ1, WLZ2 oraz dwie wewnętrzne linie zasilające oświetlenie komunikacji WLZ3, WLZ4. Wewnętrzne linie zasilające nie są objęte zakresem niniejszego opracowania.

---

## 4.5. Tablice dystrybucyjne

### Stan istniejący

Odbiorniki elektryczne poziomu 100 zasilane są poprzez dwie tablice piętrowe IIT40, IIT41. Tablice piętrowe zasilane są wewnętrznymi liniami zasilającymi:

- tablica IIT40 – WLZ2 (4xLgY70), WLZ3 (YADY4x6),
- tablica IIT41 – WLZ1 (5xLgY70), WLZ4 (YADY4x6).

Istniejące tablice dystrybucyjne należy zmodernizować zgodnie ze schematami.

### Stan projektowany

Projektuje się modernizację istniejących tablic dystrybucyjnych IIT40, IIT41 oraz nową tablicę dystrybucyjną IIT42 zlokalizowanych w miejscach wskazanych na planie instalacji elektrycznych. Tablicę IIT42 należy wykonać jako podtynkową, tablice IIT40, IIT41 pozostaną jako natynkowe mocowane do istniejących podkonstrukcji. Lokalizacje tablic pokazano na planach instalacji elektrycznych.

Zasilanie tablicy IIT42 należy wykonać zgodnie ze schematami z WLZ1.

Na drzwiach tablic oraz wewnątrz należy przytwierdzić tabliczki i naklejki ostrzegawcze. W tablicach należy zamontować kieszeń na dokumentację i umieścić w niej aktualne schematy połączeń. Tablice należy zainstalować w taki sposób, aby zapewnić łatwy dostęp dla obsługi.

Tablice będą wyposażone m.in. w rozłącznik izolacyjny/wyłącznik główny, wyłączniki różnicowoprądowe, wyłączniki nadprądowe, ogranicznik przepięciowy, wskaźniki obecności faz.

Tablice należy wyposażyć w aparaty zgodnie ze schematami. Aparaty należy oznakować i opisać zgodnie z dokumentacją. Metalowe elementy konstrukcji i obudowy rozdzielnic należy uziemić zgodnie z Polskimi Normami.

## 4.6. Instalacje gniazd wtykowych i wypustów zasilających

Projektuje się wymianę wszystkich istniejących instalacji w pomieszczeniach objętych zakresem opracowania. Obwody zasilające urządzenia znajdujące się poza zakresem opracowania należy pozostawić i zasilic z tablic dystrybucyjnych piętrowych (istniejących i projektowanej).

Z tablic dystrybucyjnych należy wyprowadzić następujące obwody:

- gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia,
- gniazd wtykowych komputerowych,
- obwody oświetleniowe,
- zasilające urządzenia technologiczne.

W pomieszczeniach należy zainstalować gniazda wtykowe dla potrzeb ogólnych oraz gniazda dedykowane komputerowe. Rozmieszczenie gniazd wtykowych oraz wypustów zasilających przedstawione jest na planie instalacji elektrycznych. Ostateczne ilości i lokalizacje gniazd należy ustalić z Inwestorem na etapie Wykonawstwa.

Instalację gniazd wtykowych wykonać przewodem YDYp(żo) 3x2,5 750V.

Gniazda wtykowe należy wykonać jako podtynkowe.

Gniazda w zabudowie meblowej należy instalować w listwie instalacyjnej od wewnętrznej strony biurka.

Dokładną lokalizację każdego z podejść przewodów do biurka potwierdzić na etapie Wykonawstwa z przedstawicielem Inwestora.

---

Obwody gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia należy łączyć przelotowo bez używania dodatkowych puszek rozgałęźnych.

Gniazda w pomieszczeniach wilgotnych i technicznych należy wykonać w stopniu ochrony nie mniejszym niż IP44.

Osprzęt elektryczny należy instalować na wysokościach podanych na rysunkach.

W pomieszczeniach przewidziano instalację systemu klimatyzacji. Centrale i jednostki systemu wentylacji i klimatyzacji należy zasilć z tablicy piętrowej.

Urządzenia posiadające części ruchome jak wentylatory, klimatyzatory, pompy itp. należy zasilć poprzez serwisowe wyłączniki prądu. Wyłączniki należy instalować w pobliżu urządzeń tak by zapewnić łatwy dostęp dla obsługi.

Przewody zasilające urządzenia i rozdzielnice znajdujące się poza zakresem tego opracowania należy doprowadzić do miejsca przeznaczenia i pozostawić odpowiedni zapas kabla celem umożliwienia poprawnego umiejscowienia urządzeń.

Instalację przewodową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami w oparciu o przepisy dla instalacji elektrycznych. Przewody prowadzić w korytkach kablowych oraz rurkach osłonowych prowadzonych nad sufitem podwieszanym, pod stropem i w ścianach. Metalowe części korytek kablowych należy uziemić.

#### **4.7. Instalacja oświetlenia podstawowego**

W pomieszczeniach objętych opracowaniem przewidziano instalację oświetlenia ogólnego podstawowego.

Poziomy natężenia oświetlenia ogólnego pomieszczeń przyjęto zgodnie z obowiązującą normą.

Instalację oświetlenia podstawowego zaprojektowano w oparciu o program obliczeniowy DIALux. Do obliczeń przyjęto oprawy oświetleniowe opisane na rzutach instalacji oświetleniowych.

W przypadku zastosowania rozwiązań innych niż przywołane w niniejszym opracowaniu Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inwestorowi obliczenia oświetlenia wykonane zgodnie z obowiązującymi normami.

Rozmieszczenie opraw oświetleniowych pokazano na planach instalacji oświetleniowej.

Sterowanie oprawami oświetlenia podstawowego odbywać się będzie:

- w pomieszczeniach za pomocą pojedynczych lub podwójnych łączników oświetlenia,
- w komunikacji za pomocą czujek ruchu ze zwłoką czasową (5 minut).

Osprzęt łączeniowy (jeżeli na rysunkach nie podano inaczej) należy instalować na wysokości 1,20m od wykończonej podłogi. Osprzęt sterujący oprawami ogólnymi oraz nocnymi należy montować przy wejściu do pomieszczenia. Osprzęt oświetleniowy łączeniowy ma posiadać podświetlenie i należy go montować podtynkowo.

#### **4.8. Instalacja oświetlenia awaryjnego**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami pomieszczenia objęte zakresem opracowania należy wyposażyć w instalację oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego. System zbudowany będzie w oparciu o następujące grupy:

- oprawy „EW” wyposażone w piktogramy wskazujące właściwy kierunek ewakuacji w razie akcji ratunkowej.
- oprawy „AW” awaryjne zapasowe głównych tras komunikacyjnych.

---

Adresowalne oprawy EW, AW wyposażone są w akumulatory z podtrzymaniem min. 1h. Monitoring stanu akumulatorów poszczególnych opraw realizowany będzie za pomocą centrali monitorowania adresowalnych opraw oświetlenia awaryjnego. Centrala umożliwiająca monitorowanie 500 opraw dwoma liniami magistralnymi tymczasowo zainstalowana będzie w komunikacji (montaż na szynę TH35 w obudowie z drzwiczkami przezroczystymi). Docelową lokalizacją centrali będzie portiernia.

Do centrali przyłączane będą oprawy instalowane na kolejnych remontowanych kondygnacjach budynku.

Centrala powinna być wyposażona w:

- wewnętrzny akumulator podtrzymujący zasilanie centrali,
- diody lub wyświetlacz sygnalizujący stan centrali,
- pamięć wewnętrzna przechowująca raporty systemu awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zgodnego z obowiązującymi normami,
- złącze RJ45 do bezpośredniej komunikacji z dowolnym komputerem poprzez sieć Ethernet.

Centrala powinna umożliwiać:

- automatyczne wykonywanie testów,
- tryb oświetlenia dozoru (praca nocna),
- możliwość indywidualnego testowania oprawy lub grupy opraw,
- nadanie indywidualnego adresu IP,
- podgląd stanu systemu poprzez dowolną przeglądarkę internetową
- ciągłą komunikację z opławkami w systemie

Komunikacja z opławkami awaryjnymi typu RS odbywa się za pomocą magistrali komunikacyjnej prowadzonej w standardzie RS485. Długość pojedynczej magistrali w topologii liniowej nie może przekraczać 1000m.

Oświetlenie ewakuacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

Uwaga: wymogi zawarte w PN-EN 1838 muszą być spełnione również pod koniec ustalonego czasu działania oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego.

Zasilanie opraw oświetlenia awaryjnego należy poprowadzić z tablic piętrowych zgodnie z rysunkami. Lokalizację opraw oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego przedstawiono na planie instalacji elektrycznych.

Instalację oświetlenia awaryjnego należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami w oparciu o przepisy dla instalacji oświetlenia awaryjnego. Oprawy montować odpowiednio do stropu lub ściany zgodnie z DTR urządzenia. Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 27.04.2010r. [Dz.U.Nr 85.poz.553] każda oprawa oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego musi być zgodna z obowiązującymi normami i posiadać aprobatę CNBOP.

Przejścia przez ściany będące przegrodami pożarowymi wykonać zgodnie z odpowiednią Aprobata Techniczną. Przejścia te należy uszczelnić masą ognioodporną o odporności nie mniejszej niż odporność bariery.

Po wykonaniu instalacji oświetleniowej należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia.

W przypadku zastosowania rozwiązań innych niż przywołane w niniejszym opracowaniu Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inwestorowi obliczenia oświetlenia wykonane zgodnie z obowiązującymi normami.



---

## 4.9. Instalacja okablowania strukturalnego i telefoniczna

### Stan istniejący:

W komunikacji znajdują się dwie podwieszane szafki teleinformatyczne (punkty dystrybucyjne piętrowe) obsługujące pomieszczenia poziomu 100 gmachu B. Lokalizację istniejących szafek przedstawiono na planach instalacji elektrycznych.

Istniejące szafki wraz z wyposażeniem należy zdemontować i przekazać Inwestorowi.

Elementy okablowania sieci teleinformatycznej znajdujące się w zakresie opracowania należy zdemontować i przekazać Inwestorowi lub na jego prośbę zutylizować. Należy zachować szczególną uwagę przy demontażu aby nie uszkodzić mogących występować elementów sieci teleinformatycznej spoza zakresu opracowania nie ujętych w niniejszym opracowaniu.

W obszarze przebudowywanych pomieszczeń znajdują się urządzenia sieci WiFi. Urządzenia należy zdemontować i przekazać Inwestorowi lub zabezpieczyć na czas prowadzonych prac remontowych. Po wykonaniu prac urządzenia należy ponownie zamontować.

### Stan projektowany:

W pomieszczeniach objętych zakresem opracowania przewidziano instalację okablowania strukturalnego dla potrzeb sieci komputerowej i telefonicznej.

W skład systemu okablowania strukturalnego będzie wchodzić:

- piętrowy punkt dystrybucyjny,
- okablowanie pionowe światłowodowe,
- okablowanie wieloparowe telefoniczne,
- okablowanie poziome miedziane kat. 6a,
- gniazda abonenckie końcowe RJ45 kat. 6a w standardzie PoE+.

Piętrowy punkt dystrybucyjny zaprojektowano w pomieszczeniu technicznym wskazanym na planie instalacji elektrycznych.

Punkt dystrybucyjny należy wykonać w postaci szafy dystrybucyjnej 19", 24U, 600/600/1163, drzwi metalowe z metalową ramą, osłony boczne i tylne pełne, cokół o wysokości 120mm. Szafa powinna posiadać otwory do wprowadzania kabli instalacyjnych.

Szafa powinna posiadać otwory do wprowadzania kabli instalacyjnych. Szafę należy dostarczyć jako kompletnie wyposażoną m.in. w zaślepki otworów wprowadzania kabli, przepusty szczotkowe do zainstalowania w otworach kablowych, zestaw śrub montażowych.

Wyposażenie pasywne punktu dystrybucyjnego (ilości na schemacie):

- Panel zasilający 12x230V z wyłącznikiem,
- Panel wentylacyjny,
- UPS,
- Panele porządkujące 19"/1U,
- Panele krosowe kat.6a 19"/1U-24\*RJ-45 ekranowane,
- Panel telefoniczny 19"/1U 50xRJ45,
- Przewody łączeniowe (patchcody).

Elementy wyposażenia punktu dystrybucyjnego należy zainstalować zgodnie ze schematem. Należy pozostawić miejsce na sprzęt aktywny zgodnie ze schematem. Sprzęt aktywny poza zakresem opracowania.

W komplecie z szafką należy dostarczyć przewody łączeniowe (patchcody) w ilościach:

- patchcord kat. 6a długość 2m – 140szt.,
- patchcord kat. 6a długość 0,4m – 140szt..

Projektowany piętrowy punkt dystrybucyjny należy połączyć z punktem dystrybucyjnym na poziomie 500 gmachu B kablem światłowodowym 24 włóknowym, jednomodowym LSOH

---

24J 9/125. Włókna światłowodowe należy zakończyć na panelach krosowych złączami SC/PC. Pomieszczenie punktu dystrybucyjnego na poziomie 500 znajduje się dokładnie nad pomieszczeniem na poziomie 100. W celu prowadzenia kabla światłowodowego należy wykonać przepusty  $\Phi 110$  w stropach od poziomu 100 do poziomu 500. Ostateczną lokalizację przepustów potwierdzić z przedstawicielem Inwestora.

W celu włączenia projektowanego węzła w istn. infrastrukturę należy dostarczyć kable krosowe światłowodowe duplexowe:

- typu SC/PC-SC/PC długość 2m – 4 szt.
- typu SC/PC-SC/PC długość 10m – 2 szt.

Od proj. punktu dystrybucyjnego należy ułożyć 2 przewody miedziane do węzła kwestury oraz 2 przewody miedziane do węzła poziomu 200.

Do proj. punktu dystrybucyjnego z istniejącej przełącznicy telefonicznej należy doprowadzić wieloparowy kabel telefoniczny typu YTKSY 50x2x0,5 LSOH. Kabel należy wprowadzić do szafy i rozsząć na panelu krosowym telefonicznym. Lokalizacja przełącznicy telefonicznej pokazana jest na planie instalacji teleinformatycznej.

Okablowanie miedziane należy wykonać przewodami SFTP 4x2x0,5 kat.6a (650MHz). Każde gniazdo odbiorcze RJ45 kat.6a w standardzie PoE+ będzie podłączone do panelu krosowego w punkcie dystrybucyjnym osobnym przewodem. Przewody od strony gniazda oraz od strony punktu dystrybucyjnego należy oznakować zgodnie ze standardem przyjętym w obiekcie. Szczegóły sposobu oznakowania ustalić z przedstawicielem Inwestora na etapie wykonawstwa.

Instalację okablowania strukturalnego w budynku należy wykonać w oparciu o plan i schemat instalacji teleinformatycznych.

Elementy konstrukcyjne szafy punktu dystrybucyjnego należy podłączyć do listwy uziemiającej wykorzystując linki uziemiające. Listwę uziemiającą należy łączyć z Główną Szyną Uziemiającą przewodem LYżo 1x25.

Okablowanie poziome należy poprowadzić w korytach teletechnicznych w przestrzeni nad sufitem podwieszonym, przeznaczonych dla sieci okablowania strukturalnego oraz okablowania instalacji słaboprądowych. Podejścia do gniazd teleinformatycznych należy wykonać jako podtynkowe w rurkach osłonowych. W przypadku występowania ścianek z płyt gipsowych przewody należy prowadzić w pustce tych ścian w rurkach osłonowych. W posadzkach przewody należy prowadzić w rurkach osłonowych.

Gniazda w zabudowie meblowej należy instalować w listwie instalacyjnej od wewnętrznej strony biurka.

Dokładną lokalizację każdego z podejść przewodów do biurka potwierdzić na etapie Wykonawstwa z przedstawicielem Inwestora.

Metalowe części drabin kablowych i korytek należy uziemić. Przewody prowadzić z zachowaniem dopuszczalnych odległości zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami.

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić:

- poprawność i ciągłość wykonanych połączeń
- straty odbiciowe RL
- tłumienność wtrąceniową
- zmniejszenie przesłuchu zbliżonego NEXT pomiędzy dwiema parami
- sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżonego (PSNEXT)
- współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu pomiędzy dwiema parami (ACR)
- sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu (PSACR)
- zmniejszenie przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (ELFEXT) pomiędzy dwiema parami

- 
- sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego skorygowane w odniesieniu do długości linii transmisyjnej (PSELFEXT)
  - rezystancja pętli stałoprądowej
  - opóźnienie propagacji
  - różnica opóźnień propagacji.
  - wykonać pomiar reflektometryczny zakończonych włókien światłowodowych

Po wykonaniu instalacji należy wykonać schemat logiczny kabla światłowodowego wraz z podaniem numerów wykorzystanych włókien oraz producenta i oznaczenia wg katalogu producenta kabla światłowodowego.

Sprzęt, który wymaga obsługi i dostępu dla pracowników technicznych należy umieścić w takich miejscach i w taki sposób aby zapewnić łatwy dostęp.

#### **4.10. Ochrona przeciwpożarowa**

Remont pomieszczeń poziomu 100 nie powoduje zmiany warunków wyłączenia pożarowego. W związku z tym obiekt objęty niniejszym opracowaniem podlega ogólnym zasadom wyłączenia pożarowego budynku.

W remontowanych pomieszczeniach istnieje system SSP.

#### **4.11. Połączenia wyrównawcze**

Instalację połączeń wyrównawczych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami.

Do SW należy przyłączyć m.in.: główne ciągi instalacji rurowych, kanały wentylacyjne, lokalne szyny wyrównawcze, przewód PE rozdzielnic, metalowe obudowy skrzynek teletechnicznych.

Połączenia wyrównawcze powinny obejmować wszystkie inne części przewodzące obce takie jak metalowe futryny, kanały wentylacyjne, zlewy metalowe oraz inne instalacje sanitarne.

Instalację ekwipotencjalną należy łączyć z instalacją uziemiającą poprzez zacisk probierczy.

#### **4.12. Ochrona przed przepięciami**

Ochronę przed przepięciami zrealizowano poprzez zainstalowanie w tablicach dystrybucyjnych ograniczników przepięć redukujących przepięcia łączeniowe i atmosferyczne indukowane do poziomu poniżej 1,5kV.

#### **4.13. Ochrona odgromowa**

Dla lokalu przewiduje się zainstalowanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji. Typy i lokalizacje urządzeń będą wskazane w projekcie branży sanitarnej i wentylacyjnej.

Na dachu należy zainstalować min. dwa maszty odgromowe  $h=4m$  dla ochrony nowoprojektowanych urządzeń klimatyzacyjnych. Projektowane elementy instalacji odgromowej należy połączyć z istniejącą instalacją odgromową budynku. Wysokość

---

masztów i ich lokalizację należy zweryfikować na etapie wykonawstwa pod kątem gabarytów ostatecznie dobranych urządzeń wentylacji i klimatyzacji.

#### **4.14. Ochrona przeciwporażeniowa**

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zrealizowano przez zastosowanie izolacji podstawowej przewodów i osprzętu oraz obudów o stopniu ochrony IP 2X.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano: „samoczynne wyłączenie napięcia” w układzie TN-S.

Jako dodatkową ochronę przed dotykiem pośrednim, w rozdzielnicach, dla większej części obwodów odbiorczych zastosowano wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym  $I=30\text{mA}$ . Obudowy metalowe rozdzielnic oraz części dostępne montowanego osprzętu należy połączyć z przewodami ochronnymi „PE” instalacji.

Po wykonaniu sieci i instalacji, przed oddaniem jej do eksploatacji należy wykonać wymagane badania i pomiary ochronne przez uprawnione osoby. Pomiary sprawdzające ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać we wszystkich rozdzielnicach z uwzględnieniem podziałów sieciowych. Odbiorniki włączane do projektowanej sieci winny spełniać aktualne przepisy i warunki techniczne oraz postanowienia obowiązujących norm.

#### 4.15. System Sygnalizacji Pożaru SSP

W budynku istnieje system sygnalizacji pożaru SSP wykonany w oparciu o centralę POLON 4800 (prod. Polon Alfa). Centrala zlokalizowana jest w pomieszczeniu portierni na poziomie niskiego parteru.

Wszystkie pomieszczenia objęte zakresem opracowania wyposażone są w elementy SSP. Istniejące w zakresie opracowania elementy SSP należy zdemontować i przekazać Inwestorowi lub na prośbę Inwestora zutylizować.

Ochroną SSP objęte zostaną wszystkie pomieszczenia zakresu opracowania oraz przestrzeń nad sufitem podwieszonym komunikacji.

Zgodnie z projektem pierwotnym, zainstalowane będą sygnalizatory akustyczne i ręczny ostrzegacz pożarowy.

Dodatkowo projektuje się moduły sterujące wyłączeniem urządzeń klimatyzacji.

W zakresie opracowania nie występują klapy wydzieliń pożarowych oraz drzwi objęte kontrolą dostępu.

Istniejące pomieszczenia będące w zakresie opracowania wyposażone są w elementy instalacji SSP włączone w istniejącą linię dozоровą nr 1 centrali.

Przewiduje się rozbudowę centrali SSP o dodatkowy moduł 4 pętlowy i poprowadzenie nowej linii dozоровej nr 5 obejmującej wszystkie elementy komunikacji zakresu opracowania. Pomieszczenia biurowe zakresu opracowania nadal obejmować będzie linia dozоровa nr 1.

Ilość projektowanych elementów wchodzących w skład SSP oraz sposób ich połączenia przedstawiono na schemacie systemu SSP.

Bilans prądowy istniejącego systemu SSP (wg opracowania z 2005r):

OBLICZANIE PARAMETRÓW LINII I ZASILANIA												
Nr linii	LICZBA ELEMENTÓW LINIOWYCH					Łączny prąd dozowania [mA]	KABEL			Rezystancja linii [Om]	Pojemność linii [nF]	UWAGI
	DUR	DIO	SAL	ROP	EKS		Odległość [km]	Rezystancja [Om/km]	Pojemność [nF/km]			
1	2	3	4	5	6	12	13	14	15	16	17	18
1	66	19	6	10	3	15,26	1,2	47,8	100	57,36	120	
2	71	18	6	9		15,29	1,1	47,8	100	52,58	110	
3	74	14	6	9		15,14	1	47,8	100	47,8	100	
4	28	8	2	3	3	6,48	0,5	47,8	100	23,9	50	
5						0,00				0	0	
6						0,00				0	0	
7						0,00				0	0	
8						0,00				0	0	
RAZEM	239	59	20	31	6		3,8					
Prąd dozowania 0,4												
OBLICZENIE POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW REZERWOWYCH												
Ilość linii dozowanych					Wymagany czas pracy [h]					Pojemność akumulatorów [A/h]		
4					30					21		
4					30					15,40		

**Bilans prądowy przeprojektowanego systemu SSP z uwzględnioną nową linią dozorową:**

<b>OBLICZANIE PARAMETRÓW LINII DOZOROWYCH I ZASILANIA</b>														
N r lin ii	Ogr. an. prąd u	0,15 DI O	0,15 DUR	0,14 ROP	0,6 SAL	0,17 EKS	ADC	Łącz ny prąd dozo rowa nia [mA]	KABEL			Rez y- stan cja linii [Ω]	Poję m- ność linii [nF]	UWAGI
							Tryb 6 R <sub>k</sub> =33k		Di u- go ść [k m]	Rez y- stan cja [Ω/k m]	Poję m- ność [nF/k m]			
1	2	3	8	9	10	11	22	23	24	25	26	27	28	29
1	20	17	64	9	4	3		16,2 6	1,2	47,8	100	57,3 6	120	Parametry prawidłowe
2	20	18	71	9	6			18,1 7	1,1	47,8	100	52,5 8	110	Parametry prawidłowe
3	20	14	74	9	6			18,0 2	1	47,8	100	47,8	100	Parametry prawidłowe
4	20	8	28	3	2	3		7,50	0,5	47,8	100	23,9	50	Parametry prawidłowe
5	20		11	1	2	2		3,32	0,3	47,8	100	14,3 4	30	Parametry prawidłowe
6	20							0,00				0	0	
7	20							0,00				0	0	
8	20							0,00				0	0	
RAZEM		57	248	31	20	8	0		4,1					Parametry centrali prawidłowe
<b>OBLICZENIE POJEMNOŚCI AKUMULATORÓW REZERWOWYCH</b>														
Liczba linii dozorowych		Wykorzystane linie sygnałowe		Pobór prądu przez urz. zewnętrzne		Pobór prądu łącznie		Wymagany czas pracy			Pojemność akumulatorów			
		LS3 - LS8		dozorowani e [A]		alarmowanie [A]		[h]			[Ah]			
30		32		33		36		37			38			
5						0,71		30			19,323			

W istniejącej centrali zainstalowane są akumulatory zasilania rezerwowego o pojemności 18Ah. W wyniku dodania pętli dozorowej oraz nowych elementów liniowych systemu zwiększyła się wymagana pojemność akumulatorów zasilania rezerwowego centrali dla określonego czasu pracy.

Należy zastąpić istniejące akumulatory nowymi o pojemności 24Ah montowanymi w oddzielnej obudowie bezpośrednio pod centralą. Obudowa powinna być zgodna z istniejącą centralą. Należy zastosować akumulatory zgodne z zaleceniami producenta centrali.

System SSP powinien zostać zainstalowany oraz powinien spełniać wymagania specyfikacji technicznej „Systemy sygnalizacji pożarowej - Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji”.

Gniazda czujek należy montować bezpośrednio na suficie wg. dokumentacji, tak, aby zachować odległości od ścian, podciągów i innych instalacji, zgodne z ogólnie przyjętymi standardami. Czujki podstropowe należy zainstalować tak, aby diody wskazujące ich zadziałanie widoczne były od strony wejścia do danego pomieszczenia. Czujki należy montować w odległości nie mniejszej niż 30 cm od lamp oświetleniowych oraz w odległości 0,5m od ścian i ścianek bocznych.

Dla czujek umieszczonych w przestrzeniach międzystropowych, należy instalować zewnętrzne wskaźniki zadziałania. Wskaźniki te należy zainstalować na suficie podwieszanym, bezpośrednio pod zainstalowaną czujką.

---

W przypadku montażu detektorów nad sufitem podwieszonym nierozbieralnym należy wykonać otwory rewizyjne tak, aby istniała możliwość ich serwisowania.

Przyciski ROP należy montować na wysokości 1,4m od poziomu podłogi w odpowiedniej odległości od innych włączników zgodnie z obowiązującymi normami. Podstawy czujek i przyciski opisać czytelnie (nr centrali/nr linii/nr grupy/nr elementu w grupie).

Instalację przewodową należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami w oparciu o niniejszą dokumentację.

Elementy systemu mają posiadać świadectwo dopuszczenia wydawane przez CNBOP.

Pętłe dozorowe z czujkami i sygnalizatorami należy wykonać kablami bezhalogenowymi PH90 HTKSHekw 2x2x1. Przewody należy prowadzić z zachowaniem dopuszczalnych odległości zbliżeń i skrzyżowań z innymi instalacjami. Przy podłączeniu przewodów do zacisków elementów pętli dozorowej należy zachować polaryzację linii. Przewody pętli dozorowej należy mocować za pomocą atestowanych uchwytów systemowych E-90 mocowanych do konstrukcji budynku. Podejścia do ręcznych ostrzegaczy pożaru należy wykonać pod tynkiem. Trasy kablowe instalacji systemu sygnalizacji pożaru należy oznakować.

Przewody instalacji Systemu Sygnalizacji Pożaru należy instalować w taki sposób by nad nimi nie znajdowały się inne instalacje nie posiadające odpowiedniej odporności ogniowej tj: koryta instalacji elektrycznej i teletechnicznej lub kanały instalacji sanitarnych.

Przejścia przez ściany i stropy o nie zwiększonej odporności ogniowej, należy wykonać, prowadząc kable w rurkach HDPE.

Ekran kabli należy łączyć w urządzeniach zgodnie z fabryczną instrukcją montażu. Przy przechodzeniu kablami z jednej strefy do drugiej przejścia należy uszczelnić masą uszczelniającą o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody.

W miejscu uzgodnionym z Inwestorem i strażą pożarną należy umieścić aktualne plany sytuacyjno-techniczne budynku.

Programowanie nowych elementów systemu należy wykonać za pomocą oprogramowania serwisowego.

Przed uruchomieniem instalacji SSP należy wykonać badania polegające na:

- sprawdzeniu materiałów w zakresie zgodności z obowiązującymi zaleceniami (poprzez oględziny),
- sprawdzeniu umocowania urządzeń i sprzętu,
- sprawdzeniu właściwej numeracji i oznaczenia linii dozorowych,
- sprawdzeniu poprawności podłączenia biegunów zasilania detektorów pożaru,
- sprawdzeniu poprawności podłączenia centrali i innych urz. współpracujących,
- pomiarze rezystancji linii dozorowych oraz pomiarze skuteczności zerowania centrali CSP.

Uruchomienie nowych elementów systemu należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową producenta.

#### **4.16. System Sygnalizacji Włamania i Napadu**

W budynku istnieje system SSWiN.

W pomieszczeniach objętych zakresem opracowania należy przewidzieć czujki magnetyczne w drzwiach wychodzących z pomieszczeń na komunikację oraz w drzwiach łączących komunikację z holami windowymi. Czujki należy przyłączyć do istniejącej centrali strefowej zgodnie z wytycznymi producenta systemu zainstalowanego na obiekcie. Lokalizację projektowanych czujek oraz istniejącej centrali strefowej przedstawiono na planie instalacji SSWiN.



---

#### 4.17. Uwagi końcowe

Po ułożeniu instalacji, które będą ulegały zakryciu przez tynk lub inny materiał budowlany, należy wykonać dokumentację fotograficzną poszczególnych ścian, podłóg i sufitów. Dokumentację należy sporządzić w formie elektronicznej w sposób umożliwiający późniejszą identyfikację tras poszczególnych obwodów.

Sprzęt, który wymaga obsługi i dostępu dla pracowników technicznych należy umieścić w takich miejscach i w taki sposób aby zapewnić łatwy dostęp.

W związku z tym, że producenci osprzętu i urządzeń zastrzegają sobie możliwość wprowadzenia zmian konstrukcyjnych produkowanych przez siebie urządzeń, wykonawca przed przystąpieniem do prac powinien zweryfikować aktualność przedstawionych elewacji.

Wykonane instalacje należy oznakować zgodnie z postanowieniami normy PN-88/E-08501 „Tablice i znaki bezpieczeństwa”.

W trakcie realizacji projektu wykonawca powinien uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach z zainteresowanymi instytucjami.

W projekcie zastosowano wyłącznie materiały posiadające aktualne aprobaty, atesty i certyfikaty. Dopuszcza się stosowanie zamienników materiałowych o równorzędnych parametrach technicznych lub wyższych posiadających aprobaty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim. Stosowanie zamienników nie może powodować wzrostu kosztów robót budowlano-montażowych. Zgodnie z Prawem Budowlanym stosowanie zamienników nie może powodować zmian odstępujących w sposób istotny od zatwierdzonego projektu budowlanego lub warunków pozwolenia na budowę. Wprowadzenie zamienników wymaga odpowiednich zapisów do Dziennika budowy, wprowadzenie niezbędnych zmian do projektu budowlanego i powinno być potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli został ustanowiony.

Wykonane roboty elektryczne podlegają odbiorowi końcowemu technicznemu i przekazaniu do eksploatacji. Odbioru dokonuje Inwestor od Wykonawcy z zachowaniem procedury Prawa Budowlanego przy udziale Inspektora Nadzoru z udziałem służb eksploatacyjnych przejmujących wybudowane elementy do eksploatacji.

W trakcie odbiorów należy szczególnie sprawdzić:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją techniczną oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, potwierdzonymi odpowiednimi zapisami w Dzienniku budowy, a także zgodności z przepisami szczegółowymi, odpowiednimi normami oraz wiedzą techniczną,
- jakość wykonanych robót,
- skuteczność działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym potwierdzaną odpowiednimi pomiarami,
- zgodność oznakowania z Polskimi Normami na urządzeniach i wyrobach oraz czy posiadają one aktualne aprobaty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania na rynku polskim.

Podczas prowadzenia prac instalacyjnych należy przestrzegać bezpieczeństwa i higieny pracy stosując się do aktualnych przepisów obowiązujących w tym zakresie.

Z uwagi na określone wielkości pomieszczeń należy stosować przyjęte i zastosowane w projekcie rozmieszczenie rozdzielnic, urządzeń i tras kablowych. Dopuszcza się jednak zastosowanie innych rozwiązań, pod warunkiem zachowania takich samych lub lepszych warunków niż projektowane.

Należy stosować odpowiednie barwy izolacji żył kabli i przewodów, tj. dla przewodów fazowych - barwa czarna lub brązowa, dla przewodów neutralnych - barwa jasnoniebieska, a dla przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych - barwa żółto-zielona.

---

Wszystkie przejścia (przepusty) instalacji przez ściany i stropy stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe stref pożarowych budynku uszczelnić masą (zaprawą) ogniochronną o klasie odporności ogniowej oddzielenia pożarowego.

Po zakończeniu prac należy opracować dokumentację powykonawczą z uwzględnieniem zmian wprowadzonych w stosunku do projektu. Dokumentacja powinna odwzorowywać stan faktyczny po zakończonych pracach. Dokumentacja powinna zawierać protokoły sprawdzeń odbiorczych, w szczególności pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz niezbędne certyfikaty i atesty użytych urządzeń i osprzętu elektrycznego oraz instrukcje eksploatacji i konserwacji wbudowanych urządzeń oraz ich dokumentację techniczno-ruchową (DTR)

## 5. Bilans mocy

IIT40			
Odbiór	Moc zainstalowana	kj	Moc szczytowa
	Pi [kW]		Ps [kW]
oświetlenie	0,7	0,9	0,6
istn. bojler	2	0,4	0,8
pozostałe	0,6	0,5	0,3
<b>Suma</b>	<b>3,3</b>	<b>0,52</b>	<b>1,7</b>

IIT41			
Odbiór	Moc zainstalowana	kj	Moc szczytowa
	Pi [kW]		Ps [kW]
oświetlenie	0,7	0,9	0,6
gniazda ogólne	2	0,3	0,6
teletechnika	6,0	0,6	3,6
klimatyzacja	1,0	0,7	0,7
<b>Suma</b>	<b>9,7</b>	<b>0,57</b>	<b>5,5</b>

IIT42			
Odbiór	Moc zainstalowana	kj	Moc szczytowa
	Pi [kW]		Ps [kW]
oświetlenie	4,6	0,9	4,1
gniazda ogólne	25,8	0,3	7,7
gniazda dedykowane	25,8	0,5	12,9
gniazda urządzeń wielofunkcyjnych	6	0,5	3,0
klimatyzacja	32,0	0,7	22,4
pozostałe	0,3	0,7	0,2
<b>Suma</b>	<b>94,5</b>	<b>0,53</b>	<b>50,4</b>

### SPRAWDZENIE OBCIĄŻALNOŚCI PRZEWODÓW, SPADKÓW NAPIĘĆ (wg normy PN-IEC 60364)

Obwód	parametry obwodu				dobór zabezpieczenia			dobór kabla /przewodu						sprawdzenie doboru kabla/przewodu						sprawdzenie spadku napięcia		ocena					
	P obl [kW]	cos F [-]	Un [V]	I obl [A]	typ	I b [A]	I 1h [A]	kabel/przewód			sposób ułożenia		obciążalność			I dd [A]	≥	I b [A]	≥	I obl [A]	I 1h [A]		<	1,6*Idd [A]	DU sum. [%]	<	DU dop. [%]
								typ	przekrój [mm2]	długość [m]	symbol	opis wykonania - sposób podstawowy	wg PN-IEC	współczynnik zmniejszający	I dd [A]												
IIT42	50	0,93	400	78,3	NH	80	128,0	YKY5x	35	36	E	wiełozylowe w powietrzu	126	0,7	88	88	≥	80	≥	78	128	<	141	0,58	<	3	TAK
IIT40	2	0,93	400	2,7		25	40,0	LgY 5x	6	1	E	wiełozylowe w powietrzu	43	1	43	43	≥	25	≥	3	40	<	69	0,00	<	3	TAK
IIT41	6	0,93	400	8,6		50	80,0	LgY 5x	16	1	E	wiełozylowe w powietrzu	80	1	80	80	≥	50	≥	9	80	<	128	0,00	<	3	TAK

---

## 6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Informację niniejszą sporządzono  
zgodnie z

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY  
z dnia 23 czerwca 2003 r.  
w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia  
(Dz. U. z dnia 10 lipca 2003r.)

Nazwa opracowania	Projekt remontu pomieszczeń	
Branża	Elektryczna, Teletechniczna	
Adres obiektu	80-233 Gdańsk, ul. Gabriela Narutowicza 11/12	
Inwestor	Politechnika Gdańska ul. Gabriela Narutowicza 11/12 80-233 Gdańsk	
Opracował	mgr inż. Dariusz Zaleski zam. al. Niepodległości 780/7 81-805 Sopot	podpis

---

### **Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowiąca załącznik do projektu budowlanego branży elektrycznej.

### **Podstawa opracowania**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

### **Zakres robót**

Zakres robót instalacyjnych branży elektrycznej dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji obejmuje:

- 1) w zakresie robót przygotowawczych
  - szczegółowe zapoznanie się z projektem budowlanym,
  - wizja lokalna w obiekcie,
  - dostawa materiałów,
  - uzgodnienie lokalizacji urządzeń i tras instalacji elektrycznych z branżą budowlaną i sanitarną,
  - zawiadomienie inspektora nadzoru o przystąpieniu do robót elektrycznych.
- 2) w zakresie robót montażowych
  - demontaż istniejącej instalacji,
  - wykonanie i montaż rozdzielnic,
  - wykonanie przepustów kablowych w ścianach i stropach,
  - wykonanie bruzd w ścianach i stropach,
  - ułożenie tras kablowych (korytek kablowych, drabinek itp.),
  - ułożenie kabli i przewodów,
  - montaż osprzętu,
  - wykonanie pomiarów elektrycznych,
  - montaż opraw oświetleniowych,
  - roboty wykończeniowe,
  - wykonanie dokumentacji powykonawczej,
  - odbiór techniczny robót.

### **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Przebudowywane pomieszczenia są częścią istniejącego obiektu – gmachu B

---

### **Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

Podczas realizacji robót budowlano-instalacyjnych mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- zagrożenie przy robotach wykonanych w pobliżu czynnych urządzeń elektrycznych,
- zagrożenie przy robotach związanych z montażem instalacji elektrycznych,
- zagrożenie przy robotach związanych z uruchomieniem instalacji,
- zagrożenie przy robotach na wysokości,
- zagrożenie przy robotach prowadzonych w trakcie wykonywania prac równoległych przez inne branże.

### **Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych należy:

- przeszkolić pracowników w zakresie BHP,
- zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania prac na tych stanowiskach,
- zapoznać pracowników z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku,
- zapoznać pracowników z dokumentacją projektową z uwzględnieniem wytycznych wykonania i odbioru robót

### **Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

W zakresie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych należy:

- wyposażać pracowników w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze,
- stosować wyroby i rozwiązania dopuszczone do stosowania w budownictwie,
- obsługiwać sprzęt budowlany i elektryczny zgodnie z ich przeznaczeniem,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników, głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W zakresie środków organizacyjnych należy:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z zasadami i przepisami BHP,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace z uwzględnieniem zabezpieczenia pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem,
- dbać o sprawność środków ochrony osobistej i stosowania ich zgodnie z przeznaczeniem,

Wszelkie roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych.

---

## **7. Spis rysunków**

- E-1.1 Plan instalacji elektrycznych i teleinformatycznych
- E-1.2 Plan instalacji OŚW
- E-1.3 Plan instalacji SSP
- E-1.4 Plan instalacji SSWiN
- E-1.5 Plan instalacji elektrycznych - dach
- E-2.1 Schemat tablicy IIT40
- E-2.2 Schemat tablicy IIT41
- E-2.3 Schemat tablicy IIT42
- E-2.4 Schemat zasilania oświetlenia awaryjnego
- E-3.1 Schemat sieci komputerowej i telefonicznej
- E-3.2 Schemat instalacji SSP
- E-3.3 Schemat instalacji SSWiN