

**Inwestor:** KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI W POZNANIU  
UL. KOCHANOWSKIEGO 2A; 60-844 POZNAŃ

**Temat:** BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W PILE  
PRZY UL. BYDGOSKIEJ WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ  
TECHNICZNĄ

**Adres:** KOMENDA POWIATOWA POLICJI W PILE  
UL. BYDGOSKA 115, 64-920 PIŁA  
DZ. NR EW. 331/1, 331/7, 331/19, 389, 390, obręb PIŁA 27;  
jednostka ewidencyjna 301901\_1

**Stadium:** PROJEKT WYKONAWCZY

**Kategoria obiektu:** XII

**Nr projektu:** IBG-P/242/18

**Tom:** II- PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY - BUDYNEK A

**Część:** IV - BRANŻA ELEKTRYCZNA

**Projektant:** mgr. inż. Grzegorz Rybak  
nr upr. POM/0186/POOE/08  
w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń  
mgr. inż. Andrzej Rulewski  
nr upr. 251/Gd/2002  
w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń

**Sprawdzający:** mgr. inż. Piotr Szwed  
nr upr. POM/0014/PWOE/12  
w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń

Gdańsk 05.2019 r.  
Rewizja 01

Temat : BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W PILE PRZY UL. BYDGOSKIEJ WRAZ  
Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

TOM II/CZĘŚĆ IV - BRANŻA ELEKTRYCZNA BUDYNEK A

Data:05.2019r.

---

## Spis Treści

<b>1</b>	<b>ZAWARTOŚĆ PROJEKTU .....</b>	<b>4</b>
1.1	Spis dokumentacji projektowej .....	4
1.2	Część rysunkowa.....	6
1.3	Oświadczenie projektantów .....	8
1.4	Decyzje i zaświadczenia projektantów .....	9
1.5	Warunki przyłączenia do sieci .....	17
<b>2</b>	<b>OPIS TECHNICZNY .....</b>	<b>20</b>
2.1	Podstawa opracowania .....	20
2.2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....	21
2.3	INSTALACJE ELEKTRYCZNE .....	21
2.3.1	ZASILANIE .....	21
2.3.2	ROZDZIELNICA GŁÓWNA RGnn.....	21
2.3.3	WSKAŹNIKI ELEKTROENERGETYCZNE .....	21
2.3.4	GŁÓWNE PRZECIWPOŻAROWE WYŁACZNIKI PRĄDU .....	22
2.3.5	AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY .....	22
2.3.6	UPS DATA .....	23
2.3.7	SIŁOWNIA AC/DC .....	27
2.3.8	SYSTEM PROWADZENIA KABLI ENEERGETYCZNYCH W BUDYNKU .....	32
2.3.9	SYSTEM PROWADZENIA PRZEWODÓW .....	33
2.3.10	SYSTEM DYSTRYBUCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ.....	33
2.3.10.1.	OPIS OGÓLNY .....	33
2.3.10.2.	PIĘTROWE ROZDZIELNICE DYSTRYBUCYJNE RG .....	34
2.3.10.3.	PIĘTROWE ROZDZIELNICE DYSTRYBUCYJNE RK.....	34
2.3.10.4.	PIĘTROWE ROZDZIELNICE DYSTRYBUCYJNE RP .....	34
2.3.11	ODBIORY TECHNOLOGICZNE.....	34
2.3.11.1.	URZĄDZENIA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI .....	34
2.3.11.2.	URZĄDZENIA DŹWIGOWE.....	35
2.3.11.3.	URZĄDZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO .....	35
2.3.12	OSPRZĘT ELEKTRYCZNY .....	35
2.3.13	OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE .....	35
2.3.13.1.	OPIS OGÓLNY .....	35
2.3.13.2.	OŚWIETLENIE PODSTAWOWE .....	36
2.3.13.3.	OŚWIETLENIE ADMINISTRACYJNO-DOZOROWE .....	36

2.3.13.4.	OŚWIECENIE AWARYJNE – EWAKUACYJNE I KIERUNKOWE .....	36
2.3.14	SYSTEM DODATKOWEJ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ .....	37
2.3.15	OCHRONA ODGROMOWA I PRZECIWPRZEPięCIOWA .....	37

## 1 ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

### 1.1 Spis dokumentacji projektowej

#### **Tom I PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Część I	ARCHITEKTURA
Część II	BRANŻA KONSTRUKCYJNA
Część III	BRANŻA SANITARNA
Część IV	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Część V	BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA
Część VI	PROJEKT DROGOWY

#### **Tom II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – BUDYNEK A**

Część I	ARCHITEKTURA ORAZ WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
Część II	BRANŻA KONSTRUKCYJNA
Część III	BRANŻA SANITARNA
<b>Część IV</b>	<b>BRANŻA ELEKTRYCZNA</b>
Część V	PROJEKT BMS
Część VI	BRANŻA TELETECHNICZNA
Część VII	ARANŻACJA WNĘTRZ

#### **Tom III PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – BUDYNEK B**

Część I	ARCHITEKTURA ORAZ WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
Część II	BRANŻA KONSTRUKCYJNA
Część III	BRANŻA SANITARNA
Część IV	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Część V	PROJEKT BMS
Część VI	BRANŻA TELETECHNICZNA
Część VII	ARANŻACJA WNĘTRZ

#### **Tom IV PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – BUDYNEK C**

Część I	ARCHITEKTURA ORAZ WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
Część II	BRANŻA KONSTRUKCYJNA
Część III	BRANŻA SANITARNA
Część IV	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Część V	PROJEKT BMS

Część VI           BRANŻA TELETECHNICZNA

Część VII          ARANŻACJA WNĘTRZ

**Tom V   PROJEKT INSTALACJI TELEINFORMATYCZNYCH - LOKALIZACJE ZEWNĘTRZNE**

Część I            PROJEKT RADIOKOMUNIKACJI

Część II           BRANŻA KONSTRUKCYJNA

Część III          BRANŻA ELEKTRYCZNA

**Tom VI – SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Część I            ARCHITEKTURA

Część II           BRANŻA KONSTRUKCYJNA

Część III          BRANŻA SANITARNA

Część IV          BRANŻA ELEKTRYCZNA

Część V           PROJEKT BMS

Część VI          BRANŻA TELETECHNICZNA

Część VII         BRANŻA DROGOWA

## 1.2 Część rysunkowa

Nr dokumentu	Tytuł	Skala
IP242_PW_CL_IIE.61001	BILANS ENERGETYCZNY	-
IP242_PW_CL_IIE.61002	DOBÓR OBCIĄŻALNOŚCI WLZ	
IP242_PW_DR_IIE.61003	SCHEMAT GŁÓWNY ZASILANIA	-
IP242_PW_DR_IIE.61101	SCHEMAT ROZDZIELNICY 01RP	-
IP242_PW_DR_IIE.61102	SCHEMAT ROZDZIELNICY 02RP	-
IP242_PW_DR_IIE.61103	SCHEMAT ROZDZIELNICY 03RP	-
IP242_PW_DR_IIE.61104	SCHEMAT ROZDZIELNICY 11RP	-
IP242_PW_DR_IIE.61105	SCHEMAT ROZDZIELNICY 12RP	-
IP242_PW_DR_IIE.61106	SCHEMAT ROZDZIELNICY 13RP	-
IP242_PW_DR_IIE.61107	SCHEMAT ROZDZIELNICY 21RP	-
IP242_PW_DR_IIE.61108	SCHEMAT ROZDZIELNICY 22RP	-
IP242_PW_DR_IIE.61109	SCHEMAT ROZDZIELNICY 23RP	-
IP242_PW_DR_IIE.61110	SCHEMAT ROZDZIELNICY 01RG	-
IP242_PW_DR_IIE.61111	SCHEMAT ROZDZIELNICY 02RG	-
IP242_PW_DR_IIE.61112	SCHEMAT ROZDZIELNICY 03RG	-
IP242_PW_DR_IIE.61113	SCHEMAT ROZDZIELNICY 11RG	-
IP242_PW_DR_IIE.61114	SCHEMAT ROZDZIELNICY 12RG	-
IP242_PW_DR_IIE.61115	SCHEMAT ROZDZIELNICY 13RG	-
IP242_PW_DR_IIE.61116	SCHEMAT ROZDZIELNICY 21RG	-
IP242_PW_DR_IIE.61117	SCHEMAT ROZDZIELNICY 22RG	-
IP242_PW_DR_IIE.61118	SCHEMAT ROZDZIELNICY 23RG	-
IP242_PW_DR_IIE.61119	SCHEMAT ROZDZIELNICY 01RK	-
IP242_PW_DR_IIE.61120	SCHEMAT ROZDZIELNICY 02RK	-
IP242_PW_DR_IIE.61121	SCHEMAT ROZDZIELNICY 03RK	-
IP242_PW_DR_IIE.61122	SCHEMAT ROZDZIELNICY 11RK	-
IP242_PW_DR_IIE.61123	SCHEMAT ROZDZIELNICY 12RK	-
IP242_PW_DR_IIE.61124	SCHEMAT ROZDZIELNICY 13RK	-
IP242_PW_DR_IIE.61125	SCHEMAT ROZDZIELNICY 21RK	-
IP242_PW_DR_IIE.61126	SCHEMAT ROZDZIELNICY 22RK	-

IP242_PW_DR_IIE.61127	SCHEMAT ROZDZIELNICY 23RK	-
IP242_PW_DR_IIE.61128	SCHEMAT ROZDZIELNICY AC/DC	-
IP242_PW_DR_IIE.61129	SCHEMAT ROZDZIELNICY IT SER	-
IP242_PW_DR_IIE.61130	SCHEMAT ROZDZIELNICY IT OST	-
IP242_PW_DR_IIE.61131	SCHEMAT ROZDZIELNICY IT PSTDN	-
IP242_PW_DR_IIE.61132	SCHEMAT ROZDZIELNICY PWD1	-
IP242_PW_DR_IIE.61133	SCHEMAT ROZDZIELNICY PWD2	-
IP242_PW_DR_IIE.61134	SCHEMAT ROZDZIELNICY PWD3	-
IP242_PW_DR_IIE.61135	SCHEMAT ROZDZIELNICY PWD4	-
IP242_PW_DR_IIE.61136	SCHEMAT ROZDZIELNICY PWD5	-
IP242_PW_DR_IIE.61137	SCHEMAT ROZDZIELNICY PWD6	-
IP242_PW_DR_IIE.61138	SCHEMAT ROZDZIELNICY WTO	-
IP242_PW_DR_IIE.61139	SCHEMAT ROZDZIELNICY RADIO	-
IP242_PW_DR_IIE.61140	SCHEMAT ROZDZIELNICY RPZ	-
IP242_PW_DR_IIE.61141	SCHEMAT ROZDZIELNICY RWC	-
IP242_PW_DR_IIE.61142	SCHEMAT ROZDZIELNICY RUPS	-
IP242_PW_DR_IIE.61143	SCHEMAT ROZDZIELNICY ROT	-
IP242_PW_DR_IIE.61144	SCHEMAT ROZDZIELNICY RGNN BUD A	-
IP242_PW_DR_IIE.61201	PLAN INSTALACJI UZIEMIAJĄCEJ - POZIOM FUNDAMENTÓW	1:100
IP242_PW_DR_IIE.61301	PLAN TRAS KORYT KALBOWYCH - POZIOM P00	1:100
IP242_PW_DR_IIE.61302	PLAN TRAS KORYT KALBOWYCH - POZIOM P01	1:100
IP242_PW_DR_IIE.61303	PLAN TRAS KORYT KALBOWYCH - POZIOM P02	1:100
IP242_PW_DR_IIE.61304	PLAN TRAS KORYT KALBOWYCH, INSTALACJI ODGROMOWEJ, INSTALACJI SIŁOWEJ - POZIOM DACHU	1:100
IP242_PW_DR_IIE.61501	PLAN INSTALACJI SIŁOWEJ - POZIOM P00	1:100
IP242_PW_DR_IIE.61502	PLAN INSTALACJI SIŁOWEJ - POZIOM P01	1:100
IP242_PW_DR_IIE.61503	PLAN INSTALACJI SIŁOWEJ - POZIOM P02	1:100
IP242_PW_DR_IIE.63001	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ- POZIOM P00	1:100
IP242_PW_DR_IIE.63002	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ- POZIOM P01	1:100
IP242_PW_DR_IIE.63003	PLAN INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ- POZIOM P02	1:100

### 1.3 Oświadczenie projektantów

Gdańsk, 03.2019 r.

#### OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane (Dz. U. 1332 z 2017 r.)

**Oświadczam,**

że projekt budowlany inwestycji pod nazwą

„BUDOWA NOWEJ SIEDZIBY KOMENDY POWIATOWEJ POLICJI W PILE PRZY UL. BYDGOSKIEJ WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ”

zlokalizowanej na działkach nr dz. nr ew. 331/1, 331/7, 331/19, 389, 390 obręb PiŁA 27; jednostka ewidencyjna 301901\_1, przy ul. Bydgoska w Pile został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT	PODPIS	SPRAWDZAJĄCY	PODPIS
BRANŻA ELEKTRYCZNA			
mgr inż. Grzegorz Rybak nr upr. POM/0186/POOE/08 w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń		mgr inż. Piotr Szwed nr upr. POM/0014/PWOE/12 w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń	
mgr inż. Andrzej Rulewski nr upr. 251/Gd/2002 w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń			



## 1.4 Decyzje i zaświadczenia projektantów

POMORSKA OKRĘGOWA  
Izba Inżynierów Budownictwa  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 4. 44  
(3) Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 4 grudnia 2008 r.

syg. akt 219/POM/OKK/08

### 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, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 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**  
stwierdza, że:

**Pan GRZEGORZ RYBAK**  
magister inżynier  
urodzony dnia 19.09.1982 w Bydgoszczy

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny: POM/0186/POOE/08

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

### UZASADNIENIE

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

### Pouczenie

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

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**PRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**Ryszard Kolasa**

**WICEPRZEWODNICZĄCY**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**Leszek Niedostatkiwicz**

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**Ziemowit Suligowski**

### Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Rybak  
84-200 Wejherowo, ul. Ofiar Piaśnicy 30/11
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

**Pan Grzegorz Rybak upoważniony jest do:**

- I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 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) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.
- 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) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
  - 2) projektowania obiektu budowlanego związanego 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).



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-H12-P4F-ULH \*

Pan Grzegorz Rybak o numerze ewidencyjnym POM/IE/0110/09

adres zamieszkania ul. Ofiar Piaśnicy 30/11, 84-200 Wejherowo

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-03-01 do 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-11 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.



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7131/91/02  
7132/282/02

Gdańsk, dnia 2002 - 12 - 23

**DECYZJA NR 251 /Gd/2002**

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1i2 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r. zm., Dz. U. Nr 134 poz. 1130 z 2002 r.)

**n a d a j ę :**

Panu: Andrzejowi Rulewskiemu

**magistrowi inżynierowi automatykowi**

urodzony w dniu 7 stycznia 1971 r. w Gdańsku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

w specjalności : instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych oraz elektroenergetycznych

w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Na niniejszą decyzję służy stronie prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Pomorskiego, w terminie 14 dni od dnia otrzymania niniejszej decyzji.

**Otrzymuje :**

- ① Pan Andrzej Rulewski  
ul. Kołobrzeka 65/L/13  
80-396 Gdańsk
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego w Warszawie



**z up. WOJEWODY**

*[Signature]*  
mgr inż. Włd. Kazimierz Norman  
p.o. Dyrektora Wydziału



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-IIN-YFM-VPH \*

Pan Andrzej Rulewski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0054/03

adres zamieszkania ul. Hery 18/10, 80-299 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-10 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. Św. gregorzka 43/44  
tel. 58-324-50-77  
fax 58-301-44-98

Gdańsk, 25 czerwca 2012 r.

Syg. akt 15/POM/OKK/12

## 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 PIOTR ROBERT SZWED**  
magister inżynier  
urodzony dnia 03.12.1981 r. w Gdańsku

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny: POM/0014/PWOW/12

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 Piotr Robert Szwed 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).

**Powzezenie**

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

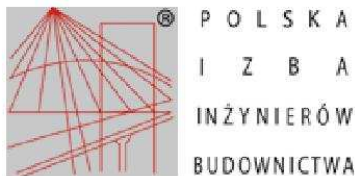
*[Signature]*  
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

**CZŁONEK**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Signature]*  
dr inż. Marek Wesołowski

**Otrzymują:**

- 1. Pan Piotr Robert Szwed  
83-010 Rotmanka, ul. Jagodowa 12
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4.aa



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-ATB-T6K-N29 \*

Pan Piotr Robert Szwed o numerze ewidencyjnym POM/IE/0286/12

adres zamieszkania ul. Jagodowa 10, 83-010 Rotmanka

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-12 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.pii.org.pl](http://www.pii.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## 1.5 Warunki przyłączenia do sieci

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań  
Wydział Przyłączeń i Rozwoju Sieci  
ul. Panny Marii 2  
61-108 Poznań  
tel. 61 884 39 52

Poznań, 30.11.2018 r.

43607/2018/OD5/RR7

Komenda Wojewódzka Policji w Poznaniu  
ul. Kochanowskiego 2A  
60-844 Poznań

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

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu  
Komenda Powiatowa Policji w Pile, Pila, ul. Bydgoska dz. nr 331/7, 331/19  
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego  
z mocą przyłączeniową 330 kW  
na napięciu 15 kV  
zakwalifikowanego do III grupy przyłączeniowej

#### I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

Linia kablowa SN-15 kV "Pila Południe - Lotnisko".

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

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

1.1. Na działce Klienta nr 331/7 z dostępem od drogi publicznej pobudować złącze kablowe SN-15 kV wyposażone w trzypolowa rozdzielnicę (obudowa złącza powinna umożliwiać zabudowę pięciopolowej rozdzielniczy).

1.2. Złącze kablowe SN-15 kV zasilić poprzez wcinkę kablem typu AL 3x150 mm<sup>2</sup> w istniejącą linię kablową SN-15 kV "Pila Południe - Lotnisko".

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci

Bez zmian.

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

3.1. Pobudować stację transformatorową 15/0,4 kV wraz z transformatorem o mocy przystosowanej do potrzeb oraz układem pomiarowo-rozliczeniowym po stronie SN-15 kV z pominięciem: licznika, modemu i anteny.

3.2. Przygotować miejsce do zainstalowania licznika, modemu i anteny.

3.3. W przypadku zainstalowania w sieci Klienta agregatu prądotwórczego instalację zaprojektować w sposób uniemożliwiający podanie napięcia z agregatu na sieć ENEA Operator Sp. z o.o.

3.4. Dla zasilenia stacji transformatorowej 15/0,4 kV pobudować linię SN-15 kV, o przekroju technicznie i ekonomicznie uzasadnionym, którą należy wyprowadzić ze złącza kablowego SN, o którym mowa w ust.

1.1.

3.5. Kable SN-15 kV przewidzieć w izolacji 20 kV.

3.6. Przygotować miejsce do posadowienia złącza kablowego SN-15 kV.

#### III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zaciski na głowicy kablowej SN-15 kV w złączu kablowym SN w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego. Głowica kablowa na majątku i w eksploatacji podmiotu przyłączanego.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

#### IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej na napięciu SN-15 kV z usytuowaniem go u Klienta w rozdzielni nn-0,4 kV.

#### V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

1. Wymagania techniczne dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego:

1.1. układ zabudować na napięciu sieci, do której obiekt jest przyłączony;

1.2. układ zabudować w układzie trójsystemowym, czteroprzewodowym;

1.3. licznik wyposażony w modem bezprzewodowej transmisji danych i antenę zostanie dostarczony przez ENEA Operator Sp. z o.o.;

- 1.4. synchronizacja zegara czasu rzeczywistego licznika będzie realizowana zdalnie przez Centralny System Pomiarowo-Rozliczeniowy (CSPR) ENEA Operator;
- 1.5. obwody wtórne prądowe i napięciowe prowadzić bezpośrednio od listew zaciskowych przekładników do listwy pomiarowej w szafie pomiarowej;
- 1.6. przekładniki prądowe powinny:
- 1.6.1. posiadać wzorcowanie przez GUM lub akredytowane przez PCA laboratorium;
  - 1.6.2. posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 0,2S;
  - 1.6.3. posiadać współczynniki bezpieczeństwa przyrządu FS nie większy niż 5;
  - 1.6.4. być tak dobrane, aby prąd pierwotny wynikający z mocy umownej mieścił się w granicach 1-120% ich prądu znamionowego, przy jednoczesnym prognozowanym minimalnym poborze mocy czynnej nie mniejszym niż 1% prądu znamionowego;
- 1.7. przekładniki napięciowe powinny:
- 1.7.1. posiadać wzorcowanie przez GUM lub akredytowane przez PCA laboratorium;
  - 1.7.2. posiadać klasę dokładności nie gorszą niż 0,5 (zalecana 0,2);
- 1.8. przekładniki prądowe i napięciowe powinny być tak dobrane, aby obciążenie strony wtórnej zawierało się między 25 %, a 100 % wartości nominalnej mocy uzwojeń/rdzeni tych przekładników; w przypadku wystąpienia konieczności dociążenia rdzenia pomiarowego jako dociążenie należy zastosować atestowane rzystory instalowane w obudowach przystosowanych do plombowania;
- 1.9. do uzwojenia wtórnego przekładników prądowych w układach pomiarowo-rozliczeniowych nie wolno przyłączać innych przyrządów;
- 1.10. zabezpieczenie przekładników napięciowych wykonać po stronie SN;
- 1.11. wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowo-rozliczeniowego powinny być przystosowane do plombowania;
- 1.12. w pobliżu liczników zainstalować podwójne gniazdo 230 V AC;
- 1.13. liczniki oraz pozostałe elementy pomocnicze należy zabudować w szafie pomiarowej w rozdzielni nn;
- 1.14. powinien być możliwy lokalny pełny odczyt układu pomiarowego w przypadku awarii łączy transmisyjnych lub w celach kontrolnych.
2. Wymagania dodatkowe:
- 2.1. uzgodnienie w ENEA Operator dokumentacji projektowanych układów pomiarowo-rozliczeniowych wraz z obliczeniami obwodów wtórnych i doбором przekładników prądowych i napięciowych, wyznaczeniem mnożnych obciążeniowych 12h i jałowych U2h odpowiednich do zastosowanego typu licznika pomiaru energii;
- 2.2. w celu określenia typu urządzeń dostarczanych przez ENEA Operator Sp. z o.o. należy zwrócić się z zapytaniem do odpowiedniej jednostki wydającej wymagania;
- 2.3. zrealizowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego i układu transmisji danych pomiarowych własnym kosztem i staraniem z pominięciem: licznika, modemu i anteny z pkt 1.3 należy dokonać na podstawie uzgodnionej dokumentacji;
- 2.4. dla potrzeb ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Poznań należy dołączyć dodatkowy egzemplarz projektu;
- 2.5. zgłoszenie gotowości do sprawdzenia technicznego do właściwej terytorialnie jednostki ENEA Operator Sp. z o.o.;
- 2.6. przeprowadzenie pozytywnych prób w zakresie przysyłania danych pomiarowych w uzgodnieniu z ENEA Operator Sp. z o.o.
- VI. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ
- Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym  $\text{tg } \varphi \leq 0,4$ .
- VII. WARTOŚCI DO OBLICZEŃ
- 1. Moc zwarcia - 200 MVA na szynach rozdzielni 15 kV stacji WN/SN Pila Południe.
  - 2. Wypadkowa rezystancja uziemienia (roboczego i ochronnego) powinna wynosić:  
 $R_{uz} < (2,7)\Omega$ . Pomiar wykonać przy połączonych kablach SN, uziemieniu sztucznym stacji oraz żyłach PEN kabli nn.
  - 3. Rezystancja uziemienia sztucznego powinna wynosić:  $R_{uz} < 5,0\Omega$ . Uziemienie sztuczne wykonać jako otokowe umożliwiające połączenie wszystkich uziołów naturalnych.
- VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ
- 1. W zakresie ochrony przeciwporażeniowej należy spełnić:
    - 1.1. Aktualne normy w przedmiotowym zakresie.
    - 1.2. Wymagania podane w pkt. VII pkt. 2 oraz pkt. 3
- IX. WYMAGANIA W ZAKRESIE AUTOMATYKI ZABEZPIECZENIOWEJ I SIECIOWEJ
- Sieć elektroenergetyczna wyposażona jest w automatyki SPZ i SZR, które mogą powodować przerwy trwające do kilku sekund.

X. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
3. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
4. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchylen częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych oraz wskaźnika długookresowego migotania światła zgodnych z przepisami obowiązującego prawa, natomiast dopuszczalny czas trwania:
  - 4.1. jednorazowej przerwy w dostarczaniu energii elektrycznej nie może przekroczyć w przypadku:
    - przerwy planowanej 16 godzin,
    - przerwy nieplanowanej 24 godzin;
  - 4.2. przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych długich i bardzo długich, w przypadku:
    - przerw planowanych 35 godzin,
    - przerwy nieplanowanej 48 godzin.
5. Przed przyłączeniem podmiot przyłączany obowiązany jest do opracowania i uzgodnienia z ENEA Operator Instrukcji Współpracy Eksploatacyjno-Ruchowej z uwzględnieniem warunków określonych w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na obszarze działania ENEA Operator. Uzgodnienie instrukcji nastąpi przed przyłączeniem obiektu klienta do sieci ENEA Operator.
6. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
7. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.
8. Projekty opracowane na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia należy uzgodnić w ENEA Operator Sp. z o.o.
9. Klient nieodpłatnie udostępniać będzie pomieszczenia lub miejsca zainstalowania licznika energii elektrycznej, modemu i anteny oraz pokrywać będzie inne koszty związane z utrzymaniem tych pomieszczeń lub miejsc.
10. Dokumentacja projektowa opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: [www.operator.enea.pl](http://www.operator.enea.pl), w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami ENEA Operator Sp. z o.o. w sieci dystrybucyjnej z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw (należy je wymienić), poczynionych wg zasad określonych w tych Standardach.

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





## 2 OPIS TECHNICZNY

### 2.1 Podstawa opracowania

---

- Umowa na wykonanie prac projektowych,
- Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Materiały przetargowe wraz z koncepcją i uzgodnienia z zamawiającym
- Warunki przyłączenia do sieci energetycznej 43607/2018/OD5/RR7 z dnia 30.11.2018
- Wytyczne nr 3 Komendanta Głównego Policji z dnia 30 lipca 2013r. w sprawie standardów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych obowiązujących w obiektach służbowych Policji.
- Konsultacje z zakresu ochrony p.poż., BHP, warunków higieniczno-sanitarnych,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. Nr 89 poz. 414, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 129, poz. 844, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 124, poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2015 r. poz. 2117),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 roku 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. z 2007 r. Nr 143, poz. 1002, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami),
- Polskie Normy zharmonizowane z Normami Europejskimi.

## 2.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budowy Komendy Powiatowej w Pile, przy ulicy Bydgoskiej.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt budynku A

## 2.3 INSTALACJE ELEKTRYCZNE

### 2.3.1 ZASILANIE

Zgodnie z wydanymi Warunkami Przyłączeniowymi do sieci energetycznej budynek zostanie zasilony z sieci SN poprzez abonencką stację transformatorową SN/nn,

Dodatkowo jako dodatkowe źródło energii przewiduje się zastosowanie generatora mocy 350kVA/280kW z silnikiem Diesla.

### 2.3.2 ROZDZIELNICA GŁÓWNA RGnn

Projektuje się jednosekcyjną rozdzielnię główną RGnn zasilaną z linii kablowej nn. W przypadku utraty zasilania linii zasilającej rozdzielnica zasilana będzie z agregatu prądotwórczego 350kVA. Rozdzielnica RGnn wyposażona będzie w układ samoczynnego załączenia rezerwy SZR z odciążeniem. Rozdzielnica posiadać będzie obudowę metalową o stopniu ochrony IP30 oraz po otwarciu drzwi IP20. Wewnątrz zainstalowane będą szyny miedziane w systemie 3P+N+PE.

Wyłączniki główne zasilające będą w wykonaniu 3P. Wyposażone będą w napęd silnikowy, cewki załączające i wyłączające oraz styki pomocnicze. Wyłączniki główne będą wyposażone w blokadę mechaniczną uniemożliwiającą załączenie agregatu aby pracował na sieć energetyczną.

Dla odpyływów powyżej 63A zastosowane zostaną wyłączniki kompaktowe. Wyłączniki będą posiadać wspólny mechanizm wyłączania wszystkich biegunów, cewkę wybijakową i styki pomocnicze. Dla odbiorów poniżej 63A zostaną zastosowane rozłączniki bezpiecznikowe według IEC/EN 60947-3. Dla obwodów 1-fazowych przewidziano aparaturę 1-biegunową, dla 3-fazowych 3-biegunową.

Rozdzielnica główna RGnn wyposażone będzie w automatyczną baterię kondensatorów doposażoną w filtr aktywny, wyposażone w regulatory  $\text{tg}(\phi)$ , do poprawy współczynnika mocy, zapewniającą utrzymanie go na poziomie  $\text{tg}(\phi)=0,4$ .

### 2.3.3 WSKAŹNIKI ELEKTROENERGETYCZNE

Znamionowe napięcie zasilania	0,4/0,230 kV, 50 Hz
Znamionowe napięcie rozdzielcze	0,4/0,230 kV, 50 Hz
Układ sieci zasilającej	TN-C
Układ sieci rozdzielczej	TN-S
Całkowita moc zainstalowana	996 kW
Całkowita moc przyłączeniowa	326 kW
Całkowita moc rezerwowa	170 kW
Całkowita moc agregatu	280 kW

Całkowita moc UPS	120 kVA
Moc baterii kondensatorów	80 kvar
Całkowita moc zainstalowana bud A	900,3 kW
Całkowita moc przyłączeniowa bud A	296,2kW

Szczegółowy bilans energetycznych dla budynku przedstawiono na rysunku IP242\_PW\_CL\_IIE.61001. Bilans energetyczny zakłada 5% rezerwę mocy.

#### 2.3.4 GŁÓWNE PRZECIWPOŻAROWE WYŁĄCZNIKI PRĄDU

Przewiduje się zainstalowanie Głównych Przeciwpowozarowych Wyłączników Prądu dla projektowanego budynku oraz urządzeń UPS (UPS Data oraz Siłownia AC/DC). W recepcji (przy wejściu do budynku) oraz w rozdzielni nn (na obudowie) zostaną zainstalowane Główne Wyłączniki Przeciwpowozarowe umożliwiające wyłączenie zasilania wszystkich odbiorników, których praca nie jest wymagana w czasie akcji przeciwpowozarowej. W recepcji zostaną zainstalowane Główne Wyłączniki Prądu, które w sposób bezpośredni będą oddziaływały na cewki wybijakowe wyłączników głównych zainstalowanych w rozdzielnicach głównych oraz na poszczególne jednostki UPS.

Połączenia Wyłączników Przeciwpowozarowych zostaną wykonane w standardzie PH90/FE180 (300/500 V)

#### 2.3.5 AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY

Generator zasilania rezerwowego zostanie zainstalowany w budynku B. Z budynku B poprowadzone zostaną linie zasilające do pomieszczenia rozdzielniczy głównej RGnn budynku A.

Z agregatu prądowórczego zasilane będą następujące odbiorniki elektryczne:

- urządzenia ochrony ppoż budynku,
- strefy ogólnodostępne,
- stanowiska kierowania wraz z magazynem broni,
- urządzenia informatyczne i łącznościowe,
- instalacje bezpieczeństwa budynku (kontrola dostępu, monitoring, sygnalizacji ppoż., instalacja alarmowa),
- pomieszczenia policyjnej izby zatrzymań,
- pomieszczenia przesłuchań,
- pomieszczenia kierownictwa jednostki,
- pomieszczenia kancelarii tajnej,
- pomieszczenia techniczne (węzeł CO, hydrofornia),
- ciągi komunikacyjne,
- węzły sanitarne.

### 2.3.6 UPS DATA

W obiekcie jako dodatkowe, rezerwowe źródło energii elektrycznej zainstalowany będzie na kondygnacji parteru zespół modułowego UPS 100 KVA, pracujących w oparciu o zasadę redundancji n+1. Wykonany zespół zainstalowany w pomieszczeniu UPS-ów zapewni ciągłość zasilania przez okres 15 minut dla wszystkich gniazd komputerowych DATA.

Wykaz głównych parametrów:

Parametr	Wymagana wartość
Budowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>konstrukcja modułowa,</li> <li>zasilacze UPS w technologii VFI - SS 111, posiadające certyfikat zgodności z zasadniczymi wymaganiami wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą lub deklarację zgodności z wymaganiami szczegółowymi wydany przez producenta lub importera,</li> <li>równoległy redundancyjny układ modułowy oparty na modułach zbudowanych z 3 niezależnych modułów jednofazowych,</li> <li>możliwość rozbudowy mocy systemu UPS w jednej szafie,</li> <li>moduły wsuwane do szafy, wymiana modułu UPS bez wykonywania jakichkolwiek połączeń kablowych, bez konieczności wyłączania systemu UPS, bez konieczności przejścia na by-pass,</li> <li>wejściowy układ przyłączeniowy systemu UPS musi być przystosowany do zasilania z dwóch niezależnych pól: zasilanie toru przetwarzania + zasilanie toru obejściowego (bypass)</li> <li>zasilacz UPS ma być wyposażony w sterownik służący do lokalnego / zdalnego nadzoru, integrację z nadrzędnym systemem nadzoru oraz szybkiego dostępu do parametrów serwisowych. Należy uruchomić zdalny nadzór UPS-a za pomocą sieci Zamawiającego Ethernet TCP/IP i podłączyć do istniejącego systemu zdalnego nadzoru WinCN zlokalizowanego w WWT KWP Poznań oraz do systemu BMS poprzez protokół ModBus RTU</li> </ul>
Moc wyjściowa	<p>Dobrana przez projektanta przy założeniach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>zasilania wszystkich punktów okablowania strukturalnego przy założonym współczynniku jednoczesności dla 80% punktów PEL wynosi 0,5 i dla 20% punktów PEL wynosi 1</li> <li>minimalna obciążalność dla 1 punktu PEL wynosi 500W</li> </ul>

Architektura	Równoległy redundancyjny układ modułowy N+X oparty na modułach 20kVA zbudowanych z 3 niezależnych modułów jednofazowych
Konfiguracja fazowa wejścia / wyjścia	3-fazy / 3-fazy
Technologia	VFI SS 111, układ beztransfatorowy

Sprawność całkowita przetwarzania AC/AC	>95%
Napięcie / częstotliwość wejściowa	400 V +15% -20%, 50Hz THDi < 3% (w zakresie obciążenia 20% - 100%)
Wejściowy współczynnik mocy (PF)	> 0,99 (w zakresie obciążenia 20% - 100%)
Napięcie / częstotliwość wyjściowa	3x400 V, 50Hz
Tolerancja napięcia wyjściowego	±1%
Tolerancja częstotliwości wyjściowej	±0,1%
Przeciążenie falownika	150% / 60 s
Crest Factor	3,5 : 1
Baterie akumulatorów	UPS ma być wyposażony w baterie w formie wymiennych modułów i w nowoczesny system nieciągłego 3-stopniowego ładowania baterii, który zapewni utrzymanie ich projektowanej żywotności
Czas autonomii przy pracy z baterii akumulatorów	min. 15 minutowej autonomii pracy przy obciążeniu znamionowym,
Technologia akumulatorów	zaleca się stosowanie akumulatorów w technologii o żywotności min. 10 lat
Układ mechaniczny	Każda bateria musi składać się z min. Dwóch szeregów połączonych równolegle. Baterie umieszczone w szafie UPSa w postaci modułów bateryjnych wymienianych „na gorąco” (hot swap).



Wymagania baterii akumulatorów	spełniające wymagania określone w decyzji Rady nr 87/95/EWG z dnia 22 grudnia 1986 r. w sprawie normalizacji w dziedzinie technologii informatycznych i telekomunikacji (Dz. Urz. UE, Polskie wydanie specjalne: rozdział 13, tom 08, str. 236) oraz w dyrektywie 2006/66/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 6 września 2006 r. w sprawie baterii i akumulatorów oraz zużytych baterii i akumulatorów oraz uchylająca dyrektywę 91/157/EWG (Dz. Urz. UE L 266 z 26.09.2006 r. , str.1).
Budowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- należy stosować baterie akumulatorów składającą się z ogniw tego samego typu,</li> <li>- należy stosować minimum dwie równoległe gałęzie akumulatorów, odpowiednio zabezpieczonych na obu biegunach,</li> </ul>
Zintegrowany centralny ręczny by-pass serwisowy dla całego systemu	Tak
Współpraca z agregatem prądotwórczym	Synchronizacja w szerokim zakresie częstotliwości wejścia / wyjścia: $\pm 14\%$
Sterowanie	układ sterowania z wyświetlaczem LCD
Wyłącznik ppoż.	UPS ma być wyposażony w wyłącznik p-pož.
Zabezpieczenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przeciążeniowe</li> <li>• przed minimalnym dopuszczalnym rozładowaniem baterii</li> <li>• przeciwzwarceniowe</li> <li>• przeciwprzepięciowe</li> <li>• przed maksymalną dopuszczalną temperaturą pracy</li> </ul>

Zdalny nadzór	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UPS ma być wyposażony w sterownik służący do lokalnego/zdalnego nadzoru, integrację z nadrzędnym systemem nadzoru oraz szybkiego dostępu do parametrów serwisowych. Należy uruchomić zdalny nadzór UPS-a za pomocą istniejącej sieci Ethernet TCP/IP i podłączyć do istniejącego systemu zdalnego nadzoru zlokalizowanego w WWT KWP Poznań oraz do systemu BMS poprzez protokół ModBus RTU</li> <li>• Wymaga się kontrolowania co najmniej parametrów: - określenie stanu pracy (z baterii, z sieci, z by-pass), -wartość skuteczna napięcia zasilającego (dla każdej fazy) i jego częstotliwość, -przewidywany czas podtrzymania na baterii przy bieżącym obciążeniu,</li> </ul>
Licencja na oprogramowanie WinCN dla obiektu	Tak
Temperatura pracy	0°C - 40°C
Należy stosować zasilacze UPS spełniające normy i wymagania:	PN-EN-62040-1-1:2006, PN-EN 50091-2:2002 (U), PN-EN 62040-3:2005,
<b>Inne</b>	
Po zakończeniu prac i uruchomieniu UPS-a Wykonawca przeprowadzi szkolenie dla min. 4 pracowników Policji, obejmujące budowę urządzeń, pełną obsługę, konfigurację, lokalizację i usuwanie uszkodzeń, Wykonawca zapewni materiały szkoleniowe	Tak
Dokumentacja powykonawcza systemu UPS	Tak
W pomieszczeniu całodobowej służby dyżurnej jednostki zamontować wizualno – akustyczne panele sygnalizacyjne informujące o aktualnym stanie urządzeń zasilających oraz sygnalizujące ich ewentualne awarie	Tak
Schemat ideowy instalacji zasilania gwarantowanego	Tak

### 2.3.7 SIŁOWNIA AC/DC

W obiekcie jako dodatkowe, rezerwowe źródło energii elektrycznej zainstalowana będzie na kondygnacji parteru siłownia AC/DC. Siłownia zainstalowana będzie w pomieszczeniu UPS-ów i zapewni ciągłość zasilania przez 90 minut dla urządzeń serwerowni oraz pozostałych wyniesionych punktów dystrybucyjnych sieci informatycznej.

Wykaz głównych parametrów:

Wyszczególnienie	Wymagany parametr/ funkcjonalność
Siłownia telekomunikacyjna ma posiadać deklarację zgodności z dyrektywami Wspólnoty Europejskiej CE oraz EMC (kompatybilności elektromagnetycznej)	Tak
Należy stosować siłownie spełniające normy:	PN-T-83102, PN-T-83103, PN-T-83104
Siłownia prostownikowo-inwertorowa wykonana w technice modułowej, ilość modułów w siłowniach dobrana z uwzględnieniem zasady nadmiarowości n+1	Tak
Obudowa siłowni	Szafy metalowe, wolnostojące o wymiarach podstawy około 600 mm x 600 mm i wysokości maksymalnie 42U

<b>Siłownia prostownikowa 48VDC</b>	
Obciążalność siłowni DC	min. P=8000 W (dodatkowo moduł nadmiarowy)
Ilość modułów prostownikowych	min. 2 szt. (dodatkowo moduł nadmiarowy)
Zasilanie wejściowe	Trójfazowe – moduły prostownikowe jednofazowe pracują na różnych fazach
Napięcie znamionowe wejściowe prostowników	230 V 50 Hz
Napięcie znamionowe wyjściowe prostowników	48 V DC
Równoległa praca modułów prostownikowych,	Tak
Praca w układzie buforowym z bateriami	Tak
Charakterystyka wyjściowa modułów	UPI
Sprawność modułów prostownikowych	min. 96% (w zakresie od 20 % do 100% obciążenia)

Aktywny podział prądu obciążenia zespołów prostownikowych	Tak
Zarządzanie energią pobieraną przez zespoły prostownikowe	Tak
Pomiaru prądu zbiorczego baterii 1, baterii 2 i odbiorów,	Tak
Układ ładowania dozorowego baterii	Tak
Czujnik temperatury baterii do kompensacji napięcia buforowania	Tak
Czujnik temperatury w pomieszczeniu technicznym	Tak
Funkcja automatycznego testu baterii metodą bezpośredniego pomiaru ładunku dla wydzielonego obwodu bateryjnego w czasie jego pełnego rozładowania prądem odbiorów siłowni i powrotnego ładowania częścią prostowników siłowni - system testowania baterii	Tak
Rozwiązanie umożliwiające automatyczną diagnostykę i rozładowanie baterii akumulatorów	Tak
Pole dystrybucji DC	Zabezpieczenie systemu inwertorowego, zabezpieczenia dwóch baterii, min. 5 zabezpieczeń odbiorów DC: 5xNH00(PK100),
Możliwość wymiany zabezpieczeń	Od przodu w sposób gwarantujący bezpieczeństwo
Programowalny rozłącznik głębokiego rozładowania baterii - RGR	Tak
Możliwość rozbudowy	O dodatkowe moduły zwiększające obciążalność siłowni o min. 50% (przy uwzględnieniu nadmiarowości n+1)

<b>Siłownia inwertorowa 230VAC</b>	
Obciążalność siłowni	Faza (L1) – 5000VA. Faza (L2) – 5000VA. Faza (L3) – 5000VA. (dodatkowo moduł nadmiarowy dla każdej z trzech faz)

Ilość modułów inwertorowych	Faza (L1) –2szt. Faza (L2) – 2 szt. Faza (L3) – 2 szt. (dodatkowo po jednym module nadmiarowym dla każdej z trzech wyjściowych grup AC)
Znamionowe napięcie wejściowe DC	48 V
Znamionowe napięcie wejściowe AC	3 x 230 V
Znamionowe napięcie wyjściowe	230 V
Równoległa praca modułów inwertorowych	Tak
Elektroniczny przełącznik obejściowy (by-pass),	Tak
Pole dystrybucji AC	6 szt. zabezpieczeń: C40A-1 szt., C16A-4 szt. C10A-1szt., - na każdą fazę i ręczny łącznik obejściowy
Sprawność siłowni	W trybie podstawowym (np. EPC) $\geq$ 96%, w trybie bateryjnym $\geq$ 91%
Stabilizacja napięcia wyjściowego dla trybu podstawowego	$< 2\%$
Przeciążalność ciągła	min. 110 %
Przeciążalność przez 5 sekund	min. 150 %
Możliwość rozbudowy	O dodatkowe moduły zwiększające obciążalność siłowni o 100% na każdą z trzech faz przy uwzględnieniu nadmiarowości n+1 (dodatkowe miejsca do zainstalowania inwertorów wraz z okablowaniem)
Sterownik mikroprocesorowy systemu zasilania gwarantowanego.	Tak
Sterowanie pracą i konfigurowanie parametrów siłowni	Tak
Lokalne i zdalne kontrolowanie stanów alarmowych systemu zasilania	Tak
Automatyczne przekazywanie informacji o parametrach i stanach alarmowych systemu zasilania do centrum nadzoru,	Do istniejącego systemu nadzoru

	WinCN2 w WWT KWP w Poznaniu oraz do systemu BMS budynku po protokole ModBus RTU
--	---

Automatyczny odczyt stanu obiektu o zadanej porze	Tak
<p>Automatyczny test baterii STB metodą bezpośredniego pomiaru ładunku w czasie jej pełnego rozładowania z możliwością:</p> <p>a) pełnego rozładowania i ładowania jednej wydzielonej baterii bez konieczności udziału służb serwisowych na obiekcie,</p> <p>b) automatycznego wysyłania do operatora raportów, o rzeczywistym stanie baterii,</p> <p>c) możliwością ustawiania testu cyklicznego,</p> <p>d) programowanie parametrów lokalnie i zdalnie, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ilość obwodów baterii</li> <li>• cykl automatycznego testu</li> <li>• czas startu pierwszego testu</li> <li>• opóźnienie startu testu po powrocie sieci • opóźnienie startu testu po zakończeniu ostatniego ładowania baterii,</li> <li>• końcowe napięcie rozładowania,</li> <li>• prąd ładowania powrotnego baterii,</li> <li>• końcowe napięcie ładowania powrotnego,</li> <li>• planowany czas rozładowania baterii 20°C</li> <li>• minimalny czas, w jakim może być rozładowana bateria,</li> <li>• maksymalny czas, w jakim może być rozładowana bateria,</li> <li>• pojemność znamionowa jednego obwodu bateryjnego C10.</li> </ul> <p>a) zatrzymania testu w przypadku wystąpienia określonych niekorzystnych warunków (np., zanik sieci), b) zapisu wyników testów lokalnie w pamięci sterownika i zdalne w celu szczegółowej analizy otrzymanych danych oraz przyjaznego przedstawienia wyników testów z rekomendacją dalszego postępowania, zdalne przedstawienie wyników oraz aktualnych parametrów testu ma odbywać się za pośrednictwem istniejącego oprogramowania nadzoru WinCN2 w WWT KWP w Poznaniu</p>	Tak

Pomiar napięcia na poszczególnych ogniwach baterii podczas automatycznego testu baterii i zapis w pamięci własnej sterownika SNOB	Tak
Zarządzanie mocą zespołów prostownikowych	Tak
Ograniczanie prądu ładowania baterii akumulatorów	Tak
Sposób komunikacja ze stanowiskiem istniejącego systemu nadzoru w WWT KWP w Poznaniu	Poprzez sieć LAN, wykorzystując protokół IP w standardzie Ethernet,
Ilość styków bez potencjałowych cyfrowych do monitorowania innych urządzeń w obiekcie możliwych do podłączenia przez obsługę	Min. 5
Ilość styków analogowych, w zakresie od 0 do 5Vdc do monitorowania innych urządzeń w obiekcie, możliwych do podłączenia przez obsługę	Min. 5
Pomiar temperatury baterii oraz w pomieszczeniu technicznym	Tak
Lokalny zapis i odczyt zdarzeń z własnej pamięci	Tak
Wszystkie komunikaty wyświetlane lokalnie muszą być w języku polskim	Tak
Licencja na oprogramowanie WinCN2 dla obiektu KPP Piła z zestawem PC „Klient”	Tak
Dwie baterie akumulatorów typu 60PzV420 Ah prod. GNB	
napięcie znamionowe baterii	DC 48 V
napięcie znamionowe pojedynczego ogniwa	2 V
pojemność jednej baterii	min. 499 Ah
typ	OPzV wykonane w technologii żelowej z zaworami regulującymi ciśnienie – trwałość min. 15 lat,
praca przy napięciu buforu regulowanym w zależności od temperatury w pomieszczeniu baterii	Tak
montaż na dwóch stojakach	Do wykorzystania istniejące stojaki
baterie mają być naładowane i nie wymagające formowania	Tak

Zakres prac:

- Wykonanie projektu techniczno-instalacyjnego

- Transport i rozładunek siłowni
- Montaż siłowni AC/DC
- Montaż baterii akumulatorów na stojaku
- Wykonanie linii zasilających do siłowni AC/DC
- Wykonanie linii uziemiającej do siłowni
- Wykonanie instalacji do baterii akumulatorów
- Montaż rozdzielnic AC i DC
- Wykonanie linii zasilającej rozdzielnic AC (IT SER, IT OST, IT PSTDN, IT PWD1, IP PWD2, IT PWD3, IT PWD4, IT PWD5, IT PWD6, IT WTO, IT RADIO) i DC
- Montaż w szafach RACK listew zasilających – 40 szt.
- Wykonanie linii zasilających do listew – 40 szt.
- Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwpożarowej
- Podłączenie siłowni do systemu nadzoru WinCN2 w KWP Poznań
- Przeszkolenie obsługi w miejscu instalacji
- Dostarczenie dokumentacji powykonawczej

### 2.3.8 SYSTEM PROWADZENIA KABLI ENERGETYCZNYCH W BUDYNKU

Całość instalacji zasilana będzie poprzez prowadzone w szybach instalacyjnych kable nn. W projektowanym budynku zaprojektowano trzy elektryczne pionowe instalacyjne dalej zwanymi szachtami. W każdym z nich zostaną zlokalizowane:

- piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne,
- magistrale kabli elektroenergetycznych ogólnego przeznaczenia oraz p.poż..

Piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne zasilac będą wszystkie instalacje ogólnego przeznaczenia znajdujące się w poszczególnych skrzydłach na danej kondygnacji.

Duże odbiory technologiczne (np.: klimatyzatory, centrale wentylacyjne, inne urządzenia technologiczne) zasilane będą niezależnymi liniami bezpośrednio z rozdzielnic głównych nn. Przewiduje się zastosowanie następujących rodzajów kabli elektroenergetycznych oraz zastosowanie dla nich odpowiednich konstrukcji nośnych:

- kable elektroenergetyczne miedziane zwykłe o napięciu izolacji 1kV w izolacji i powłoce w klasie reakcji na ogień B2ca-s1b,d1,a1 w obrębie dróg ewakuacyjnych oraz klasie Dca-s2,d1,a2 w pozostałych przestrzeniach,
- kable i przewody elektroenergetyczne miedziane ppoż. do zasilania urządzeń ochrony przeciwpożarowej typu (N)HXH wykonane w standardzie E90/FE180 (1 kV),

Kable elektroenergetyczne zostaną wyprowadzone ze zlokalizowanego na kondygnacji parteru pomieszczenia rozdzielni głównej RGnn do szachtów (pion instalacyjny). W przestrzeni parteru rozprowadzone zostaną główne trasy koryt kablowych. Pionowe drabiny nośne dla kabli zwykłych wykonane będą z blachy ocynkowanej. Pionowe drabiny nośne dla kabli ppoż. wykonane będą z blachy ocynkowanej, w standardzie o podwyższonej wytrzymałości ogniowej. Poziome koryta nośne dla kabli zwykłych wykonane będą z blachy ocynkowanej.



Poziome koryta nośne dla kabli ppoż. wykonane będą z blachy ocynkowanej, w standardzie o podwyższonej wytrzymałości ogniowej. Na wszystkich drabinach oraz korytach kablowych przewiduje się 20% rezerwę miejsca na ewentualną rozbudowę instalacji elektroenergetycznej.

Zgodnie z § 234.1. rozdziału 3 pt. „Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe” rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wykonane przepusty instalacyjne w elementach konstrukcyjnych obiektu dla rozprowadzenia kabli uszczelnione zostaną masą o odporności ogniowej równej danemu elementowi konstrukcyjnemu.

### 2.3.9 SYSTEM PROWADZENIA PRZEWODÓW

Całość instalacji elektrycznej (od rozdzielnic dystrybucyjnych do drobnych odbiorników) wykonana zostanie miedzianymi przewodami instalacyjnymi o napięciu izolacji 750V w izolacji i powłoce w klasie reakcji na ogień B2ca-s1b,d1,a1 w obrębie dróg ewakuacyjnych oraz klasie Dca-s2,d1,a2 w pozostałych przestrzeniach. Instalacja w rurkach zostanie wykonana przewodami jednożyłowymi napięciu izolacji 750V. Dla odbiorników 1-fazowych będą to przewody trzyżyłowe, dla odbiorników 3-fazowych będą to przewody pięćżyłowe. Ze względu na sposób prowadzenia przewodów całość instalacji można podzielić na następujące grupy:

- przewody prowadzone w korytkach instalacyjnych (poziome oraz pionowe korytka nośne dla przewodów instalacyjnych wykonane będą blachy ocynkowanej),
- przewody prowadzone w rurkach instalacyjnych po wierzchu,
- przewody prowadzone w rurkach instalacyjnych w betonie.

Zgodnie z § 234.1. rozdziału 3 pt. „Strefy pożarowe i oddzielenia przeciwpożarowe” rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wykonane przepusty instalacyjne w elementach konstrukcyjnych obiektu dla rozprowadzenia przewodów uszczelnione zostaną masą o odporności ogniowej równej danemu elementowi konstrukcyjnemu.

### 2.3.10 SYSTEM DYSTRYBUCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ

W każdej rozdzielnicy (z wyjątkiem Rozdzielnic Głównych) jako Główny Wyłącznik zastosowany zostanie rozłącznik hebelkowy jednobiegunowy dla rozdzielnic 1-fazowych i trójbiegunowy dla rozdzielnic 3-fazowych). W każdej rozdzielnicy dystrybucyjnej oraz w rozdzielni głównej RG nn. pozostawiona będzie rezerwa miejsca ok. 20%. System dystrybucji i związane z nimi urządzenia przedstawiono poniżej.

#### 2.3.10.1. OPIS OGÓLNY

W budynku zaprojektowano trzy odrębne piony instalacyjne, w których zlokalizowane będą:

- RG – piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne dla obwodów rezerwowanych agregatem,

- RK – piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne zasilające obwody komputerowe,
- RP – piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne dla obwodów zasilania podstawowego,
- drabiny pionowe dla kabli elektroenergetycznych zwykłych,
- drabiny pionowe dla kabli elektroenergetycznych ppoż. (FE180/E90),

#### **2.3.10.2. PIĘTROWE ROZDZIELNICE DYSTRYBUCYJNE RG**

Piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne RG przeznaczone są do zasilania następujących pomieszczeń objętych wymogiem zasilania rezerwowania agregatem:

- obwody ogólnego przeznaczenia (gniazdowe i oświetleniowe),
- obwody technologiczne (gniazda i wypusty) w pomieszczeniach .

Grupa rozdzielnic w każdym z pionów zasilana będzie WLZ-em wykonanym kablem typu N2XHżo bezpośrednio z rozdzielni głównej (odpowiednio wg „Głównego schematu zasilania”)

#### **2.3.10.3. PIĘTROWE ROZDZIELNICE DYSTRYBUCYJNE RK**

Piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne RK przeznaczone są do zasilania następujących odbiorów:

- obwody gniazd wtykowych komputerowych,
- obwody wymagające zasilania gwarantowanego.

Rozdzielnice znajdujące się w szachcie elektrycznym nr1, nr2, nr3 zasilane będą, osobnymi WLZ-ami, bezpośrednio z rozdzielnicy RUPS odpowiednio wg „Głównego schematu zasilania”.

#### **2.3.10.4. PIĘTROWE ROZDZIELNICE DYSTRYBUCYJNE RP**

Piętrowe rozdzielnice dystrybucyjne RP przeznaczone są do zasilania następujących odbiorów:

- obwody ogólnego przeznaczenia (gniazdowe i oświetleniowe),
- obwody gniazd serwisowych w pomieszczeniach technicznych i ogólnodostępnych,
- obwody oświetleniowe w pomieszczeniach technicznych.

Grupa rozdzielnic w każdym z pionów zasilana będzie WLZ-em wykonanym kablem typu N2XHżo bezpośrednio z rozdzielni głównej (odpowiednio wg „Głównego schematu zasilania”)

#### **2.3.11 ODBIORY TECHNOLOGICZNE**

Odbiory technologiczne (np. centrale wentylacyjne, inne urządzenia technologiczne) zasilane będą niezależnymi liniami bezpośrednio z rozdzielnicy głównej nn. Odbiory technologiczne związane z tymi systemami przedstawiono poniżej.

##### **2.3.11.1. URZĄDZENIA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI**

Główne odbiorniki systemu klimatyzacji i wentylacji to :

- centrale klimatyzacyjno-wentylacyjne zasilane z rozdzielni głównej poprzez rozdzielnice zasilająco-sterownicze, zlokalizowane na dachu obiektu,
- jednostki zewnętrzne klimatyzacji zasilane z rozdzielni głównej,

- klimatyzatory w pomieszczeniach klimatyzowanych zasilane z piętrowych rozdzielnic dystrybucyjnych.

#### **2.3.11.2. URZĄDZENIA DŹWIGOWE**

---

Wszystkie dźwigi zasilane będą indywidualnie, kablami elektroenergetycznymi poprzez rozdzielnice zlokalizowane w maszynowniach dźwigów. Dźwigi zasilane będą z odpowiedniej części rozdzielnicy głównej kablami typu N2XH<sub>2</sub>o<sub>2</sub>o wg „Głównego schematu zasilania”.

#### **2.3.11.3. URZĄDZENIA WĘZŁA CIEPLNEGO**

---

Urządzenie węzła cieplnego zasilane będą poprzez rozdzielnicę RWC zlokalizowaną w pomieszczeniu węzła cieplnego kablem z sekcji rozdzielnicy głównej niskiego napięcia rezerwowanej agregatem.

### **2.3.12 OSPRZĘT ELEKTRYCZNY**

---

Każde z pomieszczeń zostanie wyposażone w odpowiednią ilość gniazd wtykowych ogólnych, komputerowych i wyłączników oświetleniowych. Dodatkowo każde pomieszczenie techniczne zostanie wyposażone w gniazda trójfazowe. W całym projektowanym budynku zostanie zastosowany następujący osprzęt elektryczny:

- gniazda wtyczkowe podtynkowe – 1P+N+PE, IP 20 – instalowane w pomieszczeniach ogólnodostępnych,
- gniazda wtyczkowe natynkowe – 1P+N+PE, IP44 – instalowane w pomieszczeniach technicznych i innych pomieszczeniach narażonych na wilgoć,
- gniazda wtyczkowe podtynkowe – 1P+N+PE, IP44 – instalowane w pomieszczeniach sanitarnych,
- gniazda wtyczkowe natynkowe – 3P+N+PE, IP44 – instalowane w pomieszczeniach technicznych i innych pomieszczeniach narażonych na wilgoć,
- wyłączniki oświetleniowe podtynkowe IP 20 (odpowiednio jedno i dwubiegunowe, przyciski, itd.),
- wyłączniki oświetleniowe natynkowe IP44 (odpowiednio jedno i dwubiegunowe, przyciski, itd.).

### **2.3.13 OŚWIETLENIE WEWNĘTRZNE**

---

#### **2.3.13.1. OPIS OGÓLNY**

---

Pod względem zasilania oświetlenie wewnętrzne dzieli się na trzy kategorie:

- oświetlenie podstawowe,
- oświetlenie administracyjno-dozorowe,
- oświetlenie awaryjne – ewakuacyjne i kierunkowe.

Oprawy oświetleniowe zasilane są z piętrowych rozdzielnic dystrybucyjnych.

### 2.3.13.2. OŚWIETLENIE PODSTAWOWE

---

Obwody tej kategorii oświetlenia zasilane będą z rozdzielnic dystrybucyjnych piętrowych. Obejmuje ono obwody oświetlenia ogólnego wszystkich wnętrz projektowanego obiektu. Z uwagi na specyfikę pomieszczeń tj. pokoje biurowe, korytarze, hole, wybór opraw i źródeł światła dokonywany będzie w ścisłej współpracy z architektem wnętrz. W pomieszczeniach biurowych i innych, w których przewiduje się pracę przy monitorach komputerów zastosowane będą oprawy oświetleniowe LED, których budowa ograniczona możliwością powstawania zjawiska oślnienia  $UGR < 19$ . W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności jak: pompownie, hydrofornie i tym podobne, będą stosowane również oprawy LED, ale o odpowiednim stopniu ochrony przed czynnikami zewnętrznymi – IP. Zapewnione zostaną następujące minimalne poziomy natężenia oświetlenia ogólnego pomieszczeń (na powierzchni pracy znajdującej się na wysokości odpowiedniej dla każdego rodzaju pomieszczeń):

- strefy komunikacji 100lx,
- hol wejściowy 200-300lx,
- pomieszczenia magazynowe 100lx,
- sanitariaty 200lx,
- klatki schodowe 150lx,
- pomieszczenia techniczne, maszynownie 200lx,
- pomieszczenia biurowe 500lx.

### 2.3.13.3. OŚWIETLENIE ADMINISTRACYJNO-DOZOROWE

---

Oświetlenie administracyjno-dozorowe w budynku spełnia funkcje oświetlenia ogólnego traktów komunikacyjnych i innych przestrzeni o istotnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu. Oświetlenie to załączane będzie łącznikami bistabilnymi znajdującymi się w przestrzeni komunikacyjnej.

### 2.3.13.4. OŚWIETLENIE AWARYJNE – EWAKUACYJNE I KIERUNKOWE

---

Oświetlenie ewakuacyjne i kierunkowe z piktogramami koloru zielonego zrealizowane będzie przy użyciu opraw LED z zasilaczami awaryjnym 1h i wbudowanymi akumulatorami. Zapewniony zostanie odpowiedni poziom natężenia oświetlenia (1lx w osi korytarza na poziomie podłogi) dla dróg ewakuacji. Oprawy oświetleniowe należące do oświetlenia ewakuacyjnego i oświetlenia kierunkowego nie będą wyłączane (tzw. oprawy „na jasno”). Wszystkie inwertery zamontowane w oprawach oświetlenia ewakuacyjnego będą wyposażone w moduł do zdalnego monitoringu jego awarii i poprawnej pracy. Centrale monitorujące inwertery SKOA zostaną zainstalowane w rozdzielnicach 01RG, 02RG, 03RG i zostaną skomunikowane poprzez dedykowane gniazda sieci strukturalnej umieszczone nad danymi rozdzielnicami. Centralne oprogramowanie monitorowania opraw awaryjnych zostanie zainstalowane na komputerze BMS.

Dodatkowo w pomieszczeniach:

- stanowisko kierowania,
- zarządzanie kryzysowe,

- stacja szyfrów,
- wydawanie broni.

projektuje się dodatkowe oświetlenie awaryjne zapewniające 15lx (oświetlenie wysokiego ryzyka) w przestrzeni wymienionych pomieszczeń.

Każda oprawa wyposażona w inwerter będzie testowana z uwagi na poprawność pracy bez ingerencji użytkownika. O każdej nieprawidłowości w działaniu systemu użytkownik zostanie powiadomiony poprzez interfejs komunikacyjny znajdujący się na komputerze BMS.

#### 2.3.14 SYSTEM DODATKOWEJ OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Dla urządzeń elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1 kV (układ TN-S) projektuje się następujące środki ochrony przed dotykiem pośrednim:

- samoczynne szybkie wyłączenie zasilania przez zastosowanie urządzeń zabezpieczających przetężeniowych,
- połączenia wyrównawcze – główne,
- połączenia wyrównawcze – miejscowe,
- urządzenia II klasy ochronności.

Ponadto w układzie TN-S zastosowane będą wyłączniki różnicowoprądowe jako ochrona uzupełniająca przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim.

Ochronie podlegać będą wszystkie elektryczne urządzenia technologiczne wyposażone w przewodzące części (obudowy metalowe), konstrukcje wsporcze tablic i rozdzielnic elektrycznych, korytka kablowe i metalowe konstrukcje wsporcze do prowadzenia kabli i przewodów instalacji wewnętrznych, prowadnice dźwigowe i bolce ochronne gniazd wtyczkowych w całym obiekcie.

Korytka instalacyjne i drabiny kablowe powinny zostać trwale połączone, przy pomocy złączy zapewniających ciągłość elektryczną. Wsporcze konstrukcje elektryczne należy podłączyć do szyny wyrównawczej przy pomocy przewodu LYżo o odpowiednim przekroju (w zależności od miejsca zainstalowania).

#### 2.3.15 OCHRONA ODGROMOWA I PRZECIWPRIĘCIOWA

Budynek podlega II klasie ochrony odgromowej uzupełnionej ochroną przeciwprzepięciową TYPU 1 i 2. Zgodnie z tym budynek będzie wyposażony w instalacje ochrony odgromowej.

Budynek chroniony będzie przez siatkę zwodów poziomych wykonanych z drutu DFe/Zn Ø8 uzupełnionych zwodami pionowymi do ochrony kominów, urządzeń branży sanitarnej i anten. Ze zwodów wyprowadzone zostaną drutem DFe/Zn Ø8 przewody odprowadzające do złączy probierczych. Przewody odprowadzające prowadzone będą w rurach ochronnych PCV w warstwie styropianu na elewacji. Ze złączy probierczych, umieszczonych na poziomie gruntu w przeznaczonych do tego celu obudowach, wyprowadzone zostaną płaskownikami PFe/Zn 30x4mm przewody uziemiające do uziomu. Należy uzyskać rezystancję uziemienia nie większą niż 10 Ω. Na kondygnacji parteru w pomieszczeniu rozdzielnic elektrycznej ułożona zostanie główna szyna wyrównawcza wykonana płaskownikami PFe/Zn 30x4mm do której zostaną podłączone wszystkie części przewodzące oraz szyny wyrównawcze lokalne (np. z pionów instalacyjnych).

Dodatkowo na potrzeby uziemienia urządzeń pomieszczeń serwerowni oraz pozostałych wyniesionych punktów dystrybucyjnych techniki informatycznej projektuje się niezależny uziom techniczny pogrążany. Wypadkowa wartość rezystancji winna być mniejsza lub równa  $2\ \Omega$  w każdym z pomieszczeń. W każdym ww. pomieszczeniu zainstalowana będzie listwa ekwipotentjalna podłączona do zaprojektowanego uziomu technicznego.

Na planie zagospodarowania terenu IP242\_PW\_DR\_IE.62001 przedstawiono rozmieszczenie uziomów pogrążanych dla niezależnego uziomu technicznego. Uziom techniczny należy wykonać uziomami pogrążanymi długości 12mb o średnicy co najmniej 18mm rozmieszczonymi w linii prostej co 16mb. Poszczególne uziomu pogrążane należy połączyć między sobą bednarką ocynkowana 30x4 i należy wprowadzić do pomieszczenia serwerowni. Przejście przez uszczelnienie gazo-wodoszczelne do serwerowni należy wykonać linką miedzianą izolowaną 25mm<sup>2</sup>. Z pomieszczenia serwerowni do poszczególnych wyniesionych punktów dystrybucyjnych techniki informatycznej należy prowadzić linkę miedzianą w izolacji o przekroju 25mm<sup>2</sup>. Należy zachować pełną separację projektowanego uziomu technicznego od instalacji wyrównawczej budynku. Projektowany uziom techniczny został zaprojektowany w oparciu o wytyczne BS7430 2011.

Budynek zostanie wyposażony w dwustopniowy system ochrony przeciwprzepięciowej zrealizowany za pomocą iskierników (ochronniki typu 1+2 zainstalowane w rozdzielni głównej n.n.) oraz odgromników warystorowych (ochronniki typu 2 zainstalowane we wszystkich rozdzielnicach dystrybucyjnych).

Urządzenia elektryczne i elektroniczne (np. sterujące, techniki cyfrowej), których działanie może być w sposób niedopuszczalny zakłócone wysokimi wartościami napięć, wywołanymi przepływem prądu piorunowego w urządzeniach piorunochronnych obiektu lub przepięciami łączeniowymi powinny być chronione za pomocą odgromników warystorowych (ochronniki typu 3) dostarczonych łącznie z urządzeniem.