

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: XVII

Nr projektu: IBG-P/242/18

Tom: IV- PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY - BUDYNEK C

Część: V - BRANŻA BMS

Opracował: mgr inż. Marcin Wacławski
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. 251/Gd/2002
w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń

Gdańsk 28.02.2019 r.

Spis Treści

1	ZAWARTOŚĆ PROJEKTU	3
1.1	SPIS DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ	3
1.2	Część rysunkowa.....	5
1.3	Oświadczenie projektantów	6
1.4	Decyzje i zaświadczenia projektantów	7
2	OPIS TECHNICZNY	15
2.1	Podstawa opracowania	15
2.2	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	16
2.3	SYSTEM ZARZĄDZANIA BUDYNKIEM (BMS)	16
2.3.1	AUTOMATYKA CENTRAL WENTYLACYJNYCH	16
2.3.2	ALGORYTMY PRACY UKŁADÓW WENTYLACYJNYCH	16
2.3.3	WENTYLATORY WYCIĄGOWE	18
2.3.4	INTEGRACJA SYSTEMU KLIMATYZACJI	19
2.3.5	STACJA BMS	19

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
Część IV	BRANŻA ELEKTRYCZNA
Część V	BRANŻA 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	BRANŻA 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	BRANŻA BMS
Część VI	BRANŻA TELETECHNICZNA
Część VII	ARANŻACJA WNĘTRZ

Tom V PROJEKT INSTALACJI TELEINFORMATYCZNYCH I 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	BRANŻA BMS
Część VI	BRANŻA TELETECHNICZNA
Część VII	BRANŻA DROGOWA
Część VIII	BRANŻA RADIOKOMUNIKACYJNA

1.2 Część rysunkowa

Nr dokumentu	Tytuł	Skala
IP242_PW_DR_IIB.0001	TOPOLOGIA SYSTEMU BMS	-
IP242_PW_DR_IIB.0002	SCHEMAT AUTOMATYZACJI SA-AHU9	-
IP242_PW_DR_IIB.0003	SCHEMAT INTEGRACJI AHU8	-

1.3 Oświadczenie projektantów

Gdańsk, 28.02.2019 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 wykonawczy 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 PłA 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
I ZBY 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 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

mgr inż. Andrzej Kozłowski
mgr inż. Andrzej Kozłowski
Dyrektor 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Św. Wojciecha 43/44
(0) Tel. 58-324-69-77
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/PWOWE/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).

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

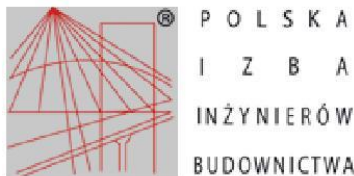
[Signature]
mgr inż. Zbigniew Drewnowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesołowski

Otrzymują:

- 1. Pan 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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
- Wytyczne nr 3 Komendanta Głównego Policji z dnia 30 lipca 2013r. w sprawie standardów technicznych, funkcjonalnych i użytkowych obowiązujących w obiektach służbowych Policji.
- 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 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 systemu BMS budowy Komendy Powiatowej w Pile, przy ulicy Bydgoskiej.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt BMS dla budynku C

2.3 SYSTEM ZARZĄDZANIA BUDYNKIEM (BMS)

2.3.1 AUTOMATYKA CENTRAL WENTYLACYJNYCH

Wykonawca systemu BMS dostarcza automatykę zgodną z przyjętym systemem BMS centrali AHU9. Centrala wentylacyjna obsługiwana przez niezależną szafę automatyki wyposażoną w sterownik z interfejsem komunikacyjnym BACnet. Zawory regulacyjne wraz z siłownikami (nagrzewnice, chłodnice) w zakresie dostaw branży BMS. Wyposażenie automatyki centrali wentylacyjnej umożliwi użytkownikowi pełen obraz pracy instalacji oraz szerokie możliwości sterowania. Wentylatory bytowe zlokalizowane w pobliżu szafy automatyki SA.AHU9 zasilane i sterowane z tej szafy. Każdy wentylator bytowy wyposażony w presostat sprężu, wyłącznik serwisowy (położenie wyłącznika monitorowane). W przypadku stosowania transformatorowych regulatorów obrotów – ich dostawa w zakresie wykonawcy instalacji sanitarnych, natomiast montaż i okablowanie w zakresie BMS. W przypadku konieczności stosowania płynnej regulacji wydajnością wentylatora i stosowania falownika – dostawa, montaż i okablowanie w zakresie branży BMS. Szafy zasilające sterownicze zasilane z rozdzielnic elektrycznych wg. projektu branży elektrycznej. W tabeli poniżej przedstawiono zestawienie szaf zasilających sterowniczych urządzeń wentylacyjnych na dachu.

I.p.	Szafa automatyki	Lokalizacja	Urządzenie
1	AUTOMATYKA FABRYCZNA	PARTER	Centrala wentylacyjna AHU8 Integracja modbus RTU do szafy AA-AHU9
2	SA-AHU9	PARTER	Centrala wentylacyjna AHU9

2.3.2 ALGORYTMY PRACY UKŁADÓW WENTYLACYJNYCH

Opisane poniżej algorytmy działania poszczególnych podzespołów układów wentylacyjnych są wspólne dla wszystkich układów.

2.4.8.1. Kontrola stanu zabrudzenia filtrów

Każdy filtr powietrza wyposażony jest w sygnalizator różnicy ciśnień w celu kontroli jego zabrudzenia. W przypadku zadziałania presostatu filtra z opóźnieniem 30 sek. generowany jest alarm zabrudzenia danego filtra. Alarm ten nie jest alarmem krytycznym i nie powoduje wyłączenia układu wentylacyjnego. Sterownik układu wentylacyjnego zarejestruje czas

wystąpienia zdarzenia alarmowego. Informacja o zabrudzeniu filtra będzie przekazywana do systemu BMS.

2.4.8.2. Przepustnice powietrza

Przepustnice powietrza wyposażone w siłowniki obrotowe ze sprężyną powrotną zostają otwierane przed uruchomieniem silników wentylatorów. Przepustnica powietrza nawiewanego uruchamiana przed uruchomieniem wentylatora nawiewnego, a przepustnica powietrza wyciągowego otwierana przed uruchomieniem wentylatora wyciągowego. Przepustnice działają w funkcji załącz/wyłącz. Przepustnice zamykane siłą sprężyny powrotnej.

2.4.8.3. Odzysk ciepła

Centrale nawiewno-wywiewne są wyposażone w obrotowe wymienniki odzysku ciepła. Silnik rotora załączany jest w funkcji odzysku ciepła, gdy temperatura wyciągu jest wyższa o 2°C od temperatury zewnętrznej. W funkcji odzysku chłodu odzysk ciepła jest załączany, gdy temperatura wyciągu jest o 2°C niższa niż temperatura zewnętrzna.

Wymienniki obrotowe są zabezpieczone przed ryzykiem wystąpienia szronienia na dwa sposoby. Po pierwsze, gdy temperatura na wyrzucie spadnie poniżej 2°C obroty wymiennika obrotowego będą zmniejszane. Po drugie, gdy zadziała sygnalizator różnicy ciśnień wymiennika obrotowego obroty wymiennika będą zmniejszane.

2.4.8.4. Nagrzewnica wodna

Automatyka kontroluje temperaturę na kanale nawiewnym. Regulator kaskadowy wypracowuje wartość zadaną dla regulatora temperatury nawiewu. Przełączenie trybu regulacji z kaskadowej na nawiewną dostępne dla użytkownika z poziomu BMS. W trybie regulacji kaskadowej regulator temperatury nawiewu ogranicza minimalną i maksymalną temperaturę nawiewu ($t_{min}=18^{\circ}\text{C}$, $t_{max}=32^{\circ}\text{C}$). Sterowanie wydajnością nagrzewnicy odbywa się poprzez wysterowanie jej zaworu nagrzewnicy z siłownikiem (sygnałem 0-10V DC). Pompa obiegowa nagrzewnicy zostaje załączana, gdy sygnał zapotrzebowania na grzanie przekroczy 3%, lub gdy temperatura zewnętrzna spadnie poniżej 8°C. Ponadto pompa nagrzewnicy zostaje załączana w okresie letnim okresowo na 1 minutę na tydzień.

Automatyka zabezpiecza nagrzewnicę wodną przed zamarzaniem. Poprzez pomiar temperatury wody powrotnej z nagrzewnicy. W przypadku spadku temperatury wody powrotnej z nagrzewnicy poniżej 12°C zawór nagrzewnicy zostaje otwierany w celu utrzymania temperatury wody powrotnej równej 12°C. W przypadku spadku temperatury wody powrotnej poniżej 7°C, zostaje generowany alarmowy, krytyczny sygnał ryzyka zamarzania nagrzewnicy. Centrala wentylacyjna zostaje wyłączona w trybie alarmowym. Wentylatory zostają wyłączone, przepustnice zamknięte. Pompa nagrzewnicy uruchomiona a zawór nagrzewnicy otwarty na 100%. Ponowne uruchomienie centrali możliwe po wygrzaniu nagrzewnicy do temperatury powrotnej $>12^{\circ}\text{C}$, i po potwierdzeniu i zresetowaniu alarmu w BMS.

Ponadto automatyka zabezpiecza nagrzewnicę przed przegrzaniem poprzez zastosowanie termostatu przeciwwamrozeniowego zainstalowanego w postaci kapilary rozciągniętej bezpośrednio za nagrzewnicą w strumieniu przepływu powietrza. W przypadku spadku temperatury powietrza za nagrzewnicą poniżej 6°C (nastawa na termostacie) następuje wyłączenie silników wentylatorów, odcięcie przepływu powietrza poprzez zamknięcie

przepustnic, pompa nagrzewnicy uruchomiona a zawór nagrzewnicy otwarty na 100%. Ponowne samoczynne załączenie centrali nie jest możliwe – konieczne sprawdzenie zakłócenia w dostawie ciepła przez Użytkownika, potwierdzenie i zresetowanie alarmu w BMS.

2.4.8.5. Chłodnica freonowa

Automatyka kontroluje temperaturę na kanale nawiewnym. Regulator kaskadowy wypracowuje wartość zadaną dla regulatora temperatury nawiewu. Przełączenie trybu regulacji z kaskadowej na nawiewną dostępne dla użytkownika z poziomu BMS. W trybie regulacji kaskadowej regulator temperatury nawiewu ogranicza minimalną i maksymalną temperaturę nawiewu ($t_{min}=18^{\circ}C$, $t_{max}=32^{\circ}C$). Regulator kaskadowy wypracowuje wartość temperatury zadanej dla regulatora temperatury nawiewu. Elementem wykonawczym agregat chłodniczy sterowany sygnałem 0-10V DC (sygnał wydajności), sygnał żądania pracy (w postaci styku bezpotencjałowego), sygnał potwierdzenia pracy oraz sygnalizacji awarii zbiorczej. Regulator temperatury należy oprogramować ze strefą nieczułości tak, aby uniemożliwić jednoczesne grzanie i chłodzenie. Dostawa agregatów chłodniczych w zakresie branży sanitarnej wyposażonej w karty ze stykami i sygnałem 0-10VDC do zadawania wydajności.

2.4.8.6. Wentylatory

Wszystkie centrale wentylacyjne wyposażone zostaną w wentylatory napędzane silnikami EC. Wydajność tych silników regulowana jest poprzez podanie sygnału 0-10V DC do silnika.

Silniki wentylatorów będą regulowane tak aby utrzymać stałe ciśnienie dyspozycyjne na kanałach odpowiednio nawiewnym oraz wywiewnym. W celu kontroli tego ciśnienia na kanałach zainstalowane będą czujniki ciśnienia powietrza z przetwornikiem z sygnałem 0-10V DC. Każdy wentylator zostanie wyposażony w sygnalizator różnicy ciśnień, w celu potwierdzenia pracy wentylatora. W razie awarii wentylatora wystąpi spadek ciśnienia i brak sygnału potwierdzenia pracy wentylatora. Gdy taka sytuacja trwa dłużej niż 5 sekund cały zespół wentylacyjny (zarówno część nawiewna jak i wyciągowa) zostaje wyłączony awaryjnie. Dynamika zmian ciśnienia będzie monitorowana i rejestrowana. W sytuacji, gdy ciśnienia w kanałach przekraczają wartości zadane (przy niskich obrotach wentylatora), lub ulegają zmianom zbyt szybko – należy wyłączyć centralę. Oznaczać to może zamknięcie klap przeciwpożarowych w układzie wentylacyjnym.

2.3.3 WENTYLATORY WYCIĄGOWE

Wentylatory wyciągowe zasilane i sterowane z szaf automatyki central wentylacyjnych zlokalizowanych na dachu.

Wszystkie wentylatory wyposażone w wyłączniki serwisowe ze stykiem pomocniczym monitorowanym w BMS. Dostawa wyłączników serwisowych w zakresie dostawcy wentylatorów. Montaż oraz podłączenie elektryczne w zakresie wykonawcy BMS.

Wszystkie wentylatory należy wyposażyć w presostat sprężu. W przypadku niezadziałania presostatu sprężu na wentylatorze (20Pa) w trakcie jego pracy należy wygenerować alarm braku potwierdzenia pracy wentylatora.

2.3.4 INTEGRACJA SYSTEMU KLIMATYZACJI

Wszystkie jednostki klimatyzacji połączone są w jeden system zakończony bramką komunikacyjną BACnet/IP. Bramkę tą należy włączyć do sieci IP BMS. Wykonawca systemu klimatyzacji dostarczy wykonawcy BMS listę zmiennych.

W systemie BMS należy zintegrować poprzez bramkę BACnetIP wszystkie jednostki klimatyzacji. Należy wykonać system grafik, alarmów, rejestracji umożliwiające operatorowi systemu BMS intuicyjną obsługę poszczególnych jednostek.

2.3.5 STACJA BMS

Szafy automatyki central wentylacyjnych, należy włączyć do sieci IP BMS, oraz modbus RTU poprzez podłączenie do przełącznika IP w szafie SA-AHU9 oraz do sterownika interakcyjnego modbus RTU. Szafę SA-AHU9 należy włączyć do sieci IP budynku A w którym zainstalowany zostanie serwer oraz stacja robocza systemu BMS.