



## **PROJEKT BUDOWLANY**

### **Zawartość opracowania:**

TOM I – Projekt Zagospodarowania Terenu  
TOM II – Projekt Architektoniczno-Budowlany  
TOM III – Opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty  
TOM IV – Projekt techniczny

### **Nazwa zamierzenia budowlanego:**

**Budowa instalacji klimatyzacji w budynku biurowym**

### **Lokalizacja inwestycji:**

**ul. Obrońców Wybrzeża 3, nr ewid. 388, dz. nr 1055 obręb 13,  
m. Słupsk,**

**Kategoria obiektu budowlanego: XVI**

### **Inwestor:**

**Pomorska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. 76-200 Słupsk,  
ul. Obrońców Wybrzeża 1,**

### **Autorzy projektu:**

imię i nazwisko, nr uprawnień, specjalność	podpis
Projektował: mgr inż. Andrzej Mielczarek <i>POM/0039/POOS/09</i> Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	
Sprawdził: mgr inż. Krzysztof Krzaczkowski <i>POM/0037/POOS/09</i> Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń	
Opracował: inż. Paweł Jagusiak	
<b>Data: grudzień 2021</b>	



AKME S.C.  
K. Krzaczkowski i A. Mielczarek  
Al. 3 Maja 81/42, 76-200 Słupsk  
NIP 8393218928 REGON 387235654



## ***TOM I***

# ***PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU***

**NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:**

**Budowa instalacji klimatyzacji w budynku biurowym**

**INWESTOR:**

**Pomorska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.  
76-200 Słupsk, ul. Obrońców Wybrzeża 1**

**ADRES OBIEKTU:**

**ul. Obrońców Wybrzeża 3, nr ewid. 388  
dz. nr 1055 obręb 13, m. Słupsk**

**JEDNOSTKA PROJEKTOWA:**

**AKME S.C. K. Krzaczkowski i A. Mielczarek  
Al. 3 Maja 81/42, 76-200 Słupsk**

**Zawartość projektu:**

- strona tytułowa
- zawartość opracowania – spis treści
- plan sytuacyjno-wysokościowy terenu w skali 1:500

## Spis treści

Spis treści.....	2
1   Przedmiot zamierzenia budowlanego .....	3
2   Podstawa opracowania .....	3
3   Zakres opracowania.....	3
4   Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	3
5   Projektowane zagospodarowanie terenu .....	3
5.1   Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi.....	3
5.1.1   Sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków .....	3
5.1.2   Układ komunikacyjny i sposób dostępu do drogi publicznej .....	3
5.1.3   Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu .....	3
5.1.4   Ukształtowanie terenu i układ zieleni .....	3
5.1.5   Zestawienia.....	3
5.1.6   Informacje .....	4
5.1.7   Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz przeciwpożarowym zaopatrzeniu w wodę .....	4
5.1.8   Inne niezbędne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych .....	4
5.1.9   Informacja o obszarze oddziaływania obiektu .....	4

## 1 Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt centralnej instalacji klimatyzacji pracującej w systemie VRV celu zapewnienia optymalnych warunków termicznych dla przebywających wewnątrz ludzi latem (chłodzenie).

## 2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Zlecenie inwestora
- Dane katalogowe producentów urządzeń
- Archiwalny projekt architektoniczno–budowlany dot. przebudowy budynku
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania sieci i instalacji sanitarnych
- Uwagi i zlecenia indywidualne inwestora

## 3 Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje budowę instalacji klimatyzacji na trzech kondygnacjach budynku A przy ul. Obrońców Wybrzeża 3, dz. nr 1055, obręb 13 w mieście Słupsk. Budynek jest obiektem pięciokondygnacyjnym, podpiwniczonym, z kondygnacją poddasza nieużytkowego.

## 4 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Budynek objęty planowaną inwestycją znajduje się na działce nr 1055, obr. 13 stanowiącej własność Pomorskiej Agencji Rozwoju Regionalnego S.A. z siedzibą w Słupsku. Na terenie działki występują trawniki, ciągi pisse z płyt betonowych oraz parking z kostki kamiennej. Na terenie działki występuje, w otoczeniu budynku objętego inwestycją, uzbrojenie wodociągowe, kanalizacyjne, energetyczne, ciepłownicze, telekomunikacyjne, oraz gazowe

## 5 Projektowane zagospodarowanie terenu

Inwestycja polegająca na wykonaniu wewnętrznej instalacji klimatyzacyjnej nie powoduje konieczności zaprojektowania zmian w zagospodarowaniu terenu.

### 5.1 Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

Projektuje się instalację klimatyzacji pomieszczeń, poprzez wykonanie instalacji z rur miedzianych oraz montaż urządzeń klimatyzacyjnych w pomieszczeniach i jednostki zewnętrznej na tarasie.

#### 5.1.1 Sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków

Bez zmian do stanu obecnego,

#### 5.1.2 Układ komunikacyjny i sposób dostępu do drogi publicznej

Bez zmian do stanu obecnego,

#### 5.1.3 Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

Bez zmian do stanu obecnego,

#### 5.1.4 Ukształtowanie terenu i układ zieleni

Bez zmian do stanu obecnego,

#### 5.1.5 Zestawienia

##### 5.1.5.1 Powierzchnia zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych

Bez zmian do stanu obecnego,

5.1.5.2 *Powierzchnia dróg, parkingów, placów i chodników,*

Bez zmian do stanu obecnego,

5.1.5.3 *Powierzchni biologicznie czynnej,*

Bez zmian do stanu obecnego,

5.1.5.4 *Powierzchni innych części terenu,*

Bez zmian do stanu obecnego,

5.1.6 Informacje

5.1.6.1 *o rodzaju ograniczeń lub zakazów w zabudowie i zagospodarowaniu terenu,*

Nie dotyczy.

5.1.6.2 *o wpisie do rejestru zabytków lub gminnej ewidencji zabytków lub czy zamierzenie budowlane lokalizowane jest na obszarze objętym ochroną konserwatorską,*

Projektowana instalacja wykonywana będzie w budynku, który nie jest ujęty w aktualnym rejestrze Gminnej Ewidencji Zabytków Miasta Słupska (Zarządzenie Nr 1090/PP/2019 Prezydenta Miasta Słupska z dnia 06 grudnia 2019 r. w sprawie przyjęcia Gminnej Ewidencji Zabytków Miasta Słupska).

5.1.6.3 *określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego,*

Budynek, w którym projektuje się budowę instalacji nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

5.1.6.4 *o charakterze, cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych,*

Nie dotyczy.

5.1.7 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, w szczególności o drogach pożarowych oraz przeciwpożarowym zaopatrzeniu w wodę

Nie dotyczy.

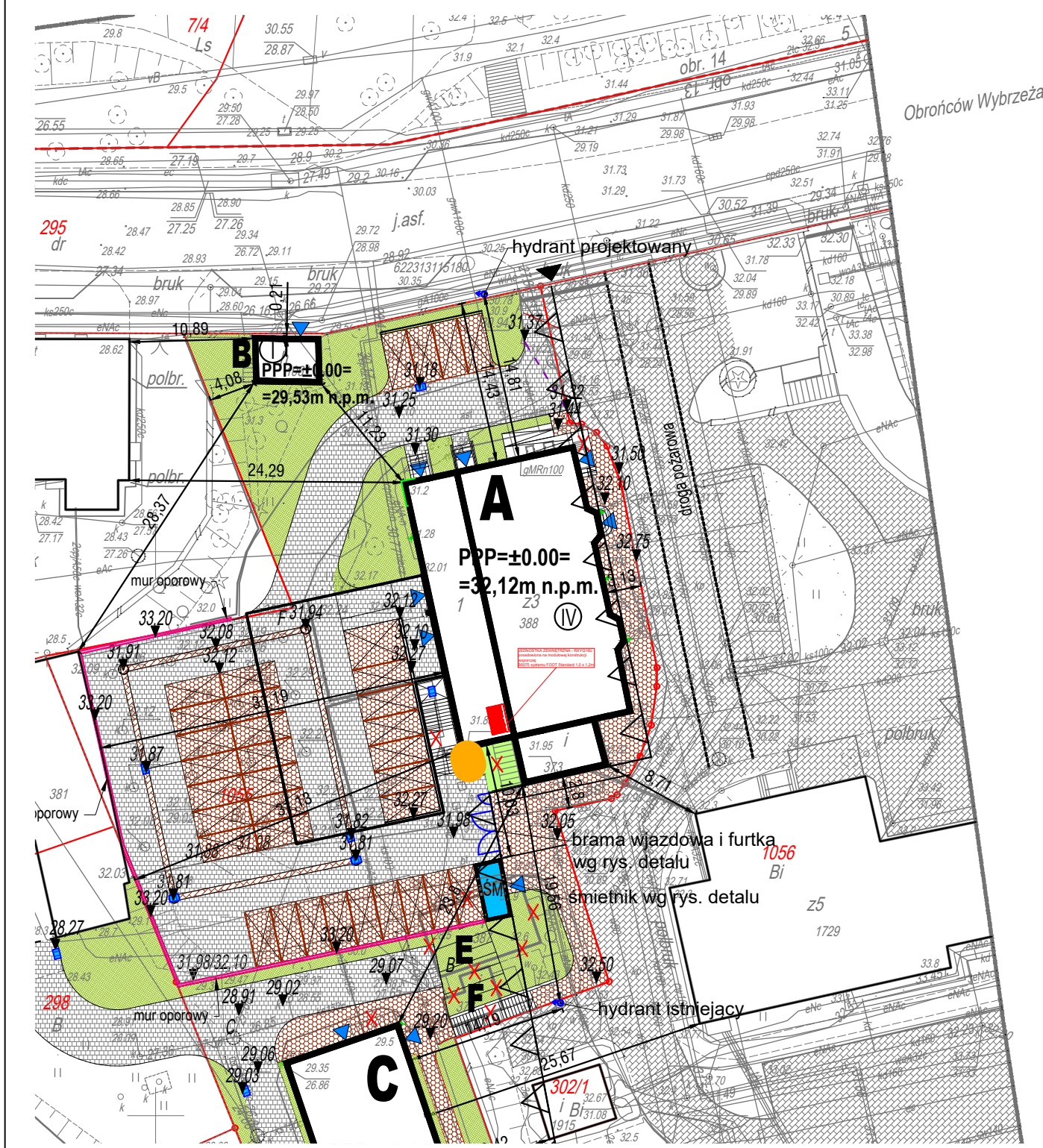
5.1.8 Inne niezbędne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Nie dotyczy

5.1.9 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Nie dotyczy.





226301\_1.0013 M. Słupsk  
ul. Obrońców Wybrzeża dz. 1055; cz. dz. 295  
skala 1 : 500

Mapa do celów projektowych  
Sporządzona dn. 02.09.2016 r  
przez UGiK "SMARTGEO" Grzegorz Dwulit  
Geodezyjny układ współrzędnych płaskich "2000 strefa 6"  
Układ odniesienia wysokości Kronsztadt "1986"  
Mapa aktualna na dzień 01.09.2016 r.  
zakres opracowania

KERG : GK.RDGK.6640.516.2016

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niż  
wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych,  
które nie były zgłoszone do inwentaryzacji  
lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych

Mapę sporządzono bez ustalenia służebności  
ujawnionych w księgach wieczystych

W zakresie mapy znajdują się punkty osnowy  
geodezyjnej prawem chronione przed zniszczeniem nr: 622313115

LEGENDA:

<b>A</b>	budynek objęty opracowaniem
	granica działki
	nieprzekraczalna linia zabudowy
	wejścia do budynków
	budynki istniejące do rozbiórki
	budynek
	obrys płyty nad piwnicą
	mury oporowe
	śmietnik
	zjazd istniejący
	miejsca parkingowe (34szt.)
	powierzchnia utwardzona

5

AKME

K. Krzaczkowski i A. Mielczarek

Al. 3 Maja 81/42, 76-200 Słupsk

NIP 8393218928 REGON 387235654

INWESTOR:		Pomorska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. ul. Obrońców Wybrzeża 2 76-200 Słupsk	
ADRES INWESTYCJI:		NR RYSUNKU:	
Słupsk, ul. Obrońców Wybrzeża, dz. nr 1055, obr. 13		S.01	
TEMAT OPRAWOWANIA:			
INSTALACJA KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ BIUROWYCH			
BRANŻA:	FAZA OPRAWOWANIA:	SKALA RYSUNKU:	
SANITARNA	PROJEKT TECHNICZNY	1:500	
NAZWA RYSUNKU:		DATA:	
PLAN SYTUACYJNO WYSOKOŚCIOWY		12.2021	
PROJEKTANT: mgr inż. Krzysztof Krzaczkowski upr. bud. nr. POM/0037/POOS/09	UPR. BUD. W SPEC. INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH	PODPIS:	
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Andrzej Mielczarek upr. bud. nr. POM/0039/POOS/09	UPR. BUD. W SPEC. INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH	PODPIS:	
OPRAWOWAŁ:		PODPIS:	
inż. Paweł Jagusiak			



AKME S.C.  
K. Krzaczkowski i A. Mielczarek  
Al. 3 Maja 81/42, 76-200 Słupsk  
NIP 8393218928 REGON 387235654



## **TOM II**

# **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**Budowa instalacji klimatyzacji w budynku biurowym**

INWESTOR:

**Pomorska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.**

**76-200 Słupsk, ul. Obrońców Wybrzeża 1**

ADRES OBIEKTU:

**ul. Obrońców Wybrzeża 3, nr ewid. 388**

**dz. nr 1055 obręb 13, m. Słupsk**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**AKME S.C. K. Krzaczkowski i A. Mielczarek**

**Al. 3 Maja 81/42, 76-200 Słupsk**

**Zawartość projektu:**

- strona tytułowa
- zawartość opracowania
- oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- kopia uprawnień projektanta i sprawdzającego
- kopia zaświadczenia projektanta i sprawdzającego o przynależności do POIIB
- dokumentacja rysunkowa:

Rys. 2 – Instalacja chłodnicza – rzut parteru, skala 1:100

Rys. 3 – Instalacja chłodnicza – rzut piętra I, skala 1:100

Rys. 4 – Instalacja chłodnicza – rzut piętra II, skala 1:100

Rys. 5 – Instalacja zasilająca i sterująca – rzut parteru, skala 1:100

Rys. 6 – Instalacja zasilająca i sterująca – rzut piętra I, skala 1:100

Rys. 7 – Instalacja zasilająca i sterująca – rzut piętra II, skala 1:100

Rys. 8 – Elewacja zachodnia, skala 1:100

## Spis treści

Spis treści.....	2
1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.....	3
2. Zamierzony sposób użytkowania i program użytkowy .....	3
2.1. Przeznaczenie.....	3
2.2. Program użytkowy .....	3
3. Układ przestrzenny, forma architektoniczna i wymogi prawne .....	4
3.1. Forma architektoniczna i układ przestrzenny .....	4
3.2. Sposób dostosowania budynku do warunków wynikających z decyzji o warunkach zabudowy .	4
4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego.....	4
4.1. Parametry budynku.....	4
5. Opinia geotechniczna oraz sposób posadowienia obiektu budowlanego .....	4
6. Informacja o liczbie lokali.....	4
7. Korzystanie z obiektu przez osoby niepełnosprawne .....	5
8. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie .....	5
9. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło .....	5
10. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem .....	5
10.1. Wewnętrzne instalacje sanitarne .....	5
10.2. Kanalizacja deszczowa .....	5
10.3. Instalacja wentylacji mechanicznej .....	5
10.4. Instalacja klimatyzacji.....	5
11. Warunki ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu .....	5
11.1. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasę odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych .....	5
12. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych .....	6
13. Uwagi końcowe .....	6



## 1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Projektuje się instalację w budynku, który zakwalifikowano do kategorii XVI tj. „budynki biurowe i konferencyjne”.

## 2. Zamierzony sposób użytkowania i program użytkowy

### 2.1. Przeznaczenie

Zaprojektowano instalację centralnej klimatyzacji w wybranych pomieszczeniach zgodnie z wytycznymi Inwestora. Na trzech kondygnacjach, objętych opracowaniem przewidziano system klimatyzacji VRV (Variable Refrigerant Volume), charakteryzujący się zmienną objętością i temperaturą czynnika chłodniczego, zapewniając w ten sposób optymalną efektywność sezonową. W trybie automatycznym system w nieprzerwany sposób reguluje zarówno temperaturę, jak i ilość czynnika chłodniczego zgodnie z całkowitą wymaganą wydajnością i warunkami pogodowymi.

System klimatyzacji VRV IV posiada funkcję grzania i chłodzenia, lecz układ musi pracować w całości w jednym trybie – grzania bądź chłodzenia. Nie ma możliwości pracy jednostek wewnętrznych (JED) w obrębie jednego systemu w różnych trybach. Projektowany układ wykorzystuje czynnik chłodzący typu R-410A. Przyjęty system umożliwia z pojedynczej jednostki zewnętrznej obsługiwać maksymalnie do 64 jednostek wewnętrznych w trybie chłodzenia przy temperaturze zewnętrznej do -5°C lub grzania przy temperaturze zewnętrznej do -20°C.

**Jednostki wewnętrzne systemu dobrano dla mocy chłodniczej całkowitej urządzeń przy temperaturze zewnętrznej 32°C i wewnętrznej 25°C. Projektowany układ składa się z 23 jednostek wewnętrznych umiejscowionych w 22 pomieszczeniach.**

### 2.2. Program użytkowy

Układ funkcjonalny kondygnacji objętych opracowaniem przedstawiono na rys. nr 2, 3 i 4 oraz w poniższej tabeli, która zawiera zestawienie pomieszczeń i projektowanych urządzeń. W pomieszczeniu Recepcji (pom. nr 0.2) inwestor przewiduje montaż szklanej przegrody oddzielającej pomieszczenie od holu (pom. nr 0.11), w ramach odrębnej dokumentacji.

Lp.	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	pow. [m <sup>2</sup> ]	H [m]	V [m <sup>3</sup> ]	Model	Ilość	Moc chł. [kW]	temp. chł. [°C]	Moc grz. [kW]	temp. grzania [°C]	Przept. pow. m <sup>3</sup> /h
<b>PARTER</b>												
1	0.2	recepcja	11,28	3,9	43,992	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
2	0.3	biuro/ obsł. osób z dysfunkcją ruchu	12,45	3,9	48,555	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
3	0.4	gabinet lekarski	12,69	3,9	49,491	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
4	0.5	gabinet lekarski	12,64	3,9	49,296	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
5	0.6	gabinet lekarski	20,03	3,9	78,117	FXAQ32A	1	3,354	12,7	4	39,9	5883
6	0.7	gabinet lekarski	12,09	3,9	47,151	FXAQ15A	1	1,582	17,3	1,9	31	5043

7	0.8	gabinet lekarski	12,09	3,9	47,151	FXAQ15A	1	1,582	17,3	1,9	31	5043
8	0.9	gabinet lekarski	13,92	3,9	54,288	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
<b>RAZEM PARTER:</b>			<b>107,19</b>		<b>418,041</b>		<b>7</b>	<b>16,878</b>	-	<b>20,3</b>	-	-
<b>I PIĘTRO</b>												
9	1.6	biuro	10,26	3,3	33,858	FXAQ15A	1	1,582	17,3	1,9	31	5043
10	1.7	biuro	6,68	3,3	22,044	FXAQ15A	1	1,582	17,3	1,9	31	5043
11	1.8	biuro	16,45	3,3	54,285	FXAQ25A	1	2,572	14,3	3,2	36,6	5643
12	1.9	biuro	22,49	3,3	74,217	FXAQ32A	1	3,354	12,7	4	39,9	5883
13	1.10	biuro	13,88	3,3	45,804	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
14	1.12	biuro	13,04	3,3	43,032	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
15	1.15	pokój gościnny	20,11	3,3	66,363	FXAQ25A	1	2,572	14,3	3,2	36,6	5643
16	1.17	pokój gościnny	18,1	3,3	59,73	FXAQ25A	1	2,572	14,3	3,2	36,6	5643
<b>RAZEM I PIĘTRO:</b>			<b>121,01</b>		<b>399,333</b>		<b>8</b>	<b>18,378</b>	-		-	-
<b>II PIĘTRO</b>												
17	2.7	biuro	8	3	24	FXAQ15A	1	1,582	17,3	1,9	31	5043
18	2.9	biuro	33,72	3	101,16	FXAQ32A	2	2x3,354	12,7	2x4	39,9	5883
19	2.11	biuro	13,62	3	40,86	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
20	2.12	biuro	13,04	3	39,12	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
21	2.15	pokój gościnny	16,59	3	49,77	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
22	2.17	pokój gościnny	15,1	3	45,3	FXAQ25A	1	2,572	14,3	3,2	36,6	5643
<b>RAZEM II PIĘTRO:</b>			<b>92,07</b>		<b>276,21</b>		<b>7</b>	<b>17,078</b>	-	20,6	-	-

### 3. Układ przestrzenny, forma architektoniczna i wymogi prawne

#### 3.1. Forma architektoniczna i układ przestrzenny

Wykonanie robót budowlanych polegających na wykonaniu instalacji klimatyzacji pomieszczeń nie wpłynie na zmianę formy architektonicznej i układu przestrzennego budynku. Jedynym widocznym elementem instalacji, będzie zamontowana na tarasie jednostka zewnętrzna układu klimatyzacji.

#### 3.2. Sposób dostosowania budynku do warunków wynikających z decyzji o warunkach zabudowy

Nie dotyczy

### 4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

#### 4.1. Parametry budynku

Montaż instalacji klimatyzacji realizowany będzie wyłącznie w wybranych pomieszczeniach, projekt nie obejmuje ingerencji i zmian w powierzchni oraz kubaturze budynku i pomieszczeń.

### 5. Opinia geotechniczna oraz sposób posadowienia obiektu budowlanego

Nie dotyczy

### 6. Informacja o liczbie lokali

Istniejący budynek należy do kategorii budynków użyteczności publicznej. Wszystkie lokale są pomieszczeniami użytkowymi (biura, gabinety lekarskie).

## 7. Korzystanie z obiektu przez osoby niepełnosprawne

Pomieszczenia, w tym toalety i gabinety lekarskie, posiadają ułatwienia dla osób niepełnosprawnych. Przy wejściu do budynku, w jego północnej części, znajduje się rampa/podjazd dla wózków inwalidzkich.

## 8. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Nie dotyczy.

## 9. Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło

Nie dotyczy

## 10. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem

### 10.1. Wewnętrzne instalacje sanitarne

Budynek wyposażony jest w niezbędne instalacje sanitarne zapewniające użytkowanie obiektu zgodnie z przeznaczeniem: instalację wodociągową, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej oraz wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej (2 szt. central Climax Produkt - obsługujące piwnice i parter budynku).

### 10.2. Kanalizacja deszczowa

Wody deszczowe odprowadzane są rynnami oraz rurami spustowymi do kolektora kanalizacji deszczowej.

### 10.3. Instalacja wentylacji mechanicznej

Część pomieszczeń sanitarnych i bytowych budynku wyposażona jest we wspomaganie układów wentylacji grawitacyjnej. Wentylacja mechaniczna oparta jest na układzie wywiewnym oraz nawiewno-wywiewnym, z centralą wentylacyjną i nagrzewnicą, umiejscowionymi w piwnicy budynku, w pomieszczeniu wentylatorowni.

### 10.4. Instalacja klimatyzacji

Zaprojektowano instalację klimatyzacji w systemie VRV firmy Daikin składającą się z jednostki zewnętrznej oraz 22 jednostek wewnętrznych.

## 11. Warunki ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu

### 11.1. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasę odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

W istniejącym budynku wydzielone są dwie strefy pożarowe wyznaczone przez ścianę oddzielenia pożarowego w klasie odporności ogniowej REI120. Podział na strefy kwalifikuje budynek

do dwóch kategorii zagrożenia ludzi ZLIII oraz ZLV. Przejścia rurociągów i przewodów przez ściany oddzielenia pożarowego, należy wykonać z materiałów zapewniających wymaganą dla stref klasę odporności ogniowej.

## 12. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Nie dotyczy

## 13. Uwagi końcowe

- Wszelkie rozbieżności, wątpliwości oraz zmiany wynikłe w trakcie budowy należy wyjaśniać i uzgadniać z projektantem przed przystąpieniem do wykonania danych robót.
- Całość robót instalacyjnych i montażowych wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi obowiązującymi w tym zakresie i projektem. Podczas prowadzenia lutowania przestrzegać ogólnych i zakładowych norm i warunków bhp i ppoż.
- Roboty montażowe powinny być prowadzone zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy, polskimi normami i przepisami.
- Wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią należy wykonać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta.
- Zastosowane w projekcie materiały, rozwiązania techniczne i urządzenia winny spełniać normy bezpieczeństwa ppoż. i bhp (posiadają odpowiednie atesty i aprobaty).
- Prace budowlane należy prowadzić pod bezpośrednim nadzorem uprawnionego kierownika budowy. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy wezwać projektanta w celu uzgodnień projektowych w ramach nadzorów autorskich.
- Do wszystkich urządzeń należy zapewnić bezpieczny dostęp obsługi w celu okresowej konserwacji.
- Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie zapoznać się z niniejszym projektem, zarówno rysunkami, jak i opisem oraz przeprowadzić wizję lokalną na obiekcie. Zapoznać się z DTR urządzeń klimatyzacyjnych oraz wszystkich komponentów użytych w projektowanej instalacji.
- Uwagi i opisy zamieszczone w części rysunkowej stanowią integralną część projektu.

		<b>AKME S.C.</b> K. Krzaczkowski i A. Mielczarek Al. 3 Maja 81/42, 76-200 Słupsk NIP 8393218928, REGON 387235654			
Kontakt: tel. A. Mielczarek +48 693 33 90 38; K. Krzaczkowski +48 510 25 07 75					
<b>INWESTOR:</b> Pomorska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. ul. Obrońców Wybrzeża 2 76-200 Słupsk					
<b>ADRES INWESTYCJI:</b> Słupsk, ul. Obrońców Wybrzeża, dz. nr 1055, obr. 13				<b>NR RYSUNKU:</b> S.02	
<b>TEMAT OPRAWOWANIA:</b> INSTALACJA KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ BIUROWYCH					
<b>BRANŻA:</b> SANITARNA		<b>FAZA OPRAWOWANIA:</b> PROJEKT TECHNICZNY		<b>SKALA RYSUNKU:</b> 1:100	
<b>NAZWA RYSUNKU:</b> INSTALACJA CHŁODNICZA - RZUT PARTERU				<b>DATA:</b> 12.202	
<b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Krzysztof Krzaczkowski upr. bud. nr. POM/0037/POOS/09		UPR. BUD. W SPEC. INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI INSTALACJI SANITARNYCH		<b>PODPIS:</b>	
<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> mgr inż. Andrzej Mielczarek upr. bud. nr. POM/0039/POOS/09		UPR. BUD. W SPEC. INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI INSTALACJI SANITARNYCH		<b>PODPIS:</b>	
<b>OPRAWOWAŁ:</b> inż. Paweł Jagusiak				<b>PODPIS:</b>	



A

Przejścia instalacji chłodniczej przez strop wykonać stosując tuleje ochronne wypełnione materiałem elastycznym. Piony zasłonić zabudową lekką z profili stalowych oraz płyt gipsowo-kartonowych impregnowanych (GKBI)

B

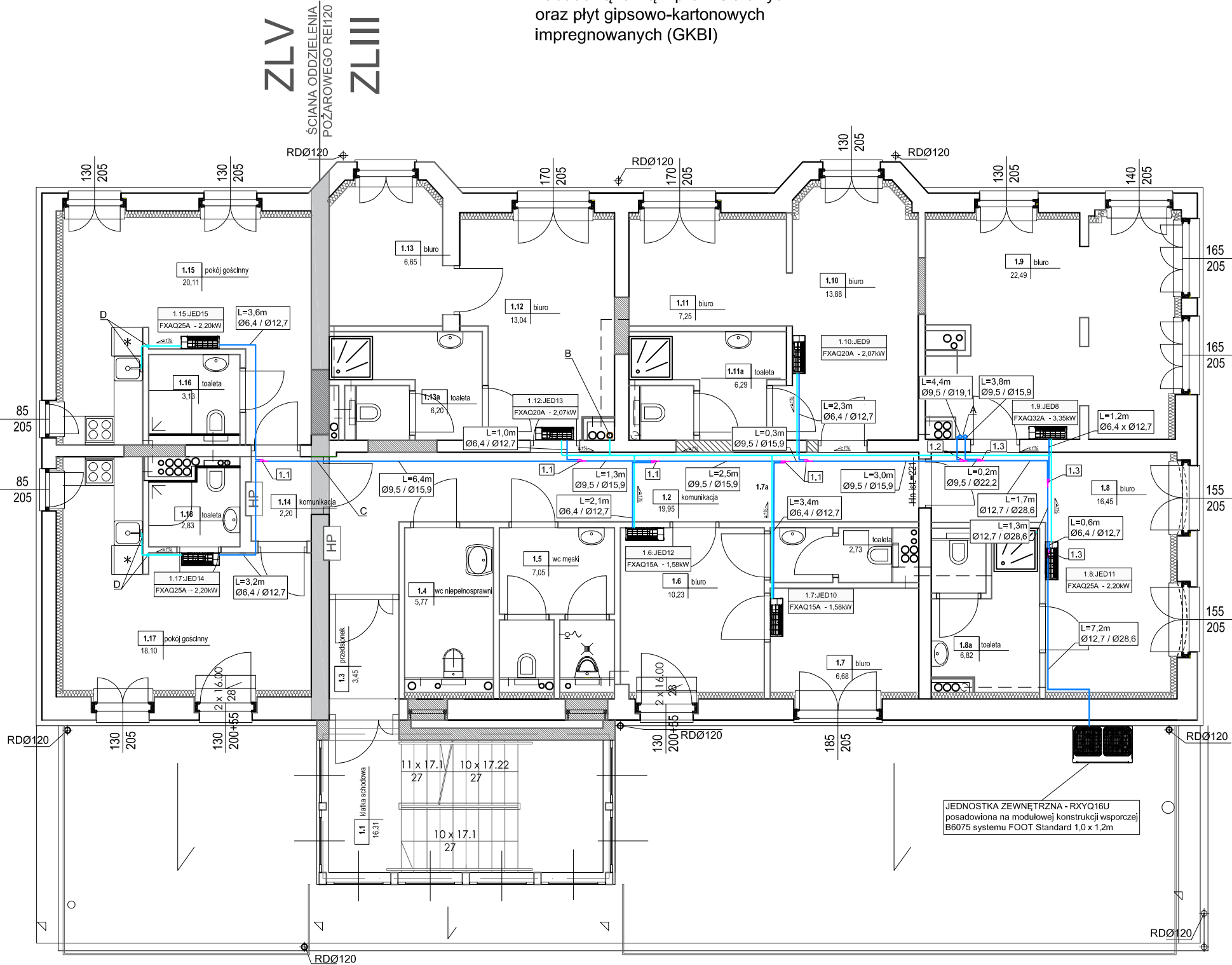
Włączenie układu odprowadzania skroplin do pionu kanalizacji sanitarnej wykonać poprzez wstawienie zamknięcia wodnego (zasyfonowanie)

C

Przejścia instalacji chłodniczej przez elementy oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach uszczelnionych masą elastyczną spełniających klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów

D

Pion instalacji skroplin wewnątrz pomieszczenia wykonać w bruździe wraz z przejściem przez ścianę na wysokości ok 60 cm od posadzki. Włączenie instalacji skroplin do kanalizacji wewnętrznej wykonać poprzez wstawienie, przy umywalce, dodatkowego trójnika z syfonem (zamknięciem wodnym)

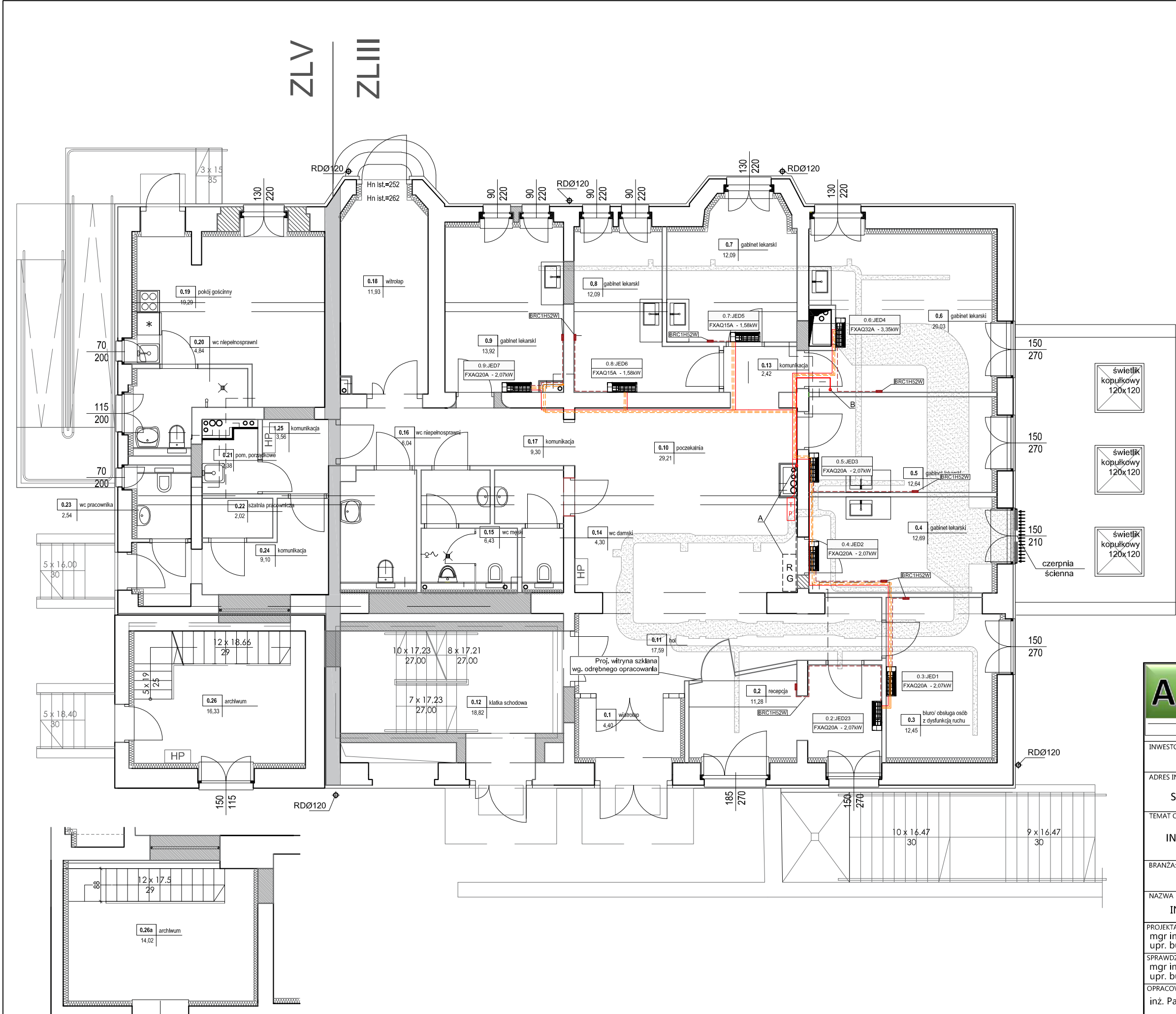


Zestaw połączeniowy trójnika	
1.1	KHRQ22M20T
1.2	KHRQ22M29T9
1.3	KHRQ22M64T

- Przewody miedziane instalacji chłodniczej
- Przewód odprowadzający skropliny PVC-U PN 10 Ø32x1,6mm

<b>AKME</b>		AKME S.C. K. Krzaczkowski i A. Mielczarek Al. 3 Maja 81/42, 76-200 Słupsk NIP 8393218928, REGON 387235654 Kontakt: tel. A. Mielczarek +48 693 33 90 38; K. Krzaczkowski +48 510 25 07 75	
INWESTOR:		Pomorska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. ul. Obrońców Wybrzeża 2 76-200 Słupsk	
ADRES INWESTYCJI:		Słupsk, ul. Obrońców Wybrzeża, dz. nr 1055, obr. 13	
TEMAT OPRACOWANIA:		INSTALACJA KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ BIUROWYCH	
BRANŻA:		SANITARNA	
FAZA OPRACOWANIA:		PROJEKT TECHNICZNY	
NAZWA RYSUNKU:		INSTALACJA CHŁODNICZA - RZUT PIĘTRA 1	
PROJEKTANT:		mgr inż. Krzysztof Krzaczkowski upr. bud. nr. POM/0037/POOS/09	
SPRAWDZAJĄCY:		mgr inż. Andrzej Mielczarek upr. bud. nr. POM/0039/POOS/09	
OPRACOWAŁ:		inż. Paweł Jagusiak	
NR RYSUNKU:		S.03	
SKALA RYSUNKU:		1:100	
DATA:		12.2021	
PROJEKTANT:		UPR. BUD. W SPEC. INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH	
SPRAWDZAJĄCY:		UPR. BUD. W SPEC. INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH	
OPRACOWAŁ:			





A

Rozdzielnia główna umiejscowiona w piwnicy budynku. Przewód poprowadzić wzdłuż ściany piwnicznej oraz na parter budynku wykorzystując nieczynny szacht kominowy

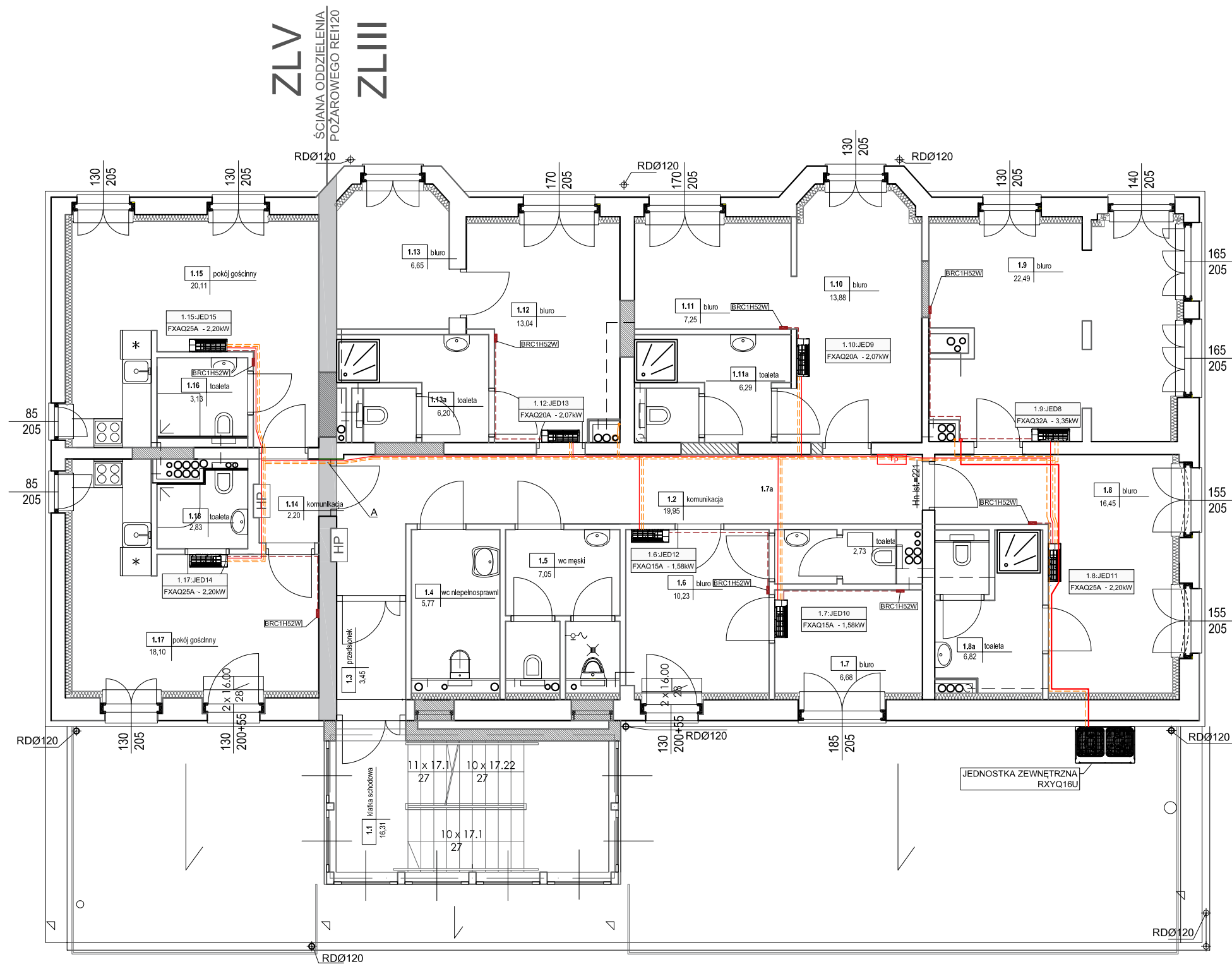
B

Przejście instalacji elektrycznej przez strop wykonać stosując tuleję ochronną wypełnioną materiałem elastycznym. Pion zasłonić zabudową lekką z profili stalowych oraz płyt gipsowo-kartonowych impregnowanych (GKBI)

- Przewód zasilający jedn. zewnętrzną 5x6mm<sup>2</sup>
- Przewód zasilający jedn. wewnętrzne 3x1,5mm<sup>2</sup>
- Przewód sterujący 2x1,5mm<sup>2</sup> nieekranowany (niespolaryzowany)
- Przewód sterujący sterownika jednostki wew., 2x1,0mm<sup>2</sup> nieekranowany (niespolaryzowany)

<div><div>AKME</div><div>AKME S.C. K. Krzaczkowski i A. Mielczarek Al. 3 Maja 81/42, 76-200 Słupsk NIP 8393218928, REGON 387235654 Kontakt: tel. A. Mielczarek +48 693 33 90 38; K. Krzaczkowski +48 510 25 07 75</div></div>		
INWESTOR: Pomorska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. ul. Obronców Wybrzeża 2 76-200 Słupsk		
ADRES INWESTYCJI: Słupsk, ul. Obronców Wybrzeża, dz. nr 1055, obr. 13		NR RYSUNKU:  S.05
TEMAT OPRACOWANIA:  INSTALACJA KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ BIUROWYCH		
BRANŻA: SANITARNA	FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT TECHNICZNY	SKALA RYSUNKU: 1:100
NAZWA RYSUNKU: INSTALACJA ZASILAJĄCA I STERUJĄCA - RZUT PARTERU		DATA: 12.2021
PROJEKTANT: mgr inż. Krzysztof Krzaczkowski upr. bud. nr. POM/0037/POOS/09	UPR. BUD. W SPEC. INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Andrzej Mielczarek upr. bud. nr. POM/0039/POOS/09	UPR. BUD. W SPEC. INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI I INSTALACJI SANITARNYCH	PODPIS:
OPRACOWAŁ: inż. Paweł Jagusiak		PODPIS:



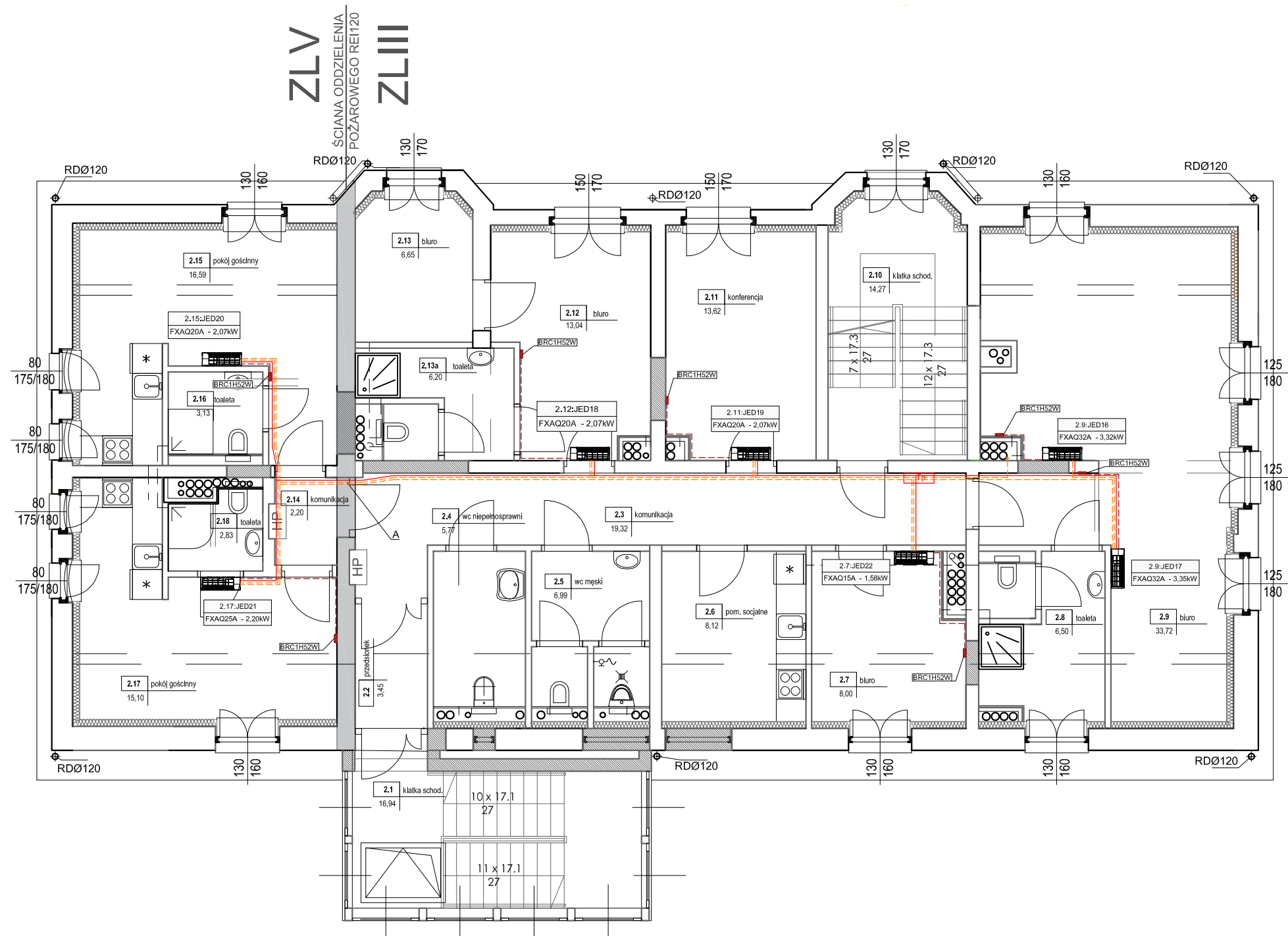


A

Przejścia instalacji elektrycznej i komunikacyjnej przez elementy oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach uszczelnionych masą elastyczną spełniających klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów

- Przewód zasilający jedn. zewnętrzną 5x6mm<sup>2</sup>
- Przewód zasilający jedn. wewnętrzne 3x1,5mm<sup>2</sup>
- Przewód sterujący 2x1,5mm<sup>2</sup> nieekranowany (niespolaryzowany)
- Przewód sterujący sterownika jednostki wew., 2x1,0mm<sup>2</sup> nieekranowany (niespolaryzowany)

<div><div>AKME</div><div><div>AKME S.C.</div><div>K. Krzaczkowski i A. Mielczarek</div><div>Al. 3 Maja 81/42, 76-200 Słupsk</div><div>NIP 8393218928, REGON 387235654</div></div><div>Kontakt: tel. A. Mielczarek +48 693 33 90 38; K. Krzaczkowski +48 510 25 07 75</div></div>		
INWESTOR: Pomorska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. ul. Obronców Wybrzeża 2 76-200 Słupsk		
ADRES INWESTYCJI:  Słupsk, ul. Obronców Wybrzeża, dz. nr 1055, obr. 13		NR RYSUNKU:  S.06
TEMAT OPRACOWANIA:  INSTALACJA KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ BIUROWYCH		
BRANŻA:  SANITARNA	FAZA OPRACOWANIA:  PROJEKT TECHNICZNY	SKALA RYSUNKU:  1:100
NAZWA RYSUNKU:  INSTALACJA ZASILAJĄCA I STERUJĄCA - RZUT PIĘTRA 1		DATA:  12.2021
PROJEKTANT: mgr inż. Krzysztof Krzaczkowski upr. bud. nr. POM/0037/POOS/09		UPR. BUD. W SPEC. INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIĘCI I INSTALACJI SANITARNYCH
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Andrzej Mielczarek upr. bud. nr. POM/0039/POOS/09		UPR. BUD. W SPEC. INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIĘCI I INSTALACJI SANITARNYCH
OPRACOWAŁ:  inż. Paweł Jagusiak		



A

Przejścia instalacji elektrycznej i komunikacyjnej przez elementy oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach uszczelnionych masą elastyczną spełniających klasę odporności ogniowej EI wymaganej dla tych elementów

- Przewód zasilający jedn. wewnętrzne  
3x1,5mm<sup>2</sup>
- Przewód sterujący 2x1,5mm<sup>2</sup>  
nieekranowany (niespolaryzowany)
- Przewód sterujący sterownika jednostki  
wew., 2x1,0mm<sup>2</sup> nieekranowany  
(niespolaryzowany)

AKME

AKME S.C.  
K. Krzaczkowski i A. Mielczarek  
Al. 3 Maja 81/42, 76-200 Słupsk  
NIP 8393218928, REGON 387235654  
Kontakt: tel. A. Mielczarek +48 693 33 90 38; K. Krzaczkowski +48 510 25 07 75

INWESTOR:

Pomorska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.  
ul. Obrońców Wybrzeża 2 76-200 Słupsk

ADRES INWESTYCJI:

Słupsk, ul. Obrońców Wybrzeża, dz. nr 1055, obr. 13

TEMAT OPRACOWANIA:

INSTALACJA KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ BIUROWYCH

BRANŻA:

SANITARNA

FAZA OPRACOWANIA:

PROJEKT TECHNICZNY

SKALA RYSUNKU:

1:100

NAZWA RYSUNKU:

INSTALACJA ZASILAJĄCA I STERUJĄCA - RZUT PIĘTRA 2

DATA:

12.2021

PROJEKTANT:  
mgr inż. Krzysztof Krzaczkowski  
upr. bud. nr. POM/0037/POOS/09

UPR. BUD. W SPEC.  
INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIĘCI I  
INSTALACJI SANITARNYCH

PODPIS:

SPRAWDZAJĄCY:  
mgr inż. Andrzej Mielczarek  
upr. bud. nr. POM/0039/POOS/09

UPR. BUD. W SPEC.  
INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIĘCI I  
INSTALACJI SANITARNYCH

PODPIS:

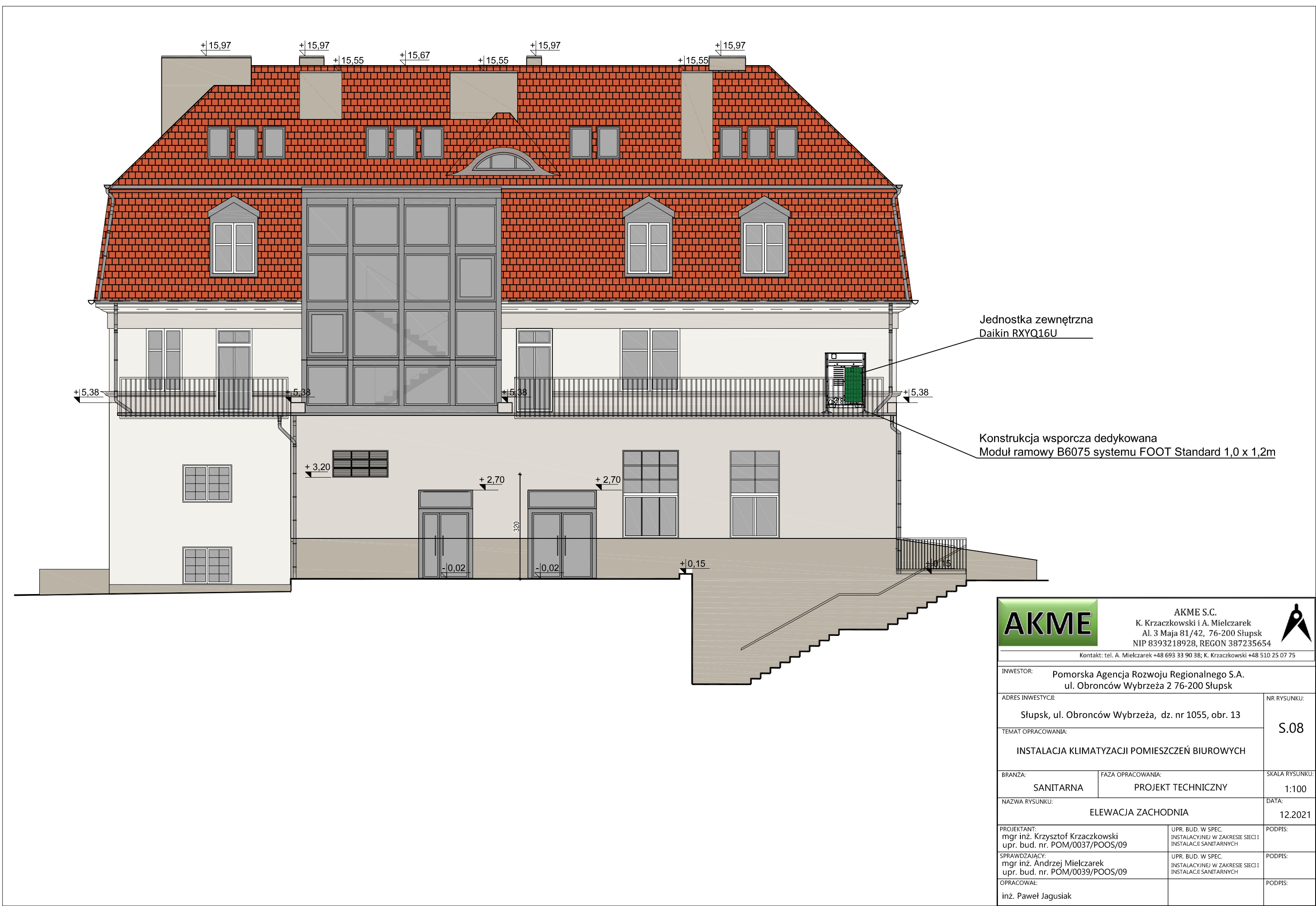
OPRACOWAŁ:

inż. Paweł Jagusiak

PODPIS:

S.07





AKME

AKME S.C.

K. Krzaczkowski i A. Mielczarek

Al. 3 Maja 81/42, 76-200 Słupsk

NIP 8393218928, REGON 387235654

Kontakt: tel. A. Mielczarek +48 693 33 90 38; K. Krzaczkowski +48 510 25 07 75

INWESTOR:

Pomorska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.

ul. Obronców Wybrzeża 2 76-200 Słupsk

ADRES INWESTYCJI:

Słupsk, ul. Obronców Wybrzeża, dz. nr 1055, obr. 13

TEMAT OPRACOWANIA:

INSTALACJA KLIMATYZACJI POMIESZCZEŃ BIUROWYCH

BRANŻA:

SANITARNA

FAZA OPRACOWANIA:

PROJEKT TECHNICZNY

SKALA RYSUNKU:

1:100

NAZWA RYSUNKU:

ELEWACJA ZACHODNIA

DATA:

12.2021

PROJEKTANT:

mgr inż. Krzysztof Krzaczkowski

upr. bud. nr. POM/0037/POOS/09

UPR. BUD. W SPEC.

INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI I

INSTALACJI SANITARNYCH

PODPIS:

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Andrzej Mielczarek

upr. bud. nr. POM/0039/POOS/09

UPR. BUD. W SPEC.

INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI I

INSTALACJI SANITARNYCH

PODPIS:

OPRACOWAŁ:

inż. Paweł Jagusiak

PODPIS:

S.08



AKME S.C.  
K. Krzaczkowski i A. Mielczarek  
Al. 3 Maja 81/42, 76-200 Słupsk  
NIP 8393218928 REGON 387235654



## **TOM III**

# **OPINIE, UZGODNIENIA, OŚWIADCZENIA**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**Budowa instalacji klimatyzacji w budynku biurowym**

INWESTOR:

**Pomorska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.**

**76-200 Słupsk, ul. Obrońców Wybrzeża 1**

ADRES OBIEKTU:

**ul. Obrońców Wybrzeża 3, nr ewid. 388**

**dz. nr 1055 obręb 13, m. Słupsk**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**AKME S.C. K. Krzaczkowski i A. Mielczarek**

**Al. 3 Maja 81/42, 76-200 Słupsk**

**Zawartość:**

- oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- kopia uprawnień projektanta i sprawdzającego
- informacja dotycząca równoważności rozwiązań technicznych i stosowania materiałów,

## Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

---

Nazwa zamierzenia budowlanego:

### **Budowa instalacji klimatyzacji w budynku biurowym**

Stadium: **Projekt budowlany**

Wersja: **Grudzień 2021**

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2019 r. poz. 1186, 1309, 1524, 1696, 1712, 1815, 2166, 2170, z 2020 r. poz. 148.) niniejszym oświadczamy, że projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ponadto oświadczam, że:

1. Dokumentacja została opracowana zgodnie z zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz zgodnie z normami i normowanymi rysunkami, a w szczególności zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013 roku, poz. 1129.), Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. z 2004 r. nr 130, poz. 1389).
2. Spełnia poniższe warunki:
  - a) posiada wszelkie niezbędne opinie, uzgodnienia i sprawdzenia projektowe w zakresie wynikającym z obowiązujących przepisów prawa, na dzień opracowania,
  - b) jest wykonana w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć, zgodnie z Umową oraz została wykonana z najwyższą starannością z uwzględnieniem profesjonalnego charakteru świadczonych przez Wykonawcę usług.

Projektant

Sprawdzający

POMORSKA OKRĘGOWA  
I ZBIOROWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43.44  
Tel. (0-58) 324-89-77  
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 28 maja 2009 r.

syg. akt 37/POM/OKK/09

## 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./, w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy-Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw /Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364/, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 28 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./, § 12 pkt 1, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ 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 ANDRZEJ MIELCZAREK**  
inżynier  
urodzony dnia 18.11.1975 r. w Miastku

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny: POM/0039/POOS/09**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

## 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 Andrzej Mielczarek  
76-200 Słupsk, al. 3 Maja 81/42
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-8MY-UA8-53P \*

Pan Andrzej Stanisław Mielczarek o numerze ewidencyjnym POM/IS/0389/09  
adres zamieszkania Al. 3-go Maja 81/42, 76-200 Słupsk  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-10-01 do 2022-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-27 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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





POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43.44  
tel. (0-58) 324-89-77  
fax (0-58) 301-44-08

Gdańsk, dnia 28 maja 2009 r.

syg. akt 35/POM/OKK/09

## 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./, w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy-Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw /Dz. U. z 2005 r. Nr 163 poz. 1364/, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 28 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./, § 12 pkt 1, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ 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 KRZYSZTOF KRZACZKOWSKI**

inżynier  
urodzony dnia 10.12.1977 r. w Słupsku

uzyskał  
**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny: POM/0037/POOS/09**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

## 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 Krzysztof Krzaczkowski  
76-200 Słupsk, ul. Anny Gryfitki 3/34
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**POM-1J8-DIT-L9Y \***

Pan Krzysztof Krzaczkowski o numerze ewidencyjnym POM/IS/0390/09  
adres zamieszkania ul. Kalinowa 36, 76-251 Kobylnica k Słupska  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-10-01 do 2022-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-27 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.

## Informacja dotycząca równoważności rozwiązań technicznych i stosowania materiałów

Dokumentacja projektowa, ze względu na konieczność dokonania wskazania rozwiązań umożliwiających wykonanie instalacji w istniejących pomieszczeniach i doboru wymaganych parametrów urządzeń, wskazuje w odniesieniu do niektórych materiałów lub urządzeń znaki towarowe. Dopuszcza się, zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy Pzp, zastosowanie materiałów lub urządzeń równoważnych. Materiały lub urządzenia pochodzące od konkretnych producentów użyte w dokumentacji projektowej określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać materiały lub urządzenia oferowane przez Wykonawcę, aby zostały spełnione wymagania stawiane przez Inwestora. Materiały lub urządzenia pochodzące od konkretnych producentów stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Pod pojęciem „minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe” należy rozumieć wymagania dotyczące materiałów lub urządzeń zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu technicznego w stosunku do określonego rozwiązania. Posługiwanie się nazwami producentów/produktów ma wyłącznie charakter przykładowy. Projekt, wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt przy opisie przedmiotu zamówienia, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych lub lepszych parametrach. W takiej sytuacji należy przedłożyć do zatwierdzenia stosowne dokumenty, uwiarygodniające te materiały lub urządzenia. Zastosowanie procedury o parametrach równoważnych odbywać się będzie w oparciu o zgodę wydaną przez przedstawiciela Inwestora.



AKME S.C.  
K. Krzaczkowski i A. Mielczarek  
Al. 3 Maja 81/42, 76-200 Słupsk  
NIP 8393218928 REGON 387235654



## **TOM IV**

# **PROJEKT TECHNICZNY**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**Budowa instalacji klimatyzacji w budynku biurowym**

INWESTOR:

**Pomorska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.**

**76-200 Słupsk, ul. Obrońców Wybrzeża 1**

ADRES OBIEKTU:

**ul. Obrońców Wybrzeża 3, nr ewid. 388**

**dz. nr 1055 obręb 13, m. Słupsk**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

**AKME S.C. K. Krzaczkowski i A. Mielczarek**

**Al. 3 Maja 81/42, 76-200 Słupsk**

**Zawartość projektu:**

- strona tytułowa
- opis projektowanych rozwiązań i wykonawstwo robót
- zestawienie materiału
- schemat chłodniczy
- schemat sterowniczy

## Spis treści

Spis treści.....	2
1    Opis projektowanych rozwiązań i wykonawstwo robót .....	3
1.1    Jednostka zewnętrzna – Agregat Daikin RXYQ16U .....	3
1.2    Jednostki wewnętrzne, naścienne – FXAQ.....	4
1.3    Sterowniki naścienne jednostek wew. ....	5
1.4    Rurociągi czynnika chłodniczego .....	5
1.5    Instalacja odprowadzająca skropliny.....	6
1.6    Instalacja elektryczna i sterująca.....	6
1.7    Zabudowa przewodów .....	7
1.8    Przejścia przez przegrody .....	7
1.9    Rozruch i eksploatacja instalacji .....	7
2    Zestawienie podstawowych materiałów.....	7
3    Schemat instalacji chłodniczej.....	9
4    Schemat instalacji sterującej .....	10



## 1 Opis projektowanych rozwiązań i wykonawstwo robót

### 1.1 Jednostka zewnętrzna – Agregat Daikin RXYQ16U

Dobrano urządzenie o wydajności chłodniczej 43kW, zlokalizowane na tarasie pierwszej kondygnacji, zgodnie z rys. S.02 (rzut) oraz S.04 (elew). Jednostka zewnętrzna RXYQ-U ze zmienną objętością oraz zmienną temperaturą czynnika chłodniczego wyposażona jest w:

- automatyczne napełnianie czynnikiem chłodniczym
- kontrolę szczelności instalacji chłodniczej
- tryb nocny
- funkcję ręcznego ustawiania niskiej głośności
- sprężarkę w pełni sterowaną inwerterem
- 4-stronny wymiennik ciepła
- reluktancyjną bezzszotkową sprężarkę na prąd stały
- sinusoidalny inwerter prądu stałego
- silnik wentylatora na prąd stały
- funkcję I-demand (limit maksymalnego poboru mocy)

Projektowane urządzenie jest zgodne z Rozporządzeniem Komisji (UE) 2015/1095 z dnia 5 maja 2015 roku oraz normą PN-EN13215:2017-02 należącą do grupy LOT-21.

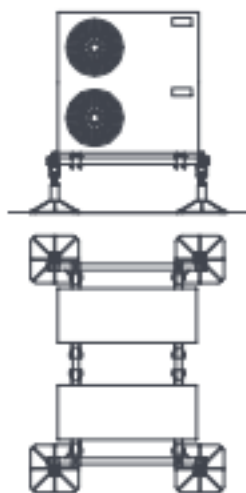
Montaż agregatu wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta. Posadowić urządzenie na wypoziomowanej podkonstrukcji wsporczej. Urządzenie wymaga posadowienia na wysokości co najmniej 150 mm powyżej poziomu podłoża. Zachować szczególną ostrożność podczas przytwierdzania konstrukcji wsporczej do posadzki tarasu, w celu uniknięcia ewentualnego uszkodzenia warstwy przeciwwilgociowej.

Dobór urządzeń, przedstawiony w poniższym zestawieniu, opracowany został przy pomocy autorskiego programu firmy Daikin – VRV Pro. Dokonano doboru jednostki zewnętrznej na podstawie wykonanych obliczeń dla poszczególnych pomieszczeń, przy założeniu, że jednostki wewnętrzne pracują przy pełnym obciążeniu przy projektowanej temperaturze wewnętrznej.

#### Konstrukcja wsporcza

Projektuje się montaż jednostki zewnętrznej na dedykowanej konstrukcji wsporczej, np. moduł ramowy B6075 systemu FOOT Standard 1,0 x 1,2m. Ramy modułowe przeznaczone są do wspomagania montażu przemysłowych instalacji klimatyzacyjnych na płaskich dachach budynków. Ramy modułowe dostarczane są wraz z podporami o wymiarach 305 mm posiadającymi od spodu zamocowane maty antywibracyjne. Ramy modułowe są zbudowane ze standardowych kształtowników o wymiarach 40 mm x 40 mm.

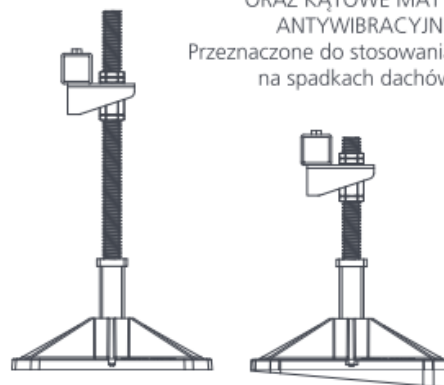
## 1 METR / 2 URZĄDZENIA



## Nogi

REGULOWANE NOGI BIG FOOT  
Umożliwiają wypoziomowanie konstrukcji  
ramowej paneli słonecznych

MATY ANTYWIBRACYJNE  
ORAZ KĄTOWE MATY  
ANTYWIBRACYJNE  
Przeznaczone do stosowania  
na spadkach dachów



## Dane techniczne

Model	Nr części	Regulacja wysokości (mm)	Długość całkowita (mm)	Szerokość całkowita (mm)	Masa produktu (kg)	Maks. obciążenie (kg)
1 Metre	B6075	255 - 360	1650	1250	42	480

## 1.2 Jednostki wewnętrzne, naścienne – FXAQ

Projektuje się urządzenia naścienne w montażu ściennym, o mocy w przedziale 1,6kW – 3,4kW, charakteryzujące się obniżonym zużyciem energii dzięki zastosowaniu silnika wentylatora zasilanego prądem stałym. Powietrze jest komfortowo rozprowadzane w górę i w dół dzięki 5 różnym kątom nawiewu. Jednostki posiadają możliwość automatycznej kontroli pracy za pomocą sterowników ściennych pełniących również funkcję regulatorów temperatury wewnętrznej pomieszczenia.

Jednostki naścienne należy zamontować na ścianach umieszczając je w projektowanych miejscach. Między jednostkami wewnętrznymi należy poprowadzić instalację sterującą według rzutu pomieszczeń i schematu sterowniczego. Instalację należy poprowadzić przewodami 2-żyłowymi nieekranowanymi (niespolaryzowanymi) o średnicy przekroju 2x1,5mm<sup>2</sup>.

Tabela 1 Zestawienie charakterystycznych parametrów pomieszczeń i doboru urządzeń

Lp.	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	pow. [m <sup>2</sup> ]	H [m]	V [m <sup>3</sup> ]	Model	Ilość	Moc chł. [kW]	temp. chł. [°C]	Moc grz. [kW]	temp. grzania [°C]	Przepł. pow. m <sup>3</sup> /h
PARTER												
1	0.2	repcja	11,28	3,9	43,992	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
2	0.3	biuro/ obsł. osób z dysfunkcją ruchu	12,45	3,9	48,555	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
3	0.4	gabinet lekarski	12,69	3,9	49,491	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
4	0.5	gabinet lekarski	12,64	3,9	49,296	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
5	0.6	gabinet lekarski	20,03	3,9	78,117	FXAQ32A	1	3,354	12,7	4	39,9	5883
6	0.7	gabinet lekarski	12,09	3,9	47,151	FXAQ15A	1	1,582	17,3	1,9	31	5043
7	0.8	gabinet lekarski	12,09	3,9	47,151	FXAQ15A	1	1,582	17,3	1,9	31	5043

8	0.9	gabinet lekarski	13,92	3,9	54,288	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
<b>RAZEM PARTER:</b>			<b>107,19</b>		<b>418,041</b>		<b>7</b>	<b>16,878</b>	-	<b>20,3</b>	-	-
<b>I PIĘTRO</b>												
9	1.6	biuro	10,26	3,3	33,858	FXAQ15A	1	1,582	17,3	1,9	31	5043
10	1.7	biuro	6,68	3,3	22,044	FXAQ15A	1	1,582	17,3	1,9	31	5043
11	1.8	biuro	16,45	3,3	54,285	FXAQ25A	1	2,572	14,3	3,2	36,6	5643
12	1.9	biuro	22,49	3,3	74,217	FXAQ32A	1	3,354	12,7	4	39,9	5883
13	1.10	biuro	13,88	3,3	45,804	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
14	1.12	biuro	13,04	3,3	43,032	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
15	1.15	pokój gościnny	20,11	3,3	66,363	FXAQ25A	1	2,572	14,3	3,2	36,6	5643
16	1.17	pokój gościnny	18,1	3,3	59,73	FXAQ25A	1	2,572	14,3	3,2	36,6	5643
<b>RAZEM I PIĘTRO:</b>			<b>121,01</b>		<b>399,333</b>		<b>8</b>	<b>18,378</b>	-		-	-
<b>II PIĘTRO</b>												
17	2.7	biuro	8	3	24	FXAQ15A	1	1,582	17,3	1,9	31	5043
18	2.9	biuro	33,72	3	101,16	FXAQ32A	2	2x3,354	12,7	2x4	39,9	5883
19	2.11	biuro	13,62	3	40,86	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
20	2.12	biuro	13,04	3	39,12	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
21	2.15	pokój gościnny	16,59	3	49,77	FXAQ20A	1	2,072	15,4	2,5	33,4	5463
22	2.17	pokój gościnny	15,1	3	45,3	FXAQ25A	1	2,572	14,3	3,2	36,6	5643
<b>RAZEM II PIĘTRO:</b>			<b>92,07</b>		<b>276,21</b>		<b>7</b>	<b>17,078</b>	-	20,6	-	-

### 1.3 Sterowniki naścienne jednostek wew.

Do sterowania jednostkami wewnętrznymi i parametrami temperatury w pomieszczeniach zaprojektowano sterowniki przewodowe Daikin Madoka - BRC1H52W współpracujące z jednostkami wewnętrznymi serii FXAQ. Urządzenie charakteryzuje się intuicyjnym, łatwym w obsłudze interfejsem oraz możliwością połączenia urządzenia ze smartfonem za pomocą standardu Bluetooth. Montaż sterowników wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta oraz w miejscach wskazanych w części rysunkowej projektu.

Sterownik naścienny połączyć z jednostką wewnętrzną przewodem 2-żyłowym nieekranowanym (niespolaryzowanym) o średnicy przekroju 2x1,0 mm<sup>2</sup>. Przewody sterownicze poprowadzić w korytkach

### 1.4 Rurociągi czynnika chłodniczego

Instalację chłodniczą wykonać z rur miedzianych zgodnie z PN-EN-12735-1 bezszwowych. Rury w trakcie montażu należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wewnątrz wody lub kurzu. Do montażu należy użyć trójników montażowych dostarczonych przez producenta systemu, w zaprojektowanym rozwiązaniu są to rozdzielacze instalacyjne typu KHRQ. Przewody podczas lutowania wypełnić suchym azotem, aby nie tworzyła się utleniona powłoka na wewnętrznej powierzchni rurek.

Wszystkie materiały w szczególności przewody freonowe powinny być przystosowane do pracy z czynnikiem chłodniczym R410a. Wszystkie przewody chłodnicze należy izolować po stronie cieczowej pianką polietylenową odporną na temperaturę 70°C, po stronie gazowej pianką polietylenową odporną na temperaturę 120°C. Dopuszcza się stosowanie przewodów chłodniczych z fabrycznie wykonaną izolacją termiczną.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych oraz uszczelnić pianką PU. Trasa prowadzenia instalacji freonowej oraz przybliżona lokalizacja trójników wskazana została w części rysunkowej projektu. Instalację na parterze wykonać w przestrzeni pomiędzy stropem a sufitem podwieszanym rastrowym z paneli 60x60cm. Przewody na I i II piętrze prowadzić wzdłuż ciągów komunikacyjnych, pod stropem pomieszczeń.

### 1.5 Instalacja odprowadzająca skropliny

Skropliny odprowadzić z jednostek wewnętrznych używając rur klejonych z PVC o średnicy 32x1,6mm, układanych ze spadkiem minimum 1%. Instalację skroplin należy podłączyć do instalacji kanalizacyjnej stosując zamknięcie wodne (syfon).

Ze względu na brak możliwości grawitacyjnego odprowadzenia skroplin do odpływu z większości jednostek wewnętrznych, projektuje się pompki do skroplin np. SICCOM FLOWATCH DESING z korytem. Jest to gotowy do instalacji i pasujący do większości klimatyzatorów pakiet zawierający pompkę skroplin Mini Flowatch 2 w obudowie. Urządzenie winno być ciche (poniżej 21 decybeli), wodoodporne (IP64) a także wyposażone w alarm i zabezpieczenia termiczne gwarantujące dużą niezawodność urządzenia. Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych JED14,15,20,21 wykonać jako grawitacyjne bez użycia pomp skroplin.

Pompka musi umożliwiać przyłączenie z lewej lub prawej strony urządzenia oraz posiadać obudowę wodoodporną i pyłoszczelną. Zastosowany alarm wyłącza klimatyzator aby nie dopuścić do przegrzania urządzenia.

Wymagane parametry techniczne pompki:

Maksymalny przepływ	15 l/godz.
Maksymalne podnoszenie	10 m
Zasilanie	220-240V/50-60Hz
Poziom hałasu (max)	21 dB (A)
Tryb pracy	nieciągły
Maksymalna moc urządzenia	19 W
Podłączenie alarmu	5 A
Stopień ochrony	IP64
Zabezpieczenie przed przegrzaniem	Tak

### 1.6 Instalacja elektryczna i sterująca

Projektuje się zasilanie jednostki zewnętrznej z rozdzielni głównej znajdującej się w piwnicy budynku. Jednostki wewnętrzne zasilane będą z rozdzielni piętowych (Tp). Przepusty pomiędzy pomieszczeniami wykonywać w rurach ochronnych, ułożonych wspólnie z instalacją freonową. Pionowe odcinki instalacji elektrycznej jednostek wewnętrznych w pomieszczeniach klimatyzowanych ułożyć obok instalacji freonowej w korytkach. Pionowe odcinki instalacji elektrycznej jednostek wewnętrznych w korytarzach do rozdzielni ułożyć w korytkach. Kabel zasilający jednostkę zewnętrzną poprowadzić w trasie kablowej.

- Obwód zasilający jednostkę zewnętrzną wykonać kablem 5x6,0mm<sup>2</sup> i zabezpieczyć w rozdzielni wyłącznikiem instalacyjnym C32 3P,
- Obwody jednostek wewnętrznych wykonać przewodami 3x1,5mm<sup>2</sup> i zabezpieczyć w rozdzielniach wyłącznikami instalacyjnymi C16,
- Główny przewód sterujący łączyć z jednostkami wewnętrznymi szeregowo, zgodnie ze schematem oraz projektowaną trasą. Zastosować przewód 2x1,5mm<sup>2</sup> nieekranowany i niespolaryzowany

- łączenie jednostek zewnętrznych ze sterownikami wykonać przy użyciu przewodu 2x1,0mm<sup>2</sup> nieekranowanego, niespolaryzowanego

### 1.7 Zabudowa przewodów

Przewody instalacji freonowej oraz odprowadzenia skroplin i instalacji elektrycznych prowadzone pod stropami w pomieszczeniach I i II piętra, należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi, które należy montować za pomocą odpowiednich profili, narożników aluminiowych i wkrętów. Należy zastosować materiały wodoodporne, o niskiej nasiąkliwości, impregnowane, zielone płyty gipsowo-kartonowe (GKBI typ H2). Pozwalają one uniknąć zawilgocenia, a w efekcie – uszkodzenia zabudowy, w sytuacji, gdy występuje możliwość kondensacji wody na powierzchni rur. Obudowę malować emulsją akrylową do zastosowań wewnętrznych. Przewody do jednostki zewnętrznej należy wykonać w dedykowanym korycie montażowym z PVC.

### 1.8 Przejścia przez przegrody

Przejścia przez ściany wykonywać za pomocą tulei ochronnych z wypełnieniem elastycznym. Przejścia instalacji przez elementy oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach uszczelnionych masą elastyczną spełniających klasę odporności ogniowej odpowiednią dla przegrody. Dla rur miedzianych zastosować ogniochronną elastyczną masę uszczelniającą „CP 601S” lub równoważną spełniającą wymagania klasy odporności ogniowej EI120 (aprobata techniczna ITB nr AT-15-3269/2004).

### 1.9 Rozruch i eksploatacja instalacji

Wykonaną instalację klimatyzacji należy poddać próbom szczelności zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów” oraz Wymaganiach Technicznych COBRTI INSTAL: „Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji”. Zgodnie z wytycznymi próbę szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem instalacji w całości. Dla systemu klimatyzacyjnego VRV w szczególności należy pamiętać o wykonywaniu połączeń lutowanych, próżni i dopełnienia czynnikiem chłodniczym zgodnie z zaleceniami producenta. Wykonać próbę szczelności dla instalacji chłodniczej na ciśnieniu próbnym wynoszącym 1,5 wartości ciśnienia maksymalnego roboczego.

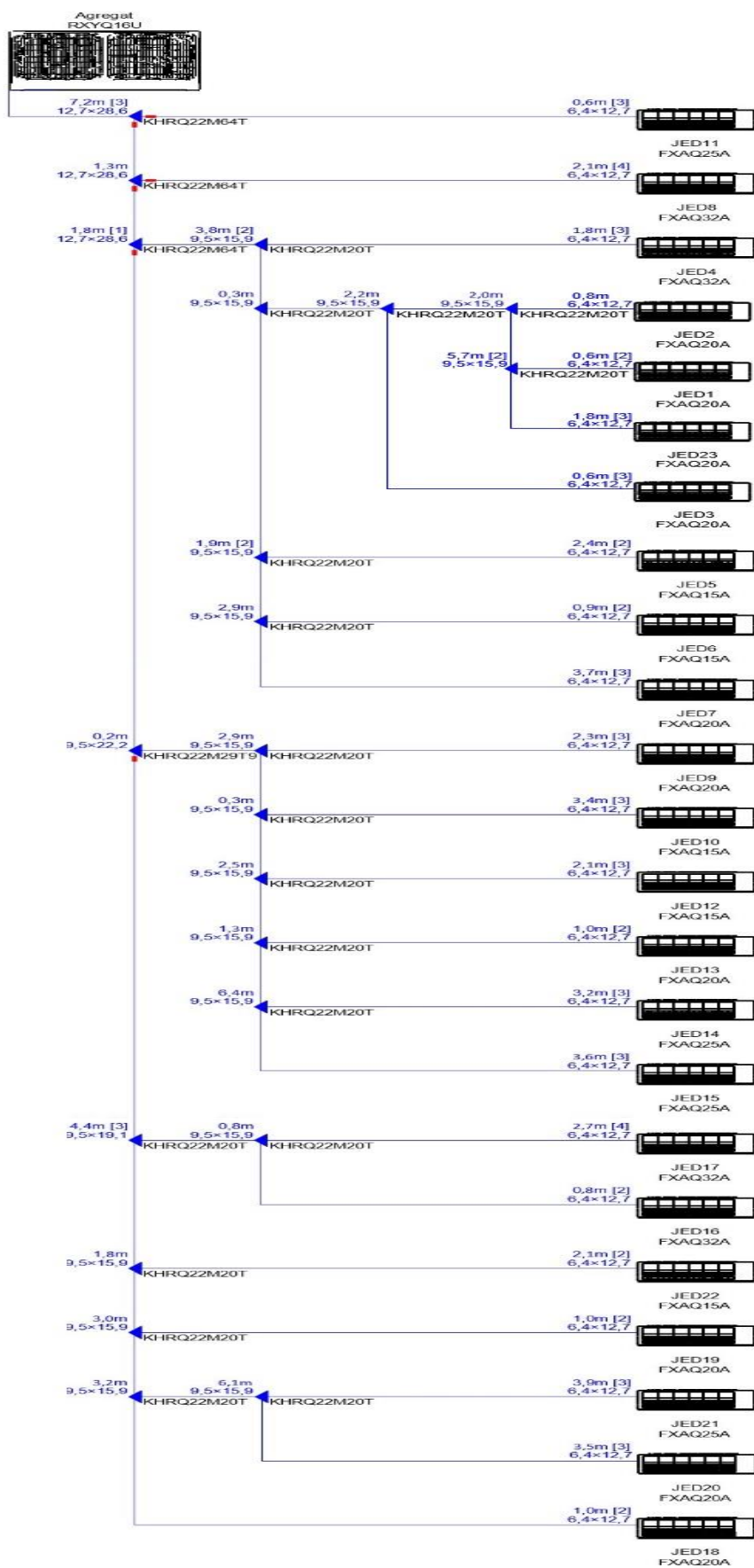
## 2 Zestawienie podstawowych materiałów

Materiał/Urządzenie	Nazwa	ilość
Jednostka zewnętrzna	RXYQ16U	1
Jednostki wewnętrzne naścienne	FXAQ15A	5
	FXAQ20A	10
	FXAQ25A	4
	FXAQ32A	4
zestaw połączeniowy trójnika	KHRQ22M20T	18
	KHRQ22M29T9	1
	KHRQ22M64T	3
Sterowniki przewodowe (białe)	BRC1H52W	23
Czynnik chłodniczy	R410A	9,2kg
Instalacja chłodnicza (miedziana)	Instalacja 6,4	45m
	Instalacja 9,5	51,8m

Materiał/Urządzenie	Nazwa	ilość
	Instalacja 12,7	55,1m
	Instalacja 15,9	44m
	Instalacja 19,1	4,4m
	Instalacja 22,2	0,2m
	Instalacja 28,6	10,2m
Instalacja skroplinowa	PVC 32/1,6mm	78m
Przewód zasilający jedn. zewnętrzną	5x6mm <sup>2</sup>	18,5m
Przewód zasilający jedn. wewnętrzne	3x1,5mm <sup>2</sup>	92m
Przewód sterujący jedn. wewnętrznymi	2x1,5mm <sup>2</sup>	186m
Przewód sterownika BRC1H52W	2x1,0mm <sup>2</sup>	63m



### 3 Schemat instalacji chłodniczej



## 4 Schemat instalacji sterującej

