

## PROJEKT WYKONAWCZY

Wersja: **1.0**

Inwestor:



**Lotnicze Pogotowie Ratunkowe**

Ul. Księżycowa 5

01-934 Warszawa

Inwestycja: Dokumentacja Techniczna modyfikacji torów antenowych w bazie  
HEMS Lotniczego Pogotowia Ratunkowego

### **Filia w Kielcach**

Adres: ul. Jana Pawła II 9A, 26-001 Masłów Pierwszy

Data: 01. 2022 r.

Opracował: Janusz Szklanny

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

### ***I. CZĘŚĆ OPISOWA***

#### ***1. Część ogólna***

- 1.1. Podstawa opracowania*
- 1.2. Przedmiot i zakres opracowania*
- 1.3. Informacja budowlana o istniejącym obiekcie*

#### ***2. Część technologiczna***

- 2.1. Instalacja łączności – stan istniejący*
- 2.2. Instalacja łączności – stan docelowy*
- 2.3. Obsługa, zabezpieczenie ppoż. i BHP*
- 2.4. Wykaz sprzętu instalacji antenowej*

### ***II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA***

- 0 – Diagram podłączenia radiotelefonów*
- 1 – Rzut dachu*
- 2 – Rzut piętra*
- 3 – Rzut parteru*

### ***III. CZĘŚĆ FOTOGRAFICZNA***

### ***IV. ZAŁĄCZNIKI***

- karty katalogowe stosowanego sprzętu*

## I. CZĘŚĆ OPISOWA

### 1. Część ogólna

#### 1.1. Podstawa opracowania

Opracowanie zostało zrealizowane na podstawie:

- zlecenia Inwestora – umowa nr 590/DN/2021 „Dokumentacja Techniczna modyfikacji torów antenowych w bazach HEMS i EMS Lotniczego Pogotowia Ratunkowego w związku z budową PZŁ SWD PRM”;
- istniejącej dokumentacji obiektu;
- fizycznej inwentaryzacji obiektu;
- Opisu Przedmiotu Zamówienia do zapytania ofertowego nr 2989/ZP/2021, stanowiący załącznik do Umowy 590/DN/2021 w tym wymagania dotyczące dokumentacji technicznej;
- obowiązujących norm i przepisów branżowych i budowlanych;

#### 1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna obejmująca modyfikacje torów antenowych w bazie HEMS Lotniczego Pogotowia Ratunkowego Filia w Kielcach, ul. Jana Pawła II 9A, 26-001 Maślów Pierwszy .

#### 1.3. Informacja budowlana o istniejącym obiekcie

Obiekt jest budynkiem dwukondygnacyjnym, niepodpiwniczonym. W budynku znajdują się pomieszczenia biurowe, socjalne, warsztatowe, i magazynowe. W bryłę obiektu wkomponowany jest również hangar dla śmigłowca. Budynek wykonany w technologii tradycyjnej: konstrukcja żelbetowa, ściany osłonowe i wewnętrzne murowane z cegły.

## 2. Część technologiczna

### 2.1. Instalacja łączności – stan istniejący

Na potrzeby funkcjonowania Lotniczego Pogotowia Ratunkowego na obiekcie znajdują się systemy łączności radiowej w topologii 2 równoległych, niezależnych torów antenowych zbudowanych na bazie kabli koncentrycznych o średnicy 1/4" i impedancji 50 [Ω] – H1000 Belden, anten dookólnych VHF oraz radiotelefonów systemowych.

Tory antenowe poprowadzone są pomiędzy:

- radiotelefonem, usytuowanym w pomieszczeniu operacyjnym (1 tor antenowy), a anteną dookólną VHF, umieszczoną na maszcie antenowym;
- radiotelefonem lotniczym, usytuowanym w pomieszczeniu operacyjnym (1 tor antenowy), a anteną dookólną VHF, umieszczoną na maszcie antenowym.

#### Zestawienie istniejących anten

L.p.	Oznaczenie anteny	Typ anteny	Pasmo [MHz]	Zysk anteny [dBd]	Status
1	A1	OMNI	164 - 174	4,5	Istn.
2	A2	OMNI	116 - 136	4,5	Istn.

Anteny są zainstalowane na dedykowanych uchwytach na maszcie rurowym na dachu budynku.

W celu ochrony urządzeń łączności radiowej przed skutkami wyładowań atmosferycznych anteny omni powinny być zainstalowane w strefie chronionej iglicą odgromową na maszcie – **na obiekcie brak iglicy odgromowej.**

Pomiędzy antenami, a obudową urządzeń odgromowych w budynku ułożone są dwa falowody – przewody antenowe koncentryczne niskostratne H1000 o parametrach:

- średnica nominalna: 1/4";

- impedancja falowa kabla: 50 [ $\Omega$ ];
- zakres częstotliwości: 1 – 18000 MHz;
- tłumienie: 5,7 dB/100m, dla 200 MHz.

Na maszcie antenowym kable są zamocowane do korytka kablowego opaskami plastikowymi odpornymi na czynniki atmosferyczne. Przed wprowadzeniem przewodów do budynku na kablach założone są opaski uziemiające.

**UWAGA: Tory kablowe nie są zabezpieczone przeciwprzepięciowo – opcjonalnie można zainstalować 2 odgromniki SP-3000W Diamond – decyzja Inwestora.**

**Proponowana lokalizacja odgromników to pomieszczenie serwerowni w miejscu dogodnym do instalacji i obsługi. Przewody odprowadzające ładunek przyłączyć do istniejącej szyny ekwipotencjalnej w serwerowni.**

Kable są ułożone w istniejących kanałach/korytkach kablowych lub luzem, w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Na trasie przebiegu kabli występuje jeden przepust ppoż. zabezpieczony masą ogniotrwałą – przy przejściu okablowania z hangaru śmigłowca do części socjalno-biurowej. Realizacja założeń nie wymaga ingerencji w ww. przepust.

Od strony istniejących radiotelefonów kable są zakończone wtykami typu BNC dla radiotelefonu operacyjnego oraz wtyk UC1 dla radiotelefonu do łączności lotniczej.

Trasy kabli pokazano w części rysunkowej opracowania.

## **2.2. Instalacja łączności – stan docelowy**

Założenia dotyczące modyfikacji instalacji łączności na obiekcie HEMS Filia w Kielcach nie przewidują konieczności wymiany torów antenowych i anten. Należy zmienić docelową lokalizację radiotelefonów – tory kablowe od istniejących anten należy doprowadzić do pomieszczenia serwerowni i tam – w istniejącej 19” szafie technologicznej – podłączyć do nowych radiotelefonów. Radiotelefony są już zainstalowane na systemowej półce.

W celu realizacji powyższych założeń należy:

- wyprowadzić istniejące kable z pomieszczenia operacyjnego;
- skrócić kable do wymaganych długości;
- wprowadzić kable do pomieszczenia serwerowni nad sufitem podwieszanym poprzez istniejący przepust;
- kable zakończyć konektorami typu:
  - BNC dla kabla łączności operacyjnej (medycznej);
  - UC-1 dla kabla łączności lotniczej;
- podłączyć odpowiednio do radiotelefonów:
  - Motorola DM4600e (BNC);
  - Icom IC A120E (gniazdo SO239).

### **2.3. Obsługa, zabezpieczenie ppoż. i BHP**

Pracownicy wykonujący jakiegokolwiek prace na obiekcie powinni posiadać aktualne badania lekarskie dopuszczające ich do pracy o określonym charakterze, być przeszkoleni w zakresie zagrożeń występujących na danym stanowisku pracy, a pracownicy, którzy wykonują prace na wysokości muszą być bezwzględnie wyposażeni w środki ochrony osobistej zabezpieczające przed upadkiem. Dostęp do konstrukcji i sprzętu zapewniają szczeble wjazdowe na maszcie antenowym oraz wyłaz dachowy.

### **2.10. Wykaz urządzeń projektowanej instalacji antenowej**

L.p.	Element	Typ	Ilość	Status
1	Odgromnik	SP-3000W	2	opcja
3	Konektor na kabel ¼"	Nm	4	opcja
4	Konektor na kabel ¼"	BNC	1	Proj.
5	Konektor na kabel ¼"	UC-1	1	Proj.

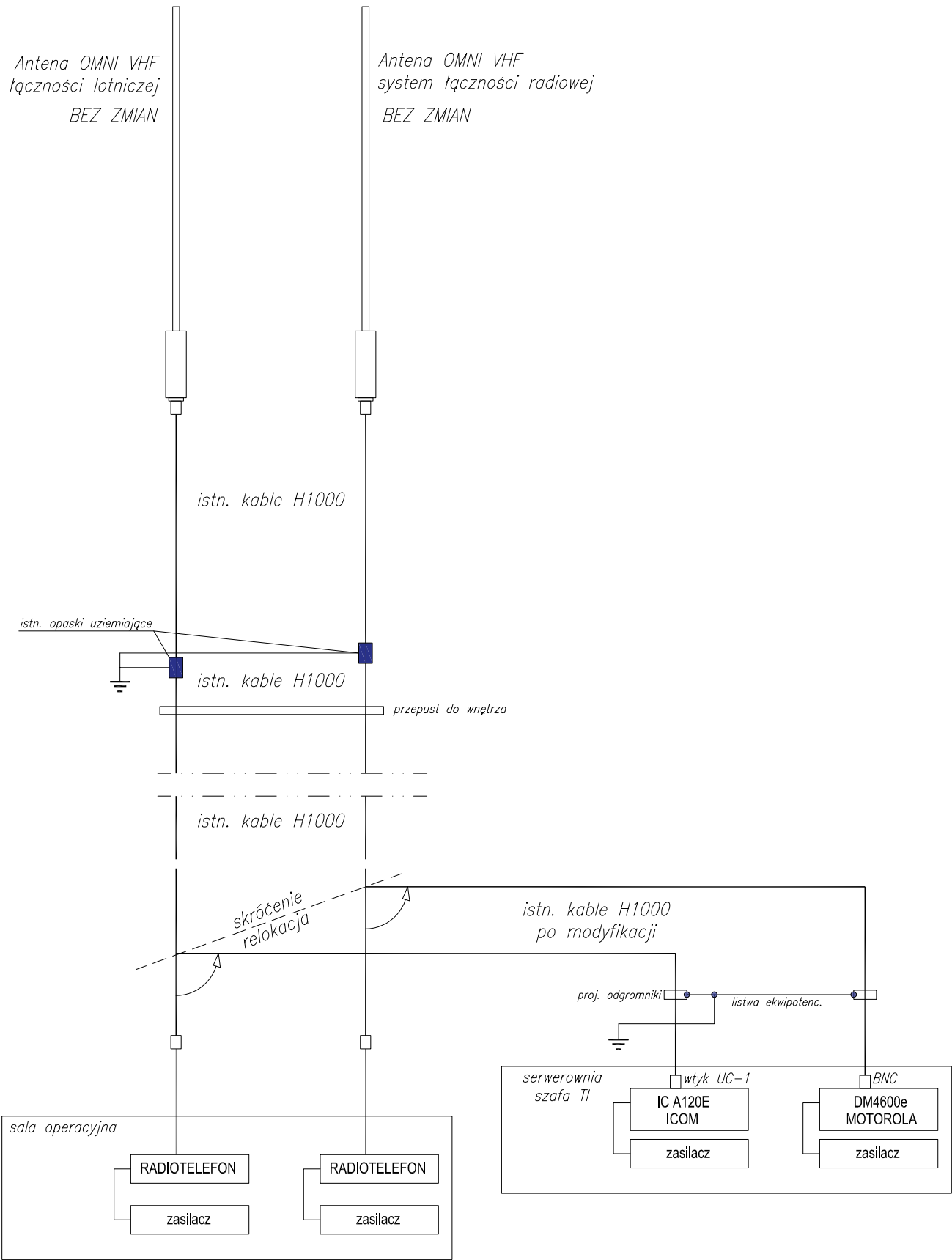
## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



*Spis rysunków:*

- 0 – Diagram podłączenia radiotelefonów*
- 1 – Rzut dachu*
- 2 – Rzut piętra*
- 3 – Rzut parteru*

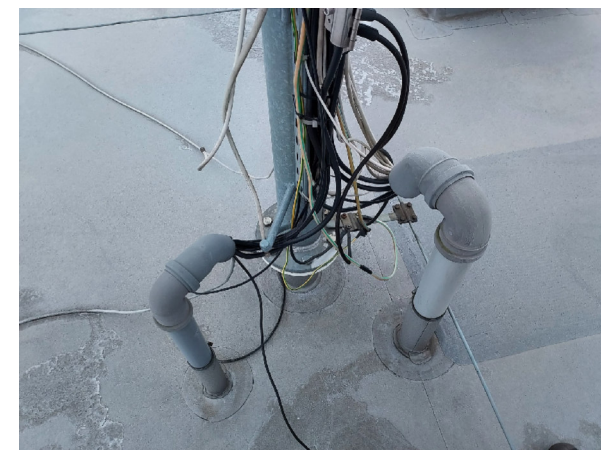
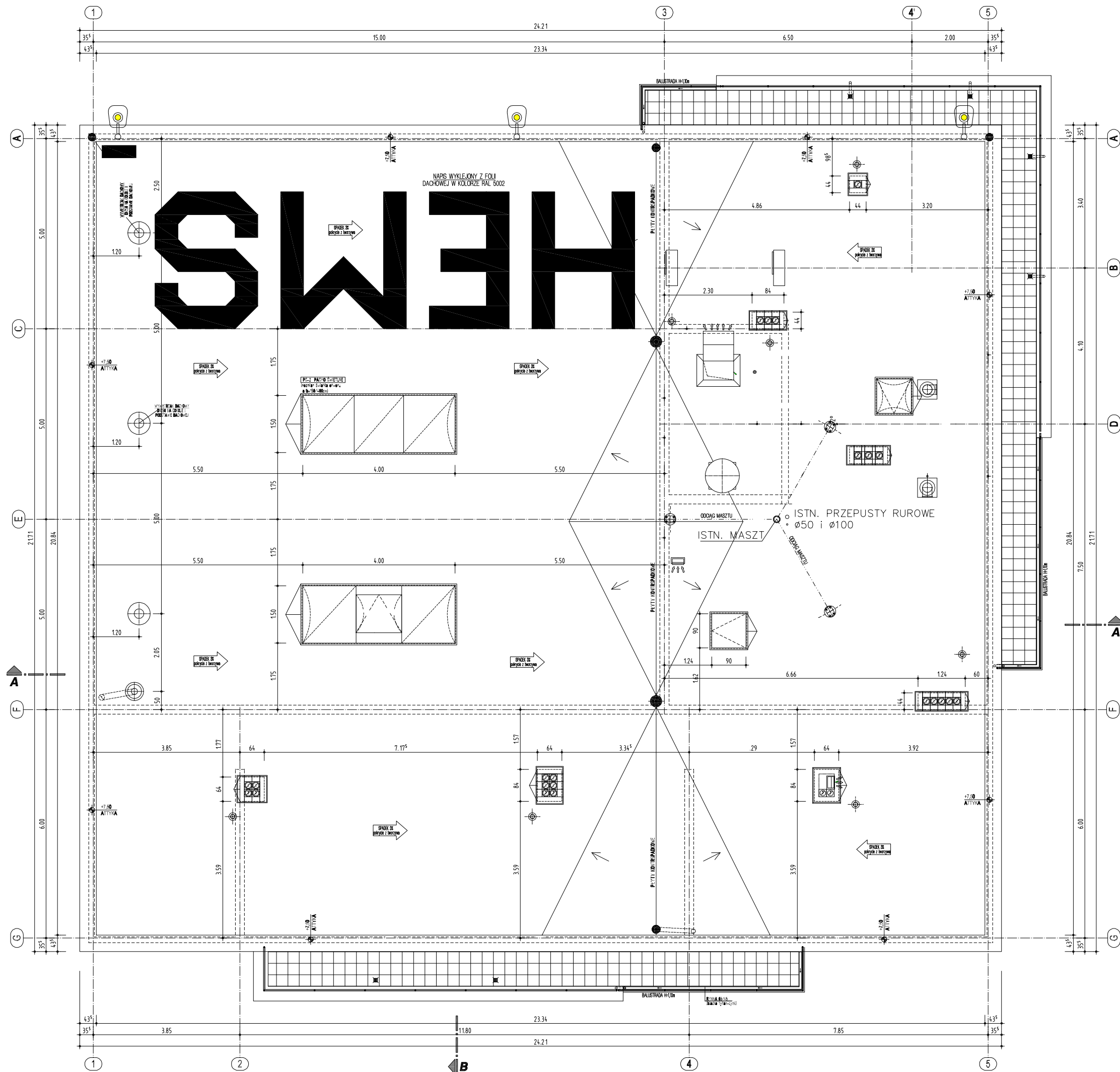
Antena OMNI VHF  
system łączności lotniczej  
BEZ ZMIAN

Antena OMNI VHF  
system łączności radiowej  
BEZ ZMIAN



Inwestor:  Lotnicze Pogotowie Ratunkowe ul. Księżycowa 5 01-934 Warszawa		Wykonawca:  DIGICOS S.A. ul. Kamiennogórska 22 60-179 Poznań	
BAZA HEMS LPR, Filia w Kielcach			
DIAGRAM PODŁĄCZENIA RADIOTELEFONÓW			
Opracował:	Janusz Szklanny	Data:	01.2022
Skala:	%	Nr rysunku:	0





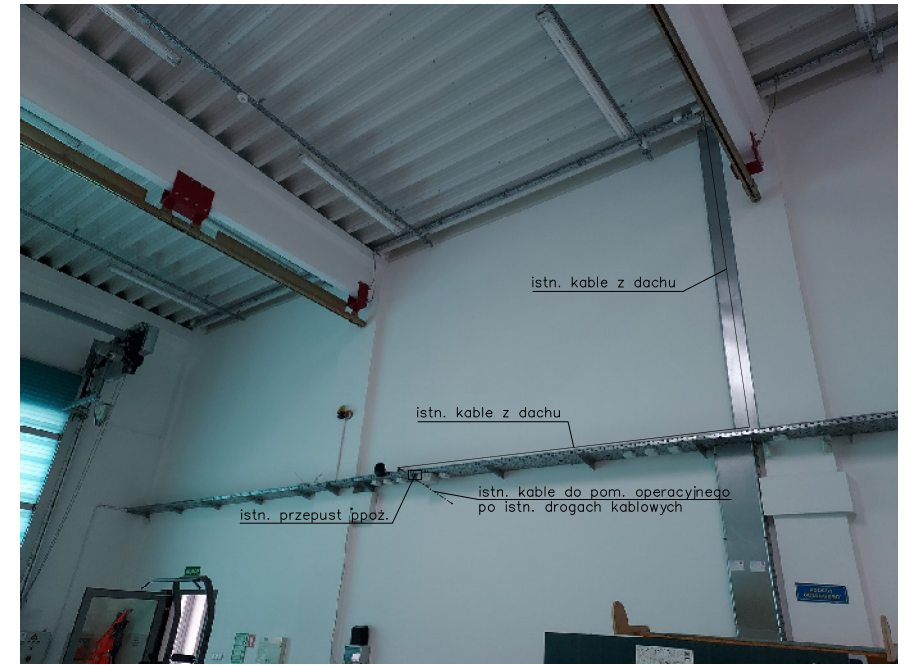
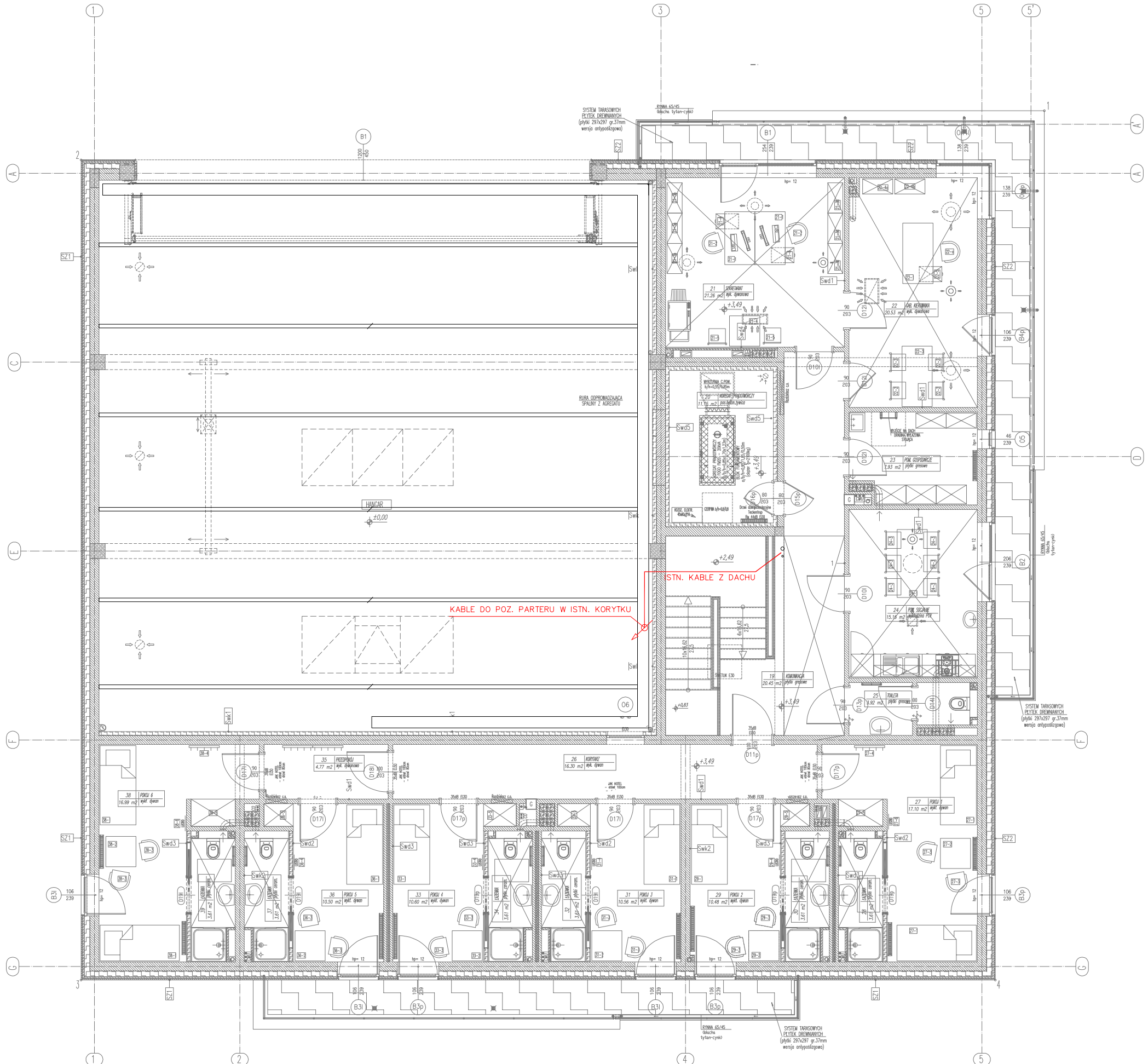
UWAGA:  
Anteny i okablowanie na maszcie bez zmian

	Inwestor:		Wykonawca:	
	Lotnicze Pogotowie Ratunkowe ul. Księżycowa 5 01-934 Warszawa		DIGICOS S.A. ul. Kamiennagórska 22 60-179 Poznań	

BAZA HEMS LPR, Filia w Kielcach

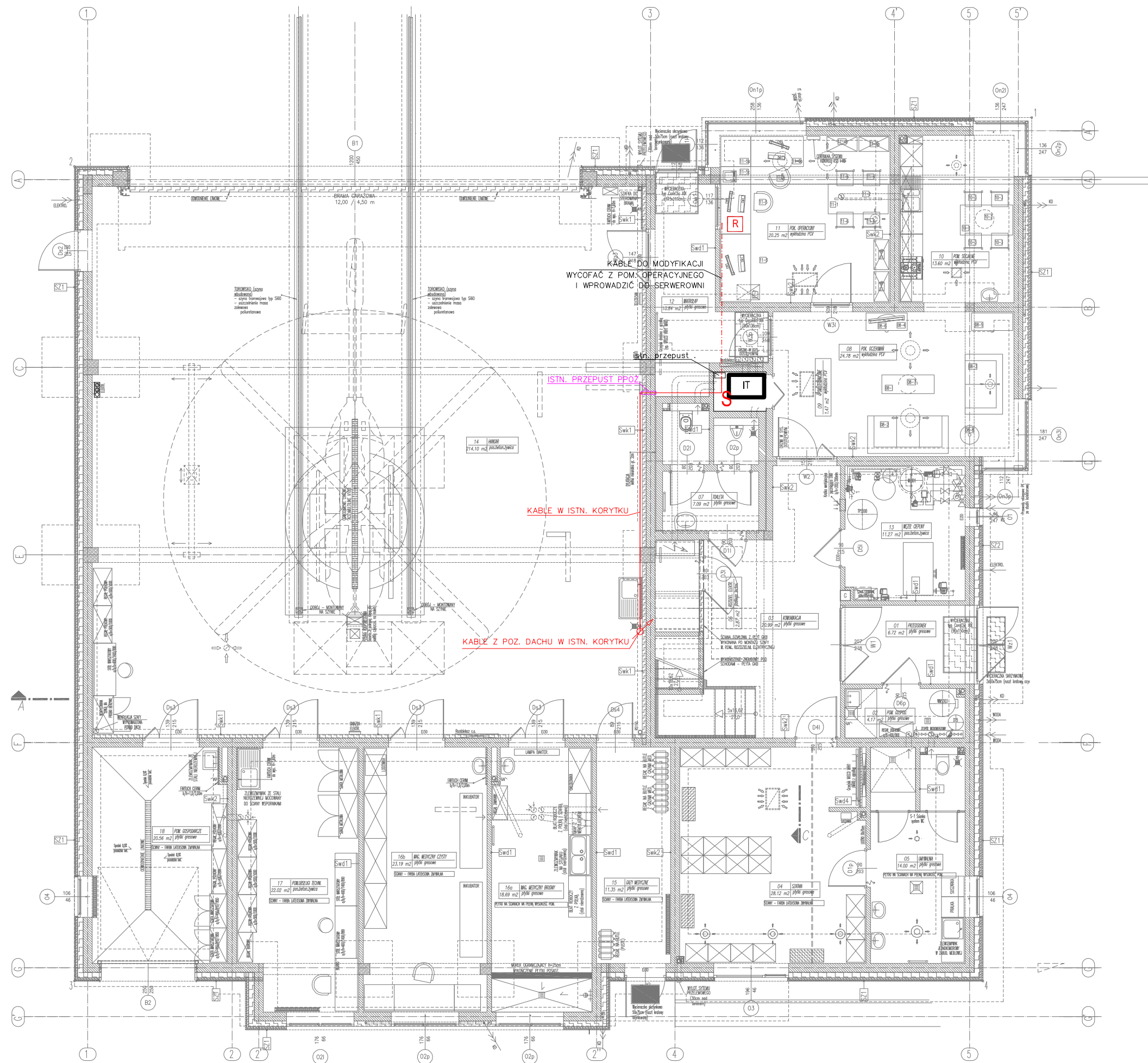
## RZUT DACHU, LOKALIZACJA ANTEN

Opracował:	Janusz Szklanny	Data:	01.2022
Skala:	1:100	Nr rysunku:	1



Inwestor:  Lotnicze Pogotowie Ratunkowe ul. Księżycowa 5 01-934 Warszawa		Wykonawca:  DIGICOS S.A. ul. Kamiennogórska 22 60-179 Poznań	
BAZA HEMS LPR, Filia w Kielcach			
RZUT PIĘTRA			
Opracował:	Janusz Szklanny	Data:	01.2022
Skala:	1:100	Nr rysunku:	2





- S – SERWEROWNIA  
R – istniejący radiotelefon  
IT – istniejąca szafa IT

Inwestor:  Lotnicze Pogotowie Ratunkowe ul. Księżycowa 5 01-934 Warszawa		Wykonawca:  DIGICOS S.A. ul. Kamiennogórska 22 60-179 Poznań	
BAZA HEMS LPR, Filia w Kielcach			
RZUT PARTERU			
Opracował:	Janusz Szklanny	Data:	01.2022
Skala:	1:100	Nr rysunku:	3

### **III. CZĘŚĆ FOTOGRAFICZNA**

Widok obiektu

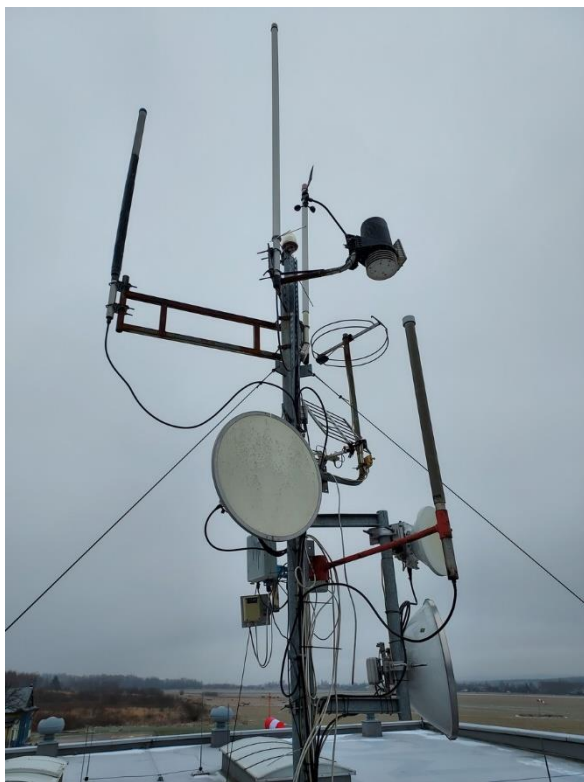


Widoki masztu



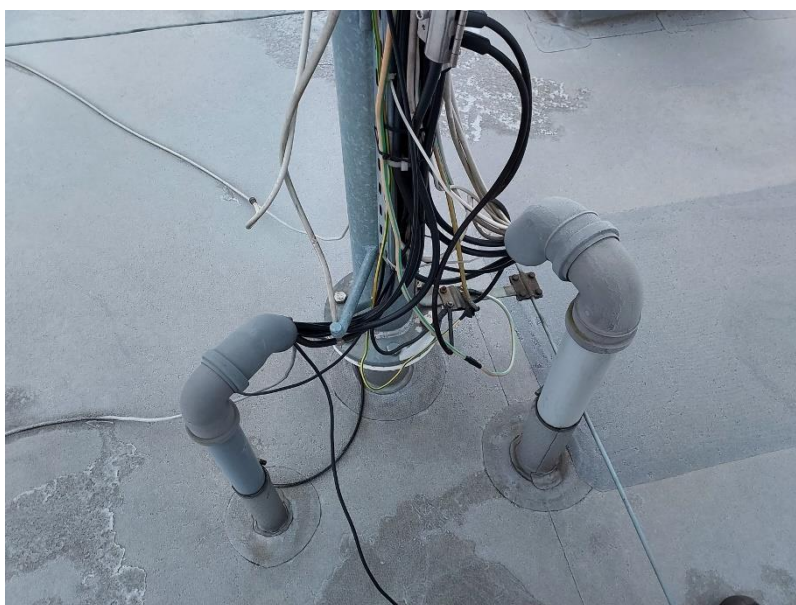
BAZA ŚMIGŁOWCOWA SŁUŻBY RATOWNICTWA MEDYCZNEGO HEMS  
FILIA W KIELCACH

---

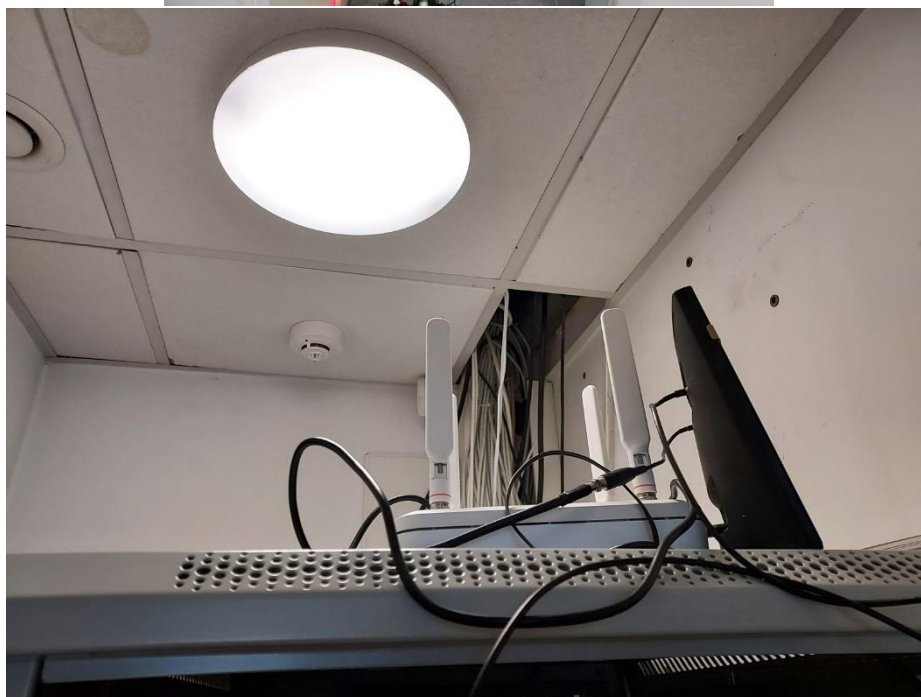




### Przepusty dachowe



### Serwerownia





### Drogi kablowe w hangarze



## IV. ZAŁĄCZNIKI

## Odgromnik antenowy SP-3000W (ogranicznik przepięć) do 3GHz

---



Antenowy odgromnik SP-3000W Diamond działa w częstotliwościach do 3000MHz i przenosi moc do 200W. Ogranicznik przepięć SP3000W posiada szczelną obudowę i można go używać w warunkach zewnętrznych. Zabezpieczenie ochraniające urządzenia tele-komunikacyjne oraz zwykłe odbiorniki radiowe przed skutkami pobliskich wyładowań atmosferycznych i gromadzenia się dużych ładunków w antenie typu "otwartego dipola".

Dane techniczne odgromnika gazowego SP3000W Diamond:

---

<b>Zakres:</b>	DC-3000MHz
<b>Moc maksymalna:</b>	200W PEP
<b>Impedancja:</b>	50Ω
<b>SWR:</b>	1.2:1
<b>Stratność:</b>	0.3dB
<b>Złącza:</b>	N f / N f
<b>Wymiary:</b>	78x55x26mm
<b>Masa:</b>	150g