

## PROJEKT WYKONAWCZY

IS22295-04.02.27-0001-R02.02

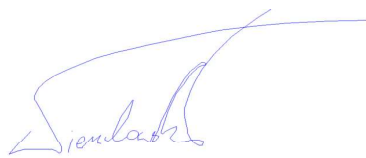
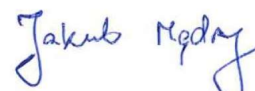
Egz. nr 1

**OBIEKT IS22295: STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA**

Lokalizacja: Dołżyca,  
gmina Cisna, powiat leski, woj. podkarpackie

**Część: System SOT****Tom 27-0001-R02.02: System ochrony technicznej stacji****Inwestor:**

PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą  
w Lublinie  
ul. Garbarska 21A, 20-340 Lublin  
Oddział Rzeszów  
35-065 Rzeszów, ul. 8 Marca 8

	Imię i nazwisko	Podpis
Projektował:	<b>mgr inż. Grzegorz Wierzchowski</b> Uprawnienia Budowlane do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr PDK/0251/PWOE/22	
Sprawdził:	<b>mgr inż. Jakub Mądry</b> Uprawnienia Budowlane do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej: w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr MAZ/0586/PWBE/16	

**Nr dokumentu: IS22295-04.02.27-0001-W0005-DT-R02.02**

Rzeszów, maj 2024 r.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA	IS22295-2	
	OBIEKT IS22295	Strona:	1/2
		Zmiana:	-

**SPIS TOMÓW DOKUMENTACJI**

WYKONANIE PROJEKTU BUDOWLANEGO ORAZ PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH DLA BUDOWY MAGAZYNU ENERGII W GPZ CISNA		
NUMER DOKUMENTACJI	WYSZCZEGÓLNIENIE	OZNACZENIE TOMU
KONCEPCJA		
IS22295-01.01.00-0001-W0005-DT	Koncepcja projektowa.	00-0001
PROJEKT BUDOWLANY Budowa stacji elektroenergetycznej 30/15 kV Cisna wraz ze stacjonarnym magazynem energii w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Wykonanie projektu budowlanego i projektów wykonawczych dla budowy magazynu energii w GPZ Cisna”		
IS22295-04.01.01-0001-W0005-DT	Projekt zagospodarowania terenu	01-0001
IS22295-04.01.20-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt technologiczny	20-0001
IS22295-04.01.29-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt instalacji elektrycznych budynku	29-0001
IS22295-04.01.47-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt konstrukcji	47-0001
IS22295-04.01.51-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt dróg wewnętrznych	51-0001
IS22295-04.01.69-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt architektoniczny budynku	69-0001
IS22295-04.01.82-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt ogrzewania, klimatyzacji i instalacji wentylacji budynku	82-0001
IS22295-04.01.80-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt kanalizacji deszczowej, sanitarnej	80-0001
IS22295-04.01.98-0001-W0005-DT	Opinie, uzgodnienia i inne załączniki, informacja BIOZ Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Decyzje i uzgodnienia. Wypis i wyrys z ewidencji gruntów. Opinia geotechniczna.	98-0001
IS22295-04.01.10-0001-W0005-DT	Projekt techniczny.	10-0001
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA		
IS22295-04.02.01-0001-W0005-DT	Zagospodarowanie terenu stacji 30/15 kV Cisna.	01-0001
IS22295-04.02.20-0001-W0005-DT	Wprowadzenie linii kablowych 30 kV, 15 kV do budynku stacyjnego.	20-0001
IS22295-04.02.21-0001-W0005-DT	Rozdzielnia 30 kV, 15 kV. Obwody pierwotne.	21-0001
IS22295-04.02.22-0001-W0005-DT	Rozdzielnia 30 kV. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	22-0001
IS22295-04.02.22-0002-W0005-DT	Rozdzielnia 15 kV. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	22-0002
IS22295-04.02.22-0003-W0005-DT	Stacjonarny magazyn energii. Rozdzielnica nN w stacji kontenerowej. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	22-0003
IS22295-04.02.23-0001-W0005-DT	Układy ogólnostacyjne. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	23-0001
IS22295-04.02.24-0001-W0005-DT	Potrzeby własne stacji 15/0,4 kV, 400/230 V AC, 220 V DC, 230 V gwar.	24-0001
IS22295-04.02.26-0001-W0005-DT	Pomiar energii.	26-0001
IS22295-04.02.29-0001-W0005-DT	Budynek stacyjny. Instalacje elektryczne.	29-0001

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA	IS22295-2	
	OBIEKT IS22295	Strona:	2/2
		Zmiana:	-

IS22295-04.02.30-0001-W0005-DT	Oświetlenie terenu stacji.	30-0001
IS22295-04.02.39-0001-W0005-DT	Instalacja uziemienia i ochrony odgromowej stacji.	39-0001
IS22295-04.02.97-0001-W0005-DT	Wypożyczenie BHP.	97-0001
PROJEKT WYKONAWCZY TELEKOMUNIKACJA		
IS22295-04.02.25-0002-W0005-DT	Łączność stacji 30/15 kV Cisna.	25-0002
PROJEKT WYKONAWCZY TELEMECHANIKA		
IS22295-04.02.28-0001-W0005-DT	Telemechanika stacji.	28-0001
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA		
IS22295-04.02.40-0001-W0005-DT	Część budowlana architektoniczna. Budynek stacyjny. Fundamenty, konstrukcje, stanowiska transformatorowe.	40-0001
IS22295-04.02.45-0001-W0005-DT	Kontenerowa stacja transformatorowa 15/0,48 kV.	45-0001
IS22295-04.02.51-0001-W0005-DT	Droga wewnętrzna, chodniki.	51-0001
IS22295-04.02.56-0001-W0005-DT	Ogrodzenie zewnętrzne.	56-0001
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ: SYSTEM SOT		
IS22295-04.02.27-0001-W0005-DT	System ochrony technicznej stacji.	27-0001
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ: SIECI I INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE		
IS22295-04.02.80-0001-W0005-DT	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji.	80-0001
IS22295-04.02.80-0002-W0005-DT	Odwodnienie stanowisk transformatorowych. Kanalizacja sanitarna. Instalacja wodociągowa.	80-0002

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-27-0001-3	
	OBIEKT IS22295	System ochrony technicznej stacji	Strona:	1/1
	TOM NR 27-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

## OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że niniejszy tom p.n.:

**CZĘŚĆ:** System SOT

**TOM 27-0001-R02.02: System ochrony technicznej stacji**

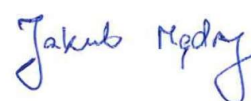
opracowano w oparciu o:

- umowę;
- obowiązujące przepisy, normy, zasady wiedzy technicznej;
- zapisy programu funkcjonalno-użytkowego postępowania przetargowego;
- standardy ustanowione przez Inwestora dla przedsięwzięcia;
- projekt budowlany;
- uzgodnienia z Inwestorem.

Projektant:



Sprawdzający:





GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-27-0001-4	
	OBIEKT IS22295	System ochrony technicznej stacji	Strona:	1/1
	TOM NR 27-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

## KARTA ZMIAN

[illegible]

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-27-0001-5	
	OBIEKT IS22295	System ochrony technicznej stacji	Strona:	1/1
	TOM NR 27-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

## Spis treści

### Część opisowa:

1.	Strona tytułowa	P-27-0001-1
2.	Spis tomów dokumentacji	P-27-0001-2
3.	Oświadczenie	P-27-0001-3
4.	Karta zmian	P-27-0001-4
5.	Spis treści	P-27-0001-5
6.	Opis techniczny	P-27-0001-6
7.	Zestawienie materiałów	P-27-0001-7
8.	Karty katalogowe	P-27-0001-8
9.	Uzgodnienia, uprawnienia projektantów i sprawdzających	P-27-0001-9

### Część rysunkowa:

Lp.	Tytuł:	Nr rysunku
1.	Rozmieszczenie urządzeń na terenie stacji. Trasy kablowe systemu SOT	P-27-0001-PM
2.	Rozmieszczenie urządzeń na terenie stacji. System CCTV i barier mikrofalowych	P-27-0002-PM
3.	Rozmieszczenie urządzeń na terenie stacji. System SSWiN	P-27-0003-PM
4.	Rozmieszczenie urządzeń na terenie stacji. System KD	P-27-0004-PM
5.	Rozmieszczenie urządzeń na terenie stacji. System SAP	P-27-0005-PM
6.	Schemat ideowy połączeń. System CCTV	P-27-0001-PI
7.	Schemat ideowy połączeń. System barier mikrofalowych	P-27-0002-PI
8.	Schemat ideowy połączeń. System SSWiN	P-27-0003-PI
9.	Schemat ideowy połączeń. System KD	P-27-0004-PI
10.	Schemat ideowy połączeń. System SAP	P-27-0005-PI

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-27-0001-6	
	OBIEKT IS22295	System ochrony technicznej stacji	Strona:	1/7
	TOM NR 27-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

## OPIS TECHNICZNY

### 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy instalacji systemu ochrony technicznej stacji elektroenergetycznej 30/15 kV Cisna w ramach zadania „Wykonanie projektu budowlanego oraz projektów wykonawczych dla budowy magazynu energii w GPZ Cisna”.

Magazyn energii Cisna ma posłużyć w możliwie szerokim zakresie zarówno do zapewnienia ciągłości zasilania jak i do zapewnienia parametrów jakościowych energii elektrycznej oraz technicznego bilansowania lokalnego. Magazyn energii ma możliwość pracy w kilku trybach jednocześnie, zgodnie z ustawionymi priorytetami pracy, czyli zarówno w trybie „czuwania” i gotowości do pracy wyspowej, jak również ma automatycznie zarządzać oczekiwanymi wartościami napięcia w sieci (poprzez sterowanie mocą czynną oraz bierną).

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa ramowa nr 1/POST/DYS/OR/OZ/06931/2022 z dnia 20.05.2022 r.;
- Specyfikacja Warunków Zamówienia (SWZ) wraz z załącznikami;
- obowiązujące standardy Inwestora;
- obowiązujące normy i przepisy;
- dokumentacje techniczne i karty katalogowe dostarczone przez producentów urządzeń;
- uzgodnienia z Wydziałem Łączności.

### 3. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

#### 3.1 CHARAKTERYSTYKA SYSTEMU SAP

Projektowany system alarmowania pożarowego nowego budynku stacji, opierał się będzie o centralę sygnalizacji pożaru typu POLON 4200, prod. POLON-ALFA. Centrala POLON 4200 jest wieloprocesorowym urządzeniem, gwarantującym niezawodną pracę systemu. Wyposażona jest w cztery pętle adresowalne, z możliwością adresowania po 64 elementy liniowe w każdej pętli. Linie dozоровe mogą pracować w układzie pętlowym lub promieniowym. W centrali można utworzyć programowo 256 stref dozоровych, którym można przyporządkować dowolne komunikaty. W budynku stacji, centralę umieszczono w pomieszczeniu nastawni i przyjęto tryb pracy centrali w układzie pętlowym, zgodnie z rys. nr P-27-0005-PI.

Pętla nr 1 zawiera czujki na stropie właściwym i suficie podwieszanym, sygnalizatory akustyczne, ręczne ostrzegacze pożarowe oraz adaptery linii bocznej. Adaptory linii bocznej służą do podłączenia czujek w wykonaniu iskrobezpiecznym, za pośrednictwem separatorów iskrobezpiecznych dla pomieszczenia

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-27-0001-6	
	OBIEKT IS22295	System ochrony technicznej stacji	Strona:	2/7
	TOM NR 27-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

akumulatorni. Pętla nr 2 zawiera czujki umieszczone w kanałach kablowych (pod rozdzielnicami). Rozmieszczenie elementów dla pętli zostało przedstawione na rys. P-27-0005-PM.

### 3.2 ZASILANIE SYSTEMU SAP

Zasilanie systemu SAP zaprojektowano z rozdzielniczy napięcia gwarantowanego (FG), za pomocą przewodu NKGs 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Do zasilania rezerwowego, projektuje się baterię akumulatorów 24V/38Ah, umieszczoną w pojemniku akumulatorów typu PAR-4800, pod centralą, aby uniknąć spadków napięć na kablach połączeniowych.

### 3.3 MONTAŻ URZĄDZEŃ SAP

Centralę POLON 4200, należy zainstalować w pomieszczeniu nastawni, w miejscu wskazanym na rys. nr P-27-0005-PM, na wysokości 1,4m od poziomu podłogi.

Przyciski ROP, należy instalować na ścianie przy drzwiach, na wysokości 1,4m od poziomu podłogi, zwracając uwagę, by nie było możliwości zasłonięcia przycisku otwartymi drzwiami.

Czujki pożarowe w pomieszczeniach, montować na suficie w podstawach gniazd typu G-40, zachowując zasadę aby z każdej strony czujki była zachowana minimalna odległość 0,5m od ściany oraz opraw oświetleniowych. Czujki należy instalować tak, by wskaźnik zadziałania (dioda), znajdujący się w czujce, był zwrócony w kierunku wejścia do pomieszczenia chronionego. Czujki w wykonaniu iskrobezpiecznym instalować w gniazdach typu G-40, a następnie w podstawach przemysłowych typu PG-40.

Adaptery linii bocznych, należy montować na ścianach w taki sposób, aby widoczna była dioda sygnalizująca zadziałanie elementu linii bocznej, wywołującego alarm.

Separator iskrobezpieczny montować w obudowie M-80101, prod. Hensel, przy pomieszczeniu akumulatorni, obok adapterów linii bocznej.

Linie dozоровe projektuje się wykonać kablem YnTKSYekw 1x2x0,8mm<sup>2</sup>, ułożonym na tynku, w rurach instalacyjnych. Linia iskrobezpieczna, za separatorem, powinna być prowadzona kablem bez ekranu, dla stref zagrożonych wybuchem. Linię sygnalizatora SAL\_H, należy wykonać kablem ognioodpornym typu HDGs 2x1,5mm<sup>2</sup>, stosując niepalne uchwyty.

### 3.4 ORGANIZACJA SYSTEMU SAP

Ze względu na bezobsługowość obiektu, jakim będzie stacja elektroenergetyczna, przyjęto alarmowanie jednostopniowe zwykłe. Zadziałanie elementu liniowego, wyzwała od razu alarm pożarowy II stopnia i powoduje załączenie sygnalizatorów oraz przekazanie alarmu za pośrednictwem szafy sygnalizacji centralnej (FW) do Centrum Dyspozytorskiego, które w razie potrzeby powiadomi jednostkę Straży Pożarnej.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-27-0001-6	
	OBIEKT IS22295	System ochrony technicznej stacji	Strona:	3/7
	TOM NR 27-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

### 3.5 OCHRONA PRZED PORAŻENIEM ELEKTRYCZNYM

Ochronie podlega centrala POLON 4200 zasilana napięciem 230V AC. Jako ochronę przed porażeniem, należy zastosować samoczynne szybkie wyłączenie zasil. w układzie TN-S. Do centrali należy podłączyć żyłę ochronną PE.

### 3.6 KONSERWACJA SAP

Gwarancją niezawodnej pracy systemu, jest jego ciągła konserwacja. Konserwację poszczególnych elementów systemu, należy przeprowadzać z instrukcjami opracowanymi przez producentów tychże urządzeń. System SAP powinien być objęty regularną kontrolą techniczną, zgodnie z zaleceniami CNBOP.

## 4. SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU

System kontroli dostępu, zaprojektowano w celu kontrolowania przepływu osób do budynku stacji elektroenergetycznej w oparciu o sterownik typu IW-ACU-6, prod. IRONWAVE. Do sterownika IW-ACU-6, przyłączono czytniki kart typu R10 iClass SE, prod. HID, które należy zamontować, przy głównych drzwiach wejściowych i przy furtce (wejście na teren stacji). Rozmieszczenie i połączenie elementów układu, przedstawiono na rysunkach nr P-27-0004-PM oraz P-27-0004-PI.

Projektowany sterownik, będzie współpracował z centralą alarmową, w celu rozbrojenia alarmu włamania i napadu. Kontrola nad systemem dostępu, realizowana będzie zdalnie, z wykorzystaniem projektowanej na stacji sieci LAN. Zasilanie sterownika IW-ACU-6, należy wykonać z szafy napięcia gwarantowanego (FG).

## 5. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU (SSWiN)

Zasadnicze elementy systemu sygnalizacji włamania i napadu (system przeznaczony do jak najszybszego wykrycia intruza i przekazania danej informacji odpowiednim służbom), pokazano na rysunku nr P-27-0003-PM. System SSWiN został zaprojektowany w oparciu o centralę alarmową, prod. Satel, typu INTEGRA 128 Plus. Rozbrojenie systemu następuje ze sterownika kontroli dostępu, przy zastosowaniu karty zbliżeniowej lub z panelu sterowniczego po wprowadzeniu właściwego kodu. W celu przyłączenia systemu włamania

i napadu do sieci, w skrzynce A0 zaprojektowano kartę komunikacyjną ETHM-1 Plus. System sygnalizacji włamania i napadu, umieszczono w dwóch skrzynkach, tj. A0 (centrala alarmowa) oraz MW (bariery mikrofalowe).

W skrzynce A0 umieszczono centralkę INTEGRA 128 Plus, do której zostały przyłączone:

- dualne czujki ruchu (ochrona przestrzeni wewnątrz budynku),
- kontaktrony (kontrola otwarcia drzwi wejściowych),
- sygnalizator akustyczno – optyczny (nad drzwiami wejścia głównego),

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-27-0001-6	
	OBIEKT IS22295	System ochrony technicznej stacji	Strona:	4/7
	TOM NR 27-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

- klawiatura sterująca.

W skrzynce MW, rysunek nr P-27-0002-PI, umieszczono ekspandery, do których zostały przyłączone bariery mikrofalowe typu CORAL Plus 100, prod. CIAS. Bariery mikrofalowe będą pełnić rolę podstawowej ochrony obwodowej stacji. Zaprojektowane bariery, należy umieścić na dedykowanych przez producenta słupkach, wykonanych ze stali nierdzewnej, we wskazanych na rysunku nr P-27-0002-PM miejscach. Schemat połączeń barier, przedstawiono na rysunku nr P-27-0001-x.

Zasilanie systemu SSWiN zaprojektowano z rozdzielnicą napięcia gwarantowanego (FG), za pomocą przewodu YKYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>. Do zasilania awaryjnego, projektuje się akumulator 12V/17Ah, umieszczony w obudowie OPU-3P wraz z centralą i zasilaczem.

Bilans doboru akumulatora przedstawiono w tabeli poniżej.

Rodzaj urządzenia	Ilość [szt.]	Pobór prądu w stanie gotowości [A]	Pobór prąd w stanie alarmu [A]	Łącznie pobór w stanie gotowości [A]	Łącznie pobór w stanie alarmu [A]
Centrala INTEGRA 128 Plus	1,00	0,13	0,20	0,13	0,20
Czujka SLIM-DUAL-PRO	3,00	0,04	0,04	0,12	0,12
Sygnalizator SD-6500R	1,00	0,03	0,60	0,03	0,60
Manipulator INT-KLCD-GR	1,00	0,02	0,10	0,02	0,10
Moduł ETHM-1 Plus	1,00	0,07	0,08	0,07	0,08
Moduł INT-E	3,00	0,04	0,08	0,12	0,24
Suma poborów prądu z uwzględnieniem ilości urządzeń				0,49	1,34

Wymagana pojemność baterii akumulatorów z uwzględnieniem: czasu czuwania - 24h, czasu w stanie alarmu - 0,25h oraz sprawności akumulatora - 0,75	15,13Ah
---	---------

## 6. SYSTEM CCTV

### 6.1 INSTALACJA MONITORINGU WIZYJNEGO (KAMERY)

Monitoring obiektu został zaprojektowany w oparciu o kamery cyfrowe, prod. Mobotix. Kamery nie posiadają wewnętrznych elementów ruchomych i nie potrzebują dodatkowej obudowy i podgrzewania. Zamontowane zostaną na nowo instalowanych słupach o wysokości 5m. Rozlokowanie kamer zapewnia monitoring w najbardziej newralgicznych punktach obiektu (rys. nr P-27-0001-PM).

W zależności od lokalizacji, dobrano optymalne ogniskowe obiektywów poszczególnych kamer. Kamery pracują w standardzie 802.3af (Power over Ethernet) i podłączone będą do sieci lokalnej LAN, za pomocą skrętki żelowanej FTPf. Połączenie skrętki żelowanej z patchordem kamery należy wykonać przy użyciu dedykowanego szczelnego modułu połączeniowego z zabezpieczeniem przepięciowym typu MOBOTIX Overvoltage Protection BOX. Ze względu na odległości instalacji okablowania pomiędzy kamerami i rejestratorem, nieprzekraczającej 100m, nie zastosowano dodatkowego zewnętrznego przełącznika z funkcją PoE.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-27-0001-6	
	OBIEKT IS22295	System ochrony technicznej stacji	Strona:	5/7
	TOM NR 27-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

Do obsługi kamer Mobotix, wykorzystano switch, prod. Cisco, typu IE-4010-4S24P, oraz zasilacz kamer IP typu RP1648 prod. Pulsar (ujęte w Tom 25-0002). Schemat połączeń kamer do sieci LAN (poprzez odrębny patchpanel PoE, kat. 6, zamontowany w szafie FY1) został przedstawiony na rys. nr P-27-0001-PI.

Nowoprojektowane słupy dla kamer, zlokalizowane w odległości równej lub większej niż 3m od ogrodzenia stacji, należy połączyć do siatki uziemiającej stacji, natomiast słupy zlokalizowane w odległości mniejszej niż 3m od ogrodzenia, należy uziemić do uziemienia ogrodzenia. Uziemienia należy wykonać bednarką FeZn 30x4mm<sup>2</sup>.

Po zamontowaniu kamer należy dokonać regulacji kąta widzenia oraz ostrości obrazu.

## 6.2 ZNAKOWANIE

W miejscach dostępnych, podczas eksploatacji, na połączeniach (kablach i przewodach) z innymi szafami, umieścić przywieszki identyfikacyjne. Przywieszki identyfikacyjne powinny umożliwiać identyfikację danego połączenia.

## 6.3 POMIARY

Po zarobieniu kabli UTP kat. 5e za pomocą modułów RJ-45 w gniazdach końcowych oraz modułów RJ-45M w polach krosowniczych przełącznic, należy dokonać pomiarów parametrów transmisyjnych skanerem do pomiarów okablowania (dla kategorii 5e – miernikiem zgodnym z TSB 95).

Zgodnie z normą, zmierzone zostaną następujące parametry kanału logicznego:

- poprawności i ciągłości wykonanych połączeń (Wire Map);
- długości (Length);
- rezystancji pętli (Loop resistance);
- pojemności wzajemnej par (Capacitance);
- impedancji (Impedance);
- tłumienia (Attenuatio);
- przesłuchu zbliżonego (NEXT);
- różnicy tłumienia i przesłuchu (ACR);
- przesłuchu zbliżonego międzykablowego (PowerSum NEXT);
- tłumienia odbitego (Return Loss);
- różnicy przesłuchu zdalnego i zbliżonego między parami (Pair-to-pair ELFEXT);
- różnicy przesłuchu zdalnego i zbliżonego międzykablowego (PowerSum ELFEXT);
- propagacji opóźnienia (Propagation Delay);
- opóźnienia wzajemnego par (Delay Skew).

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-27-0001-6	
	OBIEKT IS22295	System ochrony technicznej stacji	Strona:	6/7
	TOM NR 27-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

Pomiary należy wykonać w zakresie częstotliwości od 1MHz do 150MHz dla połączenia całego kanału (channel), w skład którego wchodzi kable krosowe i przyłączeniowe.

Po przeprowadzeniu wszystkich testów i uzyskaniu pozytywnego wyniku, okablowanie zostanie przekazane. Protokoły pomiarów odbiorczych wszystkich połączeń, zamieścić w dokumentacji powykonawczej.

Sterowanie systemem oraz archiwizacja danych, odbywać się będzie za pośrednictwem oprogramowania Wavestore, zainstalowanym na istniejącym serwerze monitoringu w Centrali Oddziału. Monitoring powinien również zostać wyedytowany na istniejącym stanowisku nadzoru ZDM Rzeszów.

Dla uruchamianych kamer należy zakupić licencje do systemu monitoringu wizyjnego Wavestore.

#### **Uwaga:**

*Przed przystąpieniem do instalacji i konfiguracji programowej powyższych urządzeń, należy wystąpić po parametry konfiguracyjne do Zamawiającego.*

### **7. ZABEZPIECZENIE DOSTĘPU DO MAGAZYNÓW ENERGII**

Zabezpieczenie dostępu do elementów magazynu przedstawia się następująco:

- zabezpieczenie dostępu do całego terenu GPZ Cisna (ogrodzenie z bramą i furtką), system monitorowania terenu przez systemu monitoringu oraz bariery mikrofalowe;
- każdy Inwerter i jednostka MEGAPACK posiadają zamykane, odrębne drzwi dostępowe, z możliwością założenia kłódki (system Master Key);
- elementy magazynu są wyposażone w odrębny obwód zabezpieczający (zabezpieczenie elektroniczne) – otwarcie drzwi dowolnej jednostki MEGAPACK, czy Inwertera, wyłącza wszystkie jednostki magazynu.

### **8. UWAGI OGÓLNE I ZALECENIA**

1. Karty katalogowe elementów CCTV, SAP (PPOŻ) i SSWiN, dołączono do części P-27-0001-8 (Karty katalogowe) niniejszego projektu.
2. Kable sygnałowe oraz zasilające na terenie stacji układać w gruncie, kanałach kablowych oraz na drabinkach kablowych w rurach ochronnych. Na sufitach i ścianach budynku, kable układać w rurkach instalacyjnych, tj. RL (sztywnych) lub RGHF (giętkich).
3. Końce przewodów/kabli monitorujących i sterowniczych, należy odpowiednio oznakować.
4. Przed przystąpieniem do realizacji robót, należy zapoznać się z treścią uzgodnień i wytycznych zawartych w niniejszym projekcie.
5. Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i warunkami dot. prac telekomunikacyjnych i elektrycznych.



GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-27-0001-6	
	OBIEKT IS22295	System ochrony technicznej stacji	Strona:	7/7
	TOM NR 27-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

6. Podczas prowadzenia robót, należy przestrzegać aktualnych przepisów dot. BHP.
  7. Wszystkie zmiany wprowadzone na budowie, powstałe w trakcie realizacji inwestycji, należy uzgodnić z projektantem oraz inspektorem nadzoru, a także umieścić je w dokumentacji powykonawczej.
  8. Po instalacji urządzeń i podłączeniu kabli zasilających, należy wykonać sprawdzenia pod kątem ochrony przeciwporażeniowej, ciągłości przewodów ochronnych i rezystancji izolacji kabli zasilających (pomiar odbiorcze instalacji).
  9. Po uruchomieniu i zaprogramowaniu systemu, Wykonawca przeprowadzi testy poprawnego funkcjonowania wszystkich elementów instalacji SOT i przedstawi odpowiednie protokoły do Zamawiającego.
  10. W dokumentacji powykonawczej należy umieścić konfigurację wejść i wyjść centrali alarmowej, a także załączyć plik konfiguracyjny na płycie CD.
  11. Wskazane zapisy w zakresie przykładowych nazw producentów, czy nazw handlowych nie narzucają na Wykonawców obowiązków stosowania wskazanych konkretnych rozwiązań, a informują jedynie o minimalnych parametrach i standardach wymaganych przez Inwestora. Posługiwanie się pewnymi typami rozwiązań nie ma charakteru obligatoryjnego, a jedynie przykładowy.
- Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych z zachowaniem minimalnych parametrów, podanych w tabeli zestawienia materiałów P-27-0001-7, w kolumnie nr 2, 3.

## **Zestawienie materiałów**

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA			P-27-0001-7	
	OBIEKT IS22295	System ochrony technicznej stacji			Strona: 1/6
	TOM NR 27-0001				Rewizja/ wersja R02.02

### ZESTAWIENIE APARATURY I MATERIAŁÓW

System monitoringu wizyjnego (CCTV)					
Lp.	Wyszczególnienie	Producent / Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Kamera wizyjna zewnętrzna 31°, LAN	MOBOTIX/ Mx-M16B-6D6N119	szt.	4	K1 ÷ K4
2.	Kamera wizyjna zewnętrzna 90°, LAN	MOBOTIX/ Mx-M16B-6D6N041	szt.	3	K5 ÷ K7
3.	Ogranicznik przepięć do kamer	MOBOTIX/ MX-Overvoltage- Protection-Box-LSA	szt.	7	
4.	Zestaw montażowy do kamer	MOBOTIX/ MX-MH-SecureFlex- ESWS	szt.	7	
5.	Słup oświetleniowy rurowy (5m)	Elektromontaż Rzeszów/ S-50SwAL	szt.	4	
6.	Fundament słupa (0,3x0,3x1 m)	Elektromontaż Rzeszów/ F100/200	szt.	4	
7.	Skრętka ekranowana żelowana	FTPw kat.6 4x2x0,5 mm <sup>2</sup>	m	320	
8.	Rura ochronna niebieska	Wavin Polska (AROT)/ DVR 110	m	5	
9.	Taśma ostrzegawcza z napisem, kolor pomarańczowy, szer. 15cm	„Uwaga kabel telekomunikacyjny”	m	6	
10.	Oznaczniki kablowe	PHOENIX CONTACT/ UC-WMTB (44X15)	szt.	-	wg potrzeb
11.	Opaski zaciskowe	ELEKTRO-PLAST/ OZC-25-075 UV	szt.	-	wg potrzeb
12.	Materiały drobne/listwy natynkowe	-	szt.	-	wg potrzeb

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA			P-27-0001-7	
	OBIEKT IS22295	System ochrony technicznej stacji			Strona: 2/6
	TOM NR 27-0001				Rewizja/ wersja R02.02

System Barier Mikrofalowych (MW)					
Lp.	Wyszczególnienie	Producent / Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Bariera mikrofalowa (nadajnik + odbiornik)	CIAS/ CORAL Plus 100	kpl.	4	N1 ÷ N4, O1 ÷ O4
2.	Transformator dla barier 230V AC – 30VA	CIAS/ TR TOR	szt.	8	
3.	Akumulator dla barier 12V/2,3Ah	-	szt.	8	
4.	Zestaw dwóch słupków ze stali nierdzewnej (1,2m)	CIAS/ CORAL SP	kpl.	4	
5.	Obudowa natynkowa (324x382x108 mm)	Satel/ OPU-3 P	szt.	1	
6.	Zasilacz 12V DC	Satel/ APS-412	szt.	1	
7.	Ekspander wejść	Satel/ INT-E	szt.	2	
8.	Kabel zasilający bariery	YKYFty żo 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	400	zestawiono w tomie 24-0001
9.	Kabel komunikacyjny zewnętrzny	XzTKMXpw 5x2x0,5 mm <sup>2</sup>	m	360	
10.	Kabel komunikacyjny wewnętrzny	YTKSYekw 3x2x0,5 mm <sup>2</sup>	m	10	A0 – MW
11.	Linka uziemiająca	LgY żo 1x10 mm <sup>2</sup>	m	40	do uziemienia barier
12.	Rura osłonowa niebieska	Wavin Polska (AROT)/ SRS 110	m	5	wspólna dla kabli wszystkich systemów
13.	Rura ochronna niebieska	Wavin Polska (AROT)/ DVR 110	m	16	wspólna dla kabli wszystkich systemów
14.	Taśma ostrzegawcza z napisem, kolor pomarańczowy, szer. 15cm	„Uwaga kabel telekomunikacyjny”	m	93	
15.	Oznaczniki kablowe	PHOENIX CONTACT/ UC-WMTB (44X15)	szt.	-	wg potrzeb
16.	Opaski zaciskowe	ELEKTRO-PLAST/ OZC-25-075 UV	szt.	-	wg potrzeb
17.	Materiały drobne/listwy natynkowe	-	szt.	-	wg potrzeb

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-27-0001-7	
	OBIEKT IS22295	System ochrony technicznej stacji	Strona:	3/6
	TOM NR 27-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

System Sygnalizacji Włamania i Napadu (SSWiN)					
Lp.	Wyszczególnienie	Producent / Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Centrala alarmowa	Satel/ INTEGRA 128 Plus	szt.	1	
2.	Obudowa natynkowa (324x382x108 mm)	Satel/ OPU-3 P	szt.	1	
3.	Zasilacz 12V DC	Satel/ APS-412	szt.	1	
4.	Akumulator 12V/17Ah	-	szt.	1	
5.	Ekspander wejść	Satel/ INT-E	szt.	1	
6.	Moduł komunikacyjny	Satel/ ETHM-1 Plus	szt.	1	
7.	Kontaktron/czujka magnetyczna	Satel/ B-3A	szt.	8	
8.	Dualna czujka ruchu (PIR+MW)	Satel/ SLIM-DUAL-PRO	szt.	3	
9.	Manipulator LCD	Satel/ INT-KLCD-GR	szt.	1	
10.	Sygnalizator optyczno – akustyczny zewnętrzny z zabezpieczeniem sabotażowym	Satel/ SD-6500R	szt.	1	
11.	Zaciski montażowe	Satel/ MZ-2 S	szt.	1	do wyk. połączeń wewnątrz centrali
12.	Kabel zasilający centralę	YKY żo 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	15	FG – A0; zestawiono w tomie 24-0001
13.	Kabel komunikacyjny zewnętrzny	XzTKMXpw 5x2x0,5 mm <sup>2</sup>	m	180	
14.	Kabel komunikacyjny wewnętrzny	YTKSYekw 3x2x0,5 mm <sup>2</sup>	m	65	
15.	Kabel sygnalizacyjny	YKSY 7x1,5 mm <sup>2</sup>	m	15	FW – A0
16.	Skrętka ekranowana	S/FTP kat.6 4x2x0,5 mm <sup>2</sup>	m	15	FY1 – A0
17.	Rura osłonowa niebieska	Wavin Polska (AROT)/ SRS 110	m	5	
18.	Rura ochronna niebieska	Wavin Polska (AROT)/ DVR 110	m	7	
19.	Taśma ostrzegawcza z napisem, kolor pomarańczowy, szer. 15cm	„Uwaga kabel telekomunikacyjny”	m	11	
20.	Oznaczniki kablowe	PHOENIX CONTACT/ UC-WMTB (44X15)	szt.	-	wg potrzeb
21.	Opaski zaciskowe	ELEKTRO-PLAST/ OZC-25-075 UV	szt.	-	wg potrzeb
22.	Materiały drobne/listwy natynkowe	-	szt.	-	wg potrzeb

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-27-0001-7	
	OBIEKT IS22295	System ochrony technicznej stacji	Strona:	4/6
	TOM NR 27-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

System Kontroli Dostępu (SKD)					
Lp.	Wyszczególnienie	Producent / Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Kontroler kontroli dostępu	IronWave/ IW-ACU-6	szt.	1	
2.	Obudowa natynkowa (280x292x80 mm) z zasilaczem 13,8V DC	Pulsar/ HPSBOC 3512C	szt.	1	
3.	Akumulator 12V/17Ah	-	szt.	1	
4.	Czytnik kart	HID/ iCLASS SE R10	szt.	3	
5.	Karty zbliżeniowe do czytników HID	-	szt.	-	wg potrzeb
6.	Elektrozaczep/zwora elektromagnetyczna 300kg	-	szt.	2	
7.	Kabel zasilający sterownik	YKY żo 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	13	FG – SKD; zestawiono w tomie 24-0001
8.	Kabel komunikacyjny zewnętrzny	XzTKMXpw 5x2x0,5 mm <sup>2</sup>	m	80	
9.	Kabel komunikacyjny wewnętrzny	YTKSYekw 3x2x0,5 mm <sup>2</sup>	m	20	SKD – A0 (10m)
10.	Przewód ognioodporny PH90	HDGs 2x1,5 mm <sup>2</sup>	m	10	SKD – CSP
11.	Skřętka ekranowana	S/FTP kat.6 4x2x0,5 mm <sup>2</sup>	m	38	FY1 – SKD (15m)
12.	Oznaczniki kablowe	PHOENIX CONTACT/ UC-WMTB (44X15)	szt.	-	wg potrzeb
13.	Opaski zaciskowe	ELEKTRO-PLAST/ OZC-25-075 UV	szt.	-	wg potrzeb
14.	Materiały drobne/listwy natynkowe	-	szt.	-	wg potrzeb

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-27-0001-7	
	OBIEKT IS22295	System ochrony technicznej stacji	Strona:	5/6
	TOM NR 27-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

System alarmowania pożarowego (SAP)					
Lp.	Wyszczególnienie	Producent / Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Centrala sygnalizacji pożarowej	POLON-ALFA/ POLON 4200	szt.	1	
2.	Pojemnik akumulatorów	POLON-ALFA/ PAR-4800	szt.	1	
3.	Akumulator 24V/38Ah	-	szt.	1	
4.	Serwer portów szeregowych	MOXA/ Nport 5150	szt.	1	
5.	Optyczna czujka dymu	POLON-ALFA/ DOR-4043	szt.	14	
6.	Optyczna czujka	POLON-ALFA/ DUR-40Ex	szt.	2	
7.	Uniwersalna czujka ciepła	POLON-ALFA/ TUN-38Ex	szt.	1	
8.	Adapter linii bocznej	POLON-ALFA/ ADC-4001M	szt.	2	
9.	Czujka liniowa z reflektorem	POLON-ALFA/ DOP-6001	kpl.	1	
10.	Adresowalny sygnalizator akustyczny	POLON-ALFA/ SAL-4001	szt.	2	
11.	Sygnalizator zewnętrzny	GE Security/ AS266	szt.	2	
12.	Ręczny ostrzegacz pożarowy wewnętrzny z podstawą natynkową	POLON-ALFA/ ROP-4001M	szt.	2	
13.	Ręczny ostrzegacz pożarowy zewnętrzny z podstawą natynkową	POLON-ALFA/ ROP-4001MH	szt.	2	
14.	Wskaźnik zadziałania	POLON-ALFA/ WZ-31	szt.	8	dla czujek mont. nad sufitami podwiesz. i w kanałach kablowych
15.	Gniazdo czujek szeregów	POLON-ALFA/ G-40	szt.	20	mont. czujek DOR, DUR, ADC, SAL
16.	Podstawa przemysłowa	POLON-ALFA/ PG-40	szt.	2	pom. akumulatorni
17.	Separator iskrobezpieczny jednokanałowy	STAHL/ 9167/13-11-00s	szt.	1	dla DUR-40Ex
18.	Separator iskrobezpieczny	PEPPERL+FUCHS/ KFD0-CS-EX2.51P	szt.	1	dla TUN-38Ex
19.	Obudowa IP65	HENSEL/ M-80101	szt.	1	przy wejściu do pom. akumulatorni
20.	Dławnica kablowa IP65	HENSEL/ AKM 20	szt.	3	
21.	Kabel zasilający centralę, ognioodporny	NKGs 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	15	FG – CSP; zestawiono w tomie 24-0001
22.	Kabel komunikacyjny wewnętrzny pożarowy	YnTKSYekw 1x2x0,8 mm <sup>2</sup>	m	160	
23.	Przewód ognioodporny PH90	HDGs 2x1,5 mm <sup>2</sup>	m	45	FB2 – CSP (12m);

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-27-0001-7	
	OBIEKT IS22295	System ochrony technicznej stacji	Strona:	6/6
	TOM NR 27-0001		Rewizja/ wersja	R02.02

System alarmowania pożarowego (SAP)					
Lp.	Wyszczególnienie	Producent / Typ	Jedn.	Ilość	Uwagi
					FW – CSP (12m)
24.	Skrętka ekranowana	S/FTP kat.6 4x2x0,5 mm <sup>2</sup>	m	15	FY1 – CSP
25.	Rura sztywna	AKS Zielonka/ RL 18	m	-	wg potrzeb
26.	Uchwyt do rur zamykany	AKS Zielonka/ UZ 18	szt.	-	wg potrzeb
27.	Złączka do rur	AKS Zielonka/ ZCL 18	szt.	-	wg potrzeb
28.	Puszka rozgałęźna	AKS Zielonka/ KD 35/50	szt.	-	wg potrzeb
29.	Uchwyty o odporności ogniowej PH-90	BAKS/ UDF-7	szt.	-	wg potrzeb
30.	Oznaczniki kablowe	PHOENIX CONTACT/ UC-WMTB (44X15)	szt.	-	wg potrzeb
31.	Opaski zaciskowe	ELEKTRO-PLAST/ OZC-25-075 UV	szt.	-	wg potrzeb
32.	Materiały drobne	-	szt.	-	wg potrzeb

#### Uwagi:

1. Przewodów/kabli nie należy przycinać według długości podanej w zestawieniu, gdyż podane długości służą jedynie do określenia kosztów połączeń.
2. Kable należy oznaczyć według powyższej tabeli. Oznaczniki kablowe należy zainstalować na końcach kabli, przy wejściu i wyjściu z kanałów kablowych oraz (w przypadku dłuższych odcinków kabli) na trasie co 15m. Przy układaniu kabli należy stosować normę N-SEP-E-004.
3. Wskazane zapisy w zakresie przykładowych nazw producentów, czy nazw handlowych nie narzucają na Wykonawców obowiązków stosowania wskazanych konkretnych rozwiązań, a informują jedynie o minimalnych parametrach i standardach wymaganych przez Inwestora. Posługiwanie się pewnymi typami rozwiązań nie ma charakteru obligatoryjnego, a jedynie przykładowy.  
Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań równoważnych z zachowaniem minimalnych parametrów, podanych w tabeli zestawienia materiałów P-27-0001-7, w kolumnie nr 2, 3.



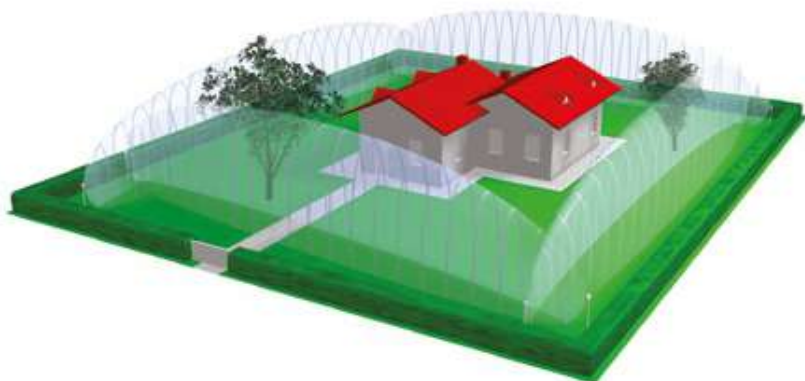
P-27-0001-8

## Karty katalogowe



### OPIS

CORAL PLUS to bariera mikrofalowa (czujka bistatyczna) służąca do wykrywania intruzów w terenie otwartym. Innowacyjna konstrukcja bariery zapewnia łatwą i szybką instalację, oraz najlepsze zabezpieczenie przed warunkami atmosferycznymi dzięki przyłączu zintegrowanemu w obudowie i wewnętrznemu kanałowi kablowemu. Ustawienia czułości zostały uproszczone, a czas reakcji regulowany jest krokowo. Dodatkowo, by ułatwić instalację, bariera posiada system elektroniczny służący do oceny dokładności wzajemnego ustawienia nadajnika i odbiornika.



Wszystkie ustawienia i procedury instalacyjne mogą być wykonane przez jedną osobę, dzięki zintegrowanej sygnalizacji dźwiękowej, oraz funkcji WALK-TEST. Bariera ma wbudowany port RS485 umożliwiający zdalną konfigurację przy użyciu dedykowanego oprogramowania.

### ZALETY

- ▷ dwa modele, o zasięgu 100 i 220m
- ▷ liniowa polaryzacja wiązki mikrofalowej
- ▷ opcjonalna antena w kształcie skrzydeł motyla, pozwalająca na uzyskanie eliptycznej strefy detekcji (stosunek szerokości do wysokości - 1:3)
- ▷ możliwość zdalnej konfiguracji przy pomocy programu WAVE-TEST2
- ▷ łatwa i szybka instalacja
- ▷ regulacja przy pomocy zintegrowanego układu pomiarowego
- ▷ obudowa wykonana z poliwęglanu o wysokiej wytrzymałości
- ▷ 6 lat gwarancji

## DANE TECHNICZNE

**Kompletacja urządzenia:**

Dwie głowice (nadajnik i odbiornik) z obejmami kryjącymi okablowanie, do montażu na słupku  $\varnothing$  60 mm.

**Częstotliwość:**

Pasmo X: 10,587 GHz

**Zapas mocy dla kompensacji warunków propagacji:**

$\geq 16$  dB.

**Antena:**

Paraboliczna o średnicy 20 cm z promiennikiem typu „backfire” lub opcjonalna antena w kształcie skrzydeł motyla, pozwalająca na stworzenie strefy detekcji o stosunku szerokości do wysokości 1:3.

**Polaryzacja wiązki mikrofalowej:**

Liniowa (pozioma lub pionowa – zmiana możliwa przez instalatora bez przekręcania głowicy)

**Ilość kanałów modulacji:**

16 kanałów o częstotliwości stabilizowanej kwarcowo.

**Możliwość pracy synchronicznej:**

Tak, dla dwóch brier.

**Zasięg:**

100 i 220 m

**Wielkość strefy detekcji:**

Zgodnie z poniższym rysunkiem i tabelą.

**Wielkość wykrywanego obiektu:**

Człowiek o masie minimum 30 kg przechodzący, biegnący, skaczący, czołgający się lub turlający się. Symulacja zachowania intruza przy użyciu metalowej kuli o średnicy 0,3 m.

**Prędkość wykrywanego obiektu:**

Od 30 mm/s do 15 m/s

**Kompensacja warunków propagacji:**

Automatyczna regulacja wzmocnienia (AGC). Zapas mocy w nadajniku 16 dB dla zapewnienia zasięgu w każdych warunkach atmosferycznych.

**Parametry zasilania:**

Napięcie: 19-24 VAC, 11,5-14,8 VDC lub 20-30 VDC. Pobór prądu przy napięciu 13,8 VDC: nadajnik ok. 65 mA, odbiornik ok. 60 mA

**Ochrona przeciwprzepięciowa:**

Transoptory na wyjściach alarmowych.

**Środowiskowe warunki pracy:**

Temperatura od  $-40^{\circ}\text{C}$  do  $+65^{\circ}\text{C}$ , wilgotność od 0-100% (bez kondensacji)

**Analiza sygnału:**

Analogowa analiza sygnału ze strefy detekcji. Skokowa regulacja czułości (wielkość obiektu) i czasu (czasu jaki intruz przebywa w strefie detekcji) pozwalająca na precyzyjne ustawienie czułości urządzenia. Analiza sygnału dla potrzeb antymaskingu.

**Kalibracja urządzenia podczas montażu:**

Wbudowany moduł sygnalizacji i regulacji dla potrzeb kalibracji podczas montażu. Regulacja przez wybór funkcji przetątnikiem obrotowym. Sygnalizacja diodami LED (alarm, sabotaż, usterka), oraz głośnikiem (buzzer).

**Regulacja parametrów pracy i serwisowanie.**

Lokalna, przy użyciu przetątnika obrotowego, lub zdalna, przy użyciu oprogramowania Wave-Test 2<sup>®</sup>. Możliwość zdalnego monitorowania wszystkich parametrów pracy urządzenia oraz odczytu 256 zdarzeń w dzienniku. Pełna możliwość zdalnej regulacji urządzenia. Możliwość wykonania zdalnego testu.

**Pamięć zdarzeń:**

256 zdarzeń z sygnaturami czasowymi.

**Komunikacja:**

Wyjścia przekaźnikowe bezpotencjałowe (alarm, sabotaż, usterka) do podłączenia do dowolnej centrali alarmowej, magistrala RS485 do podłączenia wyjść przekaźnikowych w systemie IB-System lub przez sieć IP (niezbędny moduł IP-Doorway) do oprogramowania IB-Server (dostępne SDK i wtyczki software'owe pozwalające na współpracę z systemami m.inn. z Geutebruck<sup>®</sup>, Milestone<sup>®</sup>, Arteco<sup>®</sup>, Diva<sup>®</sup>, InPro BMS<sup>®</sup>, Gemos<sup>®</sup>).

**Obudowa:**

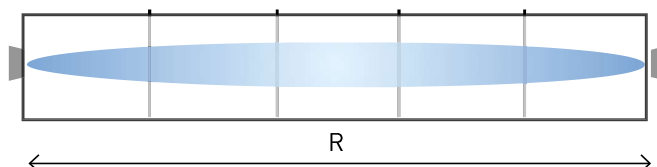
Szara lub zielona, wykonana z poliwęglanu o wysokiej wytrzymałości.

**Wymiary i waga:**

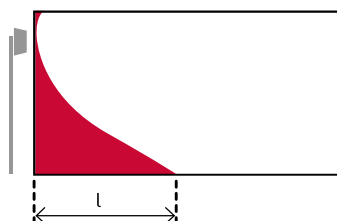
Jedna głowica: 47 x 30 x 29 cm, waga 2,25 kg. Pudło z kompletem urządzeń: 44 x 38 x 56 cm, waga 5,8 kg.

**MTTR (średni czas uruchomienia):** 20 min**MTBF (średni czas między uszkodzeniami):** 300.000 h**Pd (prawdopodobieństwo detekcji):**  $\geq 98\%$ **FAR (współczynnik ilości fałszywych alarmów):**  $\leq 1/\text{strefę/miesiąc}$ **Gwarancja:** 6 lat.**Certyfikaty:** CE, IMQ

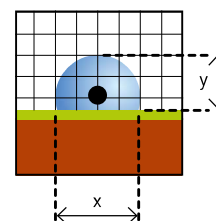
## WYMIARY STREFY DETEKcji



## MARTWA STREFA



## WYS. I SZER STREFY DETEKcji



R (m)	100	220
l (m)	4	5,5
x (m)	4,6	10,1
y (m)	3,8	6,8

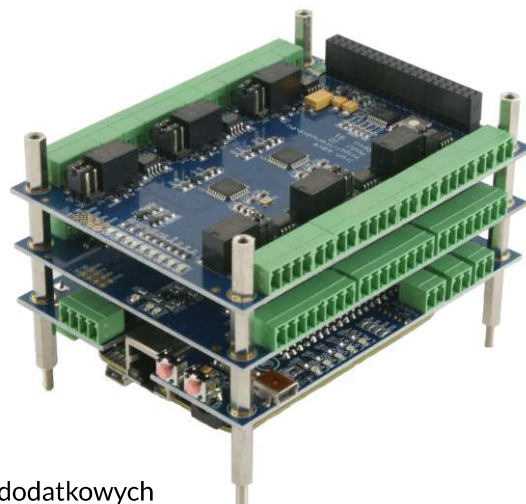
Wymiary przy ustawieniu średniej czułości bariery.

# Kontroler sprzętowy

## HWIW-ACU-6-OSDP v2.MIL



Kontroler sprzętowy **IW-ACU-6-OSDP v2.MIL** stanowi integralną część systemu bezpieczeństwa **IronWave** jako medium wykonawcze. Posiada wbudowany mikrokomputer o zwiększonej wydajności z systemem operacyjnym Linux i jest wyposażony w natywny port Ethernet. W podstawowej konfiguracji obsługuje do 6 czytników drzwiowych z protokołem szyfrowania OSDP v2 (6 przejść pojedynczych lub 3 podwójne).



### Wyróżniki funkcjonalne:



budowa modułowa pozwala na łatwą implementację dodatkowych modułów rozszerzeń i poszerzenie funkcjonalności



kontrolery kontroli dostępu IronWave są urządzeniami sieciowymi, tzn. komunikacja pomiędzy kontrolerami oraz Systemem Centralnym odbywa się za pomocą transmisji danych w sieci LAN



podwójne szyfrowanie transmisji danych pomiędzy Kontrolerami a Systemem Centralnym z zastosowaniem mechanizmów SSL oraz PGP; systemy wykrywania i blokowania prób ataków na komponenty systemu czy też próby generowania kolejnych numerów kart kontroli dostępu.



kontroler może działać w trybie offline (brak komunikacji sieciowej) w oparciu o ostatnio pamiętane reguły; zdarzenia gromadzone (zbiór zdarzeń offline to 25.000.000 sztuk) będą wysłane po odzyskaniu komunikacji z Serwerem Centralnym



wysoka prędkość transmisji i równoległa wymiana danych pomiędzy kontrolerami, aktualizacja reguł i danych dostępowych w czasie około 0.025 [s]

Kontroler **IW-ACU-6-OSDP v2.MIL** stanowi część sprzętową systemu bezpieczeństwa **IronWave**. W swojej podstawowej konfiguracji legitymuje się obsługą do 6 przejść pojedynczych lub 3 podwójnych. Kontroler posiada 6 wyjść przekaźnikowych NO lub NC do sterowania urządzeniami wykonawczymi, takimi jak: rygle, kołowroty, bramki jak również bariery i szlabany parkingowe. Współpracuje z czytnikami kart zbliżeniowych pracującymi w standardzie komunikacji szyfrowanej OSDP v2.

Kontroler posiada 12 wejść logicznych co umożliwia obsługę elementów dodatkowych (czujniki drzwi, przyciski wyjścia ewakuacyjnego i otwarcia drzwi).

Modułowa budowa pozwala elastycznie rozbudowywać konfigurację kontrolera o dodatkowe funkcjonalności takie jak: moduł GSM do autoryzacji telefonem komórkowym, moduł audio do generowania dodatkowych komunikatów głosowych zdefiniowanych przez użytkownika.

Kontroler może pracować w również w trybie **offline**, bez połączenia z systemem centralnym na ostatnim zapisanym zbiorze reguł również w kontekście globalnej obsługi funkcji **AntiPassBack**.

Zaawansowane funkcje konfiguracyjne współpracujących kontrolerów pozwalają również na budowanie **śluz rozproszonych**

Firma IronWave Sp. z o.o. informuje, że zarówno zdjęcia jak i dane techniczne mają charakter wyłącznie poglądowy i informacyjny oraz mogą ulec zmianie.



# Karta techniczna

## HWIW-ACU-6-OSDP v2.MIL



### Parametry techniczne:

Napięcie znamionowe zasilania	12 [V]
Maksymalny pobór mocy	3 [W]
Wymiary (S/W/G)	13 / 7 / 11 [cm]
Interfejs komunikacyjny kontrolera	Ethernet 10/100 Base - TX
Bezpieczny zakres temperatury otoczenia w trakcie pracy	-40 - 85 [°C]
Zalecana długość połączeń kablowych peryferiów	30 [m]
Maksymalny pobór mocy przez peryferia	50 [W]
Pamięć nieulotna kontrolera	4 [GB]
Pamięć obliczeniowa kontrolera	512 [MB]
Procesor kontrolera	ARM Cortex - A8 1GHz



### Parametry funkcjonalne:

Ilość czytników obsługiwanych przez kontroler	6
Liczba pojedynczych przejść obsługiwanych przez kontroler	6
Liczba podwójnych przejść obsługiwanych przez kontroler	3
Maksymalna ilość zdarzeń w pamięci nieulotnej kontrolera	25 000 000
Maksymalna ilość kart w pamięci nieulotnej kontrolera	500 000
Obsługa połączeń telefonicznych i SMS	Tak
Zabezpieczenie kontrolera przed dostępem osób niepowołanych (tamper)	Tak
Zabezpieczenie czytników przed dostępem osób niepowołanych (tamper)	Tak
Anty Flood - zabezpieczenie przed próbą włamania poprzez zakresową symulację numerów kart	Tak
Autoryzacja wieloskładnikowa karta + pin statyczny	Tak
Autoryzacja wieloskładnikowa karta + pin dynamiczny TOTP	Tak
Zabezpieczenie oprogramowania przed ingerencją osób niepowołanych (IDS, IPS)	Tak
Zabezpieczenie Antypassback - lokalny / globalny	Tak
Anty-tailgating	Tak
Maksymalne tempo obsługiwanych zdarzeń	20 zdarzeń na sekundę
Integracja z cyfrowymi kamerami CCTV (RTSP)	Tak
Szyfrowanie informacji przechowywanych w kontrolerze	Tak
Obsługa komunikatów dźwiękowych	Tak
Integracja z systemami FDS / PPOŻ	Tak
Obsługa protokołu OSDP v2	Tak

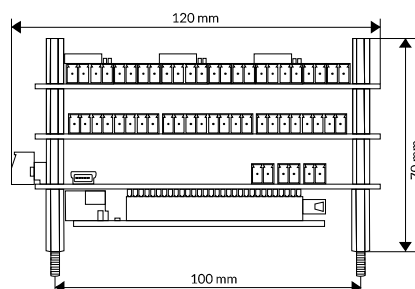
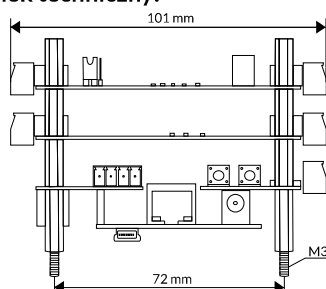


### Rozszerzenia i moduły dodatkowe:

- HWIW-MOD-GS-B01 - moduł GSM
- HWIW-MOD-IO-B01 - moduł I/O 6 wyjść NO/NC, 12 wej/wyj
- HWIW-MOD-RE-B02 - moduł 6 czytnikowy
- HWIW-MOD-RE-IO-A00 - moduł 2 czytników + I/O, 2 wyjścia NO/NC, 4 wej/wyj
- HWIW-MOD-AU-B01 - moduł audio
- HWIW-MOD-RE-OSDPv2 - moduł 24 czytnikowy OSDPv2



### Rysunek techniczny:



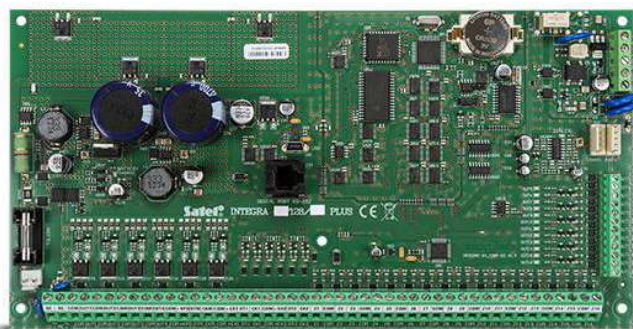
Firma IronWave Sp. z o.o. informuje, że zarówno zdjęcia jak i dane techniczne mają charakter wyłącznie poglądowy i informacyjny oraz mogą ulec zmianie.



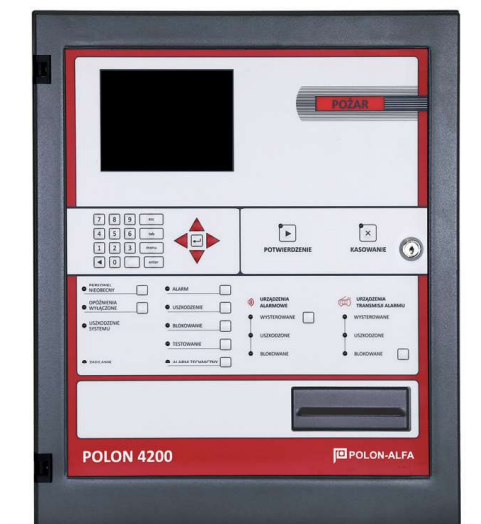
# INTEGRA 128 Plus

Dzięki pełnej zgodności z wymaganiami EN50131 Grade 3, centrale serii **INTEGRA Plus** doskonale sprawdzają się w realizacji zaawansowanych systemów zabezpieczenia w obiektach o szczególnie dużym zagrożeniu włamaniem – np. bankach, sklepach jubilerskich czy budynkach użyteczności publicznej. Centrale te charakteryzują się rozbudowaną funkcjonalnością, co pozwala zastosować je do realizacji systemów kontroli dostępu czy nawet systemów inteligentnego budynku.

- pełna zgodność z normami serii EN50131 dla urządzeń Stopnia 3 (Grade 3)
- wbudowany zaawansowany zasilacz 2A+1,5A z rozbudowaną diagnostyką
- obsługa do 128 wejść z możliwością programowania rezystancji parametrycznej oraz obsługą linii 3EOL
- port USB do programowania za pomocą PC
- możliwość podziału systemu na 32 strefy oraz 8 partycji
- rozbudowa do 128 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu alarmowego przy pomocy manipulatorów dotykowych, LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- 64 niezależne timery do automatycznego sterowania
- funkcje kontroli dostępu i automatyki domowej
- pamięć 22 527 zdarzeń z funkcją wydruku
- obsługa do 240+8+1 użytkowników
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera
- opcja niezgłaszania ewentualnych problemów z połączeniem z serwerem SATEL jako awarii



Wyjścia przewodowe programowalne	16
Użytkownicy + Administratorzy	240 + 8
Maksymalny pobór prądu z akumulatora	200
Maksymalny prąd ładowania akumulatora	1500
Wydajność prądowa zasilacza (zasilanie urządzeń + ładowanie akumulatora)	2000 + 1500
Napięcie wyjściowe zasilacza	10,5...14
Obciążalność wyjścia +KPD ( $\pm 10\%$ )	3000
Obciążalność wyjść +EX1 i +EX2 ( $\pm 10\%$ )	3000
Wejścia przewodowe programowalne	16
Maksymalna liczba wejść programowalnych	128
Maksymalny pobór prądu z sieci 230 V	400
Maksymalna liczba wyjść programowalnych	128
Wyjścia zasilające	3
Magistrale komunikacyjne	1 + 2
Manipulatory	do 8
Ekspandery	do 64
Numery telefonów do powiadamiania (głosowe/PAGER + SMS)	16 + 16
Definiowane przez instalatora komunikaty tekstowe	64
Stopień zabezpieczenia wg EN 50131	Grade 3
Napięcie zasilania ( $\pm 15\%$ )	20
Obciążalność wyjść programowalnych niskoprądowych	50
Obciążalność wyjść programowalnych wysokoprądowych ( $\pm 10\%$ )	3000
Pamięć zdarzeń	22527
Partycje	8
Strefy	32
Timery	64
Wymiary płytki elektroniki	264 x 134
Zakres temperatur pracy	-10...+55 °C
Komunikaty głosowe	32
Masa	320
Maksymalna wilgotność	93 $\pm$ 3%
Pobór prądu z akumulatora – w stanie gotowości	130
Zalecany typ transformatora	75 VA
Napięcie zgłoszenia awarii akumulatora ( $\pm 10\%$ )	11
Napięcie odcięcia akumulatora ( $\pm 10\%$ )	10,5
Klasa środowiskowa wg EN50130-5	II
Pobór prądu w stanie gotowości z sieci 230 V	135



## CENTRALA SYGNALIZACJI POŻAROWEJ POLON 4200

### Przeznaczenie

Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4200 jest urządzeniem integrującym wszystkie elementy pracujące w adresowalnym systemie automatycznego wykrywania pożarów POLON 4000. Centrala koordynuje pracę urządzeń w systemie oraz podejmuje decyzję o zainicjowaniu alarmu pożarowego, wystawianiu urządzeń sygnalizacyjnych i przeciwpożarowych oraz o przekazaniu informacji do centrum monitorowania lub systemu nadzoru.

Centrala POLON 4200 jest zalecana do ochrony przeciwpożarowej różnego rodzaju obiektów, niedużych lub średniej wielkości, np. hoteli, banków, magazynów, obiektów zabytkowych, „inteligentnych” budynków itp.

Współpracuje z czujkami szeregu 4043/6043 - bez możliwości pracy w wariantach alarmowania interaktywnego - lub z taką możliwością po zastosowaniu czujek szeregu 4046/6046.

### Funkcjonalność

Centrala POLON 4200 jest wieloprocessorowym urządzeniem, gwarantującym niezawodną pracę systemu i dającym wiele udogodnień podczas programowania i późniejszej obsługi systemu wykrywania pożaru.

Centrala wyposażona jest w cztery pętle adresowalne z możliwością adresowania po 64 elementy liniowe w każdej pętli. Linie dozoru mogą pracować w układzie pętlowym lub promieniowym. Pętlowy system pracy linii eliminuje uszkodzenia w instalacji w postaci przerwy lub zwarcia fragmentu linii. Dodatkowo centrala kontroluje i sygnalizuje przekroczenie dopuszczalnych parametrów rezystancji i pojemności przewodów linii dozoru.

Przy projektowaniu instalacji dopuszcza się pojedyncze odgańlenia od głównego ciągu linii pętlowej, co bardzo upraszcza prowadzenie okablowania.

W centrali można utworzyć programowo 256 stref dozoru, którym można przyporządkować dowolne komunikaty użytkownika, składające się z dwóch 32 znakowych linii tekstu. W przypadku alarmu komunikaty te pojawiają się na wyświetlaczu centrali, pozwalając obsłudze na szybką i precyzyjną lokalizację źródła pożaru. Ponadto istnieje możliwość programowania własnych komunikatów dla tzw. alarmów technicznych, związanych z kontrolą sterowanych przez centralę urządzeń automatyki pożarowej.

Duży wyświetlacz ciekłokrystaliczny pracujący w trybie graficznym oraz przyjęty sposób prezentacji opcji programowych centrali w formie rozwijanego menu okienkowego, zdecydowanie ułatwia komunikowanie się osoby obsługującej z centralą.

Wpisywanie do pamięci centrali konfiguracji wykonanej instalacji może odbywać się poprzez:

- konfigurację automatyczną, gdy centrala samoczynnie analizuje rozmieszczenie elementów w każdej pętli (nawet w przypadku pętli z pojedynczymi odgańleniami) i na tej podstawie wpisuje do swojej pamięci konfigurację instalacji a do pamięci elementów liniowych wpisuje ich kolejny numer – adres,
- konfigurację instalatorską - w tej opcji instalator, na podstawie danych zawartych w projekcie, przygotowuje konfigurację instalacji w postaci pliku danych (przy wykorzystaniu specjalnego oprogramowania komputerowego dostarczanego przez producenta), który wprowadza do pamięci centrali. Te czynności mogą być wykonane z wykorzystaniem jedynie klawiatury komputerowej, podłączonej bezpośrednio do centrali. Centrala weryfikuje wprowadzone dane i porównuje je z rzeczywistymi danymi odczytanymi z zainstalowanych elementów liniowych. Jeżeli dane są zgodne, wówczas centrala automatycznie znumeruje elementy liniowe,
- konfigurację ręczną, która pozwala na dowolne konfigurowanie elementów w linii bez konieczności zachowania kolejności numerowania elementów. Metoda umożliwia wprowadzanie zmian w instalacji, np. po wymianie czujki.

Po zadziałaniu czujki lub ręcznego ostrzegacza w adresowanej pętli dozoru, centrala POLON 4200, na podstawie algorytmów decyzyjnych, wywołuje alarm I lub II stopnia, zależnie od zaprogramowania i od rodzaju elementu liniowego, zgłaszającego alarm.

W centrali POLON 4200 dla każdej strefy dozoru można zaprogramować jeden z 17 wariantów alarmowania. Różne warianty alarmowania, programowane w konkretnych strefach, pozwalają na poprawne wykorzystanie systemu wykrywania pożaru w określonych indywidualnych warunkach, panujących w strefie, a także na wprowadzenie indywidualnych kryteriów dla sprawnego zorganizowania systemu ochrony obiektu. Dodatkowo w ramach pojedynczej strefy można podzielić zainstalowane w niej elementy na dwie grupy, pozwalające utworzyć koincydencję w ramach jednej strefy.



Możliwe są warianty alarmowania:

- alarmowanie zwykłe jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 40/60 jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z jednokrotnym kasowaniem elementu 60/480 jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z koincydencją dwuczukową jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie z koincydencją grupowo-czasową jedno i dwustopniowe,
- alarmowanie jedno i dwustopniowe interaktywne,
- alarmowanie dwustopniowe ze współzależnością grupową,
- alarmowanie jednostopniowe w trybie pracy „Personel nieobecny”.

Sterowanie urządzeniami sygnalizacyjnymi i przeciwpożarowymi centrala POLON 4200 może realizować poprzez wbudowane dwie grupy wyjść sterujących. Są to:

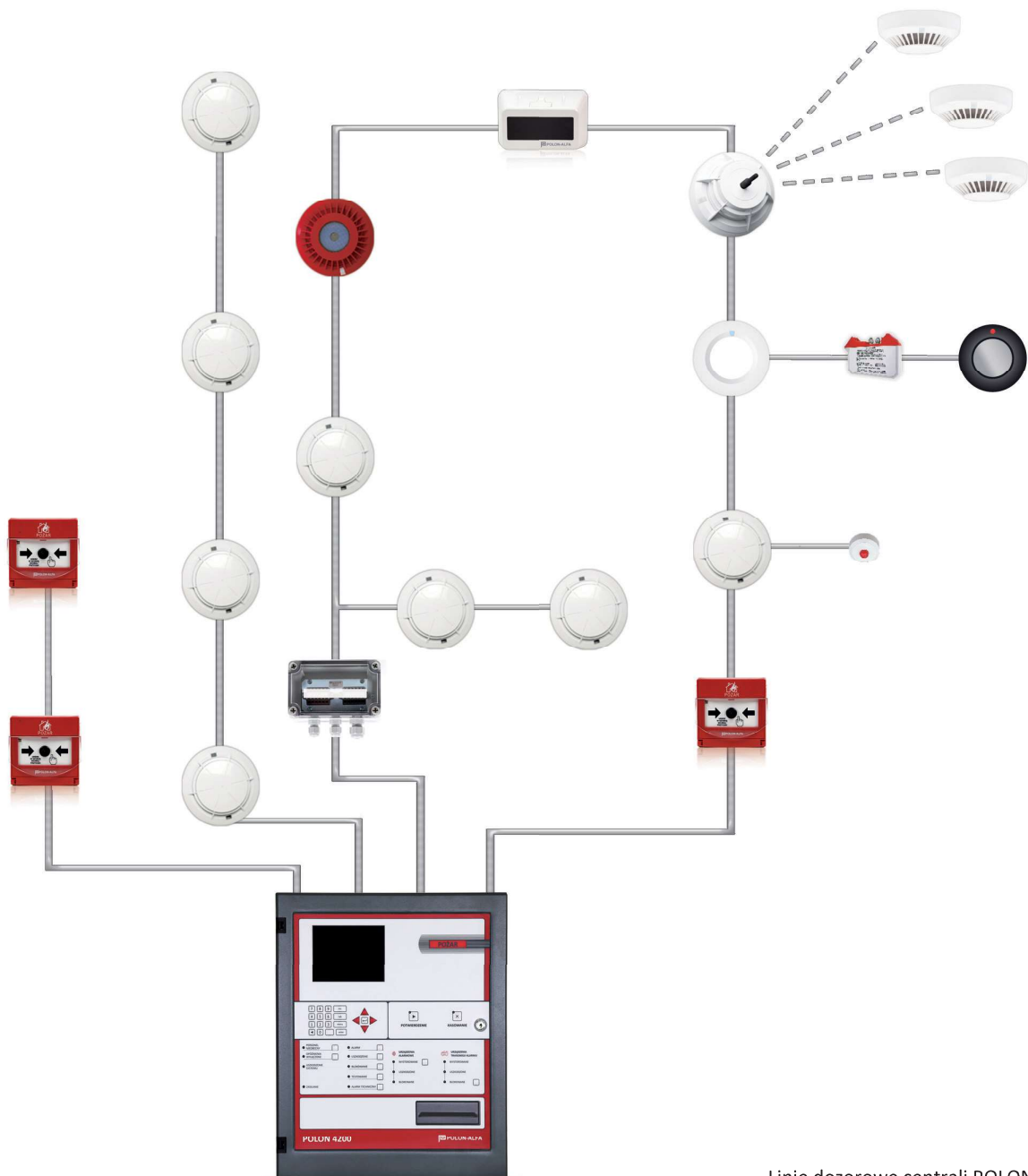
- 8 nadzorowanych przekaźników z bezpotencjałowymi stykami przełącznymi, oraz
- 2 nadzorowane linie sterujące.

Wyjścia te można programowo związać z dowolną strefą lub grupą stref w 6 kategoriach pracy oraz w dużej liczbie wariantów w ramach kategorii.

Dwie nadzorowane linie kontrole umożliwiają nadzorowanie stanu dołączonych zewnętrznych urządzeń bądź obwodów.

Wyjścia szeregowo (RS 232, RS 485, USB i PS/2) umożliwiają dołączenie do centrali: klawiatury komputerowej, systemu monitoringu cyfrowego, systemu integracji i nadzoru instalacji lub komputera oraz terminali sygnalizacji równoległej.

Centrala POLON 4200 pamięta i rejestruje 2000 ostatnich zdarzeń, które miały miejsce podczas dozoru obiektu oraz ma licznik alarmów pożarowych – max 9999 alarmów. Zdarzenia te mogą być wydrukowane na taśmie papierowej, w sposób uporządkowany według daty i czasu wystąpienia zdarzenia, za pomocą wbudowanej drukarki termicznej.



Linie dozoru centrali POLON 4200

## Budowa

Centrala sygnalizacji pożarowej POLON 4200 wykonana jest w postaci szafki do mocowania na ścianie. Drzwi, na których znajdują się elementy sygnalizacyjne i manipulacyjne zamykane są na zamek bębnekowy. W lewej górnej części drzwi znajduje się duży wyświetlacz tekstowy. W środkowej części drzwi znajdują się główne elementy obsługowe centrali - klawiatura i diody świecące, informujące o stanie centrali. U dołu drzwi znajduje się szczelina na wyjście taśmy papierowej od drukarki.

Główne układy elektroniczne centrali zbudowane są w postaci modułów mocowanych do drzwi i tylnej ściany obudowy. Na dole obudowy jest miejsce na umieszczenie w centrali dwóch akumulatorów zasilania rezerwowego - 2x12 V, 17 Ah. W przypadku konieczności zastosowania akumulatorów o większej pojemności można wykorzystać do tego celu podwieszany pod centralą dodatkowy pojemnik na akumulatory PAR-4800 (do pojemności 38 Ah) lub umieścić je poza centralą (zasilacz centrali może współpracować z baterią akumulatorów o max pojemności 38 Ah).

## Informacje dla zamawiającego

Do centrali można zamówić wyposażenie dodatkowe, rozszerzające możliwości funkcjonalne centrali:

1. Pojemnik na akumulatory PAR-4800 (na zewnętrzne akumulatory 2 x 12 V, o pojemności do 38 Ah),
2. Klawiaturę komputerową.

Dokładne informacje przeznaczone dla instalatorów i konserwatorów central systemu POLON 4000 zawarte są w dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR).

## Dane techniczne

### Napięcie zasilania:

- podstawowe sieć 230 V +10% -15%/50 Hz
- rezerwowe 24 V +25% -10%

Max pobór prądu z sieci 0,8 A

### Źródło zasilania rezerwowego

- bateria akumulatorów o pojemności 17 ÷ 38 Ah
- Max pobór prądu podczas dozoru 0,4 A
- Dysponowany prąd do zasilania urządzeń zewn. 0,6 A
- Liczba linii adresowalnych 4
- Max rezystancja przewodów linii dozoru 2 x 100 Ω
- Dopuszczalna pojemność przewodów linii 300 nF
- Liczba adresów na linii dozoru 64

### Elementy liniowe instalowane w liniach dozoru:

- wielostanowe czujki szeregow 4043, 4046, 6043 i 6046
- ręczne ostrzegacze pożarowe ROP-4001M(H),
- liniowa adresowalna czujka DOP-6001,
- adaptery ADC-4001M,
- adaptery czujek radiowych ACR-4001,
- sygnalizatory akustyczne SAL-4001,
- sygnalizatory akustyczne SAW-6001/6006,
- elementy kontrolno-sterujące EKS-4001, EKS-4001W,
- wielowijściowe elementy sterujące EWS-4001,
- wielowijściowe elementy kontrolne EWK-4001,
- uniwersalna centrala sterująca UCS 6000

Dopuszczalny pobór prądu z linii dozoru przez elementy liniowe:

- przy rezystancji 2x100 Ω 20 mA
- przy rezystancji 2x75 Ω 22 mA
- przy rezystancji 2x45 Ω 50 mA

Pobór prądu z linii dozoru przez elementy:

- czujki DIO-4043, DIO-4046 150 μA
- czujki DOR-4043, DOR-4046 150 μA
- czujki TUN-4043, TUN-4046 150 μA
- czujki DUR-4043, DUR-4046 150 μA
- czujki DUO-6043, DUO-6046 150 μA
- czujka DOT-4046 150 μA
- czujka DPR-4046 170 μA
- czujka DUT-6046 150 μA
- czujka DTC-6046 150 μA
- czujka DOP-6001 300 μA
- ręczne ostrzegacze ROP-4001M, ROP-4001MH 135 μA
- sygnalizator SAL-4001 (max 50 szt.) 150 μA
- sygnalizatory SAW-6001/6006 (max 50 szt.) 150 μA
- element EKS-4001 (max 50 szt.) 165 μA
- element EKS-4001W (max 50 szt.) 250 μA
- element EWS-4001 (max 50 szt. w linii 20) 150 μA
- element EWK-4001 (max 50 szt. w linii 20) 150 μA
- adapter ADC-4001M (w zależności od trybu pracy):

- od 0,5 mA do 16 mA
- adapter ACR-4001 max 6 mA
- centrala UCS 6000 (max. 50 szt., w linii 20) 0,6 mA
- Pamięć zdarzeń 2000
- Pamięć alarmów 9999

### Układ pracy linii dozoru:

- pętlowy z możliwością eliminacji przerwy lub zwarcia
- promieniowy

- Max liczba stref dozoru 256
- Liczba wariantów alarmowania 17

### Zakresy programowania czasów:

- oczekiwania na potwierdzenie alarmu I st. 0 ÷ 10 min
- rozpoznania po potwierdzeniu alarmu I st. 0 ÷ 10 min
- opóźnienia wysterowania wyjść alarm. 0 ÷ 10 min

### Programowane wyjścia:

- 8 przełączników o stykach bezpotencjałowych przełącznych 1A / 24V
- 1 linia sygnałowa o obciążalności 0,5 A / 24 V
- 1 linii sygnałowa o obciążalności 0,1 A / 24 V

### Programowane wejścia:

- 2 linie kontrolne

### Współpraca z urządzeniami:

- klawiatura komputerowa
- komputer
- system monitoringu cyfrowego

- Zakres temperatur pracy od -5°C do +40°C
- Szczelność obudowy IP 30
- Wymiary 393 x 483 x 190 mm
- Masa ok. 11 kg



## Technical Specifications

### MOBOTIX M16B AllroundDual



#### Dual. Modular. Unique.

True to the original: Weatherproof and robust, the latest successor to our successful M1 through M12 dual camera models features interchangeable sensor modules as well as the latest MOBOTIX system technology. The result is a product completely unrivaled in terms of performance, functionality and design.

- Mx6 system platform 2nd generation, with MxBus, H.264 and ONVIF compatibility
- Recording on an internal MicroSD card (4 GB as standard)
- Integrated microphone and speaker
- Integrated shock detector und PIR sensor
- Wall or ceiling mounting (mount included with purchase)
- Can be easily installed on a pole with pole mount (accessory)
- Suitable IR illuminator (PoE+) available as an option

## Technical Specifications: M16B AllroundDual

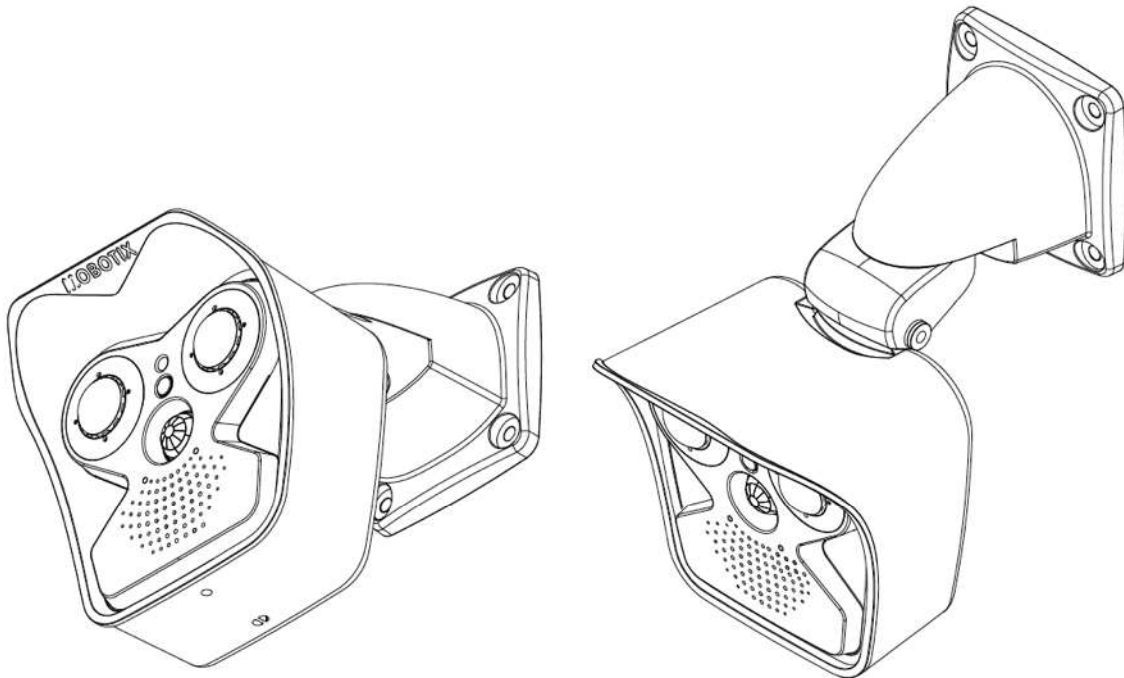
Camera Variants	M16B Day	M16B Night	M16B Day & Night
Specialties	<b>Modular system:</b> M16B Body Mx-M16B with one or two sensor modules of choice (self-assembly)		M16B Sets with two factory-assembled sensor modules
Lenses, Sensors (Integrated Into Sensor Modules)	M16B Day	M16B Night	M16B Day & Night
Sensor module with Fisheye Lens B016 (180° x 180°), night version optionally with long-pass filter (LPF)	Mx-O-SMA-S-6D016	Mx-O-SMA-S-6N016 LPF: Mx-O-SMA-S-6L016	Self-assembly only
Sensor module with Ultra Wide Lens B036 (103° x 77°), night version optionally with LPF	Mx-O-SMA-S-6D036	Mx-O-SMA-S-6N036 LPF: Mx-O-SMA-S-6L036	Mx-M16B-6D6N036 or self-assembly
Sensor module with Super Wide Lens B041 (90° x 67°), night version optionally with LPF	Mx-O-SMA-S-6D041	Mx-O-SMA-S-6N041 LPF: Mx-O-SMA-S-6L041	Mx-M16B-6D6N041 or self-assembly
Sensor module with Wide Lens B061 (60° x 45°), night version optionally with LPF	Mx-O-SMA-S-6D061	Mx-O-SMA-S-6N061 LPF: Mx-O-SMA-S-6L061	Mx-M16B-6D6N061 or self-assembly
Sensor module with Standard Lens B079 (45° x 34°), night version optionally with LPF	Mx-O-SMA-S-6D079	Mx-O-SMA-S-6N079 LPF: Mx-O-SMA-S-6L079	Mx-M16B-6D6N079 or self-assembly
Sensor module with Tele Lens B119 (31° x 23°), night version optionally with LPF	Mx-O-SMA-S-6D119	Mx-O-SMA-S-6N119 LPF: Mx-O-SMA-S-6L119	Mx-M16B-6D6N119 or self-assembly
Sensor module with Distant Tele Lens B237 (15° x 11°), night version optionally with LPF	Mx-O-SMA-S-6D237	Mx-O-SMA-S-6N237 LPF: Mx-O-SMA-S-6L237	Mx-M16B-6D6N237 or self-assembly
Sensor module with Super Tele Lens B500 (8° x 6°), night version optionally with LPF	Mx-O-SMA-S-6D500	Mx-O-SMA-S-6N500 LPF: Mx-O-SMA-S-6L500	Self-assembly only
Sensor module with CS-Mount (no lens included)	Mx-O-SMA-S-6DCS	Mx-O-SMA-S-6NCS	Self-assembly only
Sensor module with CSVario Lens B045-100-CS	Mx-O-SMA-S-6DCSV	Mx-O-SMA-S-6NCSV	Self-assembly only
Hardware	M16B Day	M16B Night	M16B Day & Night
Image sensor with individual exposure zones	Color	Black and White (B/W)	Color & B/W
Light sensitivity in lux at 1/60 s and 1/1 s	0.1/0.005	0.02/0.001	0.1/0.005 (Color) 0.02/0.001 (B/W)
Image sensor (color or B/W sensor)	1/1.8" CMOS, 6MP (3072 x 2048), Progressive Scan		
Microprocessor	i.MX 6 Dual Core incl. GPU (1 GB RAM, 512 MB Flash)		
H.264 Hardware Codec	Yes, bandwidth limitation available; output image format up to QXGA		
Protection class M16B Body	IP66 and IK07		
Protection class M16B with 6MP sensor modules	IP66 with all modules; IK04 with B036 to B237; IK07 with B016		
Intended use	Not for use in hazardous areas (Ex area)		
Ambient temperature (range, incl. storage)	-40 to 60°C/-40 to 140°F (cold boot from -30°C/-22°F)		
Internal DVR, ex works	4 GB (microSD)		
Microphone/speaker	Yes/Yes		
16bit/16kHz HD wideband audio (Opus codec)	Yes (live and audio messages)		
Passive infrared sensor (PIR)	Yes		
Temperature sensor	Yes		
Shock detector (tamper detection)	Yes		
Power consumption (typically at 20°C/68°F)	7.5 watts		
PoE Class (IEEE 802.3af)	Class 2 or 3 (variable), factory setting: class 3		
Interfaces Ethernet 100BaseT/MxBus/USB	Yes (MxRJ45)/Yes/Yes		
Interface RS232	With MX-232-IO-Box (Order Nr: MX-OPT-RS1-EXT)		
Mounting options	Wall, pole or ceiling (wall and ceiling mount included)		
Dimensions Mx-M16B (height x width x depth)	210 x 158 x 207 mm		
Weight Mx-M16B	1,160 g		
Housing	PBT-30GF, color: white		

## Technical Specifications: M16B AllroundDual

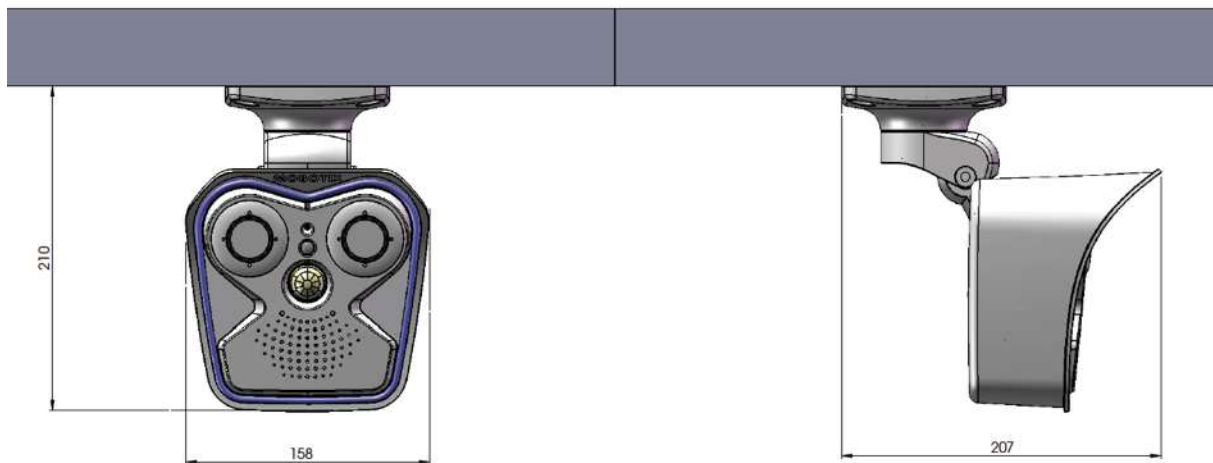
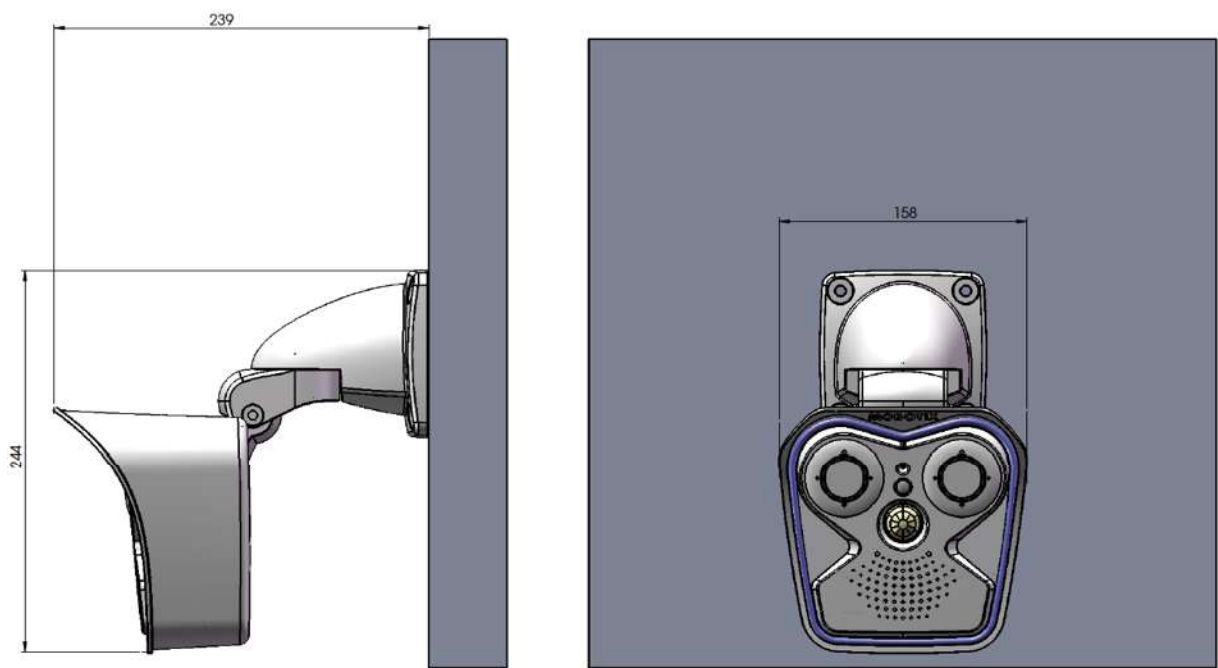
Hardware	M16B Day	M16B Night	M16B Day & Night
Standard accessory	Screws, dowels, screw caps, 2 allen wrenches, module key, VarioFlex wall and ceiling mount with rubber sealing, 0.5 m ethernet patch cable, 1 blind module, Quick Install		
Detailed technical documentation	www.mobotix.com > Support > Download Center		
Online version of this document	www.mobotix.com > Support > Download Center		
MTBF	> 80,000 hours		
Certifications	EN55032:2012 EN55022:2010; EN55024:2010; EN50121-4:2015 EN61000-6-1:2007; EN 61000-6-2:2005 EN61000-6-3:2007+A1:2011 EN61000-6-4:2007+A1:2011 AS/ NZS CISPR22:2009+A1:2010 CFR47 FCC part15B		
Protocols	IPv4, IPv6, HTTP, HTTPS, FTP, FTPS, RTP, RTSP, UDP, SNMP, SMTP, DHCP (client and server), NTP (client and server), SIP (client and server) G.711 (PCMA and PCMU) and G.722		
Manufacturer's warranty (since May 2018)	3 years		
Image Formats, Frame Rates, Image Storage	M16B Day	M16B Night	M16B Day & Night
Available video codecs	MxPEG/MJPEG/H.264		
Image formats	Freely configurable format 4:3, 8:3, 16:9 or customized format (Image Cropping), such as 2592x1944 (5MP), 2048x1536 (QXGA), 1920x1080 (Full-HD), 1280x960 (MEGA)		
Multistreaming	Yes		
Multicast stream via RTSP	Yes		
Max. image format (dual image from both sensors)	2x 6MP (6144 x 2048)		
Max. frame rate (fps, only single core used)	<b>MxPEG:</b> 42@HD(1280x720), 34@Full-HD, 24@QXGA, 15@5MP, 12@6MP, 6@2x 6MP <b>MJPEG:</b> 26@HD(1280x720), 13@Full-HD, 9@QXGA, 5@5MP, 4@6MP, 2@2x 6MP <b>H.264:</b> 25@Full-HD, 20@QXGA		
Number of images with 4 GB microSD (internal DVR)	CIF: 250,000, VGA: 125,000, HD: 40,000, QXGA: 20,000, 6MP: 10,000		
General Functions	M16B Day	M16B Night	M16B Day & Night
Digital zoom and pan	Yes		
ONVIF compatibility	Yes (Profile S, audio support with camera firmware V5.2.x and higher)		
Genetec protocol integration	Yes		
Programmable exposure zones	Yes		
Snapshot recording (pre/post-alarm images)	Yes		
Continuous recording with audio	Yes		
Event recording with audio	Yes		
Time controlled flexible event logic	Yes		
Weekly schedules for recordings and actions	Yes		
Event video and image transfer via FTP and email	Yes		
Playback and QuadView via web browser	Yes		
Bidirectional audio in browser	Yes		
Animated logos on the image	Yes		
Master/Slave functionality	Yes		
Privacy zone scheduling	Yes		
Customized voice messages	Yes		
VoIP telephony (audio, alert)	Yes		
Remote alarm notification (network message)	Yes		
Programming interface (HTTP-API)	Yes		

## Technical Specifications: M16B AllroundDual

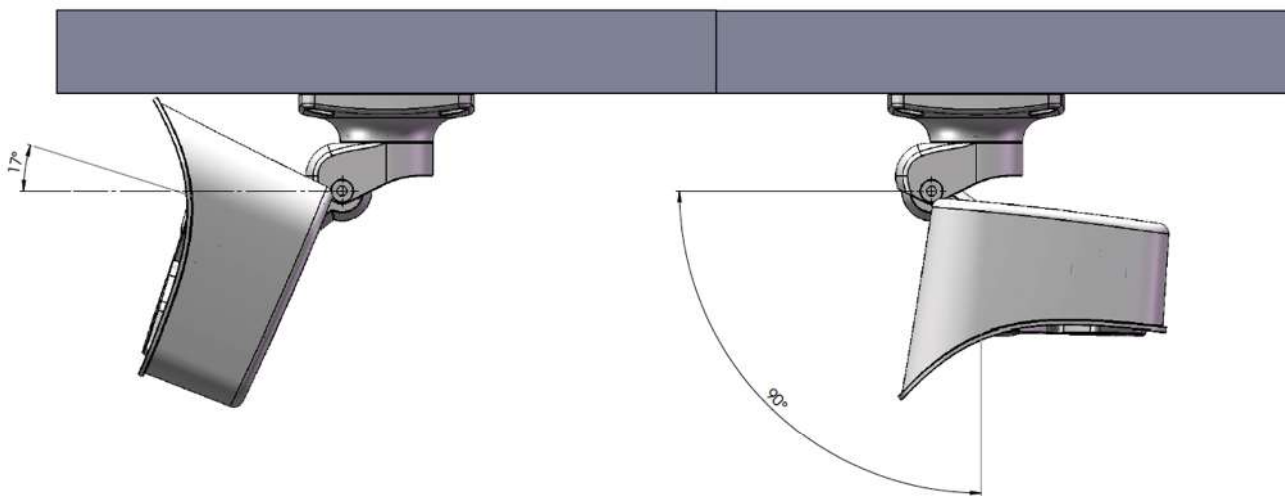
General Functions	M16B Day	M16B Night	M16B Day & Night
DVR/Storage Management	Inside camera via microSD card, externally via USB device and NAS, different streams for live image and recording, MxFFS with archive function, pre-alarm an post-alarm images, monitoring recording with failure reporting		
Camera and data security	User and group management, SSL connections, IP-based access control, IEEE802.1x, intrusion detection, digital image signature		
MxMessageSystem: Sending and receiving of MxMessages	Yes		
Video Analysis	M16B Day	M16B Night	M16B Day & Night
Video motion detector	Yes		
MxActivitySensor	Yes		
Video Management Software	M16B Day	M16B Night	M16B Day & Night
MxManagementCenter	Yes		
Mobile MOBOTIX App	Yes		

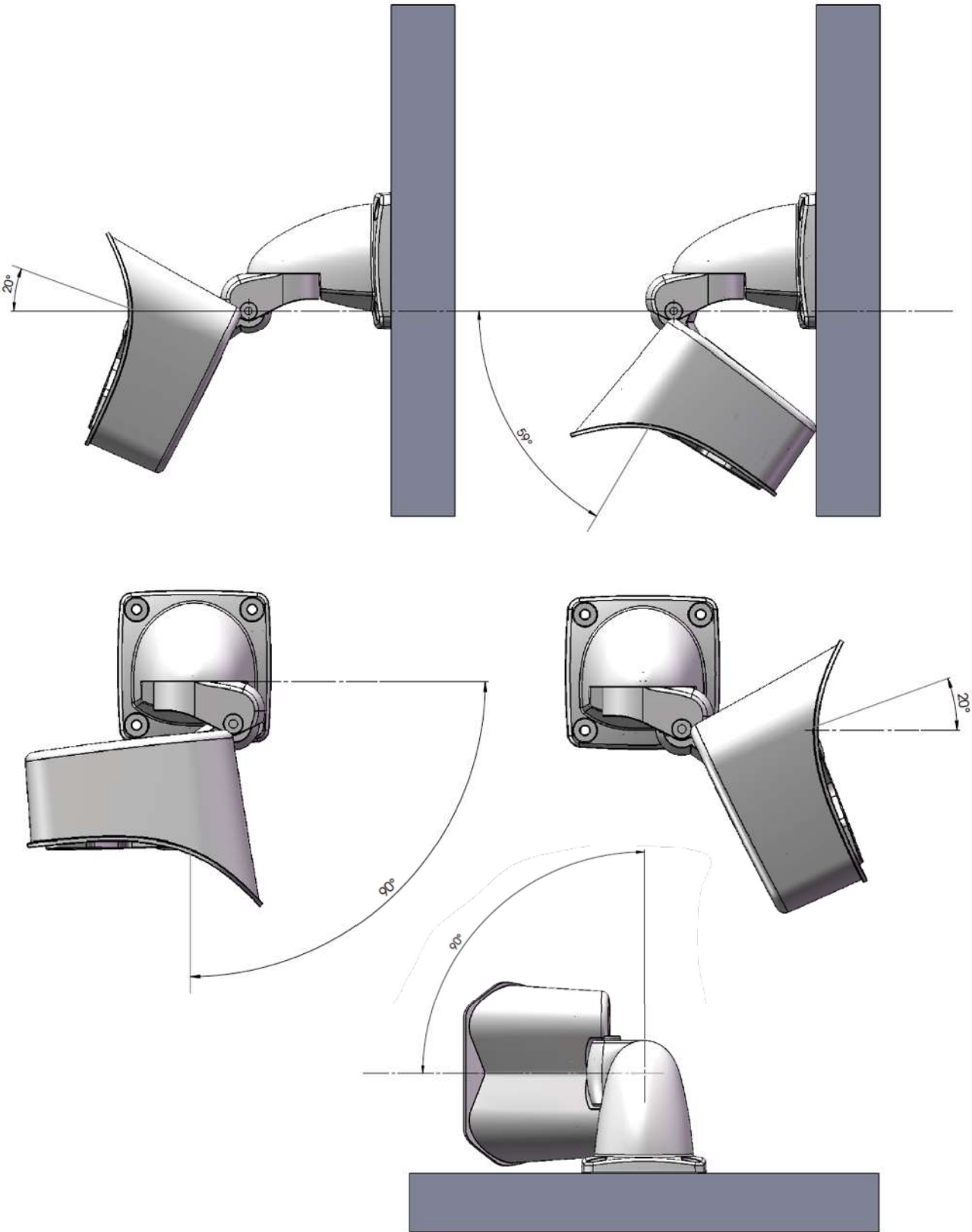






Dimensions in mm







## **Uzgodnienia, uprawnienia projektantów i sprawdzających**



# PODKARPACKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
PDK OIIB/0054/0119/22

Rzeszów, 2022-12-30

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2019 r., poz. 1117 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c art. 15a ust. 1, art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

**Pan Grzegorz Wierzchowski**

magister inżynier  
( kierunek studiów - elektrotechnika)

otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny **PDK/0251/PWOE/22**

**do projektowania i do 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 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2022 r., poz. 2000 z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



### Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

mgr inż. Grzegorz Ożóg.....

**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych**

**Pan Grzegorz Wierzchowski**

- I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 i ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
- 1. projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno – budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego;**
  - 2. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;**
  - 3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów;**
  - 4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego;**
  - 5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.**
- II. Na mocy art. 15a ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.) uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.
- III. Na mocy art. 15a ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 z późn. zm.) uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.



**Skład Orzekający PDK OIIB**

dr inż. Zbigniew Plewako.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

mgr inż. Grzegorz Ożóg.....

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Wierzchowski

Komendant Wojewódzkiej Policji  
w Rzeszowie  
(organ wydający zaświadczenie)

Rzeszów, 15.03.2023  
(miejscowość i data)

**ZAŚWIADCZENIE NR PZT-27096 \***

Zaświadcza się, że Pan(i) **GRZEGORZ WIERZCHOWSKI**  
(imię, nazwisko)



(numer PESEL, o ile został nadany)

(data urodzenia dla osób nieposiadających numeru PESEL)

zamieszkały(-ła)

**został(a) wpisany(-na) na listę kwalifikowanych pracowników zabezpieczenia technicznego.**



*x up*  
**STARSZY SPECJALISTA**  
**WYDZIAŁU POSTĘPOWAŃ ADMINISTRACYJNYCH**  
**KWP w Rzeszowie**  
*barańska*  
**mgr Iwona BARAŃSKA**  
pieczętka i podpis  
wystawiającego zaświadczenie

\* Numer zaświadczenia zgodny z numerem porządkowym wpisu na liście kwalifikowanych pracowników zabezpieczenia technicznego.

W dniu *01.03.2023* uiszczono opłatę skarbową  
w wysokości *17 zł* na rachunek bankowy numer  
17102043912018006200000423 Urzędu Miasta Rzeszowa



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-SCW-8AH-RLG \*

Pan Grzegorz Wierzchowski o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0059/23

adres zamieszkania [REDACTED]

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

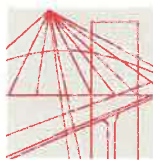
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-30 11:36:47 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej 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.



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa  
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt. MAZ/7131-7132/873/16/E

Warszawa, dnia 28 grudnia 2016 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2014 r. poz. 1946) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 290) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan mgr inż. Jakub Tomasz Madry**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny MAZ/0586/PWBE/16**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi**  
**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń**  
**elektrycznych i elektroenergetycznych**  
**bez ograniczeń**

## 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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

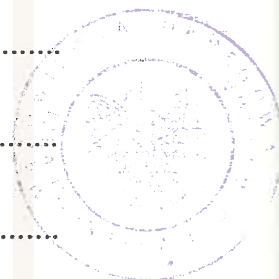
## Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw. ....

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss

.....  
.....  
.....





Uprawnienia budowlane nadane

**Panu mgr inż. Jakubowi Tomaszowi Mądry**

**numer ewidencyjny MAZ/0586/PWBE/16  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych  
bez ograniczeń**

upoważniają do:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
  - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

**dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.** .....

**mgr inż. Irena Churska** .....

**mgr inż. Krzysztof Karol Booss** .....

Otrzymują:

1. Pan Jakub Tomasz Mądry

2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

4. a/a



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

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:  
PDK-G7G-N4L-BEH \*

Pan Jakub Tomasz Mądry o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0043/17

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-02-01 do 2024-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-12-28 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

\* 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.

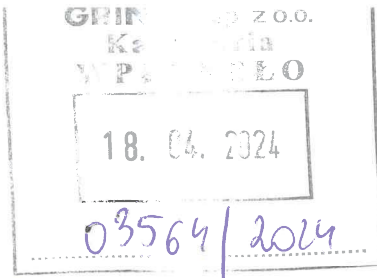


Podpis elektroniczny: Grzegorz Dubik  
Data: 2023.12.28 14:25:03  
Wytworzone przez: PIIB  
Lublin, Polska





PGED0373830KW24



Rzeszów, 12.04.2024 r.

RS-12/0258276KP24/W-328/2024

Egz. nr \_\_\_\_

**GRINEA Sp. z o.o.**  
**ul. Przemysłowa 1**  
**35-105 Rzeszów**

Dotyczy: uzgodnienia dokumentacji projektowej

W załączeniu przesyłamy zwrótnie dokumentację projektową:

WYKONANIE PROJEKTU BUDOWLANEGO ORAZ PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH DLA BUDOWY MAGAZYNU ENERGII W GPZ CISNA		
NUMER DOKUMENTACJI	WYSZCZEGÓLNIENIE	OZNACZENIE TOMU
IS22295-04.01.10-0001-W0005-DT	Projekt techniczny.	10-0001
PROJEKT WYKONAWCZY		
CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA		
IS22295-04.02.01-0001-W0005-DT	Zagospodarowanie terenu stacji 30/15 kV Cisna.	01-0001
IS22295-04.02.20-0001-W0005-DT	Wprowadzenie linii kablowych 30 kV, 15 kV do budynku stacyjnego.	20-0001
IS22295-04.02.21-0001-W0005-DT	Rozdzielnia 30 kV, 15 kV. Obwody pierwotne.	21-0001
IS22295-04.02.22-0001-W0005-DT	Rozdzielnia 30 kV. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	22-0001
IS22295-04.02.22-0002-W0005-DT	Rozdzielnia 15 kV. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	22-0002
IS22295-04.02.22-0003-W0005-DT	Stacjonarny magazyn energii. Rozdzielnica nN w stacji kontenerowej. Obwody wtórne.	22-0003
	Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	
IS22295-04.02.23-0001-W0005-DT	Układy ogólnostacyjne. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	23-0001
IS22295-04.02.24-0001-W0005-DT	Potrzeby własne stacji 15/0,4 kV, 400/230 V AC, 220 V DC, 230 V gwar.	24-0001
IS22295-04.02.26-0001-W0005-DT-R01.02	Pomiar energii.	26-0001
IS22295-04.02.29-0001-W0005-DT	Budynek stacyjny. Instalacje elektryczne.	29-0001
IS22295-04.02.30-0001-W0005-DT	Oświetlenie terenu stacji.	30-0001
IS22295-04.02.39-0001-W0005-DT	Instalacja uziemienia i ochrony odgromowej stacji.	39-0001
IS22295-04.02.97-0001-W0005-DT	Wyposażenie BHP.	97-0001

PROJEKT WYKONAWCZY		
TELEKOMUNIKACJA		
IS22295-04.02.25-0002-W0005-DT	Łączność stacji 30/15 kV Cisna.	25-0002
PROJEKT WYKONAWCZY		
TELEMECHANIKA		
IS22295-04.02.28-0001-W0005-DT	Telemechanika stacji.	28-0001
PROJEKT WYKONAWCZY		
CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA		
IS22295-04.02.40-0001-W0005-DT	Część budowlana architektoniczna. Budynek stacyjny. Fundamenty, konstrukcje, stanowiska transformatorowe.	40-0001
IS22295-04.02.45-0001-W0005-DT	Kontenerowa stacja transformatorowa 15/0,48 kV.	45-0001
IS22295-04.02.51-0001-W0005-DT	Droga wewnętrzna, chodniki.	51-0001
IS22295-04.02.56-0001-W0005-DT	Ogrodzenie zewnętrzne.	56-0001
PROJEKT WYKONAWCZY		
CZĘŚĆ: SYSTEM SOI		
IS22295-04.02.27-0001-W0005-DT-R01.01	System ochrony technicznej stacji.	27-0001
PROJEKT WYKONAWCZY		
CZĘŚĆ: SIECI I INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE		
IS22295-04.02.80-0001-W0005-DT-R01.01	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji.	80-0001
IS22295-04.02.80-0002-W0005-DT-R01.01	Odwodnienie stanowisk transformatorowych. Kanalizacja sanitarna. Instalacja wodociągowa.	80-0002

Podmiot przyłączający: PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów.

Inwestor: PGE Dystrybucja S.A.

Obiekt przyłączający: Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Cisna

Lokalizacja: msc. Dołyca dz. nr 103/1, gm. Cisna

Zakres podlegający uzgodnieniu: jak w tytułach tomów dokumentacji projektowej.

#### Uwagi do projektów:

- TOM 26-0001-R02.01 „Pomiar energii”:
  - W obwodach wtórnych przekładników napięciowych nie stosować rezystorów dociążających – dobrać odpowiednio moc przekładników.
  - Uzupełnić projekt o obliczenia doboru przekładników dla pomiaru potrzeb własnych.
  - Poprawić klasę przekładników na schematach jednokreskowych rozdzielni SN.
  - Dobrac odpowiednio licznik ZMD 405 ze względu na poziom zasilania pomocniczego (projektowany licznik ma zakres napięcia pomocniczego 12 do 48 VDC).
- TOM 27-0001-R02.01 „System ochrony technicznej stacji”, pkt 6.3:
  - Oprogramowanie Milestone należy zmienić na Wavestore.
  - Dodać zapis: „Dla uruchamianych kamer należy zakupić licencje do systemu monitoringu wizyjnego Wavestore.”
- Tom 28-0001-R02.01 „Telemechanika stacji”:
  - Stanowisko lokalne zaprojektować w obudowie 1U o parametrach nie gorszych jak w załączonej specyfikacji technicznej (kartę katalogową proszę interpretować jako przykładowe rozwiązanie technologiczne).
  - System operacyjny dla stanowiska lokalnego zmienić na wersję Windows 10/11 Enterprise.
  - Stanowisko lokalne przed docelową instalacją w szafie FT dostarczyć bez peryferii (z zainstalowanym oprogramowaniem) do siedziby PGE Dystrybucja Oddział Rzeszów do Wydziału ST, termin do uzgodnienia z pracownikami Wydziału ST.
- TOM 20-0001-R02.01 „Wprowadzenie linii kablowych 30 kV, 15 kV do budynku stacyjnego”:

- a. Na rys. przedstawiającym sylwetkę stanowiska K2(2go) linii 30kV błędnie zaprojektowano przyłączenie przewodów fazowych linii napowietrznych do mostków fazowych w kier. kabla w kier. rozdzielni SN-30kV w GZP Cisna. Przedmiotowe przewody winny być wprowadzone pod zaciski rozłącznika napowietrznego od strony styków stałych, do ich podtrzymania przewidzieć montaż dodatkowych izolatorów wsporczych.
- b. Na schemacie ideowym linii 30kV nie podano długości projektowanych kabli oraz nie zaznaczono miejsc montażu ograniczników przepięć oraz zacisków do zakładania uziemiaczy.
- c. Ograniczniki przepięć SN-30kV należy projektować z podstawkami izolacyjnymi oraz wskaźnikami zadziałania.
- d. Uziemienie ochronne słupów SN-30kV projektować o wartości nie przekraczającej 1,8  $\Omega$ .
- e. Na schemacie ideowym linii 15kV nie podano długości projektowanych i istniejących odcinków kabli SN. Schemat uzupełnić o nawiązania do rozdzielni SN-15kV.
- f. W zestawieniu montażowym brak proj. rur osłonowych na kablach SN -15kV.
- g. W zestawieniu montażowym na słupach SN-30kV zaprojektowano niewłaściwe konstrukcje krańcowe, winny być dostosowana do przewodów typu PAS.
- h. Brak rysunków szczegółowych przepustów dla kabli SN wraz z przekrojami poprzecznymi przez drogę dojazdową oraz magazyn energii.
- i. Pola rozdzielni SN-15kV należy zanumerować jako kontynuację 30kV tj. od nr 5 do nr 11 – numeracja zgodna z przyjętą na etapie koncepcji oraz analogiczna jak na innych GPZ na terenie RE Sanok.

**Informacje dodatkowe:**

1. Niniejsze uzgodnienie nie zwalnia projektanta od odpowiedzialności za przyjęte rozwiązania techniczne i zawartość opracowań projektowych.
2. Dokumentacja przekazana na etapie przekazania dokumentacji projektowej powinna uwzględniać ww. uwagi – dodatkowo, projektant winien pisemnie wskazać, na jakiej stronie/na jakim rysunku uwagi zostały wprowadzone do tej dokumentacji (nie należy przysyłać skorygowanej dokumentacji projektowej w celu ponownego uzgodnienia).

**Wniosek:** Ww. dokumentację projektową uzgadnia się z uwagami w zakresie jak wyżej pod warunkiem uwzględnienia ww. uwag.

Termin ważności uzgodnienia ustala się do dnia: **12.04.2026 r.**

Z poważaniem,  
PGE Dystrybucja S.A.  
Oddział Rzeszów  
Departament Eksploatacji i Rozwoju  
Dyrektor  
Grzegorz Kutyla

Wykonano w 2 egzemplarzach:

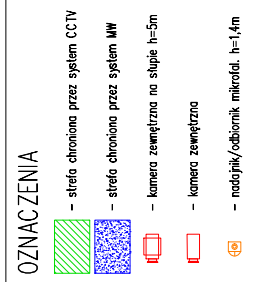
1. Egzemplarz nr 1 – Adresat + zał. (kpl. dok. proj.)
  2. Egzemplarz nr 2 – RS + zał. (wersja elektroniczna dokumentacji na płycie CD)
- Wykonał: Patryk Sroka



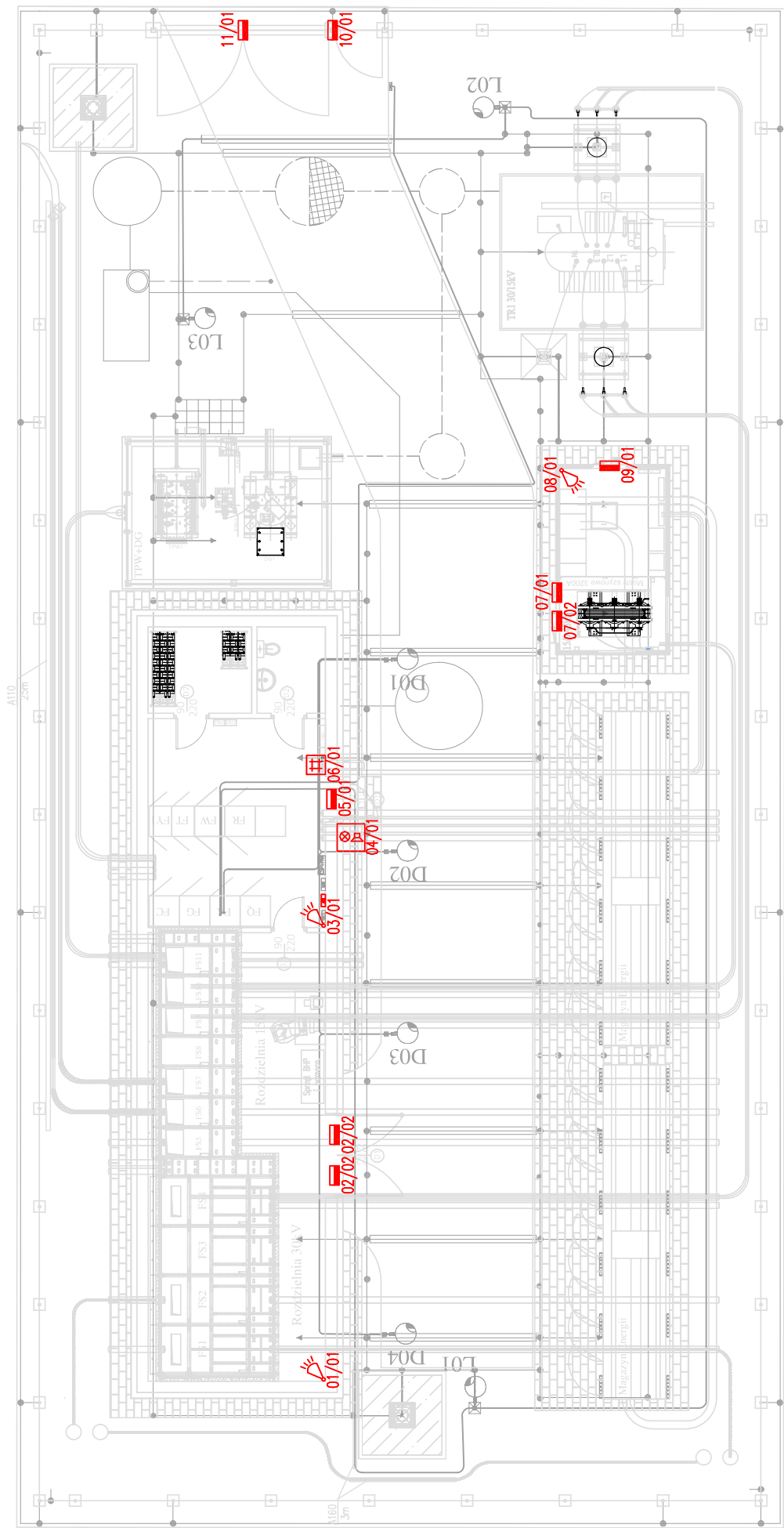
**Część rysunkowa**







Stratifikacja i analiza danych (wzrost i ciężar ciała) i charakterystyka grup	mgr inż. Grzegorz Wierchowski	PKD 028111PWOE/22
Projektował:		
Opracował:		
Sprzedaż:		
Wzrost:	mgr inż. Jakub Mielny	MAZ/0586/PWBE/16
Imię i nazwisko:	IS22295/04.02.27-0001-W0005-DT-R02.02	Data: 05.26.24
Opis: Lokalizacja:		Projekt wykonany: 27-02-2022-PM
Typ i opis:	Stacja elektroenergetyczna 3015 kV Ciepła	Skala: 1:100
Grupa i p.o.s.	Rozmieszczenie urządzeń na terenie stacji. System CCTV i balon monitorujących.	Arkusze: -
35-106 Rzeszów		
ul. Przemysłowa 1		
Adres inwestycji:	dz. nr ewid. 103/1, obr. 0003-0003a	
Uwaga:		
IPCE/015/05/0002/0002/0002		



### OZNACZENIA

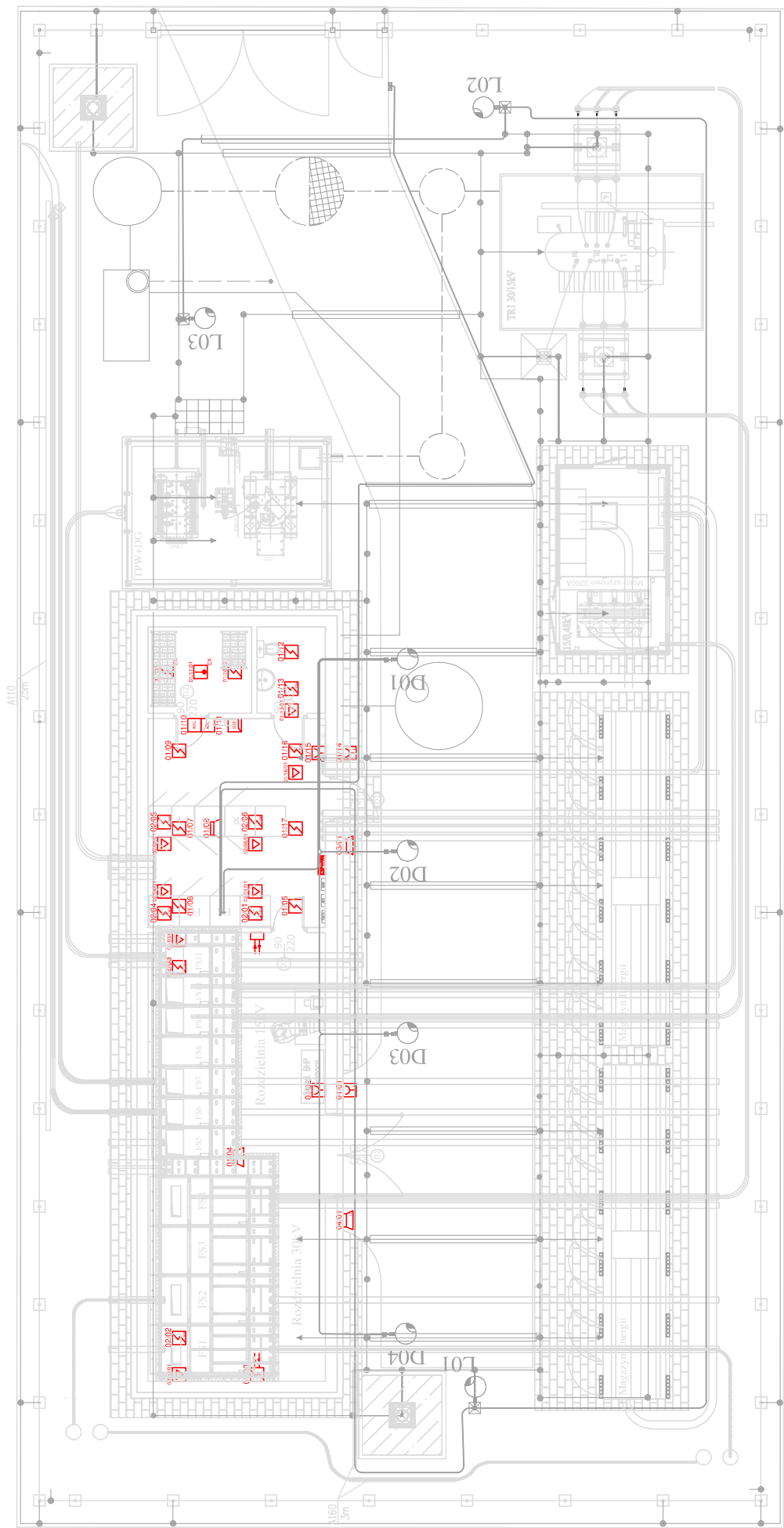
- czujka dymna (PIR+MW) h=2,8m
- kontaktron
- klawiatura sterująca h=1,2m
- sygnalizator optyczno-akustyczny
- numer linii/numer elementu w linii

Specjalista instalacyjna i elektrycznych	Projektował:	mgr inż. Grzegorz Wierchowski	PDK/0251/PWOE/22
Instalacji urządzeń i elektrycznych	Opracował:	mgr inż. Jakub Mądry	MAZ/0586/PWBE/16
Inwestor:	Sprawdził:	Nr dokumentu:	MAZ/0586/PWBE/16
PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Kraków ul. Grabiszka 21A		IS22295-04.02.27-0001-W0005-DT-F02.02	Data: 05.2024
Jednostka projektowa:		Obiekty budowlane:	Etap: Projekt wykonawczy
GRINEA sp. z o.o. 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 1		Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Cienia	Rysunek: 27-0003-PM
Umowa:		Tytuł rysunku:	Skala: 1:100
1/POSTDYS/OPOZ/06931/2022		Rozmieszczenie urządzeń na terenie stacji. System SSWIN.	Arkusz: -















mgr inż. Grzegorz Wierchowski	PDK/0251/PWOE/22		
mgr inż. Jakub Mądry	MAZ/0586/PWBE/16		
Nr dokumentu:	MAZ/0586/PWBE/16	Data:	05.2024
Obiekty budowlane:	Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Cienia	Etap:	Projekt wykonawczy
Tytuł rysunku:	Rozmieszczenie urządzeń na terenie stacji. System SSWIN.	Rysunek:	27-0003-PM
Adres inwestycji:	dz. nr ewid. 103/1, obr. 0003-Dołyca	Skala:	1:100
		Arkusz:	-



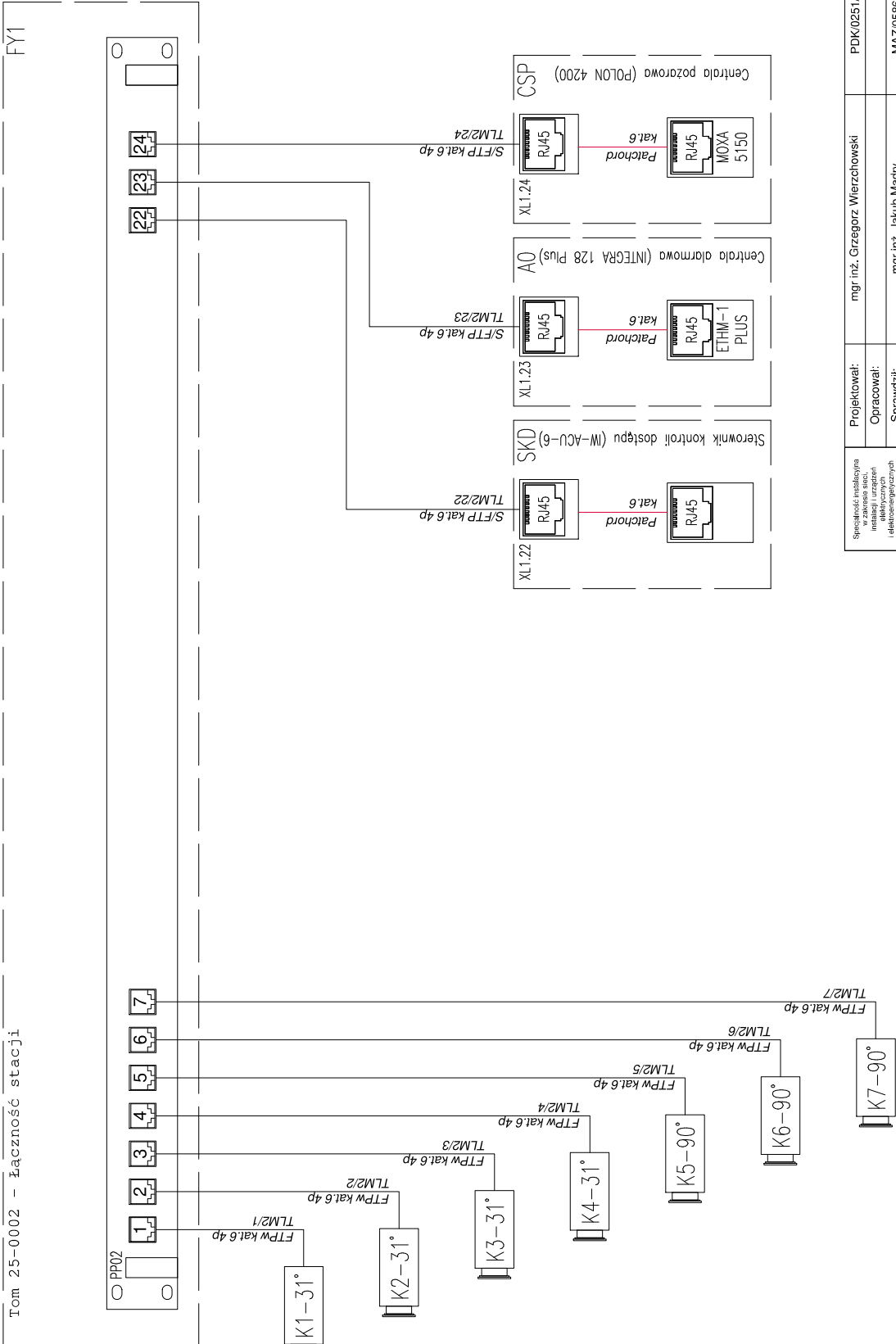




## OZNACZENIA

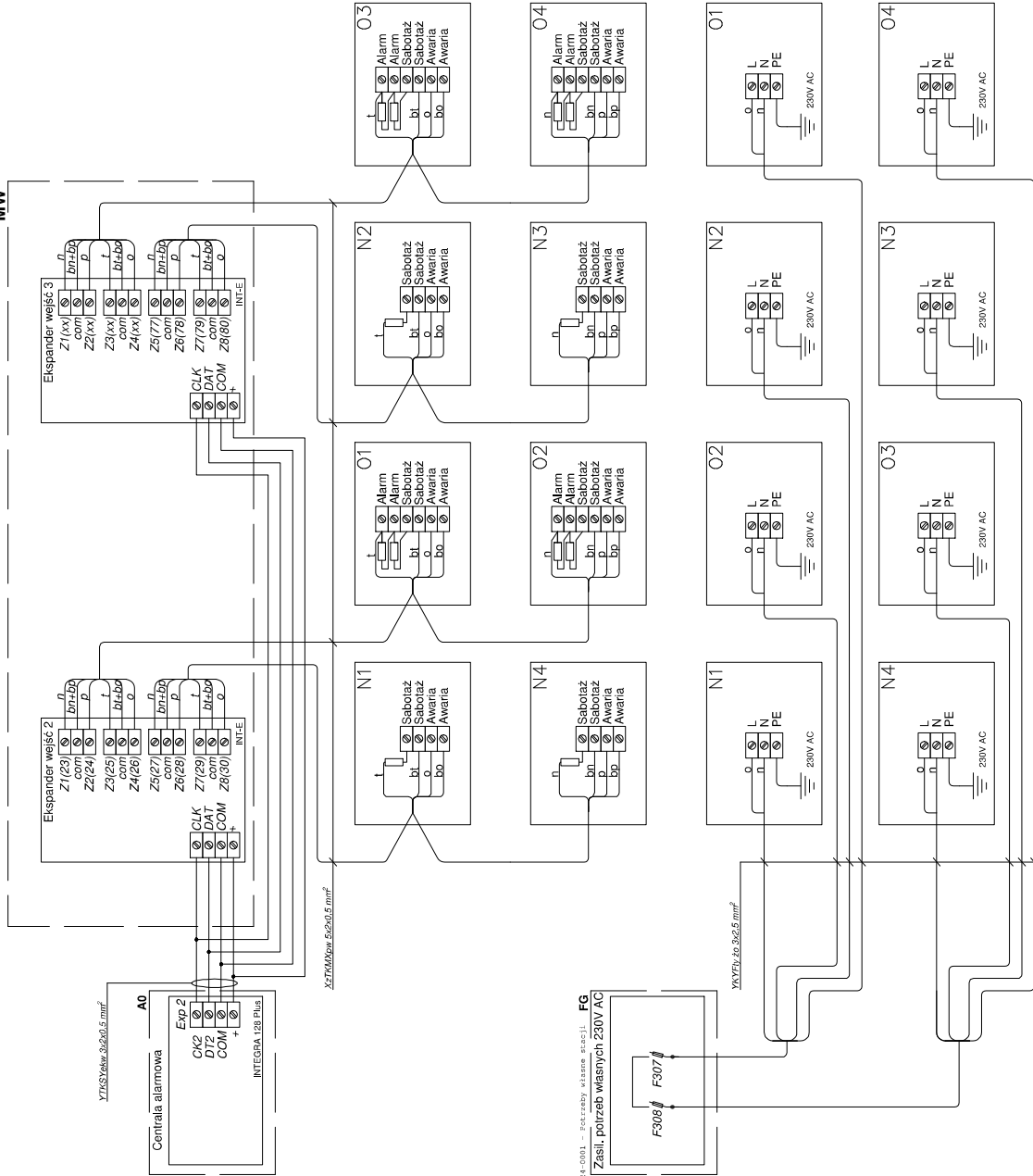
-  - ręczny ostrzegacz pożarowy zewnętrzny (ROP-H)
-  - ręczny ostrzegacz pożarowy (ROP)
-  - czujka dymu (DOR), mont. na suficie podwieszonym
-  - czujka dymu (DOR), mont. na strapie właściwym
-  - czujka dymu (DOR), mont. w kanale kablowym
-  - czujka dymu liniowa (DOP)
-  - czujka dymu (DUR), wykonanie iskrobezpieczne
-  - czujka ciepła (TUN), wykonanie iskrobezpieczne
-  - adapter linii bocznej (ADP)
-  - separator iskrobezpieczny (SEP)
-  - wskaźnik zadziałania czujki (WZ), mont. na ścianie obok czujki lub na suficie podwieszonym pod/nad czujką
-  - sygnalizator akustyczny (SAL)
-  - sygnalizator akustyczny zewnętrzny (SAL-H)
-  - numer linii/numer elementu w linii dozoru

Projektant:	mgr inż. Grzegorz Wierchowski	PDK/0251/PWOE/22	
Opracował:	mgr inż. Jakub Mądry	MAZ/0586/PWBE/16	
Sprawił:			
Investor:	PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin ul. Grabie 21A	Nr dokumentu: IS22295-04.02.27-0001-W0005-DT-F02.02 Obiekty budowlane: Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Cienia	Data: 05.2024 Etap: Projekt wykonawczy
Jednostka projektowa:	GRINEA sp. z o.o. 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 1	Tytuł rysunku: Rozmieszczenie urządzeń na terenie stacji. System SAP.	Rysunek: 27-0005-PM Skala: 1:100 Arkusz: -
Umowa:	1/POSTDYS/OPOZ/06931/2022	Adres inwestycji: dz. nr ewid. 103/1, obr. 0003-Dołyca	



Specjalność: instalacyjna, elektryczna, instalacji i urządzeń elektrycznych	Projektował:	mgr inż. Grzegorz Wierchowski	PDK/0251/PW0E/22
	Opracował:		
	Sprawił:	mgr inż. Jakub Mądry	MAZ/0586/PWBE/16
Investor:	Nr dokumentu:	IS22295-04.02.27-0001-W0005-DT-F02.02	Data: 05.2024
PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lubin ul. Grabska 21A	Obiekt budowlany:	Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Cisna	Projekt wykonawczy
Jednostka projektowa:	Tytuł rysunku:	Schemat ideowy połączeń. System CCTV.	Rysunek: 27-0001-PI
GRINEA sp. z o.o. 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 1	Skala:	-	
1/POSTDYS/O/RZ/06931/2022	Adres inwestycji:	dz. nr ewid. 103/1, obr. 0003-Dolżyca	Arkusze: -

MW



Tom 24-0001 - Potrzeby własne specji

FG  
Zasil. potrzeb własnych 230V AC

Specjalność patologiczna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektronielegicznych	Projektował:	mgr inż. Grzegorz Wierzchowski	PDK/0251/PWOE/22
	Opracował:		
	Sprawił:	mgr inż. Jakub Mądry	MAZ/0586/PWBE/16
Investor:	Nr dokumentu:	IS22295-04.02.27-0001-W0005-DT-F02.02	Data: 05.2024
	Obiekt budowlany:	Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Cienia	Projekt wykonawczy
			Rysunek: 27-0002-PI
Jednostka projektowa:	Tytuł rysunku:	Schemat ideowy połączeń. System barier mikrofalowych.	Skala: -
GRINEA sp. z o.o. 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 11	Adres inwestycji:	dz. nr ewid. 103/1, obr. 0003-Dolżyca	Arkusze: -



SKD

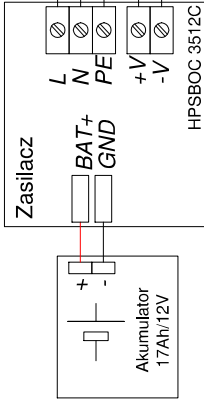
PP02 szafa FY1

Tom 25-0002 - łączność stacji

F313 szafa FG

Tom 24-0001 - Potrzeby własne stacji

Sterownik kontroli dostępu



YTKSYekw 3x2x0.5 mm<sup>2</sup>

01/01

01/02

02/01

01/03

02/02

IW-ACU-6

TAMPER

PPOZ

YTKSYekw 3x2x0.5 mm<sup>2</sup>

HDGs 2x1.5 mm<sup>2</sup>

CSP+PAR

Centrala pożarowa

A0

Centrala alarmowa

Z11

com

Z12

INTEGRA 128 Plus

rozbrojenie

zazbrojenie

PK5

POLON 4200

Specjalność: projektowanie i wykonawstwo instalacji i urządzeń elektroenergetycznych	Projektował: mgr inż. Grzegorz Wierchowski	PDK/0251/PWOE/22
Investor: PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin ul. Grabańska 21A	Opracował: mgr inż. Jakub Mądry	MAZ/0586/PWBE/16
Jednostka projektowa: GRINEA sp. z o.o. 35-105 Przeszów ul. Przemysłowa 11	Nr dokumentu: IS222935-04.02.27-0001-W0005-DT-F02.02	Data: 05.2024
	Obiekt budowlany: Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Cisna	Projekt wykonawczy
	Tytuł rysunku: Schemat ideowy połączeń. System KD.	Rysunek: 27-0004-PI
	Adres inwestycji: dz. nr ewid. 103/1, obr. 0003-Dolżyca	Skala: -
		Arkusze: -

