



IPM – 032



Dokumentacja techniczna

Wydanie 1.18

22.06.2018



SLICAN Sp. z o. o.

www.slican.pl

e-mail: office@slican.pl

IPM-032 zawiera oprogramowanie udostępnione na zasadach licencji GNU General Public License, Mozilla Public License oraz licencjach pochodnych od BSD. Treść licencji została zamieszczona na dołączonej płycie CD.

„Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produkcie bez uprzedniego powiadomienia.”

Spis treści

1	Podstawowe parametry i cechy centrali telefonicznej Slican IPM-032.....	5
1.1	Wiadomości ogólne.....	5
1.2	Cechy funkcjonalne.....	5
1.3	Współpraca i styki.....	5
1.4	Zasięg linii.....	6
2	Architektura centrali Slican IPM-032.....	7
2.1	Wiadomości ogólne.....	7
2.2	Oznaczenie central i półek systemu IPM-032.....	7
2.2.1	Wykaz central i półek systemu IPM-032.....	8
2.3	Oznaczenie zacisków (wyprowadzenia portów).....	8
3	Elementy bazowe centrali Slican IPM-032.....	9
3.1	Wersja 2U.....	9
3.1.1	Montaż kart.....	11
3.2	Wersja WM.....	14
3.2.1	Montaż kart.....	16
3.3	Akumulatory	19
4	Moduły wyposażenia.....	20
4.1	Maksymalne liczby wyposażzeń w centrali IPM.....	21
4.2	Karty sterowników	22
4.2.1	Karta sterownika IPM1APU.....	22
4.2.2	Karta sterownika IPM1LPU „LowCost”.....	24
4.3	Submoduły instalowane na sterowniku.....	25
4.3.1	Submoduł elektronicznego numeru centrali – SDN.....	25
4.3.2	Submoduł DSP-AM (analog modem) nie dotyczy sterownika IPM1LPU.....	25
4.4	Karty VoIP.....	26
4.4.1	Karta IPM16VOIP.....	26
4.4.2	Karta IPM32VOIP.M.....	27
4.4.3	System IPM64VoIP.....	27
4.4.4	Karta IPM32VOIP.S.....	28
4.5	Karta traktu E1 (ISDN-PRA).....	29
4.6	Karta wyposażzeń cyfrowych ISDN-BRA.....	30
4.7	Karta cyfrowych telefonów systemowych.....	31
4.8	Hybrydowa karta analogowych portów miejskich i abonenckich.....	33
4.9	Karta wewnętrznych portów analogowych.....	35
4.10	Karta automatyki i powiadamiania.....	37
4.11	Karta switcha IPM4POE.....	40
4.12	Karty translacji GSM.....	41
4.12.1	Karta IPM2GSM (do 2SIM).....	41
4.12.2	Karta IPM1GSM (do 1SIM).....	42
4.12.3	Karta IPM2GSM 3G (do 2SIM).....	43
4.12.4	Karta IPM1GSM 3G (1SIM).....	44
4.13	Anteny do Kart GSM.....	44
4.14	Moduły zasilaczy półkowych.....	45
4.14.1	Karta zasilacza IPM1PS.....	45
4.14.2	Karta zasilacza IPM1LPS do współpracy ze sterownikiem IPM1LPU.....	46
4.14.3	Submoduł zarządzania akumulatorami.....	47
5	Montaż systemu.....	48
5.1	Wymagania montażowe.....	48
5.2	Zasilanie buforowe.....	48

6	Telefony systemowe i konsole.....	49
6.1	Podłączenie dodatkowych konsol do aparatów systemowych CTS-202/CTS-203.....	49
6.1.1	Wariant 1 - konsole zasilane z zasilacza podłączonego do CTS-202/CTS-203.....	50
6.1.2	Wariant 2 - dwie konsole zasilane z CTS-202/CTS-203, pozostałe z zasilacza podłączonego do CTS-232.....	50
6.1.3	Wariant 3 - wszystkie konsole zasilane z zasilacza.....	51
6.2	Zasilanie CTS-220/CTS-330 z zespołem konsol CTS-338.....	51
6.3	Zgodność zasilaczy telefonów systemowych i konsol.....	52
7	Podłączenie telefonów CTS.IP, VoIP oraz bramofonów DPH.IP.....	53
8	Łącza i interfejsy.....	53
8.1	Interfejsy komputerowe w centralach IPM-032.....	53
8.2	Interfejsy telekomunikacyjne.....	53
9	Zestawienie parametrów technicznych centrali Slican IPM-032.....	54
10	Wymogi bezpieczeństwa w użytkowaniu central Slican IPM-032.....	55
10.1	Instalacja i serwis.....	55
10.2	Środowisko pracy.....	55
10.3	Wymagania elektryczne.....	55
11	Deklaracja zgodności i prawidłowe usuwanie produktu.....	56

1 Podstawowe parametry i cechy centrali telefonicznej Slican IPM-032

1.1 Wiadomości ogólne

Centrala telefoniczna Slican IPM-032 przeznaczona jest dla małych i średnich firm. Dostępna jest w wersji naściennej (oznaczona jako WM) oraz przeznaczona do montażu w szafach 19 calowych (oznaczona jako 2U).

1.2 Cechy funkcjonalne

- funkcjonalność VoIP dostępna już w konfiguracji podstawowej,
- skalowalna, modułowa budowa,
- zdalne zarządzanie za pomocą PC przez: LAN, Internet lub modem (opcja),
- LCR - inteligentne kierowanie ruchu wychodzącego: redukcja kosztów, niezawodność, sieciowanie,
- monitorowanie w czasie rzeczywistym pracy z poziomu aplikacji do zarządzania,
- dedykowane aparaty systemowe CTS i VoIP marki Slican,
- możliwość konfiguracji aparatów systemowych z poziomu aplikacji do zarządzania,
- zarządzanie kosztami rozmów i taryfikacja z wykorzystaniem mechanizmów wewnętrznych centrali oraz z wykorzystaniem dodatkowej aplikacji BillingMAN,
- 99 zapowiedzi słownych (DISA/Infolinie lub wiadomość DND),
- usługi abonenckie potwierdzane komunikatami słownymi,
- współpraca z aplikacjami komputerowymi.
- współpraca z pakietem oprogramowania CTI (MessengerCTI.Desktop, MessengerCTI.Mobile, PhoneCTI, WebCTI, ConsoleCTI),
- otwarte protokoły HTTP / EbdRECP / TAPI / HOTELP / XML / CTIP,
- współpraca z aplikacjami komputerowymi BillingMAN, RecordMAN,
- współpraca z systemami bramofonowymi Slican DPH, DPH.IP-RF oraz DPH.IP-CR

1.3 Współpraca i styki

- porty analogowe telefonów wewnętrznych z wybieraniem impulsowym i DTMF, możliwość podłączenia bramofonów DPH, urządzeń MAB-1101 oraz MSB-1102,
- pełna funkcjonalność dla aparatów z DTMF,
- sygnalizacja CLIP zarówno wewnętrzna, jak i przekazywanie sygnalizacji miejskiej,
- konfigurowalne porty ISDN na styku BRA 2B+D (wewn./zewn.),
- Łączy:
 - ISDN 2B+D – Protokół DSS1 (EURO – ISDN), MSN i DDI
 - ISDN 30B+D – Protokół DSS1 (EURO – ISDN), DDI
 - Linie miejskie analogowe (POTS), zgodne z sygnalizacją ASS,
 - GSM 2G 900/1800MHz,
 - GSM 3G – GSM 900/1800MHz, UMTS 900/2100
 - VoIP – zgodnie z protokołami SIP (v.2.0), eSSL v.1, v.2 (extended Slican Smart Link)
 - U_{pn} – styki cyfrowych aparatów systemowych
- Interfejsy:
 - LAN, WAN – Ethernet 10/100 Mbps,
 - USB 2.0,
- współpraca z systemami bramofonowymi i systemem kontroli dostępu Slican DPH
- zasilanie z sieci prądu zmiennego ~230V, 50Hz,
- pobór mocy max. 65W,
- zabezpieczenia kart przed przepięciami pochodzącymi z sieci telekomunikacyjnej.

1.4 Zasięg linii

Rodzaj linii	Zasięg					
E1	300m przy skrętce 0,6mm ²					
S/T (punkt-punkt)	1000m dla przewodu 0,6mm ² , 120nF					
S/T (punkt - wielopunkt)	750m dla przewodu 0,6mm ² , 120nF					
POTS (ASS)	maksymalna rezystancja pętli dla prądu stałego 1800 Ω wraz z urządzeniem końcowym (tylko dla przewodu ok. 1200 Ω)					
LAN/WAN	100m – przy skrętce UTP kategorii 5 (dotyczy długości okablowania pomiędzy urządzeniami; abonent VoIP może być zlokalizowany w dowolnym miejscu)					
U _{pn} (styk dla CTS)	Dł. przewodu	CTS-102 CTS-202 CTS-203 CTS-220 CTS-330	CTS-202 CTS-203 + konsola	CTS-202 CTS-203 + 2x konsola	CTS-102 CTS-202 CTS-203 CTS-220 CTS-330 + zasilacz	CTS-202 CTS-203 CTS-220 CTS-330 + konsole + zasilacz
	200m	√	√	√	√	√
	400m	√	⊗	X	√	√
	600m	⊗	X	X	√	√
	800m	⊗	X	X	√	√
	1000m	⊗	X	X	√	√
	√ - działanie poprawne ⊗ - działanie poprawne z wyłączeniem trybu głośnomówiącego X – możliwe działanie niepoprawne (w tabeli podano zasięgi maksymalne dla przewodu 0,6mm ² ; zasięg może ulec zmianie wraz ze zmianą przewodu oraz zakłóceniami, dla skrętki AWG-26 ¹ maksymalny zasięg działania dla telefonu z zasilaczem wynosi do 1300m; powyższa tabela dotyczy zasięgów maksymalnych w przypadku podłączenia do dwóch konsol, natomiast zasady podłączania dodatkowych konsol – powyżej dwóch podane są w kolejnym rozdziale).					
AB (abonencki analogowy)	ok. 4000m dla przewodu 0,5mm					

2 Architektura centrali Slican IPM-032

2.1 Wiadomości ogólne

Centrala Slican IPM-032 składa się z jednej półki. Istnieje możliwość wyboru jednego z dwóch wersji sterowników:

- IPM1APU – (Alone Processor Unit) samodzielny sterownik półki,
- IPM1LPU – (LowCost Processor Unit) budżetowy samodzielny sterownik półki o zmniejszonych możliwościach tj. 4 kanały VoIP, brak obsługi akumulatorów, kart IPM1E1, IPM32VoIP oraz submodułów SM.DSP-AM,

2.2 Oznaczenie central i półek systemu IPM-032

Centrala IPM-032 ma budowę modułową. W wersji podstawowej dostępny jest w różnych wykonaniach. Na każde wykonanie składa się:

- obudowa (dwa modele)
- płyta główna (dwa modele)
- zasilanie (dwa modele)
- sterownik (dwa modele)

Indeks danego produktu powstaje jako połączenie w/w wariantów:

IPM-032.ab.c

gdzie:

- IPM-032 – rodzina produktów;
- a – jedna litera:
 - A – (Alone) pełna wersja centrali;
 - L – (LowCost) jednopółkowa centrala o zmniejszonych możliwościach;
- b – ilość slotów x maksymalna ilość portów:
 - 6x4 – sześć slotów po 4 porty (maks. poj. $6 \cdot 4 = 24$);
 - 8x4 – osiem slotów po 4 porty (maks. poj. $8 \cdot 4 = 32$);
- c – rodzaj obudowy (montażu):
 - WM - (wall mounted) – obudowa do montażu naściennego;
 - 2U – obudowa do montażu w szafie lub stelażu euro (19");

2.2.1 Wykaz central i półek systemu IPM-032

Połączenie powyższych wariantów daje nam:

- **IPM-032.A8x4.2U** - samodzielna jednostka "Alone" do 32 portów, obudowa 2U-19". Sterownik IPM1APU, zasilacz sieciowy MPS-36-65, moduł zasilacza IPM1PS, płyta bazowa 8 slotów IPM8BAZ.
- **IPM-032.A6x4.WM** - samodzielna jednostka "Alone" do 24 portów, obudowa naścienna. Sterownik IPM1APU, zasilacz sieciowy MPS-36-65, moduł zasilacza IPM1PS, płyta bazowa 6 slotów IPM6BAZ.
- **IPM-032.L8x4.2U** - samodzielna jednostka "LowCost" do 32 portów, obudowa 2U-19". Sterownik IPM1LPU, zasilacz sieciowy MPS-36-45, moduł zasilacza IPM1LPS, płyta bazowa 8 slotów IPM8BAZ.
- **IPM-032.L6x4.WM** - samodzielna jednostka "LowCost" do 24 portów, obudowa naścienna. Sterownik IPM1LPU, zasilacz sieciowy MPS-36-45, moduł zasilacza IPM1LPS, płyta bazowa 6 slotów IPM6BAZ.

2.3 Oznaczenie zacisków (wyprowadzenia portów)

Numer fizycznego zacisku centrali ma następujący format:

X-Y-Z

gdzie:

X – nr półki centrali: 1,

Y – nr slotu: 1..6 (dla WM), 1..8 (dla 2U)

Z – nr portu na karcie wyposażenia: 1..4.

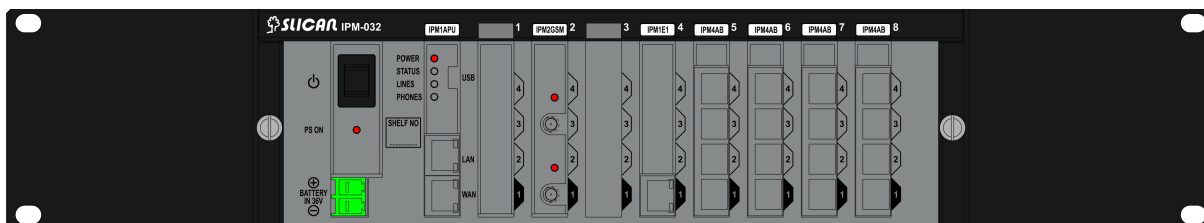
<i>Nr półki</i>	<i>Nr slotu</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>...</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
1 (półka)		1-1-Z	1-2-Z	1-3-Z	...	1-6-Z	1-7-Z	1-8-Z

Tabela 2.1.: Numeracja zacisków w centrali IPM-032

3 Elementy bazowe centrali Slican IPM-032.

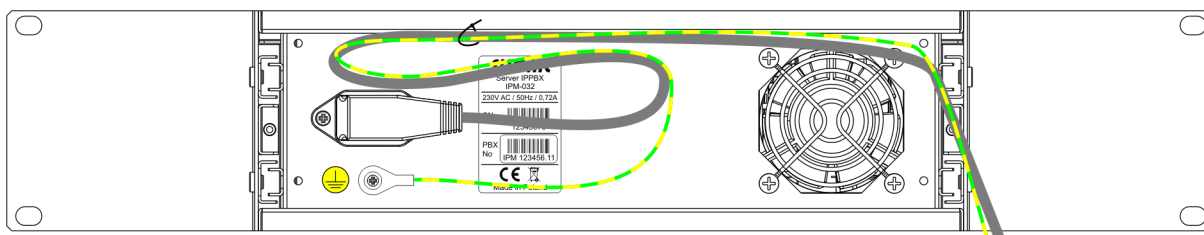
3.1 Wersja 2U.

- sposób montażu – zabudowa w szafach 19 cali.
- dostęp do kart rozszerzeń – po wysunięciu szuflady i zdjęciu pokrywy
- wymiary – 2U (szerokość 483mm, wysokość 91mm, głębokość 310 mm).



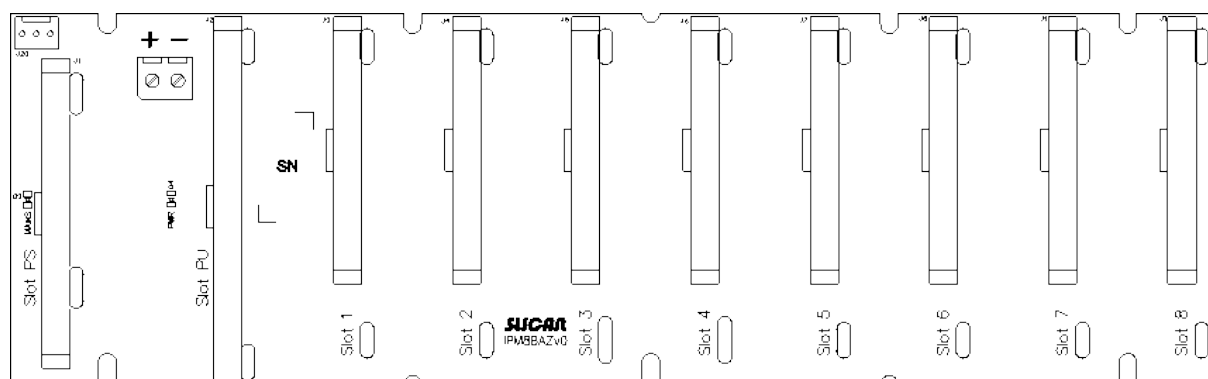
Ilustracja 3.1: IPM-032.A8x4.2U - widok obudowy z przodu z częściowym obsadzeniem kartami

- Na panelu czołowym pomiędzy modulem zasilacza a modulem sterownika znajduje się pole oznaczone „Shelf NO” umożliwiające samodzielne oznaczenie numeru półki
- Na panelu czołowym obok oznaczeń typu karty w celu ułatwienia nawigacji po numerach gniazdek umieszczone zostały numery slotów.

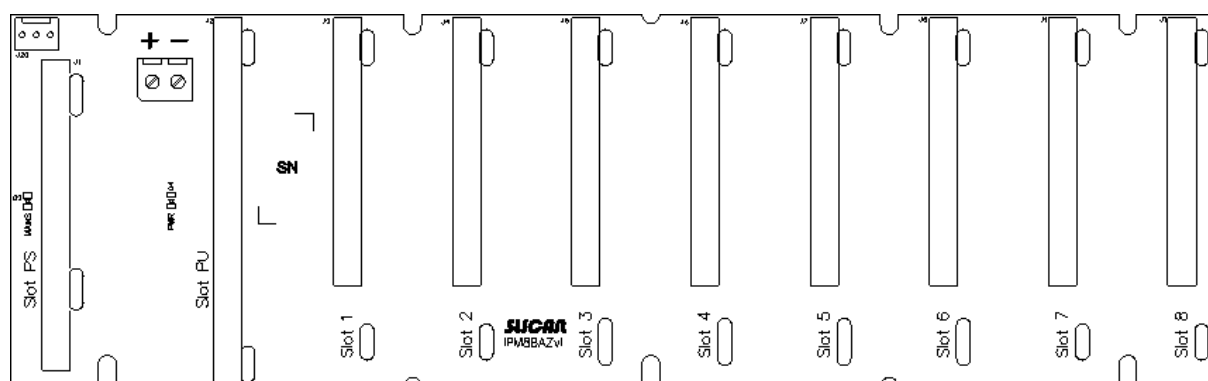


Ilustracja 3.2: IPM-032.2U – widok obudowy z tyłu

Z tyłu obudowy znajduje się gniazdo zasilania, zacisk uziemiający, otwór wentylacyjny oraz tabliczka znamionowa.



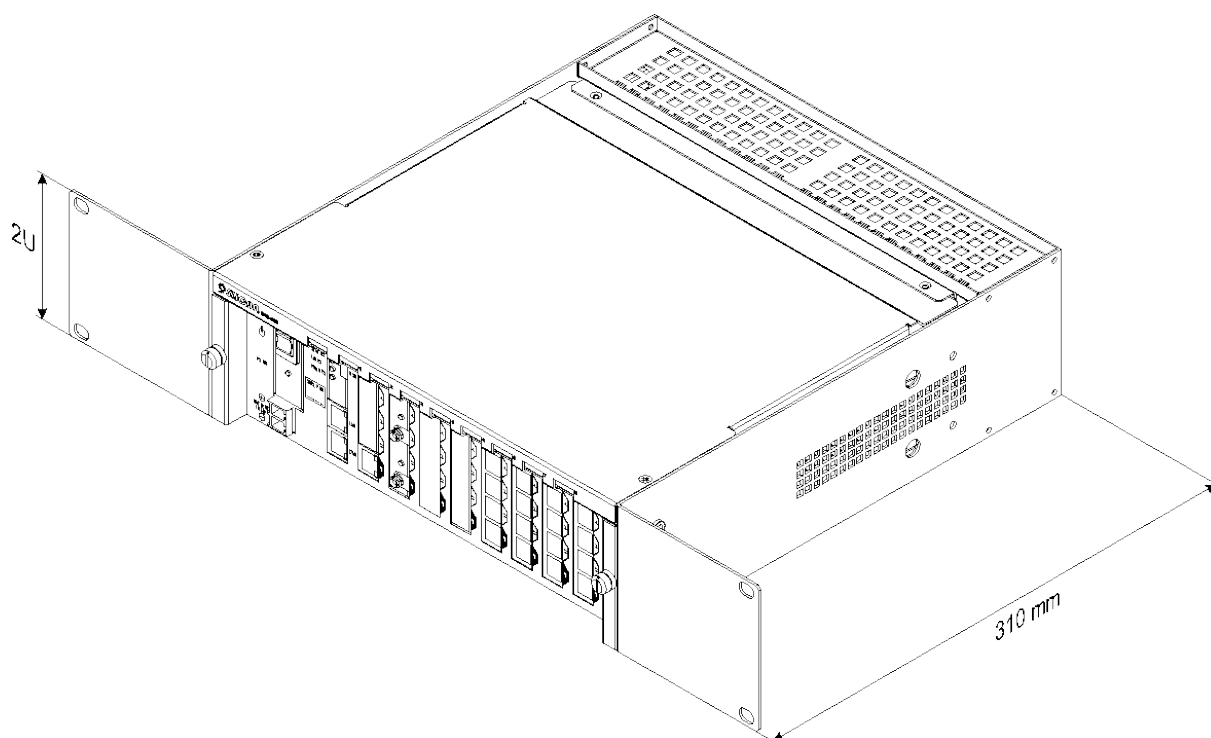
Ilustracja 3.3: IPM-032.2U - płyta bazowa IPM8BAZv0



Ilustracja 3.4: IPM-032.2U - płyta bazowa IPM8BAZv1

Na płycie bazowej od lewej strony znajdują się następujące sloty i wyprowadzenia:

- slot PS – do podłączenia karty zasilacza półkowego
- slot PU – do podłączenia sterownika
- sloty od 1 do 8 – do podłączenia kart rozszerzeń, przy czym **wyłącznie sloty 3 i 4** obsługują karty IPM1E1 lub IPM32VoIP.
- gniazdo FAN – do podłączenia wentylatora półki
- (+ / -) – do podłączenia zasilacza półkowego

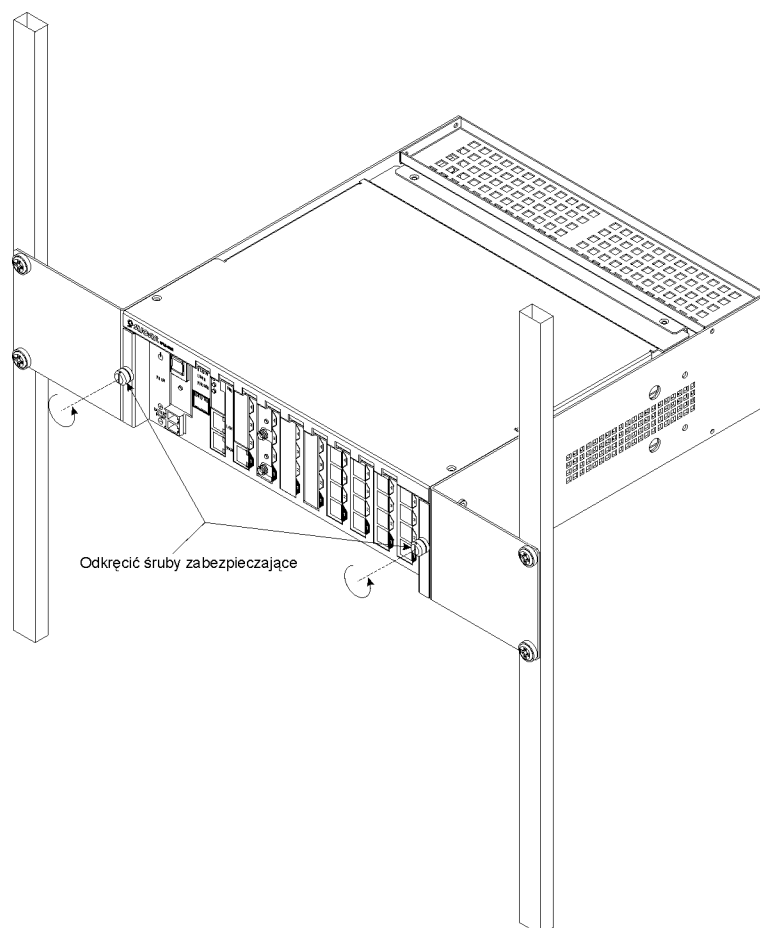


Ilustracja 3.5: IPM-032.A8x4.2U – rzut z boku.

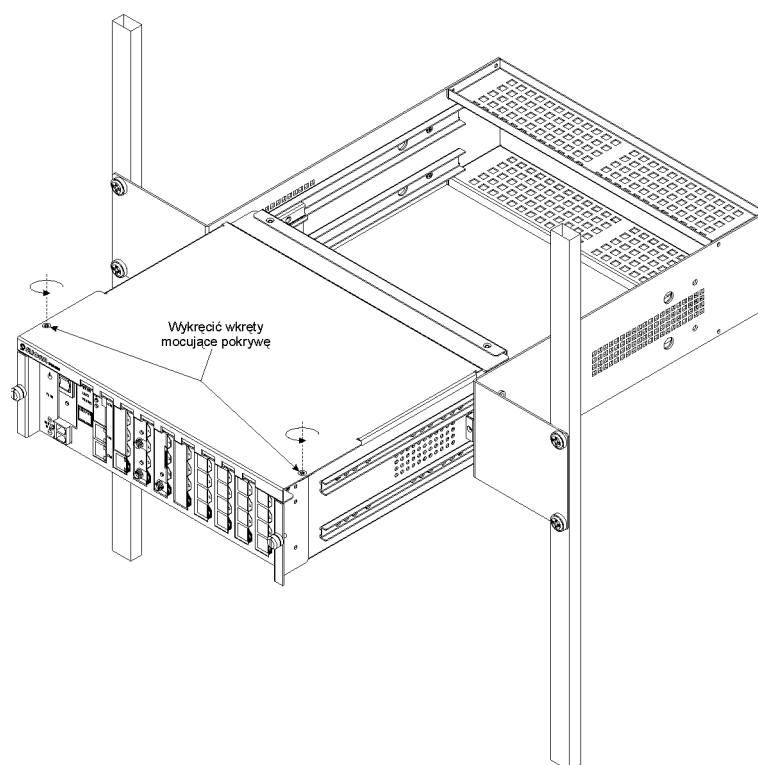
Otwory w obudowie zwiększają przepływność powietrza, i zmniejszają ryzyko wystąpienia zbyt wysokich temperatur.

3.1.1 Montaż kart.

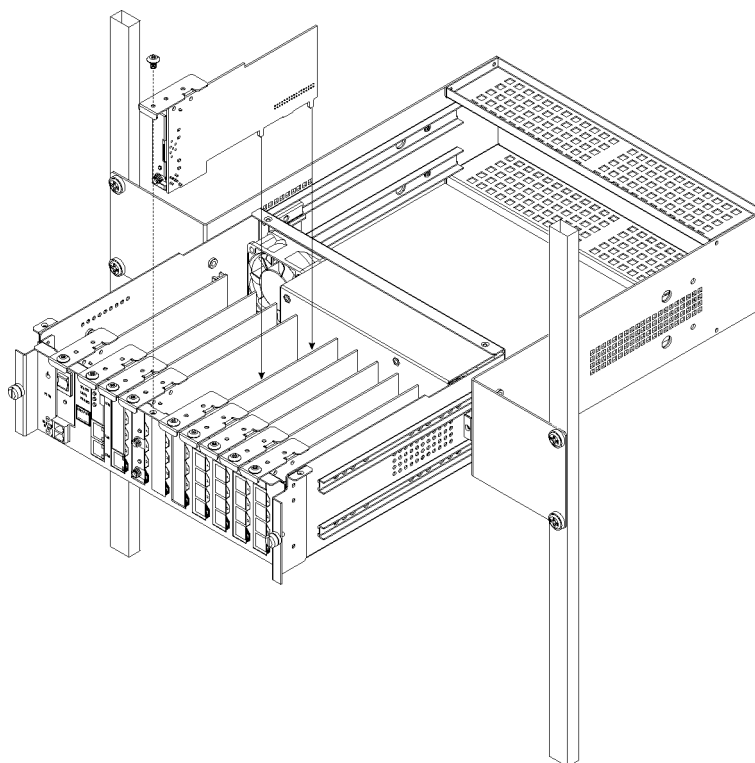
Przed przystąpieniem do montażu kart rozszerzeń należy zapoznać się z opisem danej karty w rozdziale Moduły wyposażenia. Karty należy instalować **przy wyłączonym zasilaniu**, część z kart powinna zostać zainstalowana w dedykowanych slotach (sterownik, karta zasilacza, karta E1,...).



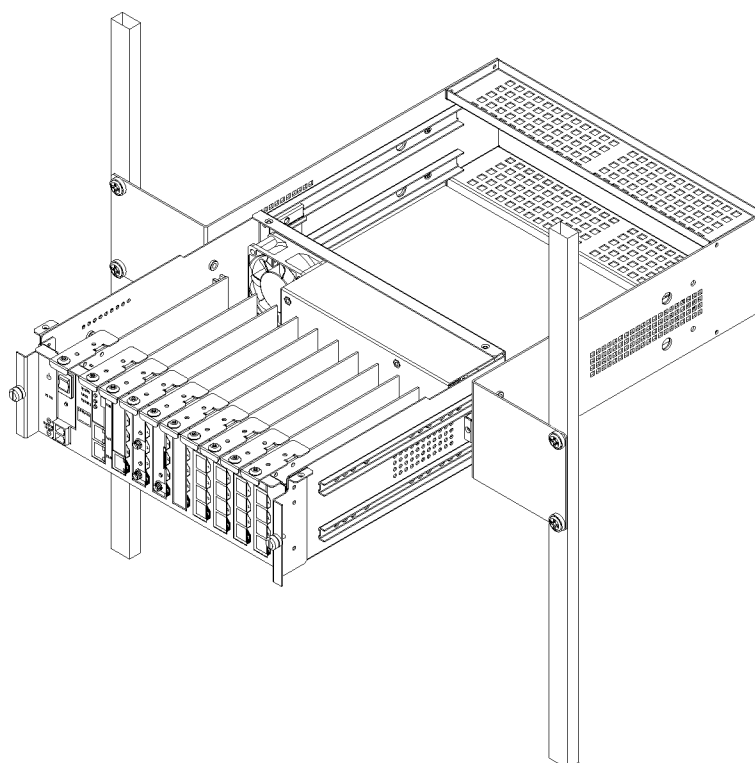
Ilustracja 3.6: IPM-032.A8x4.2U - montaż kart - krok 1



Ilustracja 3.7: IPM-032.A8x4.2U - montaż kart - krok 2



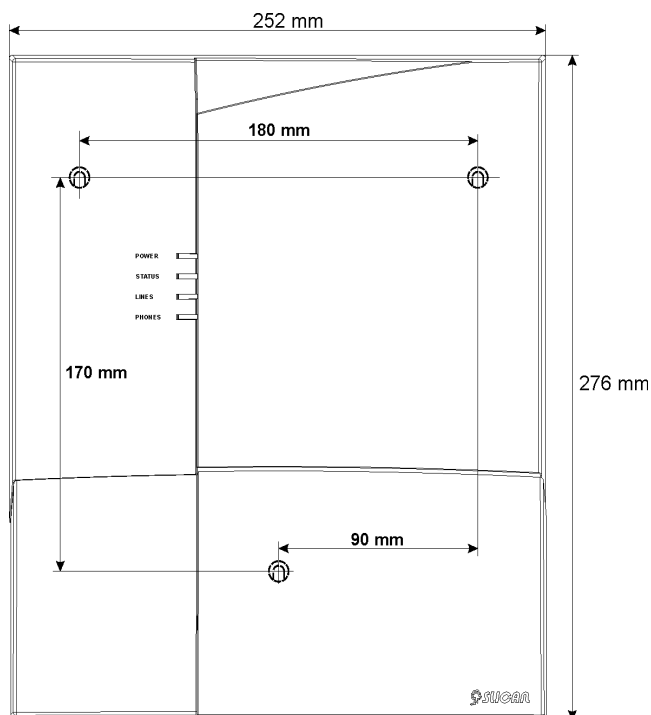
Ilustracja 3.8: Ilustracja 3.6: IPM-032.A8x4.2U - montaż kart - krok 3



Ilustracja 3.9: Ilustracja 3.6: IPM-032.A8x4.2U - montaż kart - krok 4

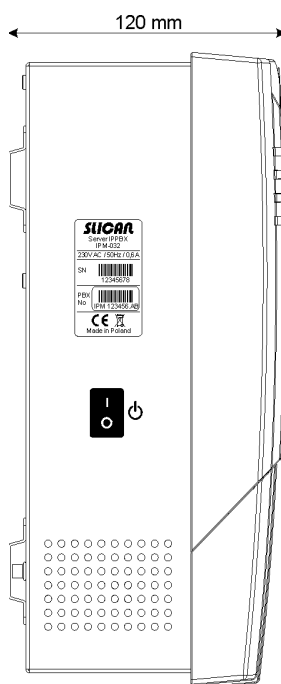
3.2 Wersja WM.

- sposób montażu – naścienny
- dostęp do kart rozszerzeń – po zdjęciu pokryw
- wymiary – szerokość 252mm, wysokość 276mm, głębokość 120 mm



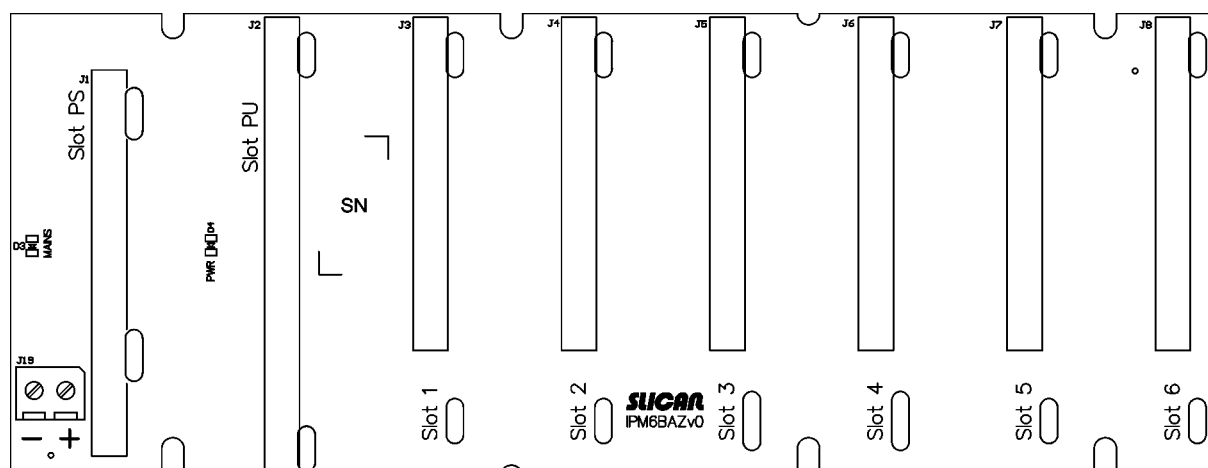
Ilustracja 3.10: IPM-032.WM – widok obudowy z przodu

Opis znaczenia poszczególnych lampek kontrolnych znajduje się w opisie karty sterownika. Na powyższym rysunku zaznaczony jest również rozstaw otworów służących do zamontowania na ścianie.



Ilustracja 3.11: IPM-032.WM – widok obudowy z boku

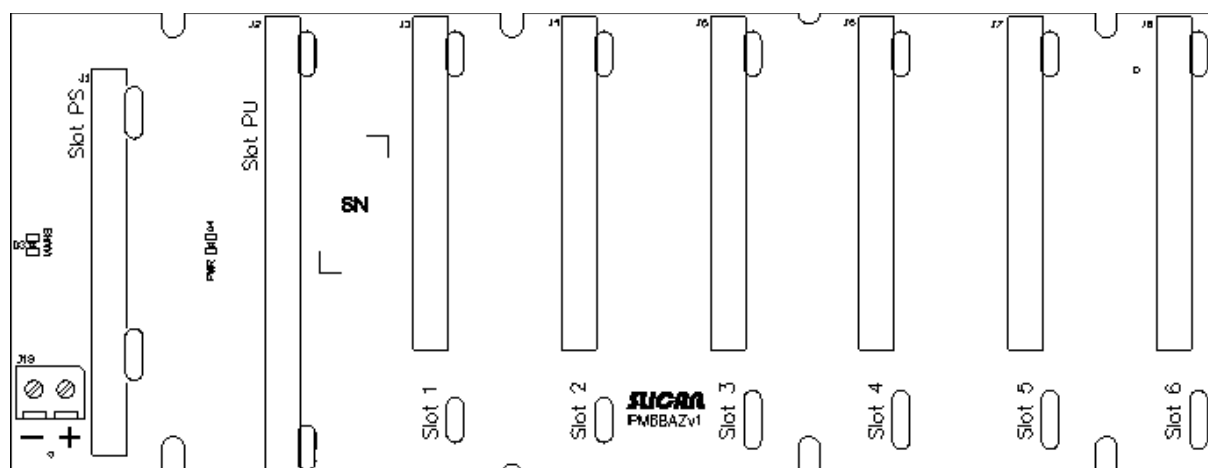
Z lewej strony na obudowie znajduje się włącznik oraz tabliczka znamionowa. Z tyłu obudowy widać uchwyty mocujące.



Ilustracja 3.12: IPM-032.WM - płyta bazowa (IPM6BAZv0)

Na płycie bazowej od lewej strony znajdują się następujące sloty i wyprowadzenia:

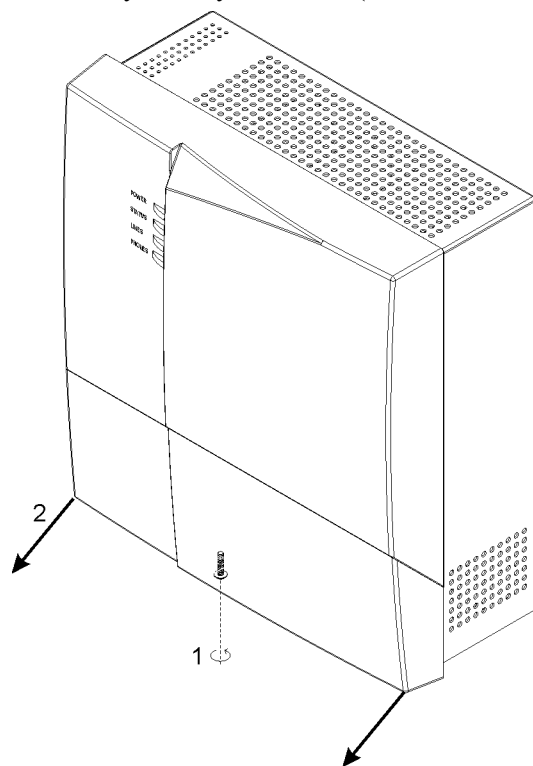
- slot PS – do podłączenia karty zasilacza półkowego
- slot PU – do podłączenia sterownika
- (+ / -) – do podłączenia zasilacza półkowego
- sloty od 1 do 6 – do podłączenia kart rozszerzeń, przy czym **wyłącznie sloty 3 i 4** obsługują karty IPM1E1 lub IPM32VoIP.



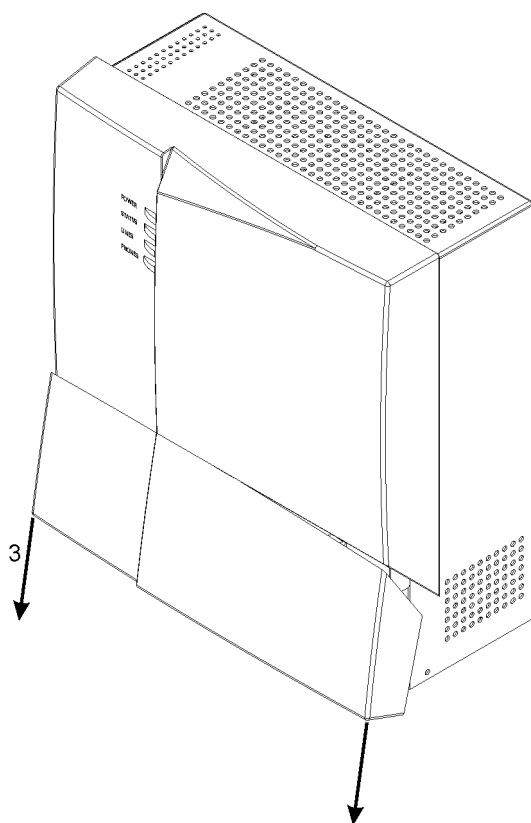
Ilustracja 3.13: IPM-032.WM - płyta bazowa (IPM6BAZv1)

3.2.1 Montaż kart

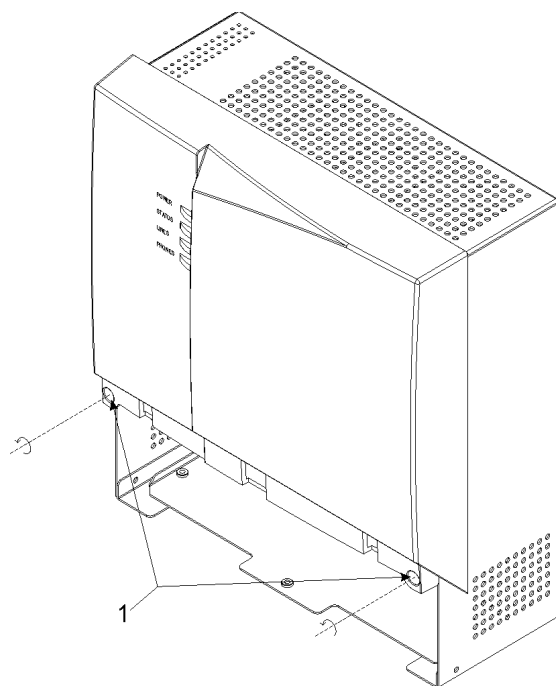
Przed przystąpieniem do montażu kart rozszerzeń należy zapoznać się z opisem danej karty w rozdziale Moduły wyposażenia. Karty należy instalować **przy wyłączonym zasilaniu**, część z kart powinna zostać zainstalowana w dedykowanych slotach (sterownik, karta zasilacza, karta E1,...).



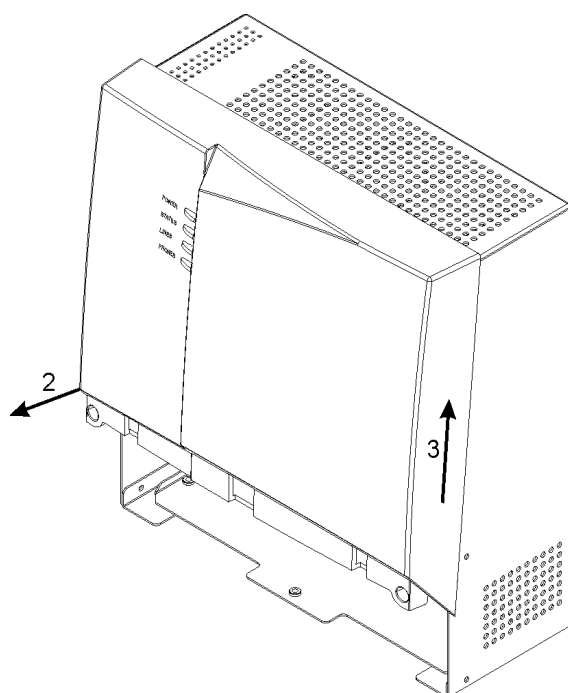
Ilustracja 3.14: IPM-032.WM - montaż kart - krok 1



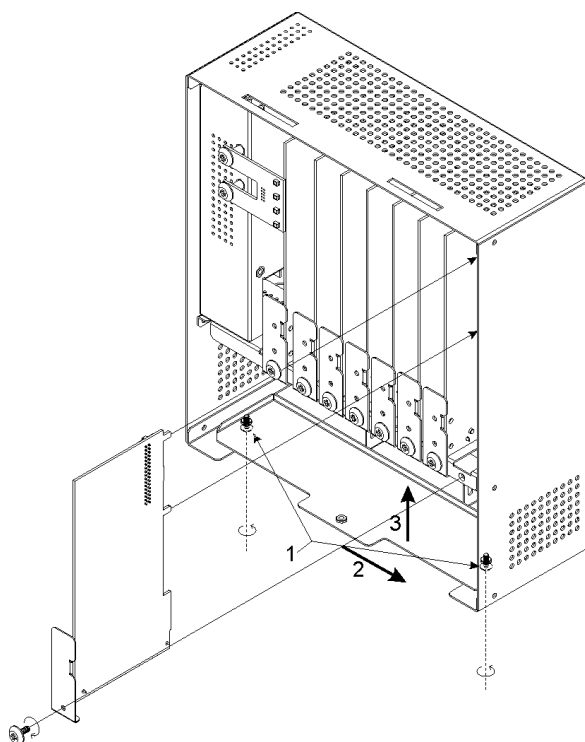
Ilustracja 3.15: IPM-032.WM - montaż kart - krok 2



Ilustracja 3.16: IPM-032.WM - montaż kart - krok 3



Ilustracja 3.17: IPM-032.WM - montaż kart - krok 4

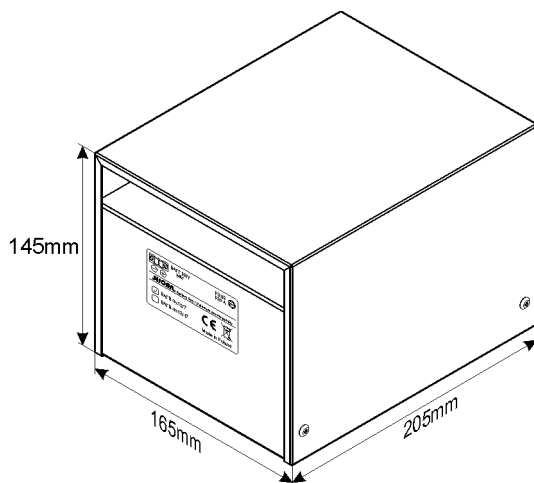


Ilustracja 3.18: IPM-032.WM - montaż kart - krok 5

3.3 Akumulatory

Dostępny jest jeden rodzaj pojemności akumulatorów:

- **BATB-3x12/7** – obudowa na baterię 3 akumulatorów 7Ah – dedykowana dla central jedno półkowych.



Gniazdo do którego podłączamy zasilacz, znajduje się we wnętrzu nad tabliczką znamionową. Połączenie wykonujemy dostarczonym przewodem dwużyłowym (czerwono - czarnym) zakończonym wtyczką, dostarczanym razem z obudową.

Jeżeli zachodzi potrzeba zasilenia półki centrali z wolnostojącej baterii akumulatorów należy zastosować wiązkę kablową **BC-ST7.M6/25** z jednej strony zakończoną wtykiem ST7 a z drugiej końcówkami oczkowymi M6.

Wewnątrz obudowy należy umieścić trzy akumulatory, łącząc je ze sobą szeregowo. Montaż akumulatorów należy powierzyć osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia.

4 Moduły wyposażenia

Centrale IPM posiadają budowę modułową. Modułem wyposażenia centrali nazywamy kartę rozszerzeń. Wszystkie karty są umieszczane w slotach dla nich dedykowanych na płycie bazowej.

<i>Nazwa</i>	<i>Oznaczenie</i>
SAMODZIELNY STEROWNIK	IPM1APU
BUDŻETOWY SAMODZIELNY STEROWNIK O ZMNIĘSZONYCH MOŻLIWOŚCIACH	IPM1LPU
KARTA TRAKTU E1 (ISDN-PRA 30B+D)	IPM1E1
KARTA 2 STYKÓW ISDN-BRA ZEWN./WEWN.	IPM2ST
KARTA 4 PORTÓW SYSTEMOWYCH TELEFONÓW CYFROWYCH	IPM4CTS
KARTA 4 PORTÓW WEWNĘTRZNYCH ANALOGOWYCH	IPM4AB
KARTA 2 TRANSLACJI MIEJSKICH ANALOGOWYCH I 2 PORTÓW WEWNĘTRZNYCH ANALOGOWYCH	IPM2CO2AB
KARTA 2 PORTÓW GSM	IPM2GSM
KARTA 1 PORTU GSM	IPM1GSM
KARTA 2 PORTÓW GSM 3G	IPM2GSM 3G
KARTA 1 PORTU GSM 3G	IPM1GSM 3G
KARTA 2 PRZEKAŹNIKÓW I 2 SENSORÓW	IPM2RL2SN
MODUŁ 32VOIP*	IPM32VOIP
KARTA ZASILACZA PÓŁKOWEGO	IPM1PS
KARTA ZASILACZA PÓŁKOWEGO (MONTOWANA WYŁĄCZNIE ZE STEROWNIKIEM IPM1LPU)	IPM1LPS
SUBMODUŁ ZARZĄDZANIA AKUMULATORAMI	SM.3BATC
SUBMODUŁ MODEMU ANALOGOWEGO	SM.DSP-AM
SUBMODUŁ ELEKTRONICZNEGO NUMERU CENTRALI	SM.SDN

UWAGA !!!

Każdorazowo przy wymianie lub instalacji nowej karty należy zwrócić uwagę na wystarczająco mocne dokręcenie śrub mocujących panel czołowy do obudowy półki ze względu na skuteczność działania zabezpieczeń przed przepięciami, które mogą się pojawić w dołączonych liniach telekomunikacyjnych. Przy tego typu czynnościach urządzenie należy odłączyć od sieci energetycznej.

4.1 Maksymalne liczby wyposażenia w centrali IPM

<i>Rodzaj wyposażenia</i>	<i>IPM-032.WM.A</i>	<i>IPM-032.WM.L</i>	<i>IPM-032.2U.A</i>	<i>IPM-032.2U.L</i>	<i>Uwagi</i>
	<i>Maksymalna liczba wyposażenia/urządzeń w centrali</i>	<i>Maksymalna liczba wyposażenia/urządzeń w centrali</i>	<i>Maksymalna liczba wyposażenia/urządzeń w centrali</i>	<i>Maksymalna liczba wyposażenia/urządzeń w centrali</i>	
AB	24 (6x4)	24 (6x4)	32 (8x4)	32 (8x4)	
CTS	124 ¹	10 ²	124 ¹	10 ²	Łącznie z CTS.IP
ISDN BRA ³	12 (6x2)	12 (6x2)	16 (8x2)	16 (8x2)	
POTS	12 (6x2)	12 (6x2)	16 (8x2)	16 (8x2)	
GSM	12 (6x2)	12 (6x2)	16 (8x2)	16 (8x2)	
GSM 3G	12 (6x2)	12 (6x2)	16 (8x2)	16 (8x2)	
E1	2	-	2	-	
IPM32VOIP	2	-	2	-	
IPM2RL2SN	24 (6x4)	24 (6x4)	32 (8x4)	32 (8x4)	
DPH/DPH.IP	50	10	50	10	

1) w tym maksymalnie 6 kart IPM4CTS (w wersji WM) lub 8 kart IPM4CTS (w wersji 2U)

2) dotyczy centrali w wersji LowCost

3) porty karty mogą pracować jako zewnętrzne i wewnętrzne

4.2 Karty sterowników

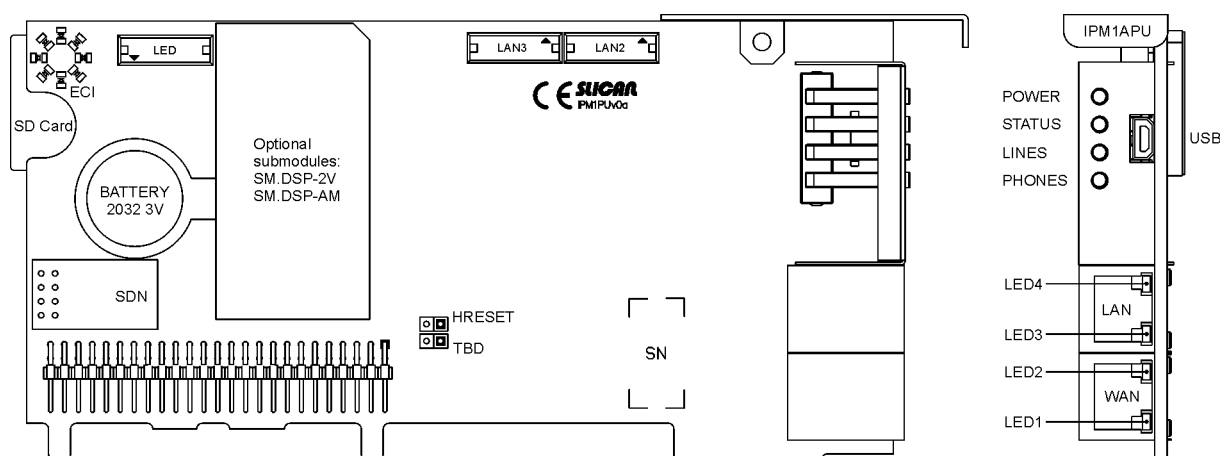
4.2.1 Karta sterownika IPM1APU

Nazwa druku: *IPM1PUv0a*
Oznaczenie karty: *IPM1APU*

Krótki opis karty:

Karta sterownika jest głównym wyposażeniem centrali. Odpowiada za zarządzanie procesami w systemie. Realizuje również funkcję VoIP (kodeki G.711a i G.711μ, do 8 kanałów) i nagrywania EbdRec (12 kanałów).

Widok karty oraz jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Kartę sterownika umieszcza się na płycie bazowej w slotcie oznaczonym jako **Slot PU**. Na tym module instalowane są submoduły SDN, opcjonalnie: DSP-AM(modem analogowy), karta SD

Opis LED na panelu czołowym (dotyczy wszystkich odmian sterowników):

Zachowanie LED	POWER stan zasilania	STATUS stan centrali	LINES stan linii miejskich	PHONES stan linii wewnętrznych
miga szybko	inicjalizacja systemu	błąd krytyczny	uszkodzenie linii miejskiej	uszkodzenie linii wewnętrznej
miga wolno	-	błąd niekrytyczny	wywołanie co najmniej na jednej linii	co najmniej jeden telefon dzwoni (wywołanie)
świeci ciągle	normalne działanie	-	zajęta co najmniej jedna linia	zajęta co najmniej jedna linia wewn. (rozmowa lub wybór numeru)
nie świeci	-	poprawne działanie	wszystkie linie wolne	wszystkie linie wewnętrzne wolne

Opis wyprowadzeń na panelu czołowym:

USB – gniazdo Mini-USB na potrzeby komunikacji z komputerem (np. ConfigMAN)

WAN⁴ – gniazdo RJ-45 wbudowanego routera (adres MAC na naklejce)

LAN – gniazdo RJ-45 wbudowanego routera (adres MAC na naklejce)

Znaczenie LED na gniazdach RJ45:

- Żółta:** Świeci stale jeśli jest pierwsza warstwa transmisji
- Zielona:** Mruga jeśli jest wykonywana jakakolwiek transmisja

4) Ustawienie centrali w trybie routera (LAN+WAN z NAT) umożliwia maksymalną przepustowość do 2Mb/s.

Opis wyprowadzeń na karcie (PCB)

- **SD Card:** Kieszeń do obsadzenia opcjonalnej karty pamięci SD.
- **LED:** złącze listwy LED (wykorzystywane wyłącznie w IPM-032.WM).
- **Optional submodules SM:** zespół złącz obsadzany submodułami: modemu/kodeków.
- **LAN2:** do podłączenia tasiemką kart POE.
- **LAN3:** do podłączenia tasiemką karty VoIP.

Format sterownika:

W celu wyczyszczenia bazy danych oraz zawartości pamięci SRAM należy:

- wyłączyć centralę
- założyć zworkę na piny **HRESET**
- włączyć centralę.

Po około 30 sekundach od uruchomienia (wszystkie czerwone LEDy na panelu czołowym świecą się ciągle) można wyłączyć centralę, zdjąć zworkę i ponownie ją włączyć.

Następnie należy odtworzyć kopię zapasową.

Nie ma potrzeby ponownego wgrywania Firmware gdyż formatowana jest pamięć zawierająca wyłącznie dane.

Szybkie przywracanie poprzedniej wersji Firmware:

Aby szybko cofnąć się do poprzedniej wersji firmware należy:

- wyłączyć centralę
- założyć zworkę na piny **TBD**
- włączyć centralę.

Po około 30 sekundach od uruchomienia włączy się przerywany sygnał akustyczny i można wyłączyć centralę oraz zdjąć zworkę.

Przy tej czynności nie jest wymagane odtwarzanie kopii zapasowej.

Uwagi związane z korzystaniem z kart pamięci SD jako nośnika nagrań.

- Zaleca się stosowanie kart SD nie większych niż 16GB,
- Przy korzystaniu z karty SD dostępnych jest do 12 kanałów nagrywających,
- Ilość dostępnych kanałów zależy od wykupionych licencji.

Wymiana baterii 2032 3V.

- Uwaga: istnieje niebezpieczeństwo eksplozji w przypadku zastąpienia baterii baterią niewłaściwego typu,
- zużytych baterii należy pozbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.2.2 Karta sterownika IPM1LPU „LowCost”

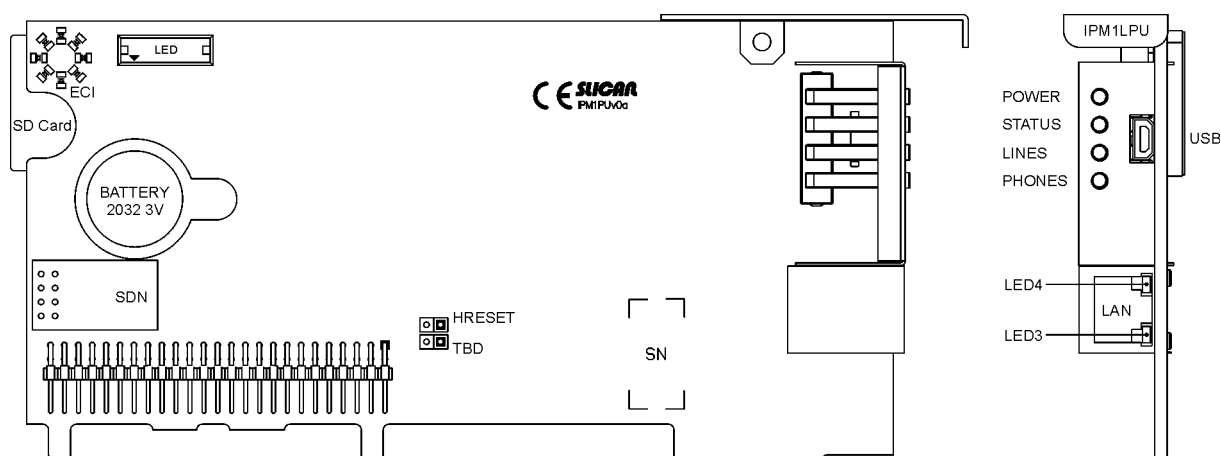
Nazwa druku: *IPM1PUv0a*

Oznaczenie karty: *IPM1LPU*

Krótki opis karty:

Karta sterownika jest głównym wyposażeniem centrali. Odpowiada za zarządzanie procesami w systemie. Realizuje również funkcję VoIP (kodeki G.711a i G.711μ) i nagrywania EbdRec. Sterownik w tym wykonaniu posiada zmniejszone możliwości: 4 kanały VoIP, 4 kanały nagrywające, brak obsługi kart IPM1E1, IPMXXVoIP oraz submodułu modemu analogowego SM.DSP-AM

Widok karty oraz jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Kartę sterownika umieszcza się na płycie bazowej w slotcie oznaczonym jako **Slot PU**. Na tym module instalowany jest submoduł SDN

Opis LED na panelu czołowym

Tak jak na sterowniku IPM1APU (patrz str. 22)

Opis wyprowadzeń na panelu czołowym:

USB – gniazdo Mini-USB na potrzeby komunikacji z komputerem (np. ConfigMAN)

LAN – gniazdo RJ-45 wbudowanego routera (adres MAC na naklejce)

Znaczenie LED na gniazdach RJ45(patrz str.22)

Opis wyprowadzeń na karcie (PCB)

Identyczne jak dla IPM1APU (patrz str.23)

Format sterownika:

Procedura identyczna jak dla IPM1APU (patrz str.23)

Szybkie przywracanie poprzedniej wersji Firmware:

Procedura identyczna jak dla IPM1APU (patrz str.23)

Uwagi związane z korzystaniem z kart pamięci SD jako nośnika nagrań.

Uwagi identyczne z IPM1APU (patrz str.23)

Wymiana baterii 2032 3V.

Procedura identyczna jak dla IP1APU (patrz str.23)

4.3 Submoduły instalowane na sterowniku

4.3.1 Submoduł elektronicznego numeru centrali – SDN

Nazwa modułu: *SM.SDN*

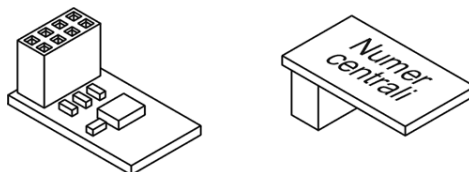
Nazwa druku: *SDNv0*

Rodzaje kart: *SDN*

Krótki opis karty:

Submoduł elektronicznego numeru centrali to układ pamięci, w którym zapisany jest numer seryjny centrali. Jeśli centrala ma inny numer niż w submodule, bądź nie ma go wcale - licencje w centrali nie będą aktywne.

Widok karty submodułu SDN:



Instalacja submodułu w centrali:

Karta submodułu SDN instalowana jest na karcie sterownika

4.3.2 Submoduł DSP-AM (analog modem) nie dotyczy sterownika IPM1LPU

Nazwa submodułu: *SM.DSP-AM*

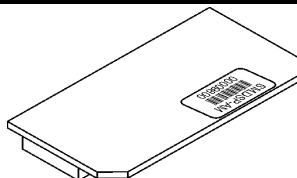
Nazwa druku: *DSPTMODv0*

Oznaczenie submodułu: *DSP-AM*

Krótki opis submodułu:

Submoduł umożliwia analogową transmisję modemową na potrzeby zdalnego konfigurowania centrali.

Widok submodułu DSP-AM:



Instalacja submodułu w centrali:

Submoduł należy zainstalować na karcie sterownika w miejscu oznaczonym SM.DSP.

4.4 Karty VoIP

Karty VoIP należy dodać jeśli wymagane jest zwiększenie liczby kanałów VoIP a zasoby VoIP na sterowniku są niewystarczające. **Po zainstalowaniu kart kanały VoIP sterownika będą niedostępne.** Karty VoIP można instalować wyłącznie do centrali pełnej tj. ze sterownikiem IPM1APU.

4.4.1 Karta IPM16VOIP

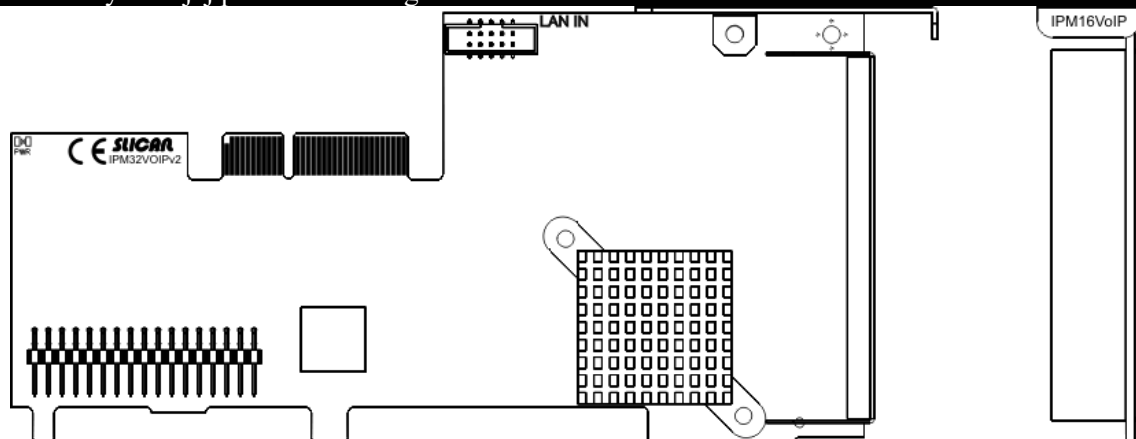
Nazwa druku: *IPM32VoIPv2*

Oznaczenie karty: *IPM16VOIP*

Krótki opis karty:

Karta IPM16VoIP obsługuje 16 kanałów VoIP. Obsługuje kodeki G.711a, G.711 μ oraz G.729.

Widok karty oraz jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Kartę IPM16VOIP instaluje się w slotach: 3, 4, 5 lub 6. Łączy się ją taśmą ze sterownikiem (LAN IN - >LAN 3)

Uwaga:

Karty nie można rozbudować o dodatkowe kanały VoIP.

4.4.2 Karta IPM32VOIP.M

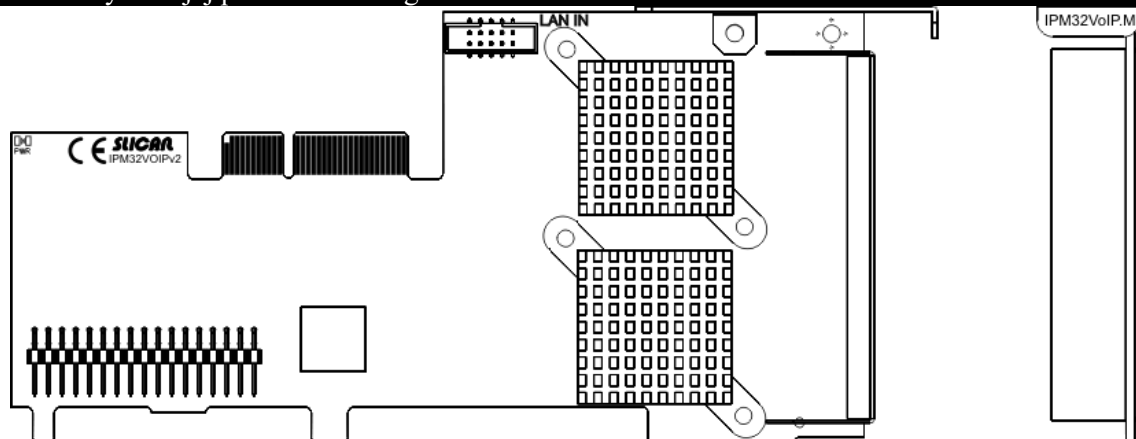
Nazwa druku: *IPM32VoIPv2*

Oznaczenie karty: *IPM32VOIP.M*

Krótki opis karty:

Karta IPM32VoIP.M(Master) obsługuje 32 kanały VoIP. Pozwala utworzyć system 64 kanałów VoIP po dodaniu karty IPM32VoIP.S. Obsługuje kodeki G.711a, G.711μ oraz G.729

Widok karty oraz jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

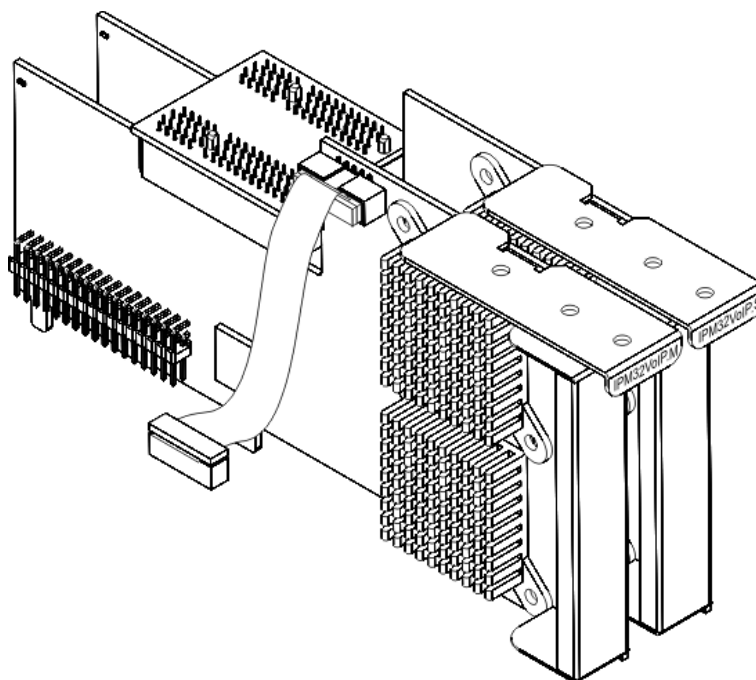
Kartę IPM32VOIP.M instaluje się w slotach 3, 4, 5 lub 6. Łączy się ją taśmą ze sterownikiem (LAN IN -> LAN 3).

Uwaga

Jeśli zaistnieje potrzeba rozbudowy systemu do 64 kanałów VoIP – wystarczy zainstalować kartę IPM32VoIP.S. W takim przypadku karta IPM32VOIP.M może być zainstalowana w slotach 3, 4 lub 5.

4.4.3 System IPM64VoIP

Poniższy rysunek przedstawia system 64VoIP



4.4.4 Karta IPM32VOIP.S

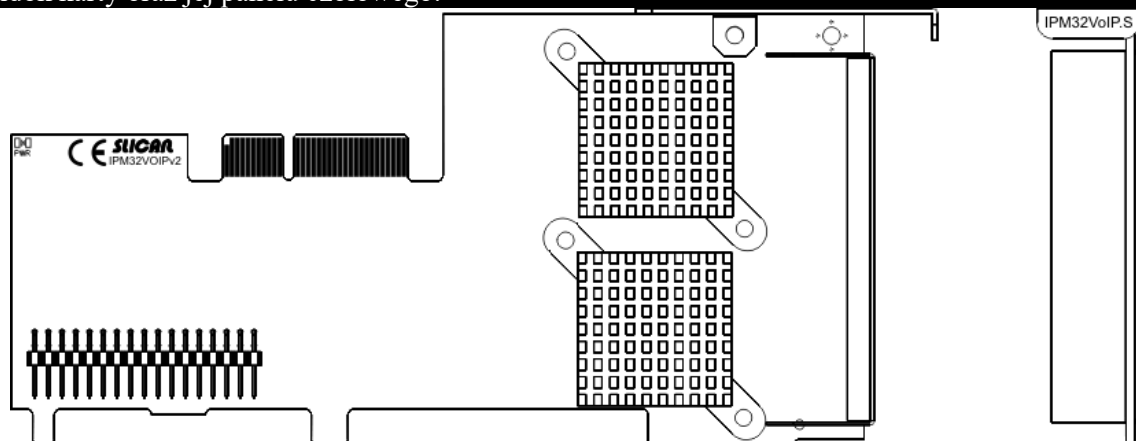
Nazwa druku: *IPM32VoIPv2*

Oznaczenie karty: *IPM32VOIP.S*

Krótki opis karty:

Karta IPM32VoIP.S(Slave) obsługuje 32 kanały VoIP. Pozwala utworzyć system 64 kanałów VoIP po dodaniu do karty IPM32VoIP.M. Obsługuje kodeki G.711a, G.711μ oraz G.729

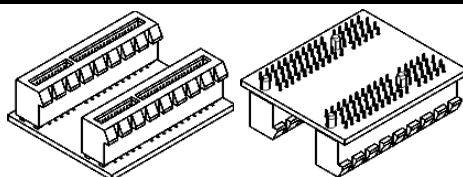
Widok karty oraz jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Kartę IPM32VOIP.S instaluje się w slotcie 4, 5 lub 6. I łączy się ją z kartą IPM32VOIP.M za pomocą łącznika dostarczonego z kartą na złączu krawędziowym. Ze względów konstrukcyjnych karta musi znajdować się bezpośrednio za slotem z kartą IPM32VOIP.M

Łącznik do realizacji systemu IPM64VOIP



4.5 Karta traktu E1 (ISDN-PRA)

Nazwa druku:

IPM1E1v0

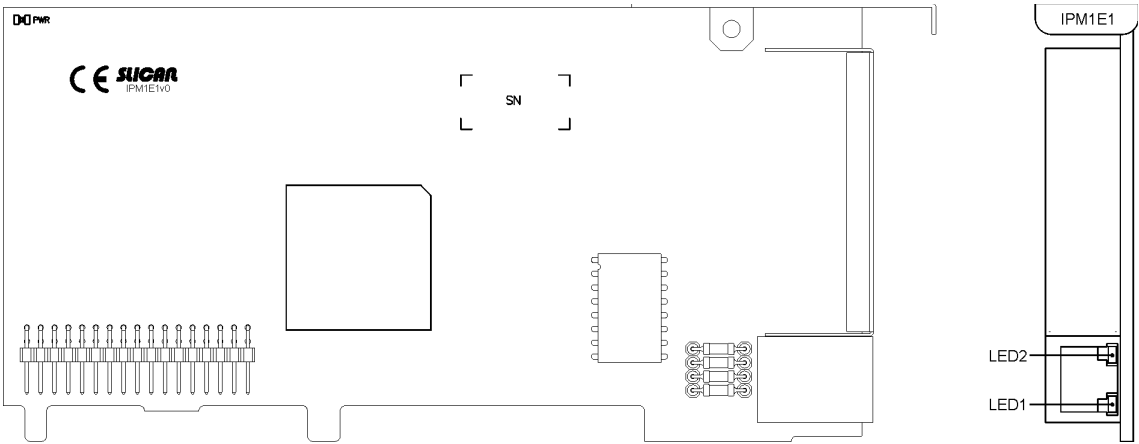
Oznaczenie karty:

IPM1E1

Krótki opis karty:

Karta traktu E1 obsługuje komunikację z sieciami PSTN lub jako łącze skrośne do centrali zlinkowanej poprzez łącze ISDN PRA (30B+D).

Widok karty oraz jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

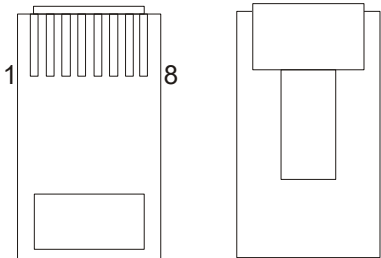
Karty traktu E1 instaluje się w slotach 3, 4, 5 lub 6.

Opis LED na panelu czołowym:

- **LED2 (Zielona):** Świeci stale jeśli jest pierwsza warstwa ISDN
- **LED1 (Żółta):** Świeci stale jeśli jest druga warstwa ISDN

Opis pinów we wtyku RJ45:

PIN	FUNKCJA
1	RX1 (para odbiorcza)
2	RX2 (para odbiorcza)
3	GND
4	TX1 (para nadawcza)
5	TX2 (para nadawcza)
6	GND
7	GND
8	-



4.6 Karta wyposażenia cyfrowych ISDN-BRA

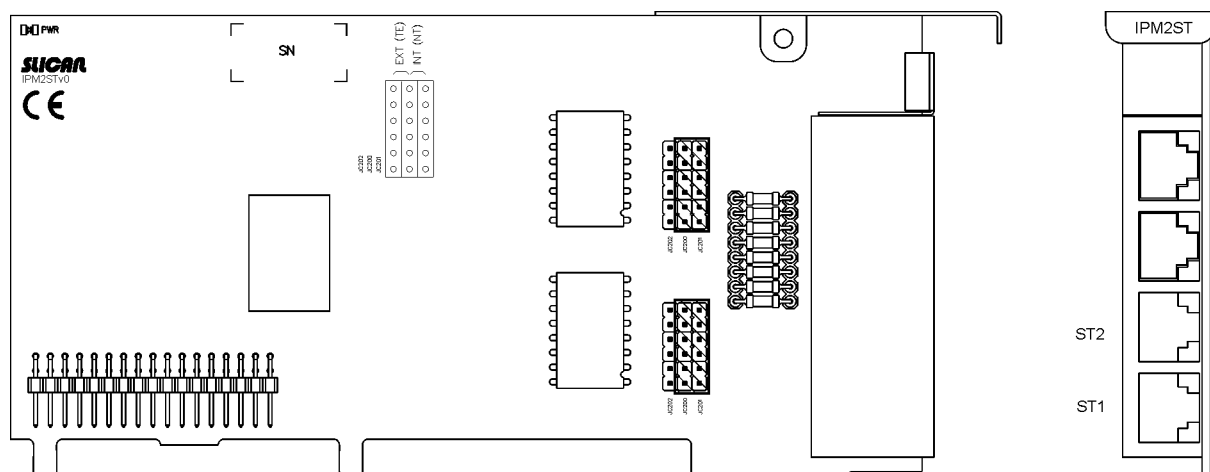
Nazwa druku: *IPM2STv0*

Krótki opis karty:

Oznaczenie karty: *IPM2ST*

Karty zawierają wyposażenia ISDN 2B+D. Każde łącze może być skonfigurowane jako translacja (linia miejska) lub abonencki styk wewnętrzny.

Widok karty oraz jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Karty z wyposażeniami cyfrowymi ISDN-BRA montuje się w dowolnych slotach od 1 do 8 (6 dla IPM-032.WM).

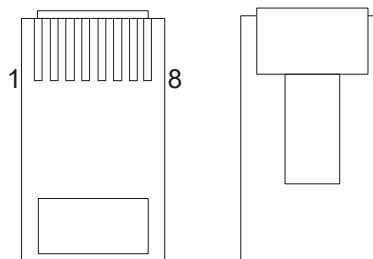
Elementy konfiguracji styków ISDN:

Porty wyposażenia cyfrowych oznaczone na karcie jako ST1 i ST2, mogą być konfigurowane jako porty zewnętrzne (EXT - translacje), jak i wewnętrzne (INT - abonenckie). O trybie, w jakim pracuje port, decyduje ustawienie zworek, zgodnie z opisem na karcie. Domyślnie zworki są ustawione na EXT

Opis pinów we wtyku RJ45:

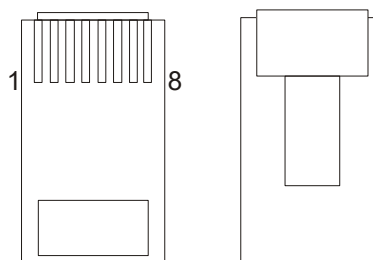
W trybie pracy jako port abonencki INT

PIN	FUNKCJA
1	
2	
3	LRA (para odbiorcza)
4	LXA (para nadawcza)
5	LXB (para nadawcza)
6	LRB (para odbiorcza)
7	
8	



W trybie pracy jako port translacja EXT

PIN	FUNKCJA
1	
2	
3	LXA (para nadawcza)
4	LRA (para odbiorcza)
5	LRB (para odbiorcza)
6	LXB (para nadawcza)
7	
8	



4.7 Karta cyfrowych telefonów systemowych

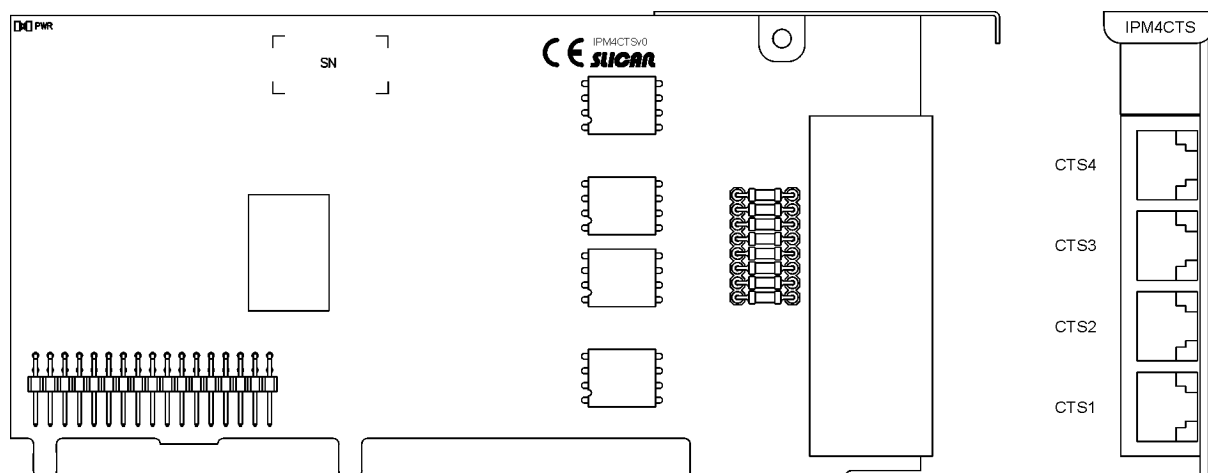
Nazwa druku: *IPM4CTSV0*

Oznaczenie karty: *IPM4CTS*

Krótki opis karty:

Karty wyposażenia cyfrowych zapewniają obsługę cyfrowych telefonów systemowych Slican z rodziny CTS-102, CTS-202, CTS-203, CTS-220 i CTS-330.

Widok karty oraz jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Karty tego typu możemy zamontować w dowolnym ze slotów od 1 do 8 (6 dla IPM-032.WM).

Wyprowadzenia:

Telefony podłączone są do gniazd RJ45 oznaczonych jako CTS1 .. CTS4. Sygnał wyprowadzony jest na środkowej parze wtyczki RJ45 tj. pin 4 i 5.

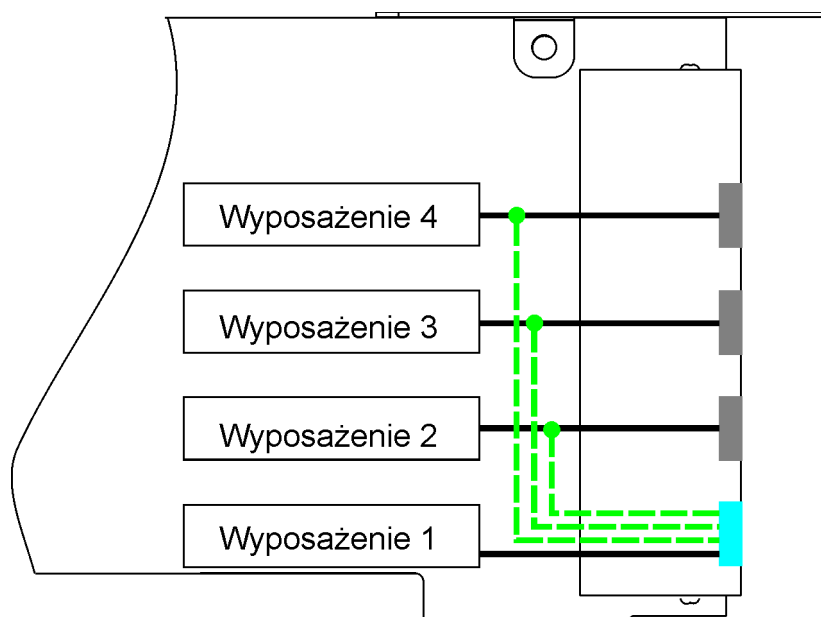
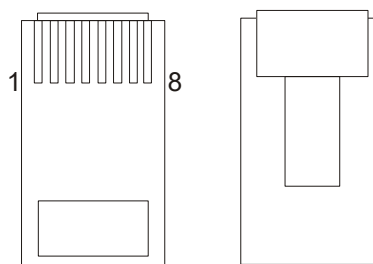
Ponadto w gnieździe CTS1 wyprowadzone są dodatkowe styki z gniazd CTS2, CTS3 i CTS4. Umożliwia to wyprowadzenie wszystkich sygnałów z karty (np. na przełącznice LSA) wykorzystując jeden przewód 4-parowy – tzw. skrętkę. Kolejność par jest zgodna ze standardem T568A tj.:

Gniazdo 1CTS		
Sygnał	Piny	Kolor skrętki
CTS1	4 i 5	niebieski / biało-niebieski
CTS2	3 i 6	biało-pomarańczowy / pomarańczowy
CTS3	1 i 2	biało-zielony / zielony
CTS4	7 i 8	biało-brązowy / brązowy

Opis pinów we wtyku RJ45:

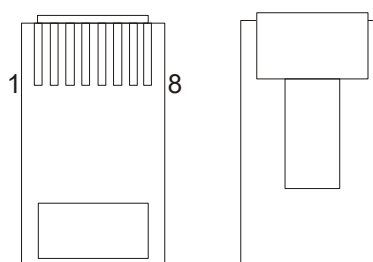
Port 1

PIN	FUNKCJA
1	żyła a port 3
2	żyła b port 3
3	żyła a port 2
4	żyła a port 1
5	żyła b port 1
6	żyła b port 2
7	żyła a port 4
8	żyła b port 4



Porty od 2 do 4

PIN	FUNKCJA
1	
2	
3	
4	Linia
5	Linia
6	
7	
8	



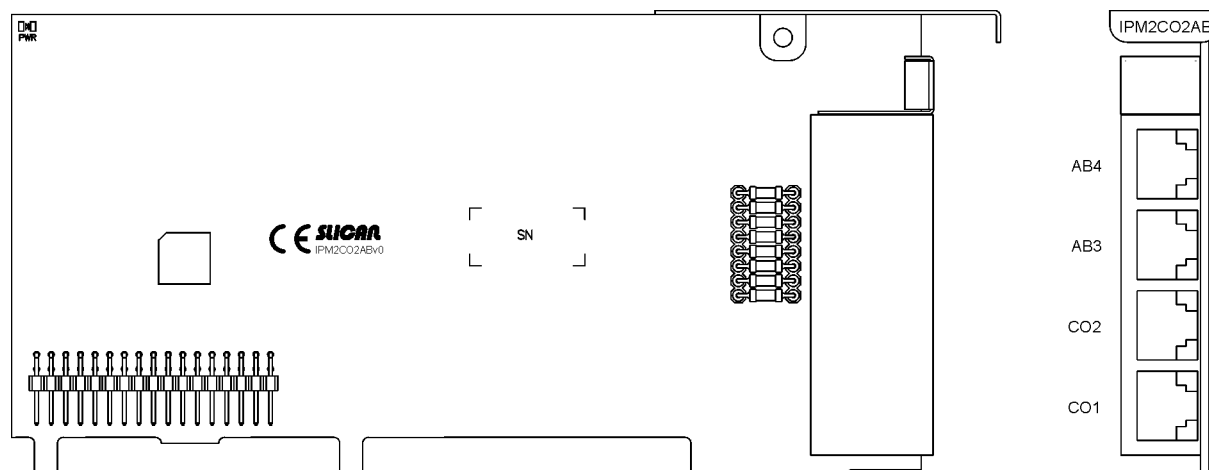
4.8 Hybrydowa karta analogowych portów miejskich i abonenckich.

Nazwa druku: *IPM2CO2ABv0*
 Oznaczenie karty: *IPM2CO2AB*

Krótki opis karty:

Umożliwia podłączenie 2 analogowych linii miejskich POTS oraz 2 telefonów analogowych.

Widok karty oraz jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Karty tego typu możemy zamontować w dowolnym ze slotów od 1 do 8 (6 dla IPM-032.WM).

Wyprowadzenia:

Translacje POTS podłączane są do gniazd RJ45 oznaczonych jako CO1 i CO2, telefony analogowe do gniazd AB3 i AB4. Sygnał wyprowadzony jest środkowej parze wtyczki RJ45 tj. pin 4 i 5.

Ponadto w gnieździe CO1 wyprowadzone są dodatkowe styki z gniazd CO2, AB3 i AB4. Umożliwia to wyprowadzenie wszystkich sygnałów z karty (np. na przełącznice LSA) wykorzystując jeden przewód 4-parowy – tzw. skrętkę. Kolejność par jest zgodna ze standardem T568A tj.:

Gniazdo 1CO		
Sygnał	Piny	Kolor skrętki
CO1	4 i 5	niebieski / biało-niebieski
CO2	3 i 6	biało-pomarańczowy / pomarańczowy
AB3	1 i 2	biało-zielony / zielony
AB4	7 i 8	biało-brązowy / brązowy

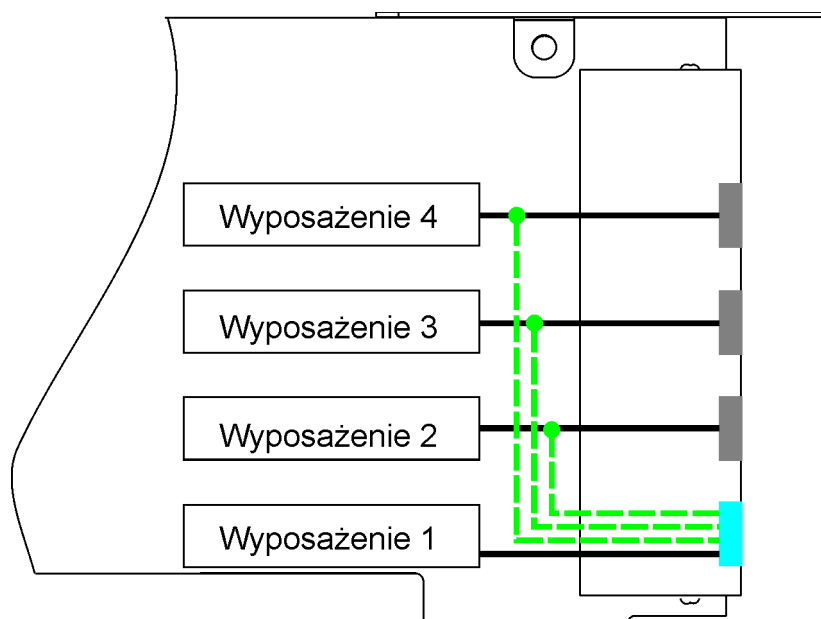
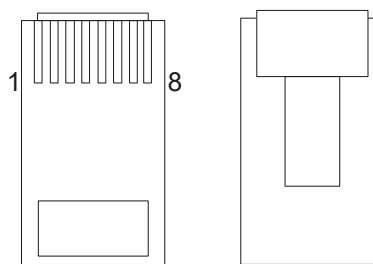
Karta wyposażona jest w przekaźniki zapewniające przełączenie linii miejskich na wyznaczonych abonentów w przypadku wyłączenia centrali. Przełączenie odbywa się według następujących zasad:

Numer linii miejskiej	Abonent na którego zostanie przełączona
CO1	AB3
CO2	AB4

Opis pinów we wtyku RJ45:

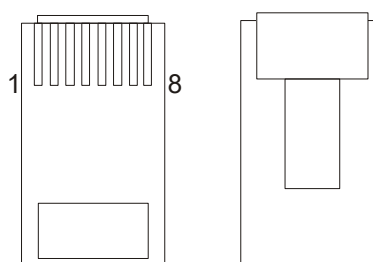
Port 1

PIN	FUNKCJA
1	żyła a port 3
2	żyła b port 3
3	żyła a port 2
4	żyła a port 1
5	żyła b port 1
6	żyła b port 2
7	żyła a port 4
8	żyła b port 4



Porty 2-4

PIN	FUNKCJA
1	
2	
3	
4	Linia
5	Linia
6	
7	
8	



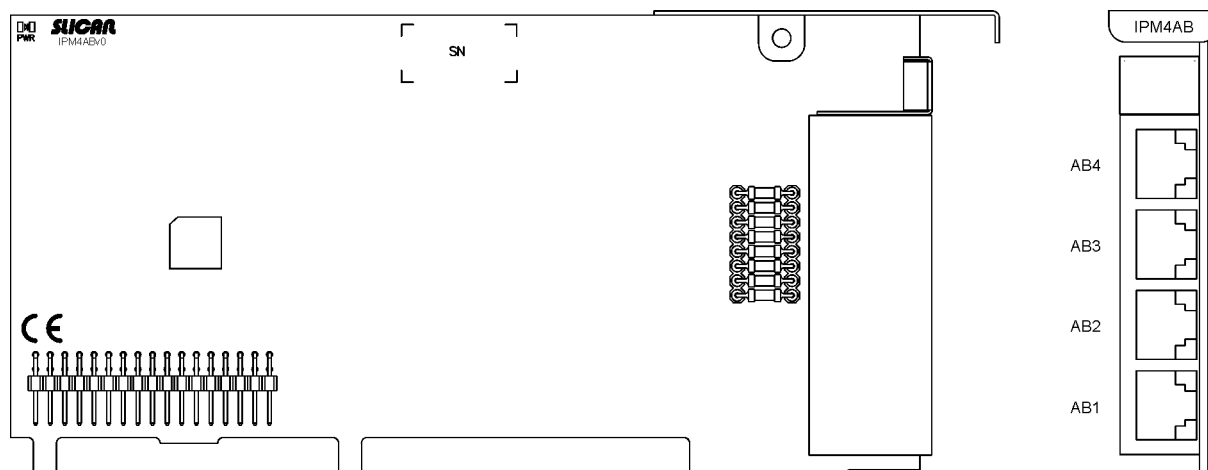
4.9 Karta wewnętrznych portów analogowych

Nazwa druku: IPM4ABv0
Oznaczenie karty: IPM4AB

Krótki opis karty:

Karty wewnętrznych portów analogowych obsługują telefony analogowe z wybieraniem DTMF lub impulsowym. Wszystkie karty posiadają funkcję CLIP. Możliwe jest wykorzystanie jej do podłączania bramofonów DPH, urządzeń audio MAB-1101 oraz urządzeń sterujących MSB-1102

Widok karty oraz jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Karty tego typu możemy zamontować w dowolnym ze slotów od 1 do 8 (6 dla IPM-032.WM).

Wyprowadzenia:

Telefony podłączane są do gniazd RJ45 oznaczonych jako AB1 .. AB4. Sygnał wyprowadzony jest na środkowej parze wtyczki RJ45 tj. pin 4 i 5.

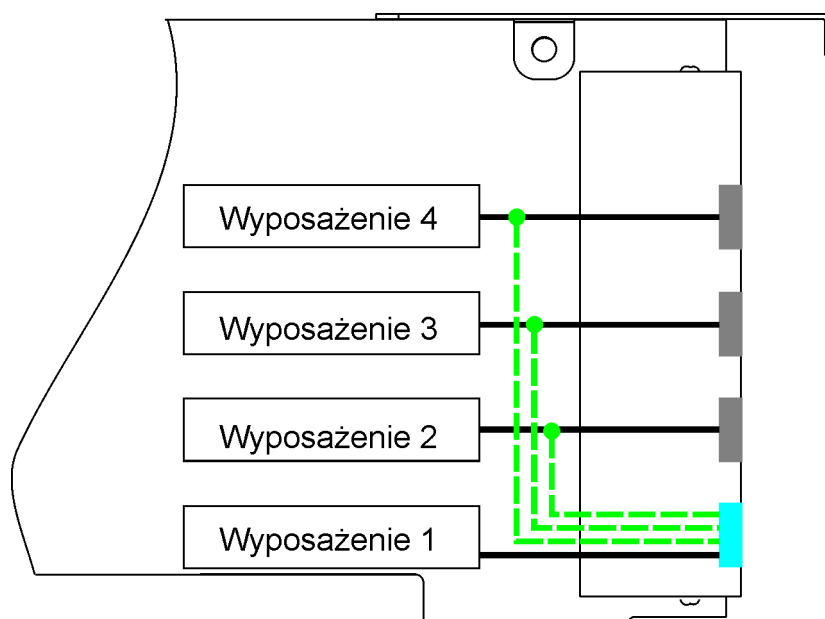
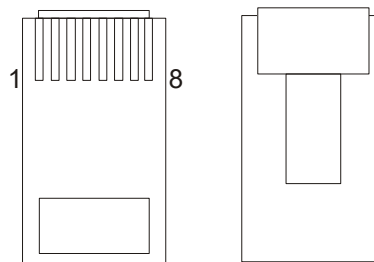
Ponadto w gnieździe AB1 wyprowadzone są dodatkowe styki z gniazd AB2, AB3 i AB4. Umożliwia to wyprowadzenie wszystkich sygnałów z karty (np. na przełącznice LSA) wykorzystując jeden przewód 4-parowy – tzw. skrętkę. Kolejność par jest zgodna ze standardem T568A tj.:

Gniazdo 1AB		
Sygnał	Piny	Kolor skrętki
AB1	4 i 5	niebieski / biało-niebieski
AB2	3 i 6	biało-pomarańczowy / pomarańczowy
AB3	1 i 2	biało-zielony / zielony
AB4	7 i 8	biało-brązowy / brązowy

Opis pinów we wtyku RJ45:

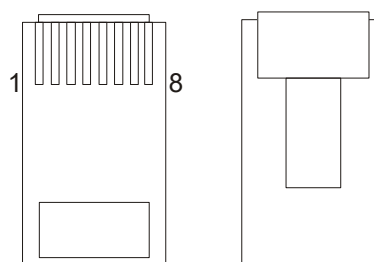
Port 1

PIN	FUNKCJA
1	żyła a port 3
2	żyła b port 3
3	żyła a port 2
4	żyła a port 1
5	żyła b port 1
6	żyła b port 2
7	żyła a port 4
8	żyła b port 4



Porty 2-4

PIN	FUNKCJA
1	
2	
3	
4	Linia
5	Linia
6	
7	
8	



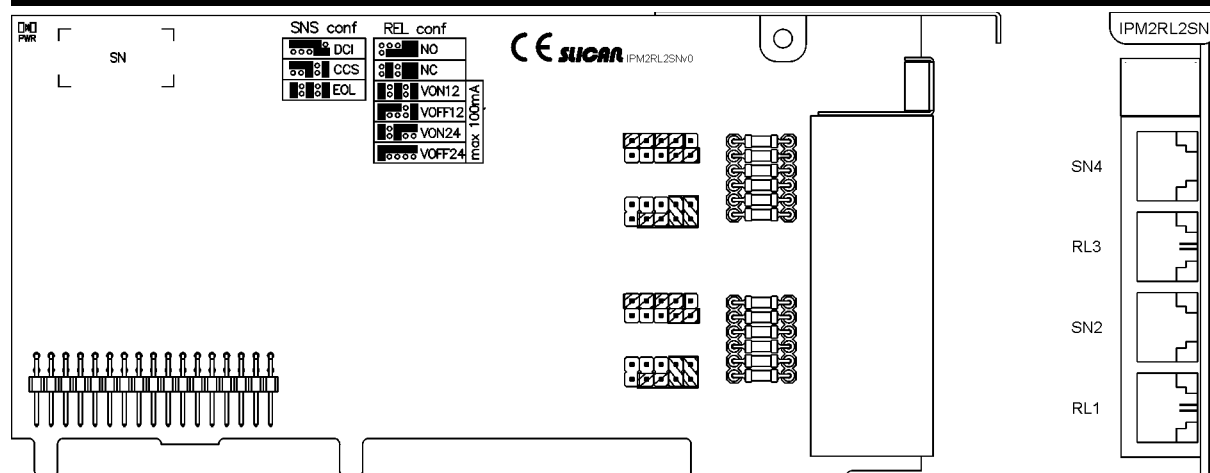
4.10 Karta automatyki i powiadamiania

Nazwa druku: *IPM2RL2SNv0*
 Oznaczenia kart: *IPM2RL2SN*

Krótki opis karty:

Karty te umożliwiają wykorzystanie centrali do realizacji funkcji automatyki przemysłowej i powiadamiania.

Widok karty



Instalacja karty w centrali:

Karty tego typu możemy zamontować w dowolnym ze slotów od 1 do 8 (6 dla IPM-032.WM).

Porty na karcie:

Karty te posiadają następujące porty:

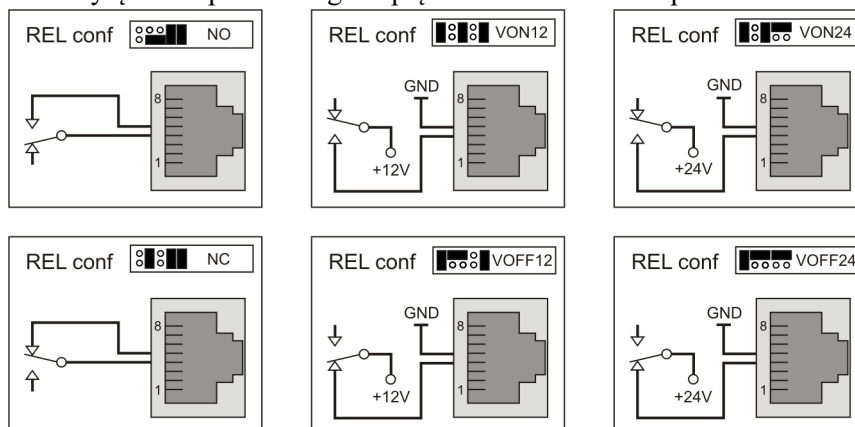
- RL1, RL3 – REL (przełącznik)
- SN2, SN4 – SNS (sensor)

Tryby pracy portu przełącznika REL:

Na portach RL wyprowadzone są styki przełącznika w konfiguracji zależnej od ustawionego na zworkach trybu pracy lub napięcie 12V/24V - ustawione osobną zworką.

- NO (Normal open) – Normalnie otwarty. Maks. obciążenie 42Vac/0.5A, 30Vdc/1A
- NC (Normal connected) – Normalnie zwarty. Maks. obciążenie 42Vac/0.5A, 30Vdc/1A
- VON12 – Załączanie napięcia 12 Vdc. Maksymalne dopuszczalne obciążenie 200 mA
- VOFF12 – Wyłączanie podawanego napięcia 12Vdc. Maks. dopuszczalne obciążenie 200 mA
- VON24 – Załączanie napięcia 24Vdc. Maksymalne dopuszczalne obciążenie 100 mA

- **VOFF24** – Wyłączenie podawanego napięcia 24Vdc. Maks. dopuszczalne obciążenie 100 mA

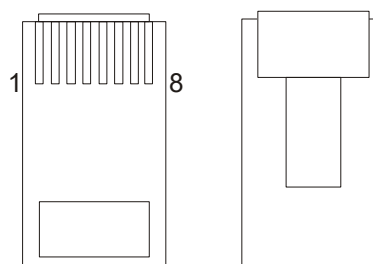


Wymagany tryb pracy przekaźnika ustawia się zwórkami oznaczonymi REL1 i REL3

Opis pinów RL we wtyku RJ45

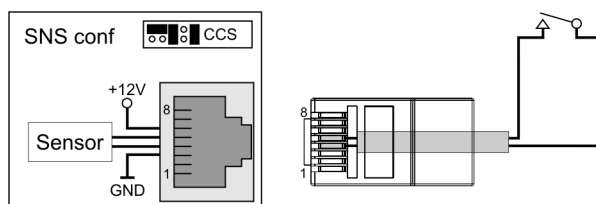
Sygnały na złączu RL1, RL3 - wyprowadzone styki przekaźnika lub załączane napięcie 12V/24V

PIN	FUNKCJA
1	
2	
3	
4	RLb (+12V/+24V)
5	RLa (GND)
6	
7	
8	



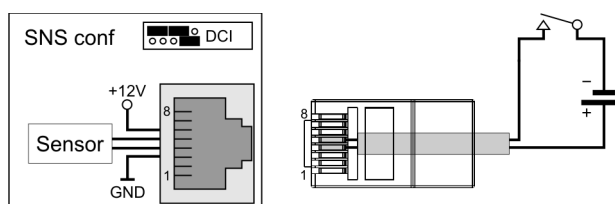
Tryby pracy portu sensora SNS:

- **CCS** – wyzwalamie zwarcieciem



Wyzwolenie sensora nastąpi po zamknięciu pętli. Jej maksymalna rezystancja 10 kΩ. Napięcie pomiędzy pinami 3 i 6 wynosi 12 V DC z maks. obciążeniem 200 mA. Czas reakcji sensora wynosi 100 ms.

- **DCI** – wyzwalamie napięciem



Wyzwolenie sensora nastąpi po podaniu napięcia z zakresu 5~30 V DC na piny 4 i 5. Maksymalny prąd pobierany przez sensor wynosi 5 mA

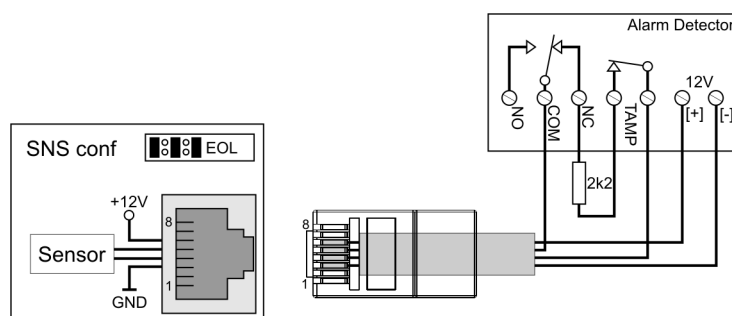
Napięcie pomiędzy pinami 3 i 6 wynosi 12 V DC z maks. obciążeniem 200 mA.

Czas reakcji sensora wynosi 100 ms.

UWAGA !!!

Ważna jest polaryzacja podawanego napięcia. W przypadku zamiany polaryzacji zadziałają rezystory zabezpieczające

- **EOL** - Pętla parametryczna – wyzwalamie rezystancją 2200 Ω



Sensor jest aktywny gdy rezystancja pętli mieści się w przedziale od 2000 Ω do 2500 Ω . Zwarcie lub przerwa w pętli ustawia sensor w stan nieaktywny.

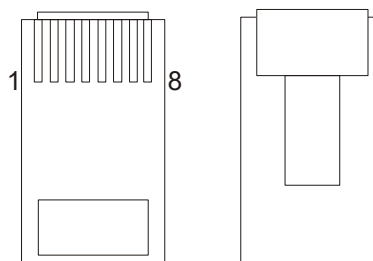
Napięcie pomiędzy pinami 3 i 6 wynosi 12 V DC z maks. obciążeniem 200 mA.

Wymagany tryb pracy sensora ustawia się zworkami oznaczonymi SNS2 i SNS4.

Opis pinów SN we wtyku RJ45

Sygnały na złączu SN2, SN4 - na środkowej parze wyposażenie sensora. Na zewnętrznej parze wyprowadzone na stałe zasilanie +12V (zabezpieczone bezpiecznikiem resetowalnym 200mA) - przewidziane do zasilania np. czujki alarmowej

PIN	FUNKCJA
1	
2	
3	GND
4	SNSa (+dla DCI)
5	SNSb (-dla DCI)
6	PWR (+12V)
7	
8	



4.11 Karta switcha IPM4POE

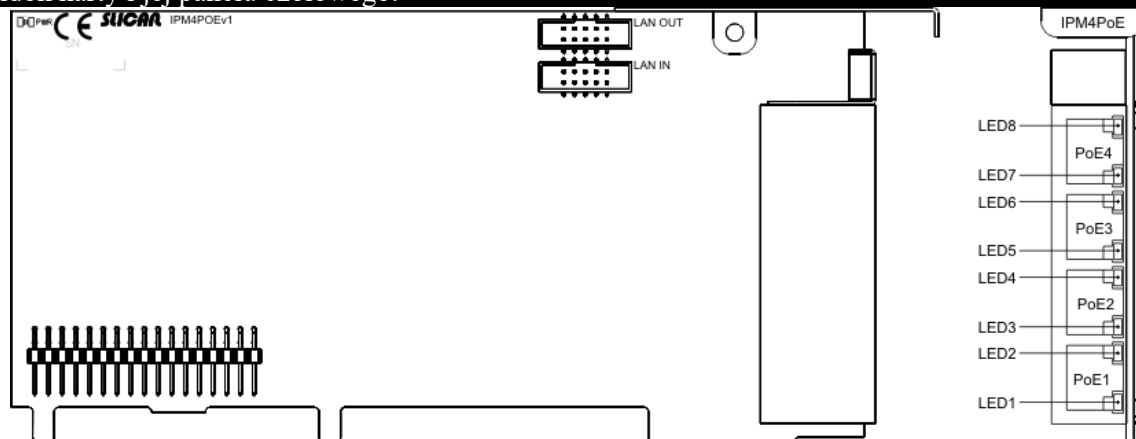
Nazwa druku: *IPM4POEv2*

Oznaczenie karty: *IPM4POE*

Krótki opis karty:

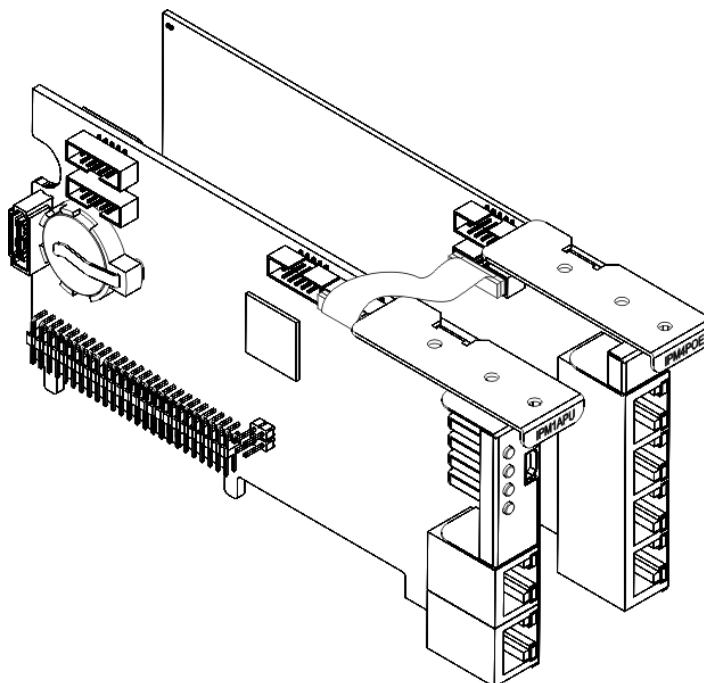
Karty portów ethernetowych POE. Mogą obsługiwać dowolne urządzenia IP w tym wymagające zasilania. Zostały zaprojektowane z myślą o telefonach VoIP Slican. Maksymalnie 1 karta na system.

Widok karty i jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Karty przewidziane są do montażu w slotach 2 lub 5. Kartę należy podłączyć kaskadowo (gniazda LAN OUT -> LAN IN) do karty sterownika (gniazdo LAN2) za pomocą taśmy dołączonej do karty POE (LAN IN). Poniższy rysunek przedstawia połączenie z kartą sterownika.



4.12 Karty translacji GSM

4.12.1 Karta IPM2GSM (do 2SIM)

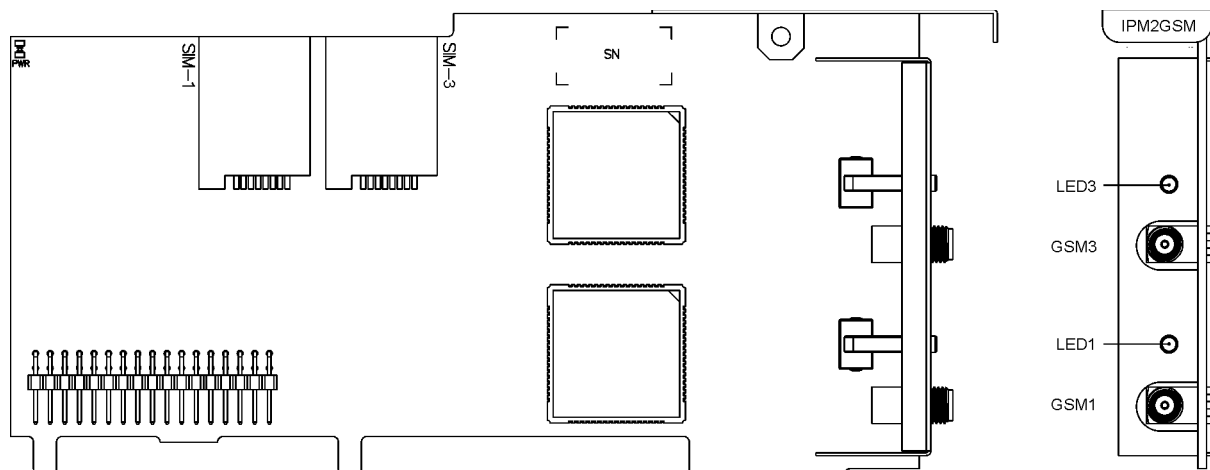
Nazwa druku: *IPM2GSMv0.2*

Oznaczenie karty: *IPM2GSM*

Krótki opis karty:

Karty translacji GSM są przeznaczone do obsługi połączeń głosowych i SMS bezpośrednio z siecią komórkową. Do działania wymagają one podłączenia anten zewnętrznych oraz instalacji kart SIM. Karty obsługują częstotliwości 900MHz i 1800MHz.

Widok karty i jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Karty tego typu możemy zamontować w dowolnym ze slotów od 1 do 8 (6 dla IPM-032.WM). Instalacja kart SIM wymaga wysunięcia półki i zdjęcia pokryw w IPM-032.EU lub zdjęcia pokryw w IPM-032.WM.

4.12.2 Karta IPM1GSM (do 1SIM)

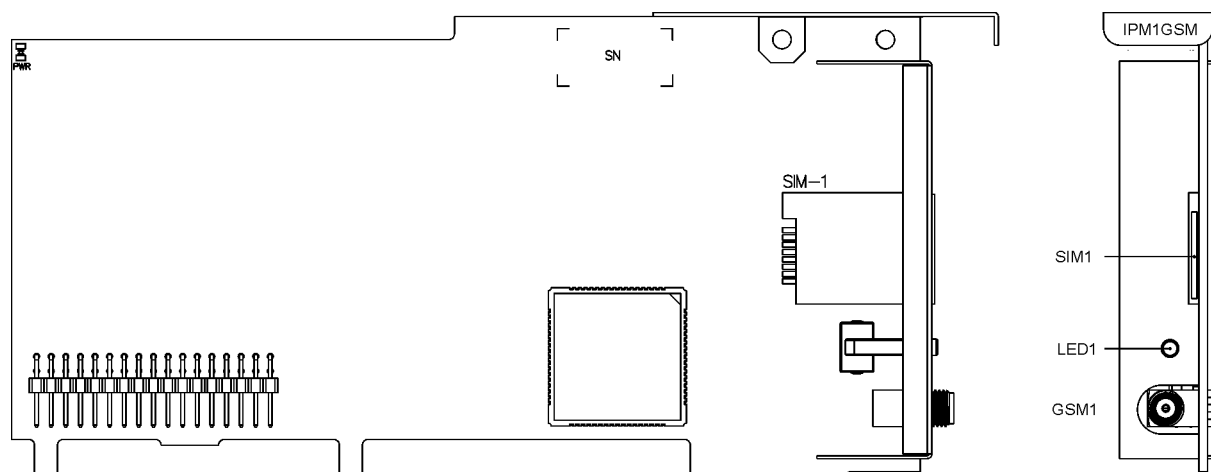
Nazwa druku: *IPM2GSMv0.2*

Oznaczenie karty: *IPM1GSM*

Krótki opis karty:

Karty translacji GSM są przeznaczone do obsługi połączeń głosowych i SMS bezpośrednio z siecią komórkową. Do działania wymagają one podłączenia anten zewnętrznych oraz instalacji kart SIM. Karty obsługują częstotliwości 900MHz i 1800MHz.

Widok karty GSM i jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Karty tego typu możemy zamontować w dowolnym ze slotów od 1 do 8 (6 dla IPM-032.WM). Instalacja karty SIM możliwa jest przez wsunięcie karty bezpośrednio do panelu od frontu obudowy (dla IPM-032.EU) lub zdjęcie pokrywy dolnej (dla IPM-032.WM). Instalacja kart SIM odbywa się od strony panelu czołowego bez konieczności wyjmowania modułu z centrali.

4.12.3 Karta IPM2GSM 3G (do 2SIM)

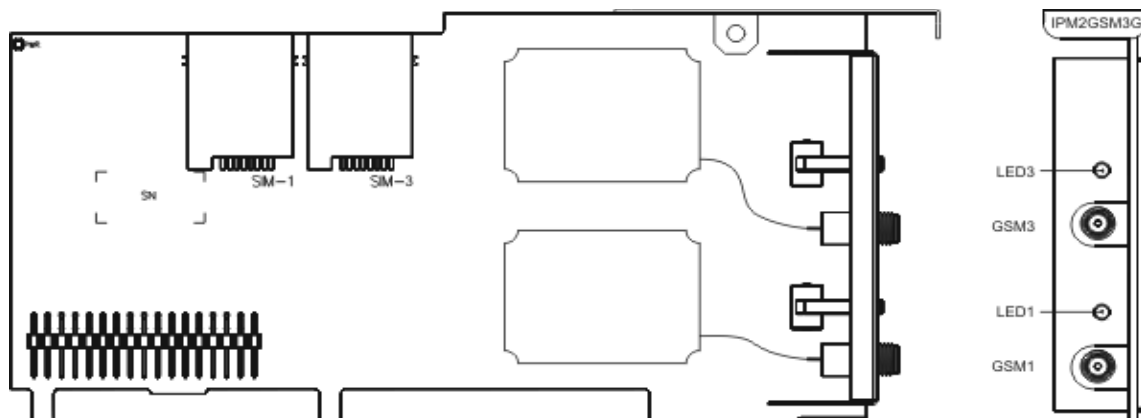
Nazwa druku: *IPM2GSM3Gv1*

Oznaczenie karty: *IPM2GSM 3G*

Krótki opis karty:

Karty translacji GSM są przeznaczone do obsługi połączeń głosowych i SMS bezpośrednio z siecią komórkową. Do działania wymagają one podłączenia anten zewnętrznych oraz instalacji kart SIM. Karty obsługują częstotliwości: GSM 2G 900MHz i 1800MHz oraz 3G UMTS 900MHz i 2100MHz.

Widok karty i jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Karty tego typu możemy zamontować w dowolnym ze slotów od 1 do 8 (6 dla IPM-032.WM).

W przypadku modułu IPM2GSM 3G w celu zamontowania kart SIM konieczne jest otwarcie obudowy centrali. W przypadku IPM-032.EU wymaga to wysunięcia półki i zdjęcie pokrywy lub w wersji IPM-032.WM zdjęcia pokrywy górnej.

4.12.4 Karta IPM1GSM 3G (1SIM)

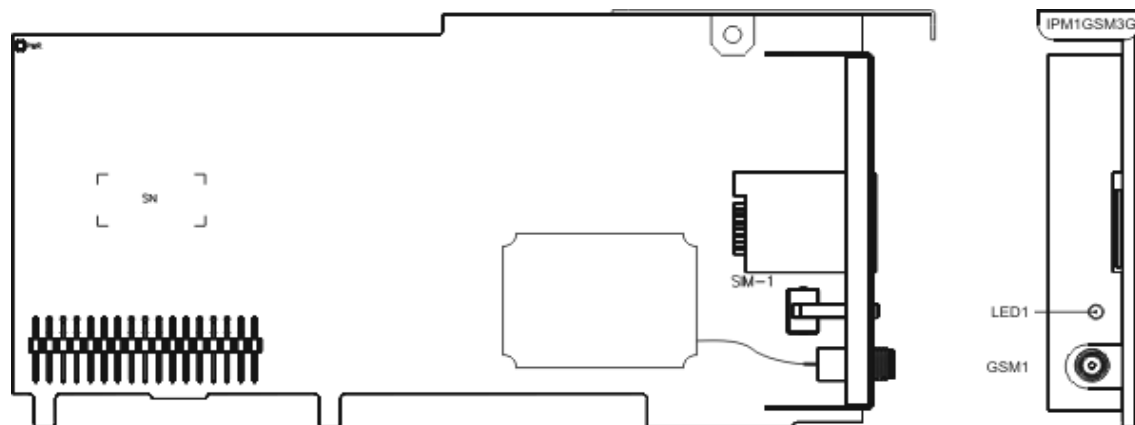
Nazwa druku: *IPM1GSM3Gv1*

Oznaczenie karty: *IPM1GSM 3G*

Krótki opis karty:

Karty translacji GSM są przeznaczone do obsługi połączeń głosowych i SMS bezpośrednio z siecią komórkową. Do działania wymagają one podłączenia anten zewnętrznych oraz instalacji kart SIM. Karty obsługują częstotliwości: GSM 2G 900MHz i 1800MHz oraz 3G UMTS 900MHz i 2100MHz.

Widok karty i jej panelu czołowego:



Instalacja karty w centrali:

Karty tego typu możemy zamontować w dowolnym ze slotów od 1 do 8 (6 dla IPM-032.WM). Instalacja karty SIM możliwa jest przez wsunięcie karty bezpośrednio do panelu od frontu obudowy (dla IPM-032.EU) lub zdjęcie pokrywy dolnej (dla IPM-032.WM). Instalacja kart SIM odbywa się od strony panelu czołowego bez konieczności wyjmowania modułu z centrali.

4.13 Anteny do Kart GSM

Anteny zewnętrzne do kart GSM:

Aby zapewnić poprawną pracę kart GSM należy użyć anteny. Oferujemy anteny z 3 metrowym przewodem zakończonym wtykiem SMA. Wtyczka typu SMA kabla antenowego powinna być dokręcona z należytą ostrożnością bez użycia narzędzi, gdyż zbyt mocne dokręcenie może spowodować uszkodzenie złącza.



Ze względu na możliwość występowania ładunków elektrostatycznych, zaleca się, aby podłączanie i odłączanie anteny przeprowadzane było przy wyłączonej centrali. Rozmieszczając anteny należy zwrócić uwagę na to, aby nie znajdowały się one zbyt blisko urządzeń (instalacji) elektrycznych i elektronicznych gdyż może to zakłócić pracę modułu GSM.

4.14 Moduły zasilaczy półkowych

4.14.1 Karta zasilacza IPM1PS

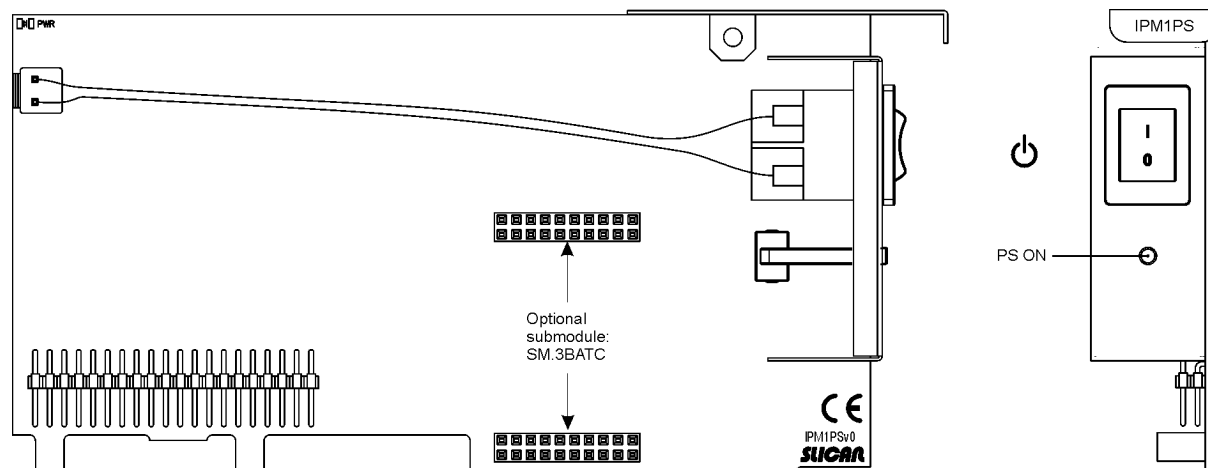
Nazwa modułu: *IPM1PS*

Nazwa druku: *IPM1PSv0*

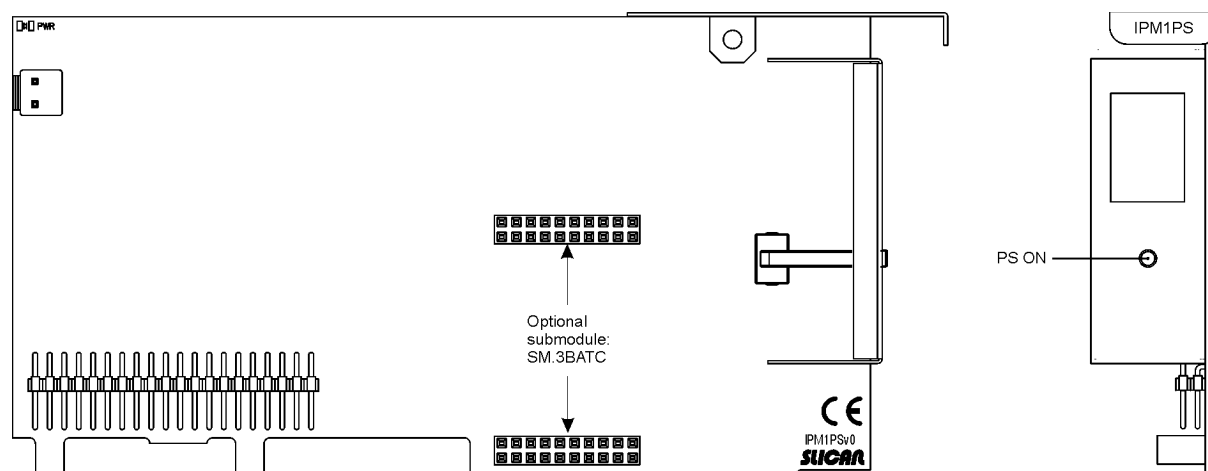
Krótki opis karty:

Karta jest odpowiedzialna za dostarczanie odpowiednich napięć niezbędnych do pracy centrali.

Widok karty oraz jej panelu czołowego (dla centrali w wykonaniu 2U)



Widok karty oraz jej panelu czołowego (dla centrali w wykonaniu WM)



Instalacja karty:

Kartę zasilacza montuje się na płycie bazowej w slotcie oznaczonym jako **Slot PS**.

Opis LED na panelu czołowym:

LED PS ON

- świeci – centrala uruchomiona, zasilana z sieci 230V
- mruga (0,5s / 0,5s) – centrala uruchomiona, zasilana z akumulatorów
- nie świeci – centrala wyłączona

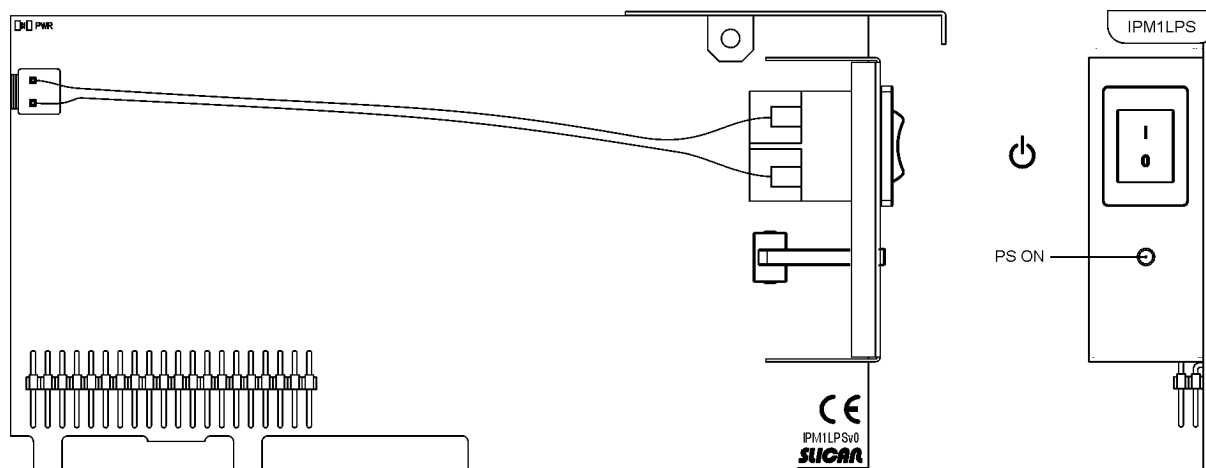
4.14.2 Karta zasilacza IPM1LPS do współpracy ze sterownikiem IPM1LPU

Nazwa modułu: *IPM1LPS*
 Nazwa druku: *IPM1LPSv0*

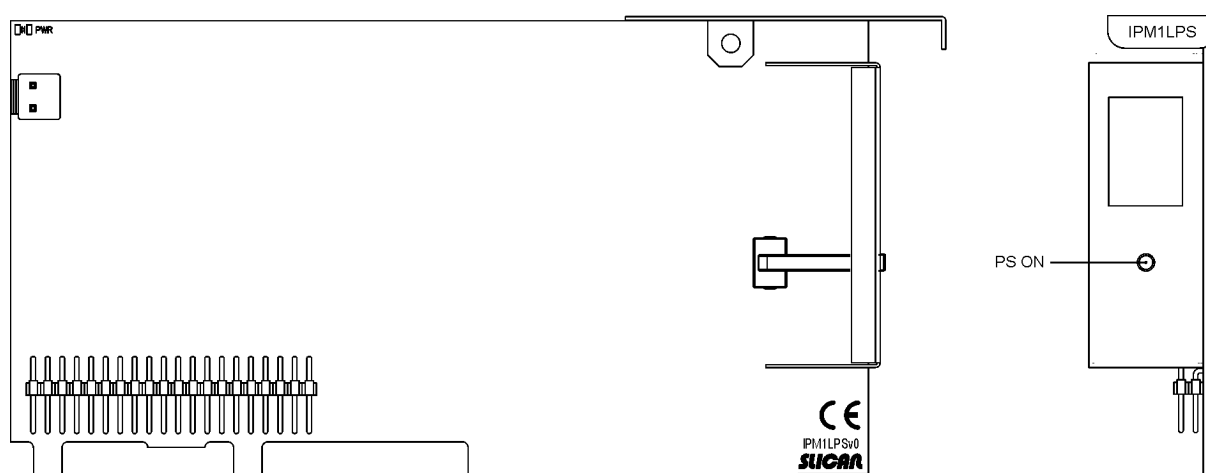
Krótki opis karty:

Karta jest odpowiedzialna za dostarczanie odpowiednich napięć niezbędnych do pracy centrali. Karta zasilacza w tej wersji **nie posiada** możliwości zamontowania submodułu SM.3BATC do obsługi akumulatorów

Widok karty oraz jej panelu czołowego (dla centrali w wykonaniu 2U)



Widok karty oraz jej panelu czołowego (dla centrali w wykonaniu WM)



Instalacja karty:

Kartę zasilacza montuje się na płycie bazowej w slotcie oznaczonym jako **Slot PS**.

Opis LED na panelu czołowym:

LED PS ON

- świeci – centrala uruchomiona, zasilana z sieci 230V
- nie świeci – centrala wyłączona

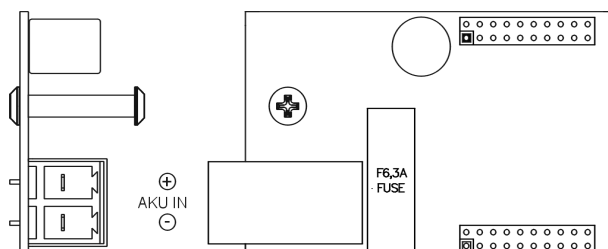
4.14.3 Submoduł zarządzania akumulatorami

Nazwa modułu: *SM.3BATC*
 Nazwa druku: *IPM3BATCv1*

Krótki opis submodułu:

Submoduł jest odpowiedzialny za ładowanie akumulatorów i dostarczanie prądu z akumulatorów do pracy centrali.

Widok submodułu zarządzania akumulatorami:



Parametry elektryczne:

- poziom napięcia akumulatora uznanego za sprawny $\geq 27,9V$,
- napięcie odłączenia akumulatora od centrali (przy rozładowaniu) – 30,6V,
- maksymalne napięcie ładowania akumulatorów – 41.5V,
- prąd ładowania akumulatorów - 350mA,

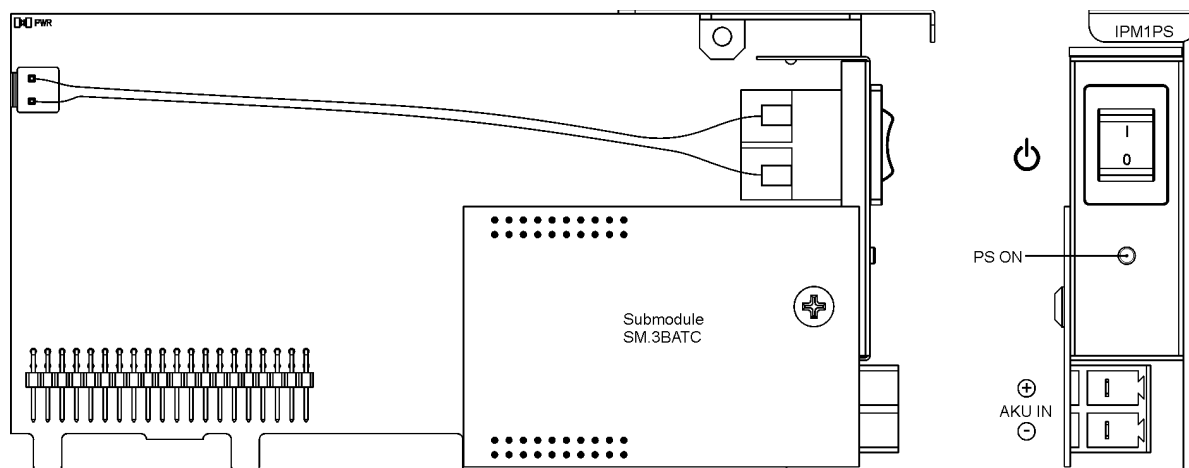
Z uwagi na przeprowadzanie przez centralę okresowego testowania stanu akumulatora rozpoczęcie procesu ładowania może być opóźnione do kilkudziesięciu sekund. Akumulator jest ładowany stałym prądem, a po osiągnięciu napięcia maksymalnego - stałym napięciem.

Czas ładowania zależy od pojemności zastosowanych akumulatorów i wynosi:

- ok. 48h dla 3x17Ah,
- ok. 20h dla 3x7Ah.

Instalacja submodułu:

Submoduł zarządzania akumulatorami instalujemy na karcie zasilacza wtórnego **IPM1PS**.



Ilustracja 4.1: Karta zasilacza IPM1PS z zainstalowanym submodulem SM.3BATC do zarządzania akumulatorami (wykonanie dla centrali w obudowie 2U)

5 Montaż systemu

5.1 Wymagania montażowe

- Centrala nie powinna być montowana:
 - w pomieszczeniach o dużym nasłonecznieniu,
 - w pomieszczeniach o dużej wilgotności,
 - w pomieszczeniach o dużym zapyleniu,
 - zbyt blisko urządzeń emitujących silne pole elektromagnetyczne,
 - w pomieszczeniach, w których może być narażony na wpływ czynników chemicznych.
- Centralę 2U zaleca się instalować w szafie 19" fabrycznej bądź posiadanej przez użytkownika, która powinna spełniać wymagania obudów przeciwpożarowych zgodnie z normą PN-EN 60950 „Bezpieczeństwo urządzeń techniki informatycznej”. Jeżeli centrala pracuje w szafie użytkownika, należy zapewnić niezbędną ilość miejsca dla instalacji poszczególnych jej elementów. Dotyczy to zarówno półki centrali, okablowania, jak i układu zasilania wraz z bateryjnym podtrzymaniem zasilania.
- Centrale powinny być zasilane z sieci energetycznej prądu zmiennego 230V, 50Hz.

UWAGA !!!

Gniazdko sieciowe 230V, z którego zasilana jest centrala powinno być wyposażone w bolec ochronny, a skuteczność ochrony przeciwporażeniowej, realizowanej w ten sposób, powinna być potwierdzona stosownym protokołem. Niespełnienie tego wymogu stwarza ryzyko porażenia prądem elektrycznym!

- W miejscu instalacji musi być zapewniony dostęp do głównej szyny (zacisku) uziemiającej, aby było możliwe wykonanie uziemienia centrali (poprzez podłączenie przewodu, o przekroju zgodnym z odpowiednią normą, do zacisku uziemienia ochronnego oznaczonego jako .

UWAGA !!!

Uziemienia centrali trzeba dokonać ZAWSZE (niezależnie od tego, czy jest on zainstalowany w obudowie fabrycznej, czy w szafie użytkownika) ze względu na jego wpływ na skuteczność działania zabezpieczeń przed przepięciami pochodzącymi z linii telekomunikacyjnych, dołączonych do centrali. Z tego samego względu należy pamiętać o wystarczająco mocnym dokręceniu śrub mocujących panele czołowe kart wyposażenia do obudowy półki.

5.2 Zasilanie buforowe.

Podłączenie baterii akumulatorów ogranicza się do wykonania połączenia pomiędzy gniazdem **BATTERY** karty zasilacza półkowego i gniazdem umieszczonym na obudowie baterii (przewód połączeniowy jest dostarczany wraz z tą obudową).

Wykonanie połączeń wyrównawczych jest opcjonalne i zależy od rodzaju szafy, w której system jest instalowany. Jeśli producent rack'a określa, iż szyny, do których są przykręcane półki z wyposażeniem, zapewniają elektryczne połączenie pomiędzy poszczególnymi półkami i obudową zewnętrzną, czy stelażem, to nie jest konieczne wykonanie takowych połączeń. W przeciwnym razie należy wykonać połączenia wyrównawcze (przekrój przewodu powinien być dobrany zgodnie z odpowiednią normą) pomiędzy poszczególnymi półkami i zaciskiem ochronnym stojaka, który powinien być oznaczony jako  (tym samym symbolem są oznakowane miejsca na obudowach półek centrali, gdzie należy podłączyć przewód wyrównawczy).

6 Telefony systemowe i konsole

Do centrali IPM-032 można podłączyć aparaty systemowe Slican serii CTS-102, CTS-202, CTS-203, CTS-220 oraz CTS-330.

Zasady podłączania konsol:

1. CTS-232 do telefonów systemowych serii CTS-202 i CTS-203:
 - maksymalnie do 4 telefonów w centrali – 5 konsol (162 klawisze programowalne łącznie z telefonem)
 - do pozostałych telefonów tej serii – 2 konsole (72 klawisze)
2. CTS-338 do telefonów systemowych serii CTS-220 i CTS-330:
 - maksymalnie do 4 telefonów w centrali – 4 konsole (176 klawiszy programowalnych łącznie z telefonem)
 - do pozostałych telefonów tej serii – 1 konsola (62 klawisze)

Do aparatów CTS-102 nie jest możliwe podłączanie konsol rozszerzających liczbę klawiszy szybkiego wyboru (programowalnych).

Podłączając konsolę do telefonu systemowego, powinno korzystać się z opcjonalnego zasilacza sieciowego. **Szacunkowe odległości prawidłowego działania urządzeń w różnych konfiguracjach podane są w rozdziale 1.4 Tabele zasięgu**

6.1 Podłączenie dodatkowych konsol do aparatów systemowych CTS-202/CTS-203

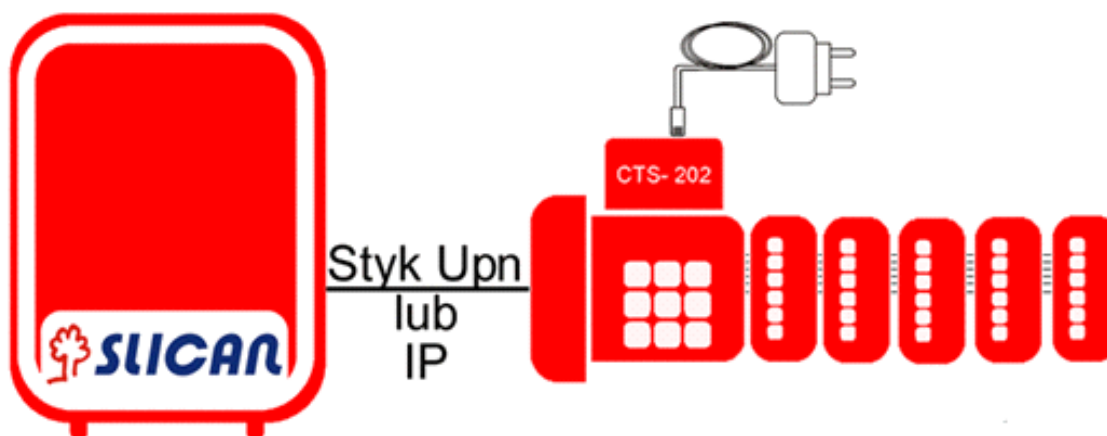
W przypadku telefonów serii CTS-202/203 konsole można zasiląć:

- za pośrednictwem telefonu przyłączonego do linii telefonicznej (2 konsole)
- za pośrednictwem telefonu z przyłączonym do niego zasilaczem sieciowym
- zasilaczem przyłączonym bezpośrednio do konsoli (rozdzielenie zasilania od telefonu)
- z telefonu CTS.IP zasilanego z PoE (2 konsole)

W przypadku konieczności przyłączenia więcej niż 2 konsol do telefonu – zastosowanie zasilacza jest obowiązkowe.

Poniżej, na przykładach przedstawiono kilka wariantów połączenia telefonów systemowych CTS-202/203 z konsolami.

6.1.1 Wariant 1 - konsole zasilane z zasilacza podłączonego do CTS-202/CTS-203.



- Telefon systemowy połączony z centralą standardowym przewodem telefonicznym linii.
- Telefon systemowy i konsole zasilane z opcjonalnego zasilacza.
- Aparat i kolejne konsole połączone są standardowym przewodem połączeniowym dostarczany z konsolą (6-żyłowy).

UWAGA !!!

W przypadku zaniku zasilania 230V~ nie można korzystać z konsol. Korzystanie z aparatu może być utrudnione, ze względu na duży pobór prądu przez taki zestaw.

6.1.2 Wariant 2 - dwie konsole zasilane z CTS-202/CTS-203, pozostałe z zasilacza podłączonego do CTS-232

- CTS-202/CTS-203 połączony z dwoma pierwszymi konsolami przewodem 6-żyłowym, (zapewnia zasilanie telefonu i pierwszych dwóch konsol z centrali).
- Trzy konsole dołączone do zestawu przewodem 4-żyłowym (bez zasilania).



- Połączenia między tymi trzema konsolami są wykonane standardowym przewodem 6-żyłowym.
- Te trzy konsole są zasilane z dodatkowego zasilacza, który podłączony jest do gniazda wyjściowego konsoli (OUT).

UWAGA !!!

W przypadku zaniku 230V~ nie można korzystać z konsol z niego zasilanych. Korzystanie z aparatu może być utrudnione, ze względu na duży pobór prądu przez taki zestaw. W przypadku zaniku zasilania, nadal można korzystać z telefonu systemowego.

6.1.3 Wariant 3 - wszystkie konsole zasilane z zasilacza



- Telefon systemowy połączony z konsolami przewodem 4-żyłowym, (telefon zasilany z centrali).
- Połączenia między konsolami są wykonane standardowym przewodem 6-żyłowym.
- Konsole są zasilane z dodatkowego zasilacza, który podłączony jest do gniazda wyjściowego konsoli (OUT).

UWAGA !!!

W przypadku zaniku zasilania 230V~, nadal można korzystać z telefonu systemowego.

W podanej konfiguracji połączeń, po przywróceniu zasilania dodatkowe konsole automatycznie połączą się z telefonem.

6.2 Zasilanie CTS-220/CTS-330 z zespołem konsol CTS-338

W przypadku telefonów serii CTS-220/CTS-330 konsole można zasiląć:

- za pośrednictwem telefonu z przyłączonym do niego zasilaczem sieciowym
- z telefonu CTS.IP zasilanego z PoE

Do aparatów tych serii można podłączyć maksymalnie do 4 konsol Slican CTS-338. W przypadku zastosowania przynajmniej jednej konsoli - obligatoryjnie należy stosować zasilacz.

6.3 Zgodność zasilaczy telefonów systemowych i konsol.

lp	Telefon Systemowy	Zasilacz 36V/160mA	Zasilacz 12V/1,25A RJ11	Zasilacz 12V/1,25A	PoE
1	CTS-102.HT	+	-	-	-
2	CTS-102.CL	+	-	-	-
3	CTS-102.IP	+	+	-	-
4	CTS-202.CL	+	-	-	-
5	CTS-202.BT	+	-	-	-
6	CTS-202.IP	+	-	-	+
7	CTS-203.IP	-	-	+	+
8	CTS-232	+	+	-	-
9	CTS-330	-	-	+	-
10	CTS-330.IP	-	-	+	+
11	CTS-220	-	-	+	-
12	CTS-220.IP	-	-	+	+
13	CTS-338	-	-	-	-

7 Podłączenie telefonów CTS.IP, VoIP oraz bramofonów DPH.IP

Urządzenia Slican bazujące na zasobach sieciowych Ethernet (między innymi VoIP) podłącza się do centrali IPL przez interfejsy sterownika LAN lub/i WAN lub przez kartę PoE. W zależności od przyjętych założeń mogą one pracować:

- w sieci wydzielonej – przeznaczonej tylko dla urządzeń Slican,
- w sieci lokalnej klienta, lub
- w sieci rozległej (Internet).

W niektórych przypadkach może zachodzić konieczność dodatkowej konfiguracji urządzeń sieciowych (switche, routery, wprowadzenie przekierowania portów). Zarówno centrala jak i urządzenia muszą być włączone i widoczne w sieci. Opis podstawowych konfiguracji sieciowych, w których może pracować centrala, znajdują się w artykule [Tryby pracy IP](#). Przykładowe rozwiązania podłączenia telefonów bazujących na technologii VoIP dostępne są w artykule [Abonent VoIP](#). Szczegóły instalacji i konfiguracji telefonów CTS.IP, VoIP Slican oraz bramofonu DPH.IP można znaleźć również w instrukcjach obsługi poszczególnych urządzeń oraz Instrukcji programowania central IPx.

8 Łączy i interfejsy

8.1 Interfejsy komputerowe w centralach IPM-032

Z centralami Slican IPM-032 można połączyć się lokalnie za pomocą łączy, USB lub sieci TCP/IP. Centrale można również podłączyć do sieci WAN. Wszystkie łączy bez względu na wykonanie wyprowadzone są na panel czołowy karty Sterownika, jak pokazano na ilustracjach.

- 1. Ethernet LAN (RJ-45)** – zapewnia możliwość zarządzania centralą przez sieć LAN z użyciem oprogramowania ConfigMAN oraz współpracę z aplikacjami (PhoneCTI, ConsoleCTI, SenderSMS, BillingMAN, RecordMAN). Ponadto dostępne są na tym interfejsie protokoły HOTELP i CTIP.
- 2. Ethernet WAN (RJ-45)** – dostępny na karcie sterownika IPM1APU, zapewnia komunikację VoIP w sieci rozległej. Możliwa jest również współpraca z aplikacjami i uruchomienie protokołów Slican.
- 3. USB** – pozwala na lokalne zarządzanie centralą z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego.

8.2 Interfejsy telekomunikacyjne

<i>Nazwy stosowane w firmie Slican</i>	<i>Nazwy równoważne spotykane u innych producentów</i>	<i>Funkcjonalność</i>
CTS	U _{pn}	Port cyfrowy dla aparatów serii CTS
AB	a/b; FXS	Wewnętrzny port analogowy
CO	POTS; C.O.; FXO	Zewnętrzny port analogowy
ST	BRI (2B+D); S ₀ ; S ₀ int/ext;	Port cyfrowy ISDN zewn./wewn.
E1	PRA; PRI (30B+D); S _{2M} ;	Port cyfrowy traktu ISDN
LAN	Ethernet	Port LAN
WAN	WAN	Port WAN
GSM	GSM	Port GSM

UWAGA !!!

Interfejsy są dostępne w centrali pod warunkiem wyposażenia go w stosowne karty.

9 Zestawienie parametrów technicznych centrali Slican IPM-032

ŁĄCZA

- VoIP SIP 2.0, eSSL, aparaty CTS.IP
- GSM 2G 900/1800MHz
- GSM 3G 900/2100MHz
- S₀ (2B+D) konfigurowalne Protokół DSS1 (EURO-ISDN)
- S_{2M} (30 B+D) Protokół DSS1 (EURO-ISDN) External
- U_{pn} dla CTS-102/202/203/220/330 Styki dla cyfrowych aparatów systemowych z sygnalizacją opracowaną w firmie Slican
- Analogowe Zgodne z sygnalizacją ASS

ZASILANIE

- Napięcie zasilania ~230V ± 10%, 50Hz
- Pobór mocy Max 65W w wykonaniu 2U, 45W w wykonaniu WM

ZASILANIE AWARYJNE

- Pojemność / Typ akumulatorów 3 x 12V/7Ah (zalecane akumulatory EP 7-12 firmy EUROPOWER lub ich odpowiedniki)
- Szacunkowy czas podtrzymania zasilania z akumulatorów 10h dla centrali o pojemności ok. 20 portów z wykorzystaniem akumulatorów 7Ah

INTERFEJSY

- LAN Ethernet 10/100 Mbps
- USB 2.0
- WAN Ethernet 10/100 Mbps

10 Wymogi bezpieczeństwa w użytkowaniu central Slican IPM-032

Dokładne przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i prawidłowego użytkowania jest bezwzględnie wymagane dla zapewnienia prawidłowego działania urządzenia.

Poniżej przedstawione zasady są podstawą przy uwzględnianiu wszelkich reklamacji i uwag ze strony użytkowników przez producenta.

Przedstawione tu zasady dotyczą instalacji i umiejscowienia centrali, a także wymagań, co do sieci elektrycznej i teleinformatycznej.

10.1 Instalacja i serwis

- Urządzenie powinno być zainstalowane i uruchomione przez autoryzowany serwis posiadający uprawnienia producenta.
- Wszystkie czynności instalacyjne powinny być wykonywane z zachowaniem zasad montażu i przepisów BHP.
- Wyłączniki na obudowie lub zasilaczu półkowym w pozycji wyłączony przełączają urządzenie w stan gotowości (nie odłączają napięcia 230V~) przez co w urządzeniu mogą występować niebezpieczne napięcia i mogą wywołać porażenia.
- Należy zachować szczególną ostrożność podczas instalacji akumulatorów ze względu na możliwość poparzenia kwasem. Zaleca się zlecenie wykonania takiego podłączenia osobie wykwalifikowanej.
- Podczas wymiany baterijki podtrzymującej zegar czasu rzeczywistego zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności, ponieważ w niektórych przypadkach baterijka może eksplodować.
- Zużyte akumulatory i baterie należy utylizować w instytucjach do tego przeznaczonych.

UWAGA !!!

Podczas pracy na otwartej centrali należy bezwzględnie odłączyć od zasilania kabel zasilający.

10.2 Środowisko pracy

- temperatura otoczenia w miejscu pracy centrali: od +10°C do +35°C (zalecane pomieszczenie klimatyzowane 22°C),
- wilgotność powietrza: do 70%,
- ze względu na emitowany hałas (wentylatory w zasilaczu) nie wskazane jest montowanie centrali w pomieszczeniach biurowych obok pracujących tam ludzi.
- centrala nie może być instalowana w pomieszczeniach o silnym zapyleniu ani w pomieszczeniach o dużym natężeniu pola elektromagnetycznego.

Ze względu na możliwość nieprawidłowego funkcjonowania, zakłócenia lub odbarwienia obudowy zabrania się instalowania systemu w następujących miejscach:

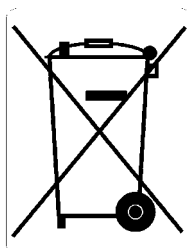
- w miejscach o bezpośrednim działaniu promieni słonecznych,
- w miejscach, gdzie wibracje lub uderzenia są szczególnie częste lub silne,
- w pobliżu anten radiowych (szczególnie w zakresie fal krótkich).

10.3 Wymagania elektryczne

- Urządzenie powinno mieć prawidłowe zerowanie w sieci elektrycznej lub musi zostać uziemione. Okresowo należy sprawdzać jakość uziemienia ochronnego.
- Wszystkie urządzenia dołączane do centrali powinny mieć świadectwa zgodności z normami obowiązującymi w Unii Europejskiej.

11 Deklaracja zgodności i prawidłowe usuwanie produktu

SLICAN sp. z o.o. niniejszym oświadcza, że urządzenie podać nazwę jest zgodne z dyrektywą 2014/30/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE dostępny jest pod adresem internetowym: www.slican.pl/deklaracje/



Prawidłowe usuwanie produktu (zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny)

Oznaczenie umieszczane na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że produkt po upływie okresu używania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych, firm i instytucji. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki. W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy gospodarstwa domowego powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu produktu lub z organem władz lokalnych. Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komunalnymi.