



# Instrukcja instalacji

## Installation manual

### Przykłady zastosowań magistrali 2-Wire

2-Wire BUS typical applications

**NOVUS<sup>®</sup>**

WERSJA 1.0



AAT SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA sp. z o.o.  
ul. Puławska 431, 02-801 Warszawa, tel. (+48) 22 546 05 46, faks +48 22 546 05 01  
[www.aat.pl](http://www.aat.pl)

## Spis treści

1.	Opis magistrali 2-Wire .....	2
2.	Jeden monitor z jednym panelem wejściowym.....	3
3.	Jeden monitor z dwoma panelami wejściowymi .....	3
4.	Dwa monitory z jednym panelem wejściowym .....	4
5.	Dwa monitory z dwoma panelami wejściowymi .....	4
6.	Trzy monitory z dwoma panelami wejściowymi .....	5
7.	Większa liczba urządzeń.....	6
8.	Podtrzymanie bateryjne .....	8
9.	Integracja z urządzeniami IP.....	10
10.	Tabele maksymalnych odległości dla magistrali 2-Wire.....	11

### 1. Opis magistrali 2-wire

Magistrala 2-wire jest dwuprzewodową magistralą w zakresie od 24 do 36 woltów o braku polaryzacji co oznacza, nie jest wymagane zwrócenie uwagi na potencjały zasilania podczas wykonywania połączeń magistrali.

Zalecana maksymalna długość magistrali dla pojedynczego kanału to 300 metrów. Zależy ona jednak od rodzaju zastosowanego przewodu, jego przekroju, liczby wykorzystanych żył oraz od liczby urządzeń pracujących na danym kanale. Dokładne odległości dla konkretnych przewodów znajdują się w rozdziale 10 (strona 11).

Maksymalna zalecana liczba urządzeń, które można podłączyć do obu kanałów razem kontrolera sieciowego 2-Wire/IP NVE-2W-PS136 to 5 urządzeń, zarówno paneli wejściowych jak i monitorów użytkownika (np. 2 monitory i 3 panele oraz 3 monitory oraz 2 panele).

W przypadku, gdy w systemie wymagana jest większa liczba urządzeń niż 5, kontrolery sieciowe 2-Wire/IP NVE-2W-PS136 można ze sobą łączyć. W tym celu można wykorzystać jeden z trzech możliwych sposobów połączenia:

- Połączenie za pomocą interfejsu LAN

Wykorzystując porty LAN kontrolerów sieciowych 2-Wire/IP NVE-2W-PS136. Dopuszczone jest bezpośrednie połączenie dwóch kontrolerów jak i większej ilości wykorzystując przełączniki sieciowe.

- Połączenie za pomocą interfejsu DATA

wykorzystując zaciski DATA kontrolerów sieciowych 2-Wire/IP można połączyć je ze sobą wykorzystując magistrale dwuprzewodową, kontrolery można łączyć kaskadowo lub w gwiazdę, długość kaskady nie może przekroczyć 300 metrów.

- Połączenie za pomocą kanałów wyjściowych

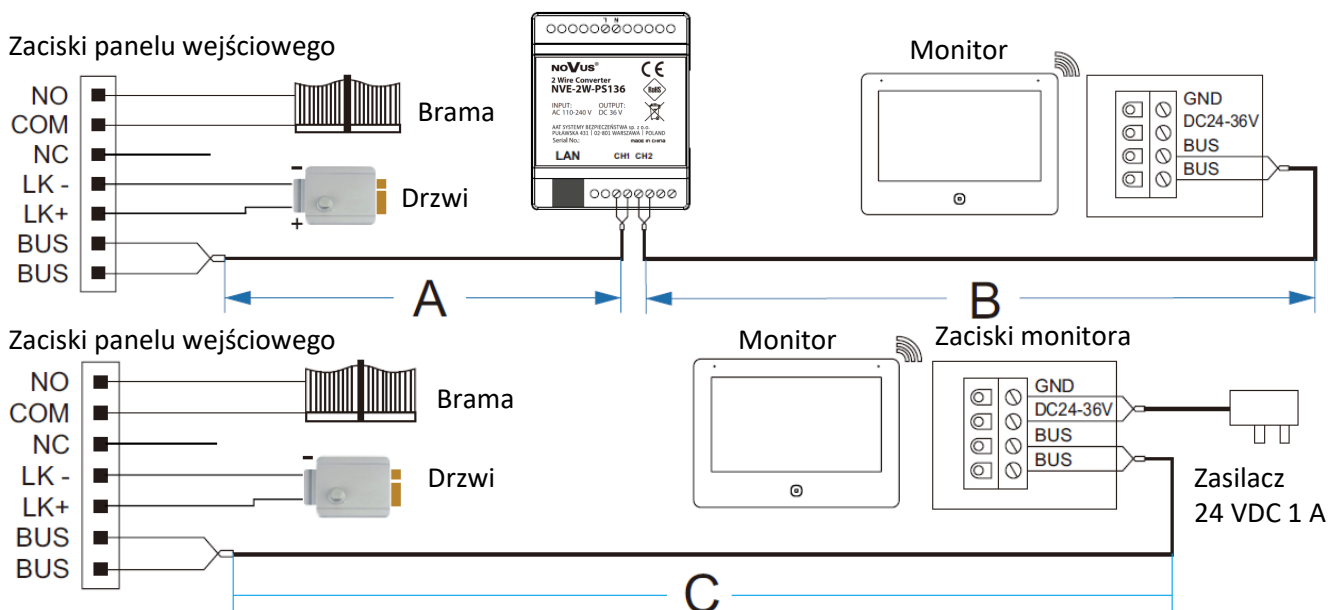
wykorzystując zaciski kanałów CH1 oraz CH2 możemy łączyć ze sobą kontrolery sieciowe 2-Wire/IP ten sposób połączenia pozwala na dodanie wydajności prądowej kanałów wszystkich podłączonych tak urządzeń. Został on przedstawiony na schemacie na stronie 7.

Przy zastosowaniu zasilaczy 24 woltowych do zasilania monitorów, jeśli wydajność prądowa zasilacza na to pozwoli możemy zasilić również panele wejściowe. Ten sposób zasilania urządzeń został przedstawiony na stronie 5.

Nie można jednocześnie zasilać monitorów przy pomocy kontrolerów sieciowych 2-Wire/IP i lokalnie przy pomocy zasilacza.

## Przykłady zastosowań magistrali 2-WIRE

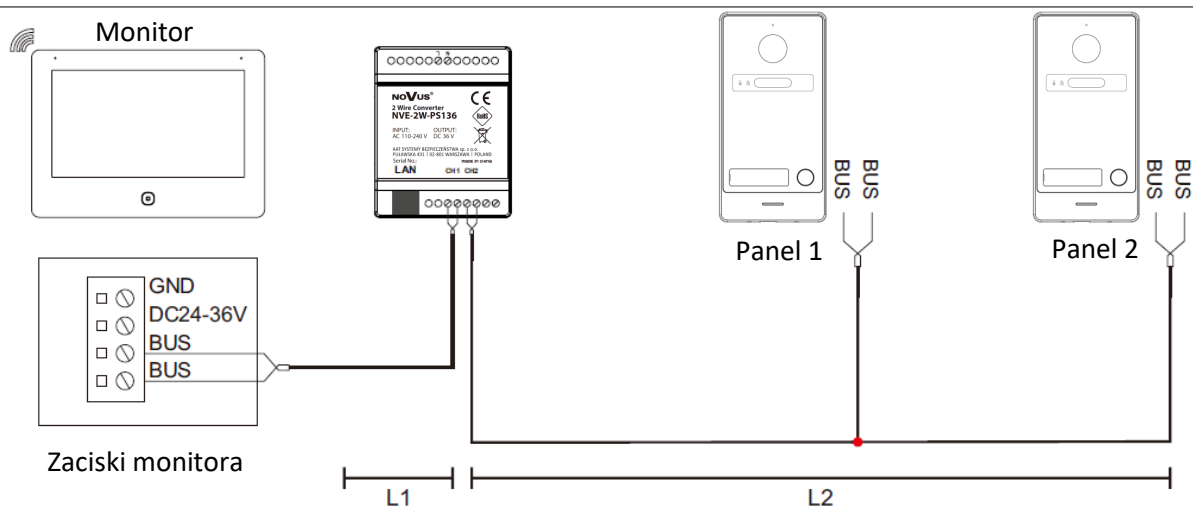
### 2. Jeden monitor z jednym panelem wejściowym



#### UWAGA!

Odległości A, B oraz C są zależne od rodzaju zastosowanego przewodu, jego przekroju oraz ilości wykorzystanych żył oraz ilości urządzeń pracujących na danym kanale. Dokładna tabela z odległościami dla różnych typów przewodów znajdują się w rozdziale 10 (strona 11). Odległość A, B oraz C nie może być większa niż 300m.

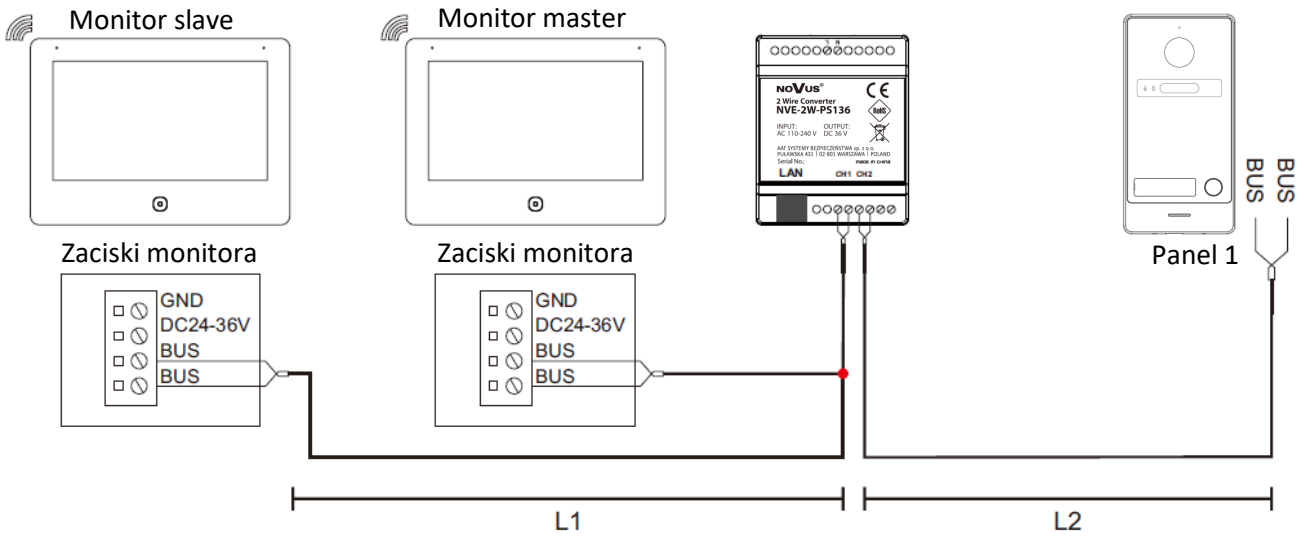
### 3. Jeden monitor z dwoma panelami wejściowymi



#### UWAGA!

Odległości L1 oraz L2 są zależne od rodzaju zastosowanego przewodu, jego przekroju, ilości wykorzystanych żył oraz ilości urządzeń pracujących na danym kanale. Dokładna tabela z odległościami dla różnych typów przewodów znajdują się w rozdziale 10 (strona 11). Odległość L1, L2 nie może być większa niż 300m.

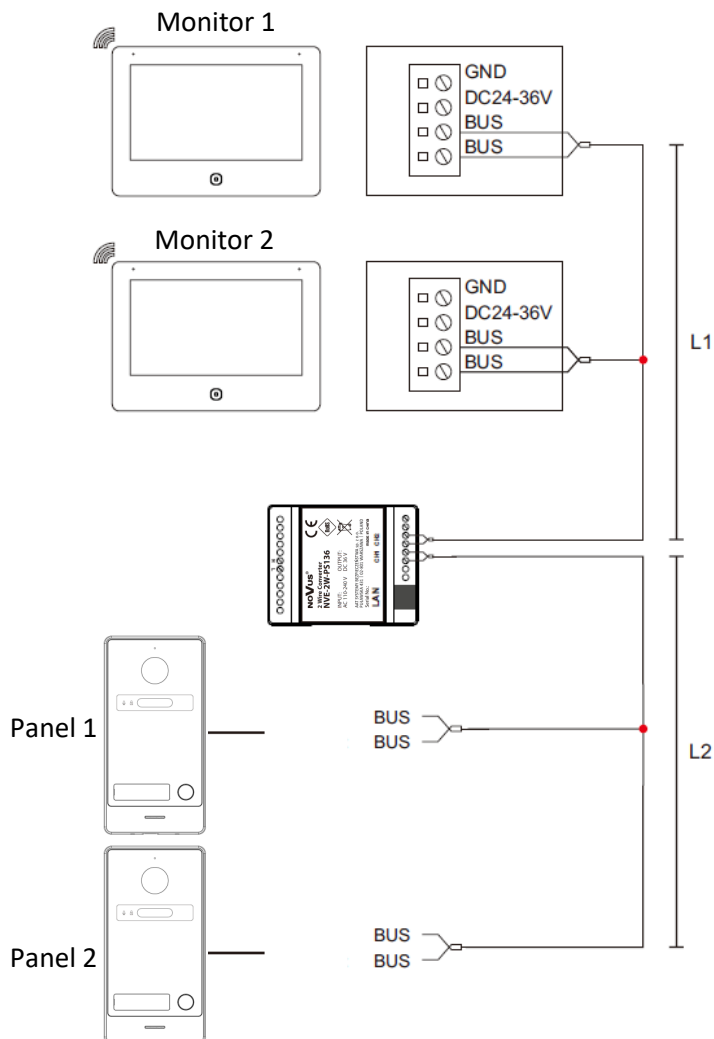
#### 4. Dwa monitory z jednym panelem wejściowym



#### UWAGA!

Odległości L1 oraz L2 są zależne od rodzaju zastosowanego przewodu, jego przekroju, ilości wykorzystanych żył oraz ilości urządzeń pracujących na danym kanale. Dokładna tabela z odległościami dla różnych typów przewodów znajdują się w rozdziale 10 (strona 11). Odległość L1, L2 nie może być większa niż 300m.

#### 5. Dwa monitory z dwoma panelami wejściowymi

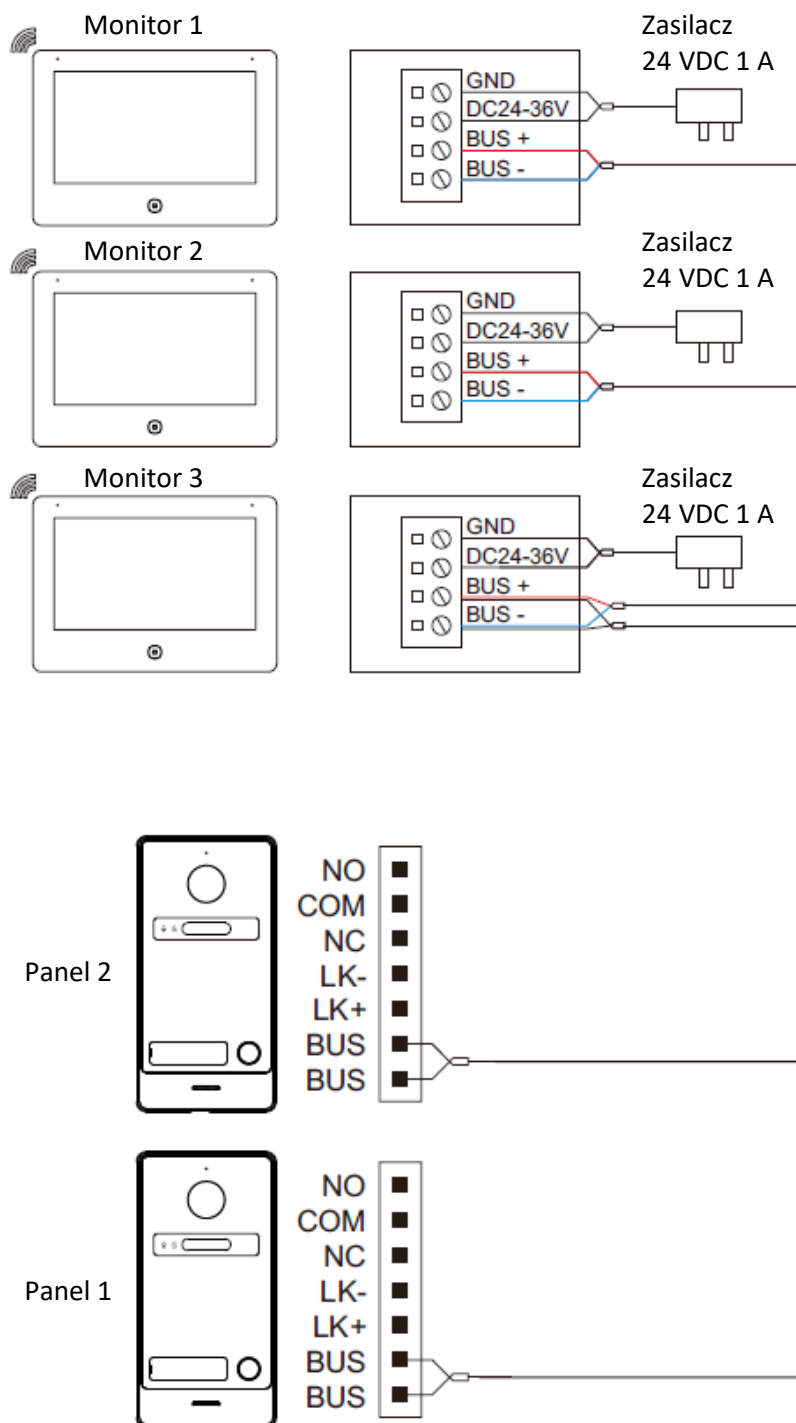


**UWAGA!**

1) Odległości L1 oraz L2 są zależne od rodzaju zastosowanego przewodu, jego przekroju, ilości wykorzystanych żył oraz ilości urządzeń pracujących na danym kanale. Dokładna tabela z odległościami dla różnych typów przewodów znajduje się w rozdziale 10 (strona 11). Odległość L1, L2 nie może być większa niż 300m.

2) Konfigurację z rozdziału 5 można wykorzystać zarówno w przypadku, gdy instalacja dotyczy domu typu bliźniak gdzie każdy z abonentów ma swój monitor i panel, jak i w przypadku gdy abonent posiada w lokalu dwa monitory i dwa panele wejściowe.

**6. Trzy monitory z dwoma panelami wejściowymi przy zastosowaniu zasilaczy.**

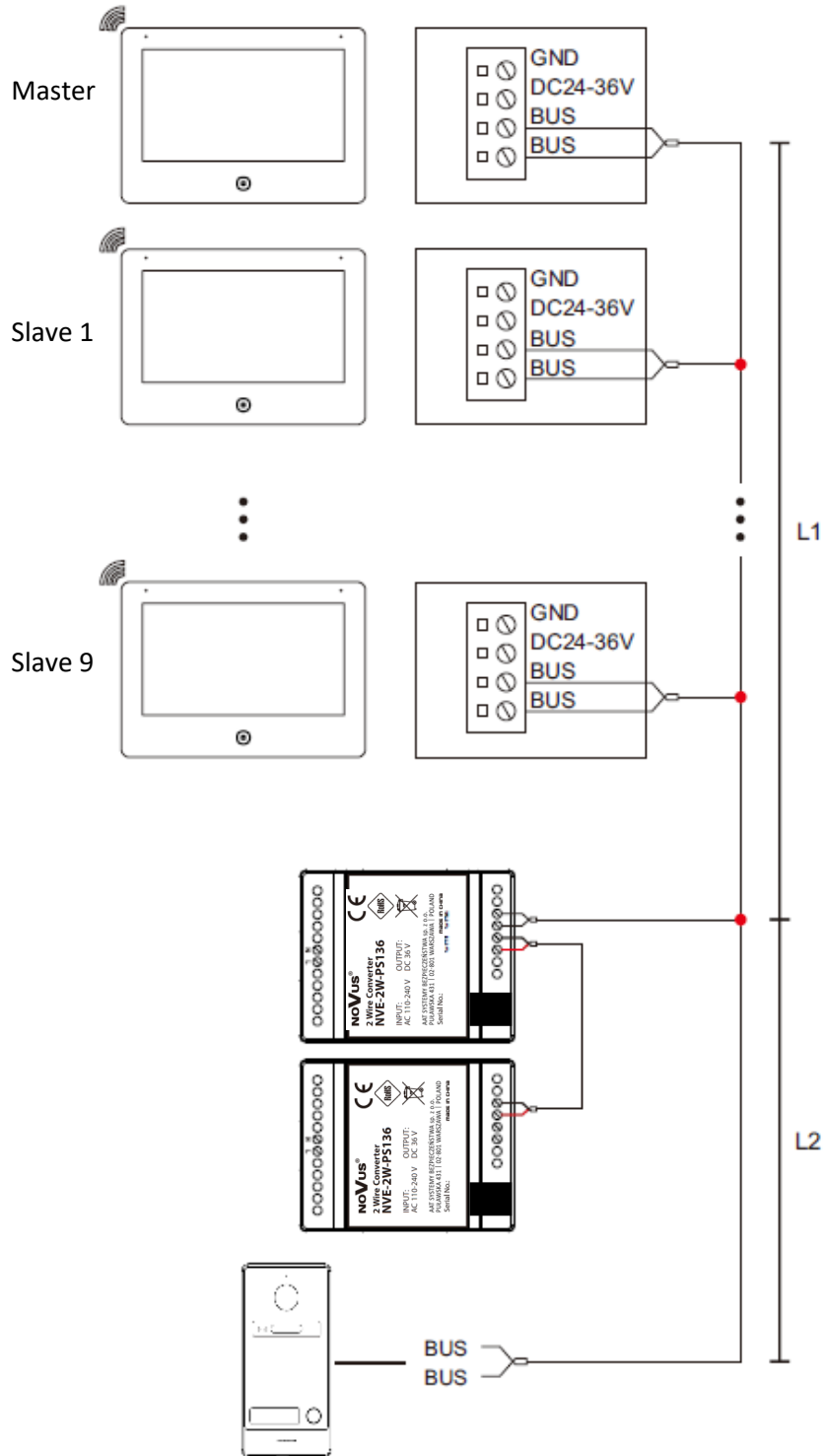


**UWAGA!**

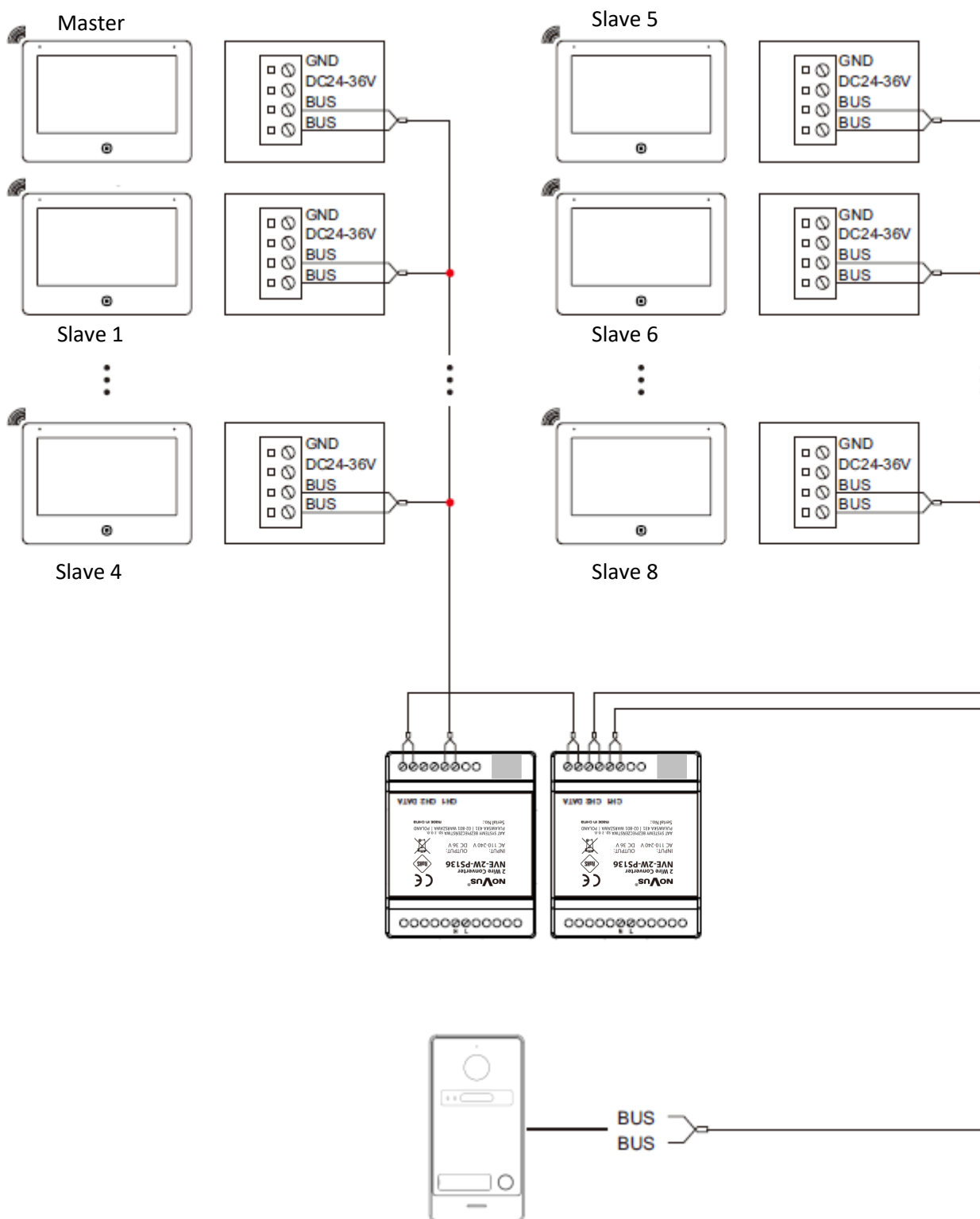
- 1) Odległości L1 oraz L2 są zależne od rodzaju zastosowanego przewodu, jego przekroju, ilości wykorzystanych żył oraz ilości urządzeń pracujących na danym kanale. Dokładna tabela z odległościami dla różnych typów przewodów znajduje się w rozdziale 10 (strona 11). Odległość L1, L2 nie może być większa niż 300m.
- 2) Konfigurację z rozdziału 6 można wykorzystać zarówno w przypadku, gdy instalacja dotyczy domu typu bliźniak gdzie każdy z abonentów ma swój monitor i panel, jak i w przypadku gdy abonent posiada w lokalu dwa monitory i dwa panele wejściowe.
- 3) Schemat z rozdziału 6 można zrealizować wykorzystując kontroler sieciowy 2-Wire/IP NVE-2W-PS136.
- 4) Zalecane jest, aby w tej konfiguracji każdy monitor miał swój zasilacz. Maksymalna wydajność BUS dla tego połączenia to 1,5 A.
- 5) Maksymalna liczba połączonych tak urządzeń to 5. Przykładowo: 1 panel/4 monitory, 4 panele/1 monitor, 2 panele/3 monitory, 3 panele/2 monitory itd..
- 6) Zalecane jest aby każdy monitor posiadał własny zasilacz.

## 7. Większa ilość urządzeń

Przykład przy połączeniu kontrolerów sieciowych 2-Wire/IP NVE-2W-PS136za pomocą kanałów CH1 oraz CH2.



Przykład przy połączeniu kontrolerów sieciowych 2-Wire/IP NVE-2W-PS136 za pomocą interfejsu DATA.





**UWAGA!**

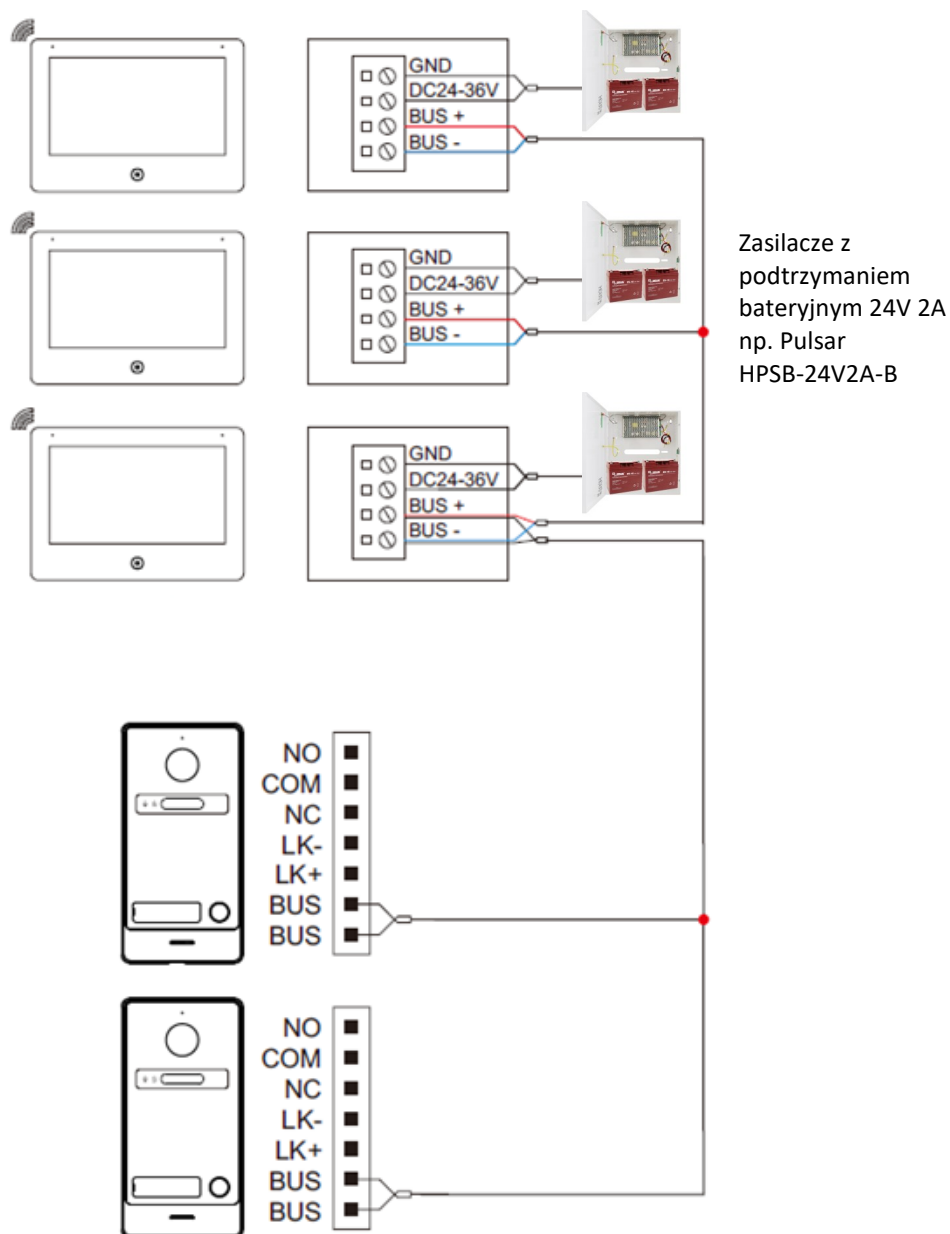
1) Odległości L1 oraz L2 są zależne od rodzaju zastosowanego przewodu, jego przekroju, ilości wykorzystanych żył oraz ilości urządzeń pracujących na danym kanale. Dokładna tabela z odległościami dla różnych typów przewodów znajduje się w rozdziale 10 (strona 11). Odległość L1, L2 nie może być większa niż 300m.

2) Konfigurację z rozdziału 7 można wykorzystać zarówno w przypadku, gdy instalacja dotyczy domu typu bliźniak gdzie każdy z abonentów ma kilka monitorów i panel, jak i w przypadku gdy abonent posiada w lokalu wiele monitorów i paneli.

3) NVE-2W-PS136 można połączyć ze sobą wykorzystując jedną z trzech możliwości:

- Połączenie poprzez przełącznik sieciowy wykorzystując porty LAN urządzeń
- Połączenie poprzez dwuprzewodowy interfejs DATA
- Połączenie poprzez kanały zasilacza, tak jak zostało to pokazane w powyższym schemacie.

**8. Podtrzymanie bateryjne**

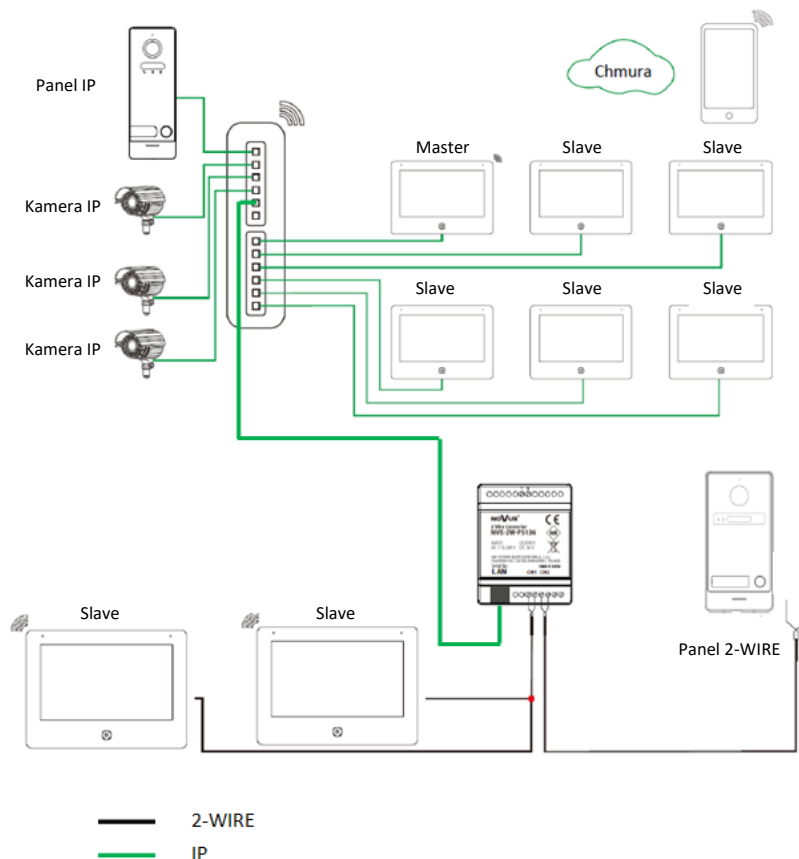


### UWAGA!

- 1) Odległości L1 oraz L2 są zależne od rodzaju zastosowanego przewodu, jego przekroju, ilości wykorzystanych żył oraz ilości urządzeń pracujących na danym kanale. Dokładna tabela z odległościami dla różnych typów przewodów znajduje się w rozdziale 10 (strona 11). Odległość L1, L2 nie może być większa niż 300m.
- 2) Konfigurację z rozdziału 8 można wykorzystać zarówno w przypadku, gdy instalacja dotyczy domu typu bliźniak gdzie każdy z abonentów ma swój monitor i panel, jak i w przypadku gdy abonent posiada w lokalu dwa monitory i dwa panele wejściowe.
- 3) Schemat z rozdziału 8 można zrealizować wykorzystując kontroler sieciowy 2-Wire/IP NVE-2W-PS136.
- 4) Zalecane jest, aby w tej konfiguracji każdy monitor miał swój zasilacz. Maksymalna wydajność BUS dla tego połączenia to 1,5 A.
- 5) Maksymalna liczba połączonych tak urządzeń to 5. Przykładowo: 1 panel/4 monitory, 4 panele/1 monitor, 2 panele/3 monitory, 3 panele/2 monitory itd..
- 6) Zalecane jest aby każdy monitor posiadał własny zasilacz.

## 9. Integracja z urządzeniami IP

Możliwa jest integracja z urządzeniami IP czyli panelami IP i monitorami IP wideodomofonowymi serii 100 oraz kamerami (dodawanie podglądu z kamer IP do monitora 2-Wire) i rejestratorami (dodawanie podglądów z paneli 2-wire do rejestratorów IP). By zintegrować urządzenia 2-Wire z IP należy wykorzystać NVE-2W-PS136. Port Lan kontrolera sieciowego NVE-2W-PS136 łączymy z portami UP-LINK przełączników sieciowych wykorzystywanych przy systemach IP. Sposób integracji został przedstawiony na poniższym schemacie.



Typ przewodu	1 monitor	2 monitory	3 monitory	4 monitory	5 monitorów w	6 monitorów w	7 monitorów w	8 monitorów w	9 monitorów w	10 monitorów w	1 panel	2 panele	3 panele	4 panele	5 paneli	6 paneli	7 paneli	8 paneli
UTP kat. 5e (4 x 2 x 0,5 mm) AWG 22 (przy wykorzystaniu 1 żyły)	130	60	/	/	/	/	/	/	/	/	220	110	70	50	/	/	/	/
UTP kat. 5e (4 x 2 x 0,5 mm) AWG 22 (przy wykorzystaniu 2 żył)	260	130	80	60	/	/	/	/	/	/	300	220	140	110	80	70	/	/
UTP kat. 5e (4 x 2 x 0,5 mm) AWG 22 (przy wykorzystaniu 3 żył)	300	200	130	100	80	60	/	/	/	/	300	300	220	160	130	110	90	80
UTP kat. 5e (4 x 2 x 0,5 mm) AWG 22 (przy wykorzystaniu 4 żył)	300	260	170	130	100	80	70	60	/	/	300	300	290	220	170	140	120	110
UTP kat. 6 (4 x 2 x 0,5 mm) AWG 22 (przy wykorzystaniu 1 żyły)	150	70	/	/	/	/	/	/	/	/	250	120	80	60	/	/	/	/
UTP kat. 6 (4 x 2 x 0,5 mm) AWG 22 (przy wykorzystaniu 2 żył)	300	150	100	70	60	/	/	/	/	/	300	250	170	120	100	86	70	60
UTP kat. 6 (4 x 2 x 0,5 mm) AWG 22 (przy wykorzystaniu 3 żył)	300	230	150	110	90	70	/	/	/	/	300	300	250	190	150	120	110	90
UTP kat. 6 (4 x 2 x 0,5 mm) AWG 22 (przy wykorzystaniu 4 żył)	300	300	200	150	120	100	80	70	60	50	300	300	300	250	200	170	140	120
YTDY 8 x 0,5 mm (przy wykorzystaniu 1 żyły)	130	60	/	/	/	/	/	/	/	/	210	100	70	50	/	/	/	/
YTDY 8 x 0,5 mm (przy wykorzystaniu 2 żył)	260	130	80	60	/	/	/	/	/	/	300	210	140	100	80	70	/	/
YTDY 8 x 0,5 mm (przy wykorzystaniu 3 żył)	300	190	130	90	70	60	/	/	/	/	300	300	210	160	120	100	90	80
YTDY 8 x 0,5 mm (przy wykorzystaniu 4 żył)	300	260	170	130	100	80	70	60	/	/	300	300	290	210	170	140	120	100
YDYP 3 x 1,5 mm	300	300	300	260	210	170	150	130	110	100	300	300	300	300	300	290	250	220
YDYP 3 x 2,5 mm	300	300	300	300	300	280	240	210	190	270	300	300	300	300	300	300	300	300
YTKSY 5 x 2 x 0,5 mm (przy wykorzystaniu 1 żyły)	130	60	/	/	/	/	/	/	/	/	210	100	70	50	/	/	/	/
YTKSY 5 x 2 x 0,5 mm (przy wykorzystaniu 2 żył)	260	130	80	60	/	/	/	/	/	/	300	210	140	100	80	70	/	/
YTKSY 5 x 2 x 0,5 mm (przy wykorzystaniu 3 żył)	300	190	130	90	70	60	/	/	/	/	300	300	210	160	120	100	90	80
YTKSY 5 x 2 x 0,5 mm (przy wykorzystaniu 4 żył)	300	260	170	130	100	80	70	60	/	/	300	300	290	210	170	140	120	100
YTKSY 5 x 2 x 0,5 mm (przy wykorzystaniu 5 żył)	300	300	210	160	130	100	90	80	70	60	300	300	300	270	210	180	150	130

Typ przewodu	1 monitor	2 monitory	3 monitory	4 monitory	5 monitorów w	6 monitorów w	7 monitorów w	8 monitorów w	9 monitorów w	10 monitorów w	1 panel	2 panele	3 panele	4 panele	5 paneli	6 paneli	7 paneli	8 paneli
XzTKMpw 6 x 2 x 0,5 mm (przy wykorzystaniu 1 żyły)	130	60	/	/	/	/	/	/	/	/	220	110	70	50	/	/	/	/
XzTKMpw 6 x 2 x 0,5 mm (przy wykorzystaniu 2 żył)	260	130	80	60	/	/	/	/	/	/	300	220	140	110	80	70	/	/
XzTKMpw 6 x 2 x 0,5 mm (przy wykorzystaniu 3 żył)	300	200	130	100	80	60	/	/	/	/	300	300	220	160	130	110	90	80
XzTKMpw 6 x 2 x 0,5 mm (przy wykorzystaniu 4 żył)	300	260	170	130	100	80	70	60	/	/	300	300	290	220	170	140	120	110
XzTKMpw 6 x 2 x 0,5 mm (przy wykorzystaniu 5 żył)	300	300	220	160	130	110	90	80	70	60	300	300	300	270	220	180	150	130
XzTKMpw 6 x 2 x 0,5 mm (przy wykorzystaniu 6 żył)	300	300	260	200	160	130	110	100	80	70	300	300	300	300	260	220	190	160

**NOVUS<sup>®</sup>**

---

**Table of content**


---

<b>1.</b>	<b>2-Wire bus description.....</b>	<b>14</b>
<b>2.</b>	<b>One monitor with one entrance panel.....</b>	<b>15</b>
<b>3.</b>	<b>One monitor with two entrance panels.....</b>	<b>15</b>
<b>4.</b>	<b>Two monitors with one entrance panel.....</b>	<b>16</b>
<b>5.</b>	<b>Two monitors with two entrance panels.....</b>	<b>16</b>
<b>6.</b>	<b>Three monitors with two entrance panels.....</b>	<b>17</b>
<b>7.</b>	<b>More devices.....</b>	<b>18</b>
<b>8.</b>	<b>Battery Backup.....</b>	<b>20</b>
<b>9.</b>	<b>Integration with IP devices.....</b>	<b>21</b>
<b>10.</b>	<b>Maximum Bus length tables.....</b>	<b>22</b>

---

**1. 2-Wire bus description**


---

A 2-wire bus has range of 24 to 36 volts with no polarity, which means that no attention is required to the power supply potentials when making bus connections.

The recommended maximum bus length for a single channel is 300 meters. However, it depends on the type of cable used, its cross-section, the number of wires used and the number of devices operating on a given channel. The exact distances for specific cables can be found in chapter 10 (page 23).

The maximum recommended number of devices that can be connected to both channels together of the NVE-2W-PS136 2-Wire/IP network controller is 5 devices, both input panels and user monitors (e.g. 2 monitors and 3 panels and 3 monitors and 2 panels.)

If more than 5 devices are required in the system, the NVE-2W-PS136 2-Wire/IP network controllers can be connected together. For this purpose, it is possible to use one of three possible connection methods:

- LAN interface connection

Using the LAN ports of the NVE-2W-PS136 2-Wire/IP network controllers. Both direct connection of two controllers or more using network switches is allowed.

- DATA interface connection

using the DATA terminals of 2-Wire/IP network controllers, possibility of connect them together using a two-wire bus, the controllers can be connected in a daisy chain or star, the length of the chain cannot exceed 300 meters.

- Output channel connection

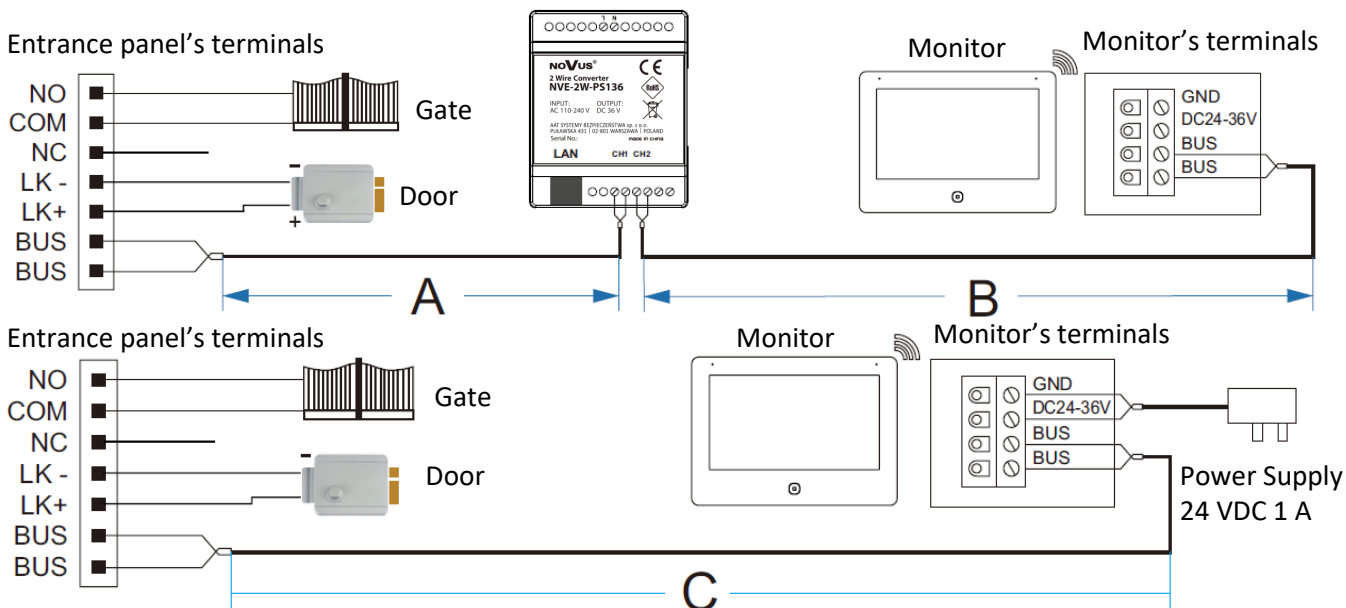
Using the CH1 and CH2 channel terminals, we can connect 2-Wire/IP network controllers. This connection method allows for adding the current efficiency of the channels of all devices connected in this way. It is shown in the diagram on page 18.

When using 24-volt power supplies to power monitors, if the power supply's current capacity allows it, we can also power the input panels. This method of powering devices is presented on page 17.

Monitors cannot be powered simultaneously using 2-Wire/IP network controllers and locally using a power supply.

2-Wire bus typical applications

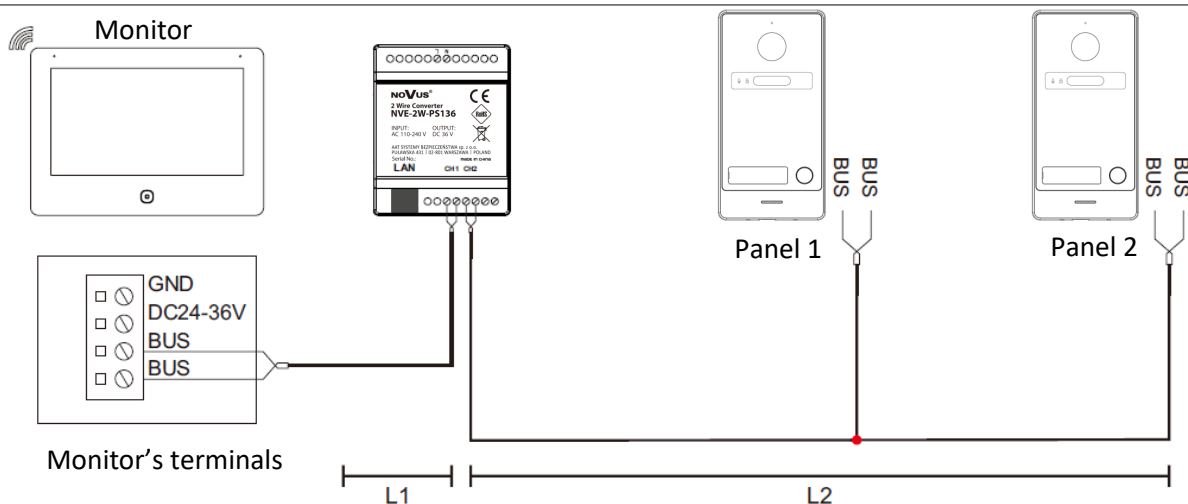
2. One monitor with one entrance panel



**ATTENTION!**

Distances A, B and C depend on the type of cable used, its cross-section and the number of wires used and the number of devices operating on a given channel. A detailed table with distances for various types of cables can be found in chapter 10 (page 23). The distance of A, B and C cannot be greater than 300m.

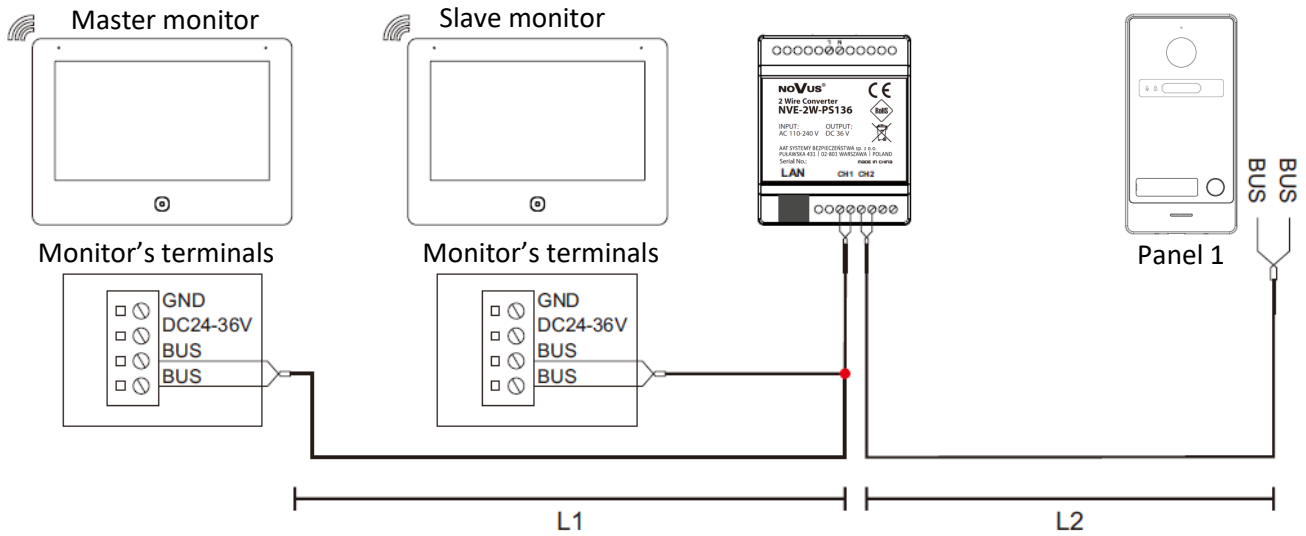
3. One monitor with two entrance panels



**ATTENTION!**

Distances L1 or L2 depend on the type of cable used, its cross-section and the number of wires used and the number of devices operating on a given channel. A detailed table with distances for various types of cables can be found in chapter 10 (page 23). The distance of A, B and C cannot be greater than 300m.

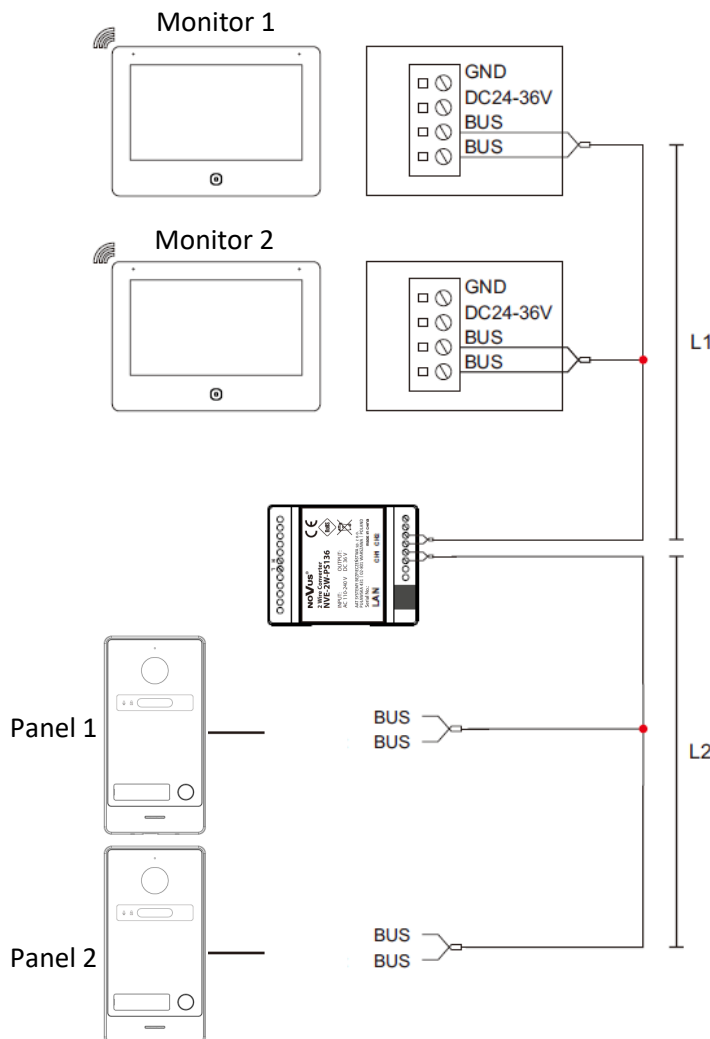
**4. Two monitors with one entrance panel**



**ATTENTION!**

Distances L1 or L2 depend on the type of cable used, its cross-section and the number of wires used and the number of devices operating on a given channel. A detailed table with distances for various types of cables can be found in chapter 10 (page 23). The distance of A, B and C cannot be greater than 300m.

**5. Two monitors with two entrance panels**



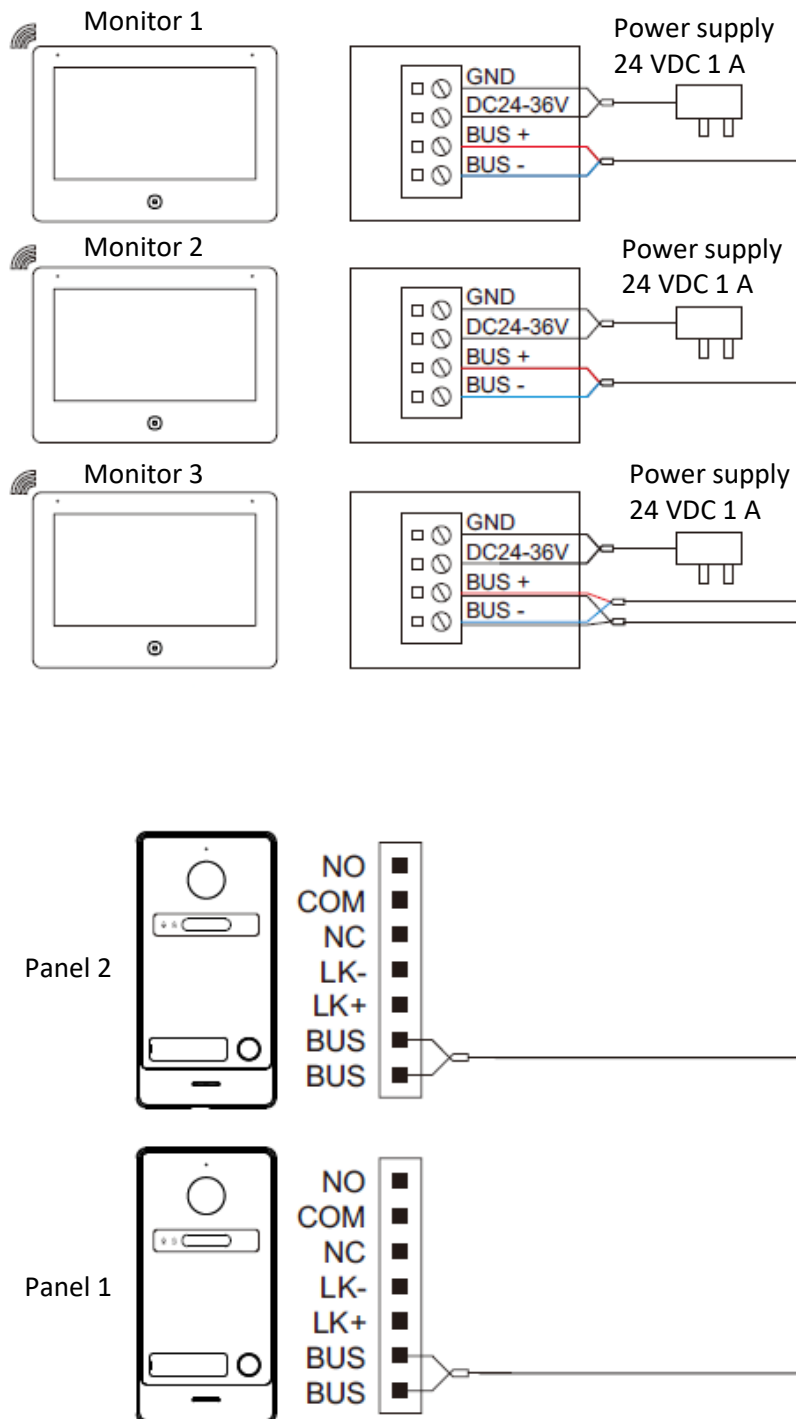


**ATTENTION!**

1) Distances L1 or L2 depend on the type of cable used, its cross-section and the number of wires used and the number of devices operating on a given channel. A detailed table with distances for various types of cables can be found in chapter 10 (page 23). The distance of A, B and C cannot be greater than 300m.

2) The configuration from Chapter 5 can be used both when the installation concerns a semi-detached house where each subscriber has his own monitor and panel, and when the subscriber has two monitors and two input panels in the premises.

**6. Three monitors with 2 entrance panels using power supplies**

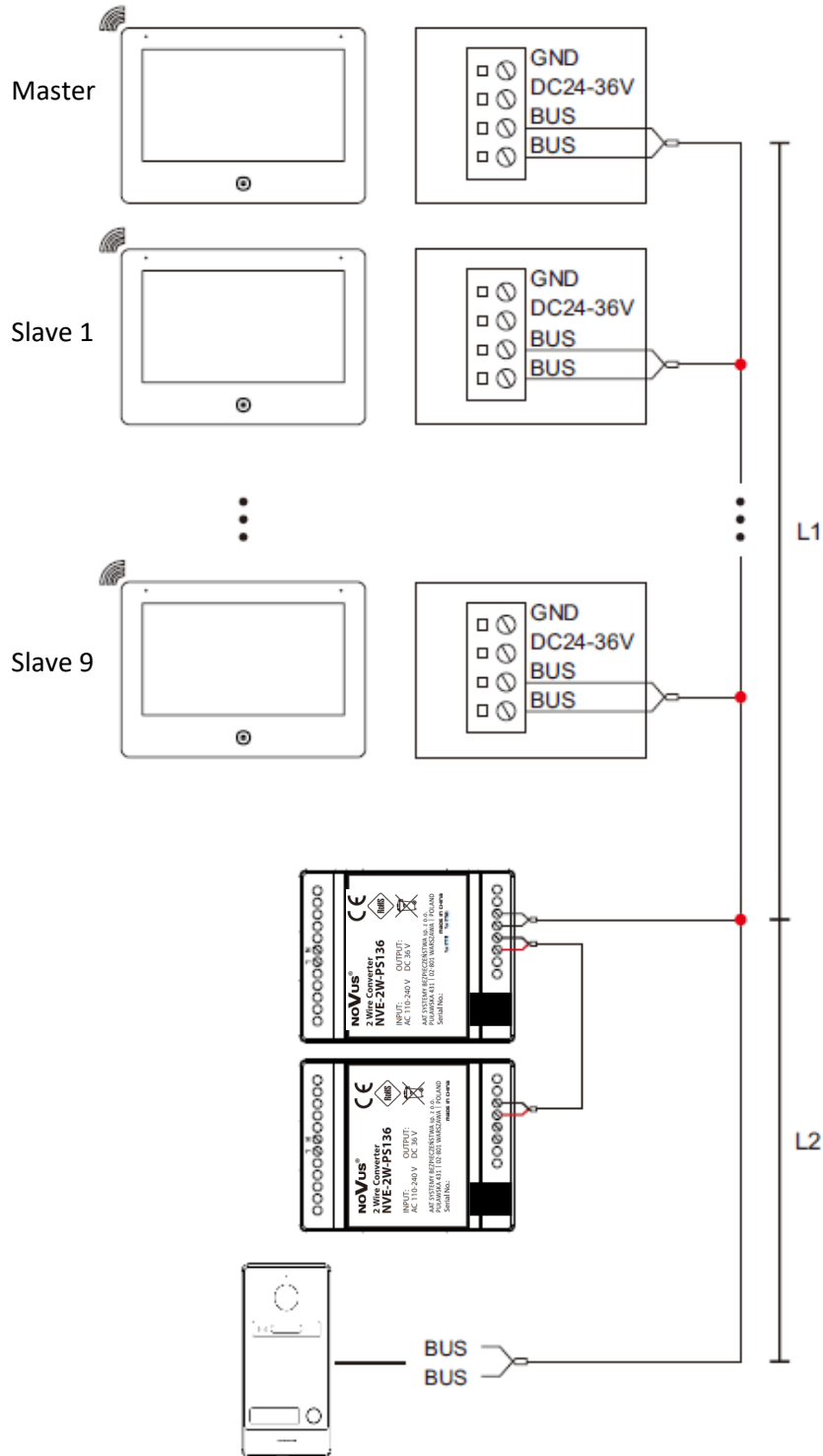


## **ATTENTION!**

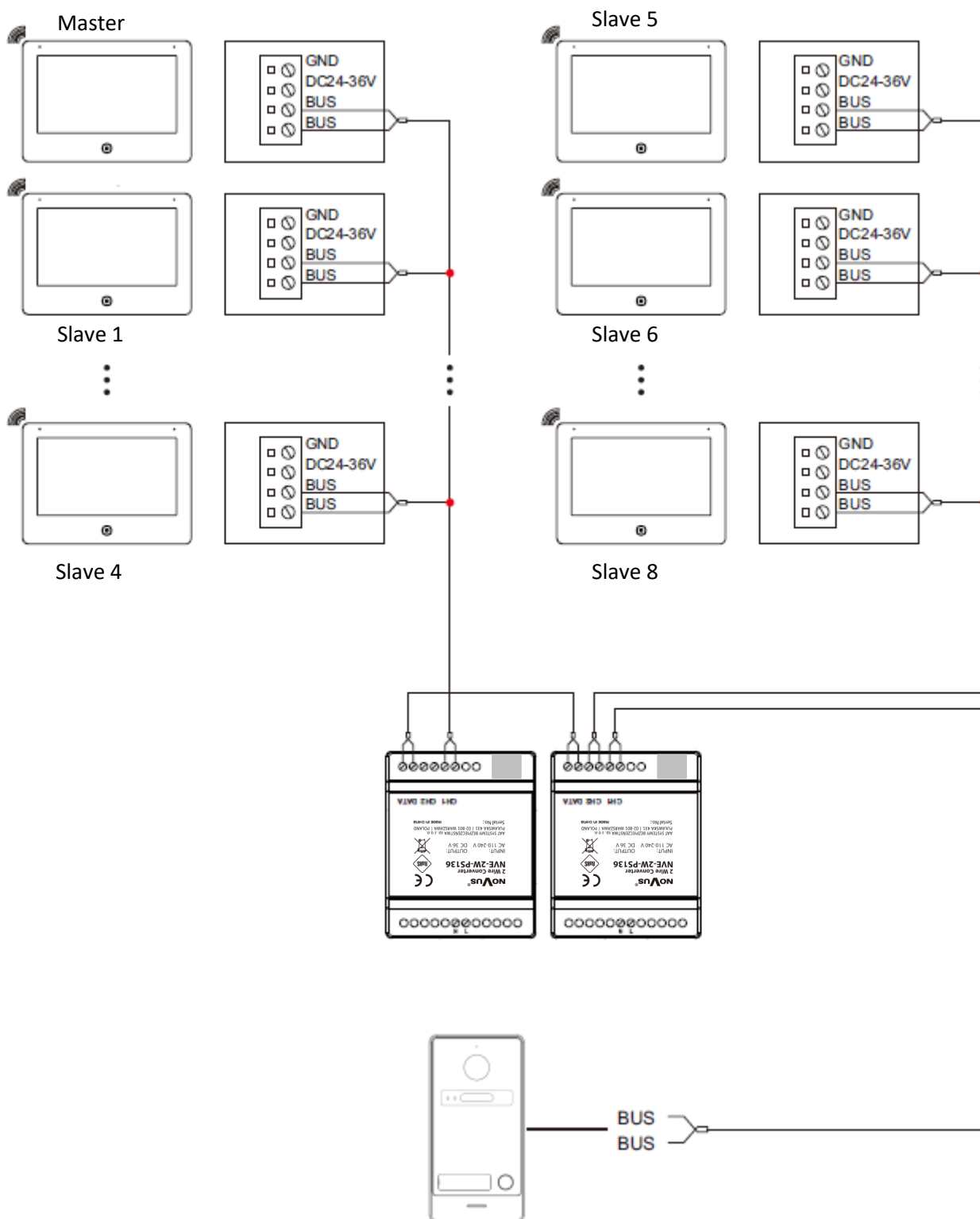
- 1) Distances L1 or L2 depend on the type of cable used, its cross-section and the number of wires used and the number of devices operating on a given channel. A detailed table with distances for various types of cables can be found in chapter 10 (page 23). The distance of A, B and C cannot be greater than 300m.
- 2) The configuration from Chapter 6 can be used both when the installation concerns a semi-detached house where each subscriber has his own monitor and panel, and when the subscriber has two monitors and two input panels in the premises.
- 3) The diagram from Chapter 6 can be implemented using the NVE-2W-PS136 2-Wire/IP network controller.
- 4) It is recommended that each monitor has its own power supply in this configuration. The maximum BUS performance for this connection is 1.5 A.
- 5) The maximum number of devices connected in this way is 5. For example: 1 panel/4 monitors, 4 panels/1 monitor, 2 panels/3 monitors, 3 panels/2 monitors, etc.

## 7. More devices

Example when connecting 2-Wire/IP NVE-2W-PS136 network controllers using CH1 and CH2 channels.



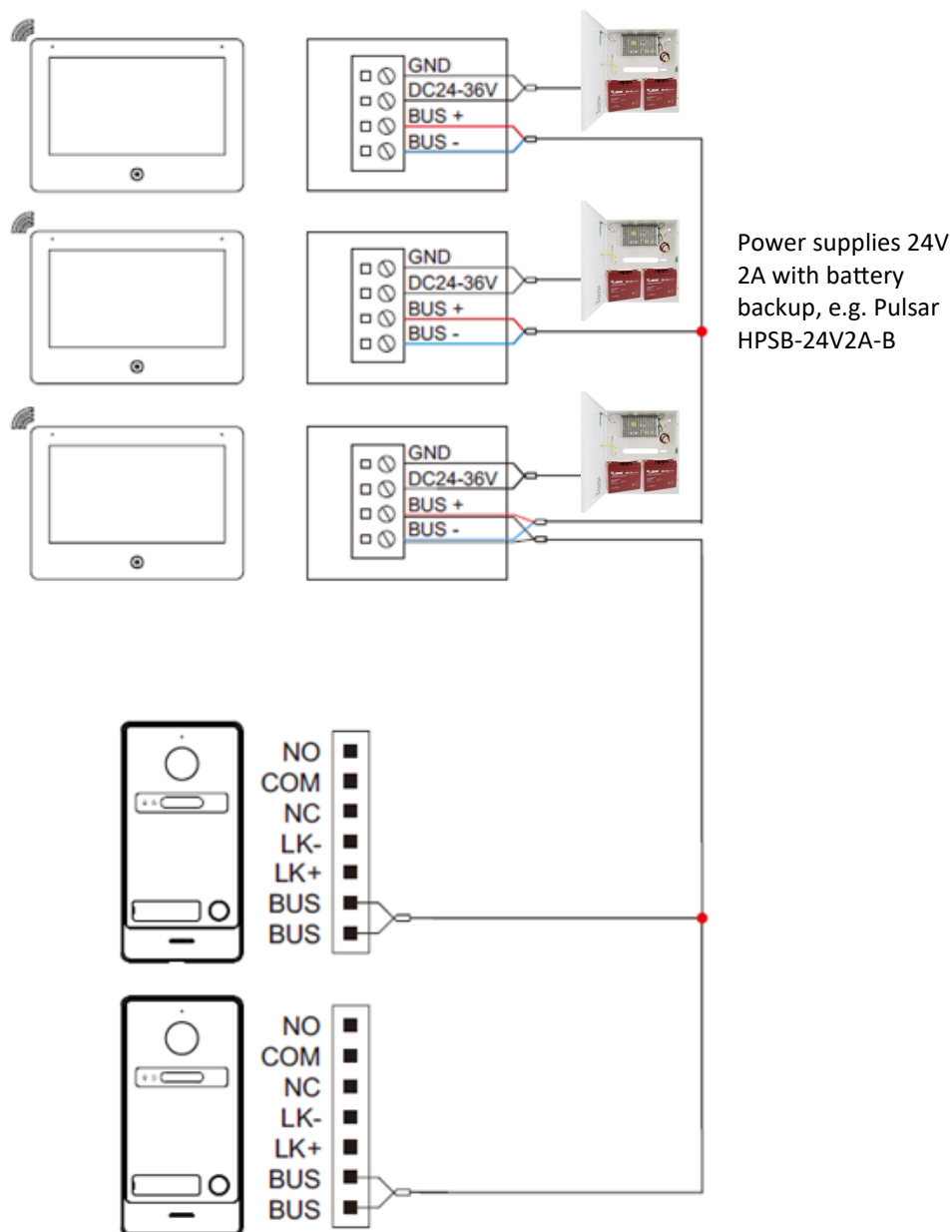
Example of connecting NVE-2W-PS136 2-Wire/IP network controllers using the DATA interface.



**ATTENTION!**

- 1) Distances A, B and C depend on the type of cable used, its cross-section and the number of wires used and the number of devices operating on a given channel. A detailed table with distances for various types of cables can be found in chapter 10 (page 23). The distance of A, B and C cannot be greater than 300m.
- 2) The configuration from Chapter 7 can be used both when the installation concerns a semi-detached house where each subscriber has several monitors and a panel, and when the subscriber has many monitors and panels in the premises.
- 3) NVE-2W-PS136 can be connected using one of three possibilities:
  - Connection via a network switch using the LAN ports of the devices
  - Connection via 2-Wire DATA interface
  - Connection via, output channels of network controller, like in the above diagram.

**8. Battery Backup**

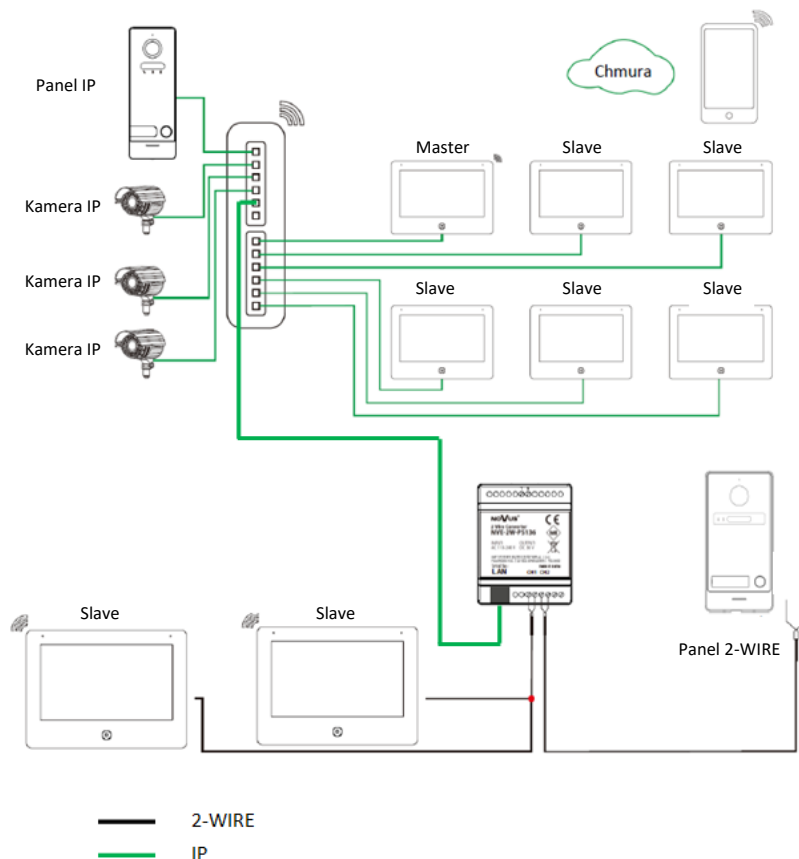


**ATTENTION!**

- 1) Distances A, B and C depend on the type of cable used, its cross-section and the number of wires used and the number of devices operating on a given channel. A detailed table with distances for various types of cables can be found in chapter 10 (page 23). The distance of A, B and C cannot be greater than 300m.
- 2) The configuration from Chapter 8 can be used both when the installation concerns a semi-detached house where each subscriber has his own monitor and panel, and when the subscriber has two monitors and two input panels in the premises.
- 3) The diagram from Chapter 8 can be implemented using the NVE-2W-PS136 2-Wire/IP network controller.
- 4) It is recommended that each monitor has its own power supply in this configuration. The maximum BUS performance for this connection is 1.5 A.
- 5) The maximum number of devices connected in this way is 5. For example: 1 panel/4 monitors, 4 panels/1 monitor, 2 panels/3 monitors, 3 panels/2 monitors, etc.

**9. Integration with IP devices**

It is possible to integrate with IP devices, i.e. IP panels and IP video intercom monitors of the 100 series, as well as cameras (adding previews from IP cameras to a 2-Wire monitor) and recorders (adding previews from 2-wire panels to IP recorders). To integrate 2-Wire devices with IP NVE-2W-PS136 is required. We connect the Lan port of the NVE-2W-PS136 network controller with the UP-LINK ports of network switches used for IP systems. The integration method is presented in the diagram below.



Cable type	1 monitor	2 monitors	3 monitors	4 monitors	5 monitors	6 monitors	7 monitors	8 monitors	9 monitors	10 monitors	1 panel	2 panels	3 panels	4 panels	5 panels	6 panels	7 panels	8 panels
UTP kat. 5e (4 x 2 x 0,5 mm) AWG 22 (using 1 wire))	130	60	/	/	/	/	/	/	/	/	220	110	70	50	/	/	/	/
UTP kat. 5e (4 x 2 x 0,5 mm) AWG 22 (using 2 wires))	260	130	80	60	/	/	/	/	/	/	300	220	140	110	80	70	/	/
UTP kat. 5e (4 x 2 x 0,5 mm) AWG 22 (using 3 wires)	300	200	130	100	80	60	/	/	/	/	300	300	220	160	130	110	90	80
UTP kat. 5e (4 x 2 x 0,5 mm) AWG 22 (using 4 wires))	300	260	170	130	100	80	70	60	/	/	300	300	290	220	170	140	120	110
UTP kat. 6 (4 x 2 x 0,5 mm) AWG 22 (using 1 wire)	150	70	/	/	/	/	/	/	/	/	250	120	80	60	/	/	/	/
UTP kat. 6 (4 x 2 x 0,5 mm) AWG 22 (using 2 wires)	300	150	100	70	60	/	/	/	/	/	300	250	170	120	100	86	70	60
UTP kat. 6 (4 x 2 x 0,5 mm) AWG 22 (using 3 wires)	300	230	150	110	90	70	/	/	/	/	300	300	250	190	150	120	110	90
UTP kat. 6 (4 x 2 x 0,5 mm) AWG 22 (using 4 wires)	300	300	200	150	120	100	80	70	60	50	300	300	300	250	200	170	140	120
YTDY 8 x 0,5 mm (using 1 wire))	130	60	/	/	/	/	/	/	/	/	210	100	70	50	/	/	/	/
YTDY 8 x 0,5 mm (using 2 wires)	260	130	80	60	/	/	/	/	/	/	300	210	140	100	80	70	/	/
YTDY 8 x 0,5 mm (using 3 wires)	300	190	130	90	70	60	/	/	/	/	300	300	210	160	120	100	90	80
YTDY 8 x 0,5 mm (using 4 wires)	300	260	170	130	100	80	70	60	/	/	300	300	290	210	170	140	120	100
YDYP 3 x 1,5 mm	300	300	300	260	210	170	150	130	110	100	300	300	300	300	300	290	250	220
YDYP 3 x 2,5 mm	300	300	300	300	300	280	240	210	190	270	300	300	300	300	300	300	300	300
YTKSY 5 x 2 x 0,5 mm (using 1 wires)	130	60	/	/	/	/	/	/	/	/	210	100	70	50	/	/	/	/
YTKSY 5 x 2 x 0,5 mm (using 2 wires)	260	130	80	60	/	/	/	/	/	/	300	210	140	100	80	70	/	/
YTKSY 5 x 2 x 0,5 mm (using 3 wies)	300	190	130	90	70	60	/	/	/	/	300	300	210	160	120	100	90	80
YTKSY 5 x 2 x 0,5 mm (using 4 wires)	300	260	170	130	100	80	70	60	/	/	300	300	290	210	170	140	120	100
YTKSY 5 x 2 x 0,5 mm (using 5 wires)	300	300	210	160	130	100	90	80	70	60	300	300	300	270	210	180	150	130

<b>Cable type</b>	<b>1 monitor</b>	<b>2 monitors</b>	<b>3 monitors</b>	<b>4 monitors</b>	<b>5 monitors</b>	<b>6 monitors</b>	<b>7 monitors</b>	<b>8 monitors</b>	<b>9 monitors</b>	<b>10 monitors</b>	<b>1 panel</b>	<b>2 panels</b>	<b>3 panels</b>	<b>4 panels</b>	<b>5 panels</b>	<b>6 panels</b>	<b>7 panels</b>	<b>8 panels</b>
XzTKMpw 6 x 2 x 0,5 mm (using 1 wire)	130	60	/	/	/	/	/	/	/	/	220	110	70	50	/	/	/	/
XzTKMpw 6 x 2 x 0,5 mm (using 2 wires)	260	130	80	60	/	/	/	/	/	/	300	220	140	110	80	70	/	/
XzTKMpw 6 x 2 x 0,5 mm (using 3 wires)	300	200	130	100	80	60	/	/	/	/	300	300	220	160	130	110	90	80
XzTKMpw 6 x 2 x 0,5 mm (using 4 wires)	300	260	170	130	100	80	70	60	/	/	300	300	290	220	170	140	120	110
XzTKMpw 6 x 2 x 0,5 mm (using 5 wires)	300	300	220	160	130	110	90	80	70	60	300	300	300	270	220	180	150	130
XzTKMpw 6 x 2 x 0,5 mm (using 6 wires)	300	300	260	200	160	130	110	100	80	70	300	300	300	300	260	220	190	160



## NOTATKI (NOTES)

## AAT SYSTEMY BEZPIECZEŃSTWA sp. z o.o.



ul. Puławska 431, 02-801 Warszawa  
tel. 22 546 05 46, faks 22 546 05 01  
e-mail: [aat.warszawa@aat.pl](mailto:aat.warszawa@aat.pl), [www.aat.pl](http://www.aat.pl)

Warszawa

ul. Koniczynowa 2a, 03-612 Warszawa  
tel./faks 22 811 13 50, 22 743 10 11  
e-mail: [aat.warszawa-praga@aat.pl](mailto:aat.warszawa-praga@aat.pl), [www.aat.pl](http://www.aat.pl)

Warszawa II

Antoniuk Fabryczny 22, 15-741 Białystok  
tel./faks 85 688 32 33, 85 688 32 34  
e-mail: [aat.bialystok@aat.pl](mailto:aat.bialystok@aat.pl), [www.aat.pl](http://www.aat.pl)

Białystok

Fordońska 183, 85-737 Bydgoszcz  
tel./faks 52 342 91 24, 52 342 98 82  
e-mail: [aat.bydgoszcz@aat.pl](mailto:aat.bydgoszcz@aat.pl), [www.aat.pl](http://www.aat.pl)

Bydgoszcz

ul. Ks. W. Siwka 17, 40-318 Katowice  
tel./faks 32 351 48 30, 32 256 60 34  
e-mail: [aat.katowice@aat.pl](mailto:aat.katowice@aat.pl), [www.aat.pl](http://www.aat.pl)

Katowice

ul. Prosta 25, 25-371 Kielce  
tel./faks 41 361 16 32, 41 361 16 33  
e-mail: [aat.kielce@aat.pl](mailto:aat.kielce@aat.pl), [www.aat.pl](http://www.aat.pl)

Kielce

ul. Biskupińska 14, 30-737 Kraków  
tel./faks 12 266 87 95, 12 266 87 97  
e-mail: [aat.krakow@aat.pl](mailto:aat.krakow@aat.pl), [www.aat.pl](http://www.aat.pl)

Kraków

ul. Karola Olszewskiego 5B lok.6, 20-481 Lublin  
tel. +48 602 785 010  
e-mail: [aat.lublin@aat.pl](mailto:aat.lublin@aat.pl), [www.aat.pl](http://www.aat.pl)

Lublin

ul. Dowborczyków 25, 90-019 Łódź  
tel./faks 42 674 25 33, 42 674 25 48  
e-mail: [aat.lodz@aat.pl](mailto:aat.lodz@aat.pl), [www.aat.pl](http://www.aat.pl)

Łódź

ul. Raclawicka 82, 60-302 Poznań  
tel./faks 61 662 06 60, 61 662 06 61  
e-mail: [aat.poznan@aat.pl](mailto:aat.poznan@aat.pl), [www.aat.pl](http://www.aat.pl)

Poznań

Al. Niepodległości 606/610, 81-855 Sopot  
tel./faks 58 551 22 63, 58 551 67 52  
e-mail: [aat.sopot@aat.pl](mailto:aat.sopot@aat.pl), [www.aat.pl](http://www.aat.pl)

Sopot

ul. Zielona 42, 71-013 Szczecin  
tel./faks 91 483 38 59, 91 489 47 24  
e-mail: [aat.szczecin@aat.pl](mailto:aat.szczecin@aat.pl), [www.aat.pl](http://www.aat.pl)

Szczecin

ul. Na Niskich Łąkach 26, 50-422 Wrocław  
tel./faks 71 348 20 61, 71 348 42 36  
e-mail: [aat.wroclaw@aat.pl](mailto:aat.wroclaw@aat.pl), [www.aat.pl](http://www.aat.pl)

Wrocław

NIP: 9512500868, REGON: 385953687, BDO: 000433136

Wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy w Warszawie,  
XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0000838329,  
kapitał zakładowy wpłacony w całości w wysokości: 17 005 000 PLN