

Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej S.A.

al. Jana Pawła II 188 ; 30-969 Kraków

Wydział Elektryczny

tel. (012) 64 – 65 – 467 lub 468

## **Instalacja alarmowa**

**Projekt**

OBIEKT: Sieć CO preizolowana wysokich  
parametrów w rejonie

**ul. Zbożowa**

**w Krakowie**

Dokumentację sporządzono : **03-08-2020 r.**

DOKUMENTACJA NINIEJSZA STANOWI UZUPEŁNIENIE  
PROJEKTU TECHNOLOGICZNEGO RUROCIĄGU  
PREIZOLOWANEGO

Dokumentację sporządził:

Mirosław Mikulski

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY  
INŻYNIER ANALITYK

  
Mirosław Mikulski

## **DOKUMENTACJA ZAWIERA:**

1. Opis techniczny projektu instalacji alarmowej rurociągu
2. Wykaz elementów systemu wykrywania awarii rurociągu
3. Wykaz materiałów ogólnodostępnych
4. Schemat instalacji alarmowej rurociągu - rys. nr. 1
5. Schemat połączenia detektora z rurociągiem preizolowanym - rys. nr. 2
6. Schemat zasilania w energię elektryczną detektora - rys. nr. 3
7. Rozmieszczenie elementów w skrzynce z detektorem - rys. nr. 4
8. Schemat wpięcia projektowanej instalacji alarmowej do istniejącej (w przypadku wydzielenia obwodu alarmowego) - rys. nr. 5

## **System alarmowy – wykrywanie uszkodzeń rurociągów.**

System nadzoru elektronicznego służy do wykrywania w rurociągach preizolowanych wszelkich nieszczelności zarówno rur stalowych jak i zewnętrznego płaszcza ochronnego z PCV. Służą do tego urządzenia elektroniczne zwane detektorami usterek, które - za pośrednictwem drutów umieszczonych w izolacji PUR i odpowiednio połączonych – przekazują informację do systemu nadzoru o stanie preizolacji.

Wykryte przez detektory nieprawidłowości lub uszkodzenia instalacji alarmowej, lokalizuje się przyrządem zwanym reflektometrem będącym w posiadaniu zarówno producenta rur jak i MPEC S.A. w Kraków.

Nadzór elektroniczny projektowanych sieci c.o. został tak pomyślany, aby mógł współpracować w przyszłości z projektowanymi a obecnie z istniejącymi sieciami preizolowanymi wyposażonymi w instalacje wykrywania awarii, np.: (obwód D-2222).

Projektowaną sieć C.O. w rejonie ul. Zbożowej rejestruje się pod numerem D-2248 jako etap 1. Nadzór nad tym obwodem alarmowym sprawował będzie detektor usterek 4-kanałowy typu DASL RAT-2, który należy zamontować zgodnie ze schematem alarmowym w SWC w budynku.

Detektor typu DASL RAT-2 wyposażony jest w moduł GPRS dzięki czemu może przekazywać informacje na temat nadzorowanego stanu sieci do systemu zdalnego nadzoru RATMON.

Wszystkie zmiany technologiczne powodujące zmiany w instalacji alarmowej nadzoru elektronicznego powinny być uzgodnione z projektantem i zatwierdzone przez MPEC S.A.

Sposób montażu detektora w skrzynce izolacyjnej typu „Pawbol” pokazano na rysunku nr. „3”

Zasilanie detektora usterek w energię elektryczną należy wykonać zgodnie z załączonym schematem ideowym zasilania rys nr „2”.

Odbioru instalacji alarmowej dokonują pracownicy Wydziału Elektrycznego MPEC S.A.

Włączenie oraz uruchomienie projektowanego wycinka instalacji nadzoru elektronicznego należy wykonywać tylko pod nadzorem pracowników Wydziału Elektrycznego MPEC S.A. tel. (012) 64-65-467.

### **UWAGA!**

- Przy rysowaniu schematu alarmowego stosowano grafikę ABB – Alstom Power, tj.
  - \*linia ciągła – drut alarmowy (powlekany „biały”),
  - \*linia przerywana – drut sygnałowy (goły, miedziany, „czerwony”).
- Wymaganie to jest podyktowane standaryzacją tego typu rysunków w MPEC sa Kraków.
- Druty, do których należy włączyć projektowany odcinek instalacji alarmowej powinni wskazać uprawnieni pracownicy eksploatatora – MPEC S.A..
- Wykonując połączenia drutów w mufach należy łączyć wszystkie znajdujące się w rurze druty według bezwzględnie stosowanej zasady „biały” z „białym” a „czerwony” z „czerwonym”.

Kraków, ul. Zbożowa

**Wykaz elementów**

**SYSTEMU WYKRYWANIA AWARII RUROCIĄGU**

**( nie zostały tu uwzględnione materiały wchodzące do wnętrza muf )**

|      |                                                                         |         |
|------|-------------------------------------------------------------------------|---------|
| 6708 | Detektor usterek 4 kanałowy typu DASL RAT-2                             | 1 szt.  |
|      | Uziemienie                                                              | 2 szt.  |
|      | Przewód YDY (lub OMY) 5x0,75mm <sup>2</sup> (lub 5x1,5mm <sup>2</sup> ) | 5 mb    |
|      | Szybkozłączka WAGO 224-112                                              | 10 szt. |
|      | Rurka instalacyjna 3mb                                                  | 1 szt.  |
|      | Uchwyt do rurki                                                         | 5 szt.  |
|      | Kolanko do rurki                                                        | 2 szt.  |
|      | Dybel z wkrętem                                                         | 4 szt.  |

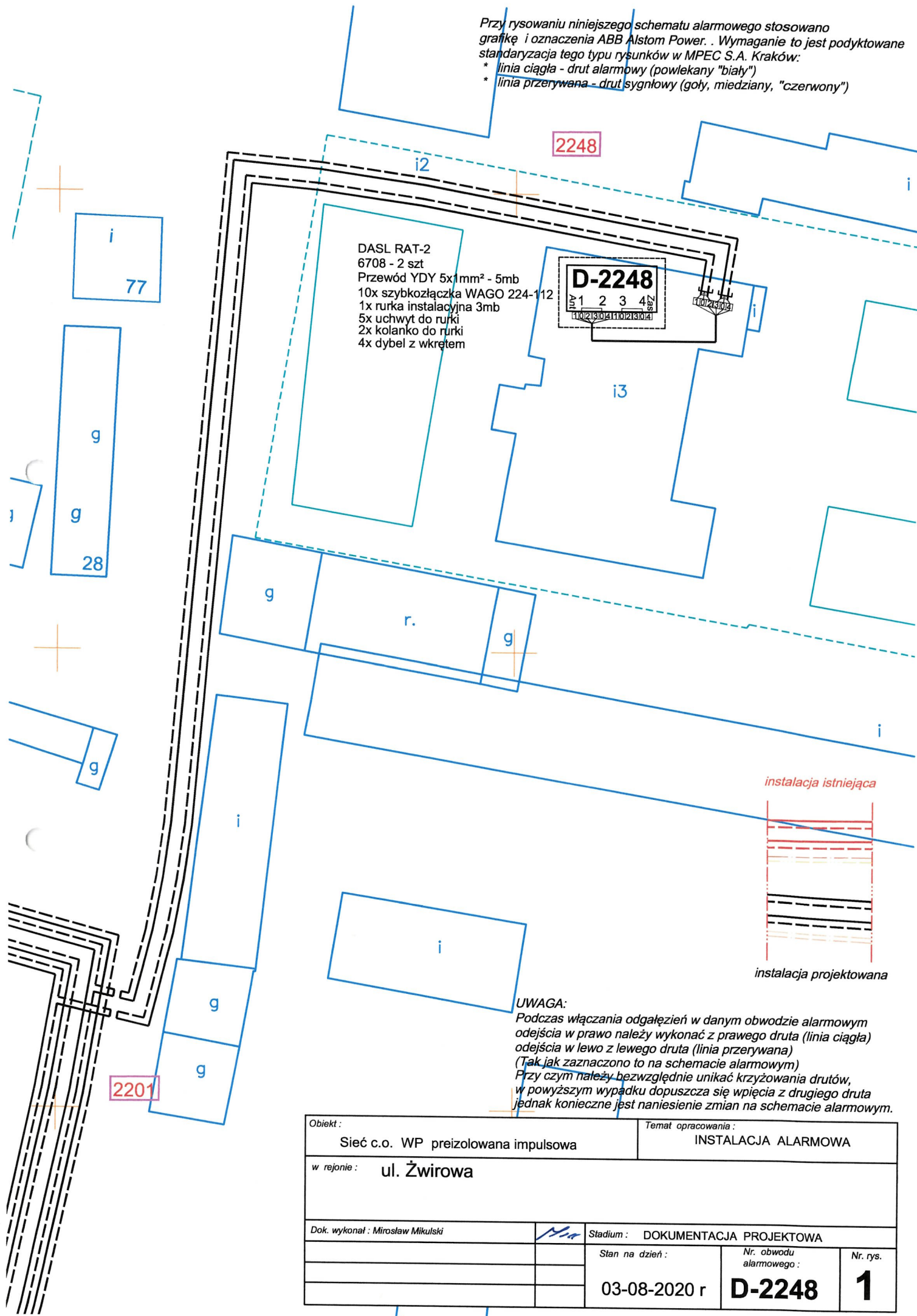
## **MATERIAŁY OGÓLNODOSTĘPNE**

|                                                                    |    |      |
|--------------------------------------------------------------------|----|------|
| Skrzynka izolacyjna typu Pawbol C.1603-P lub Hensel Enystar FP0411 | 1  | szt. |
| Bezpiecznik S-301 B6                                               | 2  | szt. |
| Gniazdo 1-faz. Na szynę TH-35                                      | 1  | szt. |
| Listwa zaciskowa                                                   | 1  | szt. |
| Kołki rozporowe $\phi 10$                                          | 4  | szt. |
| Dławik $\phi 13,5$                                                 | 3  | szt. |
| Szyna montażowa TH-35 (1m)                                         | 2  | szt. |
| Podstawa montażowa WM-35                                           | 2  | szt. |
| Trzymacz KU-1                                                      | 3  | szt. |
| Opaski zaciskowe o dł. 1m                                          | 10 | szt. |
| Pasta lutownicza                                                   | 1  | szt. |
| Lut miękki                                                         | 1  | szt. |
| Przewód YDYżo lub OMY 3x1,5mm <sup>2</sup>                         | 20 | mb   |
| Kołki rozporowe $\phi 6$                                           | 80 | szt. |
| Rurka instalacyjna                                                 | 20 | mb   |
| Uchwyt do rurki                                                    | 20 | mb   |
| Kolanko do rurki                                                   | 4  | szt. |
| Kolek do styropianu typu FID-50                                    | 20 | szt. |



Przy rysowaniu niniejszego schematu alarmowego stosowano grafikę i oznaczenia ABB Alstom Power. . Wymaganie to jest podyktowane standaryzacją tego typu rysunków w MPEC S.A. Kraków:

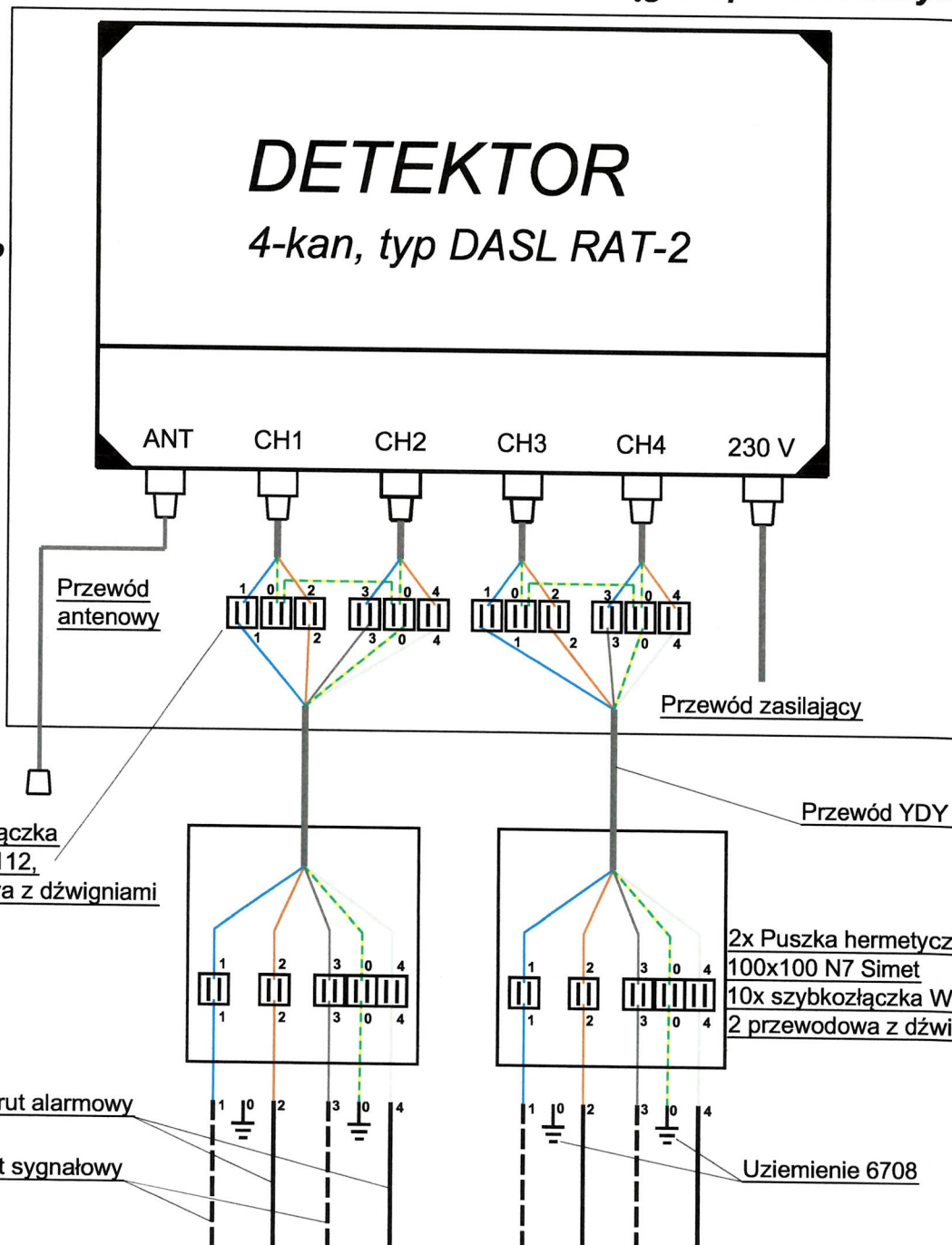
- \* linia ciągła - drut alarmowy (powlekany "biały")
- \* linia przerywana - drut sygnowy (goły, miedziany, "czerwony")



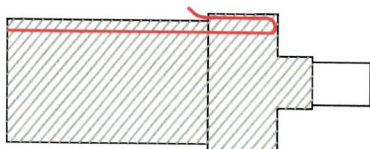
# Schemat połączenia detektora z rurociągiem preizolowanym

**Pawbol  
C.1603-P**

## DETEKTOR 4-kan, typ DASL RAT-2



Wyprowadzenie drutów  
z pod End Cap'u

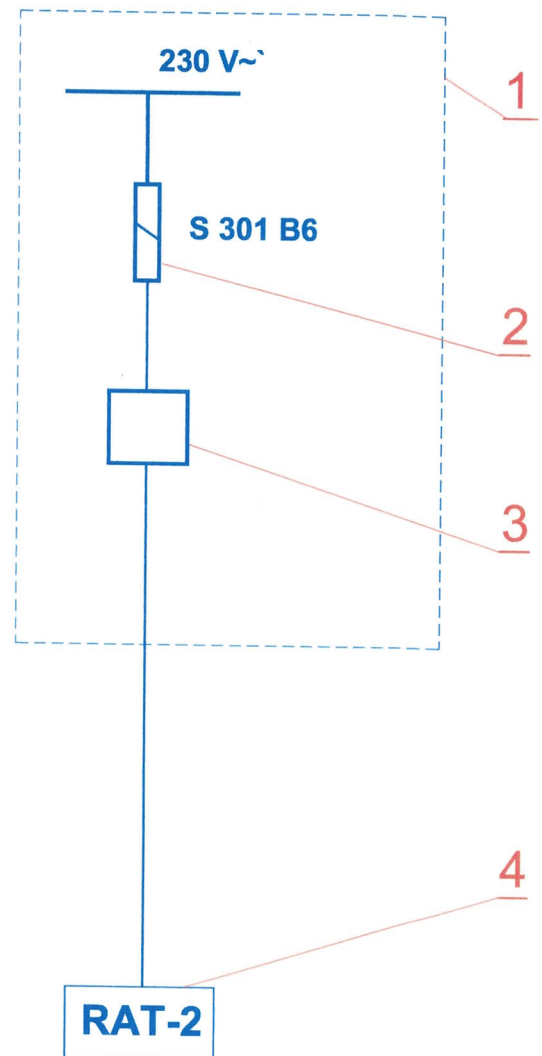



Druty systemu alarmowego należy wyprowadzić spod uszczelnienia końcowego (end-cap) a miejsce wyprowadzenia dodatkowo uszczelnić taśmą mastykową.  
Wyprowadzone druty z pod end-cap'ów oraz masę rury z uziemienia 6708 należy połączyć z przewodem YDY 5x1mm<sup>2</sup>, masę rury wyprowadzać przewodem żółto-zielonym..  
Połączenia drutów należy wykonać przy pomocy szybkozłączek WAGO 224-112..  
Przewód YDY do skrzynki z detektorem należy prowadzić w rurkach instalacyjnych.

|                                                  |  |                                                                                           |                           |
|--------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Obiekt: Sieć c.o. WP preizolowane<br>ul. Zbożowa |  | Temat opracowania:<br><b>SCHEMAT POŁĄCZENIA DETEKTORA<br/>Z RUROCIĄGIEM PREIZOLOWANYM</b> |                           |
| Stadium: DOKUMENTACJA PROJEKTOWA                 |  | 03-08-2020                                                                                | Nr. rysunku :<br><b>2</b> |
| Dok. wykonał: Mirosław Mikulski                  |  |                                                                                           |                           |

Schemat ideowy zasilania detektorów  
DASL RAT-2  
w energię elektryczną

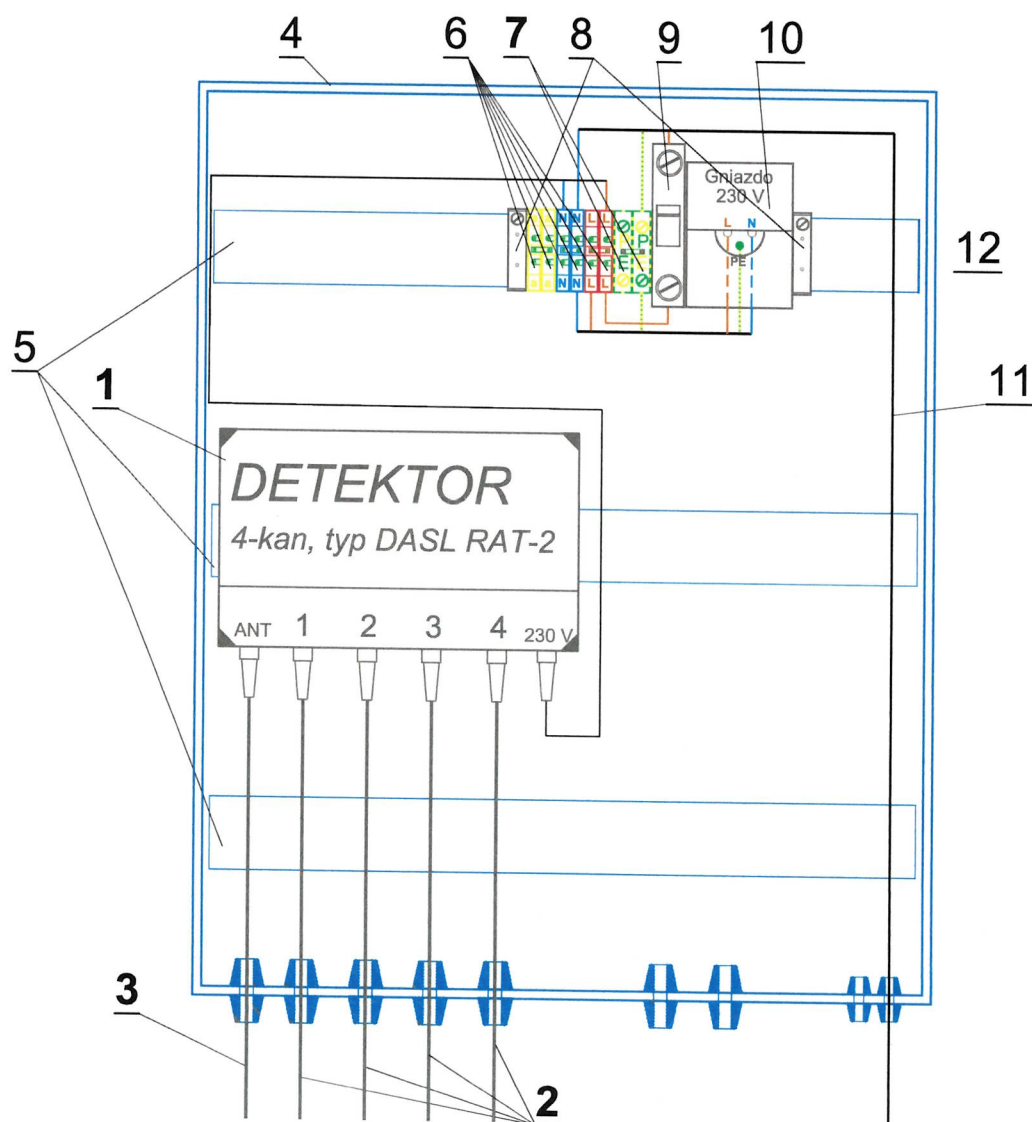
1. Skrzynka zasilająca w SWC
2. Bezpiecznik S 301 B6 zamontowany w skrzynce zasilającej i oznakowany "ABB"
3. Zasilacz detektora DASL RAT-2 wraz z przewodem zasilającym
4. Skrzynka izolacyjna typ "Pawbol" z detektorem RAT-2



|                                          |                                                                                      |                                                                                              |                        |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Obiekt:<br><br>Sieć c.o. WP preizolowane |                                                                                      | Temat opracowania:<br><br>Schemat zasilania<br>w energię elektryczną<br>detektora DASL RAT-2 |                        |
| ul. Zbożowa                              |                                                                                      |                                                                                              |                        |
| Stadium: DOKUMENTACJA PROJEKTOWA         |                                                                                      | 03-08-2020                                                                                   | Nr. rysunku :<br><br>3 |
| Dok. wykonał: Mirosław Mikulski          |  |                                                                                              |                        |
|                                          |                                                                                      |                                                                                              |                        |



# **Rozmieszczenie elementów w skrzynce izolacyjnej typu Pawbol C.1603-P**



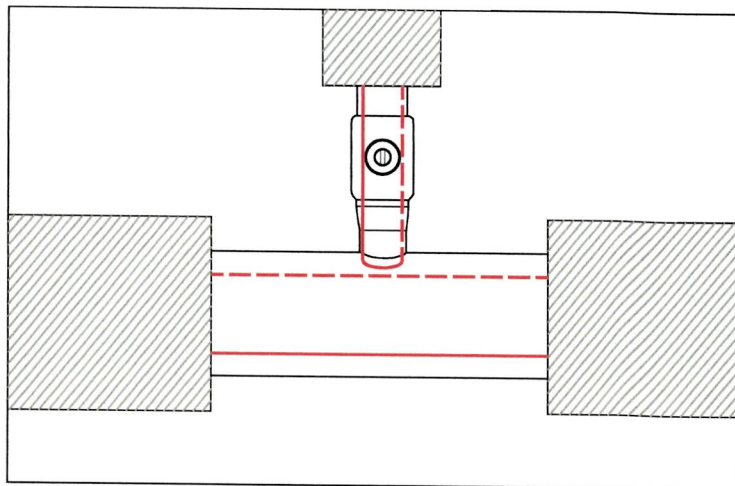
1. Detektor 4-kanalowy typu DASL RAT-2
2. Przewód YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> nadzoru elektronicznego rurociągu,
3. Przewód antenowy
4. Skrzynka izolacyjna typu Pawbol C.1603-P
5. Szyba montażowa,
- 6a. Listwa zaciskowa - zaciski ZUG - kolor czerwony,
- 6b. Listwa zaciskowa - zaciski ZUG - kolor żółty,
- 6c. Listwa zaciskowa - zaciski ZUG - kolor niebieski,
7. Listwa zaciskowa - zacisk PE - kolor żółto-zielony,
8. Listwa zaciskowa - trzymacz KU-2,
9. Bezpiecznik S-301 B6,
10. Gniazdo 1-faz. na szynę TH-35
11. Przewód YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> zasilający
12. Podstawa montażowa WM-35.

|                                                                         |  |                                                                                        |                           |
|-------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Obiekt:<br>Sieć c.o. WP preizolowane<br><br>ul. Zbożowa                 |  | Temat opracowania:<br><br><b>ROZMIESZCZENIE ELEMENTÓW<br/>W SKRZYNCIE Z DETEKTOREM</b> |                           |
| Stadium: DOKUMENTACJA PROJEKTOWA<br><br>Dok. wykonał: Miroslaw Mikulski |  | 03-08-2020                                                                             | Nr. rysunku :<br><b>4</b> |

## **Schemat wpięcia projektowanej instalacji alarmowej do istniejącej. (W przypadku wydzielenia obwodu alarmowego)**

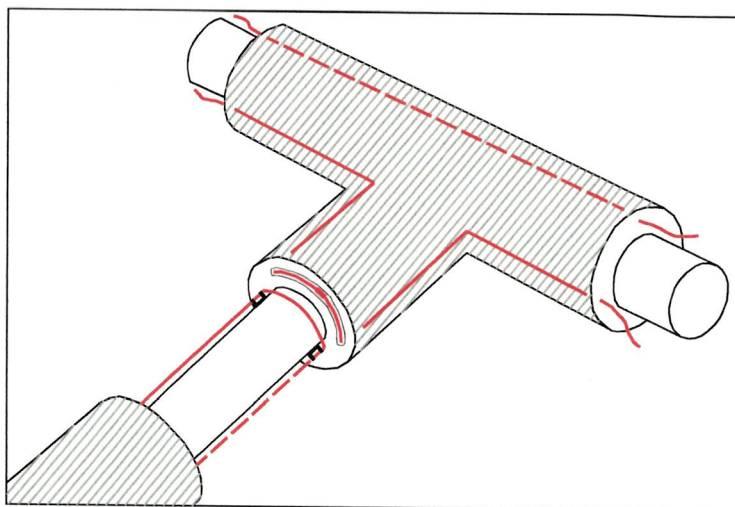
### **1. WCINKA NA GORĄCO.**

Druty z projektowanej części rurociągu preizolowanego należy przedłużyć jak najbliższej drutów z części istniejącej, tak aby nadzorem objęte było miejsce spawu. Druty te należy prowadzić na podtrzymkach i ułożyć tak aby nie stykały się z rurą ani drutami z części istniejącej.



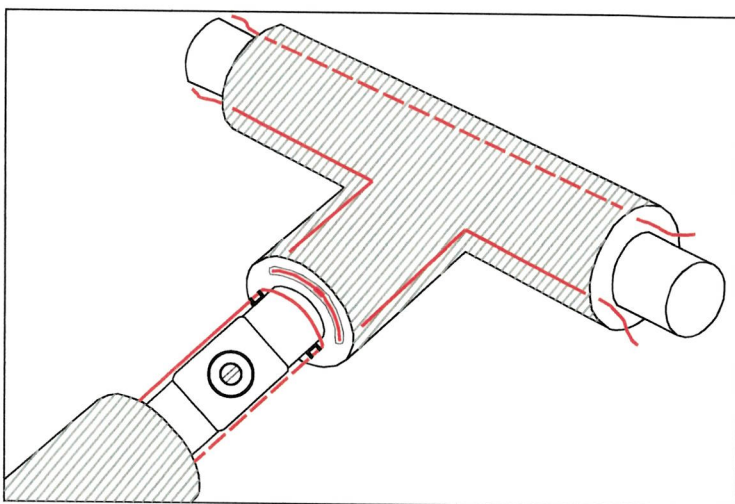
### **2. TRÓJNIK - brak zaworu za trójnikiem.**


Druty wychodzące z trójnika należy połączyć ze sobą za pomocą łącznika zaciskowego i zlutować, następnie ułożyć w piance tak aby nie stykały się z rurą. Druty z dalszej części rurociągu należy przedłużyć za miejsce spawu, jak najbliższej drutów z trójnika. Druty te należy prowadzić na podtrzymkach i ułożyć tak aby nie stykały się z rurą ani drutami z trójnika.



### **2. TRÓJNIK - zawór za trójnikiem.**

Druty wychodzące z trójnika należy połączyć ze sobą za pomocą łącznika zaciskowego i zlutować, następnie ułożyć w piance tak aby nie stykały się z rurą. Druty z dalszej części rurociągu należy przedłużyć za zawór, jak najbliższej drutów z trójnika. Druty te należy prowadzić na podtrzymkach i ułożyć tak aby nie stykały się z rurą ani drutami z trójnika.



|                                   |                                                                                     |                                                                              |                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| Obiekt: Sieć c.o. WP preizolowane |                                                                                     | Temat opracowania:                                                           |                           |
| ul. Zbożowa                       |                                                                                     | <b>SCHEMAT WPIĘCIA PROJEKTOWANEJ<br/>INSTALACJI ALARMOWEJ DO ISTNIEJĄCEJ</b> |                           |
| Stadium: DOKUMENTACJA PROJEKTOWA  |                                                                                     | 03-08-2020                                                                   | Nr. rysunku :<br><b>5</b> |
| Dok. wykonał: Mirosław Mikulski   |  |                                                                              |                           |