

„PRO-POMIAR” S.C.  
ul. Legionów 59, 42-200  
Częstochowa  
NIP 949-17-67-996 IDS 151838275

ul. Legionów 59  
42-200 Częstochowa  
☎ 34 361 61 35  
fax 34 361 61 35 ✉ propomiar@interia.pl

Inwestor:	Miasto Będzin ul. 11-go Listopada 20, 42- 500 Będzin
Lokalizacja obiektu:	ul. Broniewskiego 12; 42-500 Będzin działka nr ewid. 10 obręb Będzin km. 25
Temat:	Wytyczne instalacji elektrycznej dla przebudowy instalacji grzewczo-wentylacyjnej w budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie
Branża:	Instalacje elektryczne
Projektował:	mgr inż. Tomasz Soluch upr. nr SLK/1079/POOE/05
Sprawdził:	mgr inż. Waldemar Pohorecki upr. nr SLK/IE/1165/02
Data opracowania:	listopad 2012 r.
Miejsce opracowania:	Częstochowa

**OBIEKT : Szkoła Podstawowa nr 11 w Będzinie**

**TEMAT :** Wytyczne instalacji elektrycznej dla przebudowy instalacji grzewczo-wentylacyjnej w budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie

**Oświadczamy, że niniejszy projekt jest wykonany zgodnie z przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

*mgr inż. Tomasz Soluch*

*SLK/1079/POOE/05*

*mgr inż. Waldemar Pohorecki*

*SLK/IE/1165/02*

# **Zawartość dokumentacji**

**1. Strona tytułowa**

**2. Oświadczenie o kompletności dokumentacji**

**3. Zawartość dokumentacji**

**4. Opis techniczny**

**5. Uwagi końcowe**

**6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Część rysunkowa:

Rys. 1 Schemat tablicy TR

Rys. 2 Plan zasilania urządzeń instalacji grzewczych - piwnica

Rys. 3 Plan instalacji zasilania centrali - dach

## **4. Opis techniczny**

### **Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora,
- założenia przekazane przez Inwestora,
- obowiązujące normy i przepisy,
- opracowania branżowe.

### **Zakres opracowania**

W zakres opracowania niniejszego projektu wchodzi:

- budowa tablicy rozdzielczej TR.
- schemat podłączenia regulatora pogodowego
- budowa i podłączenie sterownicy centrali wentylacyjnej

### **1. Zakres prac elektrycznych**

W ramach prac elektrycznych w węźle cieplnym należy wykonać:

- › zasilanie urządzeń węzła napięciem 230VAC
- › instalację dodatkową ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
- › zabudowę rozdzielni węzła TR wraz ze skrzynką regulatora pogodowego
- › zabudowę szafy sterowniczej centrali wentylacyjnej wraz z układem zasilania.

Instalacja oświetlenia węzła oraz instalacja gniazd wtyczkowych pozostaje bez zmian (zaleca się ewentualnie wymianę lamp i wyłączników na nowe hermetyczne). Podczas wymiany instalacje oświetleniową należy wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> prowadzonymi pod tynkiem.

Całość projektowanej instalacji będzie zasilona z istniejącej rozdzielni głównej budynku szkoły.

Rozdzielnia węzła TR będzie zasilona kablem YDYżo 4x6 mm<sup>2</sup> prowadzonym podtynkowo w peszlu ochronnym lub natynkowo w szczelnych korytkach kablowych z pcv z istniejącej rozdzielni szkoły.

W celu zasilenia centrali nawiewno-wywiewnej oraz pomp obiegu c.o. i obiegu nagrzewnicy centrali wentylacyjnej w miejscu wskazanym na rzucie węzła należy zabudować tablicę rozdzielczą TR. Proj. tablicę należy wyposażyć zgodnie ze schematem ideowym rys. nr 1E.

Wszystkie przewody instalacji wewnętrznej węzła ciepłego ułożyć w rurkach lub w korytkach instalacyjnych PCV mocowanych za pomocą uchwyty do podłoża. Przewody do rozdzielni, tablic i urządzeń wprowadzić należy poprzez dławiki.

Źródłem ciepła budynku szkoły jest zewnętrzna sieć ciepła Temperatura zasilająca układy c.o. będzie ustalana przez regulator pogodowy COMPIT R315 T2 rozbudowany o regulator węzła ciepłowniczego COMPIT R322. Pozwoli to na sterowanie trzema układem mieszaczowym w oparciu o charakterystykę pogodową (czujnik temperatury zewnętrznej). W węźle zastosowano pomp obiegową c.o. zasilaną jednofazowo. Wszystkie urządzenia elektryczne i czujniki temperatur znajdujące się w węźle są zasilane i sterowane z tablicy TR. Czujnik temperatury zewnętrznej należy umieścić na zewnętrznej ścianie budynku od strony północnej lub północno – zachodniej na wysokości ok 2,5 do 3 m od poziomu gruntu. Połączenia pompy, siłowników zaworu trójdrogowego oraz czujników wykonać zgodnie z instrukcjami producenta. Rozdzielnię TR wykonać zgodnie ze schematem.

### **2. Instalacja dodatkowa ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym**

Przed dotykiem bezpośrednim chroni ochrona podstawowa. Dla instalacji wewnętrznej węzła ciepłego obowiązuje układ sieciowy TN-C. Jako uziom wykorzystać w węźle stalową rurę instalacji wodociągowej i sieci ciepłej. Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza od 1.6 Ω. W przypadku rezystancji większej należy wykorzystać uziemienie budynku lub wykonać dodatkowo uziom pionowy.

Ochrona przed dotykiem pośrednim realizowana jest przez uziemienie:

- › Wszystkich części przewodzących dostępnych w węźle – w system połączeń wyrównawczych i podłączenia ich do tego samego uziomu. Połączenia wyrównawcze powinny łączyć ze sobą :
  - › a) rury i inne urządzenia zasilające instalacje wewnętrzne tj. wody i c.o. (do połączeń wykorzystać objemki dwudzielne rur)
  - › b) metalowe elementy konstrukcyjne, zbiorniki itp.
- › Zastosowanie urządzenia ochronnego różnicowo – prądowego o wielkości prądu różnicowego 30 mA

(wyłącznik P302-32A-30mA).

) Sieć połączeń wyrównawczych wykonać za pomocą przewodu LgY 10mm<sup>2</sup> ż – ziel.

### 3. Instalacja odgromowa i ekwipotencjalna

Istniejący budynek szkoły posiada instalację odgromową. Na cz. istniejącej w miejscu wskazanym na rys. nr 3 w celu ochrony centrali wentylacyjnej należy zainstalować zwody pionowe o h= 2m (zgodnie z rys. nr 3). Proj. maszty należy dołączyć do istn. instalacji odgromowej.

Instalację odgromową należy wykonać jako odtworzeniową w IV klasie LPS. Jako zwody poziome należy wykorzystać metalowe obróbki blacharskie (blacha o grubości min. 0,5mm). Przewody odprowadzające w postaci drutu FeZn  $\phi$ 8mm należy prowadzić p/t w rurkach, których łączna grubość ścianek nie powinna być mniejsza niż 5mm. Zwody poziome na dachu należy prowadzić za pomocą uchwytów betonowych z tworzywa. W miejscu wskazanym na rys. nr 3 na wysokości 0,5m od podłoża należy zainstalować złącza kontrolne w skrzynkach kontrolnych do elewacji. W miejscu instalowania złącz kontrolnych z uziemienia fundamentowego należy wykonać wypusty z bednarki FeZn 30x. Wypusty z uziemieniem fundamentowym należy połączyć w sposób trwały spawany (spaw o długości min. 50mm).

Po wykonaniu prac należy wykonać pomiar wartości rezystancji uziemienia, której wartość nie powinna przekroczyć 10 $\Omega$ .

W celu uziemienia proj. tablicy TR w miejscu wskazanym na rzucie węzła należy pogрузić mechanicznie w ziemi uziom pionowy. Z uziomu pionowo należy poprowadzić w kierunku tablicy rozdzielczej TR bednarkę uziemiającą FeZn 30x4.

### 4. Ochrona przeciwprzebieciowa

Jako ochronę przeciwprzebieciową dla istniejącego obiektu projektuje się zainstalowanie hybrydowego ogranicznika przepięć klasy B+C który należy zainstalować w istn. tablicy głównej. Dodatkowo w proj. tablicy rozdzielczej T1 należy zainstalować ogranicznik przepięć typu C.

Ochronę urządzeń szczególnie narażonych na skutki przepięć należy zapewnić lokalnie przez stosowanie ograniczników przepięć klasy D.

### 5. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Sieć nN zasilająca budynek pracuje w układzie TN-C. Instalacje obwodów odbiorczych projektuje się jako pracujące w układzie TN-S. Wszystkie projektowane obudowy tablic rozdzielczych nie wykonane w II klasie ochronności należy bezwzględnie uziemić.

We wszystkich w/w przewidziano zaciski ochronne PE.

Ochronę dodatkową, tj. przed dotykiem pośrednim projektowanych obwodów i urządzeń odbiorczych zrealizowano poprzez samoczynne szybkie wyłączenie zasilania z wykorzystaniem wyłączników nadprądowych. Uzupełnieniem ochrony są wyłączniki różnicowo-prądowe o różnicowym prądzie zadziałania  $\Delta I=30$ mA.

Uwaga: Skuteczność ochrony potwierdzić pomiarami.

Przewody ochronne PE, uziemiające lub wyrównawcze powinny być oznaczone dwubarwnie, barwą zieloną i żółtą, przy zachowaniu następujących postanowień:

- barwa zielona i żółta może służyć tylko do oznaczenia i identyfikacji przewodów mających udział w ochronie przeciwporażeniowej,
- zaleca się aby oznaczenie stosować na całej długości przewodu. Dopuszcza się stosowanie oznaczeń nie na całej długości z tym, że powinny one znajdować się we wszystkich dostępnych i widocznych miejscach.

Wszelkie obce części przewodzące (metalowe rurociągi, kanały wentylacyjne, klimatyzacyjne, zbrojenia, konstrukcje ...) należy uziemić w odstępach nie większych niż 20m.

### 6. Ochrona przetężeniowa

Ochronę przed prądami zwarciovymi i przeciążeniowymi projektowanych obwodów zapewnia się poprzez stosowanie odpowiednich zabezpieczeń nadmiarowoprądowych, dobranych na podstawie występujących obciążeń i parametrów stosowanych urządzeń oraz skorygowanych z nimi dopuszczalnych obciążeń linii kablowych i przewodów instalacji wewnętrznych. Zgodnie z PN-IEC 60364-4-43 wg kryteriów:

$$I_B \leq I_{nb} \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

$$I_{Th1s} \leq I_{zk1s}$$

Proj. tablicę rozdzielczą TR2 należy zasilić z odpływu istn. rozłącznika (istn. tablica WG IX) linią YLYżo 5x16mm<sup>2</sup>.

Budynek Szkoły Podstawowej nr 11 posiada ist. umowę sprzedaży energii elektrycznej wynoszącej 33 kW.

## **5. UWAGI KOŃCOWE**

- Całość robót winna być zgodna z obowiązującymi przepisami i normami.
- Wykonawcą prac może być przedsiębiorstwo lub osoba posiadająca uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac.
- Po wykonaniu wszystkich prac należy przeprowadzić badania odbiorcze instalacji w zakresie wymaganym postanowieniami normy PN-IEC 60364-6-61 oraz dostarczyć Inwestorowi protokoły badań i dokumentację powykonawczą.
- Dopuszcza się za zgodą Inwestora zastosowanie urządzeń innych niż w projekcie, lecz spełniających parametry techniczne i funkcjonalne opisane w dokumentacji technicznej.
- Wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany i stropy, przez które przeprowadzone są pojedyncze przewody elektryczne, kable i wiązki kabli oraz rury z materiałów niepalnych i palnych, należy zabezpieczyć do wartości wytrzymałości ogniowej ściany (przegrody), za pomocą elastycznej masy ogniochronnej np. Hilti, Promastop.
- Przewody i kable elektryczne oraz inne instalacje wykonane z materiałów palnych, prowadzone w przestrzeni podpodłogowej podłogi podniesionej i w przestrzeni ponad sufitami podwieszonymi, wykorzystywanej do wentylacji lub ogrzewania pomieszczenia, powinny mieć osłonę lub obudowę o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.
- Wszystkie materiały użyte do realizacji przedmiotowej instalacji powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania w budownictwie stosownymi certyfikatami zgodności i posiadać znak bezpieczeństwa.
- Szczegółowe rozwiązania techniczne winny być opracowane dokumentacją wykonawczą uzgodnioną z Inwestorem.

## **6. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

**OBIEKT :** Termomodernizacja budynku Przedszkola Miejskiego  
nr 2 w Będzinie wraz z rozbudową.

**TEMAT :** Budowa instalacji elektrycznych

**INWESTOR :** Miasto Będzin  
ul. 11-Listopada 20, 42-500 Będzin.

**PROJEKTANT :** mgr inż. Tomasz Soluch  
upr. bud. nr SLK/1079/POOE/05

06.2012

## **1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.**

Całe zamierzenie budowlane obejmuje :

- 📁👉 przebudowę wyłącznika głównego WG,
- 📁👉 montaż tablicy rozdzielczej TR
- 📁👉 budowa wewnętrznych instalacji elektrycznych zasilania gniazd,,
- 📁👉 budowa instalacji odgromowej,
- 📁👉 budowa instalacji uziemienia,
- 🔧👉 demontaż istn. opraw oświetleniowych (pom. węzła).

Poszczególne elementy inwestycji będą realizowane przez wykonawcę w następującej kolejności :

- 📁👉 demontaż istn. opraw oświetleniowych (pom. węzła),
- 📁👉 przebudowa wyłącznika głównego WG,
- 📁👉 budowa uziemienia,
- 📁👉 montaż tablicy rozdzielczej TR2,
- 📁👉 budowa wewnętrznych instalacji elektrycznych zasilania gniazd,,
- 📁👉 budowa instalacji odgromowej,

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.**

Na placu budowy występuje istn. budynek Szkoły Podstawowej nr 11.

## **3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Na terenie objętym budową występują elementy zagospodarowania (urządzeń elektrycznych) stwarzających bezpośrednie zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (istniejące aparaty elektryczne będące pod napięciem) Zagrożenia jw. pojawiają się dopiero podczas realizacji robót budowlanych. Kierownik budowy przed przystąpieniem do wykonywania robót winien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## **4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót kierownik robót winien przeprowadzić właściwy instruktaż kierowanym przez niego pracownikom i zwrócić im uwagę na następujące zagrożenia:

- w zakresie robót związanych z montażem instalacji elektrycznych, koryt/drabin kablowych i osprzętu elektrycznego z podnośnika lub drabiny na zagrożenie wynikające z możliwości upadku pracownika z wysokości oraz porażeniem prądem elektrycznym.
- w zakresie robót związanych z montażem instalacji elektrycznych i osprzętu na zagrożenie wynikające z możliwości porażenia prądem elektrycznym.

## **5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót**

### **budowlanych – skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.**

Podczas realizacji robót wystąpią zagrożenia przy następujących robotach stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.(Dz.U. Nr.120, poz.1126) :

1. roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m.

Ad.1. Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m będą to roboty związane z zabudową, montażem i podłączeniem instalacji odgromowej, zasileniem centrali nawiewno-wywiewnej na dachu.

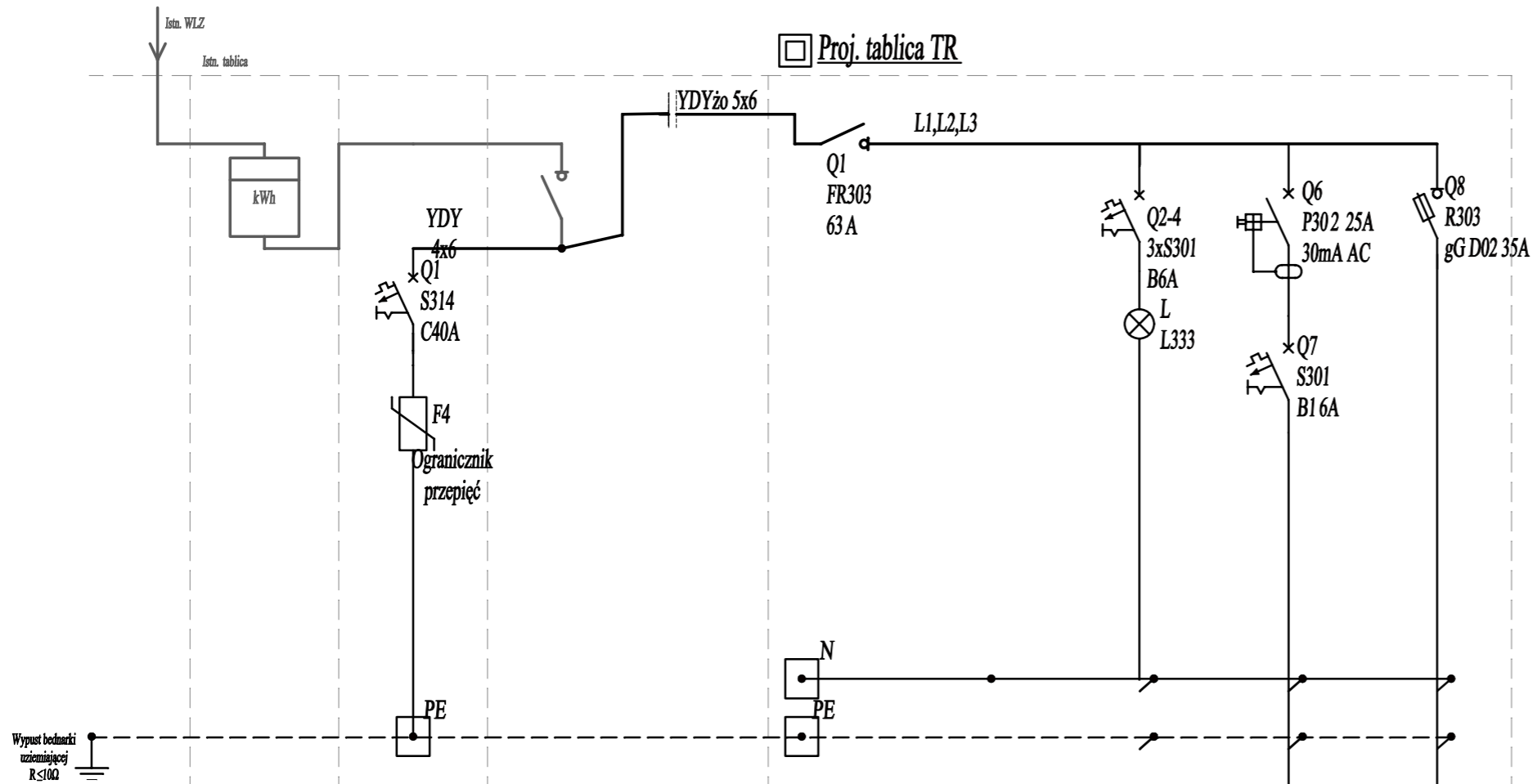


Wszystkie roboty wykonywać w sposób bezpieczny.

**6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania podanych powyżej robót budowlanych należy przedsięwziąć następujące środki techniczne i organizacyjne :

- podczas wykonywania prac z drabiny należy stosować przez pracowników sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości,

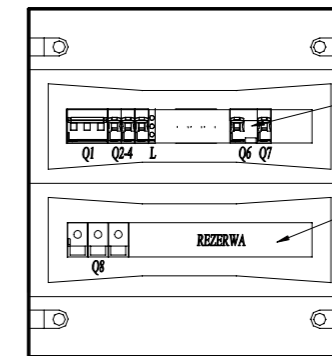
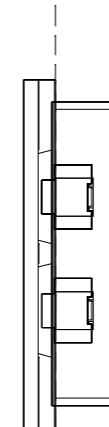


Wypust bednarki uziemiającej R ≤ 10Ω

Numer obwodu	-	-
Opis	Istn. licznik inst. el. pom. szkoły	Ogranicznik przepięć (klasa B+C) -zabudować w tablicy głównej szkoły
Typ przewodu	-	LgY 16
Moc zainstalowana	Istn. moc umowna P <sub>n</sub> =33 kW	-
FAZA	L1,L2,L3	L1,L2,L3

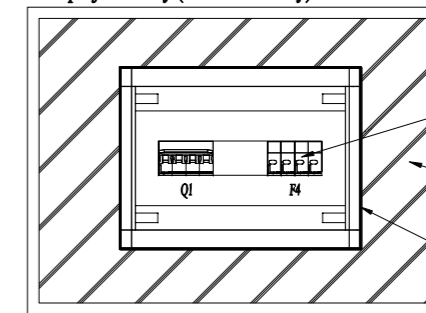
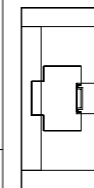
			2s	1s
	Lampki sygnalizacyjne potrójne	Lampki sygnalizacyjne potrójne	Programator pogodowy pom. c.o. piwnicy	Sterownica centrali wentylacji SCW
	LYs 1,5	LYs 1,5	YDYżo 3x2,5	YKYżo 5x10
	-	-	0,08kW	5kW
L1,L2,L3	L1,L2,L3	L1,L2,L3	L1	L1,L2,L3

Widok zabudowy tablicy rozdzielczej TR -stan projektowany (widok obudowy)



- Proj. aparaty zabezpieczające i sterownicze wg schematu ideowego tablicy TR2
- Rezerwa miejsca na wsporniku TH-35 do dalszej rozbudowy
- Proj. rozdzielnica Ekinaxe TX 2x18 p/t, IP40 wym. 460x425x133 nr kat. 607062 prod. Legrand

3. Widok przebudowy tablicy rozdzielczej TP-1 VIII -stan projektowany (widok obudowy)



- Proj. aparaty zabezpieczające wg schematu ideowego tablicy TP-1 VIII
- Proj. płyta montażowa
- Proj. rozdzielnica Nedbox 1x12 n/t, IP40 wym. nr kat. 601246 prod. Legrand
- Istn. metalowa rama tablicy TP-1 VIII

Konfiguracja proj. tablicy TR - schemat ideowy  
Listwy zaciskowe PE proj. tablic należy połączyć z projektowanym wypustem bednarki uziemiającej

	"PRO-POMIAR" s.c. ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl		
INWESTOR	Miasto Będzin 42-500 Będzin, ul. 11 Listopada 20		
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 11, 42-500 Będzin, ul. Broniewskiego 12 dz. nr ewid. 10, obręb Będzin km. 25		
NAZWA OPRACOWANIA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie.		
PRZEDMIOT RYSUNKU	Schemat tablicy TR	SKALA RYS.	- 1E
OPRACOWAŁ	mgr inż. TOMASZ SOLUCH upr. Bud. Nr SKL/1079/POOE/05		11.2012
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. TOMASZ SOLUCH upr. Bud. Nr SKL/1079/POOE/05		11.2012
SPRAWDZIŁ	mgr inż. WALDEMAR POHORECKI upr. Bud. Nr SKL/IE/1165/02		11.2012

## Schemat połączenia regulatora pogodowego COMPIT R315.T2

Gniazda wtykowe wg systemu polo.fiorena prod. Hager



- 1 x ramka 2-krotna nr kat. 22011702 + 2 x gniazdo nr kat. 22001102 + 2 x kołnierz uszczelniający nr kat. 11002301

### LEGENDA



- gniazdo wtykowe 1-f podwójne z przesłoną styków, IP44

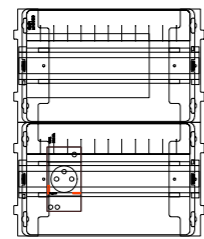
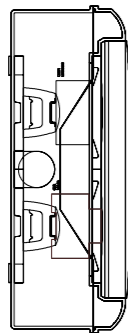
Reg.pog.

- proj. obudowa (regulator pogodowy)



- proj. uziom pionowy

Widok skrzynki dla regulatora pogodowego

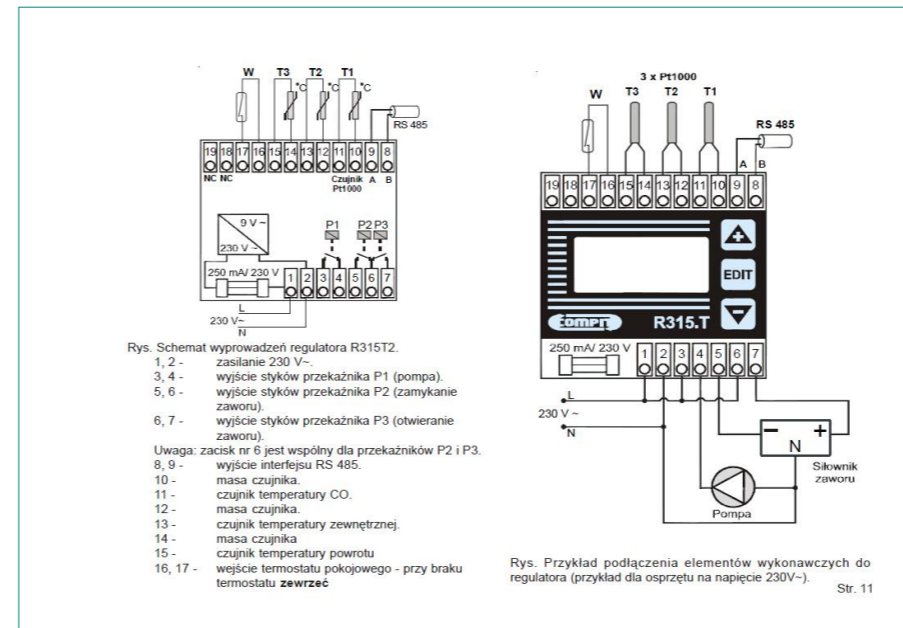


proj. wypust bednark FeZn 30x4 dla proj. tablicy TR

proj. uziom pionowy typu 41.10 - prod. Elko-Bis

### Uwagi

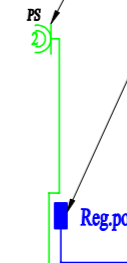
- Dla proj. tablicy rozdzielczej TR (do zainstalowania w węźle cieplnym) w miejscu wskazanym na rys. instalacji należy zainstalować uziom pionowy typu 41.10 prod. Elko-Bis. Z uziomu należy zainstalować wypust w postaci bednarki FeZn 30x4.
- Wartość rezystancji uziemienia nie powinna przekroczyć 10 Ω. W przypadku stwierdzenia większej wartości uziemienia, uziom należy rozbudować,
- Pompe Wilo Stratos 40/1-12 (1) należy zasilić ze sterownicy centrali wentylacyjnej SCW,
- Pompe Wilo Star-RS-25/6 (2) należy zasilić z regulatora pogodowego (TR2.2s),
- Z regulatora pogodowego do zewnętrznego czujnika temp. należy poprowadzić przewód YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>,
- Regulator pog. należy zainstalować w rozdzielnicy typu RN65, 2x12mod., IP65 prod. Legrand.



TR2.1s(z SCW)  
 h=1,4m  
 Zasilanie dla pompy Wilo Stratos 40/1-12(1) należy doprowadzić z SCW

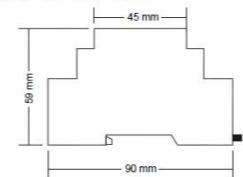
TR2.2s  
 h=1,4m  
 Zasilanie regulatora pogodowego wraz z pompą Wilo Star-RS-25/6(2)

Pion dla inst. piwnic



### MONTAŻ REGULATORA:

Obudowa regulatora jest przystosowana do montażu na szynie w standardzie 35mm, w odpowiedniej szafie elektroinstalacyjnej. Obrys boczny regulatora jest identyczny z obrysem bezpieczników typu S191. Wymiary boczne obudowy znajdują się na poniższym rysunku:



Regulator przyjmuje klasę ochronności (IP) szafy, do której jest zabudowany. Przykładowy sposób montażu regulatora R315.T2 jest pokazany na zdjęciu:



Str. 12

### PODŁĄCZENIE CZUJNIKÓW I WEJŚCIA OBNIŻENIA:

Regulator R315.T2 współpracuje z czujnikami opartymi o rezystory platynowe typu Pt1000. Do regulatora można je podłączyć za pomocą przewodu o maksymalnej długości 30 metrów i przekrojach od 0,5 mm<sup>2</sup> do 1,5 mm<sup>2</sup>. Należy pamiętać, że rezystancja podłączenia wynosząca 3,9 ohma powoduje błąd w odczycie o 1°C.

Minimalna odległość pomiędzy przewodami czujników a równoległe biegnącymi przewodami pod napięciem sieci wynosi 30 cm. Mniejsza odległość może powodować brak stabilności odczytów temperatur.

Przykładowe wartości rezystancji czujnika Pt1000 dla różnych temperatur:

Temp. [°C]	Rezystancja [Ω]	Temp. [°C]	Rezystancja [Ω]
-20	921,3	50	1194,0
-10	960,7	60	1232,4
0	1000,0	70	1270,7
10	1039,0	80	1308,9
20	1077,9	90	1347,0
30	1116,7	100	1385,0
40	1155,4	110	1422,9

Wejście dwustanowe może być podłączone jedynie do styków wolnych od jakiegokolwiek napięcia. Mogą to być styki przełącznika, termostatu bimetalicznego lub elektronicznego termostatu pokojowego. Regulator nie współpracuje z jakimkolwiek układami podającymi na swoje wyjścia sygnał napięciowy, prądowy lub w postaci cyfrowej.

### KOLORY OBWODÓW

-obwód 1s;  
 -obwód 2s;

	"PRO-POMIAR" s.c. ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa tel. 34/ 361 61 35, e-mail: propomiar@interia.pl		
INWESTOR	Miasto Będzin 42-500 Będzin, ul. 11 Listopada 20		
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 11, 42-500 Będzin, ul. Broniewskiego 12 dz. nr ewid. 10, obręb Będzin km. 25		
NAZWA OPRACOWANIA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie.		
PRZEDMIOT RYSUNKU	Plan instalacji zasilania urządzeń grzewczych- piwnica	SKALA	RYS. 2E
OPRACOWAŁ	mgr inż. TOMASZ SÓLUCH upr. Bud. Nr SKL/1079/POOE/05		06.2012
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. TOMASZ SÓLUCH upr. Bud. Nr SKL/1079/POOE/05		06.2012
SPRAWDZIŁ	mgr inż. WALDEMAR POHORECKI upr. Bud. Nr SKL/IE/1165/02		06.2012

DACH ZAPLECZA SALI

DACH SALI GIMNASTYCZNEJ

5%

5%

UWAGI

1. Zasilanie do centrali nawiewno-wywiewnej należy doprowadzić z SCW (parter),
2. Trasy prowadzenia kabli na dachu do centrali wentylacyjnej należy prowadzić w rurze osłonowej BE75 prod. Arot,
3. Wyjście przewodów na dach należy ułożyć w kolanku typu Euro-X prod. Arot,
4. Punkt zasilania dla centrali na dachu należy wykonać w puszcze hermetycznej n/t,
5. Proj. zwody pionowe należy dołączyć do istn. instalacji odgromowej,
6. Instalacje odgromową dla centrali wentylacyjnej należy wykonać zgodnie z PN-EN 62305-3

Przewody do centrali nawiewno-wywiewnej prowadzić w rurze osłonowej BE75 wg DTR urzędzenia

Wyjście kabla na dach należy ułożyć w kolanku Euro-X prod. Arot

Pion dla instalacji centrali went.

Zmiany kierunku trasy przewodów Kolanko KNS75 - prod. Arot

Zwód poziomy FeZn  $\Phi$ 8mm należy dołączyć do istn. instalacji odgromowej

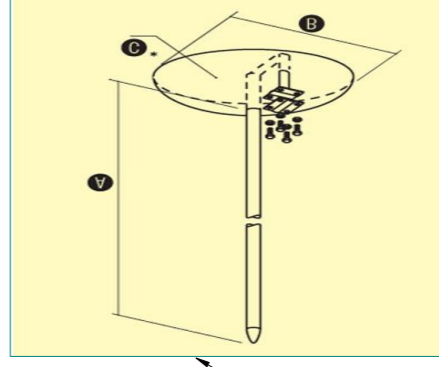
5%

Do kanałów nawiewno-wywiewnych sali gimnastycznej

Zwód poziomy FeZn  $\Phi$ 8mm należy dołączyć do istn. instalacji odgromowej

Zwód pionowy typu 43.2 prod. Elko-Bis

Maszt odgromowy z podstawą betonową 43.2 prod. Elko-Bis



#### LEGENDA

- punkt zasilania dla centrali wentylacyjnej
- proj. trasa przewodu zasilającego centrale wentylacyjną

Promień toczącej się kuli  $r=60m$

	"PRO-POMIAR" s.c. ul. Legionów 59, 42-200 Częstochowa tel. 34/ 361 61 35, e-mail: proponiar@interia.pl
INWESTOR	Miasto Będzin 42-500 Będzin, ul. 11 Listopada 20
OBIEKT	Szkoła Podstawowa nr 11, 42-500 Będzin, ul. Broniewskiego 12 dz. nr ewid. 10, obręb Będzin km. 25
NAZWA OPRACOWANIA	Termomodernizacja budynku Szkoły Podstawowej nr 11 w Będzinie.
PRZEDMIOT RYSUNKU	Plan instalacji zasilania centrali - dach
OPRACOWAŁ	mjr inż. TOMASZ SOLUCH upr. Bud. Nr SKL/1078/POOE/05
PROJEKTOWAŁ	mjr inż. TOMASZ SOLUCH upr. Bud. Nr SKL/1078/POOE/05
SFRAWDZIŁ	mjr inż. WIKTOR SZYBORSKI upr. Bud. Nr SKL/1116/02
SKALA RYS.	---
	3E
	06.2012
	06.2012
	06.2012