

CZEŚĆ ELEKTRYCZNA

I. Instalacja elektryczna, odgromowa i wyrównawcza - opis techniczny

1. Podstawa opracowania

Opracowanie zostało wykonane na podstawie : zlecenia Inwestora, wytycznych Inwestora, wizji lokalnej w terenie, podkładów budowlanych, przepisów Ustawy „ Prawo budowlane ” oraz obowiązujących norm i uznanych zasad wiedzy technicznej.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja odgromowa, wyrównawcza główna i przeciwprzepięciowa dla budynku stacji SW 109 w Bielsku-Białe przy ul. Sterniczej 22e.

Wykaz ważniejszych norm i przepisów - w załączniku do niniejszego projektu.

Zakres projektu obejmuje:

- instalację odgromową,
- wyrównawczą główną,
- instalacje przeciwprzepięciową,
- instalacje zasilania wentylatora

Prace należy wykonać w porozumieniu z właścicielem lub administratorem budynku tj. P.K. „Therma” Sp. z o.o. w Bielsku-Białej przy ul. Michała Grażyńskiego 108 lub Rejonem Eksploatacji nr 1 z siedzibą w budynku przy ul. Żyznej. Po zakończeniu prac elektrycznych należy wykonać pomiary elektryczne w zakresie umożliwiającym dopuszczenie modernizowane instalacje do eksploatacji.

Pomiary elektryczne powinny wykonać osoby posiadające aktualne świadectwa kwalifikacyjne odpowiednie do zakresu wykonywanych prac (G1-E i D).

Kierownik robót, przed przystąpieniem do prac, jest zobowiązany do przeszkolenia pracowników w zakresie BHP przy urządzeniach elektrycznych, pierwszej pomocy i prac wykonywanych na wysokości.

Plan BIOZ jest wymagany.

3. Charakterystyka budynku

Budynek stacji SW 109 wybudowany został metodą tradycyjną. Fundamenty i część podziemna wykonana jest z betonu, natomiast część nadziemna ma konstrukcję murowaną.

Zmianie ulega konstrukcja i pokrycie dachu oraz urządzenia z tym związane.

Dodatkowo budynek będzie wyposażony w wentylację mechaniczną - wentylator z płynną regulacją obrotów.

Na nowym dwuspadowym dachu odtworzona zostanie instalacja odgromowa niska nieizolowana. Zewnętrzną warstwę pokrycia dachu z płyty PATECTECH przy grub. >0,5mm (za zgodą Inwestora) można wykorzystać jako zwody poziome nieizolowane.

W niniejszym opracowaniu projektuje się instalację odgromową niską nieizolowaną na dwuspadowym dachu o konstrukcja drewnianej, pokrytym blachą.

Urządzenia wystające ponad powierzchnie dachy chronione będą zwodami pionowymi o wysokości od 0,5m do 1,2m (iglicami) .

Iglice należy montować w odległości „s” nie mniejszej niż 0,6m od chronionego urządzenia.

4. Instalacja odgromowa i wyrównawcza.

Instalację odgromową o zwodach poziomych niskich należy wykonać drutem D_Fe-Zn D_AL fi 8 mm (zaleca się stosowanie elementów systemu odgromowego z materiału nierdzewnego) na wspornikach odstępowych kątowych, mocowanych co 1 m do poszycia dachu. Dopuszcza się wykorzystanie blaszanego pokrycia dachu jako zwody poziome. Do zwodów poziomych podłączyć należy wszystkie elementy metalowe : okucia, rynny, daszki, śniegołapy wystające ponad dach. Nie łączyć z instalacją odgromową obudów wentylatorów zasilanych elektrycznie, metalowych ciągów kominowych, klimatyzatorów, anten - ochronę odgromową tych urządzeń realizować z wykorzystaniem zwodów pionowych izolowanych (odstęp izolacyjny $s > 0,6m$) i połączyć z najbliższym zwodów.

Przewody odprowadzające wykonać drutem D_AL fi 8 mm w rurze PCV z materiału samogasnącego (grubość ścianki rury min 5mm) pod tynkiem. Złącza kontrolne ZK umieścić w odpowiednich puszkach na wysokości 0,6m. Od ZK do głębokości 0,5m w ziemi ułożyć rurę ochronną PCV 37 mm z materiału samogasnącego. Uziom wykonać taśmą Fe - Zn 30x4mm ułożoną na dnie wykopów, obok ław fundamentowych na głębokości min 0,7m jak na rysunku nr 01. Uziom połączyć taśmą Fe - Zn 30x4mm z zaciskiem PE w rozdzielnicy RG i szyną wyrównawczą główną oraz z dostępnymi elementami istniejącego uziomu. W zależności od uzyskanej oporności uziemienia wbijać sondy uziemiające. Na skrzyżowaniu uziomu z instalacjami podziemnymi założyć rurę ochronną dwudzielną. Wszystkie połączenia uziomu w gruncie wykonać przez spawanie a miejsca spawania zabezpieczyć farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym. Najmniejsza dopuszczalna długość połączenia spawanego pachwinowego to 2 x 40mm.

Wykonać pomiary sprawdzające uziemienia i ciągłości połączeń wraz z odpowiednimi protokołami.

Oporność uziemienia $R_{uz} < 10\Omega$.

W nadziemnej części instalacji odgromowej wszystkie rozłączalne elementy systemu zabezpieczyć wazeliną techniczną (bezkwasową) .

W pomieszczeniu wymiennikowni należy zainstalować główną szynę wyrównawczą GSW do której dołączone zostaną wszystkie dostępne przewodzące elementy konstrukcji, uziom, instalację ochronną metalowe rury instalacji ciepłowniczej.

Poszczególne elementy instalacji odgromowej uziemienia, wyrównawczej pokazano na rysunku nr 01.

Połączenia elastyczne należy wykonać przewodami :

- LYżo (zielono-żółty) $1 \times 16mm^2$ od LSW (FeZn 30x4mm) i RG oraz FeZn 30x4mm do uziomu.
- LYżo (zielono-żółty) $1 \times 6mm^2$ między przewodzącymi elementami konstrukcji, urządzeniami elektrycznymi itp. a LSW.

Po zakończeniu prac należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia i ciągłości połączeń wyrównawczych potwierdzony protokołem.

Oryginały protokołów należy dostarczyć do P.K. „Therma” Sp. z o.o. w Bielsku-Białej przy ul. Michała Grażyńskiego 108.

Z uwagi na możliwość wykorzystania pokrycia dachu jako zwodów poziomych zaleca się stosowanie elementów instalacji odgromowej wykonanych ze stali nierdzewnej.

5. Ochrona przepięciowa

W rozdzielniczy głównej RG budynku stacji znajdują się ograniczniki przepięć ze zintegrowaną ochroną dwustopniową klasy B+C typu I i II, I_{max} 50kA dla układu sieci TN-S. Ograniczają one spodziewany poziom przepięć do wartości < 1,5kV i chronią instalację przed przepięciami łączeniowymi i bezpośrednimi trafieniami piorunów w obiekt.

Komputery, urządzenia peryferyjne i sterowniki należy zasilac z wydzielonego obwodu za pośrednictwem odpowiedniej listwy zasilającej z ochroną przeciwprzepięciową (wyposażonej w ochronnik warystorowy - klasy D) lub chronić dodatkowo ochronnikiem klasy D zabudowanym w szafie AKPiA.

6. Zasilanie wentylatora

W celu przewietrzanie pomieszczeń stacji została zaprojektowana wentylacja mechaniczna w oparciu o wentylator z regulowaną prędkością obrotową. Zasilanie elektryczne wentylatora należy wykonać z wyłącznika instalacyjnego S302C6A zabudowanego w wolnym polu rozdzielniczy głównej RG-TB przewodem YDY 3x2,5mm² układanym w rurach RL mocowanych odpowiednimi uchwytami do ścian i sufitu za pomocą kołków rozporowych fi7. Sterowanie wentylatorem załącz / wyłącz odbywać się będzie za pośrednictwem kasety sterującej dostarczonej wraz wentylatorem w zestawie. Kasetę należy umieścić w skrzynce S4 o IPmin 45 przy wejściu do pomieszczenia węzła.

7. Uwagi końcowe.

Przed przystąpieniem do wykonawstwa projektowaną instalację należy powiązać i dostosować do wytycznych branżowych projektów związanych. Szczegółowe rozwiązania dotyczące podłączenia urządzeń technologicznych, schematy sterowania, dobór osprzętu i obudów tablic oraz typy i ilość podłączonych urządzeń po dokładnej analizie DTR i specyfikacji wybranych urządzeń. Prace elektryczne winny być wykonane przez osoby posiadające ważne i odpowiednie do zakresu robót świadectwa kwalifikacyjne. Po wykonaniu robót wykonać komplet prac kontrolno-pomiarowych a protokoły przekazać inwestorowi. Instalacje objęte opracowaniem wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych zeszyt V „Instalacje elektryczne”, normami elektrycznymi PN/E oraz przepisami P.B.U.E. **Wszystkie instalowane urządzenia powinny posiadać znak jakości i bezpieczeństwa. Należy stosować dostępne na rynku, typowe, systemowe elementy instalacji odgromowej.**

Cześć opisowa, rysunkowa i załączniki stanowią integralną część i wzajemnie się uzupełniają.

W zależności od możliwości finansowych Inwestora dopuszcza się stosowanie różnych, pod względem materiałowym (np. stal Fe-Zn lub stal nierdzewna) systemów instalacji odgromowej pod warunkiem zachowania nie gorszych parametrów niż określone w niniejszym projekcie.

Wiesław Beck
Uprawnienia do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Nr ewid. 137/91

II. Zestawienie materiałów podstawowych.

Lp.	Nazwa	Jednostka	Ilość
1	Bednarka stalowa ocynkowana ogniowo Fe-Zn 30x4	kg	52
2	Drut aluminiowy fi 8 - AN-AL8D	m	8 32 St.
3	Kolek montażowy z wkrętem, fi 8mm	szt	161
4	Lakier asfaltowy przeciwrzdewny do ochrony biernej szybko schnący czarny	dm ³	1
5	LSW	szt	1
6	Obudowa do wyłącznika IP65	szt	1
7	Przewód LgYd-450/750V 16mm ²	m	2
8	Przewód YDY-450/750V 3x2,5mm ²	m	47
9	Puszka do złącza odgromowego z tworzywa sztucznego o wym. 140x140 - 160x160mm	szt	2
10	Puszka odgałęźna izolacyjna n.t. 75x75·mm, do szyjek złącznych	szt	1
11	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RS 18	m	47
12	Rura odgromowa - osłonowa	m	6
13	Uchwyt na bednarke AN-59A/OG	szt	50 58 St.
14	Uchwyt na blachę AN-06A/OH	szt	8 15 St.
15	Uchwyt odstępowy U-16 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	5
16	Uchwyt odstępowy U-18 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	9
17	Uziom prętowy GALMAR, ze stali powlekanej Cu, 17,2mm	szt	3
18	Wentylator DELTAFAN 400 z regulatorem obrotów, 230V	szt	1
19	wyłącznik instalacyjny 2P-C10A	szt	1
20	Złącze kontrolne AN-07/OH	szt	2
21	Złączka kompensacyjna do rur elektroinstalacyjnych z tworzyw sztucznych ZCL18	szt	18
22	ZŁĄCZE KRZYŻOWE ODGROMOWE	szt	6 St.

Wiesław Beck
Uprawnienia do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
Nr ewid. 137/91

III. Rysunki

RYSUNKI

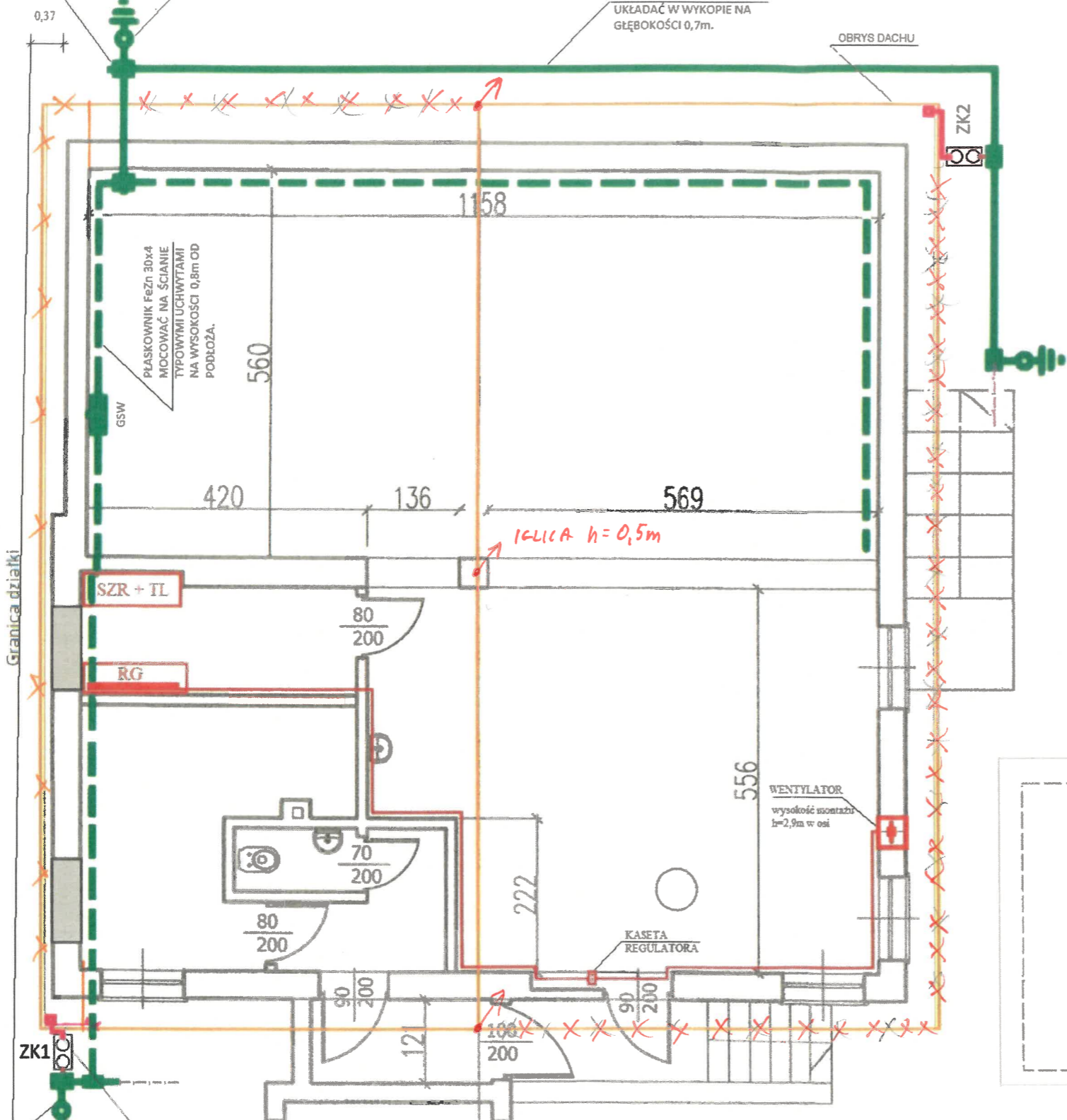


POŁĄCZENIE SPAWANE -
ODPOWIEDNIO ZABEZPIECZYĆ
PRZED KOROZJĄ.

SONDA
UZIEMIAJĄCA

PLASKOWNIK FeZn 30x4
UKŁADAĆ W WYKOPIE NA
GŁĘBOKOŚCI 0,7m.

OBRYŚ DACHU



SONDA
UZIEMIAJĄCA

Miejsce przyłączenia zwodu do połaci dachu.
Połączenie należy wykonać typowym zaciskiem
do okuć blaszanych
Blachę zewnętrzną płyt dachowych (pokrycia dachu)
wykorzystać jako zwody poziome instalacji odgromowej.

POŁĄCZENIE SPAWANE -
ODPOWIEDNIO ZABEZPIECZYĆ
PRZED KOROZJĄ.

INSTALACJA ODGROMOWA:

- 1/ Zwody poziome i pionowe do 0,8m wykonac drutem stalowym ocynkowanym FeZn 10, obróbkę blacharską na słykach, rynn, ściegotępy i inne metalowe elementy wystające ponad dach obiektu porzączyć z instalacją odgromową
- 2/ Przewody odprowadzające wykonac drutem stalowym ocynkowanym FeZn 10 w rurze odgromowej pod linykiem
- 3/ Wykonac uziom otokowy ^(otwarty) z płaskownika stalowego ocynkowanego FeZn 30x4 ztopionego w chudym betonie, grubość betonu wokół płaskownika min 50mm
- 4/ Zaciągnąć kontrolne instalować w uszczelnionej studzience kontrolno - pomiarowej zacisk kontrolny zaizolować między przewodem odprowadzającym a uziemieniem
- 5/ Przewody odprowadzające połączyć ze zbraniem stalowym bednarką stalową ocynkowaną FeZn 25x4
- 6/ Elementy budowlane wystające ponad powierzchnię dachu wyposażyć w zwody pionowe i połączyć z siatką zwozdów poziomych
- 7/ Wszystkie połączenia z uziemem należy wykonać poprzez spawanie (min długość spawu 40mm), połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją
- 8/ Instalację odgromową wykonac zgodnie z warunkami technicznymi normy - PN-EN 62305-1, 2 i 3 ; 2008 PN-EN 62305-2 i 4: 2008 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych
- 9/ PRZEKONDUKTOR MONTAŻ DODATKOWYCH ZWIŁDÓW PIONOWYCH UZIOMIANYCH W CELU ZABEZPIECZENIA KOMINÓW ORAZ INNYCH INSTALACJI BUDYNKU MOGĄCYCH WPROWADZIĆ ŁADUNEK PIERUNOWY DO WNETRZA BUDYNKU

MIASTA
Bielska-Białej
-19-

W niniejszym projekcie budowlany został zatwierdzony
zgodnie z pozwoleniem na budowę
Nr 179/2020 z dnia 09 MAR. 2020

LEGENDA

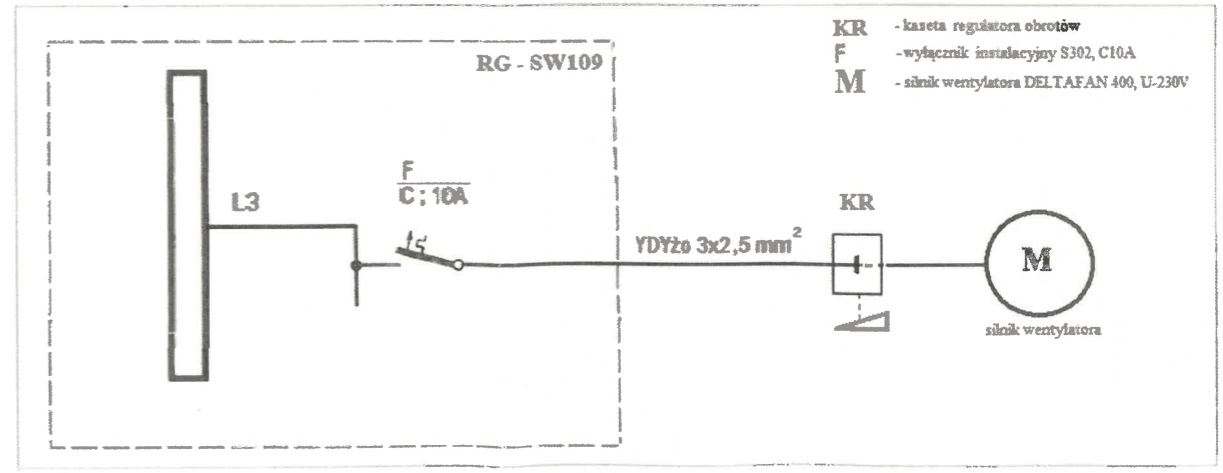
- Przewód instalacji odgromowej
- Połączenia krzyżowe instalacji odgromowej
- Zwód pionowy o wysokości h=1,5-2,5m minimalny poziomy odstęp izolacyjny w powietrzu od masztów, anten, met. wkładów komin. itp s=0,8m
- ZK Złącze pomiarowe (dopuszcza się lokalizację złącz w gruncie przy zastosowaniu odpowiednich studzienek/puszek złączowych)
- Połączenie spawane
- Istniejące uziemienie instalacji odgromowej
- Instalacja wyrównawcza
- Uziom otokowy

Nr sprawy UA.6740.637.20.18.EK

Z up. PREZYDENTA MIASTA

mgr inż. Doreta Białak
Inżynier Wzrostu i Inżynieria i Architektura

SCHEMAT ELEKTRYCZNY ZASILANIA WENTYLATORA



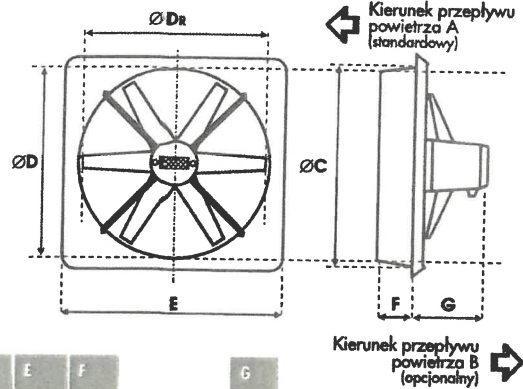
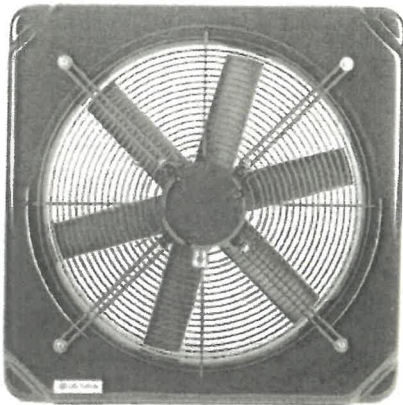
Przedsiębiorstwo Komunalne THERMA Sp. z o.o. BIELSKO - BIALA, ul. Grażyńskiego 108		
Przebudowa BUDYNKU WYMIENNIKOWNI SW 109 PK THERMA SP. Z O.O. w Bielsku-Białej przy ul. Sterniczej 22e na dz. nr 1119/13 jedn.ew. Bielsko-Biala, obręb Kamienica OBIEKT KAT. XVIII		
Nazwa zadania	INSTALACJA ODGROMOWA I ZASILANIA WENTYLATORA	Nr ew. E-01
Projektant	Wiesław Beck upr. bud. nr 137/91	Data: 16.04.2018 Podpis:

IV. Załączniki

Z A Ł A C Z N I K I

WENTYLATORY ŚCIENNE

Ø400

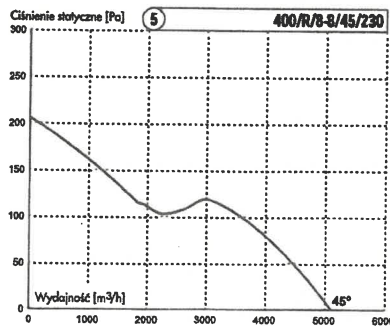
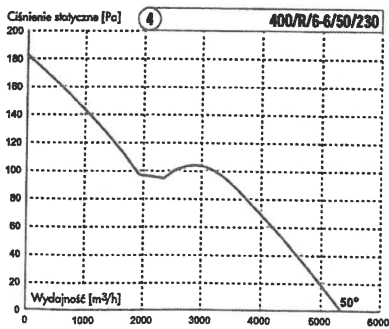
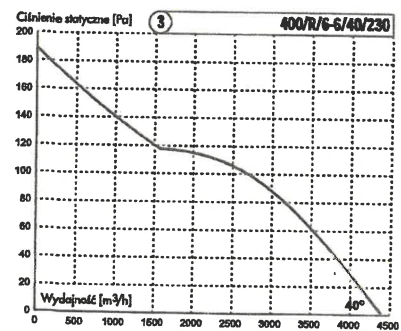
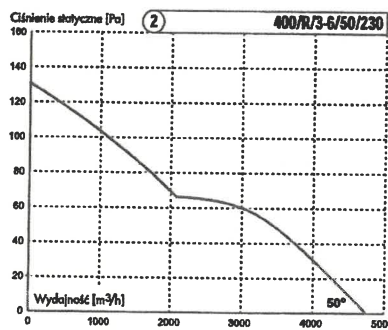
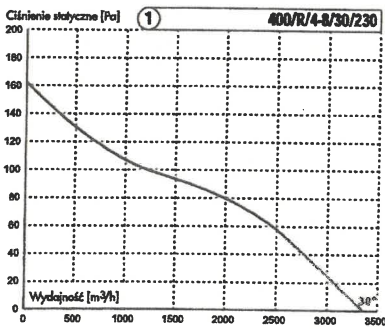


Ø400	D _R mm	D mm	C mm	E mm	F mm	G mm
	395	400	410	525	60	0,09 kW 145
						0,15 kW 210
						0,25 kW 210

TYP WENTYLATORA	PĘDKOŚĆ OBROTOWA (min ⁻¹)	WYDAJNOŚĆ (m ³ /h)	MOC (kW)	PRĄD (A)	IP	MAX. TEMP. PRACY (°C)	MAŁA (kg)	CIŚNIENIE AKUSTYCZNE (SPL dBA)	MOC AKUSTYCZNA (Lw dBA)	TYP REGULATORA
1 400/R/4-8/30/230	1350	3330	0,09	1,4	44	40	6	55	66	SPA-3
2 400/R/3-6/50/230	1350	4550	0,15	1,30	66	60	9	61	72	SPA-3
3 400/R/6-6/40/230	1350	4400	0,15	1,30	66	60	9	61	72	SPA-3
4 400/R/6-6/50/230	1350	5350	0,25	1,80	66	60	9	65	76	SPA-3
5 400/R/8-8/45/230	1350	5120	0,25	1,80	66	60	9	64	75	SPA-3

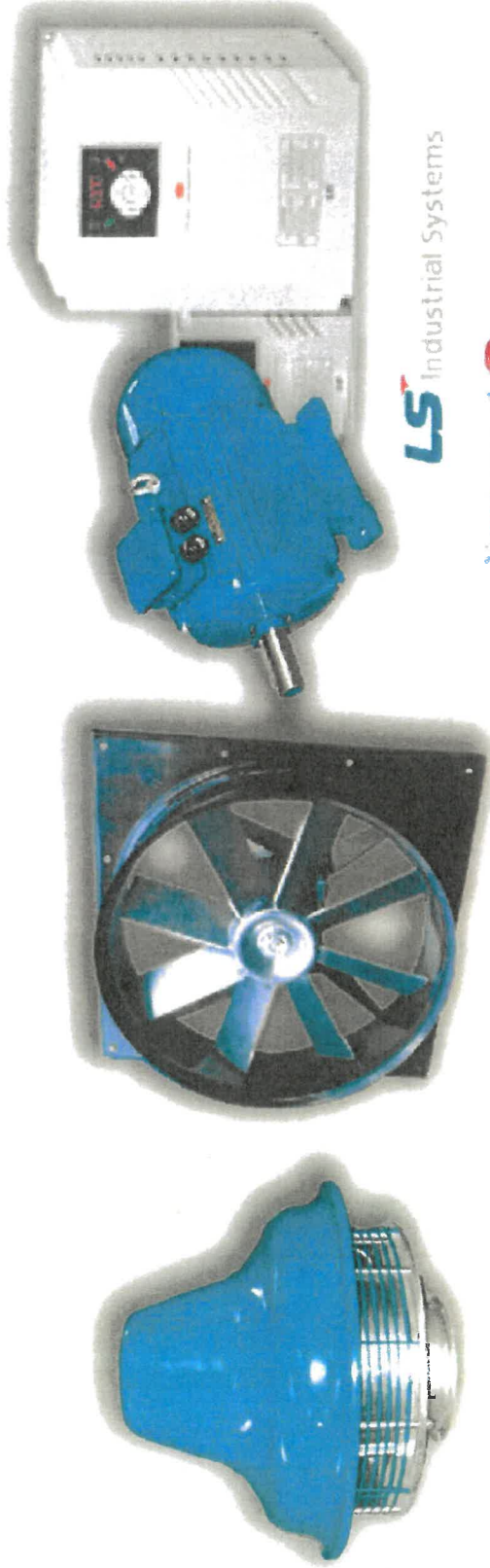
Informacje na temat metod pomiaru parametrów podanych w tabeli i wykresach znajdują się na pierwszej stronie katalogu

CHARAKTERYSTYKI WENTYLATORÓW



ZAWEX.PL

- FALOWNIKI - WENTYLATORY - ODPYLACZE-



LS Industrial Systems

New name of  LG Industrial Systems

**P.H.U. ZAWEX, KRASNE 830A
K/RZESZOWA, 36-007 KRASNE**

Tel: 601478570, Tel/Fax. (017) 8555744

www.zawex.pl, e-mail: zawex@zawex.pl