

Załącznik nr 6 do SIWZ

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH

**KUTYNA**

01-471 Warszawa, ul. Kazimierza Deyny 18  
BIURO: 02-001 Warszawa, al. Jerozolimskie 99 lok. 37

Nazwa opracowania	<b>PROJEKT BUD.- WYK.</b>
Obiekt	<b>BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Warszawa ul. Krochmalna 3</b>
Inwestor	<b>Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa "Wolska Żelazna Brama" 00-864 Warszawa ul. Krochmalna 32</b>

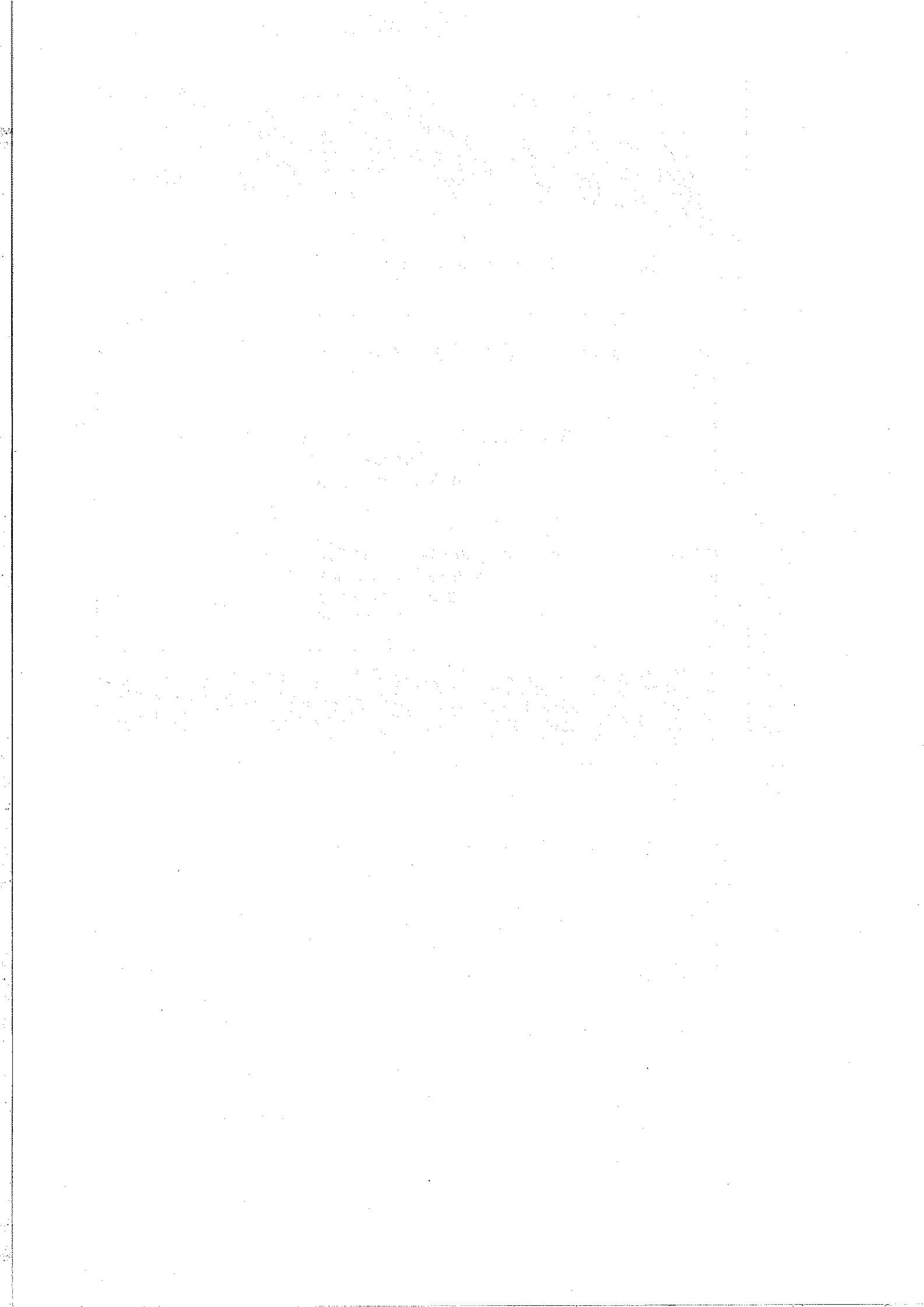
**INSTALACJA C.O. STREFA I**

Autorzy:	
Projektant:	mgr inż. Eligiusz Kutyna    Wa 402/93    .....
Sprawdzający:	mgr inż. Adam Pałkiewicz    Bł 125/91    .....
Opracował:	mgr inż. Barbara Kutyna    .....

Luty 2023

Tel: 22-670-24-54, Kom.: 605-138-637, e-mail: kutyna@kutyna.eu

NIP: 526-160-03-16, Regon: 015780176



PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY INSTALACJI C.O. STREFA I  
W BUDYKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM  
W WARSZAWIE, UL. KROCHMALNA 3

**Zawartość opracowania**

**I. CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Podstawa opracowania.	str. 2
2. Zakres opracowania.	str. 2
3. Opis obiektu	str. 2
4. Dane ogólne	str. 3
5. Opis instalacji	str. 4
6. Regulacja	str. 5
7. Odpowietrzenie i odwodnienie	str. 6
8. Kompensacja wydłużeń termicznych	str. 6
9. Zabezpieczenie przed korozją	str. 6
10. Izolacja termiczna	str. 6
11. Roboty budowlane	str. 7
12. Uwagi	str. 8
13. Zestawienie podstawowych materiałów	str. 9

**II. ZAŁĄCZNIKI**

- Informacja BIOZ	str. 12
- Karty produktów	str. 16
- Uprawnienia, zaświadczenia , oświadczenie	str. 37

**III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

1. Rzut piwnic stan istniejący	rys. nr 1	str. 42
2. Rzut parteru stan istniejący	rys. nr 2	str. 43
3. Rzut piwnic inst. c.o.	rys. nr 3	str. 44
4. Rzut parteru inst. c.o.	rys. nr 4	str. 45
5. Rozwinięcie inst. c.o.	rys. nr 5	str. 46

# I. CZĘŚĆ OPISOWA

## 1. Podstawa opracowania.

- zlecenie Inwestora
- archiwalny projekt instalacji dla części mieszkalnej z rzutami instalacji dla I strefy (rok 1986)
- archiwalny projekt "Wymiennikowego węzła c.o. o c.w. - I i II strefa" (rok 1997)
- inwentaryzacja instalacji i pomieszczeń dla potrzeb projektu
- obowiązujące normy i wytyczne do projektowania

## 2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt budowlano-wykonawczy wymiany instalacji c.o. dla I strefy w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Krochmalnej 3 w Warszawie.

I strefę stanowi parter z lokalami użytkowymi, technicznymi oraz hallem wejściowym, a także pomieszczenia w piwnicy stanowiące zaplecze lokali usługowych.

Projekt nie obejmuje ingerencji w Strefę II (mieszkalną) oraz w źródło ciepła (węzeł c.o.)

## 3. Opis obiektu.

Budynek przy ul. Krochmalnej 3 powstał pod koniec lat 60. Z zebranych informacji (archiwalny projekt wymiany instalacji dla strefy mieszkalnej, projekt modernizacji węzła ciepłego) oraz przeprowadzonej inwentaryzacji wynika, że w międzyczasie przeprowadzono wymianę instalacji c.o. w budynku oraz modernizację węzła ciepłego. W wyniku modernizacji węzła pod koniec lat 90, zostały obniżone i ujednolicone parametry instalacji c.o. dla I i II strefy. Projekt z 1997r. zakładał obliczeniową temperaturę pracy instalacji 85/65°C przy obliczeniowej temp. wody sieciowej 135°C.

Nastąpiły również zmiany budowlane w obrębie I strefy - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej, zmiana podziału pomieszczeń.

W stanie obecnym instalacja c.o. wykonana jest jako dwururowa, pompowa z zasilaniem dolnym. Instalacja wykonana jest w przewodzie z rur stalowych łączonych przez spawanie. Fragmenty instalacji zostały wymienione na rury PP. Przewody rozprowadzające w piwnicy izolowane są wełną szklaną w płaszczu gipsowym oraz na fragmentach otulinami z pianki polietylenowej.

M

Na podejściach do pionów zainstalowane są zawory odcinające.

Piony prowadzone są po wierzchu ścian lub w zabudowie. Na pojedynczych z wiodoczych pionów zainstalowane są odpowietrzenia miejscowe.

W I strefie budynku zainstalowane są trzy rodzaje grzejników:

- stalowe płytowe z podłączeniem bocznym
- aluminiowe członowe z podłączeniem bocznym
- z rur stalowych ożebrowanych

Na podłączeniu części grzejników płytowych i aluminiowych, na gałązkach zasilających zamontowane są zawory termostatyczne.

#### **4. Dane ogólne.**

Zgodnie z ustaleniami z inwestorem wymianie podlegają przewody, armatura oraz grzejniki.

W pomieszczeniach, w których na podstawie informacji użytkowników oraz wyników obliczeń można wnioskować o występowaniu niedoboru mocy zainstalowanych grzejników, zaprojektowane będą grzejniki dodatkowe.

Budynek znajduje się w III strefie klimatycznej. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń, temperatury otoczenia budynku, współczynniki przenikania ciepła K, zapotrzebowanie ciepła przyjęto i obliczono wg poniższych norm i przepisów:

- PN-82/B-02403    Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
- PN-EN ISO 6946:1999    Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła. Metody obliczania.
- PN-EN 12831:2006    Obliczanie projektowanego obciążenia cieplnego.
- Dz. U. Nr 75, poz. 690 z 2002 r.

#### Parametry instalacji centralnego ogrzewania:

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| - projektowana moc inst. c.o.                         | Q=122 kW                 |
| - całkowita moc cieplna przekazywana przez instalację | Q=136 kW                 |
| - temperatura czynnika grzejnego                      | 80/60°C                  |
| - opór hydrauliczny instalacji                        | dP=1,9m H <sub>2</sub> O |
| - całkowita pojemność instalacji                      | Vc~700 l                 |

### Przyjęte temperatury obliczeniowe:

Nazwa pomieszczenia	Temperatura
Lokale użytkowe	+20°C
Zaplecza lokali użytk.	+16°C, +20°C
Hall wejściowy	+16°C
Klatka schodowa	+8°C

## 5. OPIS INSTALACJI

Źródłem ciepła dla instalacji jest istniejący węzeł cieplny znajdujący się w piwnicy.

W związku z faktem znacznego obniżenia parametrów wody sieciowej w stosunku do założeń projektu węzła z 1997r. (obecnie 117°C) do doboru grzejników przyjęto parametry instalacji c.o. 80/60°C.

Przewidziano wymianę rozdzielaczy dla I strefy c.o. Rozdzielacze należy wyposażyć w spusty wody oraz armaturę pomiarową (termometry, manometry) zgodnie ze schematem (rys. nr 5). Należy również wymienić fragmenty przewodów zasilających rozdzielacze za istniejącą armaturą odcinającą i równoważącą.

Napełnianie oraz uzupełnianie zładu instalacji zaprojektowano poprzez dopust z powrotu m.s.c. (rys. nr 5). Dopust włączyć do rozdzielacza powrotnego instalacji wewnętrznej. Wykonanie podłączenia możliwe po podpisaniu umowy z Veolia Energia Warszawa S.A.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem instalacja c.o. wykonana będzie z  **rur PP STABI PN20 (SDR6) f-my KANTHERM**. Zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem temperatury po stronie instalacyjnej zapewnia istniejąca automatyka węzła. W związku z zastosowaniem w instalacji rur PP maksymalna temperatura nie może przekroczyć 80°C. W związku z obniżeniem parametrów wody sieciowej nie przewiduje się dodatkowego zabezpieczenia instalacji przed nadmiernym wzrostem temperatury. Za temperaturę wody zasilającej instalację odpowiada regulator pogodowy i zawór regulacyjny na zasilaniu wody sieciowej zainstalowane w węźle cieplnym. Regulator i zawór regulacyjny utrzymują stałą temperaturę zasilania instalacji c.o. Ewentualne wzrosty temperatury w ciągu kilkunastu sekund kompensowane są przez zawór regulacyjny nie dopuszczając do długotrwałego przegrzewu wody w instalacji. Ew. sporadyczne i krótkotrwałe przegrzewy nie stanowią zagrożenia dla instalacji.

M

**Przewody** z węzła do poszczególnych pionów należy prowadzić pod stropem piwnic, mocując je za pomocą mocowań systemowych do ścian lub stropu. Przewidziano rozprowadzenie w większości po dotychczasowych trasach. Przewody układać ze spadkiem w kierunku węzła (zgodnie z rys. nr 2 i nr 5). Przejścia przez ściany i strop wykonać w stalowych tulejach ochronnych wypełnionych szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do materiału rury. Przejścia przez ściany pomieszczeń węzła i pompowni oraz przejścia przez strop zabezpieczyć pożarowo masą ogniochronną.

Przewody zaizolować cieplnie zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi w pkt. 10.

Na podejściach do poszczególnych pionów należy zamontować:

- na przewodzie zasilającym - zawór równoważący HYDROCONTROL VTR f-my Owen-trop z zamontowanym kurkiem do odwodnienia instalacji
- na przewodzie powrotnym - zawór odcinający kulowy z możliwością odwodnienia.

Ze względów regulacyjnych dla pionów C02 i C06 zasilających pojedyncze grzejniki o niskim obciążeniu zastosowano wspólną armaturę odcinającą i regulacyjną z sąsiednim pionem.

Piony należy prowadzić po wierzchu ścian, ewentualnie w istniejącej obudowie. Na zakończeniach montować odpowietrzniki pływakowe TacoVent HyVent f-my Taconova z filtrem i zaworem stopowym.

W przypadku obudowy pionu przewidzieć dostęp do odpowietrzników przez montaż drzwiczek rewizyjnych.

Zgodnie z ustaleniami z inwestorem w projekcie dobrano **grzejniki firmy KFA Armatura**. Przewidziano grzejniki o rozstawie króćców 350 mm (wys. H=423 mm) i 500 mm (wys. H=573 mm). Grzejniki złożone z więcej niż 20 elementów należy łączyć z instalacją krzyżowo.

Przed grzejnikami na gałkach zasilających należy zainstalować zawory termostatyczne z nastawą wstępną. Dobrano zawory RA-N firmy Danfoss. Montować należy głównie zawory proste, przy braku miejsca kątowe lub trójosiowe.

Na gałkach powrotnych należy zamontować zawory odcinające powrotne z odwodnieniem (RLV f-my Danfoss).

## **6. Regulacja.**

Projektuje się regulację zaworami termostatycznymi RA-N z nastawą wstępną montowanymi przy grzejnikach oraz zaworami równoważącymi HYDROCONTROL VTR z nastawą wstępną montowanymi pod pionami. Nastawy należy ustawić zgodnie z rys. 5.

Po ustawieniu nastaw, przy zdjętych głowicach termostatycznych należy zweryfikować wysokość ciśnienia dyspozycyjnego na rozdzielaczach strefy I w węźle. Ewentualną różnicę w stosunku do obliczeniowej straty ciśnienia dla instalacji wyrównać zmianą nastawy na istniejącym zaworze regulacyjnym zainstalowanym na przewodzie zasilającym przed rozdzielaczem.

*\*Ustawienie nastaw - po wypłukaniu instalacji, co powinno być potwierdzone przez inspektora nadzoru wpisem do dziennika budowy.*

## **7. Odpowietrzenie i odwodnienie.**

Odpowietrzenie instalacji przez automatyczne odpowietrzniki z zaworami stopowymi i filtrami montowane na zakończeniach pionów oraz za pomocą ręcznych odpowietrzników grzejnikowych.

Odwodnienie przez zawory odcinające ze spustem montowane pod pionami, przez zawory powrotne przy grzejnikach oraz centralnie na gałęziach i rozdzielaczach w węźle (zgodnie z rys. nr 5.)

## **8. Kompensacja wydłużeń termicznych.**

Dla kompensacji wydłużeń termicznych wykorzystano:

- zmiany kierunku przebiegu rur (w tym kompensator U- kształtowy)
- montaż punktów stałych i przesuwnych

*\*Usytuowanie kompensatora i punktów stałych zgodnie z rys. nr 3.*

## **9. Zabezpieczenie przed korozją.**

Rozdzielacze i fragmenty rur stalowych czarnych należy oczyścić do II stopnia czystości wg PN-63/H-04607, następnie pokryć dwukrotnie farbą syntetyczną, podkładową przeciwrdzewną, ftalowo-miniową 60% o symbolu 21/44/16/f, a następnie pomalować dwukrotnie farbą syntetyczną nawierzchniową o symbolu 22/XX/31.

M



## 10. Izolacja termiczna.

Przewody centralnego ogrzewania należy izolować otulinami z wełny skalnej z płaszczem z folii aluminiowej (np. typu ROCKWOOL 800 f-my ROCKWOOL lub równoważnymi) o grubościach podanych w tabeli poniżej. Materiał izolacyjny musi być w klasie NRO.

Wymagane grubości izolacji rurociągów:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(mK)]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

*Uwagi: przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.*

## 11. Roboty budowlane

Przy usuwaniu istniejących przewodów należy zdemontować istniejące obudowy. Prace należy wykonać z dużą starannością przy założeniu ponownego wykorzystania elementów zabudowy. Wymiana instalacji będzie się wiązać z koniecznością poszerzenia istniejących przebiegów (średnice rur PP większe od średnic rur stalowych) oraz wykonaniem kilku nowych. Należy zamontować nowe tuleje ochronne i wykonać ich obmurowanie.

Przed montażem grzejników należy wykonać naprawy ścian i stropów po demontażach elementów istniejącej instalacji (rur, grzejników, ich mocowań), uzupełnić ubytki tynków i wykładzin ściennych i podłogowych oraz naprawić obudowy pionów.

Po uzupełnieniu ubytków tynków wykonać malowanie odtworzeniowe ścian.

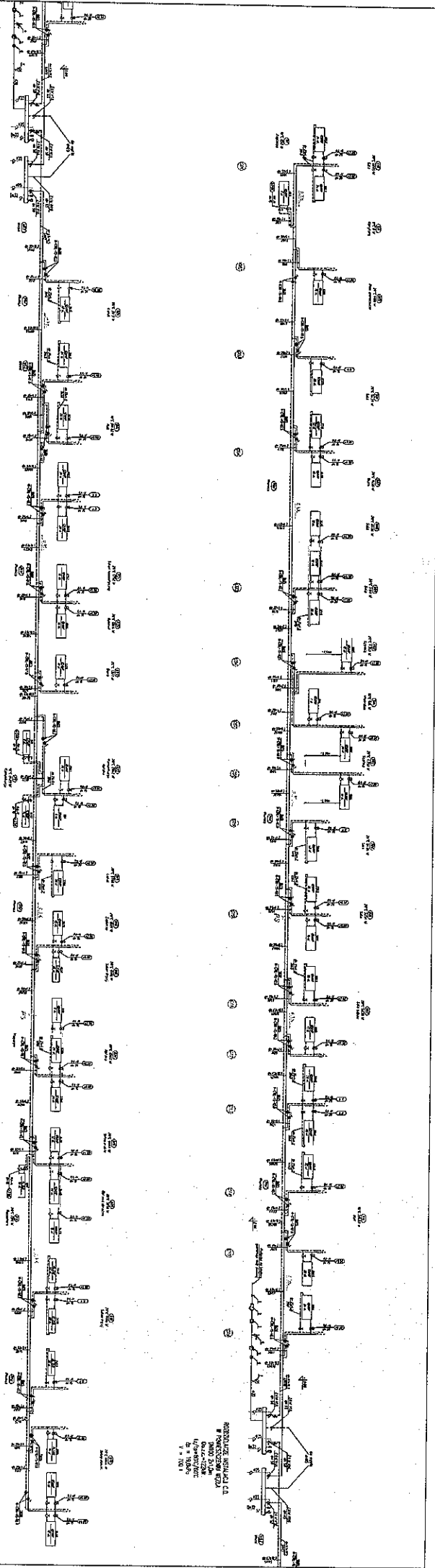
## 12. Uwagi

1. Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz:
  - "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
  - wytycznymi i warunkami gwarancji producentów i dostawców materiałów i urządzeń
2. Wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów bhp i ppoż.
3. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.
4. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i urządzeń innych niż podane w projekcie, pod warunkiem utrzymania parametrów technicznych.
5. Rury stalowe stosowane w instalacji muszą posiadać świadectwo odbioru jakości ZETOM.
6. Instalację należy napęłnić wodą uzdatnioną wg wymagań normy PN-93/C-04607
7. Przed uruchomieniem instalacji wykonać próbę szczelności na zimno ciśnieniem próbnym:  $p_r + 0,2 \text{ MPa}$  lecz co najmniej  $0,4 \text{ MPa}$ ; gdzie  $p_r$  – max ciśnienie robocze. W czasie przeprowadzenia próby szczelności instalacji, połączonej z płukaniem zładu wszystkie zawory grzejnikowe powinny być w stanie całkowitego otwarcia.  
Próby wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
8. Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco przeprowadzić uzyskaniu pozytywnego wyniku próby na zimno i po usunięciu ewentualnych usterek oraz po uzyskaniu pozytywnych wyników badań zabezpieczenia instalacji zgodnie z wymaganiami PN-91/B-02419. Badania wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych", cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

111

10

M4



PROJEKTOWY BIURO  
 WYKONAWCY  
 WYKONAWCY  
 WYKONAWCY  
 WYKONAWCY

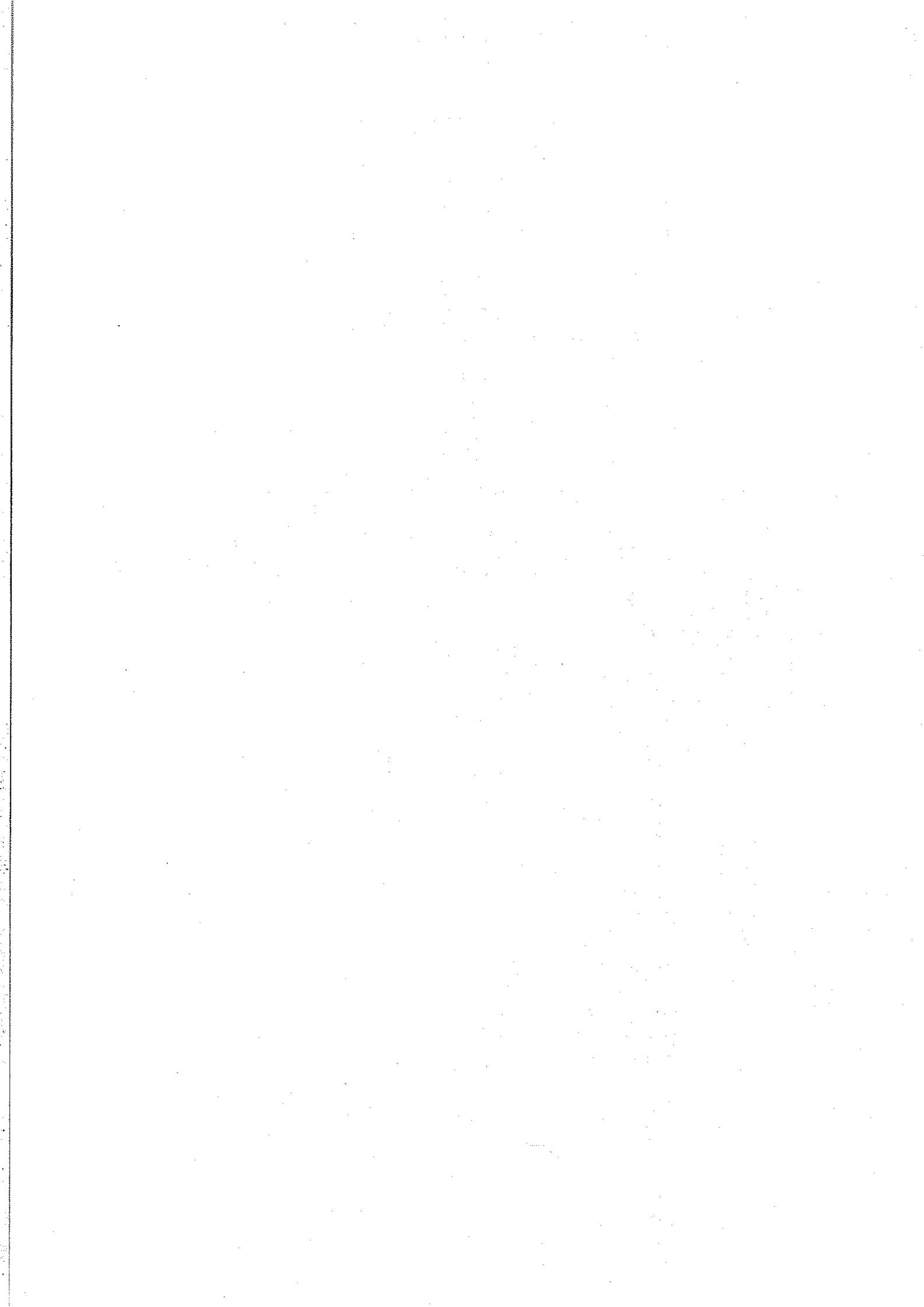
PROJEKTOWY BIURO  
 WYKONAWCY  
 WYKONAWCY  
 WYKONAWCY

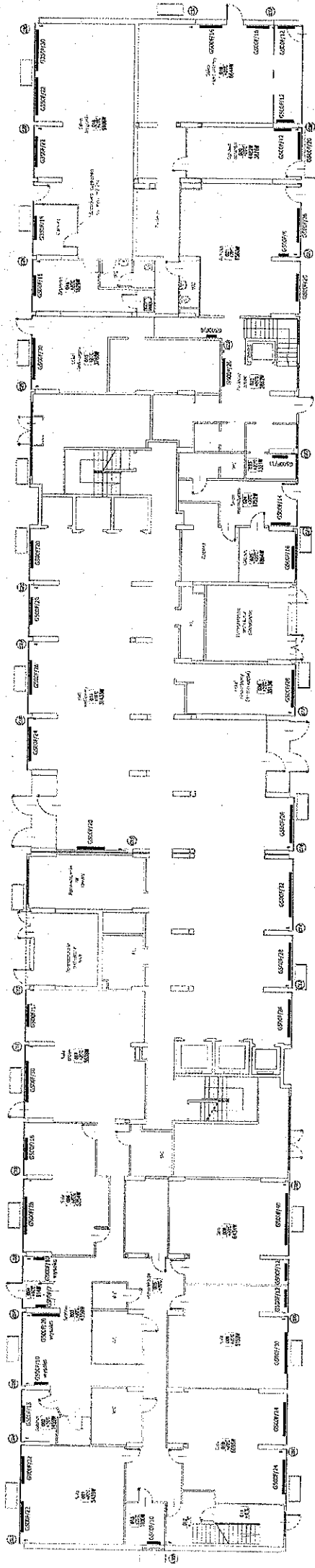
OPISANIE ŁĄCZNIKÓW  
 1. Przebieg linii kablowej: c.a. - przy przelocie nad kanałami wentylacyjnymi, przebieganie w poziomie wzdłuż ścian i stropów, itp. w zależności od rodzaju kablowej linii.  
 2. Instalacja kablowa: a) - przy przelocie nad kanałami wentylacyjnymi, przebieganie w poziomie wzdłuż ścian i stropów, itp. w zależności od rodzaju kablowej linii.  
 3. Instalacja kablowa: a) - przy przelocie nad kanałami wentylacyjnymi, przebieganie w poziomie wzdłuż ścian i stropów, itp. w zależności od rodzaju kablowej linii.

OPISANIE ŁĄCZNIKÓW  
 1. Przebieg linii kablowej: c.a. - przy przelocie nad kanałami wentylacyjnymi, przebieganie w poziomie wzdłuż ścian i stropów, itp. w zależności od rodzaju kablowej linii.  
 2. Instalacja kablowa: a) - przy przelocie nad kanałami wentylacyjnymi, przebieganie w poziomie wzdłuż ścian i stropów, itp. w zależności od rodzaju kablowej linii.  
 3. Instalacja kablowa: a) - przy przelocie nad kanałami wentylacyjnymi, przebieganie w poziomie wzdłuż ścian i stropów, itp. w zależności od rodzaju kablowej linii.

OPISANIE ŁĄCZNIKÓW  
 1. Przebieg linii kablowej: c.a. - przy przelocie nad kanałami wentylacyjnymi, przebieganie w poziomie wzdłuż ścian i stropów, itp. w zależności od rodzaju kablowej linii.  
 2. Instalacja kablowa: a) - przy przelocie nad kanałami wentylacyjnymi, przebieganie w poziomie wzdłuż ścian i stropów, itp. w zależności od rodzaju kablowej linii.  
 3. Instalacja kablowa: a) - przy przelocie nad kanałami wentylacyjnymi, przebieganie w poziomie wzdłuż ścian i stropów, itp. w zależności od rodzaju kablowej linii.

WYKONAWCY	
1. Nazwa wykonawcy	Wykonawca
2. Adres wykonawcy	
3. Imię i nazwisko kierownika projektu	
4. Imię i nazwisko kierownika wykonania	
5. Data wykonania projektu	
6. Data wykonania wykonania	
7. Nazwa odbiorcy	
8. Adres odbiorcy	
9. Imię i nazwisko kierownika odbioru	
10. Data odbioru	
11. Data wykonania projektu	
12. Data wykonania wykonania	
13. Nazwa wykonawcy	
14. Adres wykonawcy	
15. Imię i nazwisko kierownika projektu	
16. Imię i nazwisko kierownika wykonania	
17. Data wykonania projektu	
18. Data wykonania wykonania	
19. Nazwa odbiorcy	
20. Adres odbiorcy	
21. Imię i nazwisko kierownika odbioru	
22. Data odbioru	





<b>INSTALACJA C.O. STREFA 1</b> INSTALACJA C.O. STREFA 1 INSTALACJA C.O. STREFA 1	
Nazwa obiektu: <b>Instalacja C.O. Strefa 1</b> Adres: <b>ul. ...</b> Inwestor: <b>...</b> Projektant: <b>...</b> Data: <b>...</b>	Skala: <b>1:50</b> Data: <b>...</b> Lp. kresl. <b>0</b> Lp. wyd. <b>4</b> Nazwa: <b>SKYBARNA BUD. - WYT.</b>

**OPIS PRZEKROJÓW I ANOTACJI:**

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

**OPIS PRZEKROJÓW I ANOTACJI:**

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

**OPIS PRZEKROJÓW I ANOTACJI:**

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

**OPIS PRZEKROJÓW I ANOTACJI:**

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

**OPIS PRZEKROJÓW I ANOTACJI:**

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

**OPIS PRZEKROJÓW I ANOTACJI:**

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

**OPIS PRZEKROJÓW I ANOTACJI:**

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

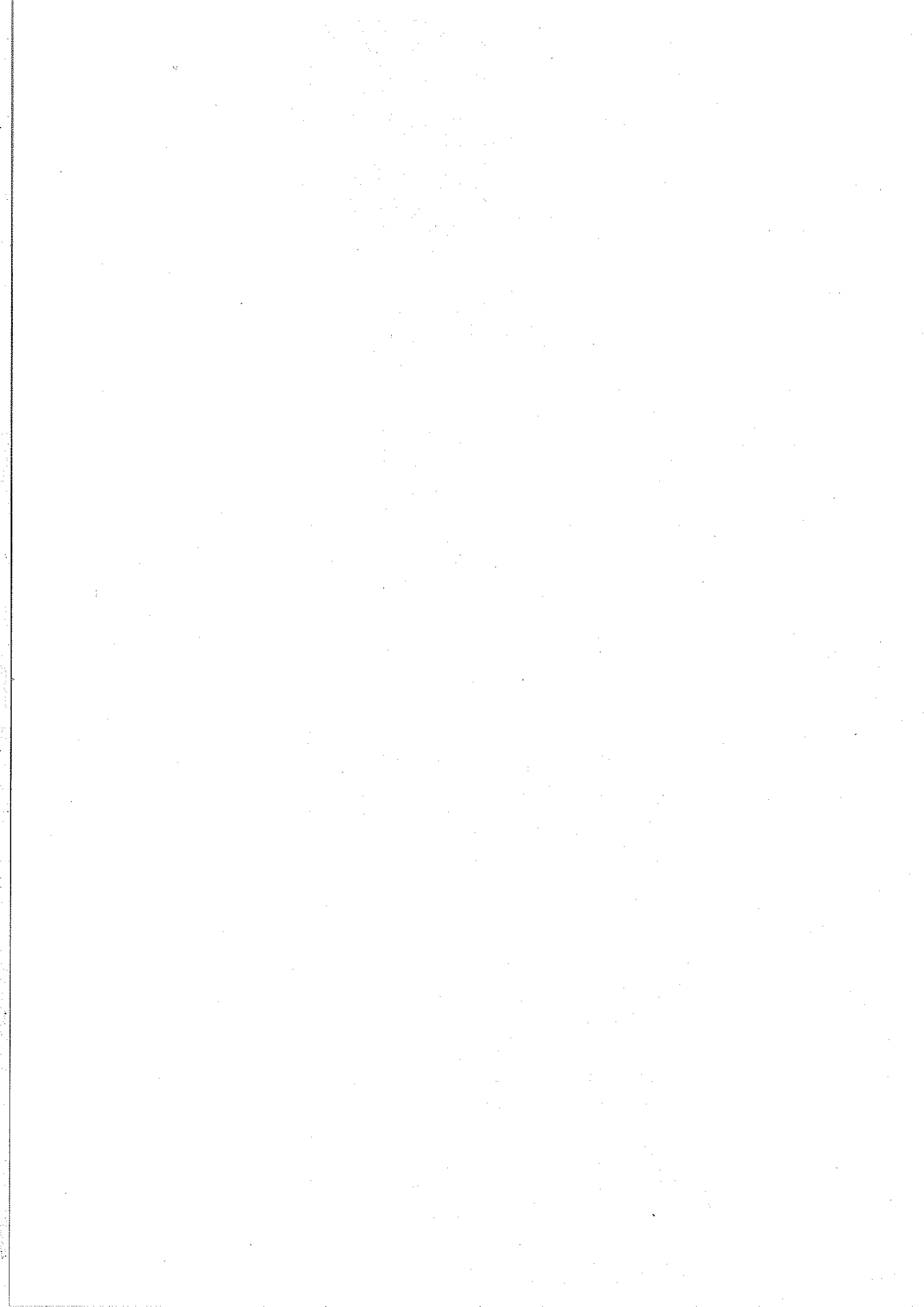
**OPIS PRZEKROJÓW I ANOTACJI:**

Całkowita długość przewodu: 15000 m

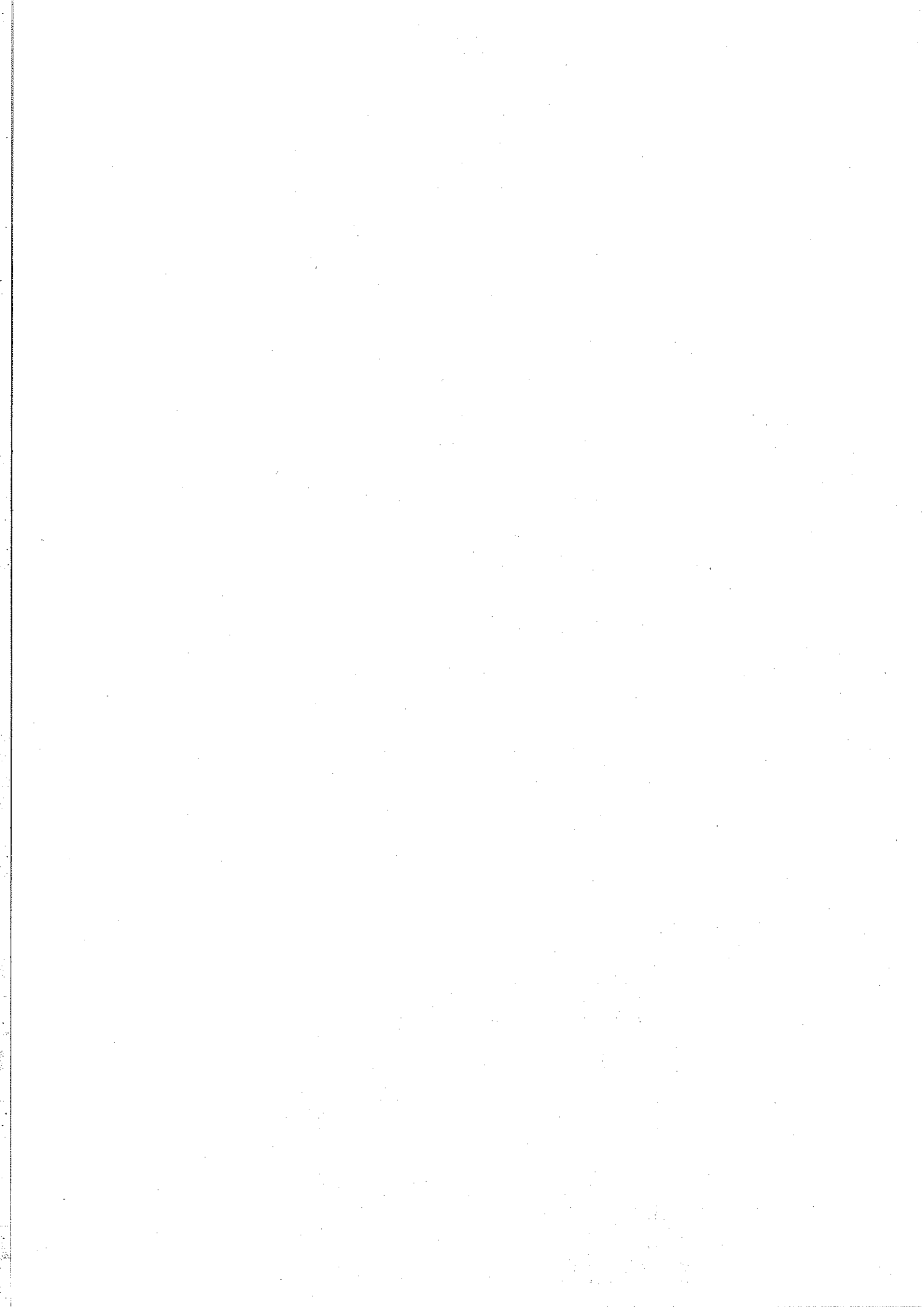
Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

Całkowita długość przewodu: 15000 m

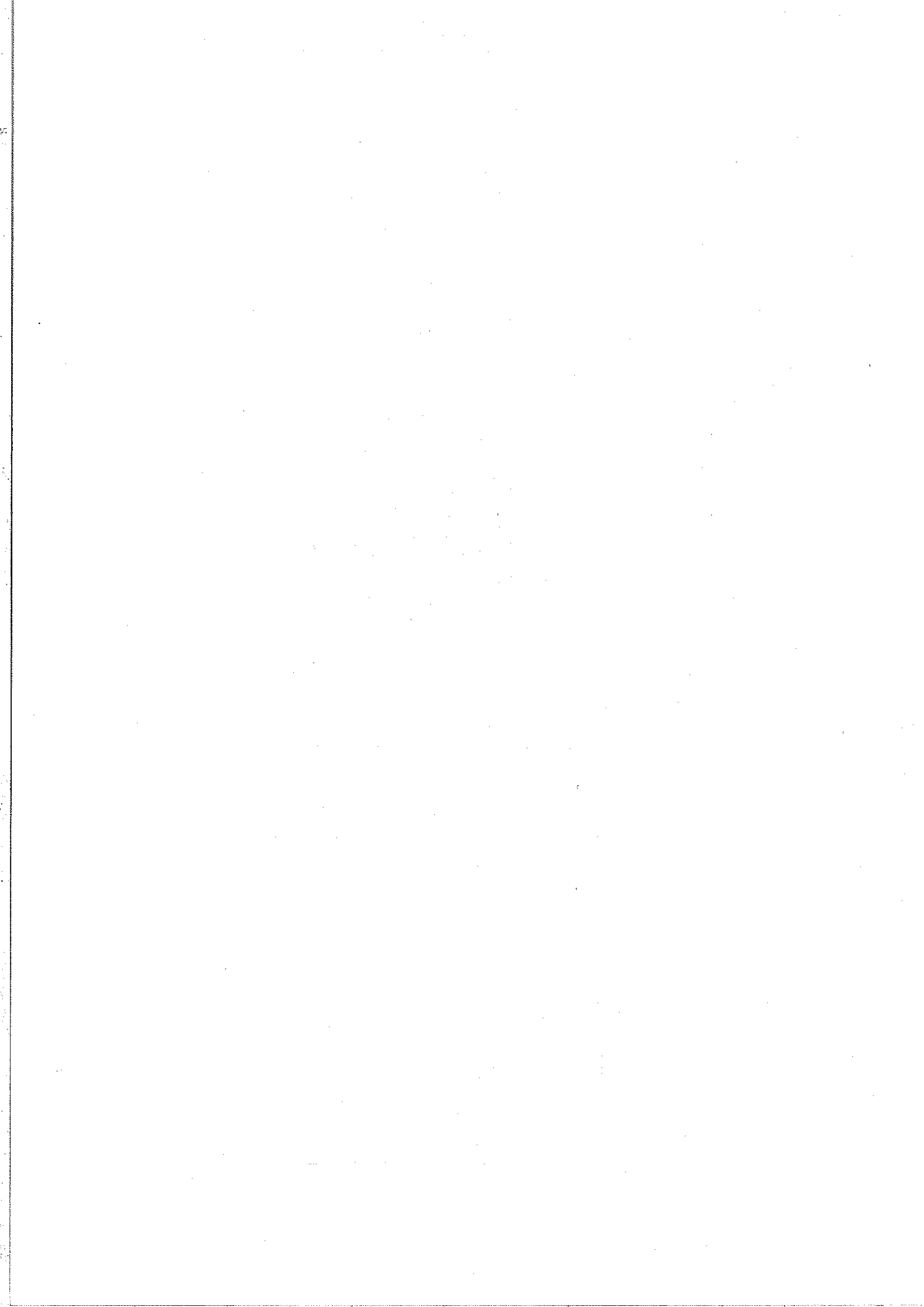




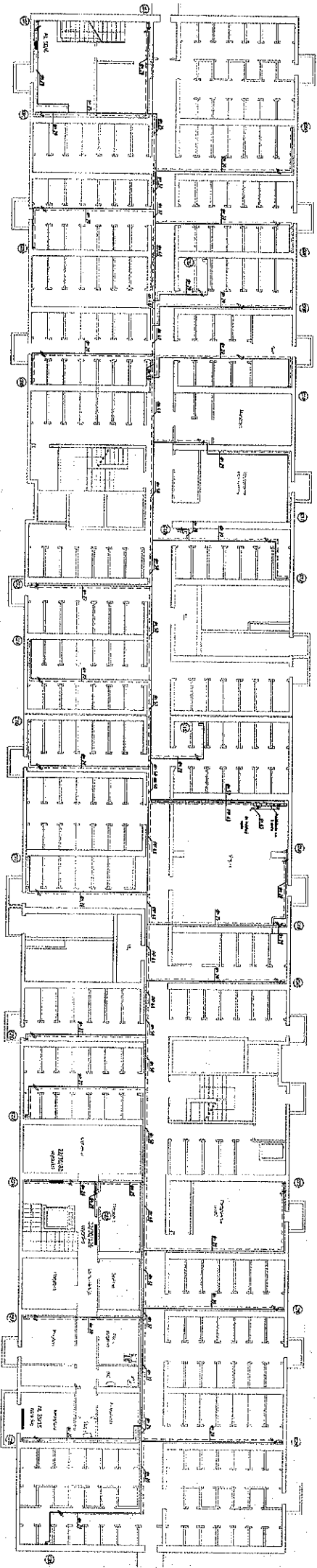








11



**OPISZCZENIA PRZEPROWODZI I ASYMETRII:**

--- przemyślenie, orientacja - analiza  
 - - - - - przemyślenie orientacji - projekt  
 - - - - - plan  
 - - - - - plan orientacji na północ  
 - - - - - plan orientacji południowej  
 - - - - - plan orientacji wschodniej i zachodniej  
 - - - - - plan orientacji ogólnej

**OPISZCZENIA SPECYFIKACJI:**

--- orientacja  
 - - - - - orientacja północna  
 - - - - - orientacja południowa  
 - - - - - orientacja wschodnia  
 - - - - - orientacja zachodnia  
 - - - - - orientacja ogólna

**PROJEKTOWANIE**

Projektant: **PROJEKTOWANIE**

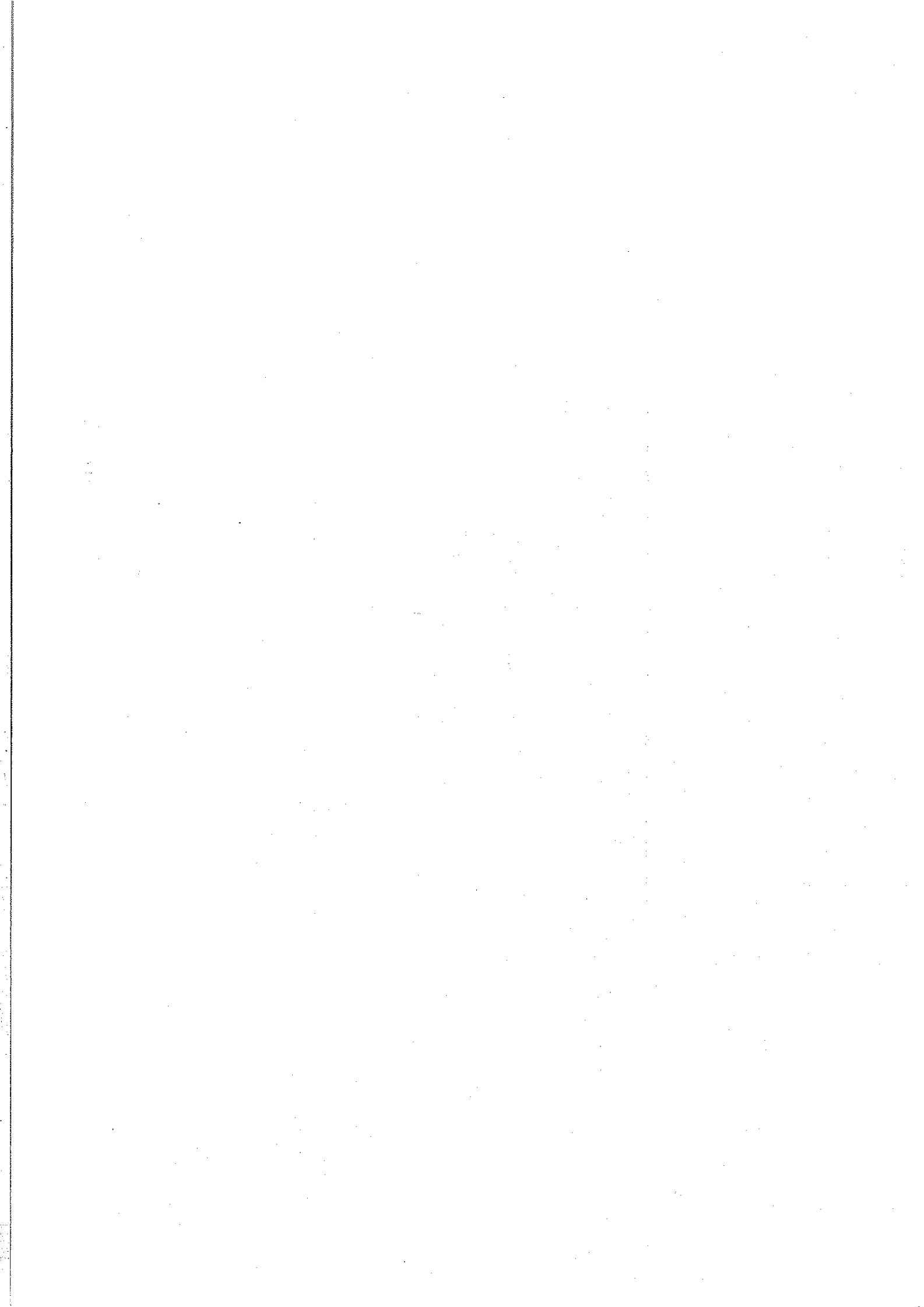
Adres: **PROJEKTOWANIE**

Telefon: **PROJEKTOWANIE**

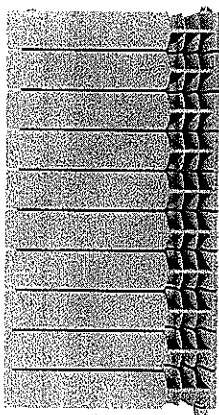
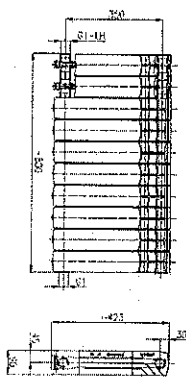
Strona 1 z 1

PROJEKTOWANIE	PROJEKTOWANIE	PROJEKTOWANIE	PROJEKTOWANIE
PROJEKTOWANIE	PROJEKTOWANIE	PROJEKTOWANIE	PROJEKTOWANIE
PROJEKTOWANIE	PROJEKTOWANIE	PROJEKTOWANIE	PROJEKTOWANIE
PROJEKTOWANIE	PROJEKTOWANIE	PROJEKTOWANIE	PROJEKTOWANIE

*[Handwritten signature]*



## GRZEJNIK ALUMINIOWY G350F 10-ELEMENTOWY



### OPIS PRODUKTU

INDEKS: 790-100-44  
EAN: 5907571790017

Kolor: biały

PKWU: 25.99.29.55.01

Materiał: aluminium

Współprace z instalacją miedzianą: Tak

Podłączenie: boczne

Całkowita wysokość członu [mm]: 422

Wysokość montażowa [mm]: 350

Całkowita szerokość [mm]: 805

Głębokość członu [mm]: 90

Objętość wody w członie [dm<sup>3</sup>]: 0,25

Masa 1 członu: 0,92

Temperatura robocza do [°C]: 95

Cisnienie robocze do [MPa]: 2,0

Moc grzewcza 1 Członu dla = 85,7  
50°C:

Moc grzewcza 1 Członu dla = 108,4  
80°C:

### OPAKOWANIE ZAWIERA:

grzejnik aluminiowy G350F, instrukcja montażu, karta gwarancyjna

### GWARANCJA:

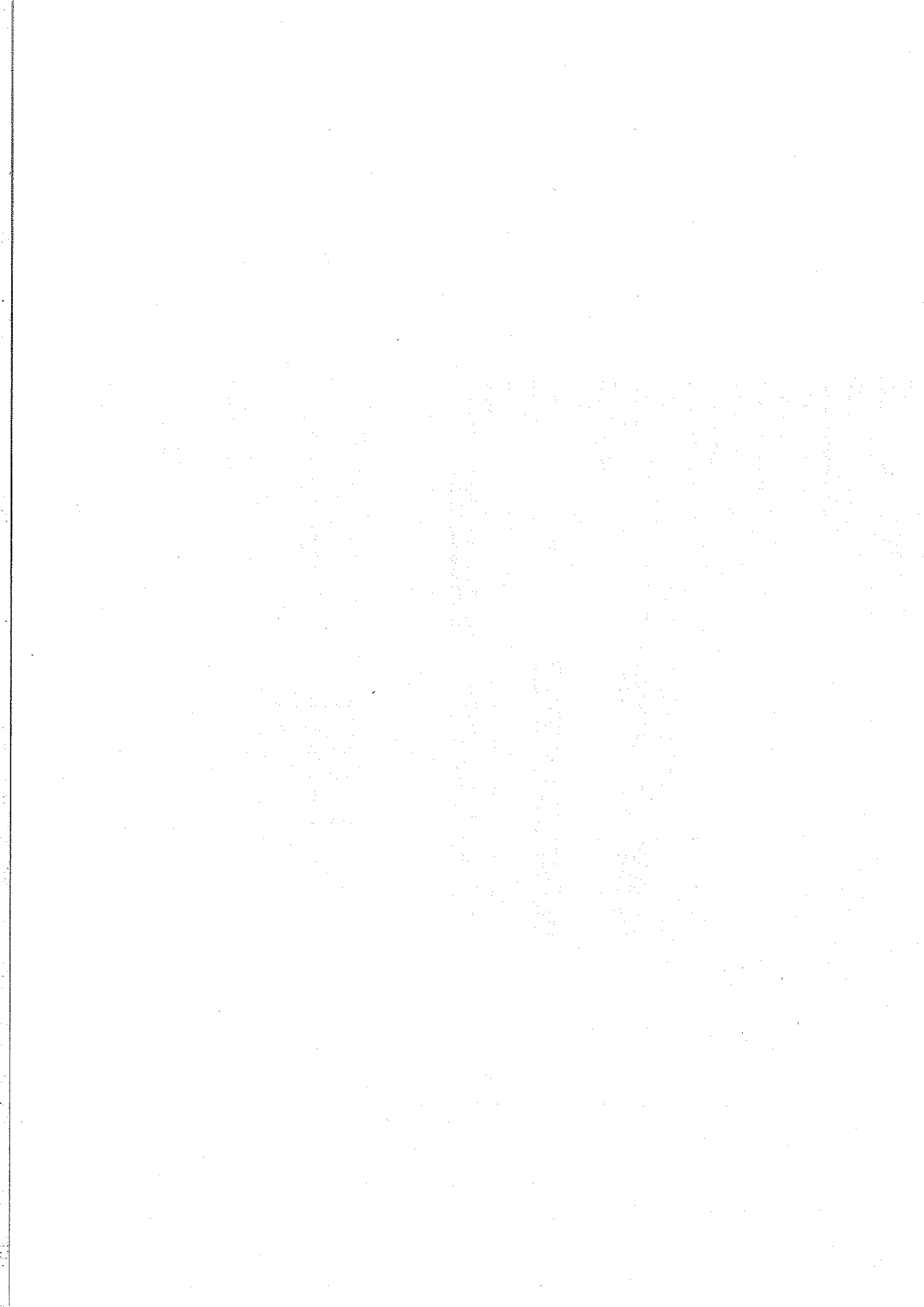
20 lat

### CERTYFIKATY I DEKLARACJE:

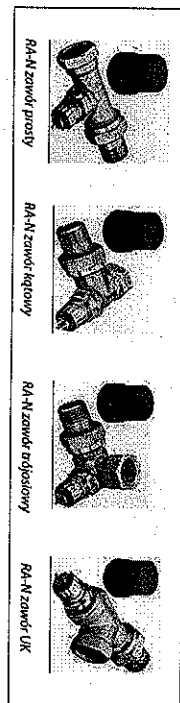
produkt wykonany zgodnie z normą PN-EN 442-1:2015-02, posiada Atest Higieniczny /deklarację zgodności

11





Zgodnie z  
normą EN 215  
027  
Zastosowanie



Korpusy zaworów RA-N stosowane są w dwururowych instalacjach centralnego ogrzewania. Fabrycznie zawory zabezpieczone są czernymi kółkami ochronnymi usuwanymi przed montażem głowicy. Powierzchnia zaworów jest nikiowana.

Zawór RA-N jest wyposażony w nastawę wstępną o następujących zakresach:

- RA-N 10:  $K_v = 0,04 - 0,56 \text{ m}^3/\text{h}$
- RA-N 15:  $K_v = 0,04 - 0,73 \text{ m}^3/\text{h}$
- RA-N 20/25:  $K_v = 0,10 - 1,04 \text{ m}^3/\text{h}$

Wszystkie głowice serii RA mogą być stosowane z zaworami RA-N. Szybkie i trwałe połączenie następuje za pomocą systemu "Click".

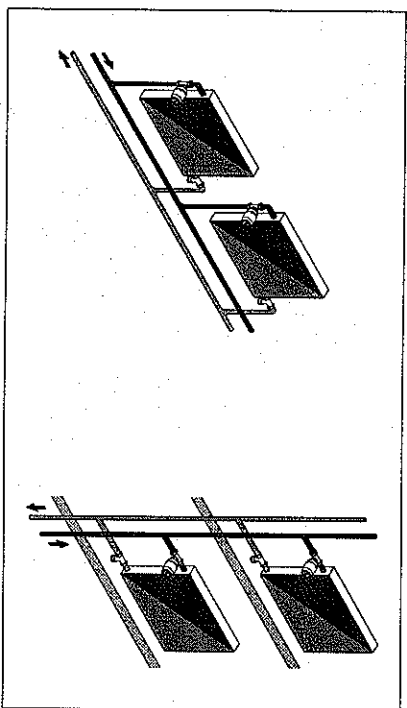
Do odciążania zaworu nie powinno się używać kapturka ochronnego. Do tego celu służy pokrętko odciążające (nr katalogowy 013G5000).

Poza długością standardową zawór RA-N dostępny jest w wykonaniu wydłużonym, stosowanym głównie przy wymianie istniejących termostatów ręcznych.

Dane techniczne zaworów RA-N w połączeniu z głowicami spełniają wymagania Polskiej Normy PN-EN 215:2005(U); PN-EN 215(A1):2006(U).

Jakość wody obiegowej w systemie grzewczym powinna spełniać wymagania normy PN-93/C-04607. Przy obniżonej jakości wody należy się liczyć ze skróconą trwałością zaworu.

Zastosowanie



11

Zamawianie i dane techniczne

Zawory RA-N w wykonaniu standardowym

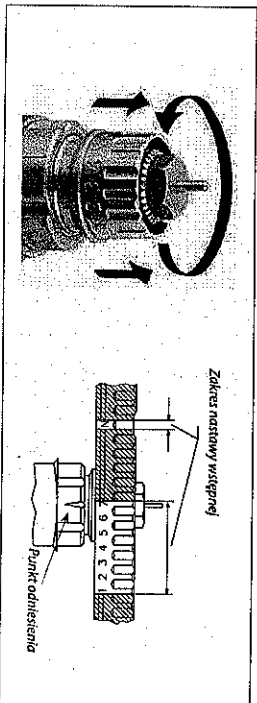
Typ	Wersja	Nastawa wstępna										Max. ciśnienie		Ciśnienie próbne	Max. temp. wody	Numer katalogowy	
		Wartość - k <sub>v</sub> <sup>1</sup>										tabo	rozróżn.				temp. próbne
Przyłącze: ISO 7-1																	
Wlot Wylot																	
RA-N 10	Kątowy Prosty	3/8	3/8	0,04	0,08	0,12	0,19	0,25	0,33	0,38	0,56	0,55					013G0011 013G0012 013G0151 013G0231 013G0232
	Kątowy Prosty UK	3/8	3/8	0,04	0,08	0,12	0,19	0,25	0,33	0,38	0,56	0,55					013G0153 013G0234
RA-N 15	Kątowy Prosty UK	1/2	1/2	0,04	0,09	0,16	0,25	0,36	0,43	0,52	0,73	0,90	10	0,6	16	120	013G0155 013G0234
	Kątowy Prosty UK	1/2	1/2	0,04	0,09	0,16	0,25	0,36	0,43	0,52	0,73	0,90	10	0,6	16	120	013G0155 013G0234
RA-N 20	Kątowy Prosty	3/4	3/4	0,10	0,15	0,17	0,26	0,35	0,46	0,73	1,04	1,40					013G0015 013G0016 013G0155
	Kątowy Prosty UK	3/4	3/4	0,10	0,15	0,17	0,26	0,35	0,46	0,73	1,04	1,40					013G0015 013G0016 013G0155
RA-N 25	Kątowy Prosty	1	1	0,10	0,15	0,17	0,26	0,35	0,46	0,73	1,04	1,40					013G0037 013G0038
	Kątowy Prosty UK	1	1	0,10	0,15	0,17	0,26	0,35	0,46	0,73	1,04	1,40					013G0037 013G0038

Zawory RA-N w wersji wykluzonej

Typ	Wersja	Nastawa wstępna										Max. ciśnienie		Ciśnienie próbne	Max. temp. wody	Numer katalogowy	
		Wartość - k <sub>v</sub> <sup>1</sup>										tabo	rozróżn.				temp. próbne
Przyłącze: ISO 7-1																	
Wlot Wylot																	
RA-N 10	Kątowy Prosty	3/8	3/8	0,04	0,08	0,12	0,19	0,25	0,33	0,38	0,56	0,65	10	0,6	16	120	013G0031 013G0112
	Kątowy Prosty	1/2	1/2	0,04	0,09	0,16	0,25	0,36	0,43	0,52	0,73	0,90	10	0,6	16	120	013G0112 013G0114

<sup>1</sup> Wartość k<sub>v</sub> określa przepływ wody (Q) w m<sup>3</sup>/h przy daniym podłożeniu grzałki oraz spadku ciśnienia Δp<sub>0,1</sub> na zaworze równym 1 bar (k<sub>v</sub> = Q/√Δp<sub>0,1</sub>). Przy ustawieniu „N” wartość k<sub>v</sub> jest ustaloną zgodnie z normą EN 215 dla Δp = 2 K. Przy niższych wartościach ustawień wstępnych k<sub>v</sub> jest zmniejszane do nastaw 1, Δp = 0,5. Przy ustawieniach wstępnych w zakresie od 1 do N, Δp<sub>0,1</sub> jest stałe w zakresie od 0,5 do 2 K, Δp = 2 K oznacza, że przy temperaturze wyższej o 2 K od temperatury ustawionej zawór jest zamknięty. Wartość k<sub>v</sub> oznacza się w m<sup>3</sup>/h przy ciśnieniu wlotowym 1 bar i przy ciśnieniu wylotowym 0,5 bar. Przy zastosowaniu ciśnienia do zadanej wartości temperatury planu p<sub>0</sub> i maksymalnego ciśnienia różnicowego jest ciśnieniem gwarantowanym, przy którym zawór zapewnia zadawalną regulację. Tak jak w każdym urządzeniu powodującym spadek ciśnienia w instalacji, przy pewnych warunkach przepływu, ciśnienie może osiągnąć wartość, która jest niebezpieczna dla instalacji. Dlatego należy zalecać wartość różnicowego powłomna być od 0,1 do 0,3 bar. Ciśnienie różnicowe można zmniejszyć stosując czujnik ciśnienia zaworu podpiętności VSV.

Nastawa wstępna

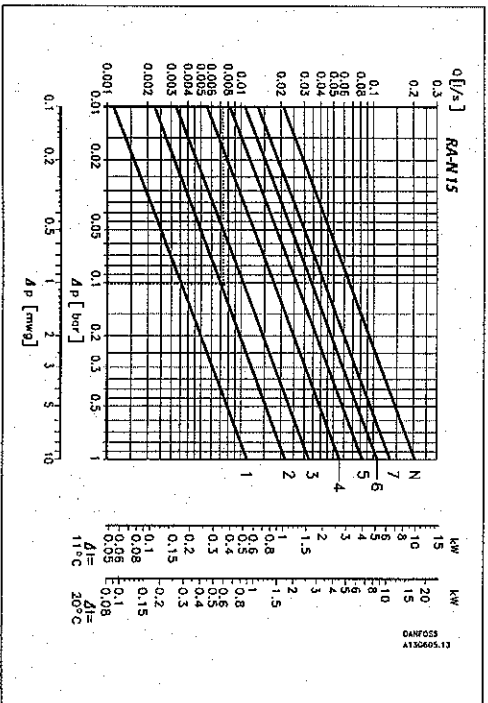
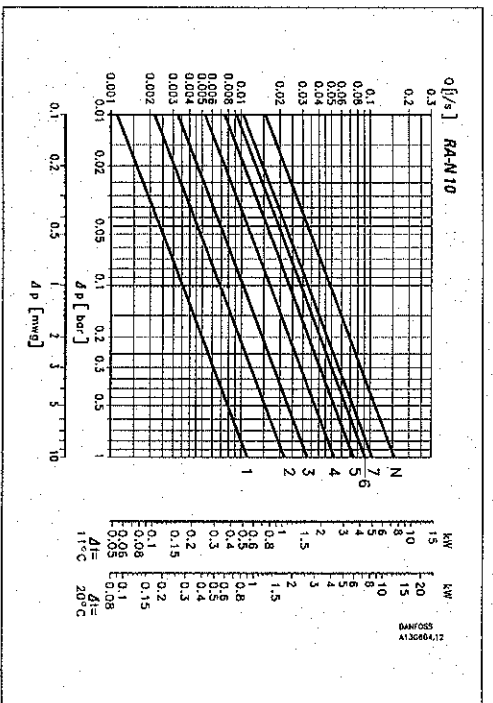


Obliczona wartość nastawy wstępnej ustawiana jest bez narzędzi w następujący sposób:

- zdjąć kolpak ochronny (lub gwintę)
- podnieść pierścien nastawczy i obrócić go do momentu pojawienia się wartości nastawy naprzeciwko znaku odniesienia,
- zwoinic pierścien nastawczy,
- Ustawienie wstępne można wybrać z zakresu od 1 do 7, z odstępem 0,5. Przy ustawieniu N zawór jest całkowicie otwarty.



Wykresy wydajności



<b>Przykład</b>							
Zapotrzebowanie na ciepło	0,7 kW						
Schłodzenie	20 °C						
Przepływ przez grzejnik	$Q = 30 \times 116 = 0,03 \text{ m}^3/\text{h} = 0,0083 \text{ l/s}$						
Spadek ciśnienia na zaworze	$\Delta p = 0,1 \text{ bar}$						
Nastawy	<table border="1"> <tr> <td>RA-N 10</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>RA-N 15</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>RA-N 20/25</td> <td>1</td> </tr> </table>	RA-N 10	2	RA-N 15	2	RA-N 20/25	1
RA-N 10	2						
RA-N 15	2						
RA-N 20/25	1						

Nastawę można alternatywnie znaleźć bezpośrednio w tabeli "Zamawianie i dane techniczne"

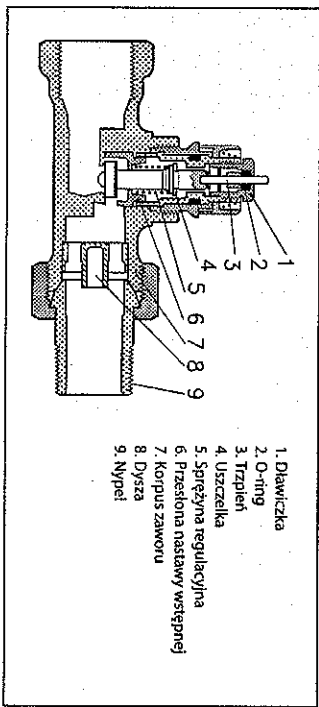
$k_v = \frac{Q_{lm}/h}{\sqrt{\Delta p \text{ [bar]}}}$

**Arkusze informacyjne** Zawory termostaticzne typu RA-N z nastawą wstępną

**Akcesoria**

Produkt	Wymiary	Typ zaworu	Nr katalogowy
Dławiczka		Wszystkie zawory RA-N	013G0290
Wkład zaworowy		RA-N 10/15 Katio- we/proste	013G3063
Złączki zaciskowe do rur stalowych i miedzianych	R <sub>p</sub> 3/8 x Ø10 mm	RA-N 10	013G4100
	R <sub>p</sub> 3/8 x Ø12 mm		013G4102
	R <sub>p</sub> 1/2 x Ø10 mm		013G4110
	R <sub>p</sub> 1/2 x Ø12 mm	RA-N 15	013G4112
	R <sub>p</sub> 1/2 x Ø15 mm		013G4115

**Budowa i parametry techniczne**



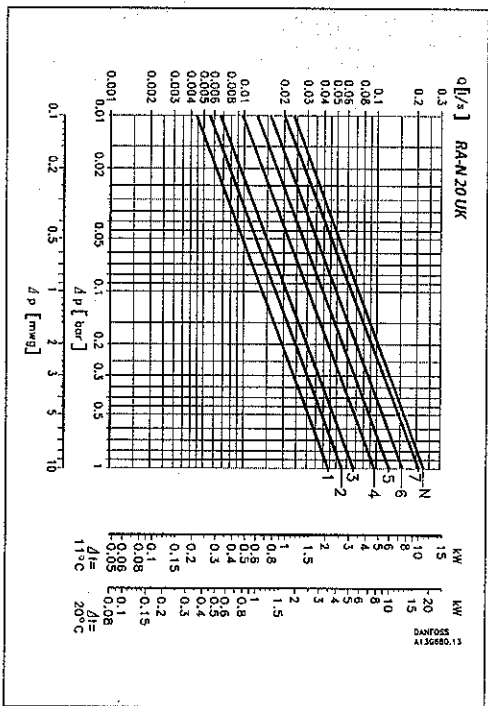
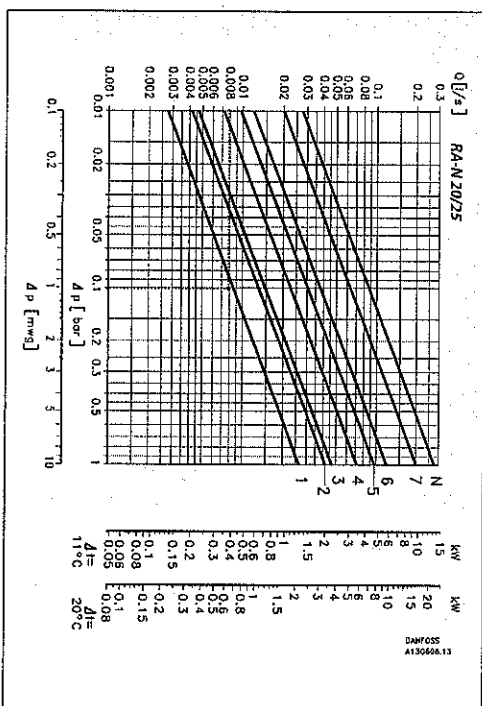
1. Dławiczka
2. O-ring
3. Trzpień
4. Uszczelka
5. Sprężyna regulacyjna
6. Przesłona nastawy wstępnej
7. Korpus zaworu
8. Dysza
9. Nypel

Korpus zaworu i inne części metalowe	mosiądz, Mo S8
Przesłona nastawy wstępnej	PPS
O-ring	EPDM
Grzybek zaworu	NBR
Trzpień i sprężyna	stal chromowa
Dysza	PP

Maks. temperatura otoczenia	60 °C
Maks. temperatura medium	120 °C
Maks. ciśnienie pracy	10 bar
Ciśnienie próbne	16 bar

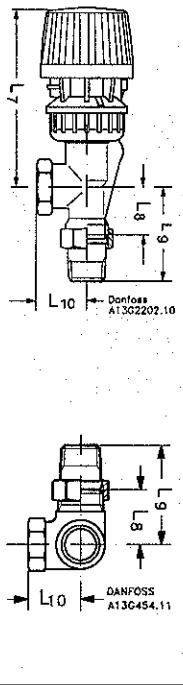
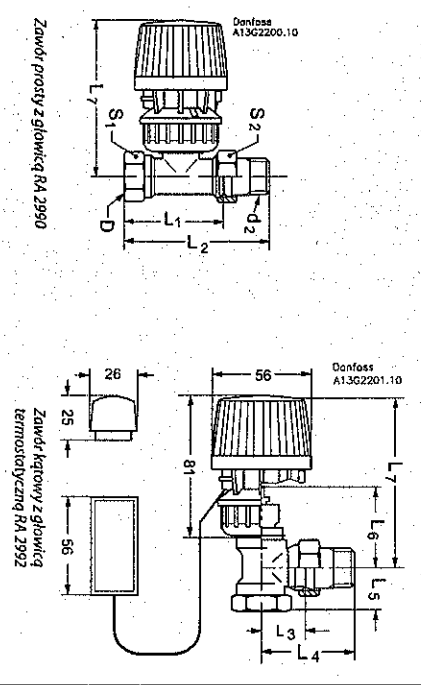
M  
S

Wykresy wydajności c.d.





Wymiary [mm]



Zawór UK z głowicą RA 2990

Typ	Przyłącze ISO 7-1	DN	D	d <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	L <sub>9</sub>	L <sub>10</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>
RA-N-10	10	R <sub>p</sub> 3/8	R 3/8	50	75	24	49	20	47	96	27	52	22	22	27	27
RA-N-10-UK	10	R <sub>p</sub> 3/8	R 3/8							59	108	26	51	22	22	27
RA-N-15	15	R <sub>p</sub> 1/2	R 1/2	55	82	26	53	23	47	96	30	58	26	27	30	30
RA-N-15-UK	15	R <sub>p</sub> 1/2	R 1/2							60	109	29	57	27	27	30
RA-N-20	20	R <sub>p</sub> 3/4	R 3/4	65	98	30	63	26	52	101					32	37
RA-N-20-UK	20	R <sub>p</sub> 3/4	R 3/4							61	100	34	66	30	32	37
RA-N-25	20	R <sub>p</sub> 1	R 1	90	125	40	75	34	52	101					41	46

Zawory RA-N w wersji wydłużonej

Typ	Łączce					Wymiary									
	D	D <sub>2</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	L <sub>8</sub>	L <sub>9</sub>	L <sub>10</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	
RA-N-10	R <sub>p</sub> 3/8	R 3/8	60	85	27	52	22	47	96				22	27	
RA-N-15	R <sub>p</sub> 1/2	R 1/2	67	94	30	57	26	47	96				27	30	

Handwritten signature or mark in the top left corner.

Zawór równoważący "Hydrocontrol VTR" z gwintem wewnętrznym wg EN 10226  
Technika pomiarowa „classic”

Opis:

Zawór równoważący, PN 25 (DN 65 - PN 16) (wartość pH czynnika od 6,5 do 10), z gwintem wewnętrznym wg EN 10226. Możliwość oznakowania zaworów kolorową nakładką w zależności od miejsca montażu (zasilanie lub powrót) (nie dot. DN 65). Nakładka wstępna plynna, kontrolowana optycznie, zabezpieczona przed nieuprawnioną ingerencją, od czystej nastawy ze stali na polimerie ręcznym. Korpus i głowice zaworu wykonane z brązu Bg 5, wrzeciono i gwóźdź z mosiądzu odpornego na odpykanie (Mn-EZB), uszczelnienie z PTFE, uszczelnienie wzmocnione - dwa o-ringi (konserwacja nierynkalna). Wyższe elementy funkcyjne na stronie powrotu, kodac pomiarowy i korki napędzające - opróżniający wzajemnie wymienne. Zawór można montować na zasilaniu lub na powrocie. Atest PZH.

DN 10 do DN 50 posiadają certyfikat typu dopuszczający do stosowania na szkieletach.  
(charakterystyki hydrauliczne, współczynniki i wartości Zeta - na następnych stronach)

max. temperatura pracy  $t_1$ : 150 °C (opcjonalne prasowanie: 120 °C)  
min. temperatura pracy  $t_2$ : -20 °C  
max. ciśnienie pracy  $P_1$ : 25 bar (PN 25)  
gwint wewnętrzny, DN 10-DN 50  
16 bar (PN 16)  
max. ciśnienie pracy  $P_2$ :  
(opcjonalne prasowanie, DN 65)

obustronnie gwint wewnętrzny wg EN 10226  
z zamontowanym zestawem 3 (1) kodac pomiarowy G 1/4"  
11 kurek napędzający - opróżniający G 1/4"

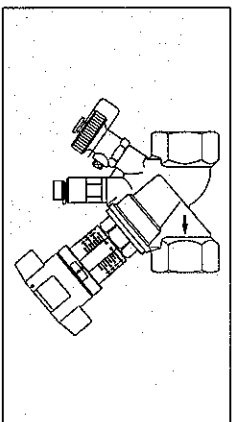
DN	10	15	20	25	32	40	50
Nr katalogowy	106 03 03	106 03 04	106 03 05	106 03 08	106 03 10	106 03 12	106 03 16

obustronnie gwint wewnętrzny wg EN 10226  
z zamontowanym zestawem 2 (2) kodac pomiarowe G 1/4"

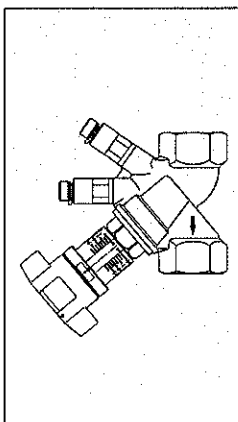
DN	10	15	20	25	32	40	50
Nr katalogowy	106 02 03	106 02 04	106 02 06	106 02 08	106 02 10	106 02 12	106 02 16

zawory równoważące z obustronnym gwintem wewnętrznym wg EN 10226, z dwoma korkami do montażu wyposażenia dodatkowego (otwory zasilające korkami)

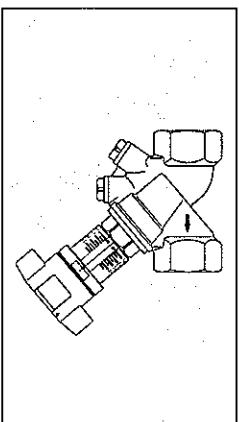
DN	10	15	20	25	32	40	50	65
Nr katalogowy	106 01 03	106 01 04	106 01 06	106 01 08	106 01 10	106 01 12	106 01 16	106 01 20



obustronnie gwint wewnętrzny, nr katalogowy 106 03 -



obustronnie gwint wewnętrzny, nr katalogowy 106 02 -



obustronnie gwint wewnętrzny, nr katalogowy 106 01 -

Wymiary:

DN	D	t	L	H
10	Rp 3/8	10,1	73	114
15	Rp 1/2	13,2	80	114
20	Rp 3/4	14,5	84	116
25	Rp 1	16,8	97,5	119
32	Rp 1 1/4	19,1	110	136
40	Rp 1 1/2	19,1	120	138
50	Rp 2	25,7	150	148
65	Rp 2 1/2	28,0	151	186



# TACOVENT HYVENT | AUTOMATYCZNY ODPWIETRZNIK PŁYWKOWY

TEKST DOKŁADZANIA  
Patitz www.taconova.com

## DANE TECHNICZNE

Ogólne

- Maksymalna temperatura robocza
- $T_{max}$ : 115 °C
- Maksymalne ciśnienie robocze

$P_{max}$ : 10 bar

• Gwint zewnętrzny:

•  $G \times L$ :  $1/6 \times 1/2$  zgodny z ISO 228

Materiał:

- Części wewnętrzne: tworzywo sztuczne i stal nierdzewna
- Korpus: mosiądz

• Uszczelki: EPDM, NBR, Silikon

Dopuszczalne media

• Woda grzewcza

• WDI 2035; SWKI BT 102-01;

• DNORM H S195-1]

## DOSTĘPNE TYPY

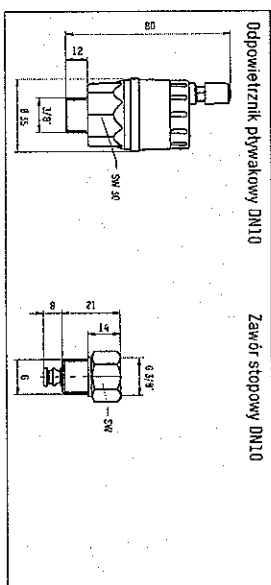
Tacovent Hyvent | Odpowietrznik pływakowy DN10

Nr katalogowy	$G \times L$	Zawór stopowy
242.5072.001	$1/6 \times 1/2$	-
242.5072.002	$1/6 \times 1/2$	$1/6$
242.5072.021	$1/6 \times 1/2$	$1/6$

## Zawór stopowy DN10

Nr katalogowy	$G \times G^2$	Passujący do:
220.5235.000	$1/6 \times 1/6$	242.5072.001, 242.5072.002
220.5235.000	$1/6 \times 1/6$	242.5072.001, 242.5072.021

## WYMIARY

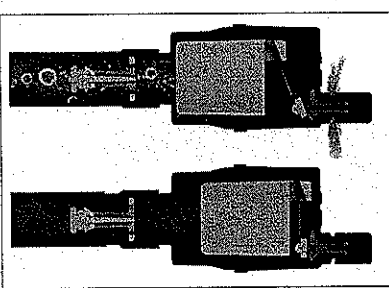


## WYMIARY

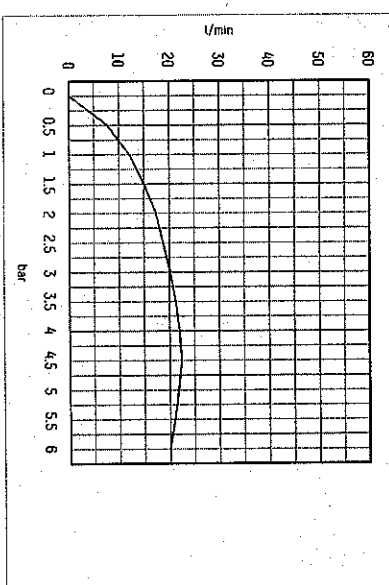
Zawór stopowy DN10

Nr katalogowy	$G \times L$	SW
220.5235.000	$1/6 \times 1/6$	19
220.5235.000	$1/6 \times 1/6$	21

## ZASADA DZIAŁANIA



## WYDAJNOŚĆ ODPWIETRZANIA (SUCHY ODPWIETRZANIE)



## KONTAKT I DALESZE INFORMACJE

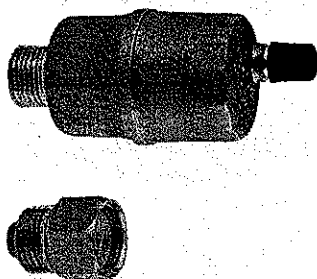
Taconova Polska Sp. z o.o. | Polec Andersa 7, 1 piętro | 61-394 Poznań, Polska | T. +48 61 222 96 21 | polskie@taconova.com | taconova.com

TACONOVA.COM

Zastrzega się możliwość zmian, 06/2022

## TACOVENT HYVENT

### AUTOMATYCZNY ODPOWIETRZNIK PIŁWAKOWY



Stale i automatyczne odpowietrzanie oraz napowietzanie.



#### ZALETY

- Automagiczne odpowietrzanie przy napełnianiu i w trakcie użytkowania instalacji
- Automagiczne napowietzanie przy spuszczeniu wody z instalacji
- Bezproblemowa wymiana odpowietrznika podczas użytkowania instalacji dzięki wbudowanemu zaworowi stopowemu.
- Szybki montaż odpowietrznika z zaworem stopowym dzięki samouszczelniającemu gwintowi wewnętrznemu.
- Dopuszczony do stosowania w instalacji wody pitnej | Atest PZH

#### ZASTOSOWANIE

Odpowietrznik piłwakowy Tacovent Hyvent przeznaczony jest do automatycznego odpowietrzania i napowietzania instalacji wodnych w systemach grzewczych, klimatyzacyjnych i sanitarnych. Podwyższona sprawność odpowietrzania i napowietzania osiągnięty stosując go w połączeniu z separatorom powietrza.

Samouszczelniający zawór stopowy zapobiega wypływowi wody z instalacji podczas demontażu odpowietrznika.

#### SPOSÓB MONTAŻU

Skierowany pionowo do góry.

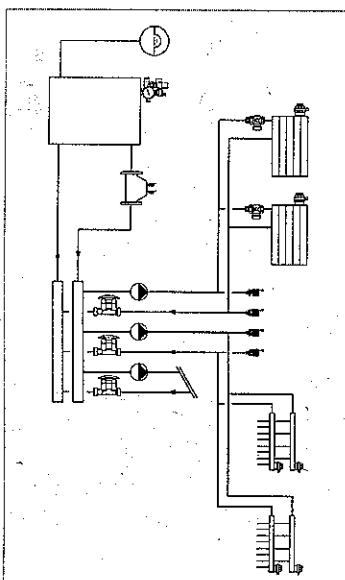
#### SPOSÓB DZIAŁANIA

Odpowietrznik zamykany jest za pomocą piłwaka. Wzrastająca objętość powietrza i obniżający się poziom wody powoduje opadanie piłwaka, a tym samym otwarcie zaworu i swobodne wydostawanie się powietrza z instalacji. Nagromadzone powietrze jest tak długo wyprowadzane z instalacji, aż napływająca woda podniesie piłwak do góry i zamknie zawór. Kombinacja z separatorom powietrza Tacovent AirScop gwarantuje wysza wydajność separacji mieszanki powietrze - woda i wspomaga szybkie i wydajne odgazowanie instalacji.

#### RODZAJE BUDYNKÓW

- Grzewcza instalacje przydasilczne:
- Budownictwo mieszkaniowe, osiedla domów jednorodzinnych, budynki wielorodzinne
  - Domy starości i szpitale
  - Budynki użyteczności publicznej
  - Hotele i restauracje / kuchnie przemysłowe
  - Szkoły i sale sportowe / obiekty sportowe
  - Budownictwo przemysłowe

#### SCHEMAT INSTALACJI



M. Szwarc