

MODERNIZACJA INSTALACJI C.O.

OBLICZENIA HYDRAULICZNE

INWESTOR: Spółdzielnia Mieszkaniowa „Doły - Marysińska”
91-712 Łódź, ul. Nowopolska 12/14

TEMAT: Modernizacja instalacji c.o.
- dobór zaworów regulacyjnych

ADRES: Budynek mieszkalny nr 114
Łódź, ul. Chryzantem 6

PROJEKTANT: mgr inż. Lidia Miętkiewicz
nr upr. 167/89/WŁ

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie nr 52/DMT/2024 z 08.04.2024 r. na opracowanie tematu
- projekt archiwalny instalacji c.o. (rozwiązanie) z 1967 r.
- projekt techniczny regulacji hydraulicznej instalacji c.o. Dobór zaworów termostatycznych
- projekt techniczny modernizacji węzła c.o. z 1999 r.
- aktualne normy i przepisy
- katalogi i materiały techniczno-informacyjne z zakresu ciepłownictwa.

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem następujące zagadnienia związane z instalacją centralnego ogrzewania:

- obliczenia hydrauliczne istniejącej instalacji,
- dobór nastaw dla zaworów grzejnikowych regulacji dynamicznej RA-DV Danfoss,
- dobór nastaw dla zaworów regulacyjnych ABQM 4,0 Danfoss dla pionów świecowych,
- zestawienie niezbędnych rysunków do wykonania instalacji,
- wykaz materiałów podstawowych.

Wykonano ponowne obliczenia hydrauliczne instalacji zachowując średnice rurociągów oraz wartości ciepła z projektu podstawowego.

3. Opis zmian w instalacji

Istniejąca w budynku instalacja centralnego ogrzewania została wykonana jako dwururowa z rozdziałem dolnym. Regulacja instalacji realizowana jest przez zawory grzejnikowe i przez kryzowanie podejść pod pionami instalacyjnymi.

W ramach modernizacji instalacji na gałkach zasilających grzejniki przewiduje się zamontowanie zaworów dynamicznej regulacji RA-DV firmy Danfoss z głowicą termostatyczną. Nastawy na zaworach ustawić wg wartości opisanych na rzucie piwnic i kondygnacji powtarzalnej. Na zaworach zamontować głowice termostatyczne z czujnikiem gazowym wbudowanym RA 2996 (w przypadku zabudowy grzejnika z czujnikiem zdalnym). Na zaworach na klatkach schodowych, poddaszu i w piwnicy nie montować głowic.

W projekcie podano obliczeniowe nastawy dla zaworów. Rzeczywistą regulację można wykonać przy pomocy urządzenia Danfoss dP tool.

Na gałazkach powrotnych montować zawory odcinające powrotne RLV-S.

Dla pionów świecowych na zasilaniu pozostają zawory odcinające mufowe a na powrotach montować zawory automatycznej regulacji AB-QM 4.0 z ogranicznikiem temperatury QT zakres nastaw 35-50 °C.

4. Wymagania szczegółowe

Przed wykonywaniem prac modernizacyjnych instalację należy wypłukać wodą wodociągową. Przed napełnieniem i wykonaniem robót wykończeniowych instalację należy powtórnie dokładnie wypłukać wodą aż do całkowitego usunięcia zanieczyszczeń i zawiesin stałych. W razie potrzeby płukać także indywidualnie grzejniki na parterze i I piętrze. Po wypłukaniu przeprowadzić próbę szczelności i próbę cieplną instalacji. Przed uruchomieniem instalacji należy zwrócić szczególną uwagę na jej prawidłowe odpowietrzenie podczas napełniania zładu wodą.

5. Obliczenia

Wykonano powtórne obliczenia instalacji zachowując średnice rurociągów, wielkość grzejników oraz wartości ciepła jak w projekcie podstawowym.

Obliczenia wykonano przy pomocy programu komputerowego do projektowania dwururowych ogrzewań wodnych Instal-therm 4.13 HCR.

Obliczenia dołączono do egzemplarza archiwalnego.

6. Sprawdzenie pompy obiegowej

Obliczenie wydajności pompy: $G_p = 1,15 \times (362,6 + 137,4) \times 0,86 : 25 : 0,97 = 20,4 \text{ m}^3/\text{h}$

Obliczenie wysokości podnoszenia pompy: $\Delta p_p = 1,2 \times (21,5 + 30,7) = 62,6 \text{ kPa}$

- moc cieplna budynku 114a - 137,4 kPa
- opory instalacji węzła - 21,5 kPa
- opory instalacji wewnętrznej - 30,7 kPa

W węźle zamontowana jest pompa obiegową typu MAGNA3 80-120 F firmy Grundfos. Pompa pracuje dla budynku 114 i 114a.

Pompa będzie poprawnie pracować w nowych warunkach.

7. Zestawienie parametrów instalacji:

Parametry czynnika grzewczego:	95/70 °C
Moc cieplna archiwalna instalacji:	Q = 362,6 kW
Ciśnienie konieczne na rozdzielaczu:	H = 30,7 kPa
Pojemność instalacji:	V = 5805 dm ³

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

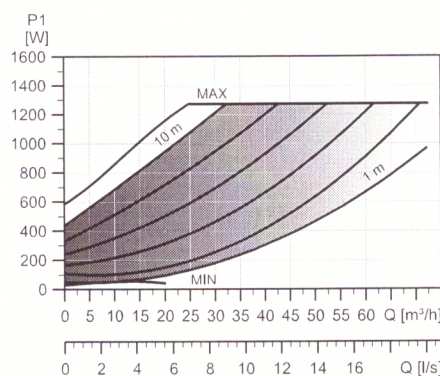
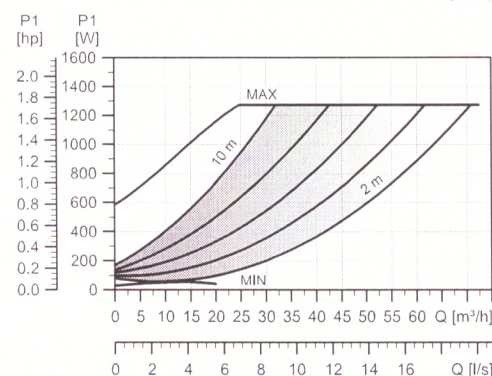
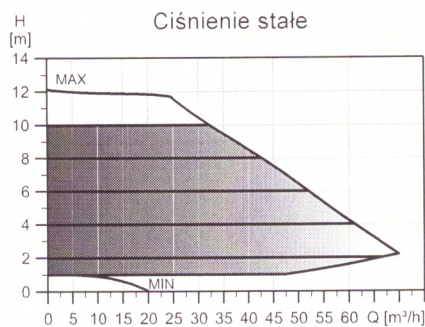
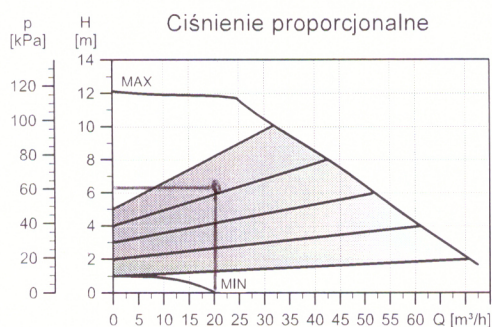
Lp.	Nazwa materiału (urządzenia)	Producent urządzenia	Jedn miar	Ilość	Uwagi nr kat.
1.	Zawór regulacyjny grzejnikowy prosty RA-DV dn 15	Danfoss	szt.	184	
2.	j.w lecz dn 20	Danfoss	szt.	20	
3.	Głowica termostatyczna RA 2996	Danfoss	szt.	180	
4.	Zawór odcinający powrotny RLV-S dn 15	Danfoss	szt.	184	
5.	j.w lecz dn 20	Danfoss	szt.	20	
6.	Zawór regulacyjny automatyczny AB-QM 4.0 o obniżonym przepływie dn 15 LF z siłownikiem termostatycznym QT 35-50	Danfoss	szt.	16	

Uwaga:

Przed złożeniem zamówienia na materiały zweryfikować na budowie średnice zaworów.

MAGNA3 80-120 F

1 x 230 V, 50/60 Hz



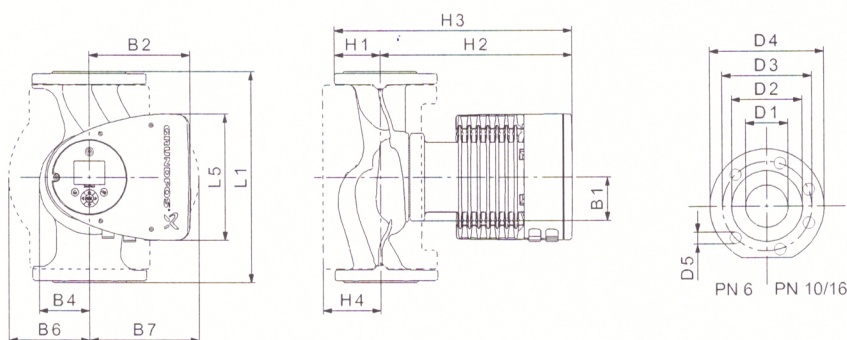
TM05 3756 1912

Prędk. obr.	P1 [W]	I _{1/I1} [A]
Min.	31	0,32
Maks.	1297	5,72

Pompa posiada zabezpieczenie przeciążeniowe.

Przyłącza: Patrz *Przyłącza rurowe*, strona 132.
 Ciśnienie robocze: Maks. 1,0 MPa (10 bar). Dostępne także w wyk. na ciśn. maks. 1,6 MPa (16 bar).
 Temperatura cieczy: -10 °C do +110 °C (TF 110).
 Wskaźnik EEI: 0,17.

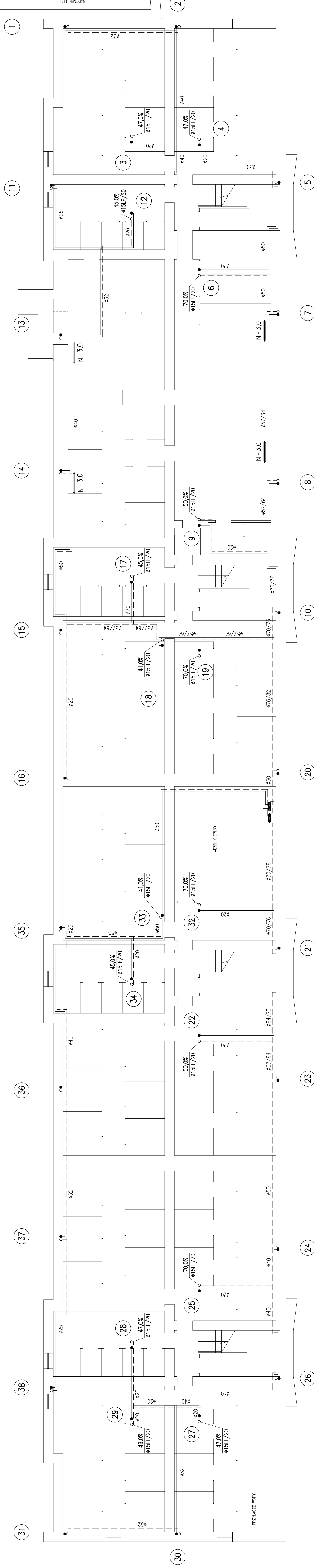
Masa netto [kg]	Masa brutto [kg]	Obj. wysyfk. [m³]
28,8	32,6	0,07



TM05 5291 3612

Typ pompy	Wymiary [mm]															
	L1	L5	B1	B2	B4	B6	B7	H1	H2	H3	H4	D1	D2	D3	D4	D5
MAGNA3 80-120 F	360	204	84	164	73	163	163	96	318	413	115	80	128	150/160	200	19

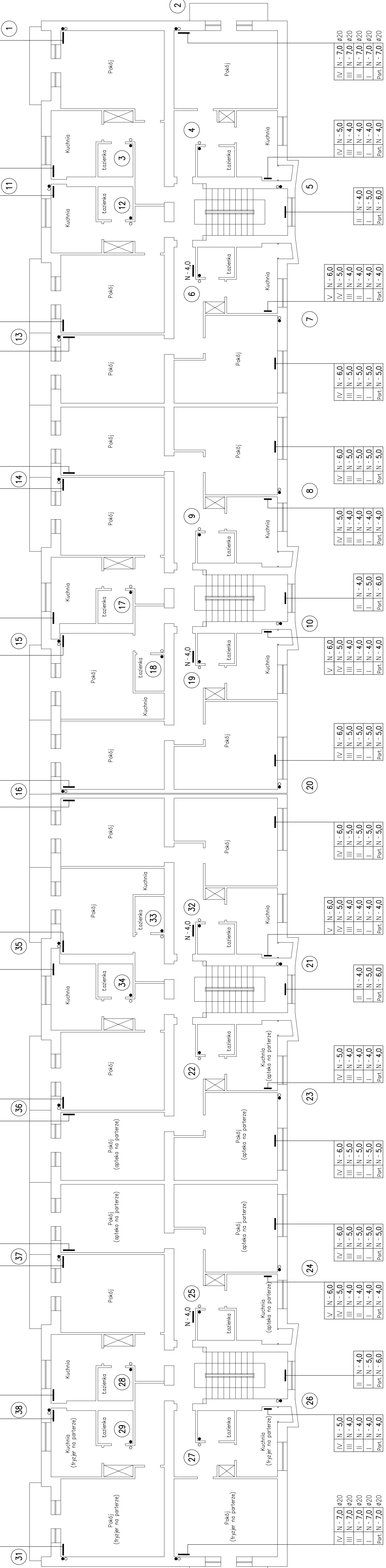
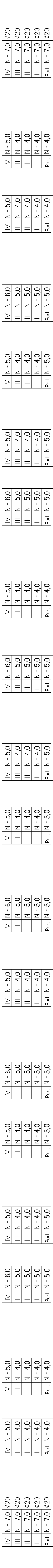
Numery katalogowe produktów - patrz strona 141.



UWAGI:

1. GAŁĄZKI GRZEJNIKOWE $\phi 15$.
2. NA GAŁĄŻKACH GRZEJNIKOWYCH ZASILAJĄCYCH MONTOWAĆ ZAWORY DYNAMICZNEJ REGULACJI PROSTE DANFOSS RA-DV BEZ GŁOWIC, NA POWROTNYCH ZAWORY RLV-S.
3. DLA PIONÓW ŚWIECOWYCH – NA ZASILANIU POZOSTAŁE ISTNIEJĄCY ZAWÓR ODCINAJĄCY KULOWY NA POWRODZIE ZAMONTOWAĆ ZAWÓR REGULACYJNY AB-QM v4 DN15 O OBNIŻONYM PRZEPŁYWIE (LF) Z SIŁOWNIKIEM TERMOSTATYCZNYM QT.

TEMAT	MODERNIZACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU MIESZKALNYM 114 W LODZI, UL. CHRZYŻANTEM 6		
STADIUM	REGULACJA INSTALACJI	DATA	05.2024
Tytuł rysunku	RZUT PIWNIC	SKALA	1:100
PROJEKTANT	mgr inż. Lidia Migłkiewicz nr upr. 167/89/MC		
NR RYS.	1		



IV	N - 7,0	ø20
III	N - 7,0	ø20
II	N - 7,0	ø20
I	N - 7,0	ø20
Part.	N - 7,0	ø20

IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 4,0

IV	N - 6,0
III	N - 5,0
II	N - 5,0
I	N - 5,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 6,0
III	N - 5,0
II	N - 5,0
I	N - 5,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 4,0

IV	N - 6,0
III	N - 5,0
II	N - 5,0
I	N - 5,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 6,0
III	N - 5,0
II	N - 5,0
I	N - 5,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 6,0
III	N - 5,0
II	N - 5,0
I	N - 5,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 6,0
III	N - 5,0
II	N - 5,0
I	N - 5,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 4,0

IV	N - 6,0
III	N - 5,0
II	N - 5,0
I	N - 5,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 6,0
III	N - 5,0
II	N - 5,0
I	N - 5,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 4,0

IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 4,0

IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 4,0

IV	N - 7,0	ø20
III	N - 7,0	ø20
II	N - 7,0	ø20
I	N - 7,0	ø20
Part.	N - 7,0	ø20

IV	N - 7,0	ø20
III	N - 7,0	ø20
II	N - 7,0	ø20
Part.	N - 7,0	ø20

IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 4,0

V	N - 6,0
IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 4,0

IV	N - 6,0
III	N - 5,0
II	N - 5,0
I	N - 5,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 6,0
III	N - 5,0
II	N - 5,0
I	N - 5,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 4,0

IV	N - 6,0
III	N - 5,0
II	N - 5,0
I	N - 5,0
Part.	N - 5,0

V	N - 6,0
IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 4,0

IV	N - 6,0
III	N - 5,0
II	N - 5,0
I	N - 5,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 6,0
III	N - 5,0
II	N - 5,0
I	N - 5,0
Part.	N - 5,0

V	N - 6,0
IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 4,0

IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 6,0
III	N - 5,0
II	N - 5,0
I	N - 5,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 4,0

IV	N - 6,0
III	N - 5,0
II	N - 5,0
I	N - 5,0
Part.	N - 5,0

IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 5,0

V	N - 6,0
IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 4,0

II	N - 4,0
I	N - 5,0
Part.	N - 6,0

IV	N - 5,0
III	N - 4,0
II	N - 4,0
I	N - 4,0
Part.	N - 4,0

IV	N - 7,0	ø20
III	N - 7,0	ø20
II	N - 7,0	ø20
I	N - 7,0	ø20
Part.	N - 7,0	ø20

UWAGI:

1. NIEOZNACZONE GAŁĄZKI GRZEJNIKOWE ø15.
2. NA GAŁĄŻKACH GRZEJNIKOWYCH ZASILAJĄCYCH MONTOWAC ZAWORY DYNAMICZNEJ REGULACJI PROSTE – DANFOSS RA-DV Z GŁOWICĄ TERMOSTATYCZNĄ, GAZOWĄ RA 2996, NA POWROTNYCH ZAWORY RLV-S.
3. NA ZAWORACH KLATEK SCHODOWYCH I PODDASZA NIE MONTOWAĆ GŁOWIC.

TEMAT	MODERNIZACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU MIESZKALNYM 114 W ŁODZI, ul. CHRYSZANTEM 6		
STADIUM	REGULACJA INSTALACJI		
TYTUŁ RYSUNKU	RZUT KONDYGNACJI POWTARZALNEJ		
PROJEKTANT	mgr inż. Lidia Migłkiewicz nr upr. 167/89/ML		
DATA	05.2024	SKALA	1:100
NR RYS.	2		