

# 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 57  
Łódź, ul. Bracka 29

**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 doboru zaworów termostatycznych i kryzowanie pionów z 1997 r.
- 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 gałęzkach 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 i poddaszu 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:  $G_p = 1,15 \times 188,7 \times 0,86 : 25 : 0,97 = 7,7 \text{ m}^3/\text{h}$

Obliczenie wysokości podnoszenia pompy:  $\Delta p_p = 1,2 \times ( 17,0 + 20,0 ) = 44,2 \text{ kPa}$

- opory instalacji węzła - 17 kPa

- opory instalacji wewnętrznej - 20 kPa

W węźle zamontowana jest pompa obiegową typu Yonos MAXO 40/0,5-12 F firmy Wilo. Pompa będzie poprawnie pracować w nowych warunkach.

**7. Zestawienie parametrów instalacji:**

Parametry czynnika grzewczego:	95/70 °C
Moc cieplna archiwalna instalacji:	Q = 188,7 kW
Ciśnienie konieczne na rozdzielaczu:	H = 20,0 kPa
Pojemność instalacji:	V = 2550 dm <sup>3</sup>

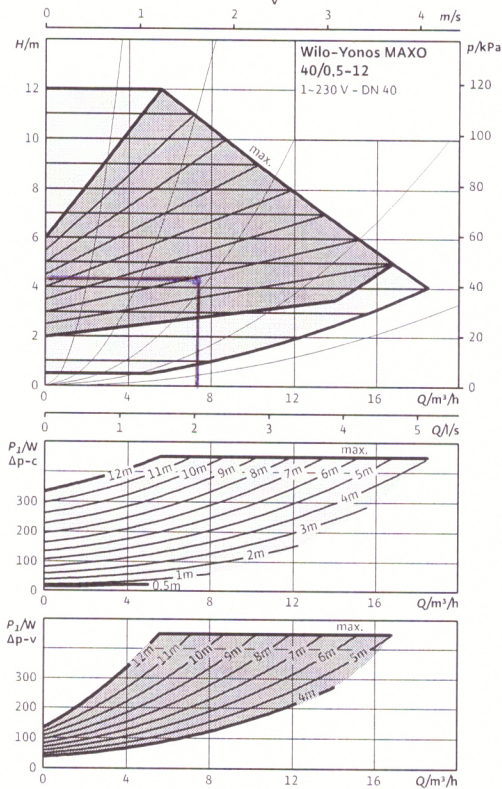
**ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH**

Lp.	Nazwa materiału (urządzenia)	Producent urządzenia	Jedn miar	Ilość	Uwagi nr kat.
1.	Zawór regulacyjny grzejnikowy prosty RA-DV dn 15	Danfoss	szt.	119	
2.	Głowica termostatyczna RA 2996	Danfoss	szt.	112	
3.	Zawór odcinający powrotny RLV-S dn 15	Danfoss	szt.	119	
4.	Zawór regulacyjny automatyczny AB-QM 4.0 o obniżonym przepływie dn 15 LF z siłownikiem termostatycznym QT 35-50	Danfoss	szt.	11	

**Uwaga:**

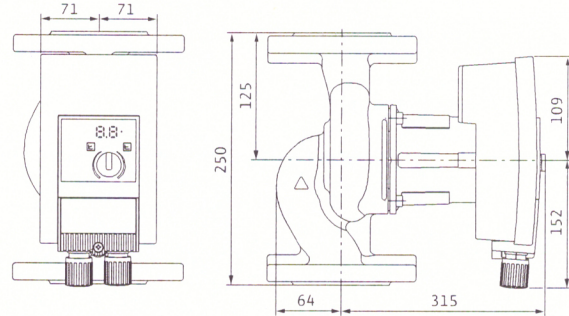
Przed złożeniem zamówienia na materiały zweryfikować na budowie średnice zaworów.

Charakterystyki

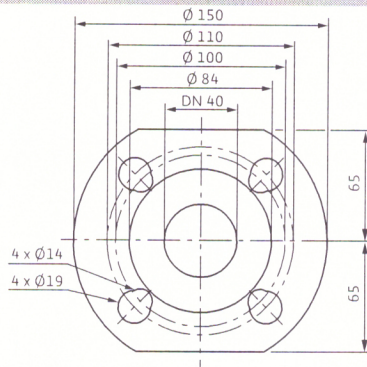


Rysunek wymiarowy

Yonos MAXO 40/0,5-12



Rysunek wymiarowy kołnierza

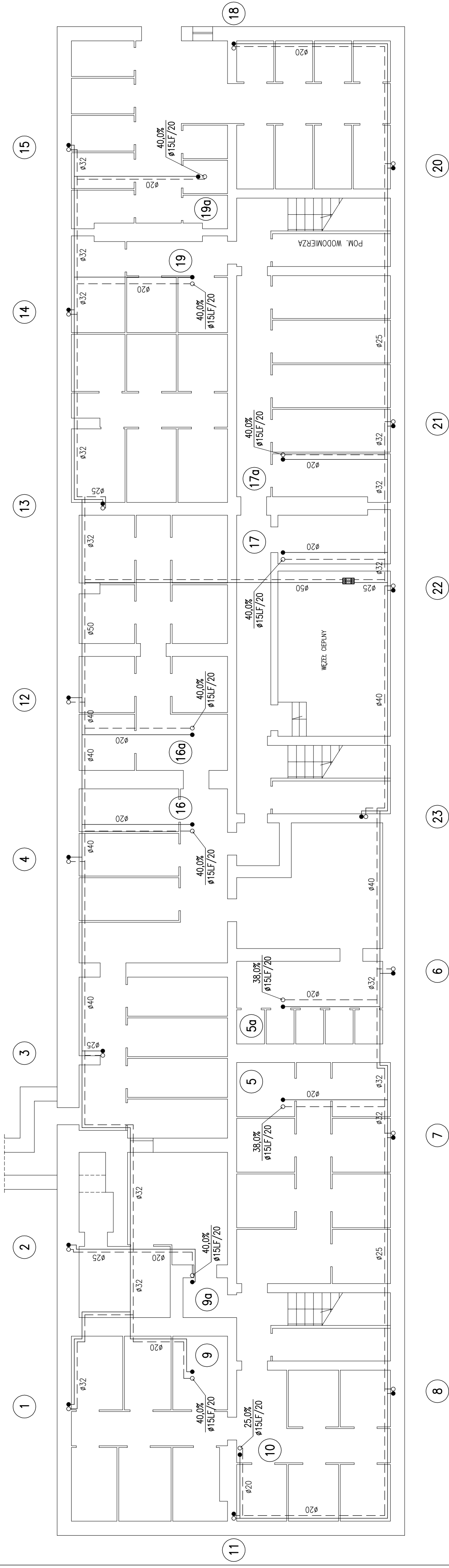


Dane techniczne

Oznaczenie	Yonos MAXO 40/0,5-12
Nr art.	2120647
Współczynnik sprawności energetycznej (EEI)	≤ 0,20
Średnica nominalna kołnierza	DN 40
Ciśnienie nominalne	PN 6/10
Napięcie zasilania	1-230 V, 50/60 Hz
Prędkość obrotowa $n$	950 - 4500 [1/min]
Znamionowa moc silnika $P_2$	350 W
Pobór mocy $P_2$	15 - 450 W
Pobór prądu $I$	0,17 - 2 A

Dane techniczne

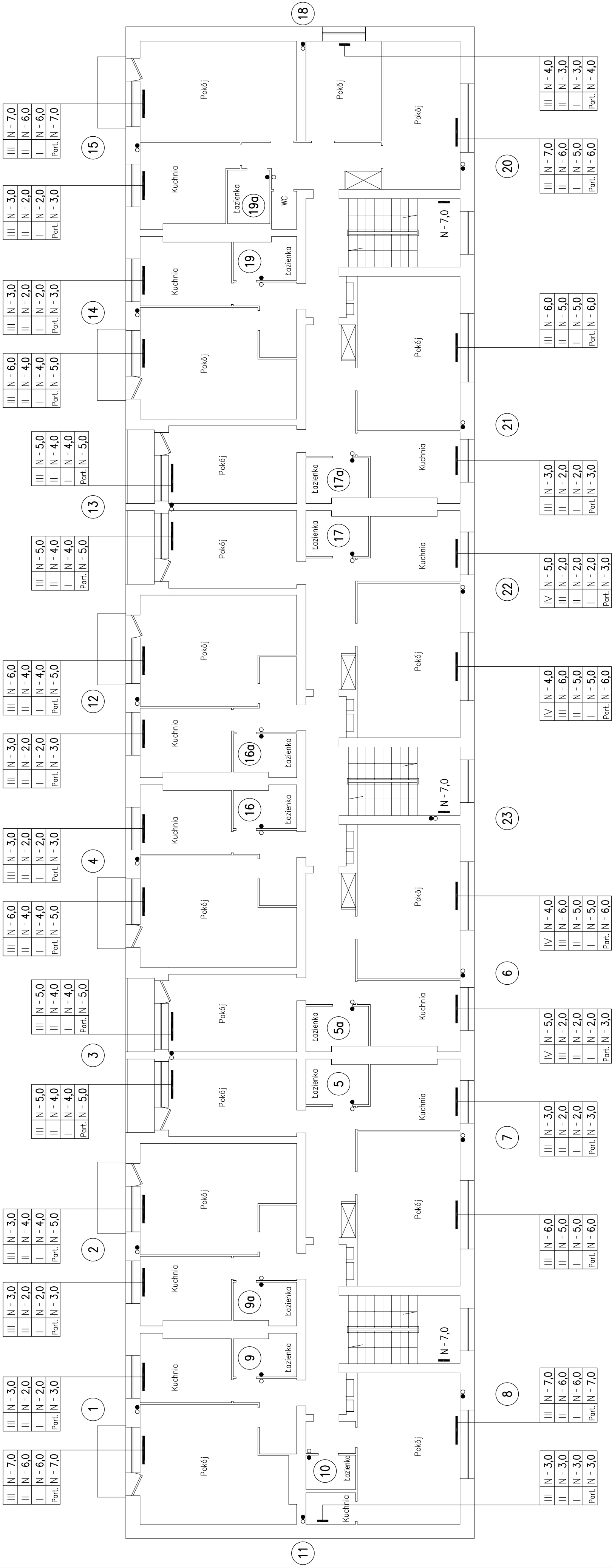
Oznaczenie	Yonos MAXO 40/0,5-12
Minimalna wysokość dopływu przy 50 / 95 / 110°C	5 / 12 / 18 m
Masa netto ok. $m$	13 kg
Małerialy	
Korpus pompy	Żeliwo szare (EN-GJL-250)
Wirnik	Tworzywo sztuczne (PPS - 40% GF)
Wał pompy	Stal nierdzewna (X30Cr13/ X46Cr13)
Łożysko	Węgiel spiekany, impregnowany metalem



**UWAGI:**

1. DLA PIONÓW ŚWIECOWYCH – NA ZASILANIU POZOSTAJE ISTNIEJĄCY ZAWÓR ODCINAJĄCY KULOWY NA POWROCE ZAMONTOWAĆ ZAWÓR REGULACYJNY AB-QM v4 DN15 O OBNIŻONYM PRZEPŁYWIE (LF) Z SIŁOWNIKIEM TERMOSTATYCZNYM QT.

TEMAT	MODERNIZACJA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU MIESZKALNYM 57 W ŁODZI, ul. BRACKA 29		
STADIUM	REGULACJA INSTALACJI	DATA	05.2024
TYTUL RYSUNKU	RZUT PIWNIC	SKALA	1:100
PROJEKTANT	mgr inż. Lidia Miętkiewicz nr upr. 167/89/WK	NR R/S.	1



**UWAGI:**

1. GAŁĄZKI GRZEJNIKOWE  $\phi 15$ .
2. NA GAŁĄZKACH GRZEJNIKOWYCH MONTOWAĆ ZASILAJĄCYCH 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 57 W ŁODZI, ul. BRACKA 29	
STADIUM	REGULACJA INSTALACJI	
DATA	05.2024	
Tytuł rysunku	RZUT KONDYGNACJI POWTARZALNEJ	
PROJEKTANT	mgr inż. Lidia Miętkiewicz nr upr. 167/89/WK	
SKALA	1:100	
NR RYS.	2	