

**Inwestor:**

**KOMENDA WOJEWÓDZKA  
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ  
W WARSZAWIE  
UL. POLNA 1, 00-622 WARSZAWA**

**Temat:**

**MODERNIZACJA MIESZKAŃ W JEDNOSTCE  
RATOWNICZO-GAŚNICZEJ NR 6  
PRZY UL. MARYMONCKA 89/91 W WARSZAWIE**  
Kategoria obiektu XII, k 5,0 , w 1,5

## **INSTALACJA OGRZEWANIA**

**Jednostka projektowa:**

**AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA  
PAWEŁ ŁUSZCZ**  
Ul. Hetmańska 14  
05-270 Marki  
tel. 693-333-990  
e-mail: [pl.luszcz@op.pl](mailto:pl.luszcz@op.pl)

**Projektant:**

**mgr inż. Beata Berezowska  
upr. nr KL-79/2001**

**Warszawa, lipiec 2024**

# OGRZEWANIE

## SPIS TREŚCI

<b>1</b>	<b>CZĘŚĆ OGÓLNA.....</b>	<b>3</b>
1.1	Podstawa opracowania.....	3
1.2	Zakres opracowania.....	3
1.3	Założenia projektowe dla instalacji grzewczej.....	3
1.4	Współczynniki przenikania ciepła.....	3
<b>2</b>	<b>CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA .....</b>	<b>4</b>
2.1	Zapotrzebowanie na ciepło .....	4
2.2	Instalacja c.o. ....	4
2.3	Instalacja grzewcza do central .....	5
2.4	Grubości izolacji .....	5
2.5	Kompensacje wydłużeń .....	6
2.6	Zabezpieczenia p.poż.....	6
2.7	Materiały i izolacje – woda grzewcza.....	6
2.5	Armatura.....	6
2.6	Grzejniki.....	7
2.7	Próba ciśnieniowa .....	7
2.8	Zabezpieczenie instalacji.....	7

## SPIS RYSUNKÓW

- G-1** Ogrzewanie – rzut piwnicy
- G-2** Ogrzewanie – rzut parteru
- G-3** Ogrzewanie – rzut piętra
- G-4** Ogrzewanie - schemat

# 1 CZĘŚĆ OGÓLNA

## 1.1 Podstawa opracowania

- umowa
- rysunki architektoniczne
- wizja lokalna
- koordynacja międzybranżowa
- obowiązujące normy i przepisy

## 1.2 Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje zmiany w instalacji ogrzewania w modernizowanych lokalach mieszkalnych w obrębie budynku Jednostki Ratowniczo – Gaśniczej Państwowej Straży Pożarnej nr 6 w Warszawie. Zmiany są spowodowane modernizacją oraz dociepleniem budynku.

## 1.3 Założenia projektowe dla instalacji grzewczej

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego i wewnętrznego

	<b>Zima</b>
<b>Temperatury zewnętrzne</b>	-20°C
Zewnętrzna wilgotność względna	90%
<b>Temperatura wewnętrzna</b>	
Szatnie bez natrysków, toalety	20°C±2°C
Łazienki z prysznicami i szatnie	24°C±2°C
garaż	12°C±2°C
Wilgotność względna wewnętrzna	wynikowa

## 1.4 Współczynniki przenikania ciepła

<b>Opis ściany</b>	<b>Wsp. U [W/m2K]</b>
Ściana zewn	0,210
Dach	0,160
Podłoga na gruncie	0,220
Podłoga na gruncie garaż	0,430
Strop nad garażem	0,606
Okna	1,800
Bramy	2,100

## 2 CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

### Stan istniejący

Instalacja grzewcza w budynku jest zasilana z istniejącego węzła cieplnego. Węzeł cieplny jest zlokalizowany w piwnicy. Węzeł cieplny 2-funkcyjny.

W budynku jest istniejąca instalacja grzewcza, rury stalowe, instalacja istniejąca do demontażu.

### 2.1 Zapotrzebowanie na ciepło

Projektuje się wymianę całego systemu ogrzewania wraz z węzłem cieplnym.

Projektowane zapotrzebowanie na ciepło:

Strefa	Moc grzewcza	Ciśnienie dyspozycyjne	Parametry wody grzewczej	zład
- c.o. W tym na potrzeby mieszkań :	70,0kW  19,0kW	30kPa	70/50°C  70/50°C	
- c.t.	70,0kW	25kPa	70/50°C	

Źródłem ciepła dla budynku jest projektowany węzeł cieplny zlokalizowana na poziomie -1. Parametry wody grzewczej na instalacji 70/50°C.

Projekt węzła według oddzielnego opracowania. W węźle należy zastosować zabezpieczenie przed wzrostem temperatury z funkcją STW. Nastawa zaworu 80°C.

### 2.2 Instalacja c.o.

Ogrzewanie w części mieszkalnej za pomocą grzejników płytowych oraz kolumnowych zlokalizowanych głównie pod oknami i przy ścianach wewnętrznych. Zastosowano grzejniki z zaworami termostatycznymi i odpowietrznikami indywidualnymi zasilane od dołu. Każdy grzejnik jest wyposażony w zawory odcinające.

W pomieszczeniach natrysków grzejniki łazienkowe.

Zastosowano grzejniki z zaworami termostatycznymi i odpowietrznikami indywidualnymi zasilane od dołu. Każdy grzejnik jest wyposażony w zawory odcinające.

Instalacja grzewcza z węzła cieplnego jest rozprowadzona pod stropem piwnic oraz pionami na piętro.

Instalacja projektowana z rur wielowarstwowych Pe-RT/Al./Pe-RT połączenia zaprasowywane, a z armaturą na gwint.

Instalację należy izolować termicznie izolacją wełną mineralną o grubości zgodnej z Warunkami Tech. nowelizacja z 2015r.

Na parterze rurociągi do grzejników są prowadzone w brzdach do grzejników.

Do regulacji trwałej zastosowano zawory z nastawą wstępną i króćcami pomiarowymi.

W najwyższych punktach instalacji przewidzieć odpowietrzenia, a w najniższych zawory spustowe. Opróżnianie rurociągów prowadzonych w posadzce za pomocą pompki próżniowej.

### 2.3 Instalacja grzewcza do central

Niezależny obieg grzewczy został wyprowadzony na potrzeby zasilenia central wentylacyjnych oraz aparatów grzewczo-wentylacyjnych. Centrale wentylacyjne są podłączone do instalacji za pomocą zaworów 3-drogowych z siłownikami. Na obiegach central zastosowano pompy obiegowe. Do regulacji wstępnej zastosowano zawory równoważące z króćcami pomiarowymi. Na obiegu central pompy obiegowe. Podłączenie centrali za pomocą połączeń elastycznych.

Instalacja c.t. jest wykonana z rur i kształtek: piony i poziomy np. z rur wielowarstwowych PE-RT/AL./PE-RT PN-16 Stabi z wkładką aluminiową, połączenia zaprasowywane.

Instalację należy izolować termicznie izolacją z wełny o grubości zgodnej z Warunkami Tech. nowelizacja z 2013r.

W najwyższych punktach instalacji przewidzieć odpowietrzenia, a w najniższych zawory spustowe.

### 2.4 Grubości izolacji

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 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	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku <sup>2)</sup>	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100 % wymagań z poz. 1-4

## 2.5 Kompensacje wydłużeń

Kompensacje wydłużeń liniowych poprzez zastosowanie samokompensacji. W tym celu należy stosować punkty stałe oraz podpory ruchome zgodnie z wytycznymi producenta.

Piony prowadzić stosując podpory stałe co kondygnację, przy każdym odgałęzieniu. Długość ramienia na podłączeniu pionów do poziomów ok. 1m.

## 2.6 Zabezpieczenia p.poż.

- Przejścia rur z tworzyw sztucznych przez ściany o odporności pożarowej oraz strop piwnicy zabezpieczyć kołnierzami i opaskami ognioodpornymi.

## 2.7 Materiały i izolacje – woda grzewcza

- Rurociągi z rur i kształtek: piony i poziomy PE-RT/AL/PE-RT PN16 połączenia zaprasowywane, a z armaturą na gwint.
- Rurociągi zaizolować otuliną wełna mineralną o grubości zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 2015r.
- rurociągi grzewcze prowadzone w garażu zaizolować wełną mineralną gr.5cm w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej
- Rurociągi mocować do elementów konstrukcyjnych stosując typowe uchwyty, podpory i podwieszenia:
- Przejścia przez ściany w tulejach ochronnych o średnicy dwukrotnie większej od średnicy rury.
- Rury prowadzone w ścianach lub szlichcie od pionów do grzejników w izolacji gr.6mm są układane bezpośrednio na styropianie na folii aluminiowej. Zalecana grubość wylewki betonowej nad rurami wynosi 5cm. Należy stosować beton B20 z plastyfikatorami.
- W przypadku stosowania płytek ceramicznych lub kamiennych zaleca się ułożenie na rurach siatki z drutu stalowego. W miejscach przejść przez szczeliny dylatacyjne lub przez przegrody należy stosować rury stalowe osłonowe o długości 0,5m i średnicy dwukrotnie większej od średnicy rury. Podczas betonowania rury powinny pozostawać pod ciśnieniem 3 bary.

## 2.5 Armatura

- ręczne zawory regulacyjne z nastawą wstępną i króćcami pomiarowymi np. IMI TA Stad
- odpowietrzniki automatyczne miejscowe z zaworem odcinającym
- zawory termostatyczne grzejnikowe, wszystkie z ograniczeniem minimalnej temperatury +16°C:
- zawory odcinające i spustowe kulowe p=1,0MPa, t=100°C

**Całość armatury p=1,0MPa, t=100°C.**

## **2.6 Grzejniki**

- grzejniki płytowe max ciśnienie robocze 1,0MPa, ciśnienie próbne 1,3MPa ,  
podłączenie dolne
- grzejniki łazienkowe BerlinV max ciśnienie robocze 1,0MPa, ciśnienie próbne  
1,3MPa, podłączenie dolne
- grzejniki kolumnowe max ciśnienie robocze 1,0MPa, ciśnienie próbne 1,3MPa ,  
podłączenie dolne

## **2.7 Próba ciśnieniowa**

Po wykonaniu instalacji przed zaizolowaniem rurociągów należy przeprowadzić próbę ciśnieniową na ciśnienie 0,9MPa. Podczas próby w ciągu 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się o więcej niż 0,6bar. Po kolejnych dwóch godzinach ciśnienie nie powinno spaść o więcej niż 0,2bar.

Następnie przewody należy zaizolować.

## **2.8 Zabezpieczenie instalacji**

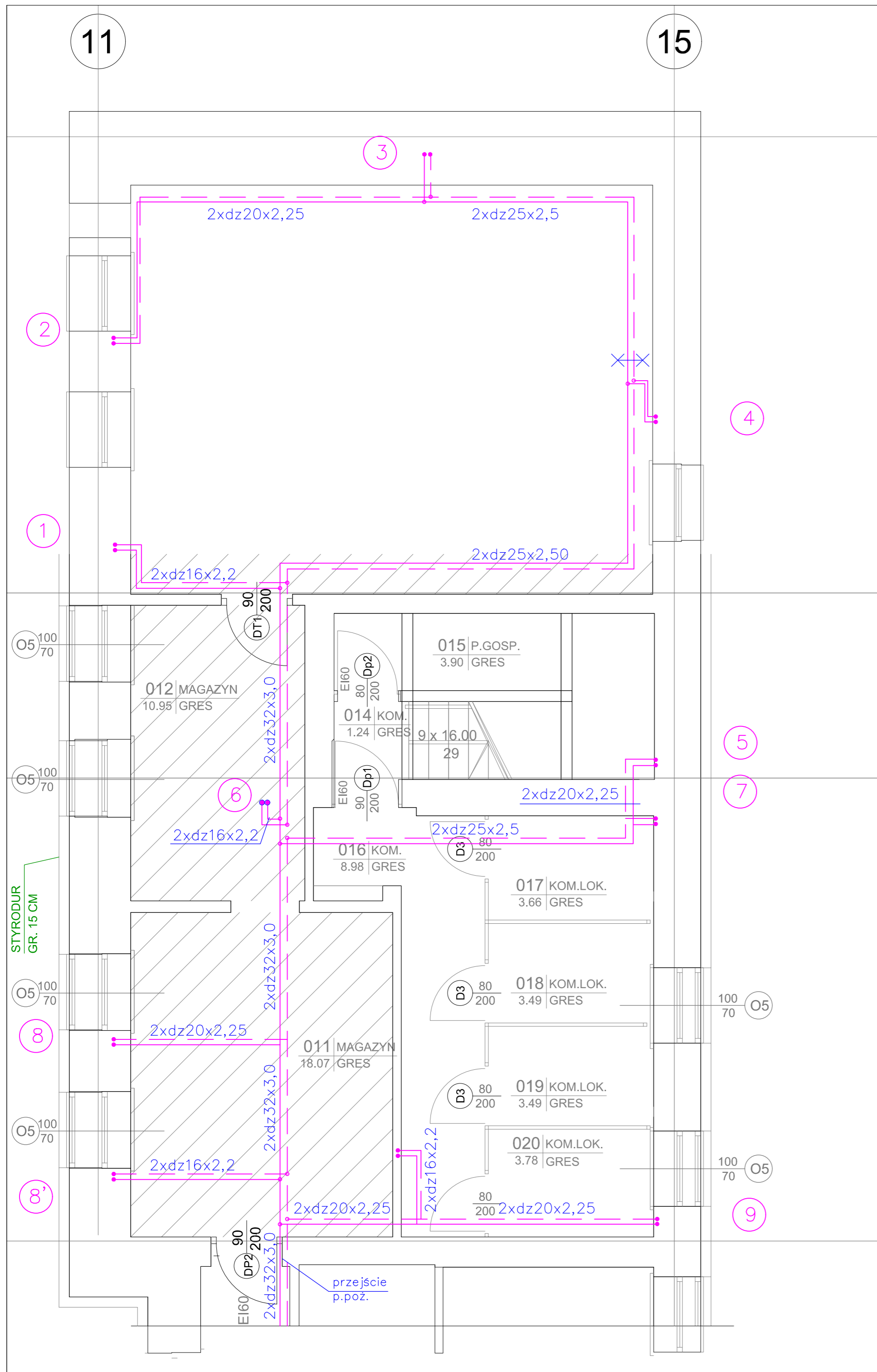
Instalacja jest zabezpieczona poprzez montaż naczyń wzbiornych i zaworów bezpieczeństwa. Dobór naczyń wzbiornych i zaworów bezpieczeństwa w projekcie węzła.

## **2.9 Uwagi i zalecenia montażowe**

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” COBRTI INSTAL oraz przestrzegać Rozporządzenia Ministra Pracy, Płacy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy .

Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP i p.poż.

Zastosowane materiały i urządzenia techniczne winny odpowiadać wymaganiom jakościowym w zakresie BHP, określonym w Ustawie o badaniach i certyfikacji, winny posiadać znak bezpieczeństwa B lub CE oraz świadectwo dopuszczenia do produkcji.



Objekt: MODERNIZACJA MIESZKAŃ W BUDYNKU  
JEDNOSTKI RATOWNICZO-GAŚNICZEJ  
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ NR 6

Adres: Warszawa, ul. Marymoncka 89/91  
(działka ew. nr 5)

Nazwa rysunku: INSTALACJA GRZEWCZA  
RZUT PIWNIC

skala: 1:50

INSTALACJA GRZEWCZA

faza: PW

Projektował:  
mgr inż. Beata Berezowska

upr.nr  
Wg-492/92  
\* specjalności  
sanitarnej

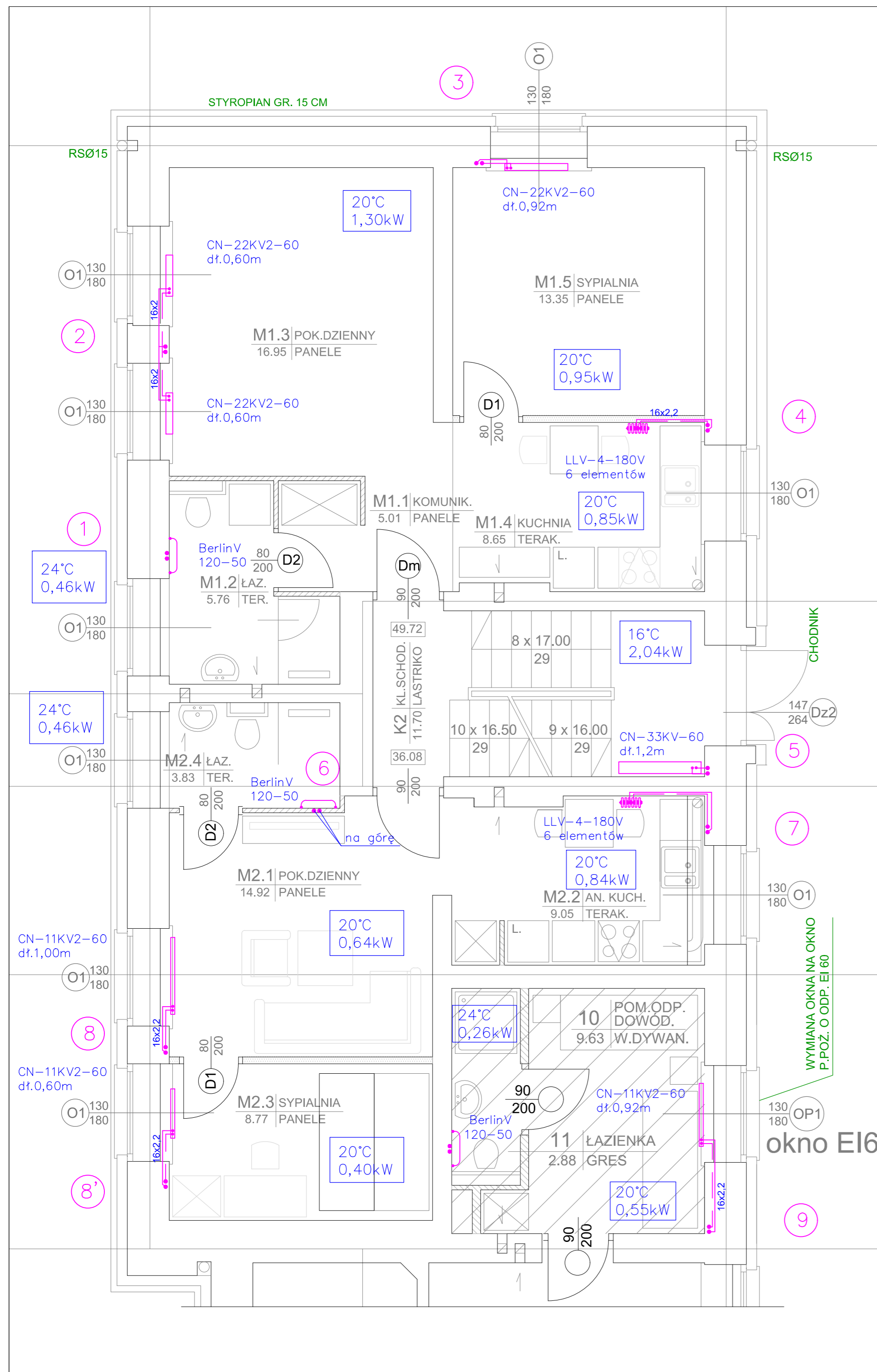
data  
07.2024

podpis

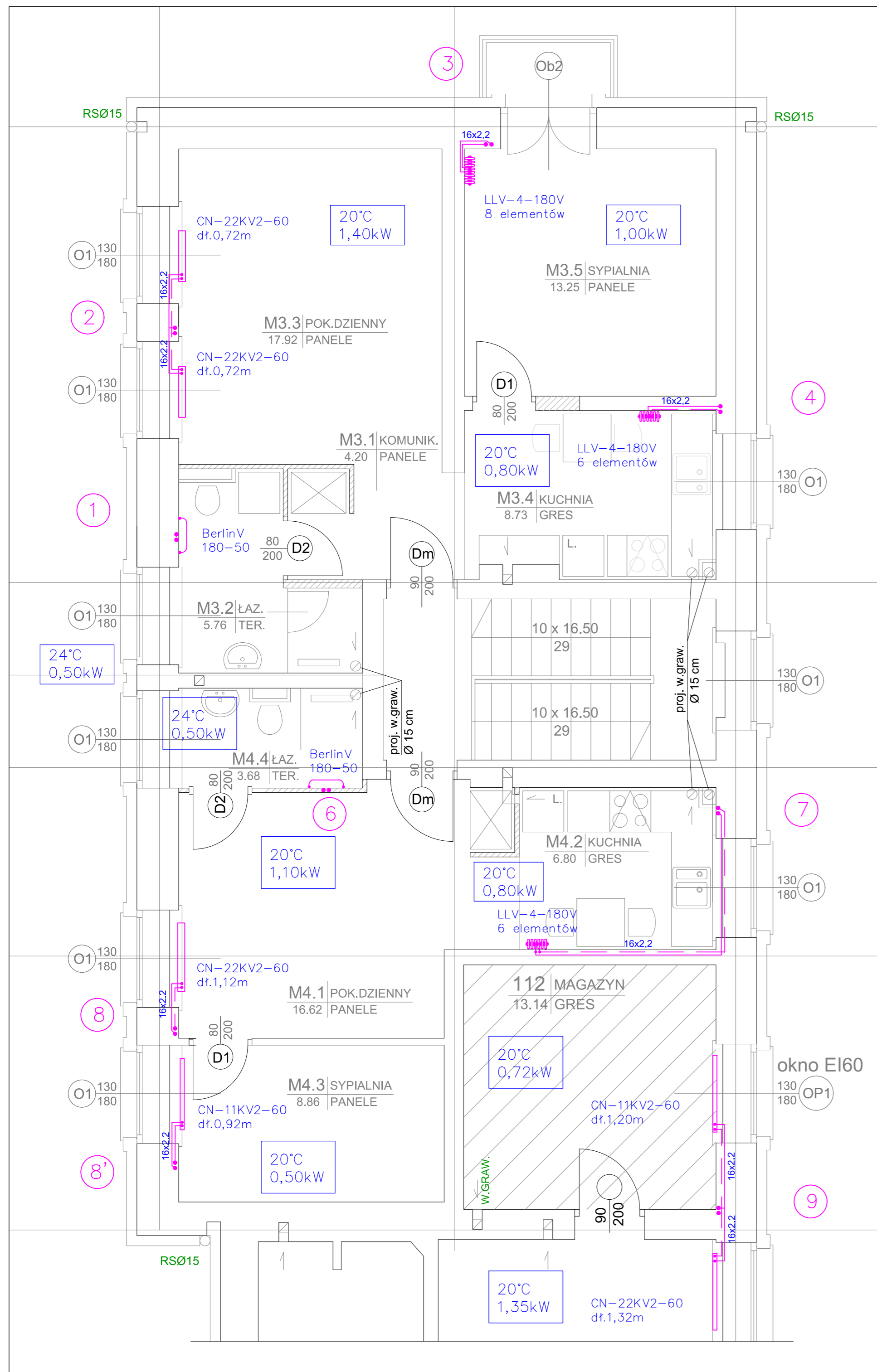
rys.

G1

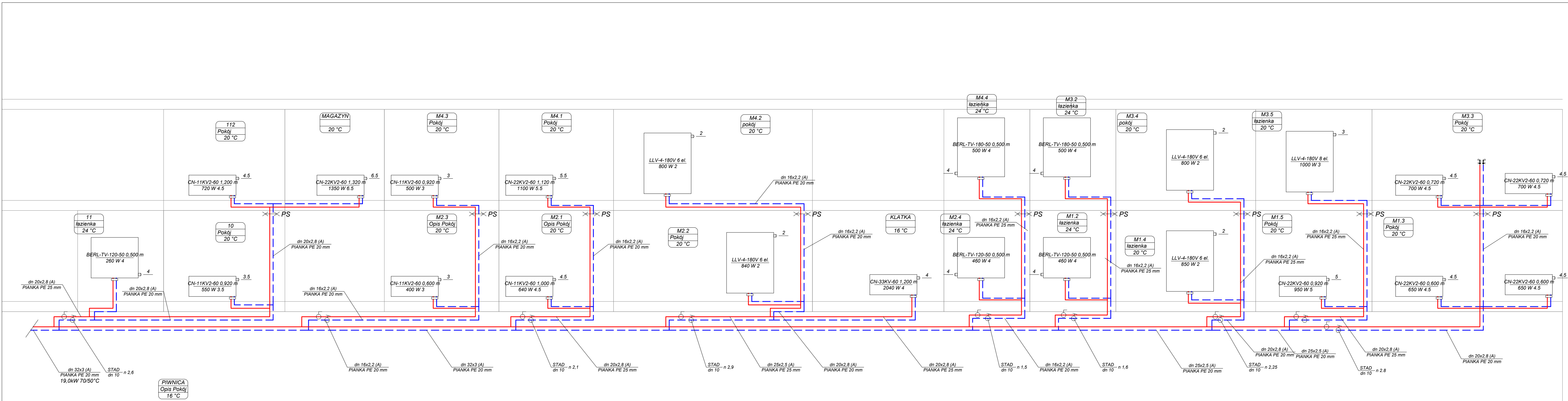




Obiekt: MODERNIZACJA MIESZKAŃ W BUDYNKU JEDNOSTKI RATOWNICZO-GAŚNICZEJ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ NR 6			
Adres: Warszawa, ul. Marymoncka 89/91 (działka ew. nr 5)			
Nazwa rysunku: INSTALACJA GRZEWCZA RZUT PARTERU			skala: 1:50
INSTALACJA GRZEWCZA			faza: PW
Projektował: mgr inż. Beata Berezowska	upr.nr: Wg-492/92 w specjalności sanitarniej	data: 07.2024	rys: G2
Projektował:			



Obiekt: MODERNIZACJA MIESZKAŃ W BUDYNKU JEDNOSTKI RATOWNICZO-GAŚNICZEJ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ NR 6			
Adres: Warszawa, ul. Marymoncka 89/91 (działka ew. nr 5)			
Nazwa rysunku: INSTALACJA GRZEWCZA RZUT PIĘTRA			skala: 1:50
INSTALACJA GRZEWCZA			faza: PW
Projektował: mgr inż. Beata Berezowska	upr.nr Wg-492/92 *specjalności sanitarny	data 07.2024	rys. G3



Vekolux-K zawór podłączeniowy

Obiekt: MODERNIZACJA MIESZKAŃ W BUDYNKU JEDNOSTKI RATOWNICZO-GAŚNICZEJ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ NR 6			
Adres: Warszawa, ul. Marymoncka 89/91 (działka ew. nr 5)			
Nazwa rysunku: INSTALACJA GRZEWCZA SCHEMAT			skala: -
Instalacja Grzewcza			faza: PW
Projektował: mgr inż. Beata Berezowska	upr.nr: Wa-492/92 w specjalności sanitarnej	data: 07.2024	podpis:
Projektował:			rys. G4

Symbol	Wielkość	L	dn	Producent	Opis
		m	mm		
LLV-4-180V	8 el.	0,40	16x2,2	VOGEL&NOOT	Grzejnik członowy LASERLINE Grzejnik zaworowy z podłączeniem środkowym typ 4180, 4-kolumnowy, wysokość H = 1800 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 101 80 80 firmy Oventrop
LLV-4-180V	6 el.	0,30	16x2,2	VOGEL&NOOT	Grzejnik członowy LASERLINE Grzejnik zaworowy z podłączeniem środkowym typ 4180, 4-kolumnowy, wysokość H = 1800 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 101 80 80 firmy Oventrop
BERL-TV-180-50	0,500 m	0,50	16x2,2	VOGEL&NOOT	Grzejnik dekoracyjny, typ BERLIN-TVM, wysokość H = 1754 mm, długość L = 500 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss 013G0360-SM z nastawą wstępną.
BERL-TV-120-50	0,500 m	0,50	16x2,2	VOGEL&NOOT	Grzejnik dekoracyjny, typ BERLIN-TVM, wysokość H = 1194 mm, długość L = 500 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss 013G0360-SM z nastawą wstępną.
CN-33KV-60	1,200 m	1,20	20x2,8	VOGEL&NOOT	Grzejnik stalowy płytowy, COSMO zaworowy, typ 33KV, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0360 z nastawą wstępną.
CN-22KV2-60	1,320 m	1,32	16x2,2	VOGEL&NOOT	Grzejnik stalowy płytowy, COSMO zaworowy, typ 22KV, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0361 z precyzyjną nastawą wstępną.
CN-22KV2-60	1,120 m	1,12	16x2,2	VOGEL&NOOT	Grzejnik stalowy płytowy, COSMO zaworowy, typ 22KV, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0361 z precyzyjną nastawą wstępną.
CN-22KV2-60	0,920 m	0,92	16x2,2	VOGEL&NOOT	Grzejnik stalowy płytowy, COSMO zaworowy, typ 22KV, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0361 z precyzyjną nastawą wstępną.
CN-22KV2-60	0,720 m	0,72	16x2,2	VOGEL&NOOT	Grzejnik stalowy płytowy, COSMO zaworowy, typ 22KV, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0361 z precyzyjną nastawą wstępną.
CN-22KV2-60	0,600 m	0,60	16x2,2	VOGEL&NOOT	Grzejnik stalowy płytowy, COSMO zaworowy, typ 22KV, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0361 z precyzyjną nastawą wstępną.
CN-11KV2-60	1,200 m	1,20	16x2,2	VOGEL&NOOT	Grzejnik stalowy płytowy, COSMO zaworowy, typ 11KV, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0361 z precyzyjną nastawą wstępną.
CN-11KV2-60	1,000 m	1,00	16x2,2	VOGEL&NOOT	Grzejnik stalowy płytowy, COSMO zaworowy, typ 11KV, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0361 z precyzyjną nastawą wstępną.
CN-11KV2-60	0,920 m	0,92	16x2,2	VOGEL&NOOT	Grzejnik stalowy płytowy, COSMO zaworowy, typ 11KV, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0361 z precyzyjną nastawą wstępną.
CN-11KV2-60	0,600 m	0,60	16x2,2	VOGEL&NOOT	Grzejnik stalowy płytowy, COSMO zaworowy, typ 11KV, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym Danfoss nr 013G0361 z precyzyjną nastawą wstępną.