

# **SAN – INSTAL**

## **PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE**

**TOMASZ KRZEŚLAK**

07 - 410 OSTROŁĘKA , ul. Warszawska 28

BIURO: 07-410 Ostrołęka ul. Kilińskiego 32D

tel.: 608 112 698

e-mail:saninstal.tk@wp.pl

**OBIEKT**

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY  
INSTALACJA CO

**ADRES  
OBIEKTU**

Przasnysz ul. Sadowa 7, działki nr 268/11, 268/47

**INWESTOR**

SPÓŁDZIELNIA MIESZKANIOWA  
LOKATORSKO-WŁASNOŚCIOWA „ZWAREK”  
ul. Sadowa 7, 06-300 Przasnysz

**JEDN. EWID.**

142201\_1 Przasnysz

**OBREĘB. EWID.**

0001 Przasnysz

**KAT. OBIEKTU**

VIII

**RODZAJ  
OPRACOWANIA**

PROJEKT WYKONAWCZY  
MODERNIZACJI I REGULACJI HYDRAULICZNEJ  
INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

**ZAWARTOŚĆ  
OPRACOWANIA**

1. Oświadczenie projektanta.
2. Mapa do celów opiniodawczych.
3. Projekt wykonawczy.
4. Kserokopia uprawnień budowlanych.
5. Kserokopia zaświadczenia przynależności do MOiIB.

**BRANŻA**

SANITARNA

**PROJEKTOWAŁ**

mgr inż. Tomasz Krześlak  
upr. proj. nr 5/98/Os  
w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
wod-kan, ciepłych, wentyl. i gazowych  
do projektowania bez ograniczeń

OSTROŁĘKA GRUDZIEŃ 2021 r.

EGZ .

1

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA .**

<b>I. Oświadczenie projektanta.</b>		str. 3
<b>II. Mapa do celów opiniodawczych.</b>		str. 4
<b>III. Opis techniczny.</b>		
1. Podstawa opracowania .		str.5
2. Zakres opracowania .		str.5
3. Dane ogólne .		str.5
4. Projektowe obciążenie cieplne.		str.7
5. Modernizacja instalacji co.		str.7
6. Regulacja hydrauliczna instalacji co.		str.8
7. Uwagi i wnioski.		str.10
8. Zestawienie podstawowych materiałów.		str.10
 <b>IV. Opracowanie graficzne .</b>		
1. Rzut piwnic. Klatki I - III.	1:125	str.11
2. Rzut piwnic. Klatki IV - VI.	1:125	str.12
3. Rzut parteru. Klatki I - III.	1:125	str.13
4. Rzut parteru. Klatki IV - VI.	1:125	str.14
5. Rzut I piętra. Klatki I - III.	1:125	str.15
6. Rzut I piętra. Klatki IV - VI.	1:125	str.16
7. Rzut II piętra. Klatki I - III.	1:125	str.17
8. Rzut II piętra. Klatki IV - VI.	1:125	str.18
9. Rzut III piętra. Klatki I - III.	1:125	str.19
10. Rzut III piętra. Klatki IV - VI.	1:125	str.20
11. Rozwinięcie instalacji - klatka I.	1 : 100	str.21
12. Rozwinięcie instalacji - klatka II.	1 : 100	str.22
13. Rozwinięcie instalacji - klatka III.	1 : 100	str.23
14. Rozwinięcie instalacji - klatka IV.	1 : 100	str.24
15. Rozwinięcie instalacji - klatka V.	1 : 100	str.25
16. Rozwinięcie instalacji - klatka VI.	1 : 100	str.26
 <b>V. Wydruki obliczeń.</b>		str.27
<b>VII. Kserokopia uprawnień budowlanych i przynależności do MOIIB. ( egz. Nr 1 )</b>		str.52

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

Zgodnie z ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 - tekst jednolity Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późn. zm., na podstawie wymagań art.34 ust.3d pkt.3 oświadczam, że projekt wykonawczy regulacji hydraulicznej instalacji co dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego Spółdzielni Mieszkaniowej Lokatorsko-Własnościowej „ZWAREK” przy ul. Sadowej 7 w Przasnyszu, sporządziłem zgodnie z wymaganiami ustawy Prawo Budowlane, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....



## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu wykonawczego regulacji hydraulicznej instalacji c.o. w budynku mieszkalnym wielorodzinnym położonym w Przasnyszu przy ul. Sadowej 7.

### **1. Podstawa opracowania .**

- zlecenie Zamawiającego;
- archiwalny projekt architektoniczno-budowlany obiektu;
- archiwalny projekt instalacji co;
- audyt energetyczny budynku z 2020 roku;
- projekt budowlany termomodernizacji budynku z 2021 roku;
- wizja lokalna i inwentaryzacja instalacji co;
- pismo Veolia Północ Sp. z o.o. znak 37990430001240/1 z dnia 16.11.2021r.;
- obowiązujące przepisy.

### **2. Zakres opracowania .**

Opracowanie niniejsze zawiera projekt regulacji hydraulicznej i niezbędnej modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku Spółdzielni Mieszkaniowej Lokatorsko-Własnościowej „ZWAREK” przy ulicy Sadowej 7 w Przasnyszu. Projektowana regulacja polega na doborze zaworów równoważących ciśnienie dla pionów łazienkowych, grzejnikowych zaworów termostatycznych oraz ich nastaw wstępnych, dla wartości obciążenia cieplnego obliczonego dla warunków po termomodernizacji. Modernizacja instalacji polega na:

- wymianie niedowymiarowanych grzejników na nowe zestawy (grzejniki stalowe płytowe),
- wymianie istniejących zaworów dławicowych na przewodach rozdzielczych w piwnicach na zawory kulowe, ciepłownicze,
- wymianie istniejących zaworów dławicowych, kołnierzowych przy rozdzielaczach dla każdej z klatek na zawory kulowe kołnierzowe, ciepłownicze,
- przebudowie samodzielnie wykonanych, przez właścicieli lokali, układów grzejnikowych w łazienkach, aby zapewnić niezakłócony przepływ przez piony.

### **3. Dane ogólne .**

Budynek mieszkalny czterokondygnacyjny, o zróżnicowanej liczbie kondygnacji, sześcioklatkowy, z pełnym podpiwniczeniem, wzniesiony w technologii tradycyjnej murowanej.

Powierzchnia ogrzewana : 3013,4 m<sup>2</sup>

Kubatura ogrzewana : 8180,5 m<sup>3</sup>

Budynek wyposażony w instalacje sanitarne :

- centralnego ogrzewania: z węzła cieplnego firmy VEOLIA, znajdującego się w innym budynku (sieć cieplna po niskich parametrach);
- wodociągowa wody zimnej: z sieci miejskiej ;
- wodociągowa wody ciepłej: z węzła cieplnego firmy VEOLIA, znajdującego się w innym budynku;
- kanalizacyjna : do sieci miejskiej.

Okna lokali mieszkalnych w 95% wymienione na zespolone w ramach PVC. Okna na klatce schodowej zespolone w ramach PVC. Okna w pomieszczeniach garaży i piwnic drewniane, skrzynkowe, przewidziane, zgodnie z audytem energetycznym, do wymiany na okna PVC. Okna i drzwi dwóch lokali usługowych, w poziomie piwnic, drewniane - przewidziane, zgodnie z audytem energetycznym, do wymiany na okna PVC. Drzwi wejściowe klatek schodowych drewniane, przewidziane, zgodnie z audytem energetycznym, do wymiany na okna PVC

Instalacja co z pompowym wymuszeniem krążenia czynnika grzejnego, wykonana z rur stalowych czarnych, łączonych przez spawanie. W kilku lokalach mieszkalnych gałazki grzejnikowe przebudowane zostały w technologii rur miedzianych, łączonych przez lutowanie kapilarne oraz w technologii rur PEX łączonych przez zgrzewanie lub złączki zaciskowe. Armatura odcinająca na sieci przewodów co – zawory skośne, dławicowe ciepłownicze, gwintowane i kołnierzowe.

Przewody rozprowadzające w poziomie piwnic, na klatkach schodowych oraz instalacje w mieszkaniach prowadzone są po wierzchu ścian. W niektórych lokalach mieszkalnych piony zostały obudowane.

Piony łazienkowe – piony grzejne z rur gładkich, w wielu lokalach przebudowane, z zamontowanymi grzejnikami łazienkowymi, drabinkowymi lub członowymi, żeliwnymi.

Instalacja co w układzie otwartym,, zabezpieczona naczyniem wzbiorczym, otwartym w węźle cieplnym w innym budynku. Pompa obiegowa zainstalowana w węźle cieplnym w innym budynku.

Grzejniki w instalacji:

- żeliwne członowe, typu TA-1;
- aluminiowe członowe o wys. 0,557m;
- płytowe stalowe, typu C11-60, C22-60;
- stalowe, drabinkowe łazienkowe;
- stalowe z rur ożebrowanych;

Na gałazkach grzejnikowych zainstalowane są zawory grzejnikowe termostatyczne firmy Herz (proste oraz kątowe). Zawory te są obecnie w złym lub bardzo złym stanie technicznym. W wielu lokalach mieszkalnych zawory grzejnikowe zostały zastąpione alternatywnymi zaworami termostatycznymi (głównie firmy Danfoss), a także zwykłymi zaworami kulowymi. Niektóre grzejniki wyposażono także w zawory powrotne typu RLV (proste i kątowe).

Klatki schodowe ogrzewane.

Parametry czynnika grzejnego ( wg VEOLIA ):

- temperatura nominalna : 70/50°C;

- ciśnienie dyspozycyjne w węźle

: ca. 40 kPa

#### **4. Projektowe obciążenie cieplne.**

Obliczenia aktualnego zapotrzebowania ciepła budynku wykonano dla warunków po ociepleniu budynku, wg danych zawartych w opracowaniach:

- „Projekt termomodernizacji budynku mieszkalnego, wielorodzinnego ul. Sadowa 7, 06-300 Przasnysz”, opracowanie 2021 rok;
- Audyt energetyczny budynku przy ul. Sadowej 7 w Przasnyszu, opracowanie 2020 rok.

Dla powyższych założeń uzyskano następujące wyniki:

Opis	Jednostka	Wartość
1	2	3
Projektowe obciążenie cieplne budynku $\Phi_{HL}$	[ kW ]	<b>142,857</b>
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_v$	[ kW ]	<b>48,054</b>
Wskaźnik $\Phi_{HL,A}$	[ W/m <sup>2</sup> ]	<b>47,4</b>
Wskaźnik $\Phi_{HL,V}$	[ W/m <sup>3</sup> ]	<b>17,5</b>

#### **5. Modernizacja instalacji co.**

Dla sprawnego działania instalacji co należy przeprowadzić następujące prace:

- wykonać kontrolę instalacji co i zdemontować istniejące kryzy dławiące;
- wymienić, w poziomie piwnic, zawory odcinające, dławicowe na przewodach rozdzielczych, na zawory kulowe, ciepłownicze;
- wymienić istniejące zawory odcinające, dławicowe, kołnierzowe, zainstalowane przy odejściach instalacji od rozdzielaczy w piwnicach, na zawory kulowe, kołnierzowe, ciepłownicze;
- na podejściach pionów łazienkowych zainstalować regulatory różnicy ciśnień typu:
  - USV-PV DN15 Danfoss (montaż na przewodach powrotnych),
  - ASV-M DN15 Danfoss (montaż na przewodach zasilających, podłączenie rurki impulsowej z USV-PV);
- zdemontować istniejące zawory na gałęzkach grzejnikowych (zasilających i powrotnych);
- zainstalować na gałęzkach grzejnikowych zasilających zawory termostatyczne typu:
  - RA-DV (Dynamic Valve) DN15 Danfoss (odpowiednio w wersji prostej lub kątowej);
- zainstalować na gałęzkach grzejnikowych powrotnych zawory odcinające typu:
  - RLV DN15 Danfoss (odpowiednio w wersji prostej lub kątowej);
- zawory termostatyczne w pomieszczeniach mieszkalnych wyposażyć w głowice termostatyczne typu RA2996 DN15 Danfoss, zakres regulacji 16-28°C;



- zawory termostaticzne na klatkach schodowych wyposażyć w głowice termostaticzne typu RAW5115 DN15 Danfoss, zakres regulacji 8-28°C;
- zainstalować zabezpieczenia antykradzieżowe na głowicach na klatkach schodowych;
- wymienić niedowymiarowane grzejniki na grzejniki o wymaganej wydajności cieplnej;
- w mieszkaniach nr 70, 77, 78 i 94 należy w pomieszczeniach łazienek odtworzyć układ hydrauliczny pionów łazienkowych (zapewniający swobodny przepływ czynnika grzejącego przez piony), a istniejące grzejniki łazienkowe można podłączyć równolegle do pionu.

## **6. Regulacja hydrauliczna .**

Parametry obliczeniowe instalacji co:

- obliczeniowa temperatura czynnika grzewczego : 70/50°C ;
- moc grzewcza instalacji : 145,42 kW
- ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach : ca. 19,02 kPa;
- łączny przepływ : 1,551 kg/s .

Dla powyższych parametrów dokonano obliczeń hydraulicznych regulacji rozpyłów czynnika grzejącego w instalacji co, zapewniającego dotrzymanie wymaganych parametrów temperatury powietrza wewnętrznego w ogrzewanych pomieszczeniach, a także sprawdzenie wielkości grzejników w pomieszczeniach.

Regulacja instalacji co polega na ustawieniu nastaw projektowanych grzejnikowych zaworów termostaticznych RA-DV oraz nastaw zaworów równoważących ciśnienie USV-PV.

Wartości dobranych nastaw podano dla poszczególnych elementów regulacyjnych układu na rysunkach rozwinięcia instalacji co i w wynikach obliczeń.

Wykonane obliczenia wykazały, że część grzejników wykazuje niedowymiarowanie, co skutkować będzie niedogrzewaniem pomieszczeń, przy występowaniu obliczeniowych parametrów powietrza zewnętrznego. Zaleca się wymianę grzejników w niedogrzewanych pomieszczeniach.

Poniżej zestawiono pomieszczenia, gdzie niezbędna jest korekta wielkości zainstalowanych grzejników.

Lp.	Nr mieszkania	Nr pomieszczenia	Istniejąca wielkość grzejnika	Wymagana wielkość grzejnika
1	2	3	4	5
1		P1	brak	C22-60/0,60
2	61	P007	3/1	C22-60/040
3	62	P010	9/1	C22-60/1,00
4		P013	5/1	C22-60/0,60
5	64	P110	8/1	C22-60/0,80



6		P113	6/1	C22-60/0,70
7	65	P018	9/1	C22-60/0,90
8	67	P115	5/1	C22-60/0,60
9		P118	5/1	C22-60/0,80
10	68	P121	3/1	C22-60/0,40
11		P126	5/1	C22-60/0,60
12	71	P032	6/1	C22-60/0,60
1	73	P128	6/1	C22-60/0,80
14		P129	3/1	C22-60/0,40
15		K132	4/1	C22-60/0,60
16	75	P228	6/1	C22-60/0,70
17		P232	C11-60/0,40	C22-60/0,70
18	80	K050a	6/1	C22-60/0,80
19		P053	5/1	C22-60/0,50
20	82	P150b	4/1	C22-60/0,50
21	83	K246	4/1	C22-60/0,50
22	86	P349	11/1	C22-60/1,40
23	87	P060b	4/1	C22-60/0,50
24	89	P156	6/1	C22-60/0,70
25	91	P256	6/1	C22-60/0,70
26		K260	4/1	C22-60/0,40
2		P261	6/1	C22-60/0,70
28	92	P267	3/1	C22-60/0,40
29	93	P367	7/1	C22-60/0,90
30	95	P071	5/1	C22-60/070
31		P074	8/1	C22-60/0,90
32	96	P082	5/1	C22-60/0,70
33	97	P171	3/1	C22-60/0,40
34		P074	4/1	C22-60/0,50
35	99	P270	7/1	C22-60/0,90
36		P271	5/1	C22-60/0,70
37		K274	5/1	C22-60/0,70
38		P275	11/1	C22-60/1,10

## **7. Uwagi i wnioski.**

Jako moc zamówioną dla budynku należy przyjmować wartość **146,00kW**.

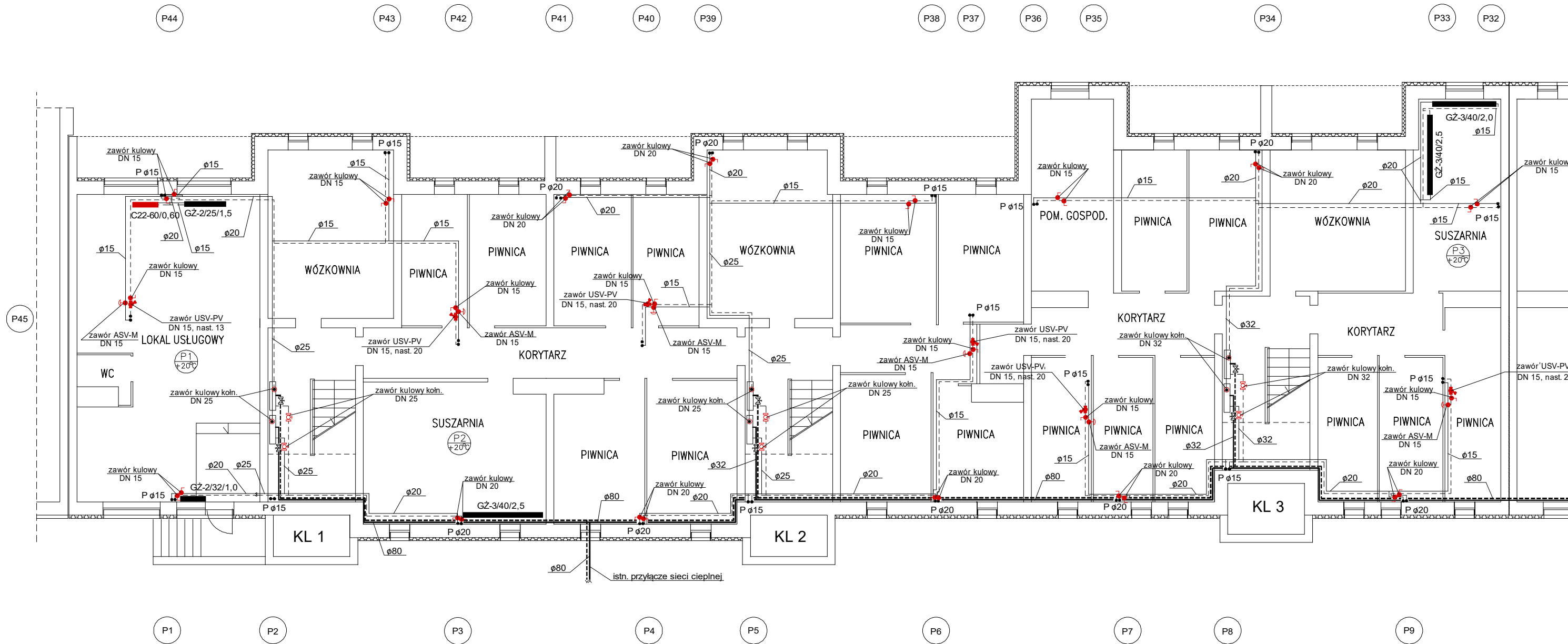
Należy dążyć do zmniejszenia zapotrzebowania cieplnego obiektu oraz strat ciepła w instalacji poprzez:

- docieplenie stropu pomiędzy pomieszczeniami piwnic a częścią mieszkalną parteru;
- naprawę i uzupełnienie izolacji przewodów instalacji co i armatury w poziomie piwnic.







Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji centralnego ogrzewania” oraz przepisami BHP.

## **8. Zestawienie podstawowych materiałów.**

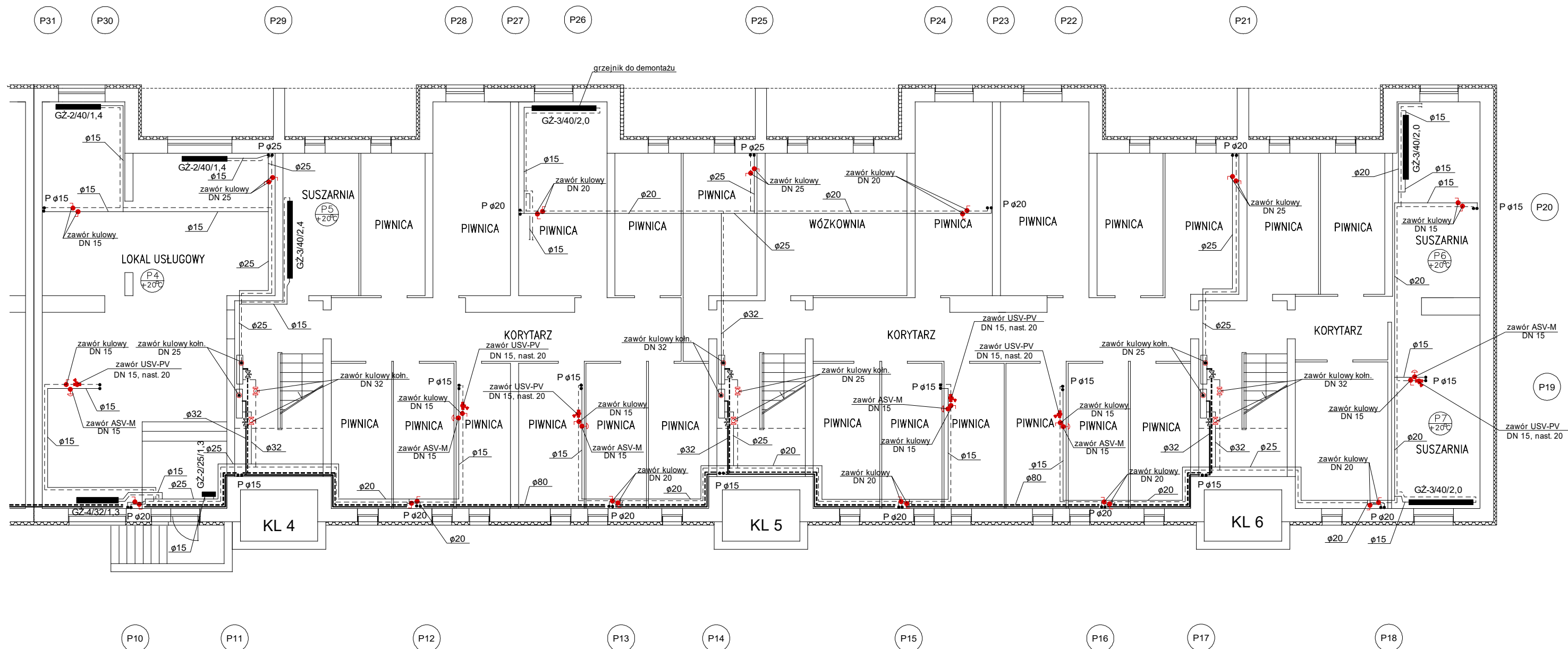
1. Zawór termostatyczny grzejnikowy RA-DV Danfoss, prosty Dn15	174 kpl.
2. Zawór termostatyczny grzejnikowy RA-DV Danfoss, kątowy Dn15	3 kpl.
3. Zawór odcinający RLV-S Danfoss, prosty DN15	174 kpl.
4. Zawór odcinający RLV-S Danfoss, kątowy DN15	3 kpl.
5. Regulator różnicy ciśnienia, typ USV-PV, gwint wewnętrzny, DN15 zakres różnicy ciśnienia dP = 5 .. 25 kPa	12 kpl.
6. Zawór odcinający, typ ASV-M, gwint wewnętrzny, DN15	12 kpl.
7. Głowica termostatyczna RA 2996 (16 - 28°C) Danfoss	171 kpl.
8. Głowica termostatyczna RAW 5115 (8 - 28°C) Danfoss	6 kpl.
9. Zawór kulowy ciepłowniczy, DN15, PN16	37 kpl.
10. Zawór kulowy ciepłowniczy, DN20, PN16	32 kpl.
11. Zawór kulowy ciepłowniczy, DN25, PN16	4 kpl.
12. Zawór kulowy ciepłowniczy, kołnierzowy, DN25, PN16	11 kpl.
13. Zawór kulowy ciepłowniczy, kołnierzowy, DN32, PN16	13 kpl.
14. Grzejnik stalowy płytowy PURMO typu C wielkość C22-60/0,40m	6 kpl.
15. Grzejnik stalowy płytowy PURMO typu C wielkość C22-60/0,50m	5 kpl.
16. Grzejnik stalowy płytowy PURMO typu C wielkość C22-60/0,60m	6 kpl.
17. Grzejnik stalowy płytowy PURMO typu C wielkość C22-60/0,70m	10 kpl.
18. Grzejnik stalowy płytowy PURMO typu C wielkość C22-60/0,80m	4 kpl.
19. Grzejnik stalowy płytowy PURMO typu C wielkość C22-60/0,90m	4 kpl.
20. Grzejnik stalowy płytowy PURMO typu C wielkość C22-60/1,00m	1 kpl.
21. Grzejnik stalowy płytowy PURMO typu C wielkość C22-60/1,10m	1 kpl.
22. Grzejnik stalowy płytowy PURMO typu C wielkość C22-60/1,40m	1 kpl.



**UWAGA!**  
Kolorem czerwonym oznaczono nowe elementy  
w układzie instalacji co.





- OZNACZENIA**
-  - **włk. i typ grzejnika na podst. inwentaryzacji**
-  - **zmiana włk. i typu grzejnika**
-  - **proj. regulator różnicy ciśnienia typu USV-PV**
-  - **proj. zawór odcinający ASV-M**
-  - **proj. zawór kulowy, gwintowany**
-  - **proj. zawór kulowy, kołnierzowy**

<b>SAN - INSTAL</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE 07-410 Ostrołęka, ul. Warszawska 28    Biuro: 07-410 Ostrołęka, ul. Kilińskiego 32D tel.: 608 112 698    e-mail: saninstal.tk@wp.pl		Skala : <b>1 : 125</b>
Inwestor : Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa "ZWAREK" 06-300 Przasnysz, ul. Sadowa 7		Data : <b>12.2021r.</b>
Temat : Projekt wykonawczy modernizacji i regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym SM L-W "ZWAREK" w Przasnyszu. Przasnysz, ul. Sadowa 7, dz. nr 268/11, 268/47		
Treść : <b>RZUT PIWNIC KLATKI I - III</b>		
Projektował :	mgr inż. Tomasz Krześlak upr. nr 5/98/Os w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wód-kan., ciepłych, wentyl. i gazowych do projektowania bez ograniczeń	Nr rys. : <b>1</b>

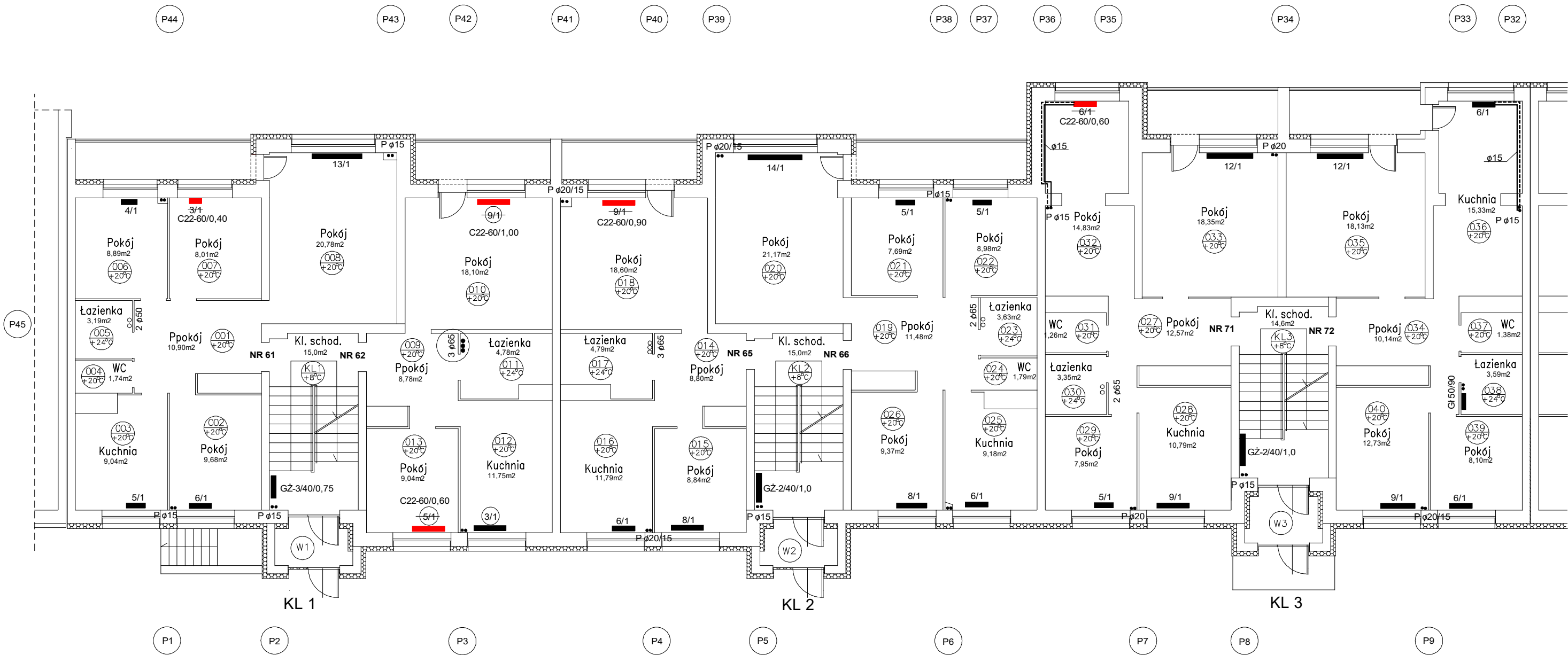


UWAGA!  
Kolorem czerwonym oznaczono nowe elementy  
w układzie instalacji co.

OZNACZENIA

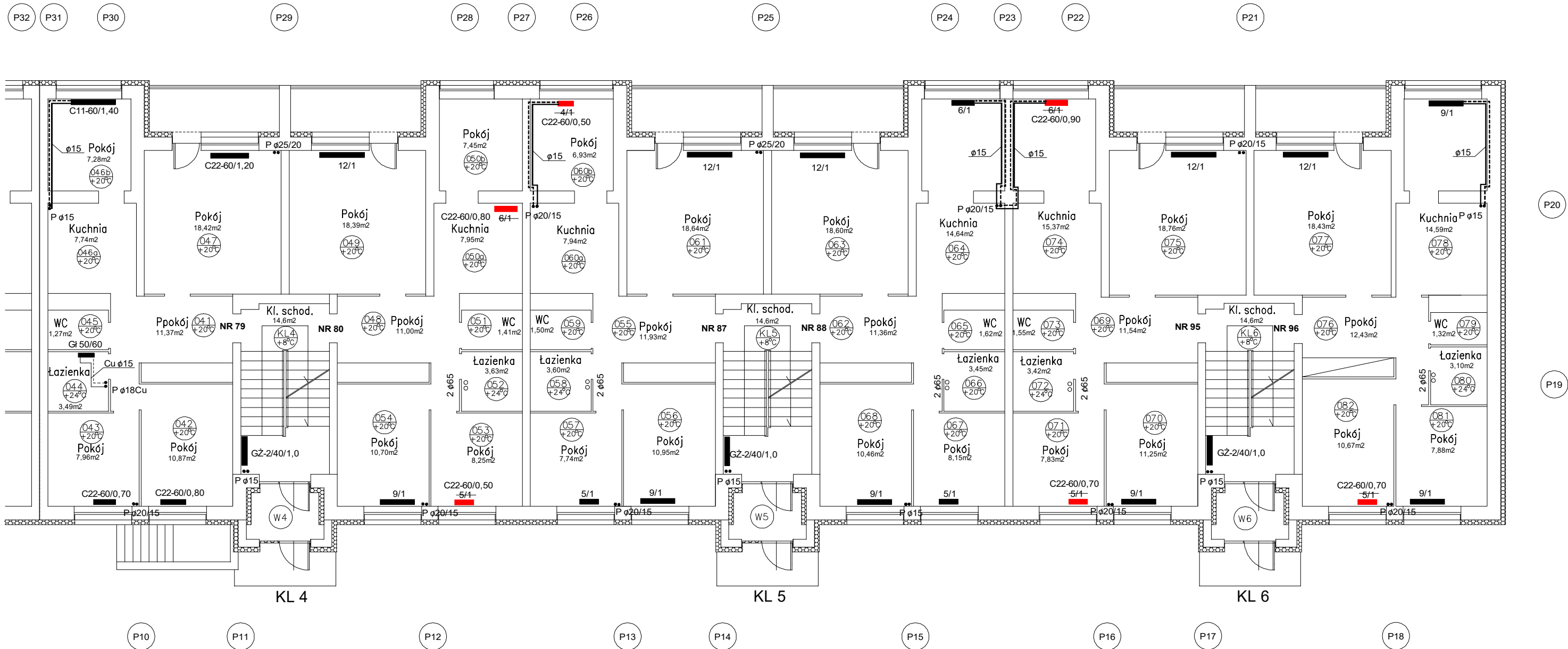
- GZ-2/25/1,5 - wlk. i typ grzejnika na podst. inwentaryzacji  
C22-60/0,60 - zmiana wlk. i typu grzejnika
-  - proj. regulator różnicy ciśnienia typu USV-PV  
 - proj. zawór odcinający ASV-M  
 - proj. zawór kulowy, gwintowany  
 - proj. zawór kulowy, kołnierzowy

<b>SAN - INSTAL</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE 07-410 Ostrołęka, ul. Warszawska 28    Biuro: 07-410 Ostrołęka, ul. Kilińskiego 32D tel.: 608 112 698    e-mail: saninstal.tk@wp.pl		Skala : 1 : 125
Inwestor : Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa "ZWAREK" 06-300 Przasnysz, ul. Sadowa 7		Data : 12.2021r.
Temat : Projekt wykonawczy modernizacji i regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym SM L-W "ZWAREK" w Przasnyszu. Przasnysz, ul. Sadowa 7, dz. nr 268/11, 268/47		
Treść : <b>RZUT PIWNIC KLATKI IV - VI</b>		
Projektował :	mgr inż. Tomasz Krześlak upr. nr 5/98/Os w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wód-kan, ciepłych, wentyl. i gazowych do projektowania bez ograniczeń	Nr rys. : <b>2</b>



- OZNACZENIA
- 7/1 - wlk. i typ grzejnika na podst. inwentaryzacji
- 7/1 - wlk. i typ grzejnika na podst. dok. archiwalnej
- C22-60/0,60 - zmiana wlk. i typu grzejnika
- P 15 - pion co

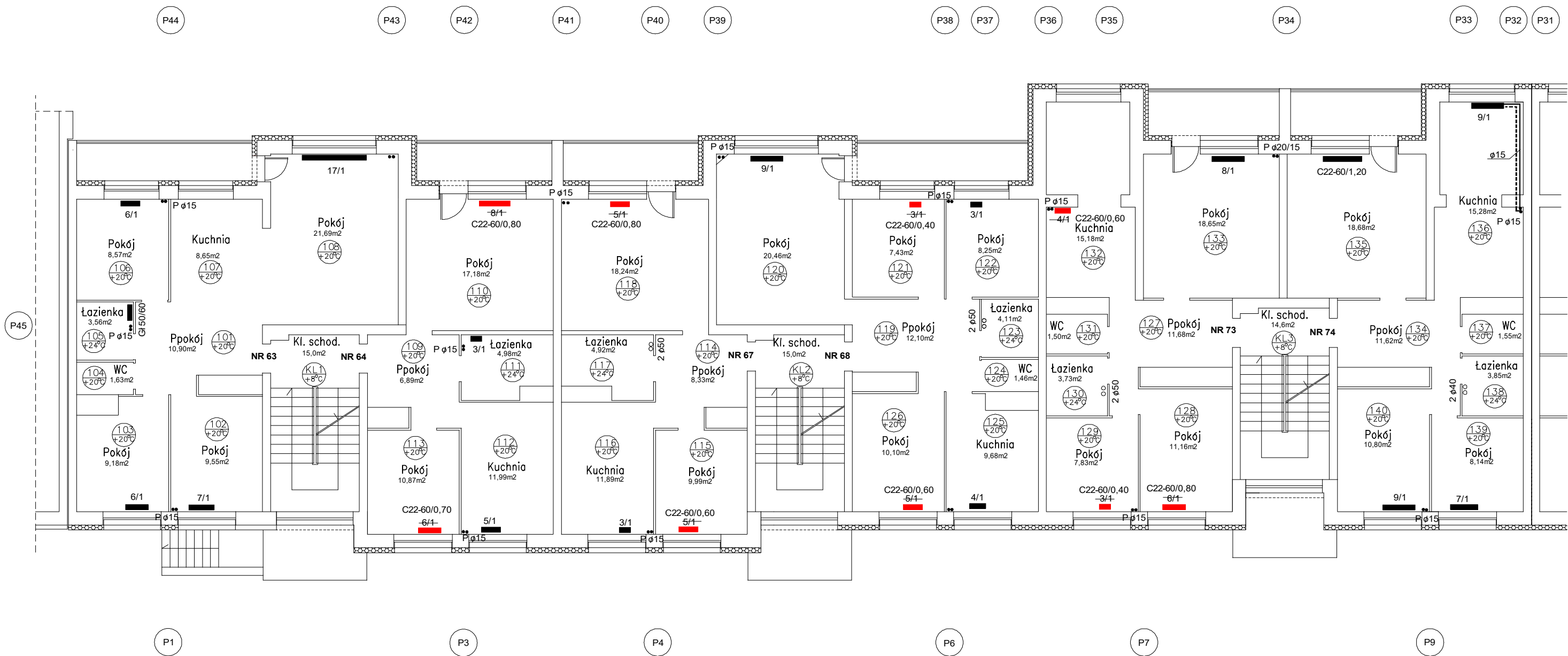
<b>SAN - INSTAL</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE 07-410 Ostrołęka, ul. Warszawska 28 Biuro: 07-410 Ostrołęka, ul. Kilińskiego 32D tel.: 608 112 698 e-mail: saninstal.tk@wp.pl		Skala : 1 : 125
Inwestor : Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa "ZWAREK" 06-300 Przasnysz, ul. Sadowa 7		Data : 12.2021r.
Temat : Projekt wykonawczy modernizacji i regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym SM L-W "ZWAREK" w Przasnyszu. Przasnysz, ul. Sadowa 7, dz. nr 268/11, 268/47		
Treść : <b>RZUT PARTERU KLATKI I - III</b>		
Projektował :	mgr inż. Tomasz Krześlak upr. nr 5/98/Os w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wód-kan, ciepłych, wentyl i gazowych do projektowania bez ograniczeń	Nr rys. : <b>3</b>



OZNACZENIA

- 7/1 - wk. i typ grzejnika na podst. inwentaryzacji
- 7/1 - wk. i typ grzejnika na podst. dok. archiwalnej
- C22-60/0,60 - zmiana wk. i typu grzejnika
- P ø15 - pion co

<b>SAN - instal</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE 07-410 Ostrołęka, ul. Warszawska 28 Biuro: 07-410 Ostrołęka, ul. Kilińskiego 32D tel.: 608 112 698 e-mail: saninstal.tk@wp.pl		Skala : 1 : 125
Inwestor : Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa "ZWAREK" 06-300 Przasnysz, ul. Sadowa 7		Data : 12.2021r.
Temat : Projekt wykonawczy modernizacji i regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym SM L-W "ZWAREK" w Przasnyszu. Przasnysz, ul. Sadowa 7, dz. nr 268/11, 268/47		
Treść : <b>RZUT PARTERU KLATKI IV - VI</b>		
Projektował :	mgr inż. Tomasz Krześlak upr. nr 5/98/Os w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wód-kan, ciepłych, wentyl i gazowych do projektowania bez ograniczeń	Nr rys. : <b>4</b>

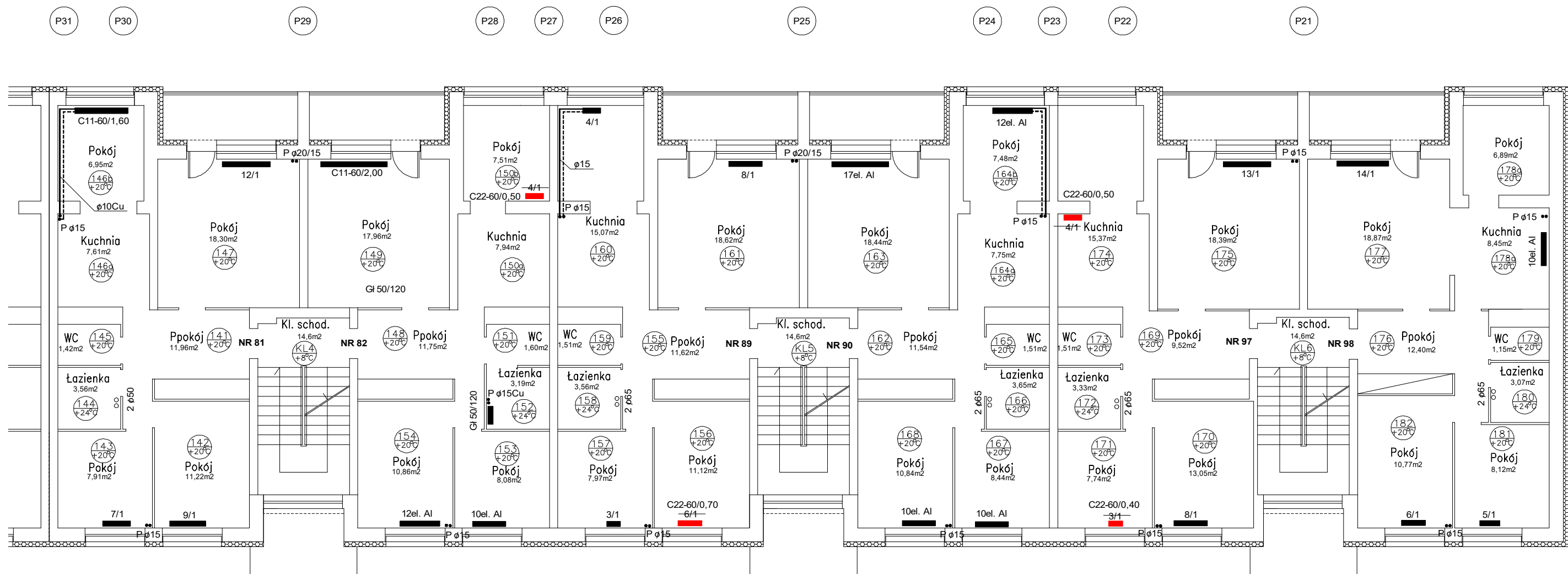


OZNACZENIA

- 7/1 - wk. i typ grzejnika na podst. inwentaryzacji
- 7/1 - wk. i typ grzejnika na podst. dok. archiwalnej
- C22-60/0,60 - zmiana wk. i typu grzejnika
- P ø15 - pion co

<b>SAN - INSTAL</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE 07-410 Ostrołęka, ul. Warszawska 28 Biuro: 07-410 Ostrołęka, ul. Kilińskiego 32D tel.: 608 112 698 e-mail: saninstal.tk@wp.pl		Skala : 1 : 125
Inwestor : Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa "ZWAREK" 06-300 Przasnysz, ul. Sadowa 7		Data : 12.2021r.
Temat : Projekt wykonawczy modernizacji i regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym SM L-W "ZWAREK" w Przasnyszu. Przasnysz, ul. Sadowa 7, dz. nr 268/11, 268/47		
Treść : <b>RZUT I PIĘTRA KLATKI I - III</b>		
Projektował :	mgr inż. Tomasz Krześlak upr. nr 5/98/Os w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wód-kan, ciepłych, wentyl i gazowych do projektowania bez ograniczeń	Nr rys. : <b>5</b>

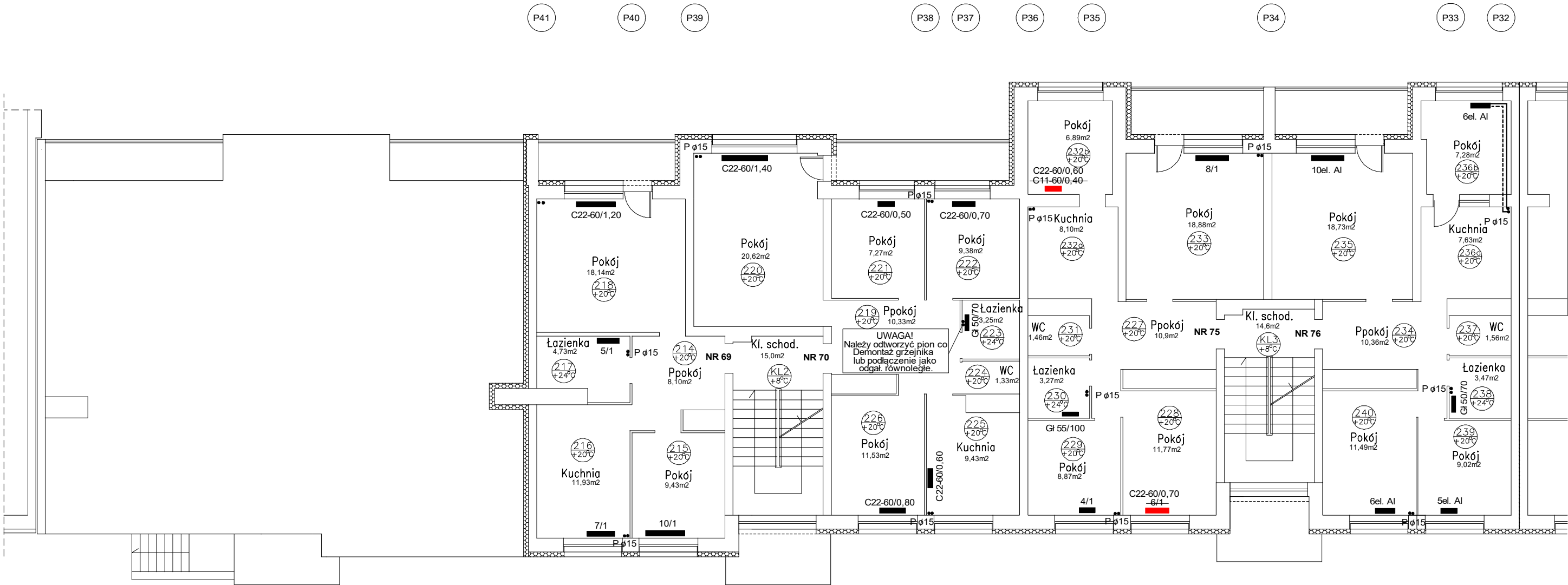




#### OZNACZENIA

- 7/1 - wk. i typ grzejnika na podst. inwentaryzacji
- 7/1 - wk. i typ grzejnika na podst. dok. archiwalnej
- C22-60/0,60 - zmiana wk. i typu grzejnika
- P 15 - pion

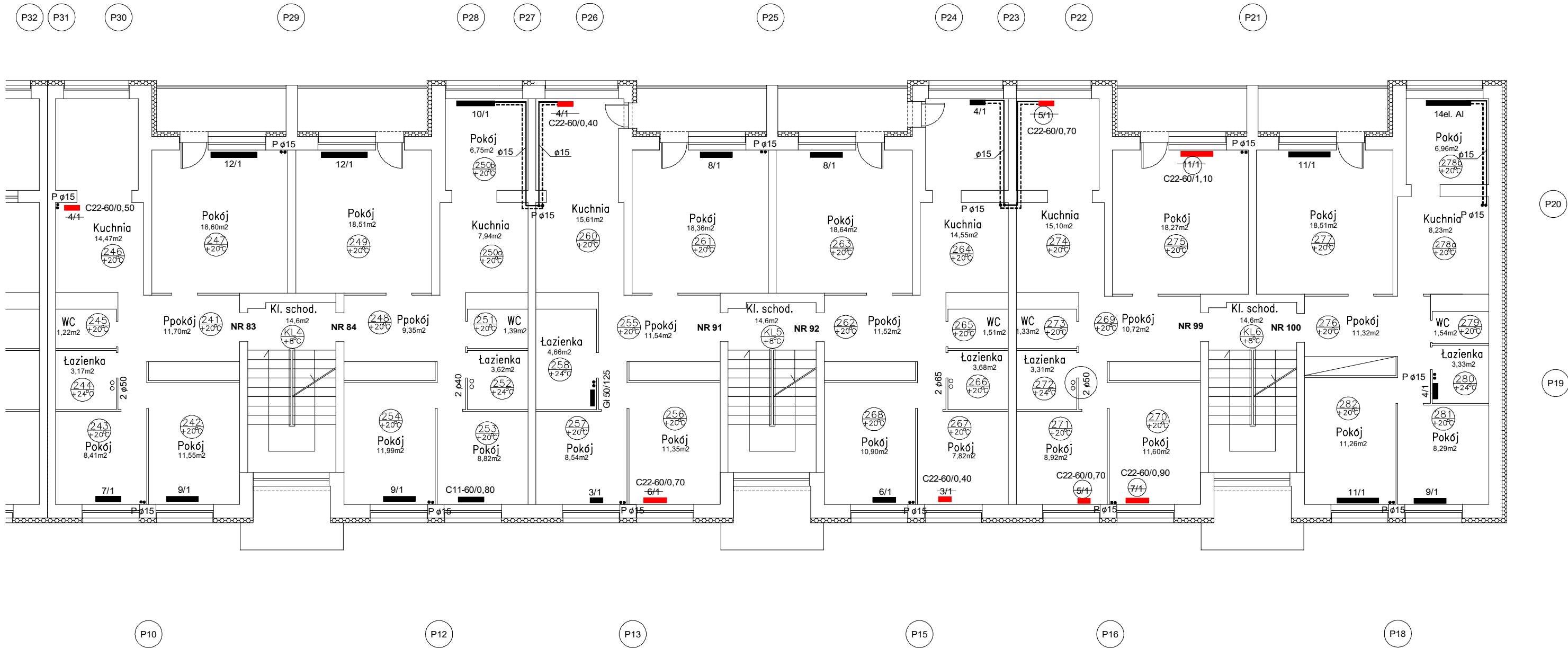
<b>SAN - INSTAL</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE 07-410 Ostrołęka, ul. Warszawska 28 Biuro: 07-410 Ostrołęka, ul. Kilińskiego 32D tel.: 608 112 698 e-mail: saninstal.tk@wp.pl		Skala : 1 : 125
Inwestor : Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa "ZWAREK" 06-300 Przasnysz, ul. Sadowa 7		Data : 12.2021r.
Temat : Projekt wykonawczy modernizacji i regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym SM L-W "ZWAREK" w Przasnyszu. Przasnysz, ul. Sadowa 7, dz. nr 268/11, 268/47		
Treść : <b>RZUT I PIĘTRA KLATKI IV - VI</b>		
Projektował :	mgr inż. Tomasz Krześlak upr. nr 5/98/Os w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wód-kan, ciepłych, wentyl. i gazowych do projektowania bez ograniczeń	Nr rys. : <b>6</b>
Sprawdził :		



OZNACZENIA

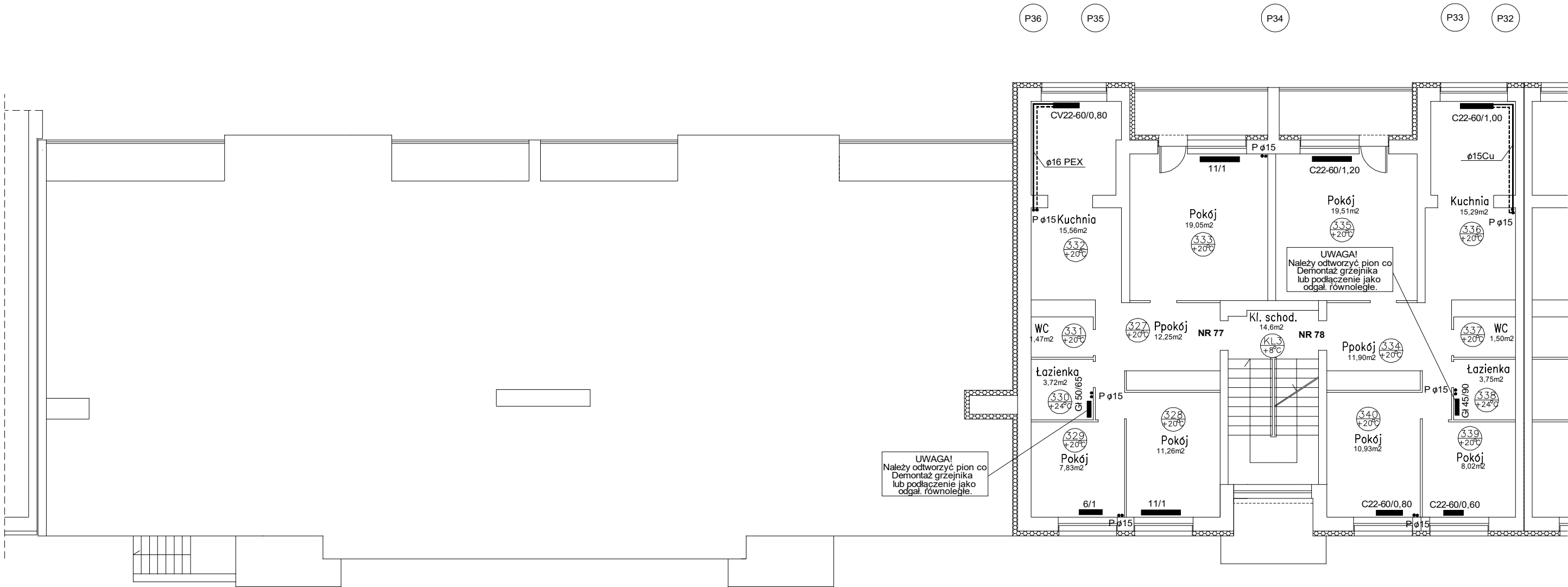
- 7/1 - wlk. i typ grzejnika na podst. inwentaryzacji
- 7/1 - wlk. i typ grzejnika na podst. dok. archiwalnej
- C22-60/0,60 - zmiana wlk. i typu grzejnika
- P ø15 - pion co

<b>SAN - INSTAL</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE 07-410 Ostrołęka , ul. Warszawska 28    Biuro: 07-410 Ostrołęka , ul. Kilińskiego 32D tel.: 608 112 698    e-mail: saninstal.tk@wp.pl		Skala : 1 : 125
Inwestor : Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa "ZWAREK" 06-300 Przasnysz, ul. Sadowa 7		Data : 12.2021r.
Temat : Projekt wykonawczy modernizacji i regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym SM L-W "ZWAREK" w Przasnyszu. Przasnysz, ul. Sadowa 7, dz. nr 268/11, 268/47		
Treść : <b>RZUT II PIĘTRA KLATKI I - III</b>		
Projektował :	mgr inż. Tomasz Krześlak upr. nr 5/98/Os w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wód-kan, ciepłych, wentyl i gazowych do projektowania bez ograniczeń	Nr rys. : <b>7</b>



- OZNACZENIA
- *włk. i typ grzejnika na podst. inwentaryzacji*
  - *włk. i typ grzejnika na podst. dok. archiwalnej*
  - *zmiana włk. i typu grzejnika*
  - *pion co*

<b>SAN - INSTAL</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE 07-410 Ostrołęka , ul. Warszawska 28    Biuro: 07-410 Ostrołęka , ul. Kilińskiego 32D tel.: 608 112 698    e-mail: saninstal.tk@wp.pl		Skala : 1 : 125
Inwestor : Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa "ZWAREK" 06-300 Przasnysz, ul. Sadowa 7		Data : 12.2021r.
Temat : Projekt wykonawczy modernizacji i regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym SM L-W "ZWAREK" w Przasnyszu. Przasnysz, ul. Sadowa 7, dz. nr 268/11, 268/47		
Treść : <b>RZUT II PIĘTRA KLATKI IV - VI</b>		
Projektował :	mgr inż. Tomasz Krześlak upr. nr 5/98/Os w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wód-kan, ciepłych, wentyl i gazowych do projektowania bez ograniczeń	Nr rys. : <b>8</b>



OZNACZENIA

- 7/1 - *wlk. i typ grzejnika na podst. inwentaryzacji*
- 7/1 - *wlk. i typ grzejnika na podst. dok. archiwalnej*
- C22-60/0,60 - *zmiana wlk. i typu grzejnika*
- P 15 - *pion co*

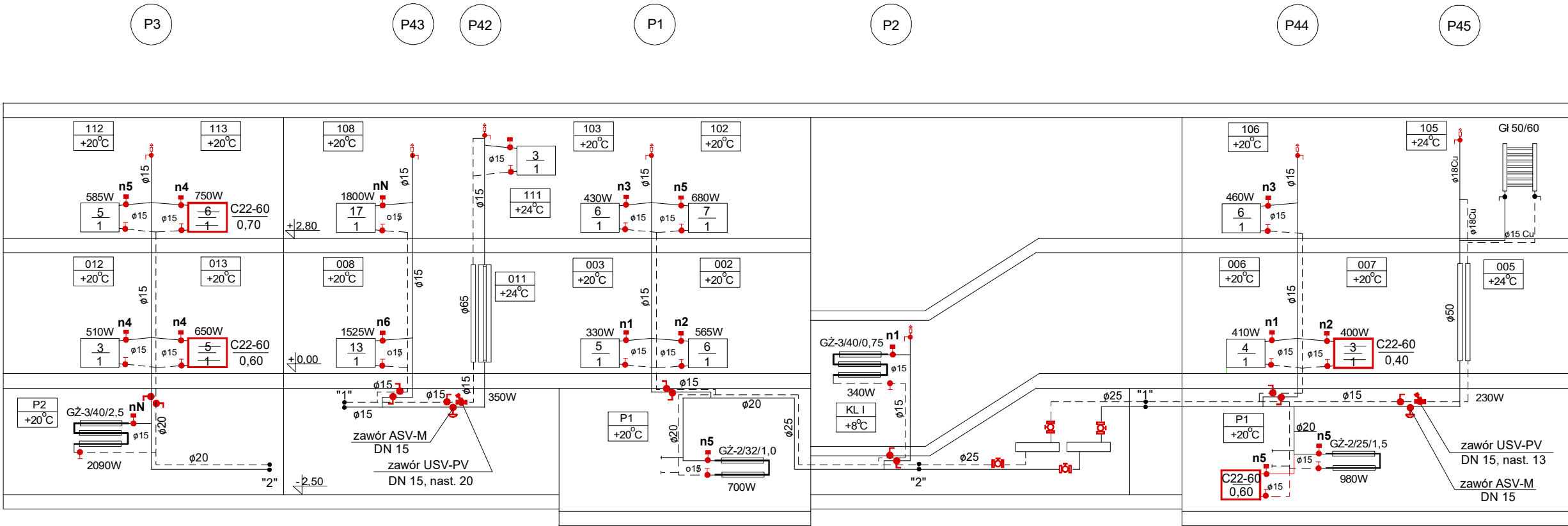
<b>SAN – INSTAL</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE 07-410 Ostrołęka , ul. Warszawska 28    Biuro: 07-410 Ostrołęka , ul. Kilińskiego 32D tel.: 608 112 698    e-mail: saninstal.tk@wp.pl		Skala :  1 : 125
Inwestor : Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa "ZWAREK" 06-300 Przasnysz, ul. Sadowa 7		Data :  12.2021r.
Temat : Projekt wykonawczy modernizacji i regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym SM L-W "ZWAREK" w Przasnyszu. Przasnysz, ul. Sadowa 7, dz. nr 268/11, 268/47		
Treść :  <b>RZUT III PIĘTRA KLATKI I - III</b>		
Projektował :	mgr inż. Tomasz Krześlak upr. nr 5/98/Os w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wód-kan, ciepłych, wentyl i gazowych do projektowania bez ograniczeń	Nr rys. :  <b>9</b>



OZNACZENIA

- 7/1 - wlk. i typ grzejnika na podst. inwentaryzacji
- 7/1 - wlk. i typ grzejnika na podst. dok. archiwalnej
- C22-60/0,60 - zmiana wlk. i typu grzejnika
- P ø15 - pion co

<b>SAN - INSTAL</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE 07-410 Ostrołęka, ul. Warszawska 28 Biuro: 07-410 Ostrołęka, ul. Kilińskiego 32D tel.: 608 112 698 e-mail: saninstal.tk@wp.pl		Skala : 1 : 125
Inwestor : Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa "ZWAREK" 06-300 Przasnysz, ul. Sadowa 7		Data : 12.2021r.
Temat : Projekt wykonawczy modernizacji i regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym SM L-W "ZWAREK" w Przasnyszu. Przasnysz, ul. Sadowa 7, dz. nr 268/11, 268/47		
Treść : <b>RZUT III PIĘTRA KLATKI IV - VI</b>		
Projektował :	mgr inż. Tomasz Krześlak upr. nr 5/98/Os w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wód-kan, ciepłych, wentyl i gazowych do projektowania bez ograniczeń	Nr rys. : <b>10</b>



OZNACZENIA

- proj. zawór grzejnikowy, termostatyczny typu RA-DV P, z nast. wst. i reg. ciś. wersja prosta
- proj. zawór grzejnikowy, termostatyczny typu RA-DV K, z nast. wst. i reg. ciś. wersja kątowa
- proj. zawór odcinający typu RLV-P wersja prosta
- proj. zawór odcinający typu RLV-P wersja prosta
- proj. regulator różnicy ciśnienia typu USV-PV
- proj. zawór odcinający ASV-M
- proj. zawór kulowy, gwintowany
- proj. zawór kulowy, kołnierzowy
- n5** - nastawa wstępna zaworu termostatycznego
- istn. grzejnik żeliwny, członowy
- istn. grzejnik płytowy, stalowy
- istn. grzejnik aluminiowy, członowy
- istn. grzejnik z rur ożebrowanych
- proj. grzejnik płytowy, stalowy nowy lub wymiana

UWAGA!

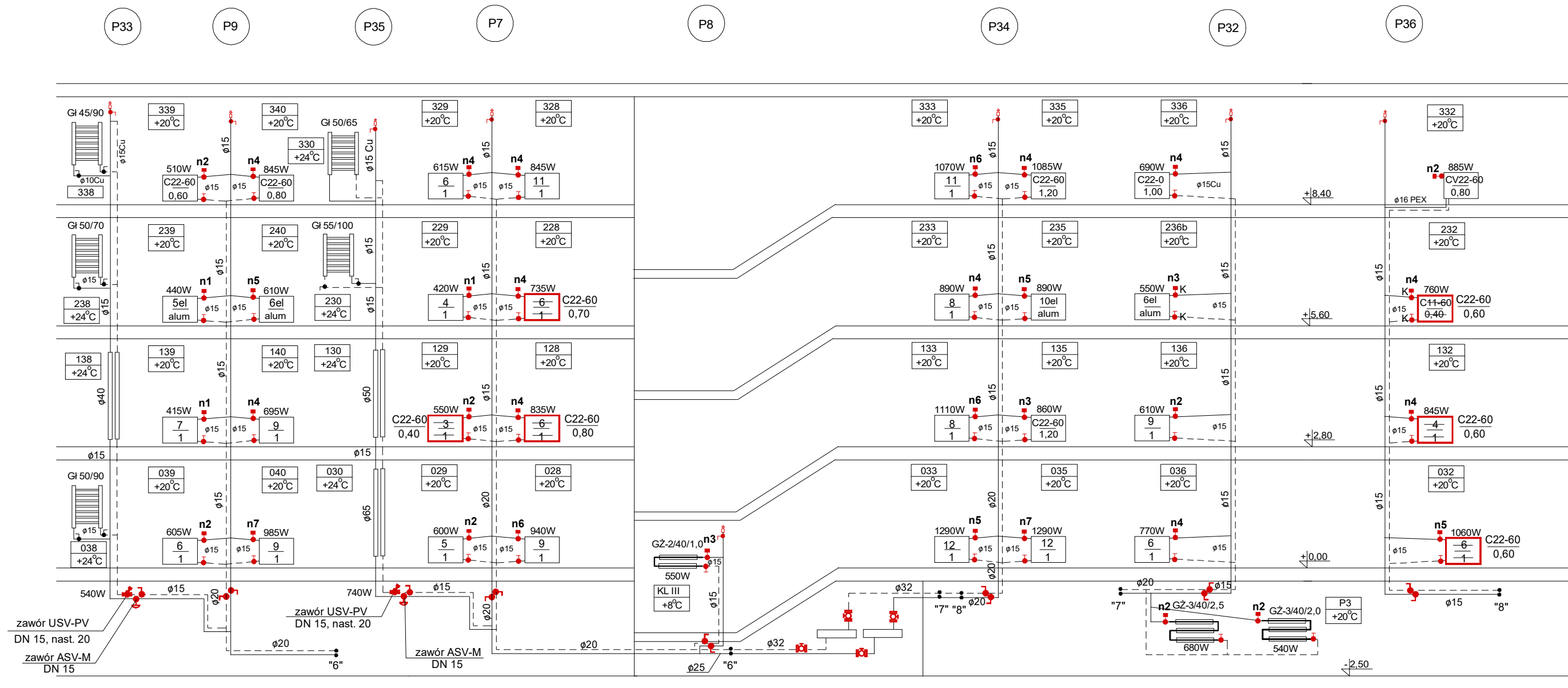
Kolorem czerwonym oznaczono nowe elementy w układzie instalacji co.

Średnice zaworów (kulowych i grzejnikowych) wg średnic przewodów, na których są zainstalowane.

<b>SAN - INSTAL</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE 07-410 Ostrołęka, ul. Warszawska 28    Biuro: 07-410 Ostrołęka, ul. Kilińskiego 32D tel.: 608 112 698    e-mail: saninstal.tk@wp.pl		Skala : 1 : 100
Inwestor : Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa "ZWAREK" 06-300 Przasnysz, ul. Sadowa 7		Data : 12.2021r.
Temat : Projekt wykonawczy modernizacji i regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym SM L-W "ZWAREK" w Przasnyszu. Przasnysz, ul. Sadowa 7, dz. nr 268/11, 268/47		
Treść : <b>ROZWIĘNIĘCIE INSTALACJI - KLATKA I</b>		
Projektował :	mgr inż. Tomasz Krześlak upr. nr 5/98/Os w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wód-kan, ciepłych, wentyl i gazowych do projektowania bez ograniczeń	Nr rys. : <b>11</b>







OZNACZENIA

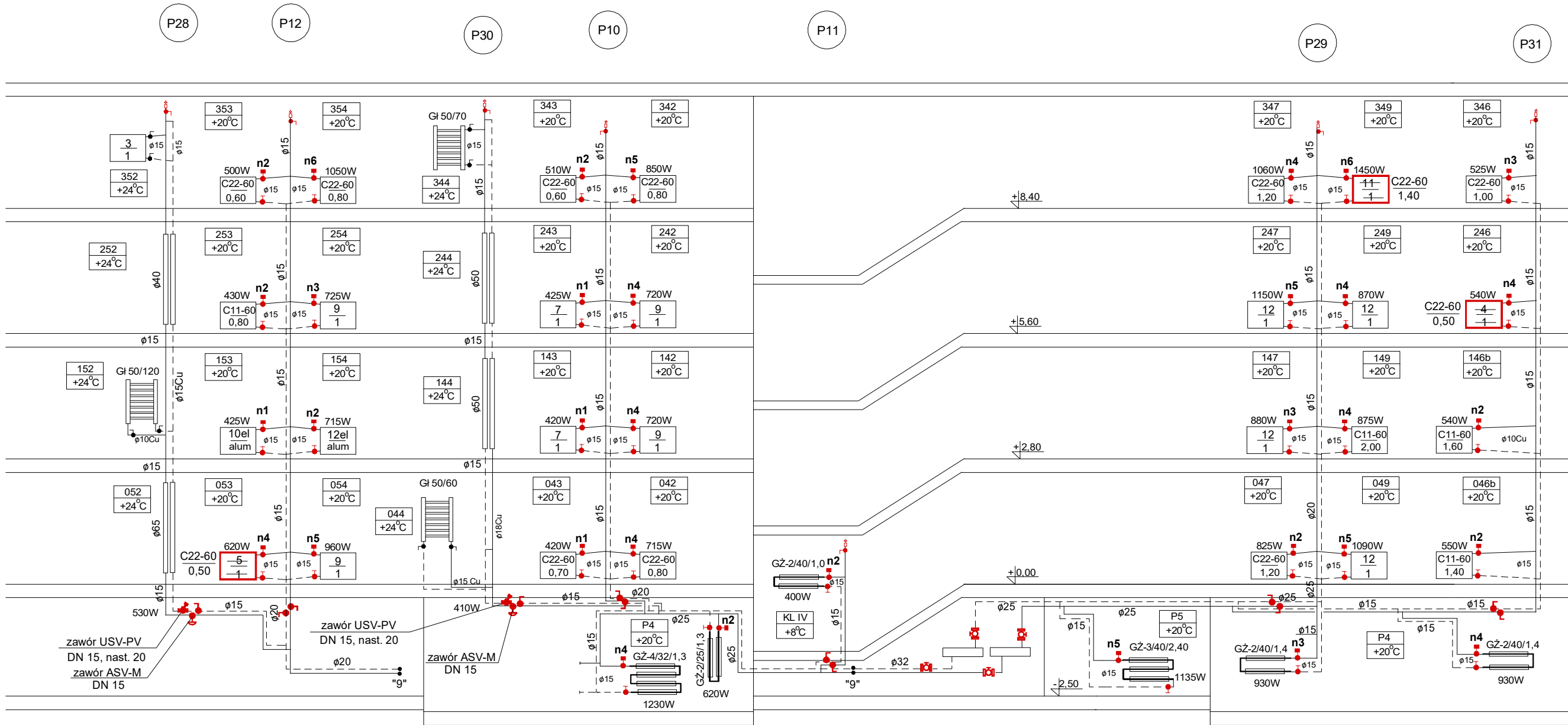
- proj. zawór grzejnikowy, termostatyczny typu RA-DV P, z nast. wst. i reg. ciśń. wersja prosta
  - proj. zawór grzejnikowy, termostatyczny typu RA-DV K, z nast. wst. i reg. ciśń. wersja kątowna
  - proj. zawór odcinający typu RLV-P wersja prosta
  - proj. zawór odcinający typu RLV-P wersja prosta
  - proj. regulator różnicy ciśnienia typu USV-PV
  - proj. zawór odcinający ASV-M
  - proj. zawór kulowy, gwintowany
  - proj. zawór kulowy, kołnierzowy
  - nastawa wstępna zaworu termostatycznego
- 3 1 - istn. grzejnik żeliwny, członowy
- C22-60 0,60 - istn. grzejnik płytowy, stalowy
- 5el alum - istn. grzejnik aluminiowy, członowy
- GŻ-2/25/1,5 - istn. grzejnik z rur ożebrowanych
- C22-60 0,60 - proj. grzejnik płytowy, stalowy nowy lub wymiana

UWAGA!

Kolorem czerwonym oznaczono nowe elementy w układzie instalacji co.

Średnice zaworów (kulowych i grzejnikowych) wg średnic przewodów, na których są zainstalowane.

<b>SAN - INSTAL</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE 07-410 Ostrołęka, ul. Warszawska 28 Biuro: 07-410 Ostrołęka, ul. Kilińskiego 32D tel.: 608 112 698 e-mail: saninstal.tk@wp.pl		Skala : 1 : 100
Inwestor : Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa "ZWAREK" 06-300 Przasnysz, ul. Sadowa 7		Data : 12.2021r.
Temat : Projekt wykonawczy modernizacji i regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym SM L-W "ZWAREK" w Przasnyszu. Przasnysz, ul. Sadowa 7, dz. nr 268/11, 268/47		
Treść : <b>ROZWIĘCIE INSTALACJI - KLATKA III</b>		
Projektował :	mgr inż. Tomasz Krześlak upr. nr 5/98/Os w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wód-kan, ciepłych, wentyl i gazowych do projektowania bez ograniczeń	Nr rys. : <b>13</b>



OZNACZENIA

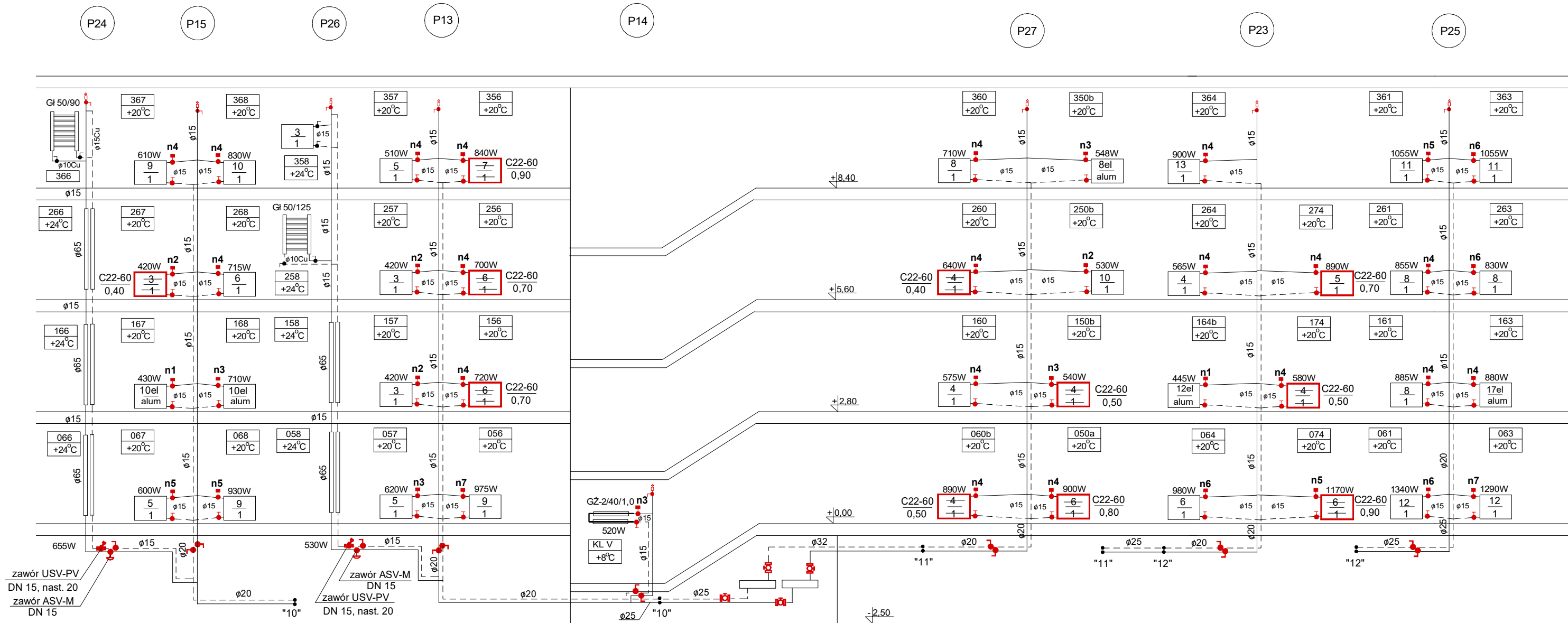
- proj. zawór grzejnikowy, termostatyczny typu RA-DV P, z nast. wst. i reg. ciśń. wersja prosta
- proj. zawór grzejnikowy, termostatyczny typu RA-DV K, z nast. wst. i reg. ciśń. wersja kątowna
- proj. zawór odcinający typu RLV-P wersja prosta
- proj. zawór odcinający typu RLV-P wersja prosta
- proj. regulator różnicy ciśnienia typu USV-PV
- proj. zawór odcinający ASV-M
- proj. zawór kulowy, gwintowany
- proj. zawór kulowy, kołnierzowy
- n5** - nastawa wstępna zaworu termostatycznego
- $\begin{matrix} 3 \\ 1 \end{matrix}$   $\phi 15$  - istn. grzejnik żeliwny, członowy
- $\begin{matrix} C22-60 \\ 0,60 \end{matrix}$   $\phi 15$  - istn. grzejnik płytowy, stalowy
- $\begin{matrix} 5el \\ alum \end{matrix}$   $\phi 15$  - istn. grzejnik aluminiowy, członowy
- $\begin{matrix} G\check{Z}-2/25/1,5 \end{matrix}$   $\phi 15$  - istn. grzejnik z rur ożebrowanych
- $\begin{matrix} C22-60 \\ 0,60 \end{matrix}$   $\phi 15$  - proj. grzejnik płytowy, stalowy nowy lub wymiana

UWAGA!















Kolorem czerwonym oznaczono nowe elementy w układzie instalacji co.

Średnice zaworów (kulowych i grzejnikowych) wg średnic przewodów, na których są zainstalowane.

<b>SAN - INSTAL</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE 07-410 Ostrołęka, ul. Warszawska 28    Biuro: 07-410 Ostrołęka, ul. Kilińskiego 32D tel.: 608 112 698    e-mail: saninstal.tk@wp.pl		Skala : 1 : 100
Inwestor : Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa "ZWAREK" 06-300 Przasnysz, ul. Sadowa 7		Data : 12.2021r.
Temat : Projekt wykonawczy modernizacji i regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym SM L-W "ZWAREK" w Przasnyszu. Przasnysz, ul. Sadowa 7, dz. nr 268/11, 268/47		
Treść : <b>ROZWIĘCIE INSTALACJI - KLATKA IV</b>		
Projektował :	mgr inż. Tomasz Krześlak upr. nr 5/98/Os w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wód-kan, ciepłych, wentyl i gazowych do projektowania bez ograniczeń	Nr rys. : <b>14</b>



#### OZNACZENIA

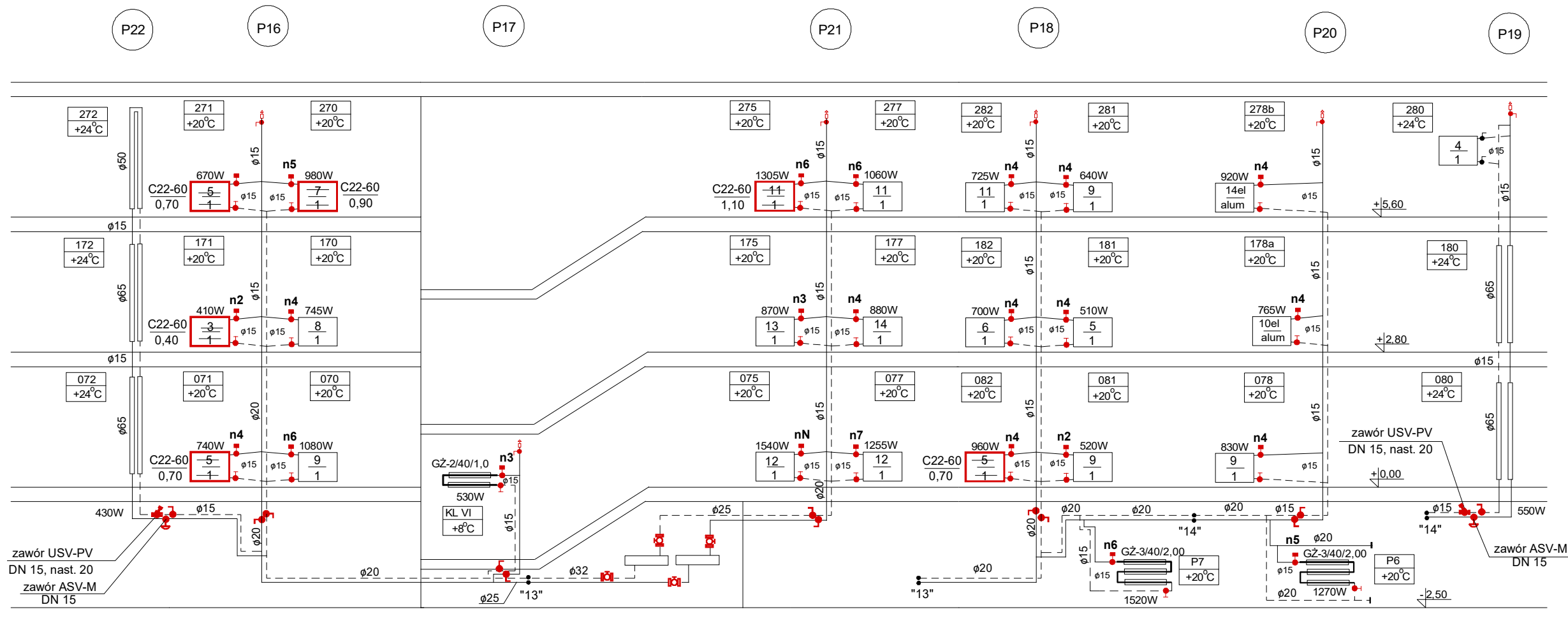
-  - proj. zawór grzejnikowy, termostatyczny typu RA-DV P, z nast. wst. i reg. ciśn. wersja prosta
  -  - proj. zawór grzejnikowy, termostatyczny typu RA-DV K, z nast. wst. i reg. ciśn. wersja kątowa
  -  - proj. zawór odcinający typu RLV-P wersja prosta
  -  - proj. zawór odcinający typu RLV-P wersja prosta
  -  - proj. regulator różnicy ciśnienia typu USV-PV
  -  - proj. zawór odcinający ASV-M
  -  - proj. zawór gwintowany
  -  - proj. zawór kulowy, kołnierzowy
  -  - nastawa wstępna zaworu termostatycznego
-  - istn. grzejnik żeliwny, członowy
  -  - istn. grzejnik płytowy, stalowy
  -  - istn. grzejnik aluminiowy, członowy
  -  - istn. grzejnik z rur ożebrowanych
  -  - proj. grzejnik płytowy, stalowy nowy lub wymiana

#### UWAGA!

Kolorem czerwonym oznaczono nowe elementy w układzie instalacji co.

Średnice zaworów (kulowych i grzejnikowych) wg średnic przewodów, na których są zainstalowane.

<b>SAN - INSTAL</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE 07-410 Ostrołęka, ul. Warszawska 28    Biuro: 07-410 Ostrołęka, ul. Kilińskiego 32D tel.: 608 112 698    e-mail: saninstal.tk@wp.pl		Skala : 1 : 100
Inwestor : Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa "ZWAREK" 06-300 Przasnysz, ul. Sadowa 7		Data : 12.2021r.
Temat : Projekt wykonawczy modernizacji i regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym SM L-W "ZWAREK" w Przasnyszu. Przasnysz, ul. Sadowa 7, dz. nr 268/11, 268/47		
Treść : <b>ROZWINIĘCIE INSTALACJI - KLATKA V</b>		
Projektował :	mgr inż. Tomasz Krześlak upr. nr 5/98/Os w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wód-kan, ciepłych, wentyl i gazowych do projektowania bez ograniczeń	Nr rys. : <b>15</b>



OZNACZENIA

- proj. zawór grzejnikowy, termostatyczny typu RA-DV P, z nast. wst. i reg. ciśń. wersja prosta
  - proj. zawór grzejnikowy, termostatyczny typu RA-DV K, z nast. wst. i reg. ciśń. wersja kątowna
  - proj. zawór odcinający typu RLV-P wersja prosta
  - proj. zawór odcinający typu RLV-P wersja prosta
  - proj. regulator różnicy ciśnienia typu USV-PV
  - proj. zawór odcinający ASV-M
  - proj. zawór kulowy, gwintowany
  - proj. zawór kulowy, kołnierzowy
  - n5** - nastawa wstępna zaworu termostatycznego
- Ø15 - istn. grzejnik żeliwny, członowy
- Ø15 - istn. grzejnik płytowy, stalowy
- Ø15 - istn. grzejnik aluminiowy, członowy
- Ø15 - istn. grzejnik z rur ożebrowanych
- Ø15 - proj. grzejnik płytowy, stalowy nowy lub wymiana

UWAGA!

Kolorem czerwonym oznaczono nowe elementy w układzie instalacji co.

Średnice zaworów (kulowych i grzejnikowych) wg średnic przewodów, na których są zainstalowane.

<b>SAN - INSTAL</b> PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-WYKONAWCZE 07-410 Ostrołęka, ul. Warszawska 28    Biuro: 07-410 Ostrołęka, ul. Kilińskiego 32D tel.: 608 112 698    e-mail: saninstal.tk@wp.pl		Skala : 1 : 100
Inwestor : Spółdzielnia Mieszkaniowa Lokatorsko-Własnościowa "ZWAREK" 06-300 Przasnysz, ul. Sadowa 7		Data : 12.2021r.
Temat : Projekt wykonawczy modernizacji i regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym SM L-W "ZWAREK" w Przasnyszu. Przasnysz, ul. Sadowa 7, dz. nr 268/11, 268/47		
Treść : <b>ROZWINIĘCIE INSTALACJI - KLATKA VI</b>		
Projektował :	mgr inż. Tomasz Krześlak upr. nr 5/98/Os w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wód-kan, ciepłych, wentyl i gazowych do projektowania bez ograniczeń	Nr rys. : <b>16</b>

# Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Obliczenia projrktowego obciążenia cieplnego	
	w budynku SM L-W "ZWAREK" w Przasnyszu.	
Miejscowość:	Przasnysz	
Adres:	ul. Sadowa 7	
Projektant:	Tomasz Krześlak	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	STREFA III	
Projektowa temperatura zewnętrzna $\theta_e$ :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$ :	7,6	°C
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m <sup>3</sup> ·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła $\delta$ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_g$ :	2,0	W/(m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku $A_H$ :	3013,4	m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana budynku $V_H$ :	8180,5	m <sup>3</sup>
Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ :	97813	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ :	48054	W
Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$ :	142857	W
Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}$ :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku $\Phi_{HL}$ :	142857	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$ :	47,4	W/m <sup>2</sup>
Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$ :	17,5	W/m <sup>3</sup>
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące $V_{infv}$ :	518,8	m <sup>3</sup> /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$ :		m <sup>3</sup> /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$ :		m <sup>3</sup> /h
Powietrze nawiewane mech. $V_{su}$ :		m <sup>3</sup> /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$ :		m <sup>3</sup> /h

# Wyniki - Ogólne


Powietrze usuwane mech. $V_{ex}$ :		$m^3/h$
Średnia liczba wymian powietrza $n$ :	0,4	
Dopływające powietrze wentylacyjne $V_v$ :	3568,2	$m^3/h$
Średnia temperatura dopływającego powietrza $\theta_v$ :	-20,0	$^{\circ}C$
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$ :	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$ :	16	$^{\circ}C$
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich		
budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Nie	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Wielorodzinny	
Typ konstrukcji budynku:	Ciężka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Osłabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Wysoki	
Krotność wymiany powietrza wewn. $n_{50}$ :	2,0	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Brak osłonięcia	

# Wyniki - Ogólne




































Podstawowe informacje:			
Nazwa projektu:	Regulacja hydrauliczna instalacji co		
	SM L-W "ZWAREK"		
Adres:	Przasnysz		
Miejscowość:	ul. Sadowa 7		
Projektant:	Tomasz Krześlak		
Symbol źródła ciepła:	INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA CO		
Parametry czynnika grzejnego:			
$\theta_s$ , [°C]:	73,00	$\theta_r$ , [°C]:	50,00
$\theta_{r,r}$ , [°C]:	47,03		
Rodzaj czynnika:	Woda	Stężenie, [%]:	100,0
Informacje o instalacji:			
Całkowity strumień wody w instalacji $M_{inst}$ , [kg/s]:			1,551
Całkowita pojemność instalacji $V_{inst}$ , [l]:			2797
Obliczeniowa moc cieplna instalacji $\Phi_{HL,inst}$ , [W]:			145417
Moc tracona $\Phi_{lost,inst}$ , [W]:			23415
Całkowita moc przekazywana przez instalację $\Phi_{tot,inst}$ , [W]:			168833
Parametry źródła ciepła: INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA CO			
$\Delta p_{HS}$ , [Pa]:	0	$V_{HS}$ , [l]:	10,0
Wymagane ciśnienie dyspozycyjne w źródle $\Delta p_{disp}$ , [Pa]:			19024
Dodatkowa rezerwa mocy do ładowania bufora $\Phi_{HL,reserve}$ , [W]:			
Obliczeniowa moc cieplna źródła zimą $\Phi_{HL,winter}$ , [W]:			145417
Obliczeniowa moc cieplna źródła latem $\Phi_{HL,summer}$ , [W]:			
Obliczeniowa moc cieplna źródła w okr. przejściowym $\Phi_{HL,part}$ , [W]:			
Liczba jednocześnie pracujących węzłów mieszk. $N_{FS,sim}$ , [szt.]:			






































Wyniki - Źródła ciepła CO

Typ	Symbol	$\theta_s$	$\Delta\theta$	$\theta_{r,r}$	$\Delta P_{inst}$	$M_{inst}$	$V_{inst}$	$\Phi_{HL,inst}$	Rodzaj czynnika	St.
		°C	K	°C	Pa	kg/s	l	kW		%
	INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA C	73,0	23,0	47,0	19212	1,551	2787	145,4	Woda	




































Wyniki - Armatura CO

Typ	Pomieszczenie	Symbol	d <sub>n</sub>	Nastawa	ΔP <sub>st</sub>	Aut.	Φ <sub>HL</sub>	Φ <sub>HL</sub>	M	Q	k <sub>v</sub>	ΔP
ar.			mm		kPa		W	kW	kg/s	l/min	m <sup>3</sup> /h	Pa
	W1	ROZDZIEL RUR	80x6				14918	14,9	0,189	11,6		
	W1	ROZDZIEL RUR	80x6				14918	14,9	0,189	11,5		
	W2	ROZDZIEL RUR	80x6				21745	21,7	0,243	14,8		
	W2	ROZDZIEL RUR	80x6				21745	21,7	0,243	14,9		
	W3	ROZDZIEL RUR	80x6				28389	28,4	0,309	18,7		
	W3	ROZDZIEL RUR	80x6				28389	28,4	0,309	19,0		
	W4	ROZDZIEL RUR	80x6				26770	26,8	0,222	13,4		
	W4	ROZDZIEL RUR	80x6				26770	26,8	0,222	13,6		
	W5	ROZDZIEL RUR	80x6				31175	31,2	0,346	21,0		
	W5	ROZDZIEL RUR	80x6				31175	31,2	0,346	21,3		
	W6	ROZDZIEL RUR	80x6				22420	22,4	0,242	14,7		
	W6	ROZDZIEL RUR	80x6				22420	22,4	0,242	14,9		
	K003	RA-DV P	15	1			333	0,3	0,003	0,2	0,023	18551
	K003	RLV-P	15				333	0,3	0,003	0,2	2,600	1
	P002	RA-DV P	15	2			566	0,6	0,004	0,2	0,030	18547
	P002	RLV-P	15				566	0,6	0,004	0,2	2,600	2
	P102	RLV-P	15				683	0,7	0,010	0,6	2,600	20
	P102	RA-DV P	15	5			683	0,7	0,010	0,6	0,087	18668
	P103	RA-DV P	15	3			432	0,4	0,004	0,3	0,036	18711
	P103	RLV-P	15				432	0,4	0,004	0,3	2,600	3
	P1	ZAW KUL	15				2014	2,0	0,021	1,3	26,430	1
	P1	ZAW KUL	15				2014	2,0	0,021	1,3	26,430	1
	P1	RA-DV P	15	5			699	0,7	0,010	0,6	0,088	18459
	P1	RLV-P	15				699	0,7	0,010	0,6	2,600	21
	KL. NR 1	RA-DV P	15	1			343	0,3	0,002	0,1	0,018	18810
	KL. NR 1	RLV-P	15				343	0,3	0,002	0,1	2,600	1
	W1	ZAW KUL KO	25				7651	7,7	0,093	5,7	76,384	2
	W1	ZAW KUL KO	25				7651	7,7	0,093	5,7	76,384	2
	K112	RLV-P	15				586	0,6	0,012	0,7	2,600	28
	K012	RLV-P	15				507	0,5	0,007	0,4	2,600	10
	K012	RA-DV P	15	4			507	0,5	0,007	0,4	0,062	17920
	P013	RA-DV P	15	4			654	0,7	0,006	0,4	0,052	17935
	P013	RLV-P	15				654	0,7	0,006	0,4	2,600	7
	K112	RA-DV P	15	5			586	0,6	0,012	0,7	0,104	17974
	P113	RA-DV P	15	4			753	0,8	0,007	0,5	0,064	18012




































Wyniki - Armatura CO

Typ	Pomieszczenie	Symbol	d <sub>n</sub>	Nastawa	ΔP <sub>st</sub>	Aut.	Φ <sub>HL</sub>	Φ <sub>HL</sub>	M	Q	k <sub>v</sub>	ΔP
ar.			mm		kPa		W	kW	kg/s	l/min	m <sup>3</sup> /h	Pa
	P113	RLV-P	15				753	0,8	0,007	0,4	2,600	11
	P2	RA-DV P	15	N			2096	2,1	0,028	1,7	0,246	17505
	P2	RLV-P	15				2096	2,1	0,028	1,7	2,600	154
	W1	ZAW ODC KOŁ	32				14918	14,9	0,189	11,6	21,039	110
	W1	ZAW ODC KOŁ	32				14918	14,9	0,189	11,5	21,039	108
	W1	ZAW KUL KO	25				7267	7,3	0,096	5,8	76,384	2
	W1	ZAW KUL KO	25				7267	7,3	0,096	5,9	76,384	2
	P008	RA-DV P	15	6			1525	1,5	0,018	1,1	0,163	15744
	P008	RLV-P	15				1525	1,5	0,018	1,1	2,600	61
	P108	RA-DV P	15	N			1797	1,8	0,039	2,4	0,370	15033
	P108	RLV-P	15				1797	1,8	0,039	2,4	2,600	301
	PIWN	ZAW KUL	15				3322	3,3	0,057	3,5	26,430	6
	PIWN	ZAW KUL	15				3322	3,3	0,057	3,4	26,430	6
	PIWN	ASV-M	15				350	0,4	0,004	0,2	1,600	7
	P007	RA-DV P	15	2			396	0,4	0,003	0,2	0,028	18407
	P007	RLV-P	15				396	0,4	0,003	0,2	2,600	2
	P006	RA-DV P	15	1			414	0,4	0,002	0,1	0,019	18413
	P006	RLV-P	15				414	0,4	0,002	0,1	2,600	1
	P106	RLV-P	15				460	0,5	0,005	0,3	2,600	4
	P106	RA-DV P	15	3			460	0,5	0,005	0,3	0,039	18659
	P1	RLV-P	15				978	1,0	0,012	0,7	2,600	26
	P1	RA-DV P	15	5			978	1,0	0,012	0,7	0,100	18173
	P1	ASV-M	15				230	0,2	0,002	0,1	1,600	3
	P1	ZAW KUL	15				230	0,2	0,002	0,1	26,430	0
	KL. NR 2	RA-DV P	15	1			351	0,4	0,002	0,1	0,020	18058
	W2	ZAW KUL KO	25				8679	8,7	0,099	6,1	76,384	2
	W2	ZAW KUL KO	25				8679	8,7	0,099	6,0	76,384	2
	K125	RLV-P	15				441	0,4	0,003	0,2	2,600	2
	K025	RLV-P	15				656	0,7	0,005	0,3	2,600	6
	K025	RA-DV P	15	3			656	0,7	0,005	0,3	0,046	17696
	P026	RA-DV P	15	5			803	0,8	0,013	0,8	0,114	17641
	W2	ZAW KUL KO	25				13066	13,1	0,144	8,9	76,384	5
	W2	ZAW ODC KOŁ	32				21745	21,7	0,243	14,9	21,039	182
	W2	ZAW ODC KOŁ	32				21745	21,7	0,243	14,8	21,039	177
	W2	ZAW KUL KO	25				13066	13,1	0,144	8,8	76,384	5




































Wyniki - Armatura CO

Typ	Pomieszczenie	Symbol	d <sub>n</sub>	Nastawa	ΔP <sub>st</sub>	Aut.	Φ <sub>HL</sub>	Φ <sub>HL</sub>	M	Q	k <sub>v</sub>	ΔP
ar.			mm		kPa		W	kW	kg/s	l/min	m <sup>3</sup> /h	Pa
	P126	RLV-P	15				590	0,6	0,005	0,3	2,600	5
	K125	RA-DV P	15	2			441	0,4	0,003	0,2	0,026	17939
	P126	RA-DV P	15	3			590	0,6	0,005	0,3	0,045	17930
	P026	RLV-P	15				803	0,8	0,013	0,8	2,600	33
	KL. NR 2	RLV-P	15				351	0,4	0,002	0,1	2,600	1
	W2	ZAW KUL	15				351	0,4	0,002	0,1	26,430	0
	W2	ZAW KUL	15				351	0,4	0,002	0,1	26,430	0
	W1	ZAW KUL	15				343	0,3	0,002	0,1	26,430	0
	W1	ZAW KUL	15				343	0,3	0,002	0,1	26,430	0
	PIWN	ZAW KUL	20				3682	3,7	0,036	2,2	48,169	1
	PIWN	ZAW KUL	20				3682	3,7	0,036	2,2	48,169	1
	K016	RA-DV P	15	4			763	0,8	0,008	0,5	0,068	17334
	K016	RLV-P	15				763	0,8	0,008	0,5	2,600	12
	P015	RA-DV P	15	6			851	0,9	0,017	1,1	0,154	17236
	P015	RLV-P	15				851	0,9	0,017	1,1	2,600	60
	P115	RLV-P	15				644	0,6	0,006	0,4	2,600	7
	P115	RA-DV P	15	4			644	0,6	0,006	0,4	0,054	17270
	K116	RA-DV P	15	3			488	0,5	0,005	0,3	0,047	17267
	K116	RLV-P	15				488	0,5	0,005	0,3	2,600	5
	PIWN	ZAW KUL	20				4221	4,2	0,056	3,4	48,169	2
	PIWN	ZAW KUL	20				4221	4,2	0,056	3,4	48,169	2
	P215	RLV-P	15				732	0,7	0,007	0,4	2,600	10
	P215	RA-DV P	15	4			732	0,7	0,007	0,4	0,062	17381
	K216	RA-DV P	15	5			744	0,7	0,013	0,8	0,111	17331
	K216	RLV-P	15				744	0,7	0,013	0,8	2,600	31
	P226	RLV-P	15				666	0,7	0,006	0,3	2,600	6
	P226	RA-DV P	15	4			666	0,7	0,006	0,3	0,049	18206
	PIWN	ASV-M	15				425	0,4	0,004	0,3	1,600	10
	PIWN	ZAW KUL	15				425	0,4	0,004	0,3	26,430	0
	PIWN	ASV-M	15				490	0,5	0,005	0,3	1,600	14
	PIWN	ZAW KUL	15				490	0,5	0,005	0,3	26,430	0
	P222	RLV-P	15				509	0,5	0,003	0,2	2,600	2
	P221	RLV-P	15				470	0,5	0,005	0,3	2,600	4
	P222	RA-DV P	15	2			509	0,5	0,003	0,2	0,031	16685
	P221	RA-DV P	15	3			470	0,5	0,005	0,3	0,042	16672




































Wyniki - Armatura CO

Typ	Pomieszczenie	Symbol	d <sub>n</sub>	Nastawa	ΔP <sub>st</sub>	Aut.	Φ <sub>HL</sub>	Φ <sub>HL</sub>	M	Q	k <sub>v</sub>	Δp
ar.			mm		kPa		W	kW	kg/s	l/min	m <sup>3</sup> /h	Pa
	P122	RLV-P	15				409	0,4	0,003	0,2	2,600	2
	P022	RLV-P	15				614	0,6	0,006	0,3	2,600	6
	P022	RA-DV P	15	4			614	0,6	0,006	0,3	0,051	16115
	P021	RA-DV P	15	5			589	0,6	0,012	0,8	0,114	16064
	P121	RLV-P	15				394	0,4	0,003	0,2	2,600	2
	P122	RA-DV P	15	2			409	0,4	0,003	0,2	0,030	16390
	P121	RA-DV P	15	2			394	0,4	0,003	0,2	0,031	16396
	P021	RLV-P	15				589	0,6	0,012	0,8	2,600	30
	PIWN	ZAW KUL	15				2986	3,0	0,033	2,0	26,430	2
	PIWN	ZAW KUL	15				2986	3,0	0,033	2,0	26,430	2
	P218	RLV-P	15				1118	1,1	0,009	0,6	2,600	17
	P218	RA-DV P	15	4			1118	1,1	0,009	0,6	0,083	16846
	P110	RLV-P	15				946	0,9	0,010	0,6	2,600	18
	P010	RLV-P	15				1257	1,3	0,014	0,8	2,600	37
	P010	RA-DV P	15	6			1257	1,3	0,014	0,8	0,124	16470
	P018	RA-DV P	15	5			1260	1,3	0,011	0,7	0,103	16498
	P118	RLV-P	15				1085	1,1	0,010	0,6	2,600	18
	P110	RA-DV P	15	5			946	0,9	0,010	0,6	0,087	16553
	P118	RA-DV P	15	5			1085	1,1	0,010	0,6	0,088	16553
	P018	RLV-P	15				1260	1,3	0,011	0,7	2,600	25
	P220	RLV-P	15				1281	1,3	0,010	0,6	2,600	21
	P220	RA-DV P	15	5			1281	1,3	0,010	0,6	0,092	16959
	P120	RLV-P	15				1084	1,1	0,019	1,2	2,600	75
	P020	RLV-P	15				1558	1,6	0,023	1,4	2,600	105
	P020	RA-DV P	15	7			1558	1,6	0,023	1,4	0,209	16551
	P120	RA-DV P	15	6			1084	1,1	0,019	1,2	0,176	16555
	PIWN	ZAW KUL	20				3924	3,9	0,053	3,2	48,169	2
	PIWN	ZAW KUL	20				3924	3,9	0,053	3,2	48,169	2
	PIWN	ZAW KUL	20				5666	5,7	0,054	3,3	48,169	2
	PIWN	ZAW KUL	20				5666	5,7	0,054	3,2	48,169	2
	P029	RLV-P	15				600	0,6	0,004	0,2	2,600	3
	K028	RLV-P	15				940	0,9	0,018	1,1	2,600	66
	K028	RA-DV P	15	6			940	0,9	0,018	1,1	0,166	16569
	P029	RA-DV P	15	2			600	0,6	0,004	0,2	0,033	16705
	P128	RLV-P	15				837	0,8	0,008	0,5	2,600	11

Wyniki - Armatura CO




































Typ	Pomieszczenie	Symbol	d <sub>n</sub>	Nastawa	ΔP <sub>st</sub>	Aut.	Φ <sub>HL</sub>	Φ <sub>HL</sub>	M	Q	k <sub>v</sub>	Δp
ar.			mm		kPa		W	kW	kg/s	l/min	m <sup>3</sup> /h	Pa
	P128	RA-DV P	15	4			837	0,8	0,008	0,5	0,068	16860
	P129	RA-DV P	15	2			551	0,6	0,003	0,2	0,029	16885
	P129	RLV-P	15				551	0,6	0,003	0,2	2,600	2
	PIWN	ZAW KUL	20				5549	5,5	0,060	3,7	48,169	2
	P228	RLV-P	15				736	0,7	0,007	0,4	2,600	10
	P228	RA-DV P	15	4			736	0,7	0,007	0,4	0,064	16879
	P229	RA-DV P	15	1			424	0,4	0,002	0,1	0,020	16907
	P229	RLV-P	15				424	0,4	0,002	0,1	2,600	1
	P239	RLV-P	15				443	0,4	0,002	0,2	2,600	1
	P240	RLV-P	15				611	0,6	0,013	0,8	2,600	35
	P239	RA-DV P	15	1			443	0,4	0,002	0,2	0,023	16539
	P240	RA-DV P	15	5			611	0,6	0,013	0,8	0,120	16457
	W3	ZAW KUL	15				550	0,6	0,005	0,3	26,430	0
	PIWN	ZAW KUL	20				5111	5,1	0,062	3,8	48,169	2
	PIWN	ZAW KUL	20				5549	5,5	0,060	3,7	48,169	2
	P3	ZAW KUL	15				2626	2,6	0,021	1,3	26,430	1
	PIWN	ASV-M	15				540	0,5	0,006	0,3	1,600	17
	PIWN	ZAW KUL	15				540	0,5	0,006	0,3	26,430	0
	KL. NR 3	RLV-P	15				550	0,6	0,005	0,3	2,600	6
	W3	ZAW KUL	15				550	0,6	0,005	0,3	26,430	0
	KL. NR 3	RA-DV P	15	3			550	0,6	0,005	0,3	0,047	17510
	W3	ZAW KUL KO	32				12490	12,5	0,141	8,7	133,061	2
	P139	RLV-P	15				415	0,4	0,002	0,1	2,600	1
	P039	RLV-P	15				605	0,6	0,004	0,2	2,600	3
	W3	ZAW KUL KO	32				12490	12,5	0,141	8,6	133,061	1
	P039	RA-DV P	15	2			605	0,6	0,004	0,2	0,033	16721
	P040	RA-DV P	15	7			985	1,0	0,022	1,3	0,199	16525
	W3	ZAW KUL KO	32				15899	15,9	0,168	10,3	133,061	2
	W3	ZAW ODC KOŁ	32				28389	28,4	0,309	19,0	21,039	293
	W3	ZAW ODC KOŁ	32				28389	28,4	0,309	18,7	21,039	286
	W3	ZAW KUL KO	32				15899	15,9	0,168	10,2	133,061	2
	P140	RLV-P	15				696	0,7	0,006	0,4	2,600	8
	P139	RA-DV P	15	1			415	0,4	0,002	0,1	0,015	16575
	P140	RA-DV P	15	4			696	0,7	0,006	0,4	0,058	16543
	P040	RLV-P	15				985	1,0	0,022	1,3	2,600	96

Wyniki - Armatura CO




































Typ	Pomieszczenie	Symbol	d <sub>n</sub>	Nastawa	ΔP <sub>st</sub>	Aut.	Φ <sub>HL</sub>	Φ <sub>HL</sub>	M	Q	k <sub>v</sub>	ΔP
ar.			mm		kPa		W	kW	kg/s	l/min	m <sup>3</sup> /h	Pa
	PIWN	ZAW KUL	20				8495	8,5	0,104	6,3	48,169	6
	PIWN	ZAW KUL	15				3554	3,6	0,035	2,1	26,430	2
	PIWN	ZAW KUL	20				8495	8,5	0,104	6,4	48,169	6
	PIWN	ZAW KUL	15				3554	3,6	0,035	2,1	26,430	2
	P032	RLV-P	15				1063	1,1	0,011	0,6	2,600	22
	K036	RA-DV P	15	4			774	0,8	0,007	0,4	0,064	17120
	K136	RLV-P	15				613	0,6	0,004	0,2	2,600	3
	K136	RA-DV P	15	2			613	0,6	0,004	0,2	0,032	17473
	K036	RLV-P	15				774	0,8	0,007	0,4	2,600	10
	P032	RA-DV P	15	5			1063	1,1	0,011	0,6	0,097	16095
	K132	RLV-P	15				845	0,8	0,009	0,5	2,600	14
	K132	RA-DV P	15	4			845	0,8	0,009	0,5	0,078	16270
	P3	ZAW KUL	15				2626	2,6	0,021	1,3	26,430	1
	PIWN	ZAW KUL	20				5111	5,1	0,062	3,8	48,169	2
	P328	RLV-P	15				845	0,8	0,009	0,6	2,600	17
	P328	RA-DV P	15	4			845	0,8	0,009	0,6	0,084	17007
	P329	RA-DV P	15	4			616	0,6	0,009	0,5	0,079	17007
	P329	RLV-P	15				616	0,6	0,009	0,5	2,600	15
	P339	RLV-P	15				511	0,5	0,004	0,2	2,600	3
	P340	RLV-P	15				845	0,8	0,009	0,6	2,600	16
	P339	RA-DV P	15	2			511	0,5	0,004	0,2	0,033	16774
	P340	RA-DV P	15	4			845	0,8	0,009	0,6	0,082	16731
	PIWN	ASV-M	15				740	0,7	0,008	0,5	1,600	31
	PIWN	ZAW KUL	15				740	0,7	0,008	0,5	26,430	0
	K336	RLV-P	15				689	0,7	0,006	0,3	2,600	6
	K336	RA-DV P	15	4			689	0,7	0,006	0,3	0,048	18015
	P3	RA-DV P	15	2			612	0,6	0,004	0,2	0,035	16970
	P3	RLV-P	15				612	0,6	0,004	0,2	2,600	3
	P3	RA-DV P	15	2			612	0,6	0,004	0,2	0,032	16996
	P3	RLV-P	15				612	0,6	0,004	0,2	2,600	3
	P235	RLV-P	15				889	0,9	0,010	0,6	2,600	21
	P233	RLV-P	15				894	0,9	0,009	0,6	2,600	17
	P235	RA-DV P	15	5			889	0,9	0,010	0,6	0,094	16088
	P233	RA-DV P	15	4			894	0,9	0,009	0,6	0,084	16099
	P135	RLV-P	15				864	0,9	0,005	0,3	2,600	6






































Wyniki - Armatura CO

Typ	Pomieszczenie	Symbol	d <sub>n</sub>	Nastawa	ΔP <sub>st</sub>	Aut.	Φ <sub>HL</sub>	Φ <sub>HL</sub>	M	Q	k <sub>v</sub>	Δp
ar.			mm		kPa		W	kW	kg/s	l/min	m <sup>3</sup> /h	Pa
	P035	RLV-P	15				1290	1,3	0,023	1,4	2,600	107
	P035	RA-DV P	15	7			1290	1,3	0,023	1,4	0,212	16273
	P033	RA-DV P	15	5			1290	1,3	0,013	0,8	0,115	16466
	P133	RLV-P	15				1110	1,1	0,020	1,2	2,600	77
	P135	RA-DV P	15	3			864	0,9	0,005	0,3	0,049	16469
	P133	RA-DV P	15	6			1110	1,1	0,020	1,2	0,179	16304
	P033	RLV-P	15				1290	1,3	0,013	0,8	2,600	31
	P335	RLV-P	15				1086	1,1	0,008	0,5	2,600	14
	P333	RLV-P	15				1072	1,1	0,015	0,9	2,600	46
	P335	RA-DV P	15	4			1086	1,1	0,008	0,5	0,077	16195
	P333	RA-DV P	15	6			1072	1,1	0,015	0,9	0,139	16129
	P043	RLV-P	15				424	0,4	0,002	0,1	2,600	1
	P042	RLV-P	15				716	0,7	0,006	0,3	2,600	6
	P042	RA-DV P	15	4			716	0,7	0,006	0,3	0,048	17645
	P043	RA-DV P	15	1			424	0,4	0,002	0,1	0,015	17671
	P142	RLV-P	15				722	0,7	0,008	0,5	2,600	11
	P142	RA-DV P	15	4			722	0,7	0,008	0,5	0,067	17553
	P143	RA-DV P	15	1			423	0,4	0,002	0,1	0,015	17592
	P143	RLV-P	15				423	0,4	0,002	0,1	2,600	1
	P4	ZAW KUL	20				4782	4,8	0,041	2,5	48,169	1
	P242	RLV-P	15				716	0,7	0,008	0,5	2,600	13
	P242	RA-DV P	15	4			716	0,7	0,008	0,5	0,071	17671
	P243	RA-DV P	15	1			425	0,4	0,002	0,1	0,016	17712
	P243	RLV-P	15				425	0,4	0,002	0,1	2,600	1
	P253	RLV-P	15				434	0,4	0,003	0,2	2,600	2
	P254	RLV-P	15				726	0,7	0,005	0,3	2,600	4
	P253	RA-DV P	15	2			434	0,4	0,003	0,2	0,030	17177
	P254	RA-DV P	15	3			726	0,7	0,005	0,3	0,042	17175
	W4	ZAW KUL	15				400	0,4	0,003	0,2	26,430	0
	PIWN	ZAW KUL	20				5436	5,4	0,051	3,1	48,169	1
	P4	ZAW KUL	20				4782	4,8	0,041	2,5	48,169	1
	P4	ZAW KUL	15				2163	2,2	0,016	1,0	26,430	1
	PIWN	ASV-M	15				530	0,5	0,006	0,3	1,600	16
	PIWN	ZAW KUL	15				530	0,5	0,006	0,3	26,430	0
	KL. NR 4	RLV-P	15				400	0,4	0,003	0,2	2,600	2




































Wyniki - Armatura CO

Typ	Pomieszczenie	Symbol	d <sub>n</sub>	Nastawa	ΔP <sub>st</sub>	Aut.	Φ <sub>HL</sub>	Φ <sub>HL</sub>	M	Q	k <sub>v</sub>	Δp
ar.			mm		kPa		W	kW	kg/s	l/min	m <sup>3</sup> /h	Pa
	W4	ZAW KUL	15				400	0,4	0,003	0,2	26,430	0
	KL. NR 4	RA-DV P	15	2			400	0,4	0,003	0,2	0,025	17843
	W4	ZAW KUL KO	32				13413	13,4	0,113	7,0	133,061	1
	P153	RLV-P	15				426	0,4	0,003	0,2	2,600	1
	P053	RLV-P	15				623	0,6	0,007	0,4	2,600	9
	W4	ZAW KUL KO	32				13413	13,4	0,113	6,9	133,061	1
	P053	RA-DV P	15	4			623	0,6	0,007	0,4	0,061	17222
	P054	RA-DV P	15	5			963	1,0	0,010	0,6	0,088	17206
	W4	ZAW KUL KO	25				13357	13,4	0,108	6,7	76,384	3
	W4	ZAW ODC KOŁ	32				26770	26,8	0,222	13,6	21,039	151
	W4	ZAW ODC KOŁ	32				26770	26,8	0,222	13,4	21,039	147
	W4	ZAW KUL KO	25				13357	13,4	0,108	6,6	76,384	3
	P154	RLV-P	15				715	0,7	0,004	0,2	2,600	3
	P153	RA-DV P	15	1			426	0,4	0,003	0,2	0,023	17167
	P154	RA-DV P	15	2			715	0,7	0,004	0,2	0,034	17160
	P054	RLV-P	15				963	1,0	0,010	0,6	2,600	19
	P4	ZAW KUL	20				9131	9,1	0,071	4,3	48,169	3
	P4	ZAW KUL	20				9131	9,1	0,071	4,4	48,169	3
	K246	RLV-P	15				542	0,5	0,006	0,3	2,600	6
	K246	RA-DV P	15	4			542	0,5	0,006	0,3	0,050	17671
	P046B	RA-DV P	15	2			551	0,6	0,003	0,2	0,027	17195
	P146B	RLV-P	15				543	0,5	0,003	0,2	2,600	2
	P146B	RA-DV P	15	2			543	0,5	0,003	0,2	0,026	17299
	P046B	RLV-P	15				551	0,6	0,003	0,2	2,600	2
	P4	ZAW KUL	15				2163	2,2	0,016	1,0	26,430	0
	PIWN	ZAW KUL	20				5436	5,4	0,051	3,1	48,169	2
	P342	RLV-P	15				848	0,8	0,010	0,6	2,600	21
	P342	RA-DV P	15	5			848	0,8	0,010	0,6	0,090	17852
	P343	RA-DV P	15	2			509	0,5	0,004	0,2	0,032	17907
	P343	RLV-P	15				509	0,5	0,004	0,2	2,600	3
	P353	RLV-P	15				502	0,5	0,004	0,2	2,600	3
	P354	RLV-P	15				1048	1,0	0,016	1,0	2,600	50
	P353	RA-DV P	15	2			502	0,5	0,004	0,2	0,035	17286
	P354	RA-DV P	15	6			1048	1,0	0,016	1,0	0,142	17157
	P4	ASV-M	15				410	0,4	0,004	0,3	1,600	10




































Wyniki - Armatura CO

Typ	Pomieszczenie	Symbol	d <sub>n</sub>	Nastawa	ΔP <sub>st</sub>	Aut.	Φ <sub>HL</sub>	Φ <sub>HL</sub>	M	Q	k <sub>v</sub>	Δp
ar.			mm		kPa		W	kW	kg/s	l/min	m <sup>3</sup> /h	Pa
	P4	ZAW KUL	15				410	0,4	0,004	0,3	26,430	0
	K346	RLV-P	15				526	0,5	0,004	0,3	2,600	4
	K346	RA-DV P	15	3			526	0,5	0,004	0,3	0,038	17943
	P249	RLV-P	15				873	0,9	0,007	0,4	2,600	10
	P247	RLV-P	15				1148	1,1	0,011	0,7	2,600	24
	P249	RA-DV P	15	4			873	0,9	0,007	0,4	0,065	17239
	P247	RA-DV P	15	5			1148	1,1	0,011	0,7	0,099	17212
	P149	RLV-P	15				875	0,9	0,006	0,3	2,600	6
	P049	RLV-P	15				1090	1,1	0,012	0,7	2,600	29
	P049	RA-DV P	15	5			1090	1,1	0,012	0,7	0,108	17281
	P047	RA-DV P	15	2			826	0,8	0,004	0,2	0,036	17348
	P147	RLV-P	15				880	0,9	0,005	0,3	2,600	5
	P149	RA-DV P	15	4			875	0,9	0,006	0,3	0,049	17466
	P147	RA-DV P	15	3			880	0,9	0,005	0,3	0,046	17469
	P047	RLV-P	15				826	0,8	0,004	0,2	2,600	3
	P349	RLV-P	15				1454	1,5	0,014	0,8	2,600	37
	P347	RLV-P	15				1058	1,1	0,008	0,5	2,600	12
	P349	RA-DV P	15	6			1454	1,5	0,014	0,8	0,121	17347
	P347	RA-DV P	15	4			1058	1,1	0,008	0,5	0,068	17417
	P4	RA-DV P	15	4			928	0,9	0,008	0,5	0,073	16955
	P4	RLV-P	15				928	0,9	0,008	0,5	2,600	13
	P4	RLV-P	15				631	0,6	0,003	0,2	2,600	2
	P4	RA-DV P	15	2			631	0,6	0,003	0,2	0,026	17588
	P4	RLV-P	15				1224	1,2	0,006	0,4	2,600	7
	P4	RA-DV P	15	4			1224	1,2	0,006	0,4	0,052	17450
	P4	RA-DV P	15	3			928	0,9	0,004	0,3	0,037	17127
	P4	RLV-P	15				928	0,9	0,004	0,2	2,600	3
	P5	RA-DV P	15	5			1136	1,1	0,013	0,8	0,115	17306
	P5	RLV-P	15				1136	1,1	0,013	0,8	2,600	33
	P057	RLV-P	15				618	0,6	0,004	0,3	2,600	3
	P056	RLV-P	15				975	1,0	0,022	1,3	2,600	94
	P056	RA-DV P	15	7			975	1,0	0,022	1,3	0,209	14659
	P057	RA-DV P	15	3			618	0,6	0,004	0,3	0,040	14854
	P156	RLV-P	15				718	0,7	0,007	0,4	2,600	8
	P156	RA-DV P	15	4			718	0,7	0,007	0,4	0,062	15050




































Wyniki - Armatura CO

Typ	Pomieszczenie	Symbol	d <sub>n</sub>	Nastawa	ΔP <sub>st</sub>	Aut.	Φ <sub>HL</sub>	Φ <sub>HL</sub>	M	Q	k <sub>v</sub>	Δp
ar.			mm		kPa		W	kW	kg/s	l/min	m <sup>3</sup> /h	Pa
	P157	RA-DV P	15	2			423	0,4	0,003	0,2	0,031	15060
	P157	RLV-P	15				423	0,4	0,003	0,2	2,600	2
	PIWN	ZAW KUL	20				5203	5,2	0,060	3,7	48,169	2
	P256	RLV-P	15				698	0,7	0,006	0,4	2,600	8
	P256	RA-DV P	15	4			698	0,7	0,006	0,4	0,061	15143
	P257	RA-DV P	15	2			421	0,4	0,003	0,2	0,033	15151
	P257	RLV-P	15				421	0,4	0,003	0,2	2,600	2
	P267	RLV-P	15				422	0,4	0,004	0,2	2,600	3
	P268	RLV-P	15				716	0,7	0,009	0,5	2,600	16
	P267	RA-DV P	15	2			422	0,4	0,004	0,2	0,038	14914
	P268	RA-DV P	15	4			716	0,7	0,009	0,6	0,086	14882
	W5	ZAW KUL	15				522	0,5	0,005	0,3	26,430	0
	PIWN	ZAW KUL	20				5253	5,3	0,055	3,4	48,169	2
	PIWN	ZAW KUL	20				5203	5,2	0,060	3,7	48,169	2
	PIWN	ZAW KUL	20				5274	5,3	0,049	3,0	48,169	1
	PIWN	ASV-M	15				655	0,7	0,007	0,4	1,600	25
	PIWN	ZAW KUL	15				655	0,7	0,007	0,4	26,430	0
	KL. NR 5	RLV-P	15				522	0,5	0,005	0,3	2,600	4
	W5	ZAW KUL	15				522	0,5	0,005	0,3	26,430	0
	KL. NR 5	RA-DV P	15	3			522	0,5	0,005	0,3	0,044	15653
	W5	ZAW KUL KO	32				12164	12,2	0,133	8,2	133,061	1
	P167	RLV-P	15				432	0,4	0,003	0,2	2,600	1
	P067	RLV-P	15				603	0,6	0,012	0,8	2,600	30
	W5	ZAW KUL KO	25				12164	12,2	0,133	8,0	76,384	4
	P067	RA-DV P	15	5			603	0,6	0,012	0,8	0,118	14928
	P068	RA-DV P	15	4			929	0,9	0,008	0,5	0,080	14965
	W5	ZAW KUL KO	32				19010	19,0	0,213	13,1	133,061	4
	W5	ZAW ODC KOŁ	25				31175	31,2	0,346	21,3	11,181	1303
	W5	ZAW ODC KOŁ	32				31175	31,2	0,346	21,0	21,039	359
	W5	ZAW KUL KO	32				19010	19,0	0,213	13,0	133,061	3
	P168	RLV-P	15				713	0,7	0,004	0,3	2,600	3
	P167	RA-DV P	15	1			432	0,4	0,003	0,2	0,025	14907
	P168	RA-DV P	15	3			713	0,7	0,004	0,3	0,040	14896
	P068	RLV-P	15				929	0,9	0,008	0,5	2,600	14
	PIWN	ZAW KUL	20				5535	5,5	0,059	3,6	48,169	2




































Wyniki - Armatura CO

Typ	Pomieszczenie	Symbol	d <sub>n</sub>	Nastawa	ΔP <sub>st</sub>	Aut.	Φ <sub>HL</sub>	Φ <sub>HL</sub>	M	Q	k <sub>v</sub>	ΔP
ar.			mm		kPa		W	kW	kg/s	l/min	m <sup>3</sup> /h	Pa
	PIWN	ZAW KUL	25				8202	8,2	0,106	6,5	76,383	3
	PIWN	ZAW KUL	20				5535	5,5	0,059	3,6	48,169	2
	PIWN	ZAW KUL	25				8202	8,2	0,106	6,4	76,383	3
	P061	RLV-P	15				1343	1,3	0,015	0,9	2,600	42
	P250B	RLV-P	15				527	0,5	0,004	0,2	2,600	3
	P250B	RA-DV P	15	2			527	0,5	0,004	0,2	0,035	15438
	K050A	RA-DV P	15	4			902	0,9	0,008	0,5	0,080	15210
	P150B	RLV-P	15				540	0,5	0,005	0,3	2,600	5
	P150B	RA-DV P	15	3			540	0,5	0,005	0,3	0,046	15200
	K050A	RLV-P	15				902	0,9	0,008	0,5	2,600	14
	P261	RLV-P	15				855	0,9	0,007	0,4	2,600	10
	P261	RA-DV P	15	4			855	0,9	0,007	0,4	0,071	14401
	P061	RA-DV P	15	6			1343	1,3	0,015	0,9	0,138	15003
	P161	RLV-P	15				886	0,9	0,008	0,5	2,600	12
	P161	RA-DV P	15	4			886	0,9	0,008	0,5	0,074	15012
	PIWN	ZAW KUL	20				5274	5,3	0,049	3,0	48,169	1
	PIWN	ZAW KUL	20				5253	5,3	0,055	3,4	48,169	2
	P356	RLV-P	15				844	0,8	0,008	0,5	2,600	13
	P356	RA-DV P	15	4			844	0,8	0,008	0,5	0,076	15327
	P357	RA-DV P	15	4			506	0,5	0,007	0,4	0,062	15334
	P357	RLV-P	15				506	0,5	0,007	0,4	2,600	9
	P367	RLV-P	15				610	0,6	0,006	0,3	2,600	6
	P368	RLV-P	15				828	0,8	0,009	0,6	2,600	16
	P367	RA-DV P	15	4			610	0,6	0,006	0,3	0,053	15120
	P368	RA-DV P	15	4			828	0,8	0,009	0,6	0,086	15094
	PIWN	ASV-M	15				530	0,5	0,006	0,3	1,600	16
	PIWN	ZAW KUL	15				530	0,5	0,006	0,3	26,430	0
	P350B	RLV-P	15				486	0,5	0,004	0,3	2,600	4
	P350B	RA-DV P	15	3			486	0,5	0,004	0,3	0,039	15689
	P361	RLV-P	15				1056	1,1	0,014	0,8	2,600	36
	P361	RA-DV P	15	5			1056	1,1	0,014	0,8	0,132	14258
	K274	RLV-P	15				892	0,9	0,009	0,6	2,600	17
	K264	RLV-P	15				566	0,6	0,008	0,5	2,600	12
	K274	RA-DV P	15	4			892	0,9	0,009	0,6	0,088	14690
	K264	RA-DV P	15	4			566	0,6	0,008	0,5	0,074	14708




































Wyniki - Armatura CO

Typ	Pomieszczenie	Symbol	d <sub>n</sub>	Nastawa	ΔP <sub>st</sub>	Aut.	Φ <sub>HL</sub>	Φ <sub>HL</sub>	M	Q	k <sub>v</sub>	Δp
ar.			mm		kPa		W	kW	kg/s	l/min	m <sup>3</sup> /h	Pa
	K174	RLV-P	15				580	0,6	0,006	0,4	2,600	7
	K074	RLV-P	15				1173	1,2	0,012	0,7	2,600	27
	K074	RA-DV P	15	5			1173	1,2	0,012	0,7	0,112	14626
	K064	RA-DV P	15	6			980	1,0	0,014	0,8	0,132	14605
	P164B	RLV-P	15				446	0,4	0,002	0,1	2,600	1
	K174	RA-DV P	15	4			580	0,6	0,006	0,4	0,056	14633
	P164B	RA-DV P	15	1			446	0,4	0,002	0,1	0,023	14666
	K064	RLV-P	15				980	1,0	0,014	0,8	2,600	37
	K364	RLV-P	15				898	0,9	0,008	0,5	2,600	14
	K364	RA-DV P	15	4			898	0,9	0,008	0,5	0,079	14984
	P060B	RA-DV P	15	4			889	0,9	0,008	0,5	0,074	15198
	P060B	RLV-P	15				889	0,9	0,008	0,5	2,600	12
	K160	RA-DV P	15	4			575	0,6	0,007	0,5	0,071	15172
	K160	RLV-P	15				575	0,6	0,007	0,5	2,600	11
	K260	RA-DV P	15	4			642	0,6	0,006	0,4	0,058	15410
	K260	RLV-P	15				642	0,6	0,006	0,4	2,600	8
	K360	RA-DV P	15	4			712	0,7	0,006	0,4	0,057	15692
	K360	RLV-P	15				712	0,7	0,006	0,4	2,600	7
	P063	RA-DV P	15	7			1292	1,3	0,026	1,6	0,251	14753
	P063	RLV-P	15				1292	1,3	0,026	1,6	2,600	136
	P163	RLV-P	15				882	0,9	0,006	0,3	2,600	6
	P163	RA-DV P	15	4			882	0,9	0,006	0,4	0,054	15034
	P263	RLV-P	15				833	0,8	0,014	0,8	2,600	38
	P263	RA-DV P	15	6			833	0,8	0,014	0,9	0,135	14334
	P363	RLV-P	15				1054	1,1	0,017	1,0	2,600	55
	P363	RA-DV P	15	6			1054	1,1	0,017	1,0	0,163	14198
	P071	RLV-P	15				740	0,7	0,007	0,4	2,600	9
	P070	RLV-P	15				1081	1,1	0,016	1,0	2,600	50
	P070	RA-DV P	15	6			1081	1,1	0,016	1,0	0,142	16851
	P071	RA-DV P	15	4			740	0,7	0,007	0,4	0,061	16929
	P170	RLV-P	15				746	0,7	0,006	0,3	2,600	6
	P170	RA-DV P	15	4			746	0,7	0,006	0,3	0,050	17179
	P171	RA-DV P	15	2			414	0,4	0,004	0,2	0,035	17185
	P171	RLV-P	15				414	0,4	0,004	0,2	2,600	3
	PIWN	ZAW KUL	20				4633	4,6	0,048	2,9	48,169	1

Wyniki - Armatura CO




































Typ	Pomieszczenie	Symbol	d <sub>n</sub>	Nastawa	ΔP <sub>st</sub>	Aut.	Φ <sub>HL</sub>	Φ <sub>HL</sub>	M	Q	k <sub>v</sub>	ΔP
ar.			mm		kPa		W	kW	kg/s	l/min	m <sup>3</sup> /h	Pa
	P270	RLV-P	15				983	1,0	0,010	0,6	2,600	19
	P270	RA-DV P	15	5			983	1,0	0,010	0,6	0,088	17343
	P271	RA-DV P	15	4			668	0,7	0,006	0,4	0,056	17374
	P271	RLV-P	15				668	0,7	0,006	0,4	2,600	8
	P281	RLV-P	15				640	0,6	0,006	0,4	2,600	7
	P282	RLV-P	15				725	0,7	0,006	0,4	2,600	7
	P281	RA-DV P	15	4			640	0,6	0,006	0,4	0,055	16603
	P282	RA-DV P	15	4			725	0,7	0,006	0,4	0,052	16608
	W6	ZAW KUL	15				530	0,5	0,005	0,3	26,430	0
	PIWN	ZAW KUL	20				4060	4,1	0,040	2,4	48,169	1
	PIWN	ZAW KUL	20				4633	4,6	0,048	3,0	48,169	1
	KL. NR 6	RLV-P	15				530	0,5	0,005	0,3	2,600	5
	W6	ZAW KUL	15				530	0,5	0,005	0,3	26,430	0
	KL. NR 6	RA-DV P	15	3			530	0,5	0,005	0,3	0,044	17451
	W6	ZAW KUL KO	32				15506	15,5	0,150	9,2	133,061	2
	P181	RLV-P	15				512	0,5	0,008	0,5	2,600	12
	P081	RLV-P	15				519	0,5	0,003	0,2	2,600	2
	W6	ZAW KUL KO	32				15506	15,5	0,150	9,1	133,061	2
	P081	RA-DV P	15	2			519	0,5	0,003	0,2	0,032	16370
	P082	RA-DV P	15	4			960	1,0	0,008	0,5	0,077	16331
	W6	ZAW KUL KO	32				6914	6,9	0,092	5,7	133,061	1
	W6	ZAW ODC KOŁ	32				22420	22,4	0,242	14,9	21,039	180
	W6	ZAW ODC KOŁ	32				22420	22,4	0,242	14,7	21,039	176
	W6	ZAW KUL KO	32				6914	6,9	0,092	5,6	133,061	1
	P182	RLV-P	15				704	0,7	0,008	0,5	2,600	14
	P181	RA-DV P	15	4			512	0,5	0,008	0,5	0,072	16328
	P182	RA-DV P	15	4			704	0,7	0,008	0,5	0,076	16327
	P082	RLV-P	15				960	1,0	0,008	0,5	2,600	14
	P278B	RLV-P	15				917	0,9	0,008	0,5	2,600	13
	P278B	RA-DV P	15	4			917	0,9	0,008	0,5	0,074	16444
	K078	RA-DV P	15	4			830	0,8	0,006	0,4	0,054	15934
	K178A	RLV-P	15				766	0,8	0,006	0,4	2,600	7
	K178A	RA-DV P	15	4			766	0,8	0,006	0,4	0,056	16204
	K078	RLV-P	15				830	0,8	0,006	0,4	2,600	7
	PIWN	ZAW KUL	20				4060	4,1	0,040	2,5	48,169	1

Wyniki - Armatura CO

Typ	Pomieszczenie	Symbol	d <sub>n</sub>	Nastawa	ΔP <sub>st</sub>	Aut.	Φ <sub>HL</sub>	Φ <sub>HL</sub>	M	Q	k <sub>v</sub>	ΔP
ar.			mm		kPa		W	kW	kg/s	l/min	m <sup>3</sup> /h	Pa
	PIWN	ASV-M	15				430	0,4	0,004	0,3	1,600	11
	PIWN	ZAW KUL	15				430	0,4	0,004	0,3	26,430	0
	P277	RLV-P	15				1060	1,1	0,016	1,0	2,600	52
	P275	RLV-P	15				1306	1,3	0,014	0,8	2,600	36
	P277	RA-DV P	15	6			1060	1,1	0,016	1,0	0,146	16784
	P275	RA-DV P	15	6			1306	1,3	0,014	0,8	0,122	16813
	P177	RLV-P	15				877	0,9	0,006	0,4	2,600	8
	P077	RLV-P	15				1255	1,3	0,022	1,4	2,600	100
	P077	RA-DV P	15	7			1255	1,3	0,022	1,4	0,203	16598
	P075	RA-DV P	15	N			1544	1,5	0,029	1,8	0,262	16479
	P175	RLV-P	15				871	0,9	0,005	0,3	2,600	5
	P177	RA-DV P	15	4			877	0,9	0,006	0,4	0,057	16973
	P175	RA-DV P	15	3			871	0,9	0,005	0,3	0,043	16983
	P075	RLV-P	15				1544	1,5	0,029	1,8	2,600	165
	P6	RA-DV P	15	5			1268	1,3	0,010	0,6	0,095	15815
	P6	RLV-P	15				1268	1,3	0,010	0,6	2,600	21
	P7	ASV-M	15				550	0,6	0,006	0,4	1,600	17
	P7	ZAW KUL	15				550	0,6	0,006	0,3	26,430	0
	P7	RA-DV P	15	6			1522	1,5	0,016	1,0	0,144	15952
	P7	RLV-P	15				1522	1,5	0,016	1,0	2,600	48
	P6	ZAW KUL	15				2513	2,5	0,020	1,2	26,430	1
	P6	ZAW KUL	15				2513	2,5	0,020	1,2	26,430	1
	PIWN	ZAW KUL	25				6914	6,9	0,092	5,7	76,383	2
	PIWN	ZAW KUL	25				6914	6,9	0,092	5,6	76,383	2
	K332	165 11 62-66	15	2		0,83	886	0,9	0,009	0,6	0,083	16806
	K332	RLV-KB-K	15				886	0,9	0,009	0,6	1,400	59
	P1	RA-DV P	15	5			1118	1,1	0,012	0,7	0,102	18116
	P1	RLV-P	15				1118	1,1	0,012	0,7	2,600	27
	K225	RLV-K	15				526	0,5	0,004	0,2	2,500	3
	K225	RA-DV K	15	2			526	0,5	0,004	0,2	0,035	18215
	P236B	RA-DV K	15	3			549	0,5	0,005	0,3	0,044	17747
	P236B	RLV-K	15				549	0,5	0,005	0,3	2,500	5
	P232B	RLV-K	15				760	0,8	0,006	0,4	2,500	9
	P232B	RA-DV K	15	4			760	0,8	0,006	0,4	0,058	16517
	P7	USV-PV	15	20	5,00		550	0,6	0,006	0,3	0,063	11059



Wyniki - Armatura CO

Typ	Pomieszczenie	Symbol	d <sub>n</sub>	Nastawa	ΔP <sub>st</sub>	Aut.	Φ <sub>HL</sub>	Φ <sub>HL</sub>	M	Q	k <sub>v</sub>	Δp
ar.			mm		kPa		W	kW	kg/s	l/min	m <sup>3</sup> /h	Pa
	PIWN	USV-PV	15	20	5,00		430	0,4	0,004	0,3	0,047	12003
	PIWN	USV-PV	15	20	5,00		655	0,7	0,007	0,4	0,078	10066
	PIWN	USV-PV	15	20	5,00		530	0,5	0,006	0,3	0,063	10001
	PIWN	USV-PV	15	20	5,00		530	0,5	0,006	0,3	0,057	12288
	P4	USV-PV	15	20	5,00		410	0,4	0,004	0,3	0,043	12594
	PIWN	USV-PV	15	20	5,00		540	0,5	0,006	0,3	0,059	11882
	PIWN	USV-PV	15	20	5,00		740	0,7	0,008	0,5	0,081	11807
	PIWN	USV-PV	15	20	5,00		490	0,5	0,005	0,3	0,053	12325
	PIWN	USV-PV	15	20	5,00		425	0,4	0,004	0,3	0,045	12691
	P1	USV-PV	15	13	12,00		230	0,2	0,002	0,1	0,034	6291
	PIWN	USV-PV	15	20	5,00		350	0,4	0,004	0,2	0,038	12108
	K003	ODSADZKA	15				333	0,3	0,003	0,2	14,658	0
	K003	OBEJŚCIE	15				333	0,3	0,003	0,2	10,365	0
	K003	ODSADZKA	15				333	0,3	0,003	0,2	14,658	0
	P002	OBEJŚCIE	15				566	0,6	0,004	0,2	10,365	0
	P002	ODSADZKA	15				566	0,6	0,004	0,2	14,658	0
	P002	ODSADZKA	15				566	0,6	0,004	0,2	14,658	0
	P102	ODSADZKA	15				683	0,7	0,010	0,6	14,658	1
	P102	OBEJŚCIE	15				683	0,7	0,010	0,6	10,365	1
	P102	ODSADZKA	15				683	0,7	0,010	0,6	14,658	1
	P103	ODSADZKA	15				432	0,4	0,004	0,3	14,658	0
	P103	ODSADZKA	15				432	0,4	0,004	0,3	14,658	0
	P103	OBEJŚCIE	15				432	0,4	0,004	0,3	10,365	0
	P1	KOLANO90	15				2014	2,0	0,021	1,3	8,463	8
	P1	KOLANO90	15				2014	2,0	0,021	1,3	8,463	8
	W1	KOLANO90	25				7651	7,7	0,093	5,7	42,145	7
	W1	KOLANO90	25				7651	7,7	0,093	5,7	42,145	7
	K112	ODSADZKA	15				586	0,6	0,012	0,7	14,658	1
	P113	OBEJŚCIE	15				753	0,8	0,007	0,4	10,365	1
	K112	OBEJŚCIE	15				586	0,6	0,012	0,7	10,365	2
	P113	ODSADZKA	15				753	0,8	0,007	0,5	14,658	0
	P113	ODSADZKA	15				753	0,8	0,007	0,4	14,658	0
	K012	ODSADZKA	15				507	0,5	0,007	0,4	14,658	0
	K112	ODSADZKA	15				586	0,6	0,012	0,7	14,658	1
	K012	OBEJŚCIE	15				507	0,5	0,007	0,4	10,365	1




































Wyniki - Grzejniki CO

Typ	Pomieszczenie	Symbol	Wielkość	$\Phi_{HL}$	$\Phi_p$	$\Phi_r$	$\Phi_{def}$	Aut.	Q	Q	Q	V
				W	W	W	W		m³/h	l/min	l/s	l
☐	K003	TA-1	5 el.	333	302	302	0	0,91	0,0099	0,1644	0,0027	6,70
☐	P002	TA-1	6 el.	566	392	394	-2	0,70	0,0129	0,2149	0,0036	8,04
☐	P102	TA-1	7 el.	683	597	599	-2	0,88	0,0374	0,6225	0,0104	9,38
☐	P103	TA-1	6 el.	432	400	398	1	0,92	0,0153	0,2550	0,0043	8,04
☐	P1	GZ-1-2	1,000 m	699	479	434	44	0,16	0,0379	0,6309	0,0105	2,66
☐	KL. NR 1	GZ-1-3	0,750 m	343	280	281	-1	0,82	0,0076	0,1275	0,0021	3,27
☐	K012	TA-1	3 el.	507	320	320	0	0,63	0,0262	0,4370	0,0073	4,02
☐	K112	TA-1	5 el.	586	514	506	8	0,86	0,0440	0,7332	0,0122	6,70
☐	P2	GZ-1-3	2,500 m	2096	1734	1728	6	0,82	0,1023	1,7056	0,0284	8,79
☐	P008	TA-1	13 el.	1525	1164	1166	-3	0,76	0,0645	1,0748	0,0179	17,42
☐	P108	TA-1	17 el.	1797	1718	1645	73	0,92	0,1431	2,3855	0,0398	22,78
☐	P006	TA-1	4 el.	414	250	251	-1	0,61	0,0081	0,1347	0,0022	5,36
☐	P106	TA-1	6 el.	460	392	392	-1	0,85	0,0169	0,2812	0,0047	8,04
☐	P1	GZ-1-2	1,500 m	978	670	669	1	0,24	0,0423	0,7044	0,0117	3,71
☐	K125	TA-1	4 el.	441	288	288	0	0,65	0,0110	0,1842	0,0031	5,36
☐	K025	TA-1	6 el.	656	480	481	-2	0,73	0,0194	0,3233	0,0054	8,04
☐	P026	TA-1	8 el.	803	759	758	1	0,94	0,0475	0,7922	0,0132	10,72
☐	KL. NR 2	GZ-1-2	1,000 m	351	296	295	1	0,84	0,0086	0,1426	0,0024	2,66
☐	K016	TA-1	6 el.	763	550	550	0	0,72	0,0280	0,4669	0,0078	8,04
☐	P015	TA-1	8 el.	851	808	808	0	0,95	0,0638	1,0639	0,0177	10,72
☐	K116	TA-1	3 el.	488	293	293	-1	0,60	0,0193	0,3222	0,0054	4,02
☐	P215	TA-1	10 el.	732	699	697	1	0,95	0,0255	0,4247	0,0071	13,40
☐	K216	TA-1	7 el.	744	649	652	-2	0,88	0,0459	0,7643	0,0127	9,38
☐	P226	C22-60	0,800 m	666	636	637	-1	0,96	0,0207	0,3453	0,0058	5,28
☐	K225	C22-60	0,600 m	526	458	457	0	0,87	0,0147	0,2453	0,0041	3,96
☐	P222	C22-60	0,700 m	509	441	444	-3	0,87	0,0126	0,2098	0,0035	4,62
☐	P221	C22-60	0,500 m	470	431	432	-1	0,92	0,0169	0,2811	0,0047	3,30
☐	P122	TA-1	3 el.	409	251	250	1	0,61	0,0122	0,2035	0,0034	4,02
☐	P022	TA-1	5 el.	614	438	440	-2	0,72	0,0204	0,3404	0,0057	6,70
☐	P021	TA-1	5 el.	589	530	523	7	0,89	0,0455	0,7578	0,0126	6,70
☐	P218	C22-60	1,200 m	1118	1018	1018	0	0,91	0,0338	0,5629	0,0094	7,92
☐	P220	C22-60	1,400 m	1281	1205	1202	2	0,94	0,0376	0,6267	0,0104	9,24
☐	P120	TA-1	9 el.	1084	902	897	5	0,83	0,0714	1,1908	0,0198	12,06
☐	P020	TA-1	14 el.	1558	1343	1340	3	0,86	0,0846	1,4102	0,0235	18,76
☐	P229	TA-1	4 el.	424	255	255	-1	0,60	0,0083	0,1383	0,0023	5,36




































Wyniki - Grzejniki CO

Typ	Pomieszczenie	Symbol	Wielkość	$\Phi_{HL}$	$\Phi_p$	$\Phi_r$	$\Phi_{def}$	Aut.	Q	Q	Q	V
				W	W	W	W		m³/h	l/min	l/s	l
□	P029	TA-1	5 el.	600	379	381	-2	0,63	0,0134	0,2239	0,0037	6,70
□	K028	TA-1	9 el.	940	898	898	-1	0,96	0,0672	1,1198	0,0187	12,06
■	KL. NR 3	GZ-1-2	1,000 m	550	475	475	-1	0,86	0,0196	0,3260	0,0054	2,66
□	P139	TA-1	7 el.	415	249	255	-6	0,61	0,0059	0,0985	0,0016	9,38
□	P039	TA-1	6 el.	605	417	419	-2	0,69	0,0134	0,2233	0,0037	8,04
□	P040	TA-1	9 el.	985	937	927	9	0,94	0,0806	1,3434	0,0224	12,06
□	P140	TA-1	9 el.	696	659	663	-4	0,95	0,0233	0,3875	0,0065	12,06
□	P232B	C22-60	0,600 m	760	587	589	-2	0,77	0,0236	0,3927	0,0065	3,96
□	K036	TA-1	6 el.	774	465	464	1	0,60	0,0265	0,4416	0,0074	8,04
□	K136	TA-1	9 el.	613	368	368	0	0,60	0,0131	0,2186	0,0036	12,06
□	P328	TA-1	11 el.	845	811	808	2	0,96	0,0343	0,5721	0,0095	14,74
□	P329	TA-1	6 el.	616	525	525	0	0,85	0,0323	0,5376	0,0090	8,04
□	P339	C22-60	0,600 m	511	440	443	-3	0,87	0,0132	0,2208	0,0037	3,96
□	P340	C22-60	0,800 m	845	810	808	1	0,96	0,0335	0,5577	0,0093	5,28
□	P240	CAL S5 500/100	6 el.	611	566	561	5	0,92	0,0487	0,8117	0,0135	1,86
□	P239	CAL S5 500/100	5 el.	443	282	284	-2	0,64	0,0091	0,1517	0,0025	1,55
□	K336	C22-60	1,000 m	689	557	555	2	0,81	0,0201	0,3353	0,0056	6,60
□	P236B	CAL S5 500/100	6 el.	549	330	330	0	0,60	0,0184	0,3065	0,0051	1,86
■	P3	GZ-1-3	2,500 m	612	407	646	-239	0,53	0,0141	0,2357	0,0039	8,79
■	P3	GZ-1-3	2,000 m	612	407	407	0	0,33	0,0132	0,2201	0,0037	7,22
□	P035	TA-1	12 el.	1290	1194	1189	6	0,92	0,0853	1,4224	0,0237	16,08
□	P033	TA-1	12 el.	1290	1038	1039	-1	0,81	0,0463	0,7723	0,0129	16,08
□	P133	TA-1	8 el.	1110	888	829	59	0,75	0,0722	1,2036	0,0201	10,72
□	P335	C22-60	1,200 m	1086	1017	1019	-2	0,94	0,0307	0,5122	0,0085	7,92
□	P233	TA-1	8 el.	894	692	694	-2	0,78	0,0337	0,5609	0,0093	10,72
□	P235	CAL S5 500/100	10 el.	889	806	803	3	0,90	0,0375	0,6245	0,0104	3,10
□	P135	C22-60	1,200 m	864	799	806	-7	0,93	0,0196	0,3272	0,0055	7,92
□	P333	TA-1	11 el.	1072	968	968	0	0,90	0,0557	0,9283	0,0155	14,74
□	P242	TA-1	9 el.	716	688	687	2	0,96	0,0298	0,4961	0,0083	12,06
□	P243	TA-1	7 el.	425	265	269	-4	0,63	0,0067	0,1116	0,0019	9,38
□	P142	TA-1	9 el.	722	694	691	3	0,96	0,0279	0,4656	0,0078	12,06
□	P143	TA-1	7 el.	423	260	264	-4	0,62	0,0063	0,1058	0,0018	9,38
■	KL. NR 4	GZ-1-2	1,000 m	400	339	341	-1	0,85	0,0105	0,1750	0,0029	2,66
□	P153	CAL S5 500/100	10 el.	426	396	399	-3	0,94	0,0094	0,1573	0,0026	3,10
□	P054	TA-1	9 el.	963	778	780	-1	0,81	0,0362	0,6039	0,0101	12,06

Wyniki - Grzejniki CO

Typ	Pomieszczenie	Symbol	Wielkość	$\Phi_{HL}$	$\Phi_p$	$\Phi_r$	$\Phi_{def}$	Aut.	Q	Q	Q	V
				W	W	W	W		m³/h	l/min	l/s	l
	P154	CAL S5 500/100	12 el.	715	553	558	-5	0,78	0,0138	0,2295	0,0038	3,72
	P353	C22-60	0,600 m	502	470	473	-3	0,94	0,0146	0,2437	0,0041	3,96
	P354	C22-60	0,800 m	1048	965	964	1	0,92	0,0585	0,9752	0,0163	5,28
	P254	TA-1	9 el.	726	556	559	-3	0,77	0,0171	0,2855	0,0048	12,06
	K346	C22-60	1,000 m	526	490	491	-1	0,93	0,0161	0,2691	0,0045	6,60
	P4	GZ-1-3	1,500 m	928	557	555	2	0,15	0,0299	0,4976	0,0083	5,64
	P049	TA-1	12 el.	1090	1006	1009	-3	0,93	0,0447	0,7444	0,0124	16,08
	P147	TA-1	12 el.	880	695	700	-5	0,80	0,0192	0,3200	0,0053	16,08
	P347	C22-60	1,200 m	1058	971	974	-4	0,92	0,0283	0,4718	0,0079	7,92
	P247	TA-1	12 el.	1148	963	959	4	0,84	0,0408	0,6806	0,0113	16,08
	P249	TA-1	12 el.	873	800	799	1	0,92	0,0266	0,4432	0,0074	16,08
	P149	C11-60	2,000 m	875	811	815	-4	0,93	0,0201	0,3356	0,0056	6,40
	P4	GZ-1-2	1,500 m	631	378	382	-4	0,10	0,0108	0,1797	0,0030	3,71
	P4	GZ-1-4	1,500 m	1224	735	739	-4	0,20	0,0217	0,3611	0,0060	7,56
	P043	C22-60	0,700 m	424	255	287	-33	0,68	0,0064	0,1064	0,0018	4,62
	P042	C22-60	0,800 m	716	690	689	0	0,96	0,0201	0,3356	0,0056	5,28
	P343	C22-60	0,600 m	509	431	433	-2	0,85	0,0134	0,2226	0,0037	3,96
	P342	C22-60	0,800 m	848	821	820	0	0,97	0,0379	0,6325	0,0105	5,28
	P253	C11-60	0,800 m	434	400	401	0	0,92	0,0125	0,2081	0,0035	2,56
	P4	GZ-1-3	1,500 m	928	557	563	-6	0,15	0,0151	0,2509	0,0042	5,64
	P046B	C11-60	1,400 m	551	331	331	-1	0,60	0,0112	0,1860	0,0031	4,48
	P146B	C11-60	1,600 m	543	378	379	-2	0,70	0,0107	0,1781	0,0030	5,12
	P047	C22-60	1,200 m	826	611	672	-61	0,81	0,0148	0,2466	0,0041	7,92
	P5	GZ-1-3	1,500 m	1136	894	893	2	0,79	0,0478	0,7963	0,0133	5,64
	P257	TA-1	3 el.	421	253	254	-1	0,60	0,0128	0,2133	0,0036	4,02
	P057	TA-1	5 el.	618	397	399	-2	0,65	0,0153	0,2544	0,0042	6,70
	P157	TA-1	3 el.	423	254	254	-1	0,60	0,0119	0,1977	0,0033	4,02
	P056	TA-1	9 el.	975	932	918	14	0,94	0,0798	1,3304	0,0222	12,06
	KL. NR 5	GZ-1-2	1,000 m	522	450	448	2	0,86	0,0172	0,2866	0,0048	2,66
	P167	CAL S5 500/100	10 el.	432	402	406	-4	0,94	0,0097	0,1612	0,0027	3,10
	P067	TA-1	5 el.	603	556	523	33	0,87	0,0455	0,7582	0,0126	6,70
	P068	TA-1	9 el.	929	742	742	-1	0,80	0,0308	0,5133	0,0086	12,06
	P168	CAL S5 500/100	10 el.	713	547	549	-2	0,77	0,0152	0,2538	0,0042	3,10
	P061	TA-1	12 el.	1343	1077	1076	1	0,80	0,0533	0,8876	0,0148	16,08
	P161	TA-1	8 el.	886	670	668	2	0,75	0,0285	0,4757	0,0079	10,72

Wyniki - Grzejniki CO

Typ	Pomieszczenie	Symbol	Wielkość	$\Phi_{HL}$	$\Phi_p$	$\Phi_r$	$\Phi_{def}$	Aut.	Q	Q	Q	V
				W	W	W	W		m <sup>3</sup> /h	l/min	l/s	l
	P357	TA-1	5 el.	506	419	420	-1	0,83	0,0243	0,4050	0,0068	6,70
	P268	TA-1	6 el.	716	544	544	0	0,76	0,0331	0,5514	0,0092	8,04
	P250B	TA-1	10 el.	527	405	405	0	0,77	0,0138	0,2299	0,0038	13,40
	K064	TA-1	6 el.	980	588	574	14	0,59	0,0501	0,8352	0,0139	8,04
	P164B	CAL S5 500/100	12 el.	446	267	267	0	0,60	0,0086	0,1430	0,0024	3,72
	K264	TA-1	4 el.	566	339	338	2	0,60	0,0283	0,4716	0,0079	5,36
	K364	TA-1	13 el.	898	819	819	0	0,91	0,0305	0,5082	0,0085	17,42
	P367	TA-1	9 el.	610	577	580	-3	0,95	0,0203	0,3382	0,0056	12,06
	P368	TA-1	10 el.	828	751	747	4	0,90	0,0333	0,5553	0,0093	13,40
	K160	TA-1	4 el.	575	345	343	2	0,60	0,0274	0,4566	0,0076	5,36
	P350B	CAL S5 500/100	8 el.	486	386	386	0	0,79	0,0155	0,2583	0,0043	2,48
	K360	TA-1	8 el.	712	471	472	-1	0,66	0,0226	0,3770	0,0063	10,72
	P063	TA-1	12 el.	1292	1212	1207	5	0,93	0,0961	1,6022	0,0267	16,08
	P163	CAL S5 500/100	17 el.	882	828	833	-5	0,94	0,0208	0,3471	0,0058	5,27
	P261	TA-1	8 el.	855	642	644	-2	0,75	0,0266	0,4439	0,0074	10,72
	P263	TA-1	8 el.	833	759	759	0	0,91	0,0508	0,8471	0,0141	10,72
	P361	TA-1	11 el.	1056	944	945	-1	0,90	0,0497	0,8283	0,0138	14,74
	P363	TA-1	11 el.	1054	982	985	-3	0,93	0,0611	1,0188	0,0170	14,74
	P170	TA-1	8 el.	746	571	574	-3	0,77	0,0207	0,3451	0,0058	10,72
	P070	TA-1	9 el.	1081	868	864	4	0,80	0,0582	0,9705	0,0162	12,06
	KL. NR 6	GZ-1-2	1,000 m	530	456	458	-2	0,86	0,0183	0,3058	0,0051	2,66
	P181	TA-1	5 el.	512	459	459	0	0,90	0,0288	0,4799	0,0080	6,70
	P081	TA-1	9 el.	519	478	479	-1	0,92	0,0127	0,2123	0,0035	12,06
	P182	TA-1	6 el.	704	541	540	1	0,77	0,0307	0,5110	0,0085	8,04
	K078	TA-1	9 el.	830	529	529	0	0,64	0,0213	0,3545	0,0059	12,06
	K178A	CAL S5 500/100	10 el.	766	641	641	0	0,84	0,0223	0,3713	0,0062	3,10
	P282	TA-1	11 el.	725	659	661	-3	0,91	0,0212	0,3532	0,0059	14,74
	P281	TA-1	9 el.	640	597	595	2	0,93	0,0222	0,3703	0,0062	12,06
	P278B	CAL S5 500/100	14 el.	917	716	716	0	0,78	0,0298	0,4975	0,0083	4,34
	P6	GZ-1-3	2,000 m	1268	1036	1033	3	0,81	0,0376	0,6273	0,0105	7,22
	P077	TA-1	12 el.	1255	1161	1162	-1	0,93	0,0824	1,3731	0,0229	16,08
	P075	TA-1	12 el.	1544	1294	1217	77	0,79	0,1060	1,7659	0,0294	16,08
	P175	TA-1	13 el.	871	676	683	-7	0,78	0,0177	0,2947	0,0049	17,42
	P277	TA-1	11 el.	1060	974	973	1	0,92	0,0596	0,9937	0,0166	14,74
	P7	GZ-1-3	2,000 m	1522	1231	1227	5	0,81	0,0573	0,9557	0,0159	7,22

Wyniki - Grzejniki CO

Typ	Pomieszczenie	Symbol	Wielkość	$\Phi_{HL}$	$\Phi_p$	$\Phi_r$	$\Phi_{def}$	Aut.	Q	Q	Q	V
				W	W	W	W		m³/h	l/min	l/s	l
☐	P177	TA-1	14 el.	877	809	812	-2	0,92	0,0232	0,3868	0,0064	18,76
☐	K332	CV22-60	0,800 m	886	727	725	2	0,82	0,0337	0,5620	0,0094	4,88
☐	P1	C22-60	0,600 m	1118	766	768	-2	0,28	0,0432	0,7195	0,0120	3,96
☐	P275	C22-60	1,100 m	1306	1204	1208	-3	0,92	0,0498	0,8307	0,0138	7,26
☐	P082	C22-60	0,700 m	960	779	778	2	0,81	0,0308	0,5129	0,0085	4,62
☐	P071	C22-60	0,700 m	740	702	705	-3	0,95	0,0248	0,4127	0,0069	4,62
☐	P171	C22-60	0,400 m	414	378	380	-2	0,92	0,0145	0,2409	0,0040	2,64
☐	P270	C22-60	0,900 m	983	902	905	-3	0,92	0,0363	0,6056	0,0101	5,94
☐	P271	C22-60	0,700 m	668	635	633	2	0,95	0,0230	0,3832	0,0064	4,62
☐	K274	C22-60	0,700 m	892	692	691	1	0,78	0,0336	0,5594	0,0093	4,62
☐	K174	C22-60	0,500 m	580	543	545	-1	0,94	0,0214	0,3562	0,0059	3,30
☐	K074	C22-60	0,900 m	1173	960	958	1	0,82	0,0427	0,7111	0,0119	5,94
☐	P060B	C22-60	0,500 m	889	534	531	2	0,60	0,0287	0,4778	0,0080	3,30
☐	K050A	C22-60	0,800 m	902	874	871	3	0,97	0,0309	0,5145	0,0086	5,28
☐	P150B	C22-60	0,500 m	540	496	498	-2	0,92	0,0180	0,2997	0,0050	3,30
☐	P267	C22-60	0,400 m	422	386	385	1	0,91	0,0144	0,2398	0,0040	2,64
☐	P156	C22-60	0,700 m	718	684	685	-1	0,95	0,0238	0,3962	0,0066	4,62
☐	P356	C22-60	0,900 m	844	812	813	-1	0,96	0,0294	0,4905	0,0082	5,94
☐	P256	C22-60	0,700 m	698	665	664	1	0,95	0,0236	0,3934	0,0066	4,62
☐	P349	C22-60	1,400 m	1454	1380	1379	1	0,95	0,0500	0,8328	0,0139	9,24
☐	K246	C22-60	0,500 m	542	440	440	0	0,81	0,0207	0,3457	0,0058	3,30
☐	P053	C22-60	0,500 m	623	582	582	1	0,93	0,0253	0,4212	0,0070	3,30
☐	K132	C22-60	0,600 m	845	700	703	-2	0,83	0,0311	0,5189	0,0086	3,96
☐	P032	C22-60	0,600 m	1063	680	680	1	0,64	0,0386	0,6434	0,0107	3,96
☐	P128	C22-60	0,800 m	837	802	802	0	0,96	0,0279	0,4643	0,0077	5,28
☐	P228	C22-60	0,700 m	736	702	702	0	0,95	0,0262	0,4363	0,0073	4,62
☐	P010	C22-60	1,000 m	1257	1178	1178	0	0,94	0,0499	0,8322	0,0139	6,60
☐	P018	C22-60	0,900 m	1260	1026	1027	0	0,81	0,0415	0,6924	0,0115	5,94
☐	P110	C22-60	0,800 m	946	872	870	2	0,92	0,0352	0,5866	0,0098	5,28
☐	P118	C22-60	0,800 m	1085	876	872	4	0,80	0,0354	0,5899	0,0098	5,28
☐	P121	C22-60	0,400 m	394	353	355	-1	0,90	0,0124	0,2072	0,0035	2,64
☐	P126	C22-60	0,600 m	590	557	557	-1	0,94	0,0190	0,3174	0,0053	3,96
☐	P115	C22-60	0,600 m	644	609	607	2	0,94	0,0221	0,3684	0,0061	3,96
☐	P007	C22-60	0,400 m	396	360	360	1	0,91	0,0120	0,1996	0,0033	2,64
☐	P113	C22-60	0,700 m	753	721	723	-2	0,96	0,0269	0,4490	0,0075	4,62

Wyniki - Grzejniki CO

Typ	Pomieszczenie	Symbol	Wielkość	$\Phi_{HL}$	$\Phi_p$	$\Phi_r$	$\Phi_{def}$	Aut.	Q	Q	Q	V
				W	W	W	W		m <sup>3</sup> /h	l/min	l/s	l
☐	P013	C22-60	0,600 m	654	621	625	-4	0,96	0,0219	0,3657	0,0061	3,96
☐	K260	C22-60	0,400 m	642	385	384	2	0,60	0,0226	0,3775	0,0063	2,64
☐	P129	C22-60	0,400 m	551	365	365	0	0,66	0,0119	0,1976	0,0033	2,64

Nr ewid. 5/98/0s

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 13 i art. 14 ustawy z dnia 07 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 r. z późniejszymi zmianami) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995r.):

Pan mgr inż. inżyn. środ. Tomasz Marek KRZESLAK syn Kazimierza  
urodzony(a) 29 kwietnia 1968r. w Warszawie

otrzymuje

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.-  
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń.-



Z up. Wojewody  
inż. Tadeusz Szczępa  
Dyrektor Wydziału Gospodarki  
Przestrzennej i Infrastruktury Technicznej

Za zgodność  
z oryginałem





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-LXM-KBA-K8G \***

Pan TOMASZ KRZEŚLAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/8211/01

adres zamieszkania ul.

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-07-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-06-15 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.