

Temat opracowania: **Projekt modernizacji kotłowni węglowej i instalacji centralnego ogrzewania w budynku Komisariatu Policji**

Lokalizacja obiektu: **Komisariat Policji w Gorzycach z siedzibą w Rogowie
ul. Czyżowicka 4**

Stadium dokumentacji: **Projekt budowlano - wykonawczy.**

Branża: **IS - instalacyjna.**

Inwestor: **Komenda Wojewódzka Policji
ul. Lampy 19
40-038 Katowice**

Projektował: **mgr inż. Czeszejko – Sochacka Maria
nr upr. 80/84**

Sprawdził: **inż. Banasik Henryk
nr upr. SLK/1105/PWOS05**

Koordynator: **inż. Konopka Bogumił**

Chorzów, lipiec 2013

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – *Prawo budowlane*
(tekst jednolity, Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt modernizacji kotłowni węglowej i instalacji centralnego ogrzewania w budynku
Komisariatu Policji w Gorzycach z siedzibą w Rogowie ul. Czyżowicka 4 jest kompletny i
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
(*podpis i pieczęć*)

Sprawdzający:
(*podpis i pieczęć*)

Projekt modernizacji kotłowni węglowej

SPIS TREŚCI :

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Zapotrzebowanie ciepła c.o.
4. Kocioł
5. Parametry grzewcze
6. Pomieszczenie kotłowni
7. Wentylacja kotłowni
8. Odprowadzenie spalin
9. Pompy c.o.
10. Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia w układzie kotłowym
11. Zabezpieczenie antykorozyjne
12. Izolacje
13. Rozwiązania projektowe AKPiA
14. Wytyczne budowlane i instalacyjne
15. Wytyczne elektryczne
16. Zabezpieczenia przeciwpożarowe
17. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Rysunki:

K1 - Schemat kotłowni

K2 - Rozmieszczenie urządzeń w kotłowni

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt modernizacji kotłowni węglowej, zaopatrującej w ciepło na cele c.o. dla Komisariatu Policji w Gorzycach z siedzibą w Rogowie

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- część technologiczną kotłowni
- AKPiA w zakresie technologii

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowiły:

- zlecenie i umowa z Inwestorem
- inwentaryzacja własna
- ustalenia międzybranżowe
- obowiązujące normy i przepisy

3. Zapotrzebowanie ciepła c.o.

Zapotrzebowanie ciepła c.o. budynku wynosi 18.11 kW

4. Kocioł

Przyjęto kocioł firmy SAS węglowo- miałowy z podajnikiem szufladowym szt.1 o mocy 23 kW , typ SAS ECO

Zalecana temperatura pracy 80-60°C

Minimalna temperatura powrotu – 55°C (zastosowano zawór trójdrogowy)

5. Parametry grzewcze

Parametry c.o . 90/70°C

6. Pomieszczenie kotłowni

Kotłownia / pomieszczenie kotła / zlokalizowana została w piwnicy budynku,

Kubatura kotłowni wynosi 48.8m³

Wysokość kotłowni wynosi 2.5 m

7. Wentylacja kotłowni

Przekrój nawiewu – 4.3 cm^2 na 1 kW

$$F_n = 4.3 \times 23 = 99 \text{ cm}^2$$

$$F_n \geq 150 \text{ cm}^2$$

Przyjęto nawiew typu „Z” $20 \times 10 \text{ cm} = 200 \text{ cm}^2$

Wymagana powierzchnia otworów wywiewnych

$$F_w = 0.5 \times F_n$$

$$F_w \geq 14 \times 14 [\text{cm}^2]$$

Przyjęto wywiew $14 \times 14 \text{ cm}$ / 196 cm^2 / - grawitacyjny istniejący

8. Odprowadzenie spalin

Spaliny odprowadzane będą istniejącym przewodem kominowym

$$F = 14 \times 45 \text{ cm} = 630 \text{ cm}^2$$

Wymagane $F_{\min.} = 400 \text{ cm}^2$./ wg DTR kotła /

9. Pompy c.o.

Pompa obiegu c.o.

$$Q = 18.11 \text{ kW}$$

$$D_p = 9 \text{ kPa}$$

Dobrano pompę firmy Grundfos UPS 25-40 230 V szt.1

10. Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia w układzie kotłowym

Kocioł zabezpieczony będzie naczyniem wzbiorczym otwartym

Pojemność kotła 100 l

Pojemność instalacji c.o. 136 l

Całkowita pojemność zładu 236 l

Objętość użytkowa naczynia wzbiorczego

$$V_u = 1.1 \times 0.236 \times 999.7 \times 0.0224 = 5.8 \text{ l}$$

Przyjęto naczynie wzbiorcze otwarte o:

- pojemności całkowitej $V_c = 12,2 \text{ l}$

- pojemności użytkowej $V_u = 8,3 \text{ l}$

Rury bezpieczeństwa, przelewową i sygnalizacyjną przyjęto zgodnie z normą PN -91/B-02413

11. Zabezpieczenie antykorozyjne

Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym prób szczelności wszelkie niezabezpieczone fabrycznie elementy stalowe czarne oczyścić a następnie pomalować.

- emalią podkładową termoodporną
- lakierem nawierzchniowym termoodpornym

Sposób nakładania powłok oraz czas schnięcia poszczególnych warstw zastosować zgodnie z zaleceniami producenta.

12. Izolacje

Przewody instalacji grzewczej w piwnicy należy zaizolować termicznie z pomocą otulin z pianki polietylenowej PE o grubości 13 mm.

Dopuszcza się wykonanie izolacji z materiałów niepalnych lub samogasnących.

13. Rozwiązania projektowe AKPiA

Przewidziano pracę kotła w układzie ze sterownikiem ST-450H z regulacją pogodowa

14. Wytyczne budowlane i instalacyjne

- wykonać uziemienia urządzeń kotłowni
- wykonać połączenia obwodów sterowania zgodnie ze schematem technologicznym i DTR urządzeń
- wykonać odgałęzienie zimnej wody dla potrzeb kotłowni / c.o./
- wykonać odprowadzenie kanalizacji dla potrzeb kotłowni / c.o./

15. Wytyczne elektryczne

Wykonać zasilanie urządzeń kotłowni. Przewody powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi / korytka, rurki osłonowe/.

Podstawowe dane techniczne urządzeń wymagających podłączeń elektrycznych wyszczególniono poniżej:

- kocioł SAS ECO	23kW	1szt.
napięcie zasilania	1 x 230 V	
pobór mocy	P = 270 W	

- pompa c.o	Grundfos UPS 25-40	1 szt.
napięcie zasilania	1 x 230 V	
pobór mocy pompy	P = 60 W	

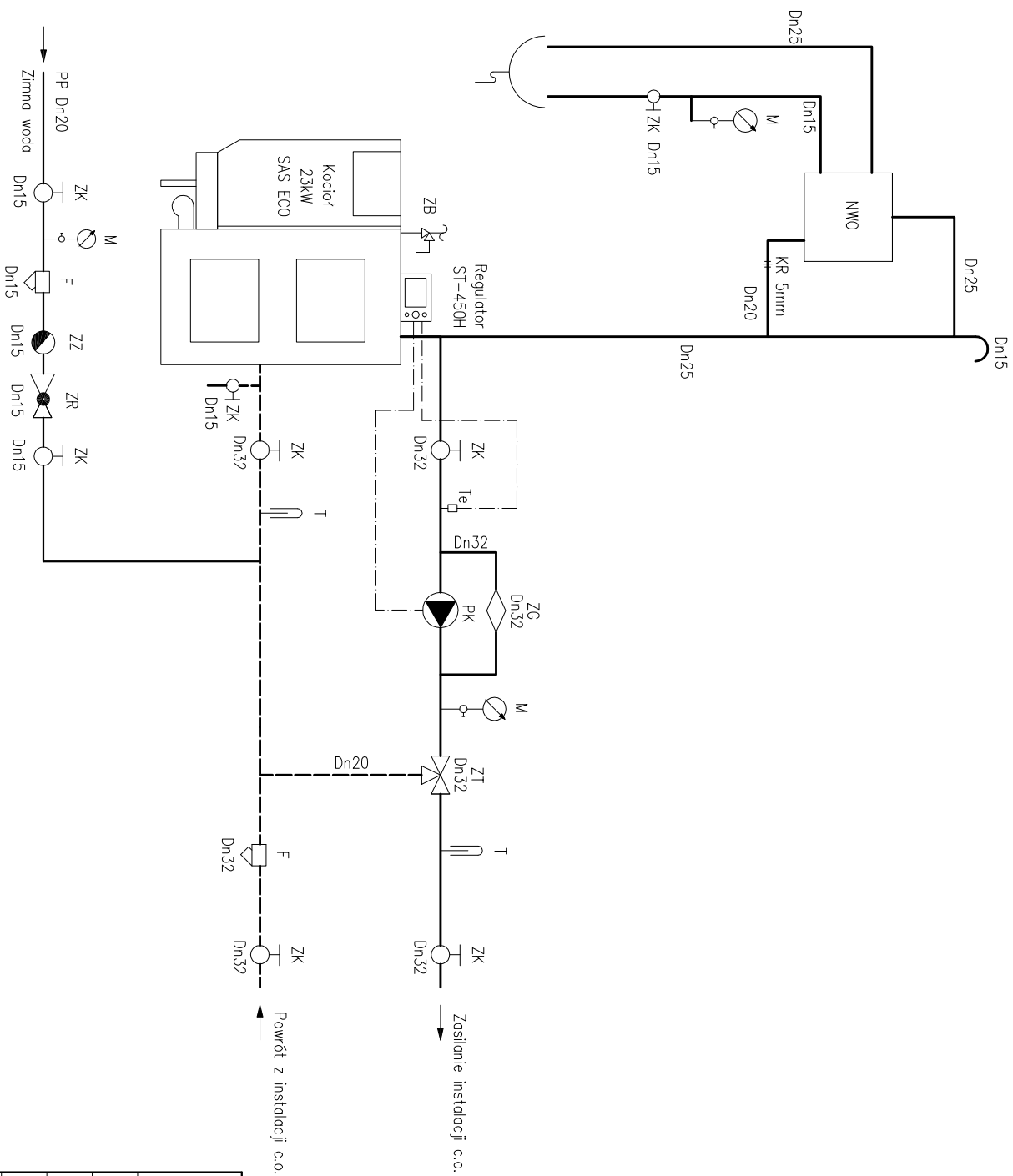
16. Zabezpieczenia przeciwpożarowe


- moc kotłowni 23kW - c.o.
- pomieszczenie kotłowni nie kwalifikuje się do pomieszczeń zagrożonych wybuchem
- ewakuacja z pomieszczenia kotłowni drzwiami kotłowni po schodach budynku
- oznakowanie wyjścia ewakuacyjnego oraz lokalizacja sprzęty ppoż. zostanie wykonana zgodnie z PN – 92/N-01256/01 oraz PN –90/N-01256/02
- wewnątrz kotłowni w pobliżu wejścia należy przewidzieć podręczny sprzęt gaśniczy składający się z jednej gaśnicy proszkowej 6 kg A,B,C
- stałych i półstałych instalacji gaśniczych kotłowni nie przewiduje się
- dojazd pożarowy zapewniony jest ulicą
- przejścia przez stropy i ściany kotłowni będą uszczelnione według rozwiązań systemowych / np. masami pęczniejącymi HILTI/

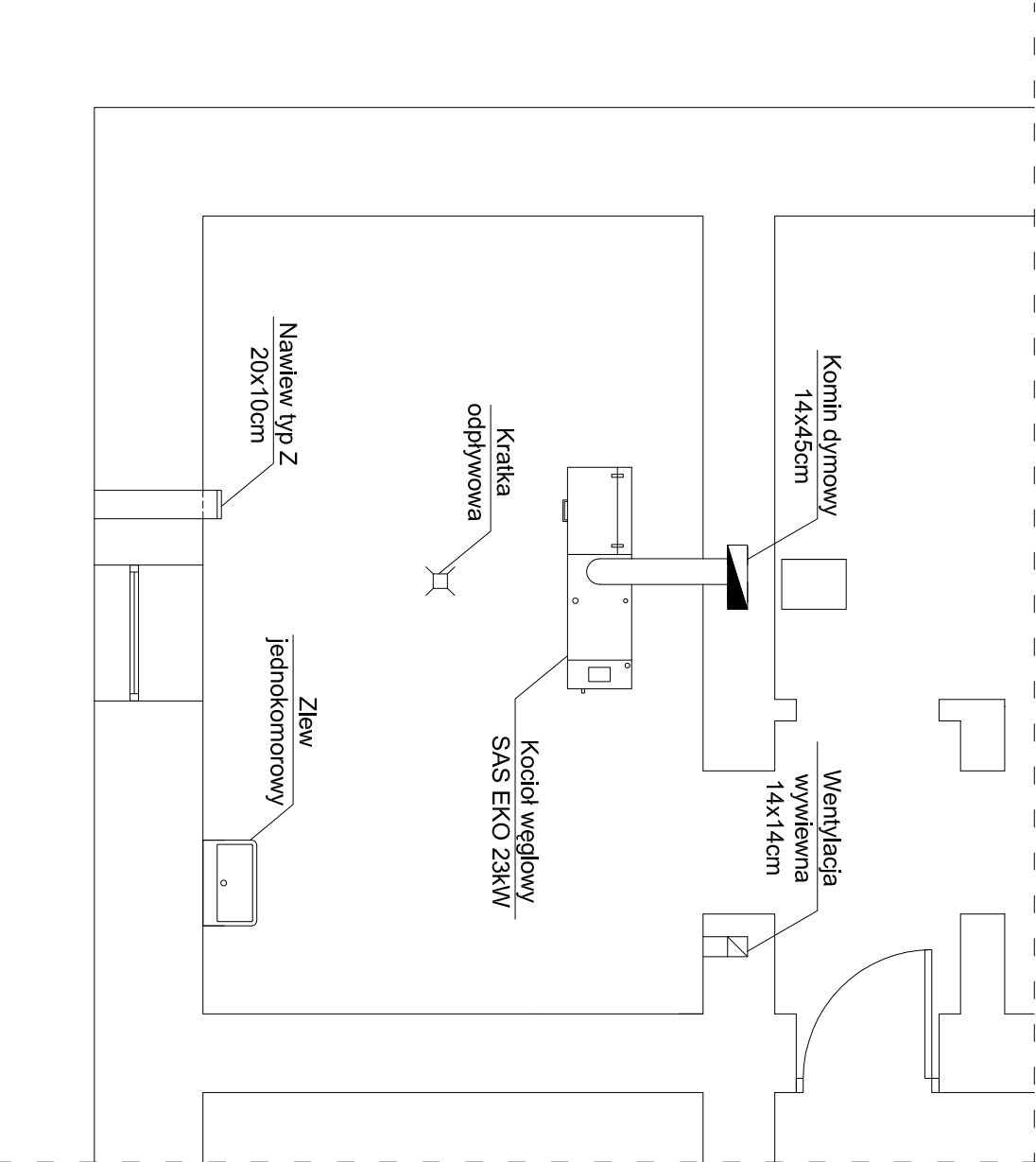
17. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Producent
1	Kocioł SAS ECO 23 kW węglowy + Regulator ST-450H z czujnikiem temp. zewnętrznej	Kpl.	1	SAS/TECH
2	Zawór trójdrogowy Dn32 Kvs =16 PN 6	Szt.	1	
3	Zawór różnicowy c.o. Dn32	Szt.	1	
4	Pompa c.o. UPS 25-40 230V	Szt.	1	Grundfos
5	Zawór zwrotny dn 15 mufowy	Szt.	1	
6	Filtr mufowy dn 32	Szt.	1	
7	Zawór kulowy mufowy Dn32	Szt.	4	
8	Zawór kulowy mufowy Dn15	Szt.	4	
9	Termometr 0-100°C	Szt.	2	KFM
10	Manometr 0-0.4 MPa	Szt.	2	KFM
11	Naczynie wzbiornicze otwarte 12,2l	Szt.	1	
12	Reduktor ciśnienia Dn 15 zimna woda	Szt.	1	Syr

LEGENDA	
SYMBOL	OPIS
ZK	ZAWÓR KULOWY
ZZ	ZAWÓR ZWROTNY
F	FILTR
M	MANOMETR
ZR	REDUKTOR CIŚNIENIA
NWO	NACZYNNIE WYRÓWNAWCZE OTWARTE
ZB	ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA
T	TERMOMETR
ZT	ZAWÓR TRÓJDROGOWY HRE3 DN20
KR	KRYZA
Te	CZUJNIK C.W.U.
PK	POMPA KOTŁOWA UPS 25–40



Bogumił Konopka Śląska Agencja Energetyczna 41-500 Chorzów ul. Ryszki 57/21 ☎ i fax (032) 247 63 73, ☎ (0 32) 245 99 04 ☎ 601 48 04 96 	
Investor	Komenda Wojewódzka Policji 40-038 Katowice, ul. Lampy 19
Temat	Projekt modernizacji kotłowni węglowej w budynku Komendatu Policji w Gorzycach z siedzibą w Rogowie, ul. Czajkowska 4
Tytuł Rysunku	Schemat kotłowni
Projektował	mgr inż. M. Czeszejko-Sochacka nr upr. 80/84
Sprawdził	inż. H. Banaś nr upr. SLK/1105/PWOS/05
Koordynacja	inż. B. Konopka
Rok: 2013	Skala: -
	Nr rys. K1



Bogumił Konopka
Śląska Agencja Energetyczna
41-500 Chorzów ul. Ryszki 57/21
☎ i fax (032) 247 63 73, ☎ (0 32) 245 99 04 ☎ 601 48 04 96 

Inwestor Komenda Wojewódzka Policji
40-038 Katowice, ul. Lampy 19

Temat Projekt modernizacji kotłowni węglowej w budynku Komenda Policji
w Gorzycach z siedzibą w Rogowie, ul. Czajkowska 4

Tytuł Rysunku Rozmieszczenie urządzeń w kotłowni

Projektował mgr inż. M. Czeszejko-Sochacka
nr upr. 80/84

Sprawdził inż. H. Banasik
nr upr. SLK/1105/PWOS/05

Koordynacja inż. B. Konopka

Rok: 2013 **Skala:** 1:50 **Nr rys.:** K2

Projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania

SPIS TREŚCI

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Opis budynku
4. Zapotrzebowanie ciepła pomieszczeń
5. Opis rozwiązania projektowego
6. Mocowanie przewodów
7. Regulacja hydrauliczna instalacji c.o.
8. Dobór powierzchni ogrzewalnej grzejników
9. Zakres prac i zalecenia
10. Zestawienie grzejników
11. Zestawienie rur i armatury

Spis rysunków

- CO1 - Instalacja c.o. - rzut piwnic
- CO2 - Instalacja c.o. - rzut parteru
- CO3 - Instalacja c.o. - rzut piętra
- CO4 - Instalacja c.o. - rzut poddasza
- CO5 - Instalacja c.o. - rozwinięcie

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania dla Komisariatu Policji w Gorzycach z siedzibą w Rogowie

W zakres opracowania wchodzi :

- obliczenia strat ciepła budynku,
- dobór powierzchni ogrzewalnej grzejników,
- rozprowadzenie i dobór średnic przewodów instalacji c.o, dobór armatury,
- regulacja nastawcza instalacji c.o..

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowiły:

- Zlecenie i umowa z Inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy
- Wizja lokalna i inwentaryzacja

3. Opis budynku

Budynek jest obiektem 3 kondygnacyjnym podpiwniczonym z pomieszczeniem kotłowni.

4. Zapotrzebowanie ciepła pomieszczeń

Zapotrzebowanie ciepła dla c.o. wynosi 18.11 kW dla budynku ocieplonego / zgodnie z audytem/.

Powierzchnie ogrzewalne grzejników dobrano dla aktualnych potrzeb cieplnych przy założeniu temperatur w instalacji 90/70°C. Obliczenia znajdują się w archiwum biura. Zestawienie grzejników ujęto w tabeli.

5. Opis rozwiązania projektowego

Zaprojektowano instalację z rur stalowych ze szwem łączonych przez spawanie, pompową dwururową, systemu zamkniętego.

Dp instalacji c.o. wynosi: 9kPa

Pojemność wodna instalacji c.o. wynosi: 0.236 m³.

Układ stabilizacji ciśnienia statycznego wchodzi w skład wyposażenia projektowanej kotłowni. Przewody rozprowadzające należy prowadzić pod stropem w piwnicy.

Kompensację wydłużeń cieplnych poziomych przewodów rozdzielczych rozwiązuje się za pomocą samokompensacji. Układ odpowietrzania projektuje się jako miejscowy, na pionach zastosowano odpowietrzniki automatyczne. Każdy grzejnik w swej górnej części wyposażony będzie w odpowietrznik przygrzejnikowy. Podczas napełniania zładu w celu jego szybszego odpowietrzenia należy każdy grzejnik odpowietrzyć ręcznie.

6. Mocowanie przewodów

Do mocowania rur powinny być użyte uchwyty. Na budowie należy uściślić zarówno sposób jak i miejsce montażu każdego punktu stałego.

7. Regulacja hydrauliczna instalacji c.o.

Regulację hydrauliczną instalacji c.o. zaprojektowano poprzez wykonanie nastaw na termostatycznych zaworach grzejnikowych. Nastawy podano na rozwinięciu instalacji.

8. Dobór powierzchni ogrzewalnej grzejników

Na podstawie obliczeniowego zapotrzebowania ciepła pomieszczeń przeprowadzono dobór powierzchni ogrzewalnej grzejników, uwzględniono przy tym wychłodzenie czynnika grzewczego. Zastosowano grzejniki firmy Purmo z podłączeniem bocznym. Wielkości grzejników naniesiono na rzutach kondygnacji i na rozwinięciu.

9. Zakres prac i zalecenia

- demontaż sieci rozdzielczej, pionów, gałęzek i grzejników starej instalacji c.o.
- montaż sieci rozdzielczej, pionów, gałęzek;
- płukanie i próba szczelności instalacji;
- wykonanie izolacji termicznej elementów niezabezpieczonych termicznie;
- przeprowadzenie regulacji instalacji c.o.;

- montaż głowic termostatycznych
- w czasie płukania instalacji zawory termostatyczne muszą być całkowicie otwarte i ustawione na najwyższą nastawę wstępną;
- Instalację c.o. należy poddać próbie szczelności przy ciśnieniu 0,5 MPa;
- całość robót należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II. Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.

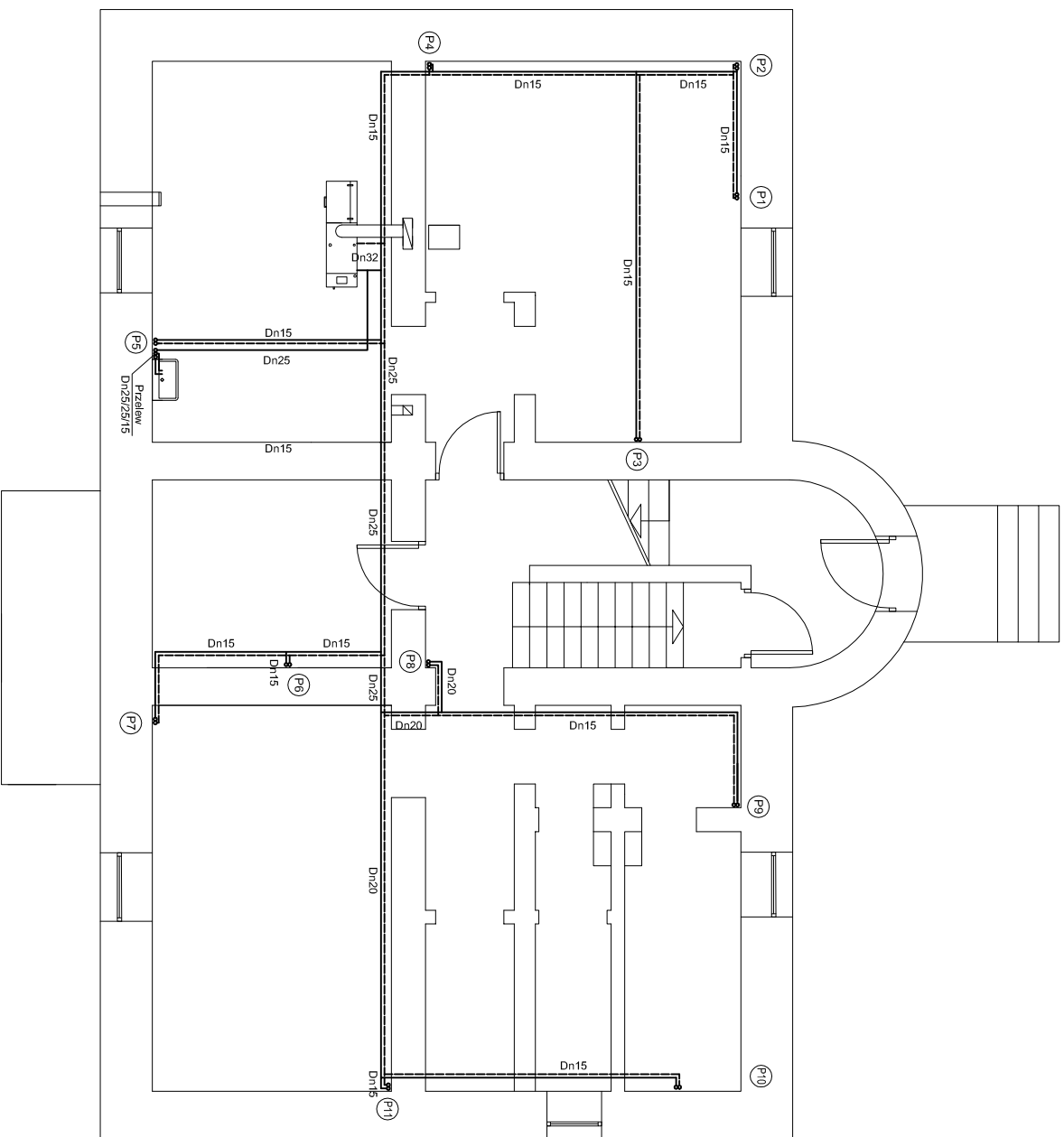
10. ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW

W poniższej tabeli zestawiono grzejniki przeznaczone do montażu w budynku . Wyszczególnienie dotyczy kompletu, tzn. grzejnika wraz z zamocowaniami, i odpowietrznikami

Lp.	Typ/ Wysokość	Długość [mm]	Ilość kpl.	Producent	Nr kat.
Grzejniki typu C					
1	C11-600	500	4	Purmo	
		600	1		
		700	1		
		800	1		
		900	1		
2	C22-600	500	1	Purmo	
		600	4		
		700	4		
		800	2		
		1400	1		

11. ZESTAWIENIE RUR I ARMATURY

Lp.	Średnica	Długość /mb /szt.		
1	Rura stalowa Dn15	230		
2	Rura stalowa Dn20	36		
3	Rura stalowa Dn25	45		
4	Rura stalowa Dn32	10		
5	Zawory termostatyczne RA-N-P Dn15	20	Danfoss	
6	Głowica termostatyczna	20	Danfoss	
7	Zawory grzejnikowe na powrocie Dn15	20	Danfoss	
8	Odpowietrzniki automatyczne Dn15	11	Afrizo	
14	Zawór kulowy Dn15	11		



Bogumił Konopka
Śląska Agencja Energetyczna

41-500 Chorzów ul. Ryski 57/21

☎ i fax (032) 247 63 73,

☎ (0 32) 245 99 04

☎ 601 48 04 96



Investor

Komenda Wojewódzka Policji
40-038 Katowice, ul. Lampy 19

Temat

Projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku
Komisariatu Policji w Gorzycach z siedzibą w Rogowie, ul. Czołwiewicka 4

*Tytuł
Rysunku*

Instalacja c.o. - rzut piwnic

Projektował

mgr inż. M. Czaśzejko-Sochnacka
nr upr. 80/84

Sprawdził

inż. H. Banaś
nr upr. SLK/1105/PWOS/05

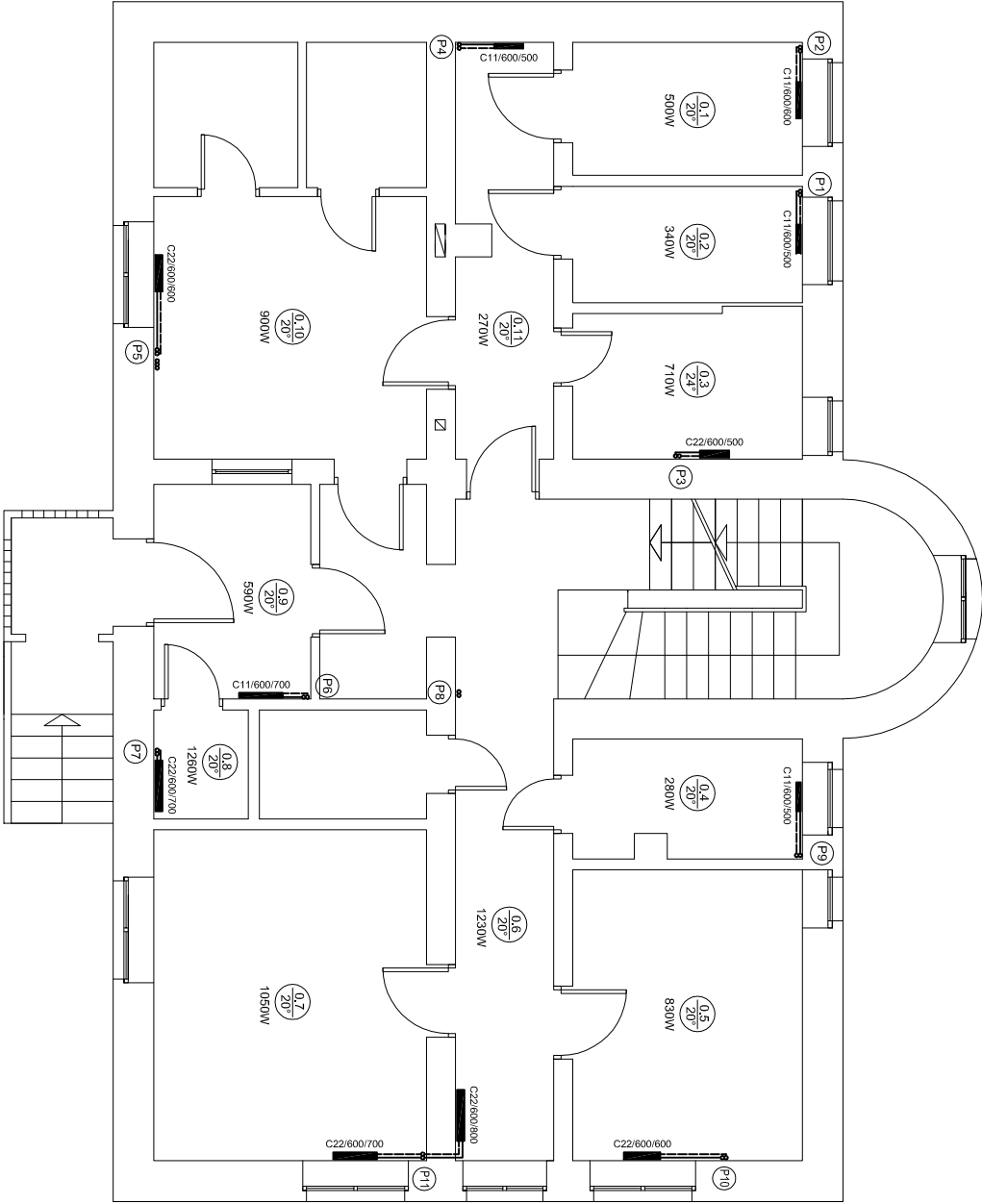
Koordynacja

inż. B. Konopka

Rok: 2013

Skala: 1:100

Nr rys. CO1



Bogumił Konopka **Śląska Agencja Energetyczna**

41-500 Chorzów ul. Ryski 57/21

☎ i fax (032) 247 63 73,

☎ (0 32) 245 99 04

☎ 601 48 04 96



Investor

Komenda Wojewódzka Policji
40-038 Katowice, ul. Lampy 19

Temat

Projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku 4 Komendariatu Policji w Gorzycach z siedzibą w Rogowie, ul. Czyżowicka 4

Tytuł
Rysunku

Instalacja c.o. - rzut parteru

Projektował

mgr inż. M. Czaśzejko-Sochnacka
nr upr. 80/84

Sprawdził

inż. H. Banaś
nr upr. SLK/1105/PWOS/05

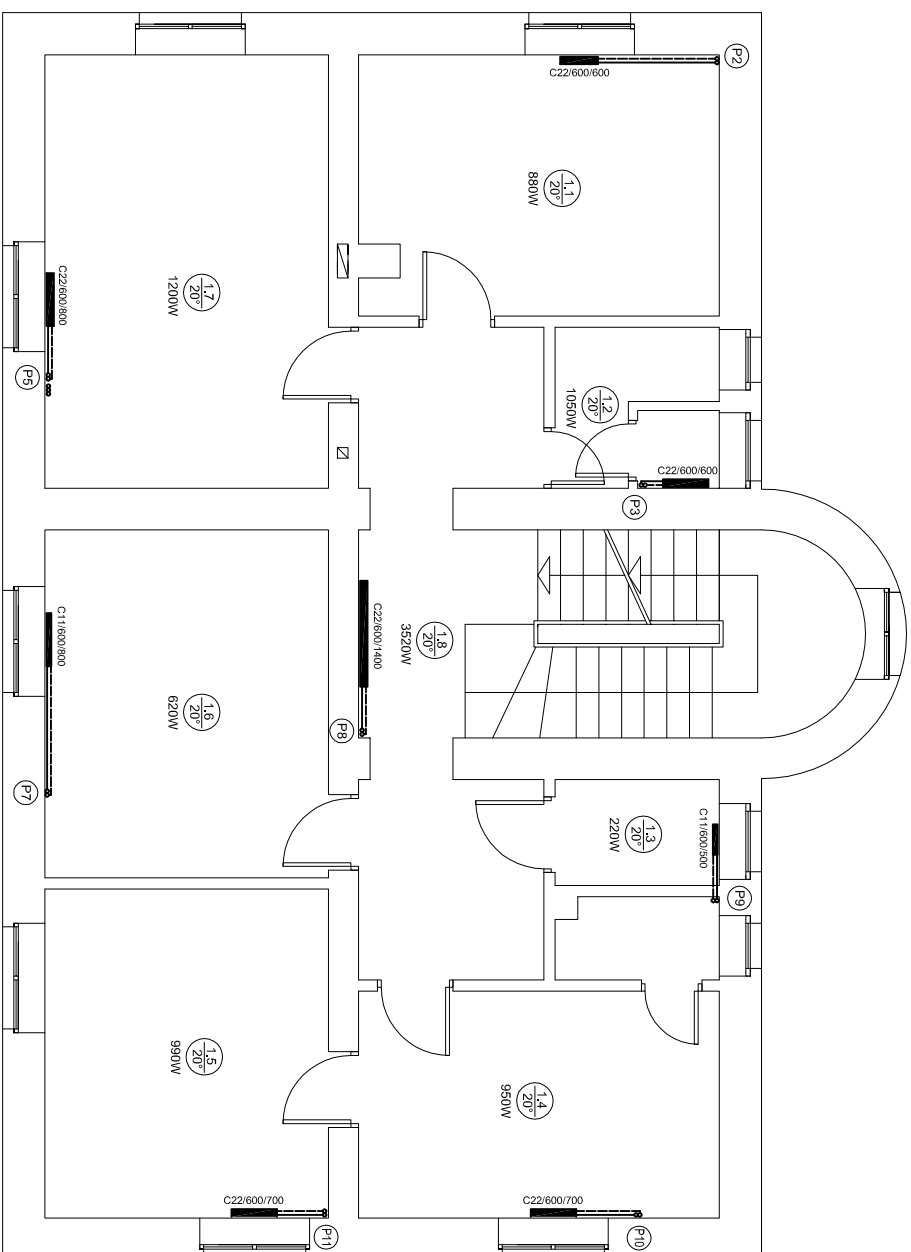
Koordynacja

inż. B. Konopka

Rok: **2013**

Skala: **1:100**

Nr rys. **CO2**



Bogumił Konopka **Śląska Agencja Energetyczna**

41-500 Chorzów ul. Ryski 57/21

☎ i fax (032) 247 63 73,

☎ (0 32) 245 99 04

☎ 601 48 04 96



Investor

Komenda Wojewódzka Policji
40-038 Katowice, ul. Lampy 19

Temat

Projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku Komisarzatu Policji w Gorzycach z siedzibą w Rogowie, ul. Czyczowicka 4

Tytuł
Rysunku

Instalacja c.o. - rzut piętra

Projektował

mgr inż. M. Czaśzejko-Sochnacka
nr upr. 80/84

Sprawdził

inż. H. Banaś
nr upr. SLK/1105/PWOS/05

Koordynacja

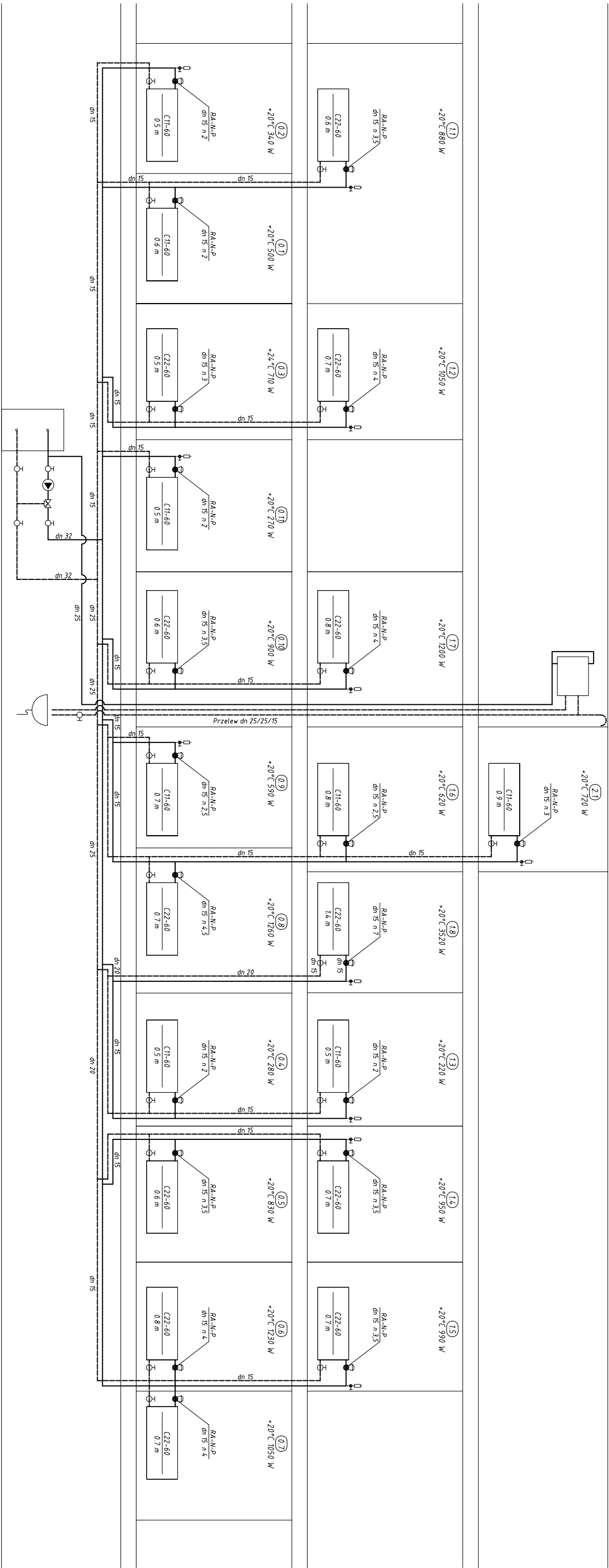
inż. B. Konopka


Rok: **2013**

Skala: **1:100**

Nr rys. **CO3**

(P1) (P2) (P3) (P4) (P5) (P6) (P7) (P8) (P9) (P10) (P11)



Bogumił Konopka Śląska Agencja Energetyczna 41 500 Chorzów ul. Ryski 57/21 ☎ i fax (032) 247 63 73, ☎ (0 32) 245 99 04 ☎ 601 48 04 96			
Investor	Komenda Wojewódzka Policji 40-038 Katowice, ul. Lampy 19		
Temat	Projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku Komisarzatu Policji w Gorzycach z siedzibą w Rogowie, ul. Czyszowska 4		
Tytuł Rysunku	Instalacja c.o. - rozwiniecie		
Projektował	mgr inż. M. Czeszejko-Sochacka nr upr. 80/84		
Sprawdził	inż. H. Banasik nr upr. SLK1105/PWOS105		
Koordynacja	inż. B. Konopka		
Rok: 2013	Skala: -	Nr rys. C05	