

AROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 089-625-32-79

Załącznik nr 5 stanowiący integralną
część decyzji nr 47/2009 z dnia 16.03.2009
zawierający opieczetowanych kar
rysunków i opis.

Z up. STAROSTY
mgr inż. Lidia Walewska
KIEROWNIK
Wydziału Budownictwa i Architektury

PION - Nidzica

Krzysztof Ojrzyński

Projektowanie Inwestycji Obsługa Nieruchomości

ul. Warszawska 4B/8
NIP 745-103-46-60,

13-100 Nidzica
REGON 510326735,

tel. (0-89) 625 52 59, fax 625 70 30

tel. kom. 0-602 104 657

Konto: PKO BP S.A. O/Ostróda 68 1020 3613 0000 6102 0038 1954

Ratusz Miejski w Nidzicy

TOM V

Zawartość tomu:

**Projekt budowlany i wykonawczy instalacyjny
(instalacje sanitarne)
- przebudowa i remont Ratusza Miejskiego w Nidzicy**

Inwestor;

Urząd Miejski w Nidzicy
plac Wolności 1, 13-100 Nidzica

Adres obiektu;

plac Wolności 1, 13-100 Nidzica

Data opracowania;

Grudzień 2008 r.

Jednostka projektowa / autor opracowania;

PION - NIDZICA
Krzysztof OJRZYŃSKI
ul. Krzywa 2A/1, 13-100 Nidzica
NIP 745-103-46-60, Regon 510326735
tel. (0-89) 625 52 59, 0-602 104 657

mgr inż. Krzysztof Ojrzyński
18.12.2008 OL.
19.12.2008 OL.

Opis poszczególnych tomów całego opracowania projektowego:

Tom I - Ratusz Miejski w Nidzicy. Inwentaryzacja budowlano-konserwatorska.

Tom II - Ratusz Miejski w Nidzicy. Opinia o stanie technicznym budynku i możliwości przebudowy.

Tom III - Ratusz Miejski w Nidzicy. Projekt budowlany i wykonawczy zagospodarowania terenu.

Tom IV - Ratusz Miejski w Nidzicy. Projekt budowlany i wykonawczy architektoniczno - konstrukcyjny remontu i przebudowy.

Tom V - Ratusz Miejski w Nidzicy. Projekt budowlany i wykonawczy instalacyjny (instalacje sanitarne)

Tom VI - Ratusz Miejski w Nidzicy. Projekt budowlany i wykonawczy instalacyjny (instalacje elektryczne i instalacje logiczne).

Tom VII - Ratusz Miejski w Nidzicy. Projekt budowlany i wykonawczy przebudowy pomieszczeń kancelarii tajnej.

~~Tom VIII - Ratusz Miejski w Nidzicy. Projekt budowlany i wykonawczy rewaloryzacji i remontu elewacji.~~

Wszelkie prawa, w tym prawa autorskie
zastrzeżone!

2. - egz. inwestora (budowlany)

Kopowanie zabronione

"PION - NIDZICA"
BEZ TEJ PIECZĄTKI
KOLORZE ZIELONYM
JEST NIELEGALNA KOPIA

PION - NIDZICA
Krzysztof OJRZYŃSKI
ul. Krzywa 2A/1; 13-100 Nidzica
NIP 745-103-46-60, Regon 510326735
tel. (0-89) 625 52 59, 0-602 104 657

"PION - NIDZICA"
BEZ TEJ PIECZĄTKI
KOLORZE ZIELONYM
JEST NIELEGALNA KOPIA

PION - NIDZICA

Krzysztof Ojrzyński
WŁAŚCICIEL

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 625-32-79

PREZYDIUM
WOJEWODZKIEJ RADY NARODOWEJ
WYDZIAŁ BUDOWNICTWA
URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
w Białymstoku

10

Nr ewid. upraw. 81/204/72

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. - prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 8 Rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1961 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266)

Ob. J ó z e f K O P R O W I C Z

magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 21 czerwca 1942 r. Orzechówek pow. Grajecz

o t r z y m u j e

w specjalności instalacji i urządzeń sanitarnych
uprawnienie budowlane do sporządzania projektów instalacji i urządzeń sanitarnych oraz prostych projektów budowlano-konstrukcyjnych
w zakresie, w jakim projekty te wchodzi jako elementy budowlane do projektów instalacji i urządzeń sanitarnych. ---



Zca Kierownika Wydziału
Budownictwa, Urbanistyki i Architektury
[Signature]
inż. bud. i od. Jan Piwowar

3
STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 625-32-79



Olsztyn 17 grudnia 2007
(data)

Zaświadczenie nr 4799 / 2007

Pan/Pani **Józef Koprowicz**

miejsce zamieszkania **ul.Pstrowskiego 30b/6**

10-630 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko – Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze

ewidencyjnym WAM / **IS/1173/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia **2008-01-01** do dnia **2008-12-31**

PRZEWODNICZĄCY
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

[Signature]
mgr inż. Zdzisław Binerowski

Podstawa prawna: art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
(t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z zm.)

Warmińsko-Mazurska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
10-532 Olsztyn, pl. Konsulatu Polskiego 1
tel./fax (089) 527 72 02

(pieczęć)

Nr 225/81/OL

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1, § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel (ka) Cecylia Janina DZIELINSKA

(imię i nazwisko)

magister inżynier urządzeń sanitarnych

(tytuł naukowy – zawodowy)

urodzony (a) dnia 10 maja 1949 r. w Leśniewo Górne

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji sanitarnych

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-76 WDA zam. 218-Kl 50.000 piśm. 71g

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica

Obywatel (ka) Traugutta 23
tel./fax 625-32-79

Decyzja Pani Janiny DZIELINSKA

(Imię i nazwisko)

jest upoważniony (a) do:

1. Sporządzenia projektów instalacji sanitarnych.
2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowanie wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz ocenianie i badania stanów technicznego w zakresie instalacji sanitarnych.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Ministerstwa Administracji i Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w terminie 14 dni od daty otrzymania, za pośrednictwem Wojewody Olsztyńskiego.



Z upoważnienia Wojewody
Z-ca DYREKTORA WSPRZYNUB

inż. Janusz Kozłowski

m. p.

(podpis i pieczęć)

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 625-32-79



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Olsztyn 2 stycznia 2008
(data)

Zaświadczenie nr 64 / 2008

Pan/Pani **Cecylia Dzielińska**

miejsce zamieszkania **ul. Jagiellończyka 39a**

10-062 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko – Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze

ewidencyjnym WAM / **IS/0558/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia **2008-01-01** do dnia **2008-12-31**

PRZEWODNICZĄCY
Warminsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Zdzisław Binerowski

Podstawa prawna: art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
(t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z zm.)

Rodzaj projektu: Projekt budowlany

Branża: Instalacje Sanitarne

Temat: Instalacje wod-kan, centralnego ogrzewania,
wentylacji i klimatyzacji modernizowanego
budynku ratusza w Nidzicy

Adres: Nidzica Plac Wolności 1

Inwestor: Urząd Miasta w Nidzicy

Projektował: mgr inż. Józef Koprołowicz

Sprawdził: mgr inż. Cecylia Dzielińska

Nidzica 12. 2008 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Dane ogólne
3. Instalacja ciepłej i zimnej wody
4. Instalacja kanalizacyjna
5. Centralne ogrzewanie
6. Instalacja ciepła technologicznego nagrzewnicy centrali wentylacyjnej
7. Wentylacja i klimatyzacja
8. Warunki wykonania, montażu i odbioru
9. Obliczenia węzła
10. Obliczenia wentylacji
11. Wykaz urządzeń wentylacji i klimatyzacji

II CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

1. Obliczenia współczynnika „K”
2. Dobór centrali wentylacyjnej
3. Dobór skraplacza
4. Dobór klimatyzatora

III CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Rzut wod – kan, ciepłej wody i p.poż. piwnice rys. nr1
2. Rzut wod – kan, ciepłej wody i p.poż. parter rys. nr2
3. Rzut wod – kan, ciepłej wody i p.poż. piętro rys. nr3
4. Rzut wod – kan, ciepłej wody i p.poż. poddasze rys. nr4
5. Rozwinięcie instalacji wod – kan rys. nr5
6. Rozwinięcie instalacji wod – kan rys. nr6
7. Rozwinięcie instalacji wod – kan rys. nr7
8. Rzut centralnego ogrzewania i wentylacji –piwnice rys.nr 8
9. Rzut centralnego ogrzewania, klimatyzacji i wentylacji -parter rys.nr 9
10. Rzut centralnego ogrzewania, klimatyzacji i wentylacji -piętra rys.nr 10
11. Rzut centralnego ogrzewania i wentylacji –poddasza rys.nr 11
12. Rozwinięcie instalacji c.o rys. nr12

13. Rozwinięcie instalacji c.o	rys. nr13
14. Rozwinięcie instalacji c.o	rys. nr14
15. Rozwinięcie instalacji c.o	rys. nr15
16. Rozwinięcie instalacji c.o i ciepła technologicznego	rys. nr16
17. Rzut wentylacji - piętro	rys. nr17
18. Rzut wentylacji - piętro	rys. nr18
19. Przekrój wentylacji A- A	rys. nr19
20. Przekrój wentylacji B- B	rys. nr20

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 625-32-79

OŚWIADCZENIE

dotyczy:

**projektu technicznego wodociągu, kanalizacji i deszczówki oraz instalacji wod-
kan, centralnego ogrzewania, węzła cieplnego, wentylacji i klimatyzacji
modernizowanego budynku ratusza w Nidzicy Plac Wolności 1**

Niniejszym oświadczam, że projekt techniczny j.w. jest zgodny z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Olsztyn 12. 2008 r

Projektant: mgr inż. Józef Koprowicz

mgr inż. Józef Koprowicz
[Signature]
Upr. Bud. 31/04/72
§8 1.1. 12.

Sprawdzający: mgr inż. Cecylia Dzielińska

mgr inż. Cecylia Dzielińska
[Signature]
upr. bud. 225/01/01 122/99/OL
§ 13 ust. 1 pkt. 4 a b c

Projekt techniczny modernizacji instalacji wod – kan, ciepłej wody, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji budynku ratusza w Nidzicy

Plac Wolności 1

I OPIS TECHNICZNY

1.Podstawa opracowania

- plan zagospodarowania terenu
- dokumentacja architektoniczno – budowlana budynku
- inwentaryzacja w terenie.

2.Dane ogólne

Budynek ratusza wyposażony jest w instalacje:

- wod-kan
- ciepłej wody
- centralnego ogrzewania
- wentylacji grawitacyjnej

Woda dostarczana jest z sieci miejskiej. Odprowadzenie ścieków do kanalizacji ulicznej. Ciepła woda otrzymywana jest z elektrycznych podgrzewaczy wody. Czynniki grzejny centralnego ogrzewania otrzymywany jest z istniejącego węzła cieplnego. Część poddasza jest po remoncie ogólnie – budowlanym i tą część pozostawia się bez zmian.

3. Instalacja ciepłej i zimnej wody

3.1.Roboty demontażowe

Istniejąca instalacja zimnej i ciepłej wody wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych. Rury instalacji zimnej i ciepłej wody są zamontowane w bruzdach ścian.

Należy zdemontować całkowicie instalację ciepłej i zimnej wody w budynku oprócz instalacji na poddaszu przy pionie nr 6 i podejść instalacyjnych do zlewu przy pionie nr1.

3.2. Opis techniczny instalacji ciepłej i zimnej wody

Woda na potrzeby budynku pobierana będzie z sieci wodociągowej miejskiej. Woda w budynku wykorzystywana będzie na potrzeby socjalno – bytowe pracowników i p.poż.

Ciepła woda otrzymywana będzie w:

-elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczach wody podumywalkowych typ OW – 10.1. o N=1,5 kW

-elektrycznym ogrzewaczu typ OW – 80.1. o N = 1,50 kW /piwnice/

-dwa elektrycznych ogrzewaczach typ OW – 50 o N = 1,50 kW.

Podgrzewacze wody produkcji Biawar Białystok lub równorzędne o nie gorszych parametrach.

Na potrzeby p.poż. budynku projektuje się hydranty wewnętrzne $\phi 25$ wyposażone w szafki hydrantowe zawieszane oraz wężkowe z węzłem półsztywnym typ 25H – 805 – B – 20 /30/ firmy BOXmet Piskorzów lub równorzędne o nie gorszych parametrach.

Hydranty montować na wysokości 1,35 m od posadzki. Od wszystkich pionów hydrantowych projektuje się rozprowadzenie instalacji zimnej wody $\phi 15-20$ do urządzeń sanitarnych.

Instalację zimnej wody w węźle i instalację p.poż. wykonać z rur stalowych ocynkowanych. wg PN-80/H-74200. W pozostałych pomieszczeniach instalację zimnej i ciepłej wody wykonać z rur TECE wielowarstwowych lub równorzędnych o nie gorszych parametrach. Zawory odcinające przelotowe kulowe proste łączone na gwint na $P_n=1,0\text{MPa}$.

Rury prowadzić częściowo po ścianach oraz w bruzdach ściennych. Przewody nad urządzenia sanitarne do baterii i zaworów czerpalnych prowadzić w ścianach. Na przewody w bruzdach ściennych do zakrycia nałożyć izolację Poolflex 445. Grubość warstwy zaprawy zakrywającej rury winna wynosić min. 4,0cm. Izolacja cieplna przewodów rozprowadzających zimnej i ciepłej wody otulinami Thermaflex FRZ o grub. odpowiednio 9,00 i 20,0mm. Wszystkie przejścia przewodów ciepłej i zimnej wody przez przegrody budowlane /ściany, stropy / wykonać w tulejach ochronnych z tworzyw sztucznych, umożliwiających swobodne przemieszczenie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Mocowanie rurociągów co 0,8m dla $\phi 15 - 20$, co 1,0m dla $\phi 25$.

Podejścia rur do przyborów montować na sztywno za pomocą odpowiednich kształtek i uchwytów /kolan naściennych/. Rozmieszczenie podpór ruchomych od odgałęzień (trójniki, kolana) należy wykonać w odległości 1,2 m od nich. Przewody prowadzić w ten sposób by zapewnić samokompensację. Łączenie rur za pomocą tulei zaciskowych oraz złączek przejściowych na gwint.

Przy odbiorze instalacji o rurach z tworzyw sztucznych stosowane są te same przepisy i zasady jak dla instalacji z materiałów tradycyjnych. Po całkowitym montażu instalacji a przed zakryciem bruzd ściennych i przed nałożeniem izolacji rur należy całą instalację 3xkrotnie przepłukać i dokonać próby szczelności. Po pozytywnej próbie szczelności bruzdy instalacyjne należy zabetonować.

Próbę ciśnieniową, wykonać na $p=0,9\text{MPa}$. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 20 minut manometr nie wykazuje spadku ciśnienia. Pomiar ilości pobranej wody wodomierzem MW/JS-50/2,5 firmy PoWoGaz Poznań.

Zapotrzebowanie wody wynosi:

-dobowe

$$Q_{d,max.} = 100 \times 33 = 3,3 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

-ilość pracowników 100

-jednostkowy rozbiór wody 33,0 l/osobę dobę

-godzinowe

$$Q_{h,max.} = 3,3 \times 1,6/8 = 0,66 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ obliczeniowy wody zimnej wg PN-92/B-01706 wynosi 0,73 l/s = 2,63 m³/h

Wymagana maksymalna wydajność wodomierza na cele gospodarczo - bytowe

$$Q_w = 2 \times 2,65 = 5,26 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wymagana maksymalna wydajność wodomierza na cele p.poż.

$$Q_{p.poż.} = 2,0 \text{ l/s} \times 3600 = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_w = 2 \times 7,2 = 14,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz MW/JS-50/2,5 firmy PoWoGaz Poznań.

4.Instalacja kanalizacyjna

Odprowadzenie ścieków z budynku do sieci kanalizacyjnej miejskiej. Przewody kanalizacyjne należy wykonać z rur PCV wg PN-74/C-89200 łączonych na kielichy metodą wciskową z uszczelkami gumowymi.

W pomieszczeniach sanitarnych zainstalować kratki ściekowe o odpływie poziomym $\phi 50$ w pomieszczeniu węzła cieplnego $\phi 100$ firmy Dallmer GmbH & Co Sanitartechnik dystrybutor „Wirex” Warszawa ul. Wolska 174 tel. 022/862 15 44 / lub równorzędne o nie gorszych parametrach/.

Odpływy kanalizacyjne od urządzeń sanitarnych należy prowadzić po ścianach i pod posadzką. Do celów eksploatacyjnych przewidziano rewizje na pionach. Odpowietrzenie pionów za pomocą wywiewek $\phi 75$ i 110 oraz zaworami powietrznymi.

5. Centralne ogrzewanie

Projektuje się centralne ogrzewanie wodne o parametrach 80/60°C systemu zamkniętego. Obliczenie strat ciepłych budynku wykonano wg PN-B-03406. Współczynnik przenikania ciepła „K” dla przegród obliczono wg normy PN-91/B-02020 „Ochrona cieplna budynków”. Temperaturę obliczeniową zewnętrzną przyjęto wg PN-82/B-02403. Temperaturę ogrzewanych pomieszczeń przyjęto wg PN-82/B-02402.

Instalację c.o. wykonać:

-rury rozprowadzające w piwnicy oraz piony z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-80/H-74244 łączonych przez spawanie

-pozostałą część z rur miedzianych.

Przewody c.o. z rur stalowych czarnych prowadzić po wierzchu ścian. Wydłużenie liniowe zredukowano na kolanach i załamaniach Podpory ruchome ślizgowe typu A wg BN-64/9055-02. Rozstaw podpór wg BN-64/9055 01.

Rury i konstrukcje wsporcze oczyścić do III⁰ czystości poprzez szrotkowanie ręczne.

Zabezpieczenie antykorozyjne:

-poprzez jednokrotne malowanie farbą ftalową podkładową

-następnie dwukrotne malowanie farbą nawierzchniową ftalową odporną na temperaturę do 100°C.

Izolacja cieplna przewodów:

-rozprowadzających w pomieszczeniach piwnicy otulinami z pianki poliuretanowej półmiękkiej o gr. 20mm w płaszczu PCV w technologii thermaflex

-odgałęzień pionów rurami izolacyjnymi polietylenowymi Thermaflex FRZ o grubości 20mm z samoprzylepną warstwą kleju.

Przewody c.o. miedziane wg normy EN 133/22.Łączenie rur miedzianych za pomocą lutu oraz armatury na gwint. Montaż rur do grzejników w listwach przypodłogowych oraz po ścianach.

Łączenie rur miedzianych za pomocą lutu miękkiego oraz armatury na gwint. Połączenia na gwint uszczelniać taśmą teflonową.

Stosować łączniki miedziane dla połączeń kapilarnych wg normy EN 133/80

„ Łączniki z miedzi i stopów miedzi „.

Dla połączeń rozłączających (gwintowych) stosować łączniki:

-z mosiądzu wg PN-77/H-87025

-z brązu wg PN-77/H-87026.

Każdy łącznik powinien być oznaczony czytelnie i trwale znakiem firmowym producenta.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiając swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie.

W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Uchwyty mocujące / podpory ruchome / dla rur miedzianych montować w odległości:

Średnica rury	12 – 15	18	22	28	35	42
Odległość m	1,25	1,50	2	2,25	2,75	3

Do mocowania przewodów miedzianych należy zastosować uchwyty z tworzyw sztucznych. Uchwyty z blachy stalowej lub płaskownika wymagają stosowania na całym obwodzie obejmującej podkładki ochronnej (miedź nie może stykać się ze stalą)

Wydłużenie liniowe zredukowano na kolanach, załamaniach i wydłużkach. Rozmieszczenie podpór ruchomych od odgałęzień, kolan itp. należy wykonać w odległości od nich min. 1,10m.

Jako elementy grzejne przyjęto grzejniki Purmo typ C i V o wysokości $h = 300, 500, 600$ i 900 mm. Regulacja c.o. centralnie w węźle cieplnym oraz zaworami przygrzejnikowymi termostatycznymi firmy Danfoss..

Odpowietrzenie instalacji odpowiednikami grzejnikowymi i odpowiednikami pionów (firmy Honeywell). Spuszczenie wody z instalacji w węźle cieplnym oraz zaworami powrotnymi zastosowanymi przy grzejnikach. Po całkowitym montażu instalacji a przed założeniem izolacji i przykryciu bruzd należy całą instalację 3krotnie przepłukać i dokonać próby szczelności.

Próbę ciśnieniową wodną wykonać na ciśnieniu $p=0,4$ MPa. Wyniki badania szczelności uznaje się za dodatnie, jeżeli w ciągu 20 minut próby manometr nie wykazuje spadku ciśnienia

Po próbie ciśnieniowej rury zaizolować.

6. Instalacja ciepła technologicznego nagrzewnicy centrali klimatyzacyjnej

Czynnik grzewczy na potrzeby nagrzewnicy centrali wentylacyjnej woda o parametrach $80/60^0$ C doprowadzony będzie z rozdzielaczy w węźle cieplnym. Nagrzewnica posiada wydzielony obieg grzewczy uzbrojony w trójdrogowy zawór mieszający $\Phi 15$ oraz pompę typ UPS 25-60 o $U = 230V$ o $N = 45-90$ W firmy Grundfos ze sterowaniem automatyką centrali. Instalację projektowaną wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-80/H-74244 łączonych przez spawanie. Rury prowadzić po wierzchu ścian. Izolacje cieplne wykonać otulinami z pianki poliuretanowej półmiękkiej o gr. 20mm w płaszczu PCV w technologii thermaflex.

Rury stalowe oczyścić do III⁰ czystości poprzez szczotkowanie ręczne.

Zabezpieczenie antykorozyjne:

- poprzez jednokrotne malowanie farbą ftalową podkładową
- następnie dwukrotne malowanie farbą nawierzchniową ftalową.

Po całkowitym montażu instalacji a przed zakryciem bruzd ściennych i przed nałożeniem izolacji należy całą instalację 3krotnie przepłukać i dokonać próby szczelności. Próbę ciśnieniową szczelności wykonać przy ciśnieniu $0,4$ MPa. Próbę uznaje się za dodatnią jeżeli nie nastąpi spadek ciśnienia.

7 Wentylacja i klimatyzacja

W poszczególnych pomieszczeniach budynku przewidziano wentylację grawitacyjną wywiewną istniejącymi przewodami kominowymi oraz przewodami kanałowymi $\phi 160$.

Wentylację mechaniczną projektuje się dla pomieszczeń:

- kompleksu higieniczno – sanitarnego w piwnicy
- sali konferencyjnej
- sali ślubów.

7.1. Wentylacja kompleksu higieniczno – sanitarnego w piwnicy

Wentylację pomieszczeń wc, łazienki i pokoju śniadań projektuje się:

- nawiew poprzez infiltrację i nawiewnikami higrosterwanymi typ EMM z okapem i kratką zamontowaną w oknie firmy Aereco
- wywiew kanałami wentylacyjnymi i wentylatorem dachowym typ Juwent WD-16-TD-1830 o N = 0,37 kW prod. Juwent 08-500 Ryki ul. Lubelska 31 tel. 081/883 56 00.

7.2. Klimatyzacja sali konferencyjnej

Sala konferencyjna wyposażona będzie w instalację klimatyzacyjną z zamontowaną centralą nawiewno – wywiewną zapewniającą utrzymanie zadanych parametrów powietrza dla okresu zimowego i letniego zarówno pod względem temperatury jak i czystości doprowadzanego powietrza.

Centrala VS-15-R-PHC-T posadowiona jest w pozycji poziomej leżącej ozn. jako **D**.

Centrala wentylacyjna zamontowana będzie w pomieszczeniu hallu przy sali konferencyjnej, postawiona na belkach pod stropem.

Projektuje się klimatyzację z urządzeniami

- centralą podwieszaną typ VS – 15 – R – PHC – T z automatyką, przepustnicami i połączeniami elastycznymi firmy VTS Polska
- agregatem skraplającym typ A5LC20C oN = 3,15 kW dystrybutor TEOMA Gdynia tel. 058/662 2600

Powietrze wentylacyjne uzdatniane będzie w poszczególnych blokach :

- przepustnic
- filtracji
- wymennika krzyżowego
- ogrzewania lub chłodzenia
- tłumikach.

Świeże powietrze pobierane jest poprzez czerpnię ścienną. Po uzdatnieniu w centrali powietrze przetłaczane jest kanałami blaszanymi do pomieszczenia. Nawiew powietrza nawiewnikami wirowo –

promieniowym typ NVPO – 250 wywiew powietrza kratkami wentylacyjnymi wyposażonymi w przepustnice firmy Klimor Gdynia.

W skład centrali wchodzi następujące sekcje:

- filtra EU-4 z przepustnicą na wlocie
- wymiennika krzyżowego
- nagrzewnicy wodnej
- chłodnicy
- sekcji wentylatorowej

Obieg chłodzenia składa się z:

- chłodnicy zamontowanej w centrali klimatyzacyjnej
- agregatu chłodniczego usytuowanego na zewnątrz budynku /sprężarka i skraplacz/
- przewodów łączących miedzianych 3/8" i 5/8".

Centrala będzie wyposażona w szafkę sterującą wraz z elementami automatyki:

- sterownica centrali
- presostaty różnicy ciśnień
- czujnik temperatury pomieszczeniowy
- czujnik temperatury kanałowy
- siłownik przepustnicy
- kanałowy czujnik temperatury
- czujnik różnicy ciśnień
- pomieszczeniowy moduł sterujący.

Szafkę automatyki zamontować w sali konferencyjnej.

7.3. Klimatyzacja sali ślubów

W sali ślubów projektuje się klimatyzator LG splitowy typ naścienny model C18AHR firmy LG. Klimatyzator będzie wychładzać pomieszczenie w sezonie przejściowym i letnim. Klimatyzatory są wykonane w systemie splitowym jako jednostka zewnętrzna i wewnętrzna połączone przewodami z rur miedzianych 1/4" i 1/2".

Klimatyzatory charakteryzują się szczególną wygodą i bezpieczeństwem użytkowania. Posiadają zwartą budowę i cichą pracę jednostki wewnętrznej i są kontrolowane zdalnie z możliwością sterowania na odległość ich różnymi funkcjami regulacyjnymi.

7.4. Agregaty skraplające

Jednostki zewnętrzne chłodnicy i klimatyzatora splitowego montowane będą na ścianie budynku.

Jednostki klimatyzacyjne zewnętrzne i wewnętrzne połączone są ze sobą przewodami z rur

miedzianych atestowanych o wymaganej jakości wg normy EN 133/22. Łączenie rur wykonać lutem twardym. Połączenia na gwint uszczelniać taśmą teflonową.

Stosować łączniki miedziane dla połączeń kapilarnych wg normy EN 133/80

„ Łączniki z miedzi i stopów miedzi „,

Dla połączeń rozłączających (gwintowych, kołnierzowych) stosować łączniki:

- z mosiądzu wg PN-77/H-87025

- z brązu wg PN-77/H-87026.

Każdy łącznik powinien być oznaczony czytelnie i trwale znakiem firmowym producenta.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiającą swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie.

W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie. Uchwyty mocujące ./ podpory ruchome / dla rur miedzianych montować w odległości 1,20m. Do mocowania przewodów miedzianych należy zastosować uchwyty z tworzyw sztucznych bez metalu. Rozmieszczenie podpór ruchomych od odgałęzień, kolan itp. należy wykonać w odległości od nich min. 1,10m. Izolacja rur otulinami kauczukowymi Thermwflex AF gr. 13mm. Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych rurami TECE.

Próbę ciśnieniową szczelności instalacji chłodniczej wykonać przy ciśnieniu 1,0MPa w ciągu 30 minut. Próbę uznaje się za dodatnią jeżeli nie nastąpi spadek ciśnienia.

7.5. Opis instalacji wentylacyjnej

Przewody i kształtki wentylacyjne wykonać jako nisko-ciśnieniowe:

-z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z wymogami normy BN-88/88654-04.

-Spiro w systemie Klimoring /KLIMOR Gdynia/.

Kanały wentylacyjne prowadzone będą po ścianach. Podstawy dachowe wykonać z blachy stalowej czarnej grupy II /przewody oczyścić do III^o czystości i pokryć środkiem antykorozyjnym (np. cekor) a następnie pomalować dwukrotnie farbą nawierzchniową/.

Kanały wentylacyjne izolować zewnętrznie:

-prowadzone w pomieszczeniu ogrzewanym matami z wełny Rockwool typ LAMELLA MAT w alu foil o grub. 20mm

-prowadzone na poddaszu matami z wełny Rockwool typ LAMELLA MAT w alu foil gr. 40mm.

-prowadzone na zewnątrz budynku matami z wełny Rockwool typ LAMELLA MAT w reinforced alu kraft o grub. 40mm w płaszczu z blachy stalowej ocynkowanej 0,55mm.

Przewody prowadzone w pomieszczeniach użytkowych obudować płytami gipsowo-kartonowymi.

Próby i odbiory poszczególnych elementów składowych instalacji t.j. odcinków przewodów, wentylatorów i odbioru instalacji jako całości należy wykonać zgodnie z PN – 78/B-10440.

Regulacja instalacji przy pomocy przepustnic zamontowanych w kanałach i kratkach wentylacyjnych.

7.5.1. Założenia szczegółowe

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego wg PN-76/B-03420 t_z -20°C dla III strefy klimatycznej.

7.5.2. Ochrona akustyczna

Centrala wentylacyjna wytwarza hałas na poziomie 60 dBA. Konstrukcja obudowy centrali oraz zastosowane tłumiki zredukują ciśnienie akustyczne do 40 dBA w wentylowanym pomieszczeniu. Silniki wentylatorów wyposażone są w falowniki prędkości obrotowej aby ich praca ciągła odbywała się przy niższej głośności i najwyższej możliwej sprawności.

7.5.3. Dane normowe

-kanały prostokątne wykonać jako kopertowane z blachy stalowej ocynkowanej grub. 0.6-1.0mm typu A-I wg BN-70/8865-05.

-trójniki, kolana, łuki, dyfuzory i konfuzory- typu A-I z blachy stalowej ocynkowanej wg BN-70/8865-04.

-kanały spiro

-kratki wentylacyjne z przepustnicami typu KN i KW produkcji KLIMOR Gdynia

-czerpnia ścienna typ A wg KB1-37.6920

-podwieszenie i zamocowanie kanałów wg KB1-37.8(1) i (2).

7.5.4. Wytyczne do automatycznej regulacji centrali

-zastosować szafkę automatyki w sali konferencyjnej

-zastosować układ zabezpieczenia wymienników przed zaszronieniem

-w przypadku ustania przepływu powietrza przez urządzenie powinno nastąpić odcięcie dopływu wody grzewczej przez zawór regulacyjny nagrzewnicy

-czujnik różnicy ciśnień przed i za filtrem sygnalizuje o stanie nadmiernego zanieczyszczenia filtra.

-zawór nagrzewnicy z siłownikiem elektrycznym steruje przepływem czynnika grzejnego.

-kanałowy czujnik temperatury steruje pracą zaworu regulacyjnego nagrzewnicy.

Szafka automatyki wyposażona jest w obwody sterowania, lampki kontrolne oraz niezbędne zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe silników wentylatorów i obwodów sterowania.

7.5.5. Uwagi do wentylacji

-centrale wentylacyjną wraz z automatyką jako komplet należy zamówić w Biurze Techniczno-Handlowym 10-162 Olsztyn ul. Nowowiejskiego1 tel. 5279741.

-dobór urządzeń sterowniczych oraz schemat automatyki i instrukcję obsługi centrali nawiewno-wywiewnej dokona bezpośrednio wykonawca central VTS Polska 81-198 Kosakowo k/Gdyni ul. Pł. Dąbka 338 tel. 058/6281354

-dobór urządzeń sterowniczych agregatu chłodniczego dokona TEOMA Gdynia ul. Łużycka 10A
tel.058/662 26 01

-całość robót wykonać zgodnie z PN-BN-KB i „Warunkami technicznymi robót budowlano-
montażowych” część II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

-montaż urządzeń i instalacji może wykonać tylko specjalistyczna firma instalacyjna pod nadzorem
uprawnionego inspektora.

-pierwsze uruchomienie i regulację należy zlecić serwisowi fabrycznemu producenta, który udzieli
gwarancji na bezawaryjną pracę oraz przeszkoli obsługę użytkownika.

8. Warunki wykonania, montażu i odbioru.

Całość robót wykonać, poddać próbom i odebrać zgodnie z :

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i montażowych” tom II Instalacje
Sanitarne i Przemysłowe”

-Instrukcjami fabrycznymi montażu i D.T.R. instalowanych urządzeń.

-Dz.U. nr 75 z dnia 15.06.02r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i
ich usytuowanie

-Poszczególne rodzaje instalacji co do materiałów należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi
katalogami i instrukcjami montażowymi producentów.

9. Obliczenia węzła

9.1. Dobór pompy obiegu centralki wentylacyjnej

a/ Pompa obiegu c.o

$$G_p = 1,2 \times \frac{16500}{20 \times 1,163} = 0,85 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = 1,2 \times 1,62 = 1,97 \text{ m s\l.w.}$$

Przyjęto pompę typ UPS 25-60 o $U = 230\text{V}$ o $N = 45-90 \text{ W}$ firmy Grundfos

10. Obliczenia wentylacji

10.1. Sala konferencyjna nr 119 kub. 480 m^3

Ilość powietrza wentylacyjnego

Nawiew

$$L_n = 85 \times 20 = 1700 \text{ m}^3/\text{h}$$

-ilość osób 85

-jednostkowa ilość powietrza nawiewanego $20 \text{ m}^3/\text{h}$ osobę

Wywiew

$$L_w = 0,95 L_n = 0,95 \times 1700 = 1620 \text{ m}^3/\text{h}$$

a/ Zyski ciepła

-ściany $19,0 \times 30,0 = 0,57 \text{ kW}$

$$8,7 \times 6,0 = 0,52 \text{ kW}$$

-okna $1,26 \times 2,24 = 0,34 \text{ kW}$

-od ludzi $85 \times 85 = 7,22 \text{ kW}$

$$\sum Q = 0,57 + 0,52 + 0,34 + 7,22 = 8,65 \text{ kW}$$

Przyjęto centralę wentylacyjną typ VS – 15 – R – PHC – T firmy VTS Polska oraz agregat skraplający A5LC35C o mocy chłodniczej $9,6 \text{ kW}$ firmy Acson /dystrybutor Teoma Gdynia/.

10.2. Sala ślubów nr 23 kub. 240 m^3

a/ Zyski ciepła

-ściany $11,0 \times 30,0 = 0,33 \text{ kW}$

-okna $2,60 \times 1,90 \times 3 \times 20 = 0,3 \text{ kW}$

-od ludzi $20 \times 150 = 3,00 \text{ kW}$

$$\sum Q = 0,33 + 0,30 + 3,00 = 3,70 \text{ kW}$$

Przyjęto klimatyzator ścienny LG splitowy model C18AHR pobór mocy $N = 1,75 \text{ kW}$ /dystrybutor Systherm Sp. z o.o. Poznań tel. 061/850 75 00/

11. Wykaz urządzeń wentylacji i klimatyzacji

Nr Ozn	Wyszczególnienie	Ilość
1	2	3
1	Centrala podwieszana typ VS – 15 – R – PHC – T z automatyką, przepustnicami i połączeniami elastycznymi firmy VTS Polska	1
2	Czerpnia ścienna typ A 500x250	1
3	Wyrzutnia dachowa typ C Φ400	1
4	Tłumik szumu typ TSK 630x400 l = 1250 KLIMOR Gdynia	2
5	Tłumik akustyczny 600x400 l = 0,50m KMW Engineering Solec	2
6	Nawiewnik wirowo – promieniowy typ NVPO – 250 KLIMOR Gdynia	5
7	Kratka wywiewna typ KW 400x200 z przepustnicą PRKA KLIMOR Gdynia	5
8	Nawiewnik higrosterowany typ EMM 5-35 firmy aereco ul. J. Bema 60A Warszawa	11
9	Wentylator nakratkowy EDM 160 o N= 35W prod. Venture Industries	9
10	Agregat skraplający typ A5LC35C o N = 3,15 kW dystrybutor TEOMA Gdynia tel. 058/662 26 00	1
11.1	Klimatyzator LG naścienny splitowy model C18AHR jednostka wewnętrzna o N = 1,75 kW /dystrybutor Systherm Sp. z o.o. Poznań tel. 061/850 75 00/	1
11.2	Klimatyzator LG naścienny splitowy typ C18AHR jednostka zewnętrzna /dystrybutor Systherm Sp. z o.o. Poznań tel. 061/850 75 00/	1
	NAWIEW - SALA KONFERENCYJNA	
21	Prostka wentylacyjna 500 x 250 o l = 0,90m /wymiar z natury/	1
22	Kolano 500x250/500x250 R=150	1
23	Prostka wentylacyjna 500 x 250 o l = 1,70m	1
24	Kolano 250x500/250x500 R=100/150	2
25	Kolano 500x250/500x250 R=150	2
26	Dyfuzor asymetryczny 500x250/630x400 o l=0,30m /pomiar z natury/	1
27	Kolano 630x400/630x400 R=150	1
28	Konfuzor 630x400/600x250 l=0,25m	1
29	Dyfuzor 660x250/600x400 o l=0,30m	1
30	Konfuzor asymetryczny 600x400/400x400 l=0,50m	1

31	Kolano 400x400/400x400 R=100	1
32	Konfuzor 400x400/Φ400 l=0,90m /pomiar z natury/	1
33	Trójnik Spiro T(G) – Φ400/ Φ400 Klimor Gdynia	1
34	Reduktor RL(G) – Φ400/Φ250 Klimor Gdynia	1
35	Kanał Spiro Φ250 l= 1,0 m Klimor Gdynia	1
36	Trójnik Spiro T(G) – Φ250 / Φ250 Klimor Gdynia	5
37	Kanał Spiro Φ250 l= 2,50 m Klimor Gdynia	1
38	Zaślepka zewnętrzna do kształtek Z K – Φ250	2
39	Reduktor RL(G) – Φ400/Φ315 Klimor Gdynia	1
40	Kanał Spiro Φ250 l= 1,50 m Klimor Gdynia	1
41	Reduktor RL(G) – Φ315/Φ250 Klimor Gdynia	1
42	Kanał Spiro Φ250 l= 2,00 m Klimor Gdynia	1
43	Kanał Spiro Φ250 l= 3,00 m Klimor Gdynia	1
WYWIEW - SALA KONFERENCYJNA		
50	Prostka250x250 ol=2,0m z otworem na kratkę400x200jeden koniec zaślepiiony	1
51	Prostka250x200 ol=2,0m z otworem na kratkę400x200	1
52	Dyfuzor asymetryczny 250x250/315x250 o l = 1,0m	1
53	Prostka315x250 ol=2,0m z otworem na kratkę400x200	1
54	Dyfuzor asymetryczny 315x250/400x250 o l = 0,5m	1
55	Prostka400x250 ol=2,0m z otworem na kratkę400x200	1
56	Prostka400x250 ol=1,0m	1
57	Kolano 400x250/400x250 R=100	1
58	Prostka400x250 ol=7,80m /pomiar z natury/	1
59	Kolano 400x250/500x250 R=100	1
60	Prostka 500x250 ol=7,20m /pomiar z natury/	1
61	Kolano 500x250 / 500x250	2
62	Prostka 500x250 o l=0,50m	1
63	Prostka 500x250 o l=1,00m	1
64	Dyfuzor asymetryczny 500x250/630x400 o l = 0,3m	1
66	Konfuzor asymetryczny 630x400/660x250 l=0,30 m	1
67	Dyfuzor 660x250/600x400 o l = 0,3m	1
69	Konfuzor asymetryczny 600x400/400x400 l=0,25 m	1

70	Kolano 400x400/400x400 R=100	2
71	Prostka 400x400 o l=2,80m	1
72	Konfuzor 400x400/Φ400 l=1,00 m	1
73	Podstawa dachowa typ B/II Φ400 l = 1,30 m z blachy gr. 1,5 mm	1
WYWIEW Z POM. HIGIENICZNO – SANITARNYCH W PIWNICY		
1	Rura Spiro RO – Φ160 l = 1,50 m z otworem na kratkę 200x100 jeden koniec z zaślepką ZR - Φ160	1
2	Rura Spiro RO – Φ160 l = 1,0 m z otworem na kratkę 200x100 jeden koniec z zaślepką ZR - Φ160	1
3	Rura Spiro RO – Φ160 l = 1,50 m z otworem na kratkę 200x100 jeden koniec z zaślepką ZR - Φ160	1
4	Rura Spiro RO – Φ160 l = 0,50 m z otworem na kratkę 200x100 jeden koniec z zaślepką ZR - Φ160	1
5	Trójnik T(G) Φ160- Φ160	3
6	Rura Spiro RO – Φ160 l = 1,00 m z otworem na kratkę 200x100	2
7	Rura Spiro RO – Φ160 l = 02,40 m z otworem na kratkę 200x100	1
8.1.	Rura Spiro RO – Φ160 l = 0,90 m z otworem na kratkę 200x100	1
9.1.	Rura Spiro RO – Φ160 l = 2,30 m z otworem na kratkę 200x100	1
10	Kolano B (G) -90 Φ160	8
11	Rura Spiro RO – Φ160 l = 0,30 m /wymiar z natury/	1
12	Rura Spiro RO – Φ160 l = 1,50 m	1
13	Rura Spiro RO – Φ160 l = 3,00 m	1
14	Rura Spiro RO – Φ160 l = 0,30 m /wymiar z natury/	1
15	Rura Spiro RO – Φ160 l = 6,40 m /wymiar z natury/	1
16	Rura Spiro RO – Φ160 l = 1,80 m	1
17	Rura Spiro RO – Φ160 l = 1,60 m	1
18	Króciec kołnierzowy K(G) Φ160	1
19	Tłumik Juwent –TWD-16-P	1
20	Podstawa dachowa typ B/II – 160 l = 1,50m z blachy gr. 1,5 mm	1
21	Wentylator dachowy Juwent WD-16-TD-1830 o N = 0,37 kW 08-500 Ryki ul. Lubelska 31 tel. 081/883 56 00	1
22	Kratka wyciągowa do rur Spiro typKSW z przepustnicą PRKS Klimor Gdynia	9

Obliczenia współczynnika "K"

1. Ściany zewnętrzne

1.1. ściany piwnic

- cegła	0,53	$\lambda = 0,77$	$R = 0,68$
- pustka	0,03		$R = 0,17$
- styropian	0,06	$\lambda = 0,04$	$R = 1,5$
- cegła	0,06	$\lambda = 0,77$	$R = 0,08$

$$K_1 = \frac{1}{0,12 + 0,68 + 0,17 + 1,5 + 0,08 + 0,04} = 0,39$$

$$K_2 = \frac{1}{0,5 + 0,68 + 0,17 + 1,5 + 0,08} = 0,34$$

- cegła	0,60/0,40	$\lambda = 0,77$	$R = 0,77/0,40$
- 2x tynk	0,03	$\lambda = 0,82$	$R = 0,04$

$$K = \frac{1}{0,12 + 0,77/0,52 + 0,04 + 0,04} = 1,03/1,38$$

$$K = \frac{1}{0,5 + 0,77/0,52 + 0,04} = 0,75/0,94$$

1.2. Ściana wyższych kondygnacji

- cegła	0,51/0,38	$\lambda = 0,77$	$R = 0,66$
- pustka	0,03		$R = 0,17$
- styropian	0,12	$\lambda = 0,04$	$R = 3,0$
- 2x płyta G-K	0,024	$\lambda = 0,23$	$R = 0,11$

$$K = \frac{1}{0,12 + \frac{0,66}{1,49} + 0,17 + 3,0 + 0,10 + 0,04} = 0,25/0,26$$

- cegła	0,51/0,38	$\lambda = 0,77$	$R = 0,66$
- wełna mineralna	0,12	$\lambda = 0,05$	$R = 2,40$

$$K = \frac{1}{0,12 + 0,66/0,49 + 2,40 + 0,04} = 0,31/0,32$$

2. Ściana wewnętrzna

- cegła	0,12/0,25/0,38/0,51	$\lambda = 0,77$	$R = 0,15/0,32/0,49/0,66$
- 2x tynk	0,03	$\lambda = 0,90$	$R = 0,03$

$$K = \frac{1}{0,12 + 0,15 + 0,32 + 0,49 + 0,66 + 0,04} = 3,2/2,1/1,53/1,21$$

- bloczek gąsienicowy	0,25/0,12	$\lambda = 0,30$	$R = 0,83/0,40$
- 2x tynk	0,03	$\lambda = 0,90$	$R = 0,03$

$$K = \frac{1}{0,12 + 0,83/0,40 + 0,03 + 0,04} = 0,98/1,70$$

3. Podłoga

- beton $0,15$
- styropian $0,10$

$$K = \frac{1}{0,6 + 0,14 + 2,5} = 0,31$$

4. Strop nad piętrem

- płyta OSB $0,025$ $\lambda = 0,16$ $R = 0,15$
- wełna mineralna $0,12$ $\lambda = 0,05$ $R = 2,4$
- płyta stropowa $0,15$ $\lambda = 1,1$ $R = 0,14$

$$K = \frac{1}{0,12 + 0,15 + 2,4 + 0,14 + 0,04} = 0,35$$

5. Dach

- wełna mineralna $0,20$ $\lambda = 0,05$ $R = 4,0$
- płyta G-K $0,014$ $\lambda = 0,23$ $R = 0,06$

$$K = \frac{1}{0,12 + 4,0 + 0,06 + 0,04} = 0,24$$

6. Ściana działowa typu lekkiego

- wełna mineralna $0,10$ $\lambda = 0,045$ $R = 2,22$
- płyta G-K $0,014$ $\lambda = 0,23$ $R = 0,06$

$$K = \frac{1}{0,12 + 2,22 + 0,06 + 0,04} = 0,41$$

7. Ściana działowa z cegły na styku

- cegła $0,25$ $\lambda = 0,77$ $R = 0,32$
- styropian $0,08$ $\lambda = 0,04$ $R = 2,0$

$$K = \frac{1}{0,12 + 0,32 + 2,0 + 0,04} = 0,40$$

mgr inż. Józef Krowiec

Upr. Bud. BI 204/72

§§ 1.1.12.

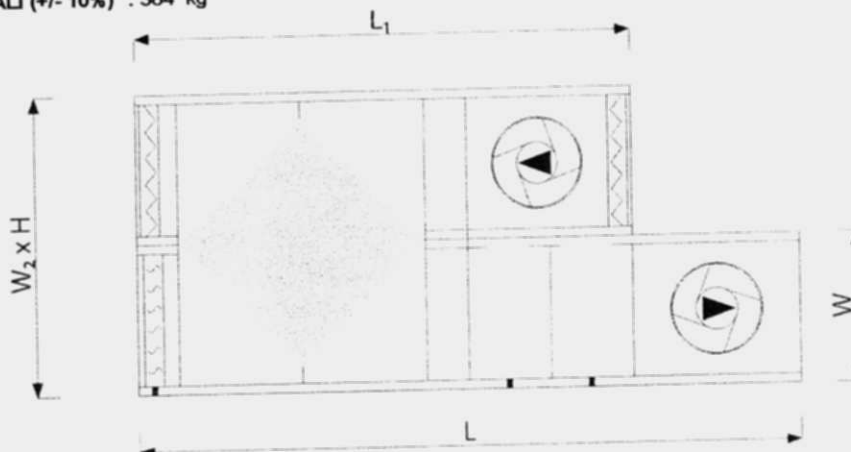


KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 199/OL/2008

STAROSTWO POWIATOWE
 13-100 Nidzica
 ul. Traugutta 23
 tel./fax 625-32-79

1.1
 RODZAJ: Naw.-Wyw.
 ZESTAW: VS-15-R-PHC-T
 WIELKOŚĆ: 15
 NAWIEW: 1700 m³/h
 WYWIEW: 1620 m³/h
 GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm
 CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 370 Pa
 CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 370 Pa
 MASA CENTRALI (+/- 10%)*: 384 kg



BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.
 (*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

Oznaczenie wymiaru	W	H	W2	Hf	L	L1	K	h x w
Wymiar	800	390	1610	0	2980	2248	731	250x660

Część nawiewna



Filtr

Nazwa	VS 15 P.FLT G4	Typ	DEU4
Spadek ciśnienia	98 Pa		



Wymiennik krzyżowy

Typ	VS 15 PCR			
Spadek ciśnienia (nawiew)	90 Pa	Pow. wlot nawiewu lato	30 °C	45 %
Spadek ciśnienia (wywiew)	93 Pa	Pow. wylot nawiewu lato	30 °C	45 %
Prędkość pow. (nawiew)	0 m/s	Pow. wlot wywiewu lato	22 °C	60 %
Prędkość pow. (wywiew)	0 m/s	Pow. wylot wywiewu lato	22 °C	60 %
Pow. wlot nawiewu zima	-22 °C	Sprawność temperaturowa (lato)		0 %
Pow. wylot nawiewu zima	-1,9 °C	Sprawność wilgotnościowa (lato)		0 %
Pow. wlot wywiewu zima	20 °C	Moc całkowita odzysku (lato)		0 kW
Pow. wylot wywiewu zima	-1,1 °C	Moc całkowita odzysku (zima)		11,5 kW
Sprawność temperaturowa (zima)	48 %	Moc jawna odzysku (lato)		0 kW
Sprawność wilgotnościowa (zima)	0 %	Moc jawna odzysku (zima)		11,5 kW



Nagrzewnica wodna

Nazwa	VS 15 WCL 2			
Spadek ciśnienia	42 Pa	Zawartość glikolu		0 %
Prędkość powietrza	2,6 m/s	Spadek ciś. czynnika		3,03 kPa
Pow. wlot zima	-6,9 °C	Temp. czynnika przed		90 °C
Pow. wylot zima	22 °C	Temp. czynnika za		70 °C
Pow. wlot lato	30 °C	Przepływ czynnika		0,71 m³/h
Pow. wylot lato	30 °C	Moc grzewcza		16,51 kW
		Typ kolektora	R 3/4"	

Rodzaj glikolu

Etylenowy



Chłodnica wodna

Nazwa	VS 15 WCL 4	103 Pa
Spadek ciśnienia		2,7 m/s
Prędkość powietrza		3 %
Pow. wlot zima	22 °C	3 %
Pow. wylot zima	22 °C	3 %
Pow. wlot lato	30 °C	45 %
Pow. wylot lato	18 °C	80 %
Rodzaj glikolu	Etylenowy	

Zawartość glikolu	30 %
Spadek ciś. czynnika	26,12 kPa
Temp. czynnika przed	6 °C
Temp. czynnika za	12 °C
Przepływ czynnika	1,42 m³/h
Moc chłodnicza	9,2 kW
Moc jawna	7 kW
Typ kolektora	R 3/4"



Sekcja wentylatorowa

Wentylator	VS 15 DRCT.DR.FAN	703 Pa
Nazwa		93 Pa
Ciśnienie statyczne		370 Pa
Ciśnienie dynamiczne		1364 1/min
Ciśnienie dyspozycyjne		1,084 kW
Obroty	VS 15 MOTOR	
Moc na wale		
Silnik		

Wielkość mechaniczna	180
Częstotliwość	50 Hz
Napięcie (1 bieg)	230 V
Prąd	7,6 A
Moc	1,75 kW
Obroty	1160 1/min
Zespół wentylatorowy	VS 15 1
Regulator obrotów	DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM VS 10-15 SPD.CTRL 1 TR900

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	72,5	75	74,7	67,7	62,5	48,9	44,5	74,4
Wylot	dB	78,5	82	81,7	77,7	73,5	68,9	64,5	82,9
Otoczenie	dB	68,5	68,6	62	55,9	53,9	39,9	32,5	64,3
Ciś. akust. **	dB(A)	45,4	53	51,8	48,9	48,1	33,9	24,4	57,3

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Część wywiewna



Filtr

Nazwa	VS 15 P.FLT G4	96 Pa
Spadek ciśnienia		

Typ

DEU4



Sekcja wentylatorowa

Wentylator	VS 15 DRCT.DR.FAN	570 Pa
Nazwa		84 Pa
Ciśnienie statyczne		370 Pa
Ciśnienie dynamiczne		1235 1/min
Ciśnienie dyspozycyjne		0,931 kW
Obroty	VS 15 MOTOR	
Moc na wale		
Silnik		

Wielkość mechaniczna	180
Częstotliwość	50 Hz
Napięcie (1 bieg)	230 V
Prąd	7,6 A
Moc	1,75 kW
Obroty	1160 1/min
Zespół wentylatorowy	VS 15 1
Regulator obrotów	DRCT.DR.PLUG.FAN.ASM VS 10-15 SPD.CTRL 1 TR900

Odkraplacz

Nazwa	VS 15 DRP.ELTR	11 Pa
Spadek ciśnienia		

Tabela hałasu

Częst.		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)
Wlot	dB	75,8	79,3	79	75	70,8	65,2	60,8	80,2
Wylot	dB	72,8	75,3	74	69	62,8	51,2	44,8	74,5
Otoczenie	dB	66,8	66,9	60,3	54,2	52,2	38,2	30,8	62,6
Ciś. akust. **	dB(A)	43,7	51,3	50,1	47,2	45,4	32,2	22,7	55,6

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.



KARTA DANYCH TECHNICZNYCH

NUMER OFERTY: 199/01/2008
 GMINA POWIATOW
 13-100 Nidzica
 ul. Traugutta 23
 tel./fax 625-32-79

Opcje

Połączenie elastyczne	VS 15/21/40	1
	FLX.CNC 660x250	
Połączenie elastyczne	VS 15/21/40	1
	FLX.CNC 660x250	
Połączenie elastyczne	VS 15/21/40	1
	FLX.CNC 660x250	

Połączenie elastyczne	VS 15/21/40	1
	FLX.CNC 660x250	
Przepustnica	VS 15/40 A.DAMP	1
	660x250	
Przepustnica	VS 15/40 A.DAMP	1
	660x250	

Automatyka AP-5E

Dwuprogowy detektor tlenku węgla	VS 10-150 Detector	1
	CO	
Interfejs HMI Basic	VS 0 HMI Basic	1
Interfejs HMI Advanced	VS 0 HMI Advanced	1
Czujnik temperatury kanałowy	VS 00 TEMP.SNR	4
	DUCT	
Silownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR	1
	ON-OFF	

Silownik przepustnicy	VS 00 AD.ACTR	1
	0-10/S	
Zespół zaworu	VS 00 3W.VLV 4	1
Zespół zaworu	VS 00 3W.VLV 2,5	1
Presostat	VS 10-150	1
	DFF.PRSS.GG 400	
	Pa	
Presostat	VS 10-150	1
	DFF.PRSS.GG 400	
	Pa	

Szafa automatyki VS 10-15 CG ACX36-1

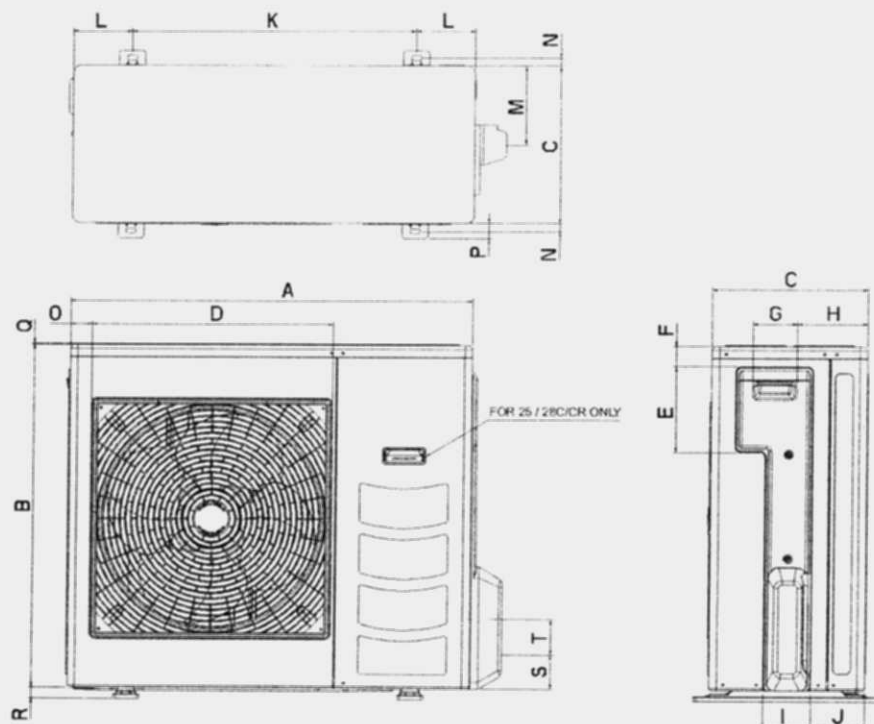
GENERAL DATA - COOLING ONLY (R410A)

MODEL	INDOOR UNIT		A5CC 28C		
	OUTDOOR UNIT		A5LC 28C	A5LC 35C	
NOMINAL CAPACITY - 1Ø / <3Ø>	Btu/h		26000 / <27000>	26500 / <26500>	
	W		7620 / <7910>	7770 / <7770>	
NOMINAL TOTAL INPUT POWER - 1Ø / <3Ø>	W		2892 / <2876>	3067 / <2952>	
NOMINAL RUNNING CURRENT - 1Ø / <3Ø>	A		12.8 / <4.9>	15.0 / <13.0>	
POWER SOURCE - 1Ø / <3Ø>	V/Ph/Hz		220 - 240 / 1 / 50 / <380 - 415 / 3 / 50>		
EER - 1Ø / <3Ø>	W/W		2.73 / <2.85>	2.62 / <2.72>	
REFRIGERANT TYPE			R410A	R410A	
REFRIGERANT CONTROL (EXPANSION DEVICE)			OUTDOOR CAP. TUBE	OUTDOOR CAP. TUBE & TXV	
INDOOR UNIT	CONTROL	AIR DISCHARGE OPERATION		DUCTED	
				SLM WIRED HANDSET	
	AIR FLOW	SUPER HIGH	l/s / CFM	401 / 850	
		HIGH	l/s / CFM	382 / 8:0	
		MEDIUM	l/s / CFM	363 / 770	
		LOW	l/s / CFM	335 / 710	
	EXTERNAL STATIC PRESSURE (H/M/L)	Pa (in.wg.)	98 / 78 / 68 / 59 (0.4 / 0.3 / 0.3 / 0.2)		
	SOUND PRESSURE LEVEL (H/M/L)	dBA	44 / 41 / 38 / 34		
	UNIT DIMENSION	HEIGHT	mm/in	285 / 11.2	
		WIDTH	mm/in	1007 / 39.7	
		DEPTH	mm/in	600 / 23.6	
	PACKING DIMENSION	HEIGHT	mm/in	343 / 13.5	
		WIDTH	mm/in	1138 / 44.8	
		DEPTH	mm/in	690 / 27.2	
	WEIGHT	kg/lb	38 / 84		
CONDENSATE DRAIN SIZE	mm/in	19.1 / 3/4			
OUTDOOR UNIT	AIR FLOW	l/s / CFM	684 / 1450	1605 / 3400	
	SOUND PRESSURE LEVEL	dBA	54	58	
	UNIT DIMENSION	HEIGHT	mm/in	750 / 29.5	850 / 33.5
		WIDTH	mm/in	855 / 33.7	1030 / 40.6
		DEPTH	mm/in	328 / 12.9	400 / 15.8
	PACKING DIMENSION	HEIGHT	mm/in	810 / 31.9	1000 / 39.4
		WIDTH	mm/in	990 / 39.0	1200 / 47.2
		DEPTH	mm/in	415 / 16.3	560 / 22.1
	UNIT WEIGHT	kg/lb	68 / 150	95 / 209	
	PIPE CONNECTION	SIZE	TYPE		FLARE VALVE
LIQUID			mm/in	9.5 / 3/8	9.5 / 3/8
GAS		mm/in	15.9 / 5/8	15.9 / 5/8	
REFRIGERANT CHARGE	kg/lb	1.80 / 3.97	1.90 / 4.19		

- 1) ALL SPECIFICATIONS ARE SUBJECTED TO CHANGE BY THE MANUFACTURER WITHOUT PRIOR NOTICE.
- 2) ALL UNITS ARE BEING TESTED AND COMPLY TO ISO 5151.
- 3) NOMINAL COOLING AND HEATING CAPACITY ARE BASED ON THE CONDITIONS BELOW:
COOLING - 27°C DB / 19°C WB INDOOR AND 35°C DB / 24°C WB OUTDOOR
- 4) EERCOP CALCULATION IS BASED ON EFFECTIVE POWER INPUT AS PER ISO 5151.

STAROSTWO POWIATOWE
 13-100 Nidzica
 ul. Traugutta 23
 tel / fax 625-32-79

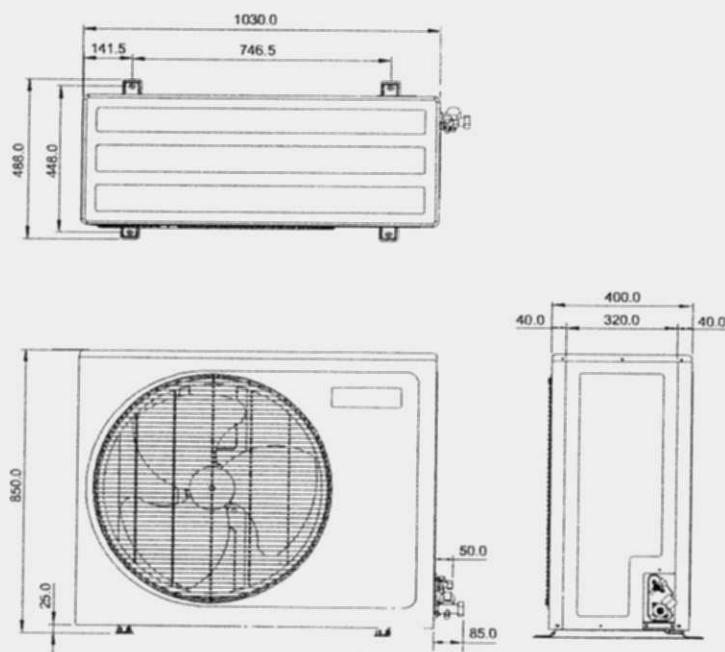
ALC 18C/CR
ALC / A5LC 20/ 25/ 28C/CR



Note : All Dimension in mm

MODEL	A	B	C	D	E	F	G	H	i	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
18C, 20C/CR	855	628	328	508	181	44	93	149	101	113	603	126	164	17	49	32	3	23	73	75
25/28C/CR	855	730	328	513	182	44	93	149	101	113	603	126	164	17	47	32	3	23	73	75

ALC / A4LC 30/ 35/ 40/ 50C/CR
A5LC 35/ 40/ 50C/CR



Note : All Dimension in mm

*Mirror

C09/12/18/24AH

*Metal

C09/12/18/24AH

Model	JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA		C09AH* C09AHU	C12AH* C12AHU	C18AH* C18AHU	C24AH* C24AHU
	Wydajność chłodnicza	W	2 700	3 520	5 280	6 450
	Btu/h	9 200	12 000	18 000	22 000	
Wydajność grzewcza	W	2 810	3 720	5 540	6 590	
	Btu/h	9 600	12 700	18 900	22 500	
Pobór mocy	Chłodzenie	W	890	1 140	1 750	2 450
	Grzanie	W	840	1 150	1 730	2 500
Prąd rozruchowy	Chłodzenie	A	4,0	5,1	8,0	11,0
	Grzanie	A	3,7	5,2	8,0	11,0
Zasilanie	a/V/ Hz	1/220-240/50	1/220-240/50	1/220-240/50	1/220-240/50	
E.E.R	Chłodzenie	W/W	3,03	3,09	3,02	2,63
	Grzanie	Btu/hW	10,34	10,53	10,28	8,98
C.O.P	Grzanie	W/W	3,35	3,23	3,21	2,64
Klasa wydajności energetycznej	Chłodzenie/Grzanie	B/C	B/C	B/C	B/C	D/E
Poziom hałasu	Jedn. wewn. (wys. 100, 110, 120, 130, 140, 150)	dB(A)±3	32/28/26	36/33/29	40/38/36	44/41/36
(Ciśn. akust. 1m)	Jedn. zewn., Max	dB(A)±3	46	46	51	55
Przepływ powietrza	Jedn. wewn., Max	m³/min	8	9,5	13	15,5
	Jedn. zewn., Max	m³/min	26	26	42	48
Osuszanie	l/h	1,2	1,5	2,0	3,0	
Czynnik chłodniczy (R410a)	g	760	880	1 210	1 480	
Przyłącza rur	Ciecz	mm(cale)	6,35(1/4)	6,35(1/4)	6,35(1/4)	9,52(3/8)
	Gaz	mm(cale)	9,52(3/8)	12,7(1/2)	12,7(1/2)	15,88(5/8)
Wymiary	Jedn. wewn.	mm	1 030x290x153	1 030x290x153	1 170x315x173	1 170x315x173
(dł. x wys. x gł.)	Jedn. zewn.	mm	575x525x260	770x540x245	870x655x320	870x655x320
Waga	Jedn. wewn.	kg	9,5	9,5	13	13
	Jedn. zewn.	kg	23	31	60	64

Uwaga: Wymiary i dane techniczne mogą ulec zmianie.
Uwaga: * oznacza kolor panela (M: Metal, R: Mirror)

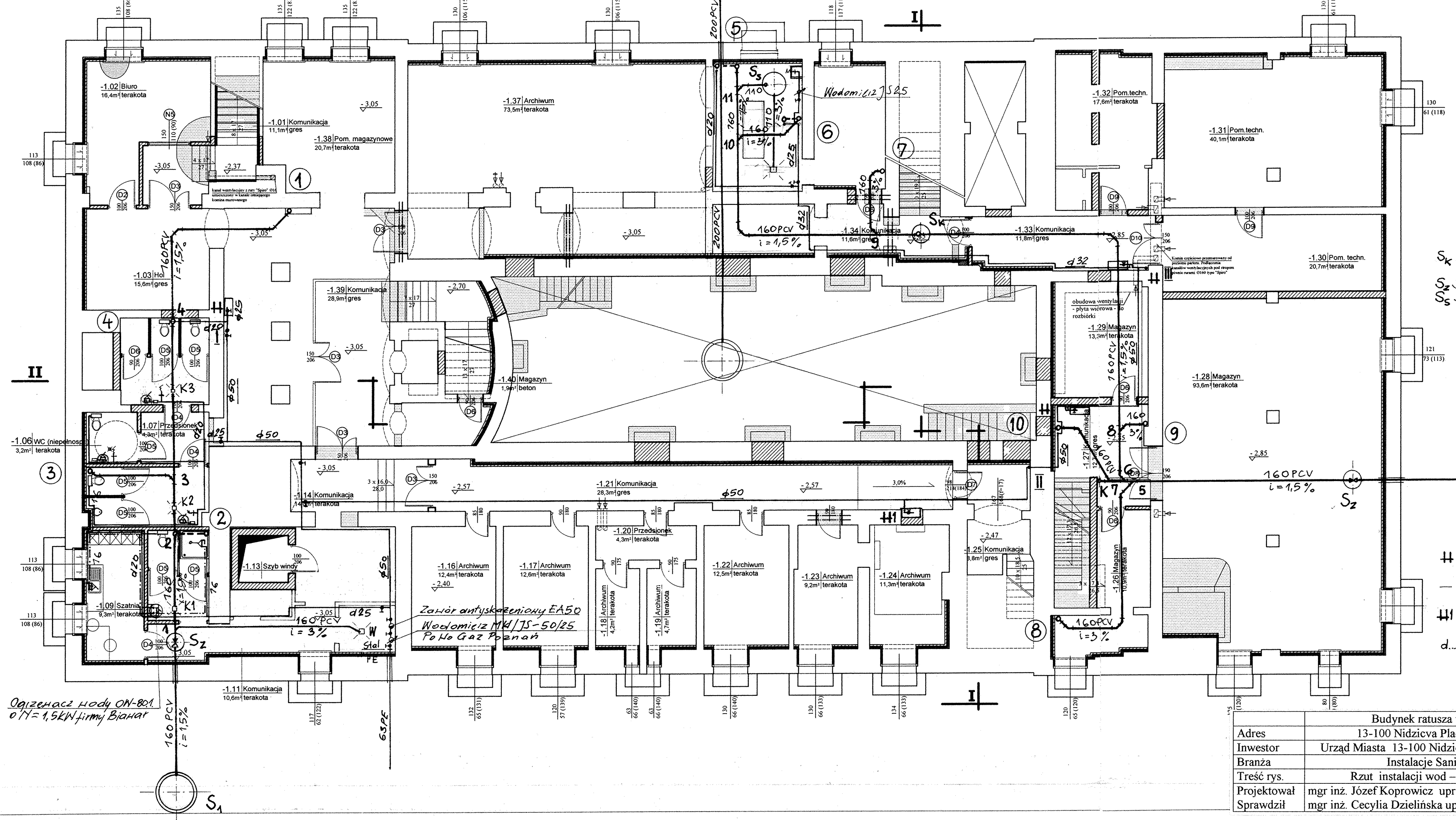


red design award

2.2-2.8kW

3.6kW

5.3-6.6kW



- OZNACZENIA MATERIAŁOWE ZASTOSOWANE W PROJEKCIE**
- 1) ELEMENTY ISTNIEJĄCE**
- Sciany istniejące
 - Wyburzenia
- 2) ELEMENTY PROJEKTOWANE**
- Zamurowania z cegły lub bloczków wap.-piasek, klasy min. 15 na zaprawie cem.-wap. "3MPa"
 - Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku od wewnątrz:
 - warstwa powietrza gr. 3 cm.
 - styropian gr. 6 cm.
 - cegła kratówka gr. 6 cm.
 - Ocieplenie ścian wewnętrznych budynku:
 - styropian gr. 6 cm.
 - cegła kratówka gr. 6 cm.
 - Ocieplenie schodów:
 - styropian gr. 4 cm.
 - plyta gips. startowa 2x1.25 - gr. 2.5 cm.
 - Ocieplenie okien zewnętrznych:
 - styropian gr. 5 cm.

S_K Studzienka kontrolna z kręgiem bet. ϕ 600. Pokrywa - materiał lekkiego

S₂ Studzienka j.u. na kłap zwrótny

S₅ Studzienka schładzająca j.u. ϕ 800. Pokrywa z prętów ϕ 10.

H Hydrant zawieszony z węzłem podziemnym DN25 typ 25H-750-B-20

E Elektryczny ogrzewacz wody podumywalkowy OW-10.1.0.17=15kW

H1 Hydrant niskokowy z węzłem podziemnym DN25 typ 25HP-700-B.20

d... 25 ozn. rur Tace nieelastycznych

Ogrzewacz wody OW-80.1 0.17=15kW firmy Bimar

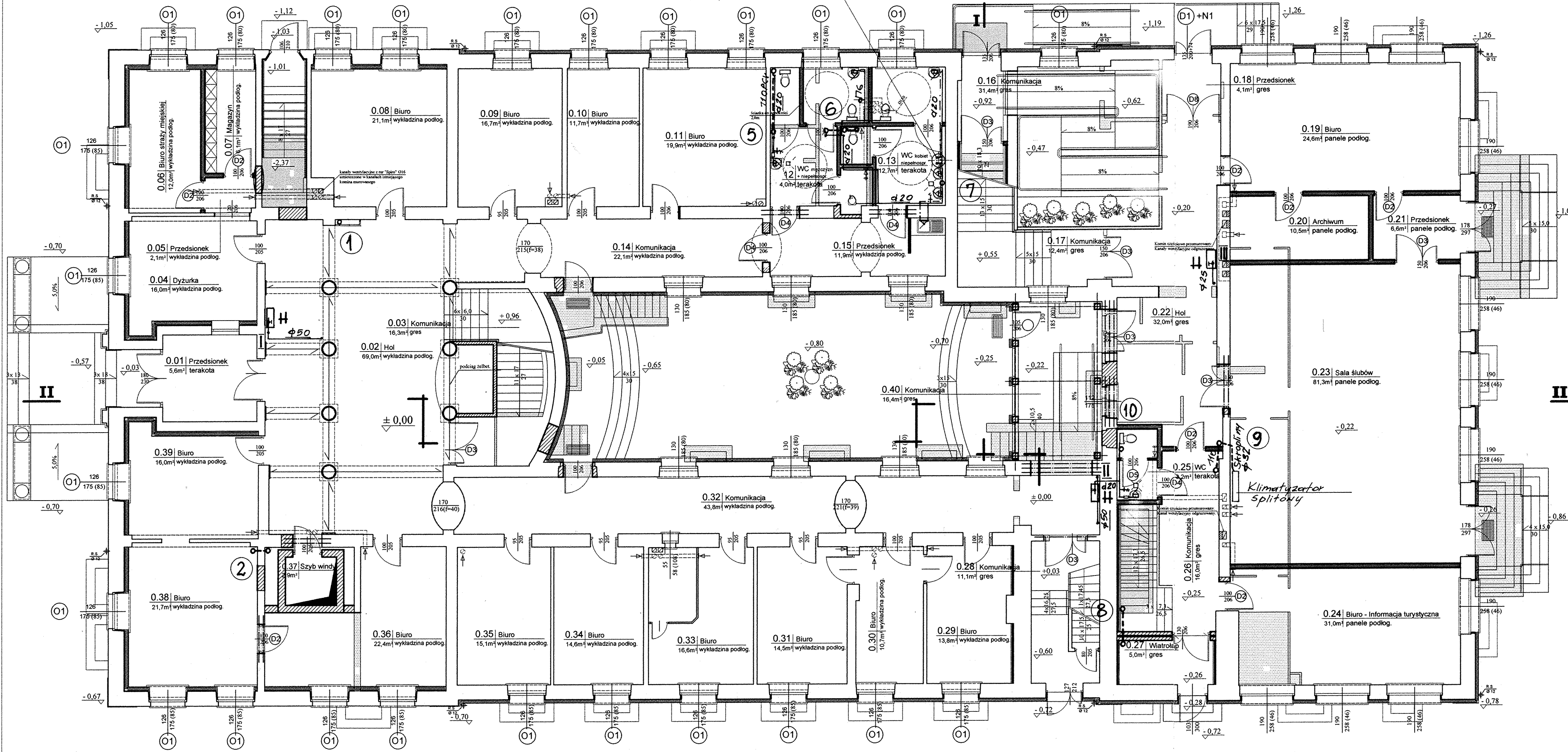
Zawór antyskażeniowy EA50 Wodomierz MW/JS-50/25 Po Ho Gaz Pobrań

	Budynek ratusza w Nidzicy	Rys. nr 1
Adres	13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	
Inwestor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Data 11.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala: 1/100
Treść rys.	Rzut instalacji wod - kan piwnice	Podpis
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.	

Elektryczny ogrzewacz wody OW-50
ON = 1,5 kW firmy BIANAR

RZUT PARTERU

skala 1:50

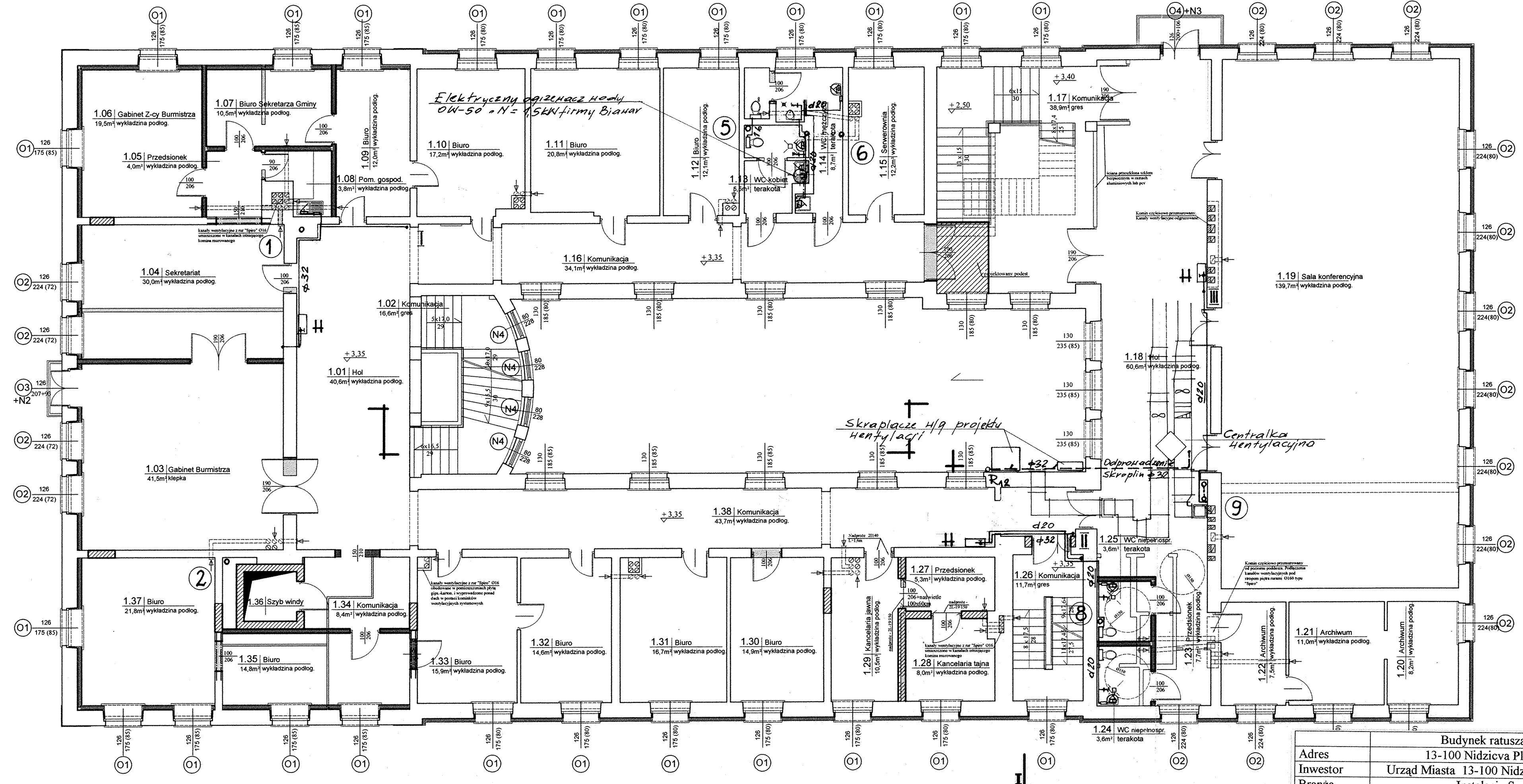


- OZNACZENIA MATERIAŁOWE ZASTOSOWANE W PROJEKCIE**
- 1) ELEMENTY ISTNIEJĄCE**
- Ściany istniejące
 - Wyburzenia
- 2) ELEMENTY PROJEKTOWANE**
- Zamocowania z cegieł lub bloczków wap.-piask. klas. min. 15 na zaprawie cem.-wap. "3MPa"
 - Ściana wewnętrzna wiatrołap:
 - cegła wap.-piask. gr. 12 cm.
 - stropian gr. 6 cm.
 - cegła wap.-piask. gr. 12 cm.
 - Ściana z płyt gipsowo-kartonowych wodoodpornej na ruszcie stalowym systemowym z ociepleniem wełny mineralnej
 - wana powietrza gr. 3 cm.
 - stropian gr. 12 cm.
 - płyty gips.-karton. 2x1,25 - gr. 2,5 cm.
 - Ocieplenie ścian wewnętrznych budynku od wewnątrz
 - wana powietrza gr. 3 cm.
 - stropian gr. 12 cm.
 - płyty gips.-karton. 2x1,25 - gr. 2,5 cm.
 - Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku:
 - stropian gr. 6 cm.
 - płyty gips.-karton. 2x1,25 - gr. 2,5 cm.
 - Ocieplenie schodów:
 - stropian gr. 4 cm.
 - płyty gips.-karton. 2x1,25 - gr. 2,5 cm.
 - Ocieplenie okiennicy wewnętrznych:
 - stropian gr. 5 cm.
 - Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku od zewnątrz
 - stropian gr. 12 cm.
 - Ocieplenie okiennicy zewnętrznych:
 - stropian gr. 5 cm.
 - Kanady wentylacyjne z rur "Spiral" Ø16 z obudową z płyt gips.-kart. i izolacją z wełny mineralnej

Rys. nr	2
Budynec ratusza w Nidzicy	
Adres	13-100 Nidzycyca Plac Wolności 1
Inwestor	Urząd Miasta 13-100 Nidzycyca Plac Wolności 1
Branża	Instalacje Sanitarne
Treść rys.	Rzut instalacji wod - kan parter
Projektował	mgr inż. Józef Koprówicz upr. bud § 8. 1. i 2.
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Działńska upr. bud § 13. 1. pkt. 4ac.

RZUT PIĘTRA

skala 1:50



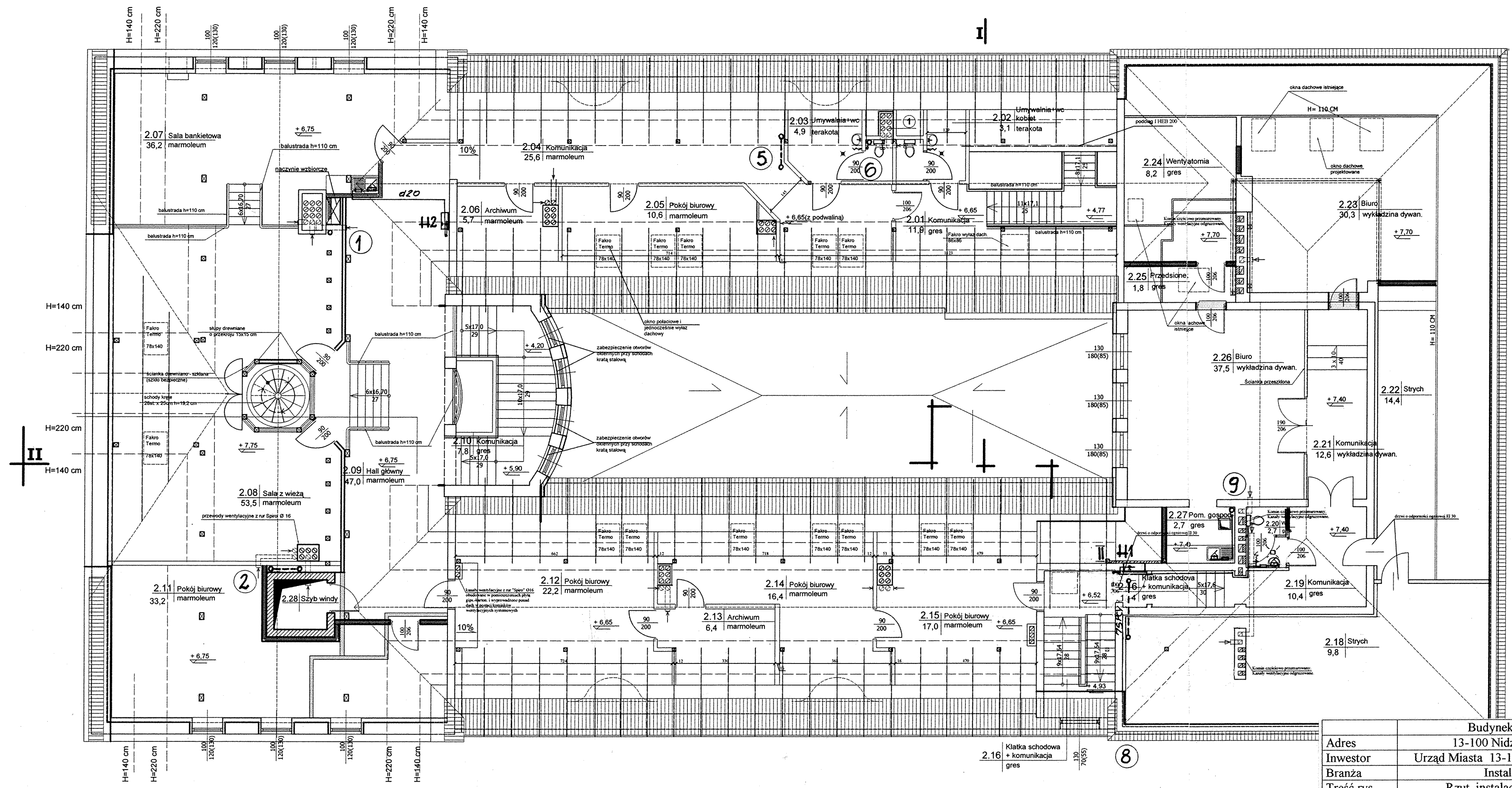
- OZNACZENIA MATERIAŁOWE ZASTOSOWANE W PROJEKCIE**
- 1) ELEMENTY ISTNIEJĄCE**
- Ściany istniejące
 - Wyburzenia
- 2) ELEMENTY PROJEKTOWANE**
- Zamocowania z cegły lub bloczków wsp. piask.
 - Ściany z płyt gipsowo-kartonowych wodoodpornych na rozcięcie stalowytn systemowym z ociepleniem wełny mineralnej.
 - Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku od wewnątrz:
 - warstwa powietrza gr 3 cm.
 - styropian gr 12 cm.
 - płyty gips-karton 2x1,25 - gr 2,5cm
 - Ocieplenie ścian wewnętrznych budynku:
 - styropian gr 6 cm.
 - płyty gips-karton 2x1,25 - gr 2,5cm
 - Ocieplenie schodów:
 - styropian gr 4 cm.
 - płyty gips-karton 2x1,25 - gr 2,5 cm
 - Ocieplenie okien zewnętrznych:
 - styropian gr 5 cm.
 - Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku od zewnątrz:
 - styropian gr 12 cm.
 - Ocieplenie okien zewnętrznych:
 - styropian gr 5 cm.
 - Kanaly wentylacyjne z rur "Spiso" 016 z obudową z płyt gips-kart. i izolacją z wełny mineralnej

Adres	Budynek ratusza w Nidzicy 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Rys. nr 3
Investor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Data 11.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala: 1/100
Treść rys.	Rzut instalacji wod – kan piętro	Podpis
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.	

RZUT PODDASZA

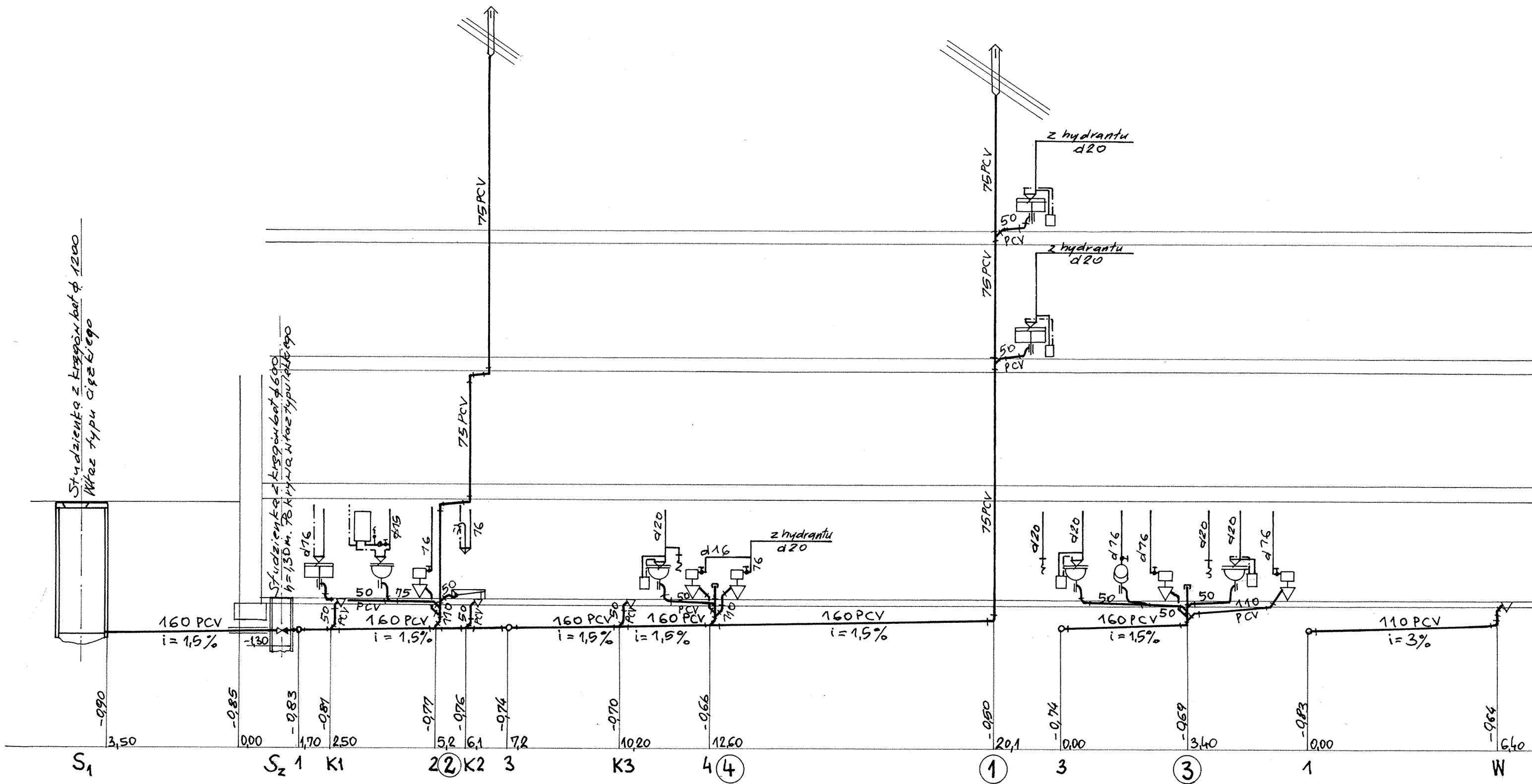
skala 1:50

- OZNACZENIA MATERIAŁOWE ZASTOSOWANE W PROJEKCIE**
- 1) ELEMENTY ISTNIĄCE**
- Sciany istniejące
 - Wyburzenia
- 2) ELEMENTY PROJEKTOWANE**
- Scianki z płyt gipsowo-kartonowych wodoodpornych na ruszcie stalowym systemowym z ociepleniem wełną mineralną
 - Kanady wentylacyjne z rur "Spin" Ø16 z obudową z płyt gips.-kart. i izolacją z wełny mineralnej

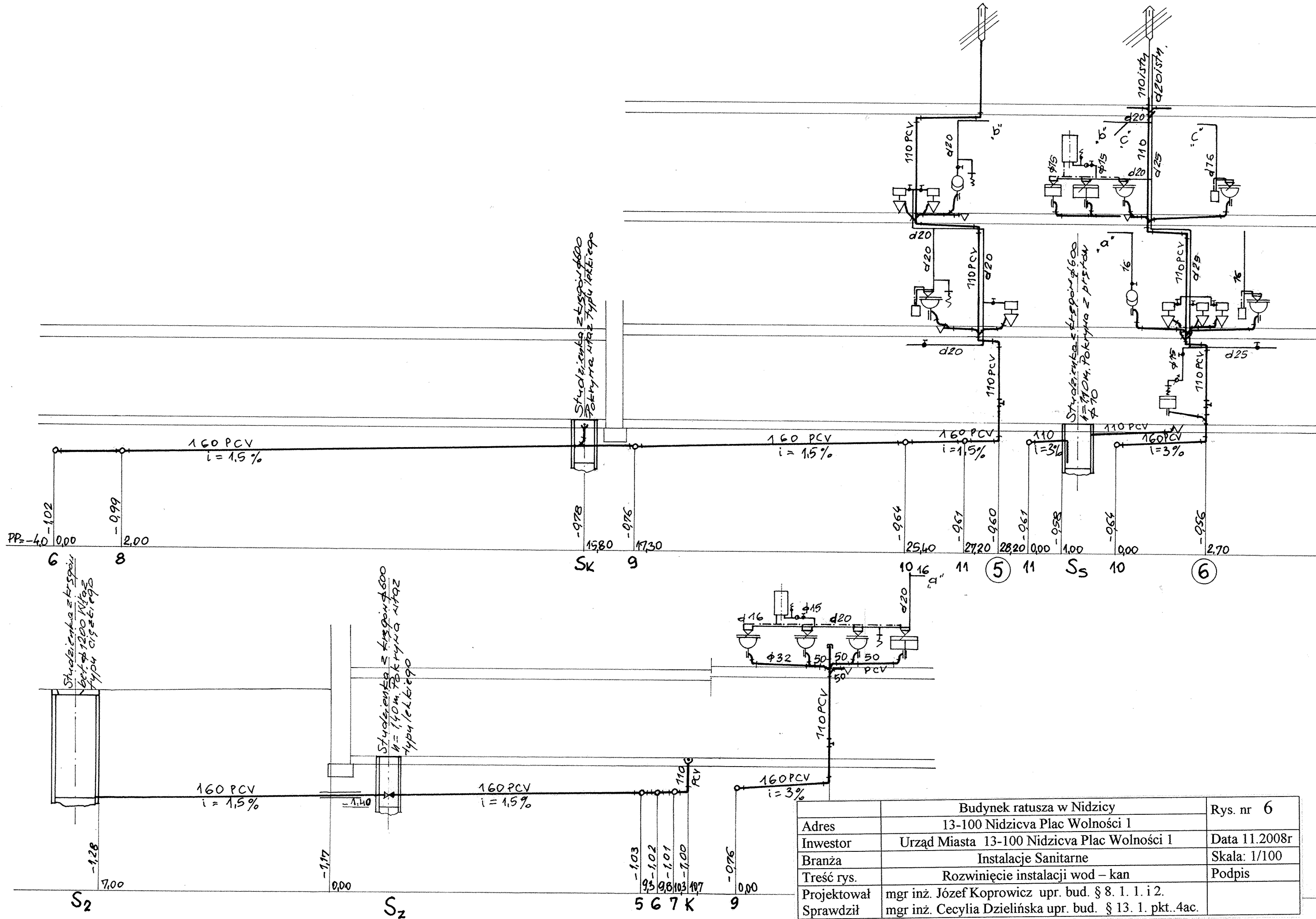


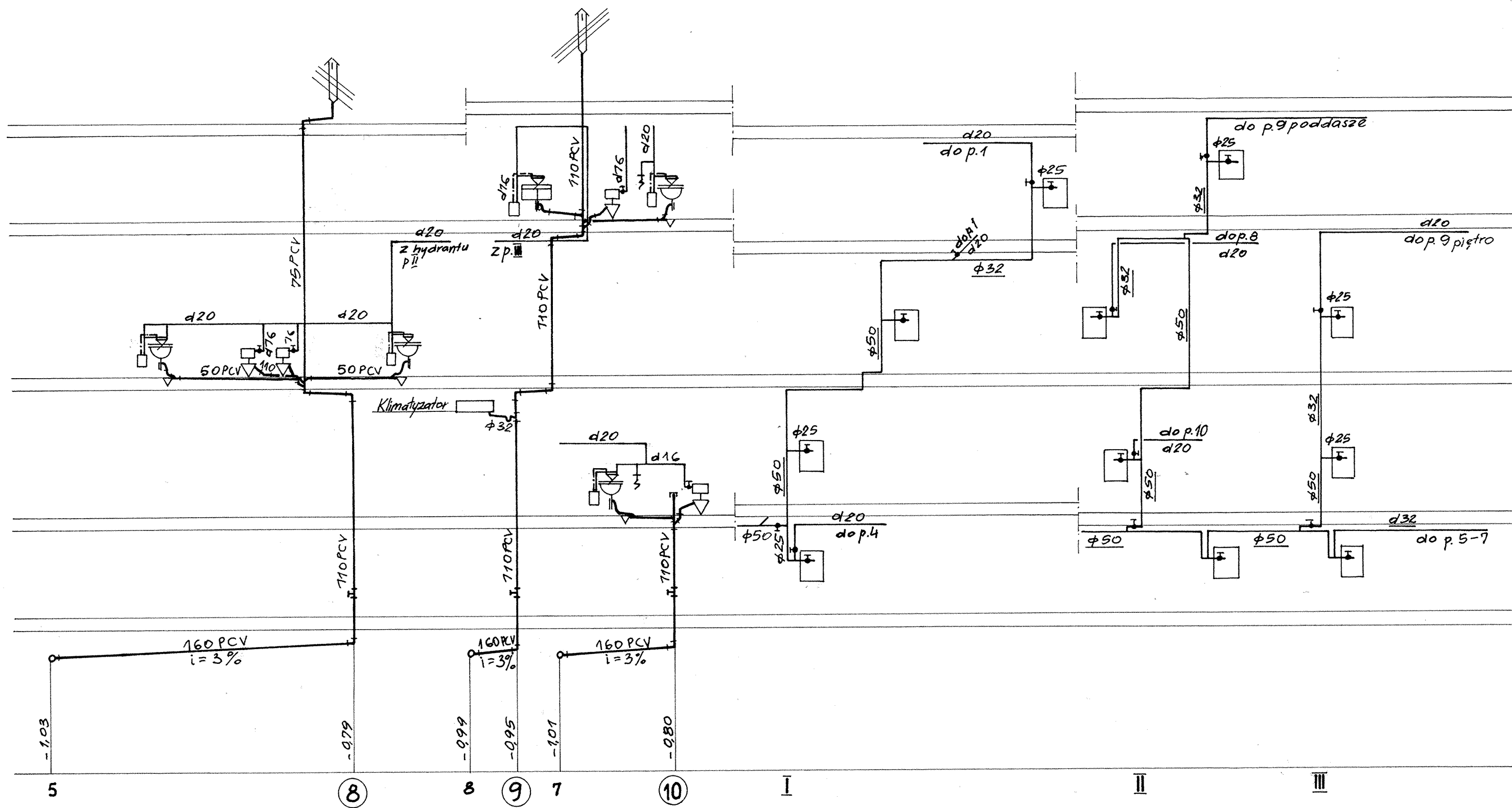
H2 Hydrant zamieszany z Hg ztem
piąsztychym DN125 typ 25H-805-B-30

Budynek ratusza w Nidzicy		Rys. nr 4
Adres	13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	
Inwestor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Data 11.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala: 1/100
Treść rys.	Rzut instalacji wod-kan poddasze	Podpis
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.	



	Budynek ratusza w Nidzicy	Rys. nr 5
Adres	13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	
Inwestor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Data 11.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala: 1/100
Treść rys.	Rozwinięcie instalacji wod – kan	Podpis
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.	

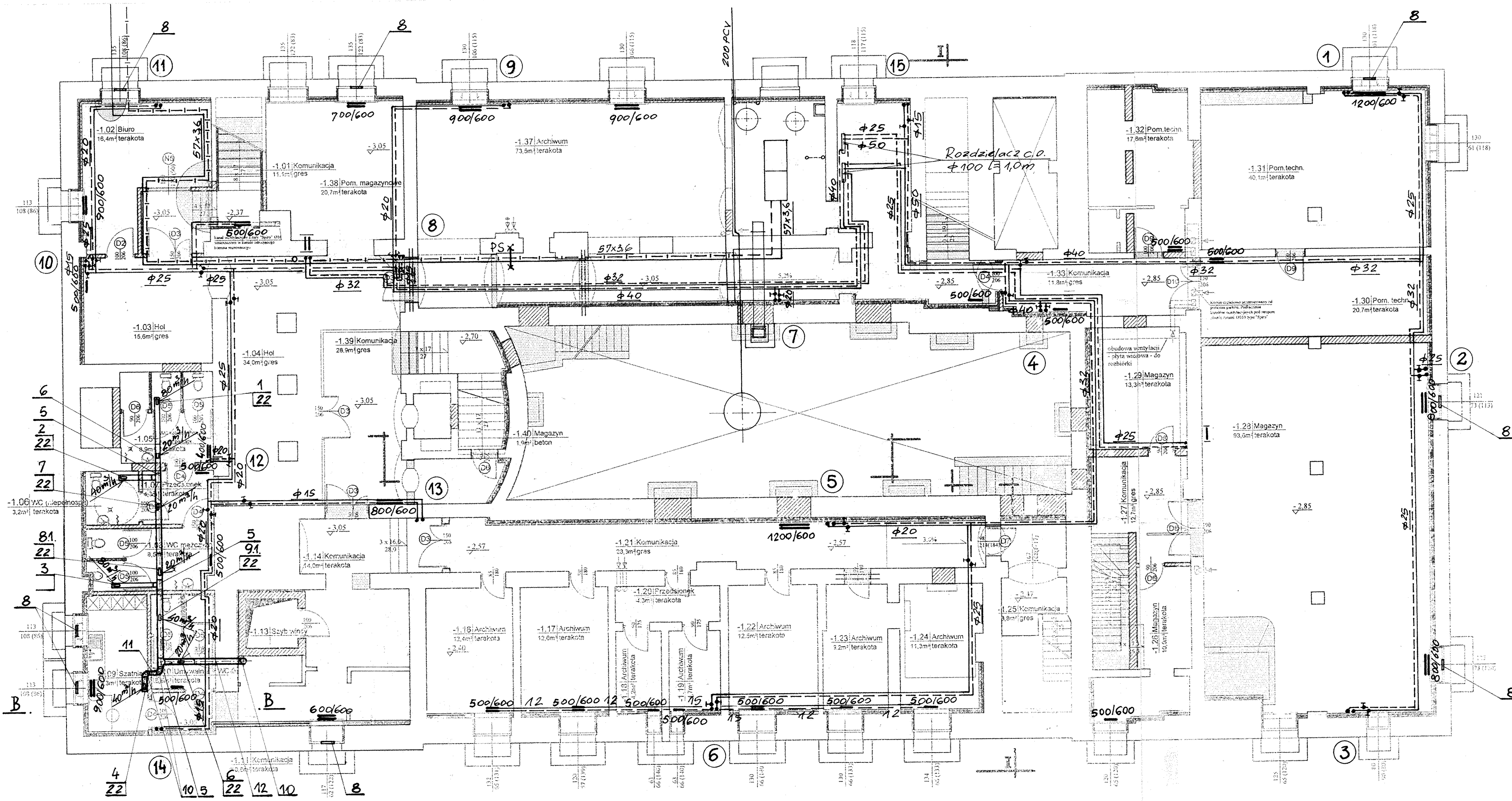




	Budynek ratusza w Nidzicy	Rys. nr 7
Adres	13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	
Inwestor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Data 11.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala: 1/100
Treść rys.	Rozwinięcie instalacji wod – kan	Podpis
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.	

RZUT PIWNIC

skala 1:50

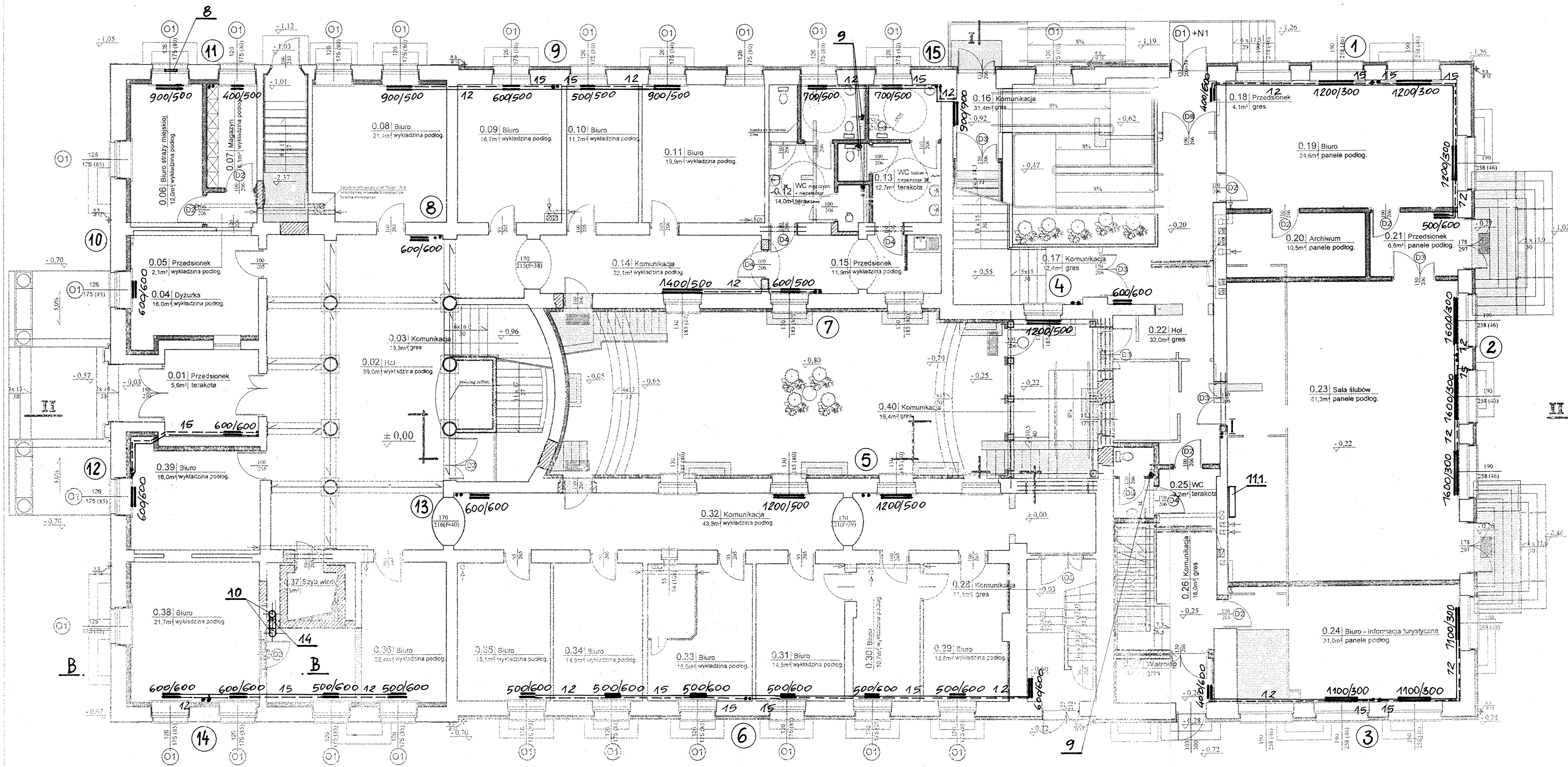


- OZNACZENIA MATERIAŁOWE ZASTOSOWANE W PROJEKCIE**
- 1) ELEMENTY ISTNIEJĄCE**
- Ściany istniejące
 - Wyburzenia
- 2) ELEMENTY PROJEKTOWANE**
- Zaprawienia z cegły lub silikatu wap. - płask. sz. o min. 15 na zaprawie cem. wap. "SMI"
 - Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków od wewnątrz:
 - warstwa powietrza 2,3 cm.
 - styropian gr. 6 cm.
 - cegła kratówka gr. 6 cm.
 - Ocieplenie ścian wewnętrznych budynków:
 - styropian gr. 6 cm.
 - cegła kratówka gr. 6 cm.
 - Ocieplenie suchościan:
 - styropian gr. 4 cm.
 - płyta gips. - karton 2x1,25 - gr. 2,5 cm.
 - Ocieplenie okien zewnętrznych:
 - styropian gr. 5 cm.

Adres	Budynek ratusza w Nidzicy	Rys. nr	8
Investor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicya Plac Wolności 1	Data	11.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala:	1/100
Treść rys.	Rzut centralnego ogrzewania i wentylacji - piwnice	Podpis	
Projektował	mgr inż. Józef Koprzywiec upr. bud. § 8. 1. 1. 2.		
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielńska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.		

RZUT POKRZY

skala 1:50



OZNACZENIA MATERIAŁOWE ZASTOSOWANE W PROJEKCJI

1) ELEMENTY ISTNIĄCE

- Ściany istniejące
- Wyburzenia

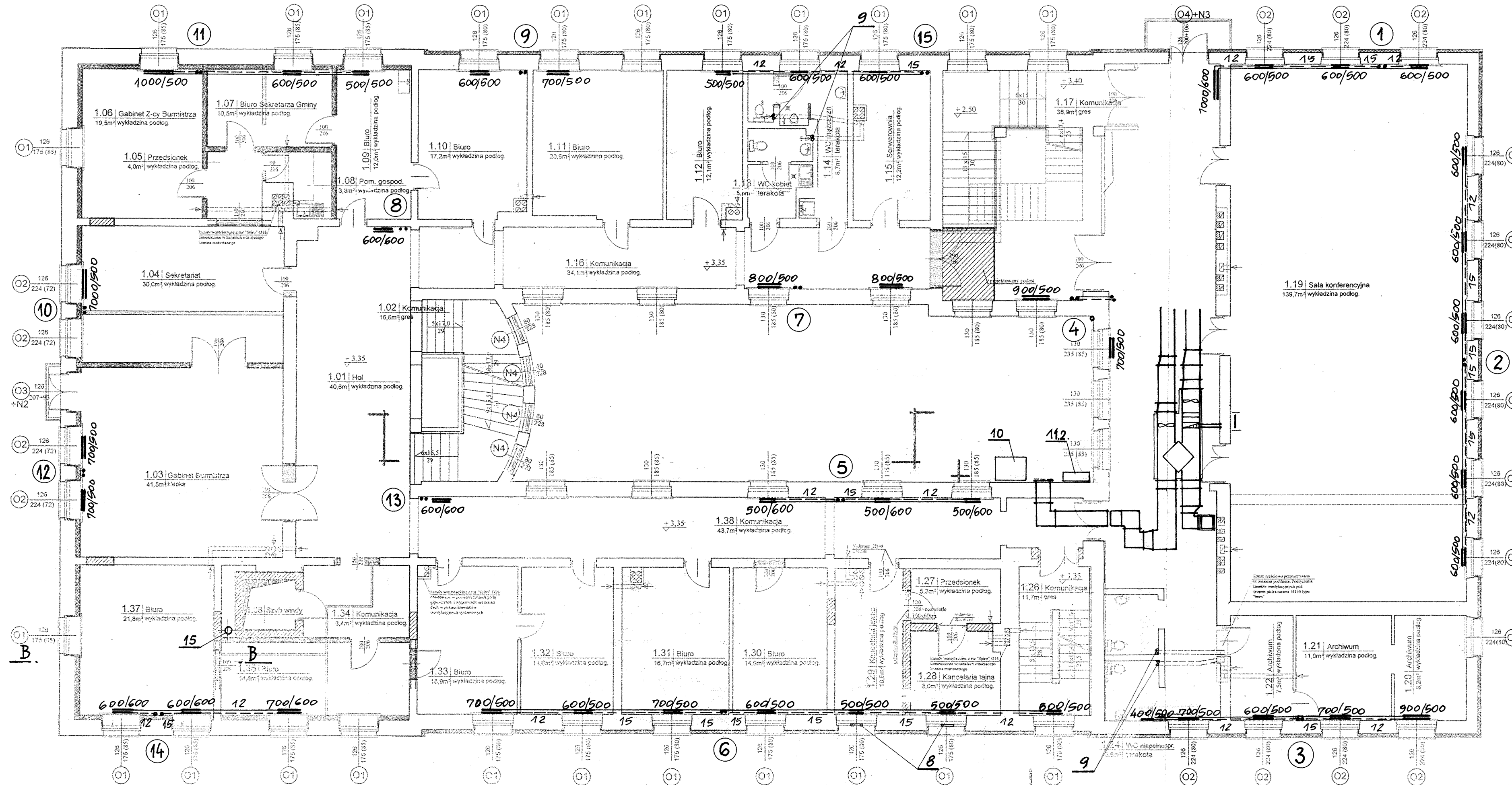
2) ELEMENTY PROJEKTOWANE

- Zamocowania z cegły lub bloczków wsp. płask. min. 18 na zaprawce cement. wsp. "Sika"
- Ściana siewierza trójstronna
 - cegła wsp. płask. gr. 12 cm
 - styropian gr. 6 cm
 - cegła wsp. płask. gr. 12 cm
- Ściana z płyt gipsowo-kartonowych wykończona na ruszcie stalowym systemowym z ociepleniem wełny mineralnej
- Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku od wewnątrz
 - warstwa powietrza gr. 3 cm
 - styropian gr. 12 cm
 - płyty gips.-karton. 2x1,25 - gr. 2,5 cm
- Ocieplenie ścian wewnętrznych budynku
 - styropian gr. 6 cm
 - płyty gips.-karton. 2x1,25 - gr. 2,5 cm
- Ocieplenie schodów
 - styropian gr. 4 cm
 - płyty gips.-karton. 2x1,25 - gr. 2,5 cm
- Ocieplenie okienno-wnitrazrych
 - styropian gr. 5 cm
- Ocieplenie ścian zewnętrznych budynku od zewnątrz
 - styropian gr. 12 cm
- Ocieplenie okienno-zewnetrznych
 - styropian gr. 5 cm
- Kanady wentylacyjne z rur "Spax" Ø116 z obudową z płyt gips.-kart. i izolacją z wełny mineralnej

Rys. nr	9
Adres	Budynek ratusza w Nidzicy
Investor	Urząd Miasta 13-100 Nidzica Plac Wolności 1
Branża	Instalacje Sanitarne
Treść rys.	Rzut c. o. wentylacji i klimatyzacji - parter
Projektował	mgr inż. Józef Koprzywiec upr. bud. § 8 1. 1. i 2.
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dziełńska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.
Data	11.2008r
Skala	1/100
Podpis	

RZUT PIĘTRA

skala 1:50

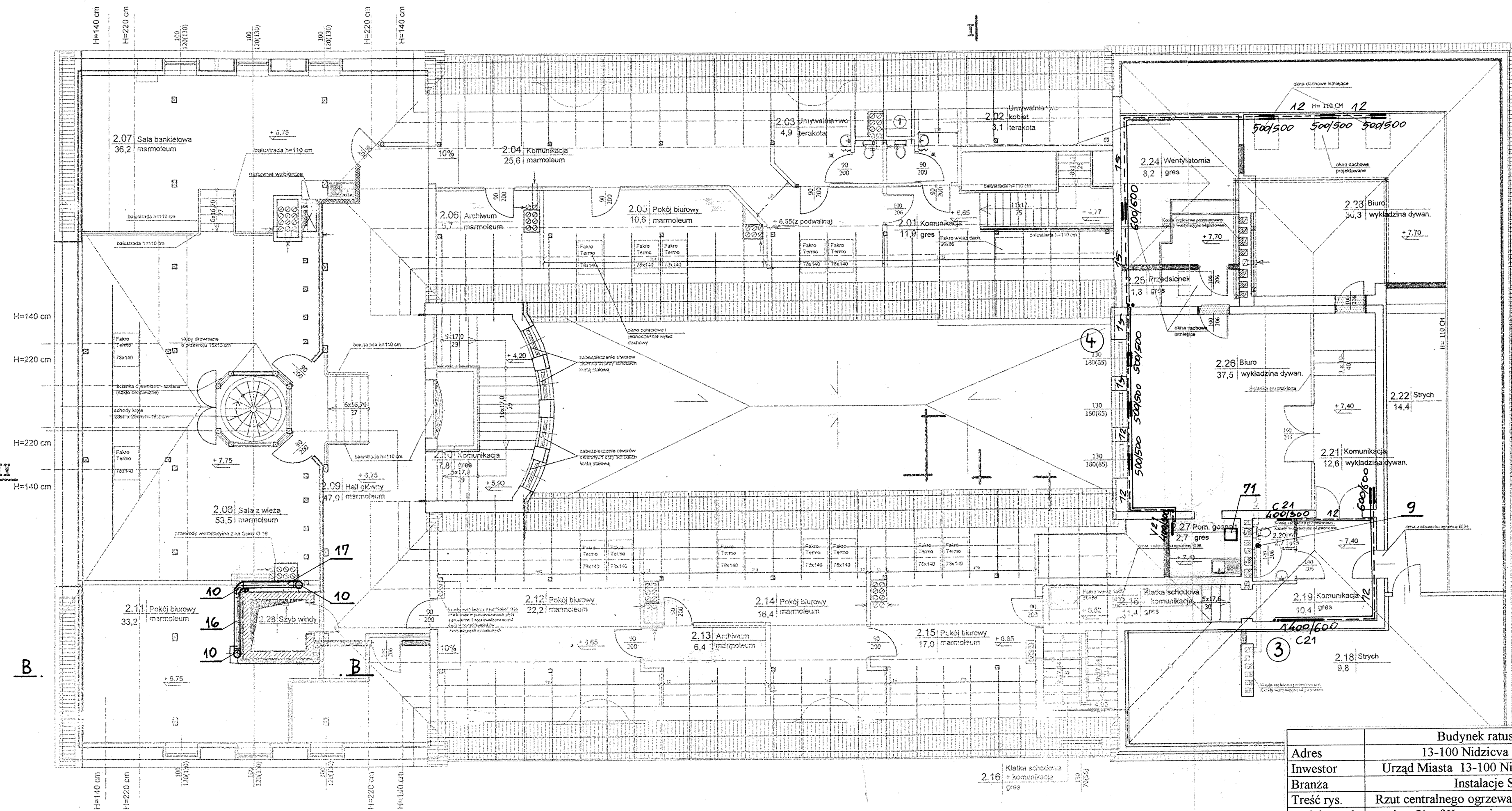


- OZNACZENIA MATERIAŁOWE ZASTOSOWANE W PROJEKCIE**
- 1) ELEMENTY ISTNIEJĄCE**
- Sciany istniejące
 - Wyburzenia
- 2) ELEMENTY PROJEKTOWANE**
- Zamocowania z cegły lub bloczków wsp. piask.
 - Ścianki z płyt gipsowo-kartonowych wodoszczelnych na ruszcie stalowym systemowym z ociepleniem w izol. mineralną
 - Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków od wewnątrz:
 - styropian gr. 3 cm
 - płyty gips-karton. 2x1,25 - gr. 2,5 cm
 - Ocieplenie ścian wewnętrznych budynków:
 - styropian gr. 4 cm
 - płyty gips-karton. 2x1,25 - gr. 2,5 cm
 - Ocieplenie okien wewnętrznych:
 - styropian gr. 5 cm
 - Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków od zewnątrz:
 - styropian gr. 12 cm
 - Ocieplenie okien zewnętrznych:
 - styropian gr. 5 cm
 - Kanady wentylacyjne z rur "Spiro" Ø16 z obudową z płyt gips-kart. i izolacją z wełny mineralnej

Adres	Budynek ratusza w Nidzicy	Rys. nr	10
Investor	Urząd Miasta 13-100 Nidzica Plac Wolności 1	Data	11.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala	1/100
Treść rys.	Rzut c.o. wentylacji i klimatyzacji - piętro	Podpis	
Projektował	mgr inż. Józef Koprołowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.		
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.		

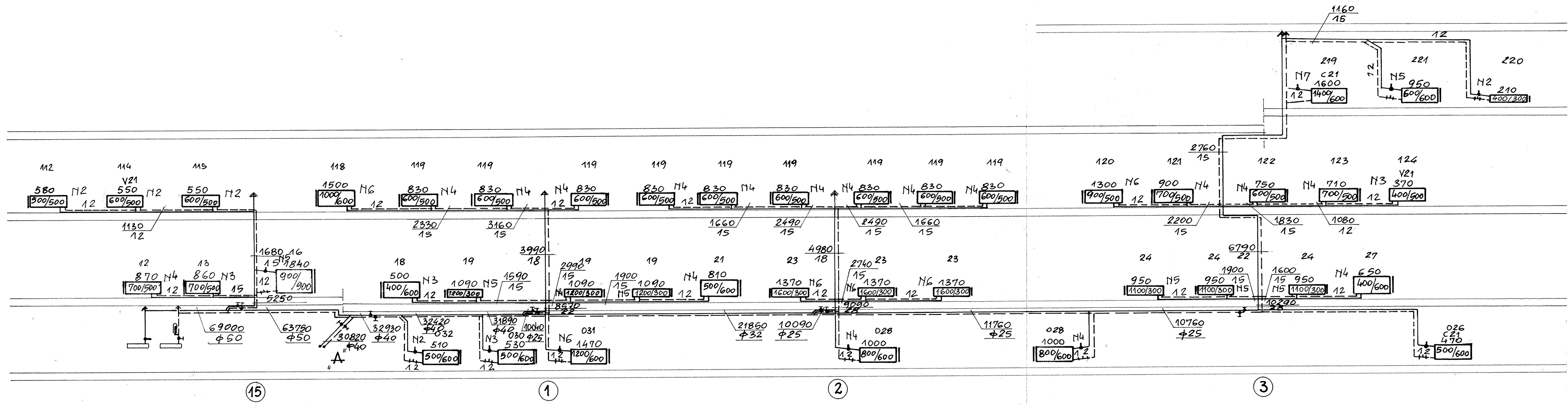
RZUT PODDASZA

skala 1:50

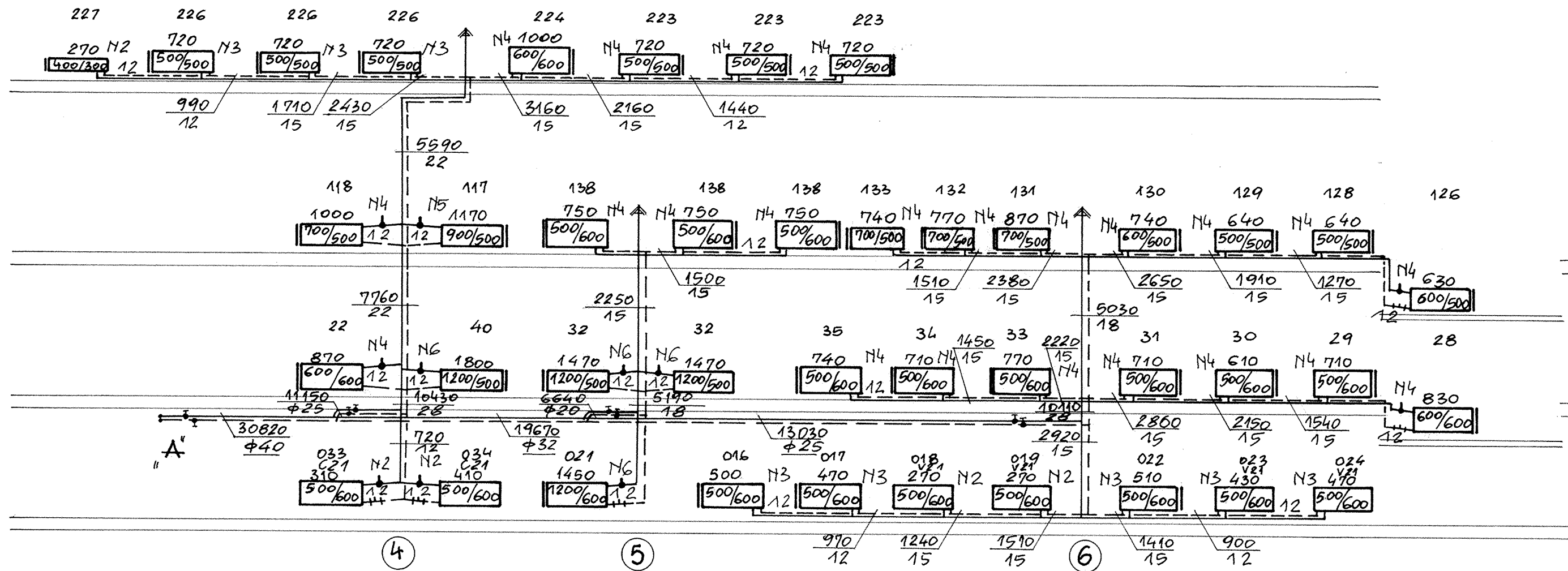


- OZNACZENIA MATERIAŁOWE ZASTOSOWANE W PROJEKCIE**
- 1) ELEMENTY ISTNIEJĄCE**
- Ściany istniejące
 - Wyburzenia
- 2) ELEMENTY PROJEKTOWANE**
- Ścianki z płyt gipsowo-kartonowych wklejonych na ruszcie stalowym systemowym z uszczelnieniem wełny mineralnej
 - Kaskady wentylacyjne z rur "Spax" Ø16 z obrudową z płyt gips-kart. i izolacją z wełny mineralnej

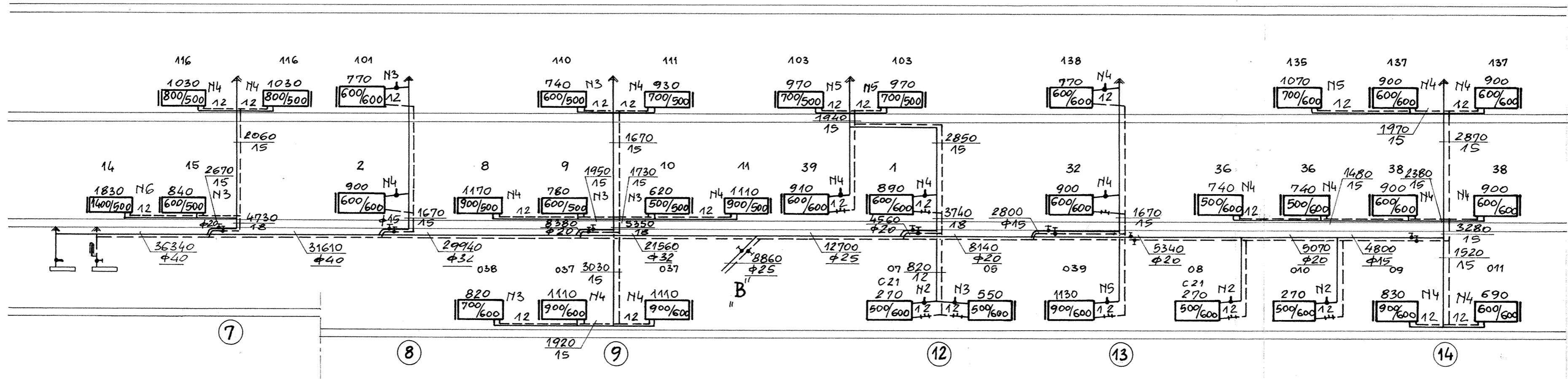
Budynek ratusza w Nidzicy		Rys. nr 11
Adres	13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Data 11.2008r
Investor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Skala: 1/100
Branża	Instalacje Sanitarne	Podpis
Treść rys.	Rzut centralnego ogrzewania i wentylacji – poddasze	
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Sprawił	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.	



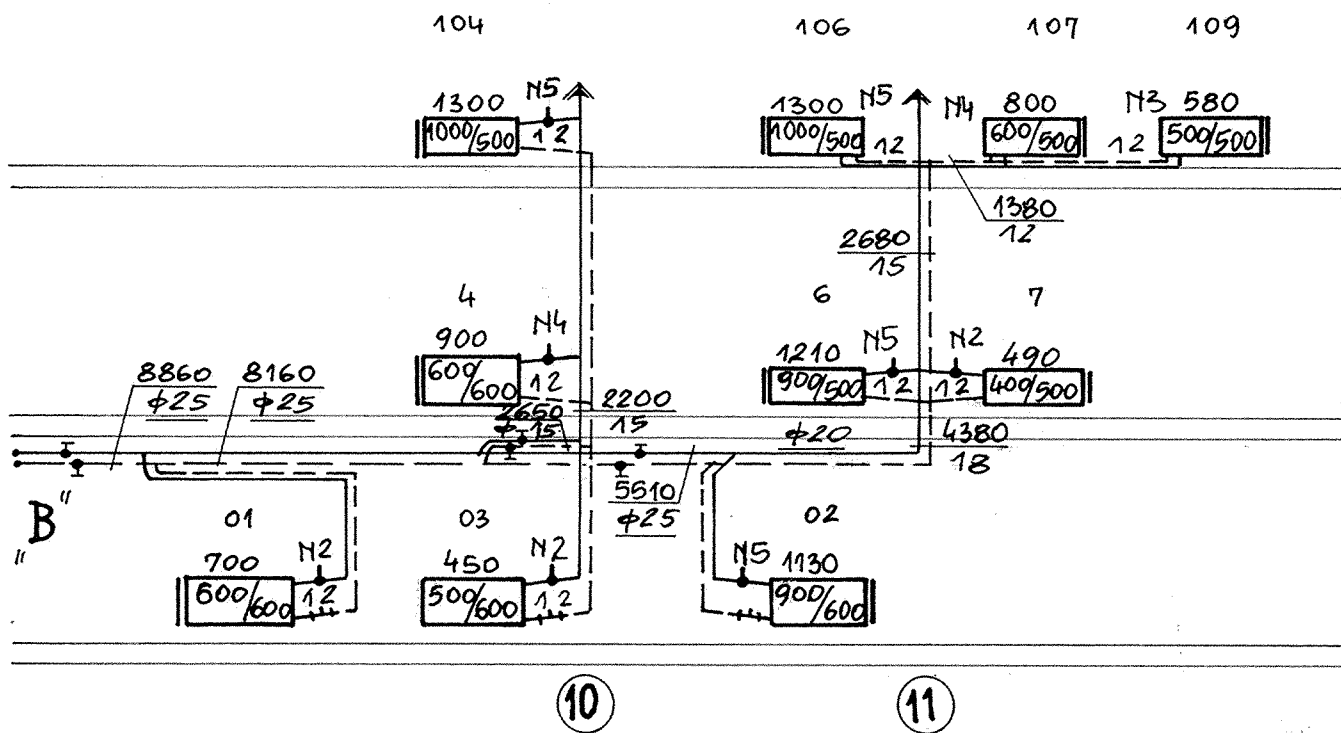
	Budynek ratusza w Nidzicy	Rys. nr 12
Adres	13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	
Inwestor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Data 11.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala: 1/100
Treść rys.	Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	Podpis
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.	



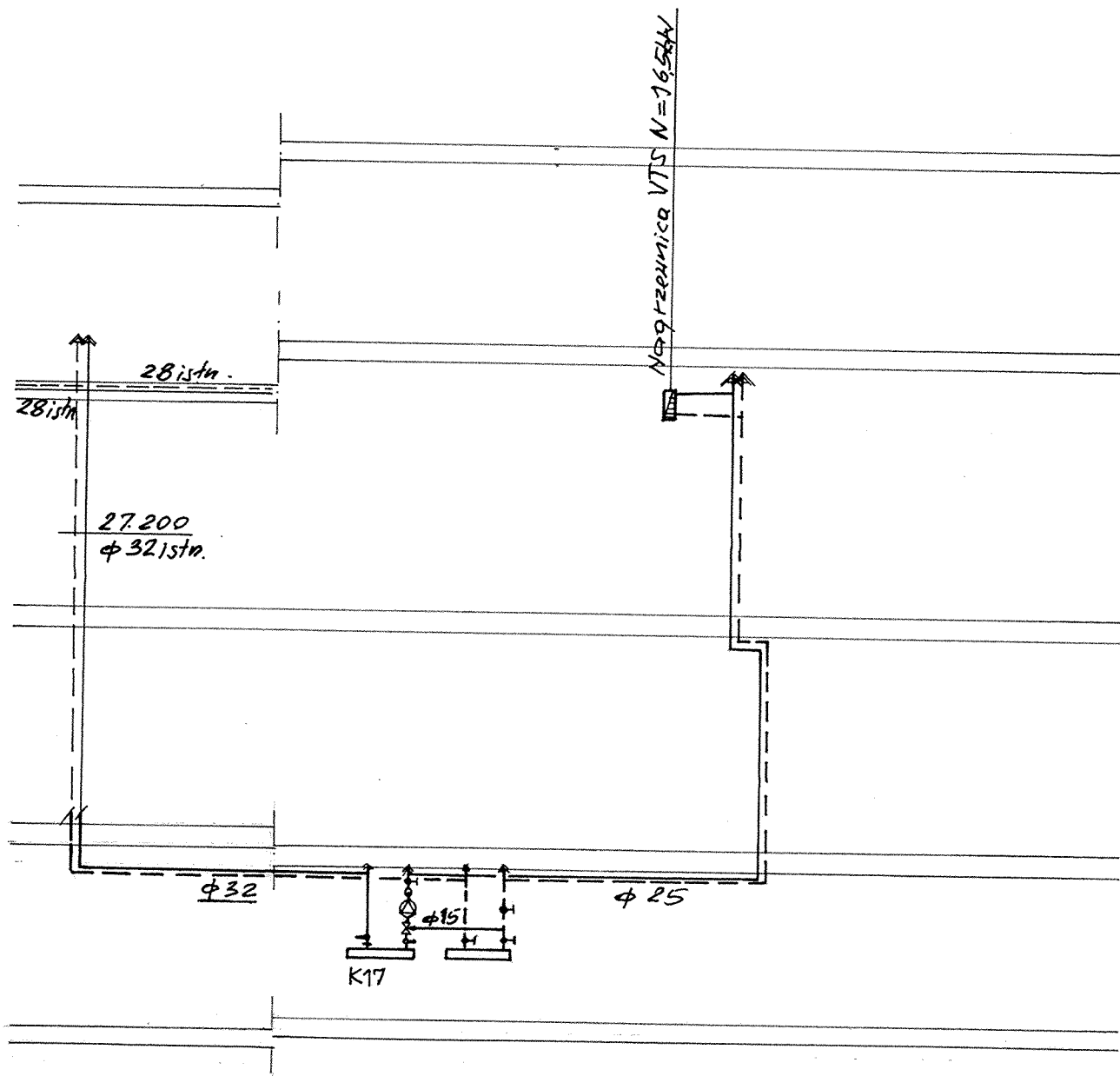
	Budynek ratusza w Nidzicy	Rys. nr 13
Adres	13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	
Inwestor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Data 11.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala: 1/100
Treść rys.	Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	Podpis
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.	



	Budynek ratusza w Nidzicy	Rys. nr 14
Adres	13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	
Investor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Data 11.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala: 1/100
Treść rys.	Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	Podpis
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.	



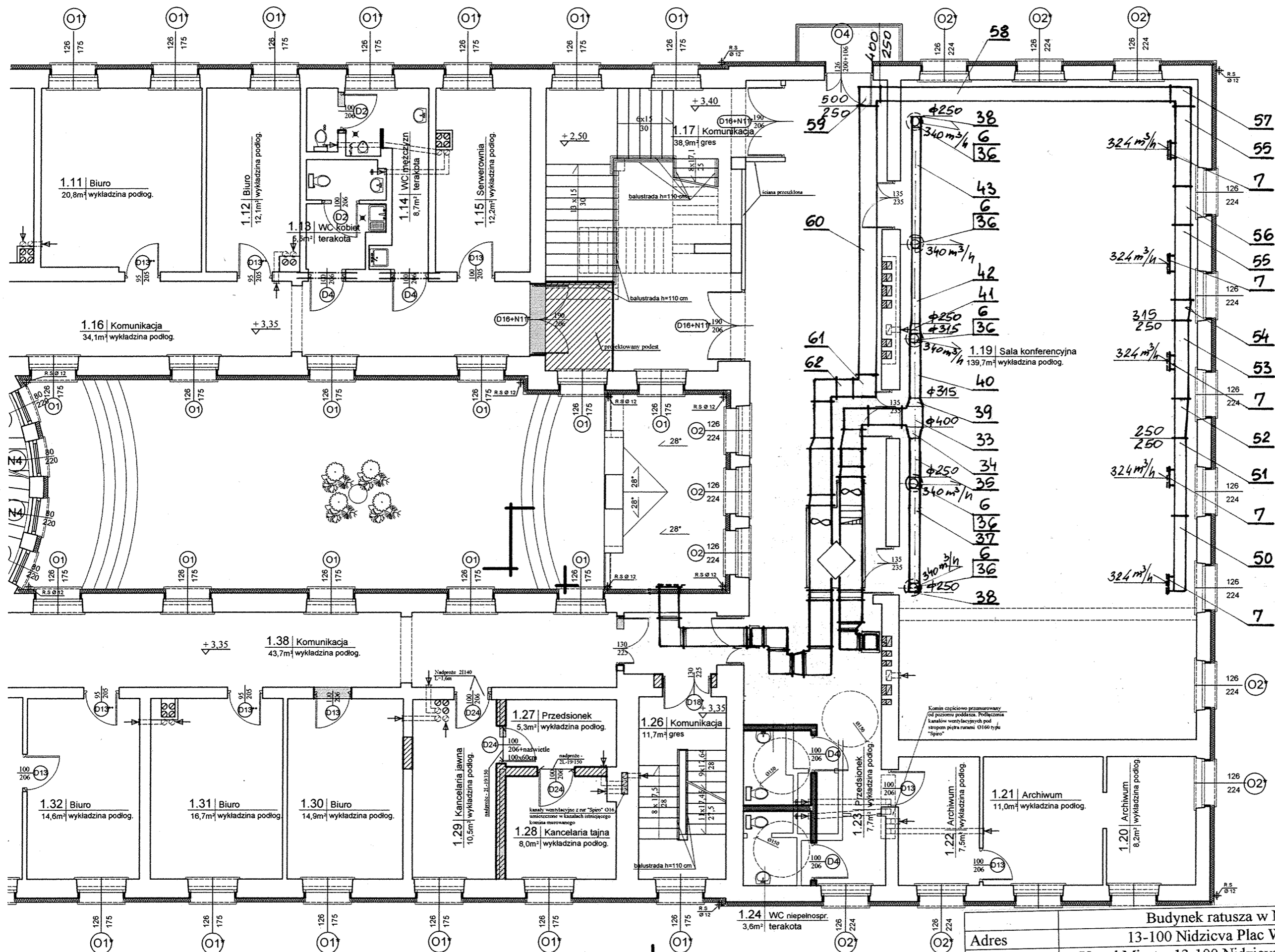
	Budynek ratusza w Nidzicy	Rys. nr 15
Adres	13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	
Inwestor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Data 11.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala: 1/100
Treść rys.	Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	Podpis
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.	



	Budynek ratusza w Nidzicy	Rys. nr 16
Adres	13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	
Inwestor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Data 11.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala: 1/100
Treść rys.	Rozwinięcie instalacji c. o. i ciepła technologicznego	Podpis
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.	

RZUT PIĘTRA

skala 1:50

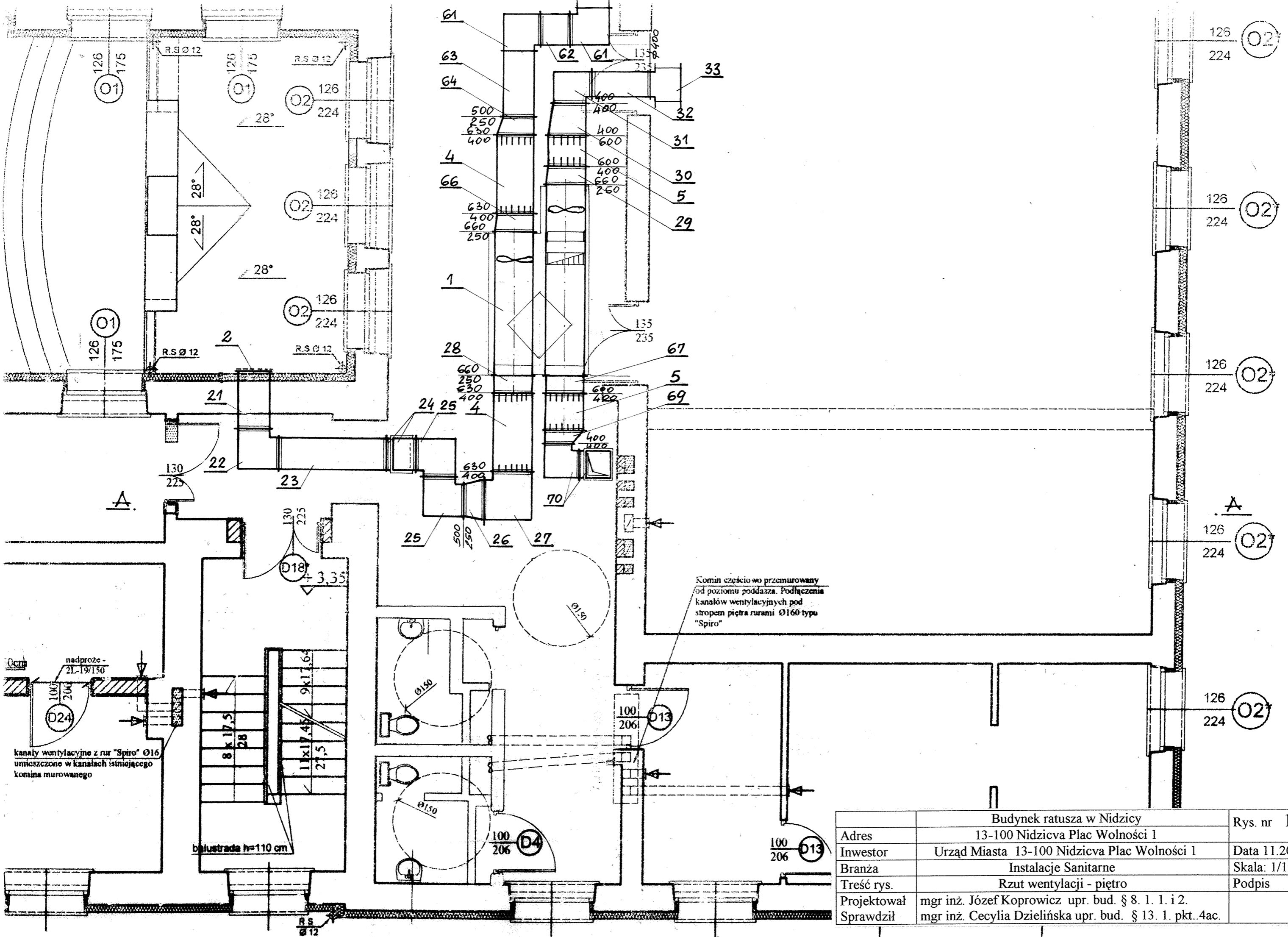


II

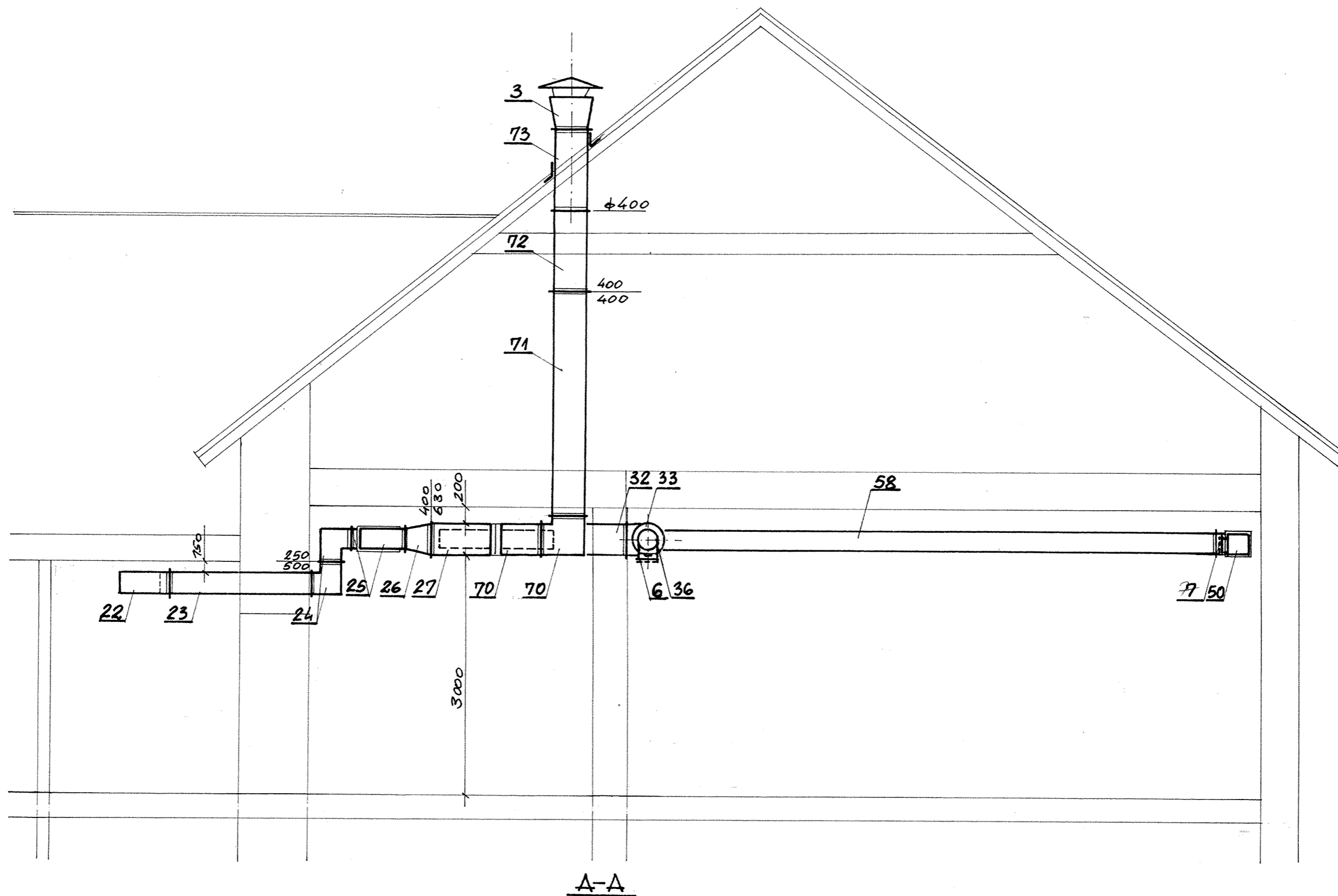
ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ PIĘTRA

Nazwa pomieszczenia	Posadzka	Pow. [m ²]
1.01 Hol	wytl. podłog.	40,6
1.02 Komunikacja	gres	16,6
1.03 Gabinet burmistrza	kleпка	41,5
1.04 Sekretariat	kleпка	30,0
1.05 Przedsiónek	wytl. podłog.	4,0
1.06 Gabinet z-cy burmistrza	wytl. podłog.	19,5
1.07 Biuro	wytl. podłog.	10,5
1.08 Pom. gospodarcze	wytl. podłog.	3,8
1.09 Biuro	wytl. podłog.	12,0
1.10 Biuro	wytl. podłog.	17,2
1.11 Biuro	wytl. podłog.	20,8
1.12 Biuro	wytl. podłog.	12,1
1.13 WC kobiet	terakota	5,5
1.14 WC mężczyzn	terakota	8,7
1.15 Serwerownia	wytl. podłog.	12,2
1.16 Komunikacja	wytl. podłog.	34,1
1.17 Komunikacja	gres	38,9
1.18 Hol	wytl. podłog.	60,6
1.19 Sala konferencyjna	wytl. podłog.	139,7
1.20 Archiwum	wytl. podłog.	8,2
1.21 Archiwum	wytl. podłog.	11,0
1.22 Archiwum	wytl. podłog.	7,5
1.23 Przedsiónek	wytl. podłog.	7,7
1.24 WC (niepełnosprawni)	terakota	3,6
1.25 WC (niepełnosprawni)	terakota	3,6
1.26 Komunikacja	gres	11,7
1.27 Przedsiónek	wytl. podłog.	5,3
1.28 Kancelaria tajna	wytl. podłog.	8,0
1.29 Kancelaria jawna	wytl. podłog.	10,5
1.30 Biuro	wytl. podłog.	14,9
1.31 Biuro	wytl. podłog.	16,7
1.32 Biuro	wytl. podłog.	14,8
1.33 Biuro	wytl. podłog.	15,9
1.34 Komunikacja	wytl. podłog.	8,4
1.35 Biuro	wytl. podłog.	14,8
1.36 Szyb windy		
1.37 Biuro	wytl. podłog.	21,8
1.38 Komunikacja	wytl. podłog.	43,7
RAZEM		756,2

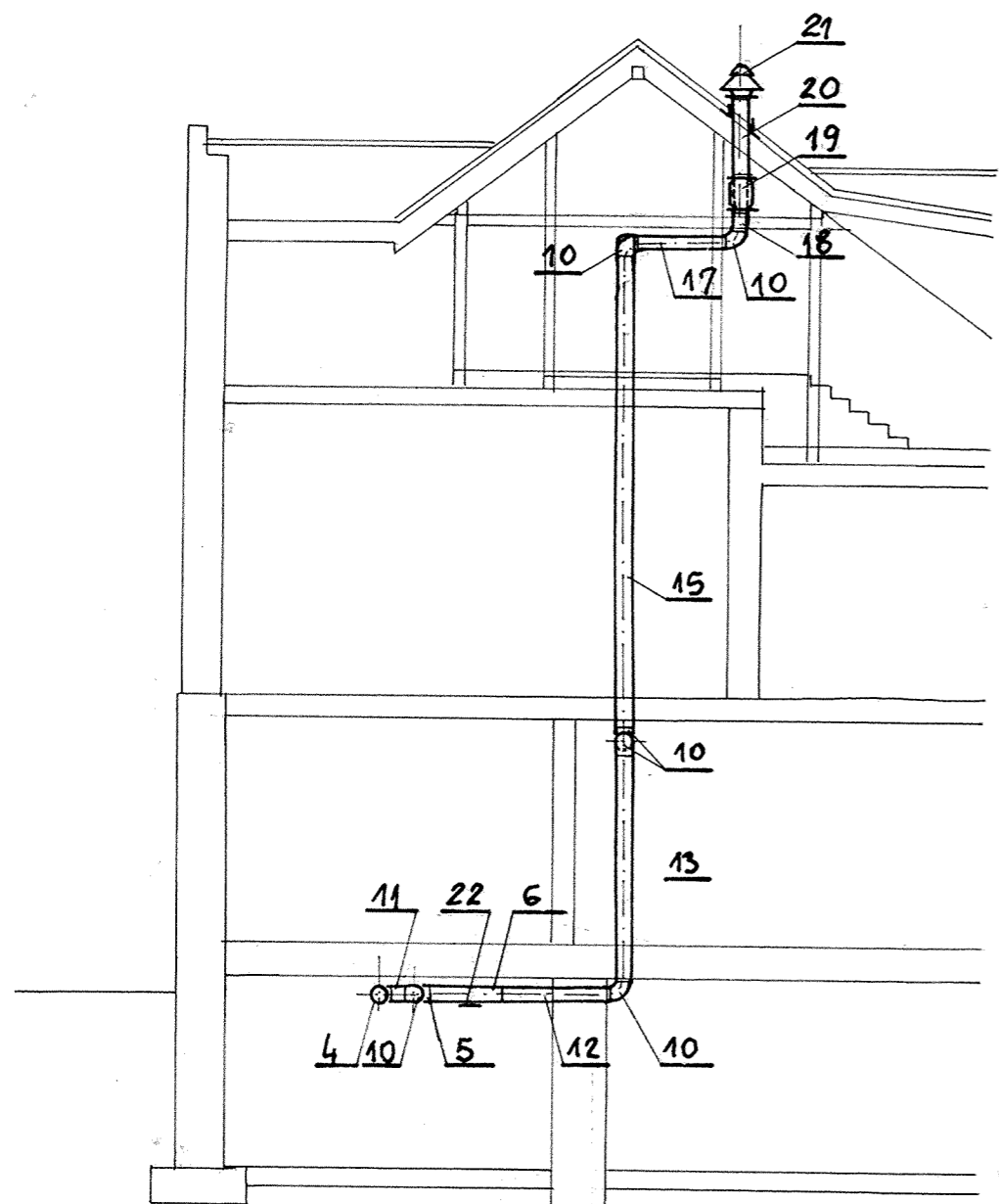
Budynek ratusza w Nidzicy		Rys. nr 17
Adres	13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Data 11.2008r
Investor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Skala: 1/50
Branża	Instalacje Sanitarne	Podpis
Treść rys.	Rzut wentylacji - piętro	
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	



Budynek ratusza w Nidzicy		Rys. nr 18
Adres	13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	
Inwestor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Data 11.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala: 1/100
Treść rys.	Rzut wentylacji - piętro	Podpis
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.	



	Budynek ratusza w Nidzicy	Rys. nr 19
Adres	13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	
Inwestor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Data 11.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala: 1/50
Treść rys.	Przekrój wentylacji A - A	Podpis
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.	



B-B

	Budynek ratusza w Nidzicy	Rys. nr 20
Adres	13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	
Inwestor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Data 11.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala: 1/100
Treść rys.	Przekrój wentylacji B - B	Podpis
Projektował	mgr inż. Józef Kopróicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.	

Rodzaj projektu: Projekt budowlany

Branża: Instalacje Sanitarne

Temat: Węzeł cieplny budynku ratusza
w Nidzicy Plac Wolności 1

Adres: Nidzica
Plac Wolności 1

Inwestor: Urząd Miejski w Nidzicy

Projektował: mgr inż. Józef Koprowicz

Sprawdził: mgr inż. Cecylia Dzielińska

Nidzica 11.2008r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Dane ogólne
3. Roboty demontażowe
4. Opis techniczny węzła cieplnego
5. Rurociągi
6. Armatura
7. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja cieplna
8. Odbiory i próby
9. Pozostałe elementy węzła
10. Uwagi

II OBLICZENIA

1. Zapotrzebowanie ciepła c.o.
2. Obliczenia węzłów cieplnych

III ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki techniczne wydane przez PEC w Nidzicy
2. Dobór komputerowy elementów węzła cieplnego przez Elektrotermex Sp z o.o. 07-410 Ostrołęka ul. Bohaterów Westerplatte 5 tel.029/7604300.

IV CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Schemat technologiczny węzła EC – 150 rys. nr 1
2. Rzut węzła cieplnego rys. nr 2
3. Przekrój węzła cieplnego rys. nr 3
4. Rzut instalacji c.o. budynku – piwnice rys. nr 4

OŚWIADCZENIE

dotyczy:

**projektu technicznego wodociągu, kanalizacji i deszczówki oraz instalacji wod –
kan, centralnego ogrzewania, węzła cieplnego, wentylacji i klimatyzacji
modernizowanego budynku ratusza w Nidzicy Plac Wolności 1**

Niniejszym oświadczam, że projekt techniczny j.w. jest zgodny z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Olsztyn 12. 2008 r

Projektant: mgr inż. Józef Koproicz

Sprawdzający: mgr inż. Cecylia Dzielińska

mgr inż. Cecylia Dzielińska
upr. bud. 225/01/02, 122/93/OL
§ 13 ust. 1 pkt. 4 a b c

NIDZICA 16-10-2008

PION NIDZICA

Krzysztof Ojrzyński

II.Krzywa 2A

13-100 Nidzica

dotyczy: warunków zasilania węzła ciepłego dla budynku Ratusza Miejskiego
w Nidzicy

W odpowiedzi na pismo l.p.1/10/08 określám nast. warunki zasilania w ciepło:

- 1.Granice własności i eksploatacji – zawory odcinające w węźle ciepłym.
- 2.Miejsce zainstalowania istniejącego układu pomiarowo-rozliczeniowego – węzeł ciepły , sieć wysokotemperaturowa /powrót/.
- 3.Uzupełnianie zładu wodą wodociągową ; w wypadku przyjęcia w projekcie uzupełniania zładu wodą kotłową należy zainstalować przepływomierz do określenia ilości pobranej wody.
- 4.Parametry temperaturowe:
max. Temp. zasilania 130°C
max. Temp. powrotu 70°C
- 5.Ciś. dysp. - 0,1 MPa

Projekt techniczny technologii węzła cieplnego budynku ratusza w Nidzicy Plac Wolności 1

I OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- warunki techniczne wydane przez PEC Sp. z o.o. w Nidzicy
- dobór komputerowy elementów węzła cieplnego przez Elektrotermex Sp z o.o. 07-410 Ostrołęka ul. Bohaterów Westerplatte 5 tel.029/7604300.

2. Dane ogólne

W budynku ratusza istnieje węzeł cieplny, który dostarcza ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania.

Czynnik grzewczy woda gorąca o parametrach $t_{\max} = 130/70^{\circ} \text{C}$ dosyłany jest siecią ciepłą z miejskiej kotłowni. Węzeł cieplny zlokalizowany jest w pomieszczeniu piwnicy po byłej kotłowni. Istniejące ogrzewanie wodne pompowe, dwururowe z obiegiem grzejnym otwartym. Naczynie wzbiorcze otwarte znajduje się na strychu.

W związku z modernizacją budynku projektuje się wymianę instalacji centralnego ogrzewania. Ciśnienie dyspozycyjne istniejącego węzła z przyłączem 100kPa.

Włączenie rurociągów zasilania węzła do istniejących przewodów sieci ciepłej w pomieszczeniu piwnicy.

3. Roboty demontażowe

Należy zdemontować:

- całość urządzeń i przewody technologiczne po stronie niskich parametrów istniejącego węzła cieplnego
- część sieci ciepłej wysokich parametrów od wymienników do wlotu sieci przy ścianie fundamentowej budynku.

4. Opis techniczny węzła cieplnego

Węzeł cieplny zlokalizowany jest w pomieszczeniu piwnicy. Zgodnie z wydanymi warunkami max. ciśnienie dyspozycyjne węzła 100 kPa.

Istniejące przyłącze ciepłe DN 50 pozostawia się bez zmian.

Projektuje się węzeł cieplny w wykonaniu kompaktowym. Dobór całości urządzeń węzła dokonano wg programu komputerowego firmy Elektrotermex Ostrołęka. Firma na podstawie projektu technicznego wykonuje i montuje węzeł cieplny w zestawie jednego bloku kompaktowego.

Typ węzła wg oznaczeń producenta – węzeł kompaktowy EC – 150.

A/ Opis konstrukcji węzła

Węzeł cieplny EC –150 składa się z dwu /modułów/ podzespołów montażowych:

- przyłączeniowego
- centralnego ogrzewania

Podzespoły w/w pozwalają na zastosowanie transportu ręcznego poprzez drzwi o wymiarach 0,8 x 2m.

Opis modułów:

a. Moduł przyłączeniowy posiada:

- ciepłomierz typu Multical z przelicznikiem Ultraflow II o $Q_n=3,0 \text{ m}^3/\text{h}$.
- regulator różnicy ciśnień z ograniczonym przepływem
- filtr siatkowy
- manometry i termometry
- rurociągi połączeniowe wraz z zaworami odcinającymi.

b. Moduł centralnego ogrzewania posiada:

- wymiennik typu CB52 – 60L
- zawór regulacyjny c.o.
- pompe obiegową firmy Grundfoss
- zawór bezpieczeństwa DN 32
- filtr siatkowy
- czujnik temperatury wody instalacyjnej
- wodomierz wody uzupełniającej zładu co typ JS-1,5
- rurociągi połączeniowe wraz z zaworami odcinającymi i zwrotnymi.

5. Rurociągi

Parametry 130/70°C – rurociągi wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 o połączeniach spawanych.

Parametry 80/60°C - rurociągi wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-80/H-74244 o połączeniach spawanych.

Kompensacja wydłużeń termicznych naturalna na załamaniach rur. Podpory stałe typ A – jarzmowe wg normy BN-64/9055-02. Podpory ruchome ślizgowe typu A wg BN-64/9055-02. Rozstaw podpór wg BN-64/9055 01.

Zimna woda – rurociągi z rur stalowych ocynkowanych wg PN –80/H-74200.

6. Armatura

Po stronie wody sieciowej 130/70°C

-w węźle armatura odcinająca, odwadniająca i odpowietrzająca zawory kulowe spawalne na $P_n = 1,6\text{MPa}$

-na przyłączy zawory zaporowe kulowe spawalne na $P_n = 2,5\text{MPa}$

Po stronie wody instalacyjnej c.o. zawory kulowe oraz zawory zwrotne spawalne na $P_n = 1,0\text{MPa}$

Na przewodach zimnej wody zawory kulowe łączone na gwint na $P_n=1,0\text{MPa}$

Odwodnienia zaworami kulowymi ze złączką do węża. Odpowietrzenie automatycznymi odpowietrznikami z zaworami stopowymi.

Lokalizacja odwodnień i odpowietrzeń poza pokazanymi na schemacie wg potrzeb w czasie realizacji inwestycji.

7. Zabezpieczenia antykorozyjne i izolacja cieplna

Przewody z rur stalowych czarnych i urządzenia za wyjątkiem zabezpieczonych fabrycznie oraz konstrukcje wsporcze oczyścić do III⁰ czystości poprzez szczotkowanie ręczne.

Zabezpieczenie antykorozyjne:

-poprzez jednokrotne malowanie farbą ftalową podkładową

-następnie dwukrotne malowanie farbą nawierzchniową ftalową.

Izolacja otulinami rurowymi FLEXOROCK z wełny ROCKWOLL na folii aluminiowej.

Grubość izolacji:

Średnica	φ15	φ20-25	φ32-40	φ50	φ65	φ80-125
Zasilanie	20	25	30	40	50	50
Powrót	20	20	20	25	30	30

8. Odbiory i próby

Instalację należy poddać próbie na ciśnieniu 16 atn po stronie wody sieciowej oraz 10 atn po stronie wody instalacyjnej.

Przed uruchomieniem węzła instalację i urządzenia należy starannie wypłukać. Po wykonaniu prób i płukaniu należy ustawić zawór bezpieczeństwa na warunki graniczne.

9. Pozostałe elementy węzła

a/ Instalacje wod.- kan i wentylacji

Doprowadzenie wody na potrzeby technologiczne węzła z instalacji wodociągowej budynku.

Pomiar ilości pobranej wody wodomierzem JS – 1,5 firmy Po Wo Gaz

Woda z posadzki zbierana będzie do studzienki schładzającej i dalej do kanalizacji budynku.

Rozprowadzenie przewodów rozdzielczych centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnicy z rozdzielaczy $\phi 100$ l = 1,0m usytuowanych w pomieszczeniu węzła.

Wentylacja węzła:

Nawiew – przewodem wentylacyjnym stalowym 250 x 315 nad posadzkę

Wywiew – kanałem kominowym $\Phi 160$.

b/ Warunki budowlane:

-wysokość pomieszczenia węzła cieplnego min. 2,2m

-dostęp do węzła z korytarza piwnicy przy klatce schodowej

-drzwi wejściowe do węzła o szerokości 0,9m i wysokości 2m

-posadzka pomieszczenia powinna być betonowa i pomalowana farbą odporną na ścieranie i wodę oraz wyprofilowana ze spadkiem do wpustu i studzienki.

-ściany i strop pomalować farbą chronioną przed przenikaniem wilgoci

-pomieszczenie wymiennikowi oświetlone będzie elektrycznie o natężeniu minimalnym 50 lx.

c/ Warunki elektryczne

-wg warunków dla węzłów cieplnych.

10.Uwagi

-całość instalacji wykonać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych” cz.II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”

II OBLICZENIA

1. Zapotrzebowanie ciepła

- centralne ogrzewania budynku	132,54 kW
-nagrzewnica centralki wentylacyjnej	16,5 0kW
razem	149,04kW

2. Dobór urządzeń węzła

WG obliczeń programu komputerowego firmy Elektrotermex Ostrołęka.

DANE DO OBLICZEŃ

Typ węzła: EC-150
Obiekt - adres: Nidzica, Ratusz Miejski
Kod: 143608

1. Parametry temperaturowe sieci ZIMA	zasilanie	T_{ZZ}	130 °C
	powrót	T_{PZ}	70 °C
2. Ciśnienie dyspozycyjne	zima	P_{dyspZ}	100,0 kPa
3. Ciśnienie dopuszczalne wody sieciowej		P_{MAX}	1,6 MPa
4. Parametry temperaturowe instalacji c.o.	zasilanie	T_{ZCO}	90 °C
	powrót	T_{PCO}	70 °C
5. Zapotrzebowanie ciepła c.o.		Q_{CO}	150,0 kW
6. Opory instalacji	centralne ogrzewanie	H_{CO}	40,0 kPa
6. Ciśnienie dopuszczalne w instalacji	centralne ogrzewanie	P_{MAXCO}	3,0 bar
7. Ciśnienie statyczne instalacji	centralne ogrzewanie	P_{STATCO}	1,4 bar

OBLICZENIA PRZEPIYWÓW

Przepływy - strona sieciowa				
przepływ wody sieciowej c.o.	Gsco	0.60 kg/s	2.15 t/h	2.22 m ³ /h
Przepływy - strona instalacyjna				
przepływ wody instalacyjnej c.o.	Gico	1.79 kg/s	6.45 t/h	6.65 m ³ /h

DOBÓR ŚREDNIC PRZYŁĄCZY

Średnica przyłącza c.o. (strona sieciowa) :			
	Prędkość przepływu u =		32 mm 0.74 m/s
Średnica przyłącza sieci miejskiej :	Przyjęto Dn rury		32 mm
	Prędkość przepływu u =		0.74 m/s
Średnica przyłącza c.o. (strona instalacyjna)	Przyjęto Dn rury		50 mm
	Prędkość przepływu u =		0.91 m/s

DOBÓR LICZNIKA ENERGII CIEPLNEJ I WODOMIERZA

Licznik główny węzła :			
przepływ wody sieciowej - zima			2.22 m ³ /h
przepływ nominalny przepływomierza		Qn	3,0 m ³ /h
spadek ciśnienia dla Qn			5,0 kPa
obliczeniowy spadek ciśnienia na przepływomierzu - zima			2,74 kPa
Dobrano przepływomierz ultradźwiękowy typu:	ULTRAFLOW	DN 20	KAMSTRUP
z przelicznikiem typu:	MULTICAL		
Wodomierz uzupełnienia c.o.:			
przepływ wody przez wodomierz	5%Gico		0.33 m ³ /h
przepływ nominalny wodomierza		Qn	1,50 m ³ /h
Dobrano wodomierz typu:	JS 1.5 dn 15		Powogaz/Santech

DOBÓR WYMIENNIKA - C.O.

Obliczeniowa moc wymiennika c.o.

T_{zz}/T_{pz} : 130 / 70 °C
 t_{zco}/t_{pco} : 90 / 70 °C

dla powyższych parametrów dobrano

typ wymiennika

CB52-60L

Alfa Laval

Opory wymiennika c.o.

przepływ - strona sieciowa
 przepływ - strona instalacyjna

0.60 kg/s
 1.79 kg/s

strona sieciowa
 strona instalacyjna

H_{rco} 2,2 kPa
 H_{pco} 12,3 kPa

DOBÓR POMPY OBIEGOWEJ C.O.

przepływ wody instalacyjnej c.o.

G_{ico} 6.65 m³/h

FS-50

K_v filtrco1

54.0 m³/h

H filtrco1

1.52 kPa

opory instalacji c.o.
 opór wymiennika c.o. - strona instalacyjna

H_{co1} 40.00 kPa
 H_{pco} 12.30 kPa
 H filtrco1 1.52 kPa
 H_{wi} 2.00 kPa

55.82 kPa

wysokość podnoszenia

wydatek pompy
 wysokość podnoszenia

V_p = 1.15 * G_{ico}

V_p 7.65 m³/h
 H_p 5.60 msw

Dobrano pompę typu:

MAGNA 32-120 F

Λ s2†

Grundfos

Parametry instalacji grzewczej

- zapotrzebowanie ciepła
- pojemność instalacji ~ (przyjęto 12.5 l / 1 kW)
- maksymalne ciśnienie w instalacji
- obliczeniowa temperatura wody instalacyjnej na zasilaniu
- obliczeniowa temperatura wody instalacyjnej na powrocie
- ciśnienie statyczne instalacji

Q _{co}	150,8 kW
V	2,16 m ³
p _{maxco}	3,0 bar
t _z	90 °C
t _p	70 °C

P_{stat.} 1,40 bar

p 1,60 bar

P_{max} 3,0 bar

ρ₁ 999,7 kg / m³

t₁ 10 °C

Δv 0,0356 dm³ / kg

V_u 76,7 dm³

V_n 219,3 dm³

1 szt. Reflex

1. Ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorczym przeponowym

2. Maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu

3. Pojemność użytkowa naczynia

- gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej
- temperatura początkowa
- przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej

Minimalna pojemność użytkowa naczynia wzbiorczego przeponowego wyznaczona wg wzoru:

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v$$

4. Pojemność całkowita naczynia

- Minimalna pojemność całkowita naczynia wzbiorczego wyznaczona wg wzoru:

$$V_n = V_u \cdot \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p}$$

Dla powyższych parametrów dobrano naczynie wzbiorcze typu:

250 N

6. Rura wzbiorcza

Minimalna średnica wewnętrzna rury wzbiorczej (nie mniej niż 20 mm):

$$d = 0,7 \cdot \sqrt{V_u}$$

d 6,1 mm
d_{min} 25 mm

Obliczenia zaworu bezpieczeństwa c.o. (wg. PN-99/B-02414)

Masowa przepustowość zaworu

$$M = 447.3 \cdot b \cdot A \cdot [(p_2 - p_1) \cdot g]^{0.5}$$

w którym :

p ₂ =	16	bar	- ciśnienie dopuszczalne wody sieciowej
p ₁ =	3	bar	- ciśnienie dopuszczalne instalacji c.o.
g=	935	kg/m ³	- gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.
b=	2		- współczynnik zależny od różnicy ciśnień p ₂ -p ₁ (jeżeli p ₂ -p ₁ >5 to b=2, jeżeli p ₂ -p ₁ ≤5 to b=1)
A=	0.0000308	m ²	- powierzchnia przekroju poprzecznego płyty wymiennika
M=	3.03778541	kg/s	- masowa przepustowość zaworu

Dobrano *zawór bezpieczeństwa*

G=	3.04	kg/s	- masowa przepustowość pojedynczego zaworu przy zastosowaniu 1 szt. zaworów bezpieczeństwa
----	------	------	---

Średnica wlotu zaworu

$$d_o = 54 \cdot [G / a_c \cdot (p_1 \cdot g)^{0.5}]^{0.5}$$

w którym :

G=	3.04	kg/s	- masowa przepustowość zaworu
a _c =	0,56		- dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu
g=	935	kg/m ³	- gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.
p ₁ =	3	bar	- ciśnienie dopuszczalne instalacji c.o.
d _o =	21.55	mm	- średnice wlotu zaworu

OBLICZENIA OPORÓW MODUŁU PRZYŁĄCZENIOWEGO

STAROSTWO POWIATOWE
13-100 Nidzica
ul. Traugutta 23
tel./fax 625-32-79

Opór węzła przyłączeniowego - zima

	FS-1-32	Kvfiltr3	20.0 m ³ /h	H filtr3 x2	2.46 kPa
opór na urządzeniach czyszczących:					2.46 kPa
opór na urządzeniach czyszczących					2.46 kPa
opór na przepływomierzu licznika głównego - zima					2.74 kPa
opory miejscowe					2.0 kPa
opór węzła przyłączeniowego zima				Δ Pprzyłz	7.20 kPa

DOBÓR ZAWORÓW REGULACYJNYCH

Zawór regulacyjny c.o.

przepływ wody sieciowej przez zawór
Kvs zaworu regulacyjnego
rzeczywisty opór zaworu całkowicie otwartego

2.22 m³/h
6.3 m³/h
12.42 kPa
Samson

Dobrano zawór typu:

Kvs zaworu
średnica nominalna
prędkość przepływu na wylocie zaworu:
autorytet zaworu regulacyjnego

3222

6.3
20
Vrco
Arco

1.96 m/s
0.70
Samson

Dobrano siłownik elektryczny typu:

5824-10

przepływ wody sieciowej przez zawór
Kvs zaworu regulacyjnego
rzeczywisty opór zaworu całkowicie otwartego

Hr100%Z

6,3 m³/h
12.42 kPa

Samsou

• Dobrano regulator typu:

45-4

6,3 m³/h
20 mm

Kvs zaworu

średnica nominalna

• Zakres nastaw ciśnienia regulatora

0,1... 1 bar

Vrdp

1.96 m/s

prędkość przepływu na wylocie zaworu:

DOBÓR NASTAWY REGULATORA CIŚNIENIA

Obliczeniowa nastawa regulatora różnicy ciśnienia (dla zaworów całkowicie otwartych) - ZIMA:

opór wymiennika c.o.

2.20 kPa

opór regulatora c.o. całkowicie otwartego

12.42 kPa

opory miejscowe

5.00 kPa

20.0 kPa

nastawa regulatora ciśnienia dla całkowicie otwartych regulatorów:

OBLICZENIA OPORÓW WĘZŁA

Minimalne ciśnienie dyspozycyjne dla węzła - zima

opór węzła przyłączeniowego

7.20 kPa

regulowana różnica ciśnienia

20.00 kPa

spadek ciśnienia na regulatorze ciśnienia całkowicie otwartym

12.42 kPa

40.0 kPa

Minimalne wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla węzła zimą:

stopień otwarcia zaworu regulacji ciśnienia

ZIMA

72.80 kPa

spadek ciśnienia na zaworze przy braku kryzy

2.22 m³/h

przepływ przez zawór dP

2.60 m³/h

kv obliczeniowy

6.30 m³/h

Kvs dobrany

0.41

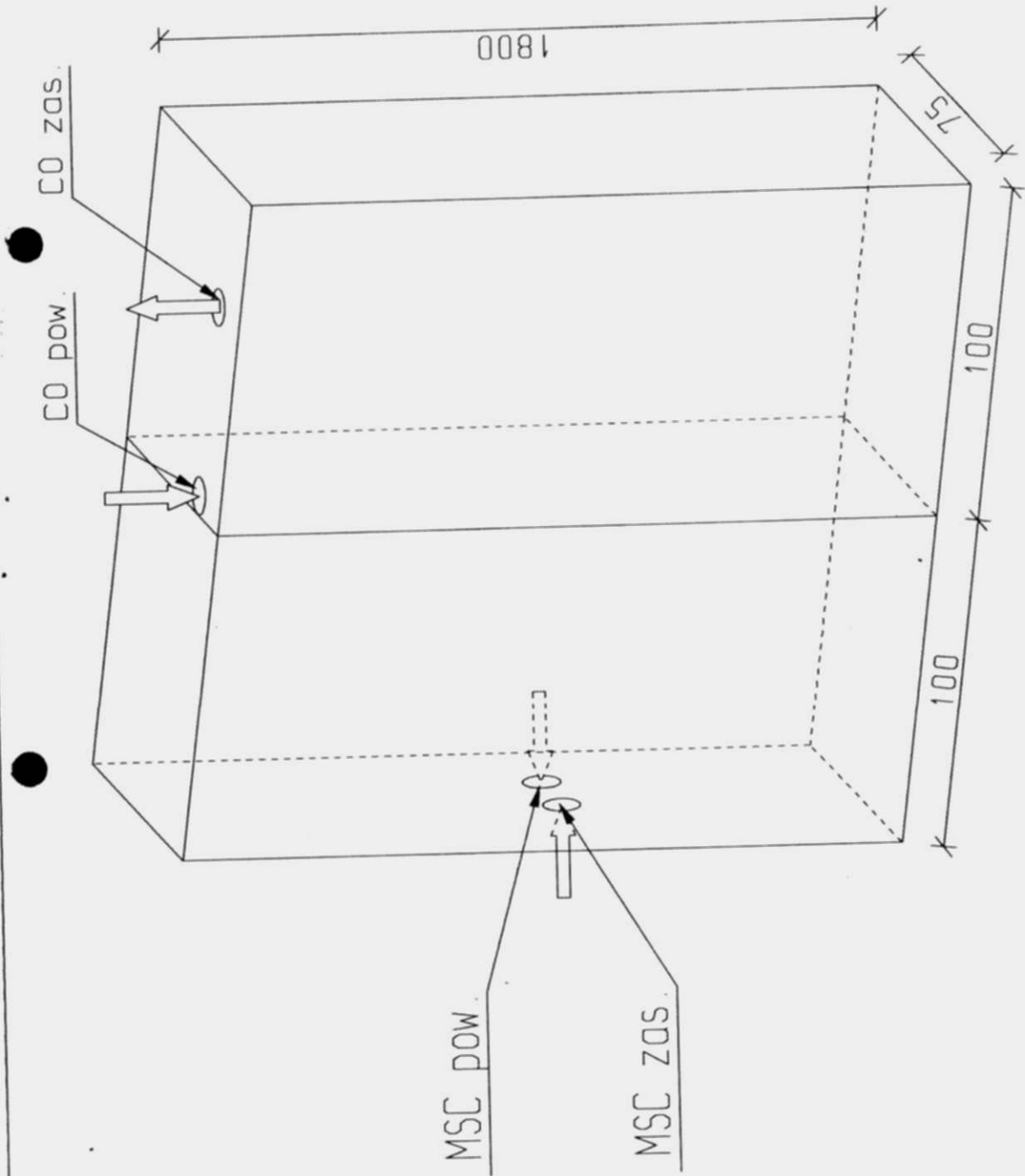
stopień otwarcia zaworu


Projekt budynku *restauracja*
 przy ul. *Plac Wolności* Obliczenie rurociągów
 w *NIDZICY*

Strona

1 Działka	2 Ilość ciepła kał/h	3 Ilość ciepła przy stałym temp. 0-90 kał/h	4 Długość działki m	5 Średnica rury m/m	6-10 Przeliczenie sprawdzające					11 Uwagi	
					6 W m/s	7 R mm-sł.w	8 IxR mm-sł.w	9 Σ-6	10 Z mm-sł.w		
<i>Obieg: 113200 ciepły - rozdzielacz c.o.</i>											
1	150000	6450	3,0	50	0,91	19	57	21	870	927	
											<i>Filtr</i>
											150 1077
2	150000	6450	11	65	0,53	5,4	59	21	295	1431	
											<i>Kłymiennik</i>
											1230 2661
<i>Obieg: rozdzielacz c.o. - nagrzewnica centralnej wentylacyjnej</i>											
1	16500	710	70	25	0,36	8,50	595	65	420	1015	
											<i>Zawór trójdrogowy DN15</i>
											300 1315
											<i>Nagrzewnica</i>
											303 1615
<i>Obieg: rozdzielacz c.o. - instalacja c.o. poddasza</i>											
1	27200	1170	70	32	0,37	6,10	430	33	230	660	
											<i>Cisnienie dyspozycyjne</i>
											520 1180 ΔH=220 K17

STAROSTWO POWIATOWE
 13-100 Nidzica
 ul. Traugutta 23
 tel./fax 625-32-79



Typ wężła	EC-50C
Obiekt:	Ratusz Miejski Nidzica
Tema:	Projekt Techniczny wężła ciepłego Część konstrukcyjna
Klient:	J. Koprówicki - Olsztyn
Trasa:	Widok wężła
 ELEKTROTHERMEX Sp. z o.o. 07-410 Ostrółęka ul. Bohaterów Westerplatte 5 tel. (0-29) 760-43-00, fax (0-29) 760-56-70, e-mail: elix@ix.com.pl Rozpoznawalność, udostępnienie i powielanie niniejszego dokumentu jest zgodne z polityką ELEKTROTHERMEX Sp. z o.o. Wszelkie zastrzeżenia i prawa zastrzeżone.	

Typ: EC-150

Obiekt: Nidzica, Ratusz Miejski

Kod: 143608

Zgodnie z obowiązującym prawem kompaktowy węzeł ciepły produkcji ETX posiada oznaczenie CE.

1. Moduł przyłączeniowy (Producent: Elektrotermex Sp. z o.o. tel. 029 760 43 00) - strona wysokoparametrowa:

Numer urządzenia	Nazwa urządzenia	Typ urządzenia	DN	Ilość	producent
1A01	Regulator różnicy ciśnień	45-4 ,Kvs 6.30 m ³ /h	20	1	Samson
	Zakres nastaw	0.1...1 bar	-		
-	Licznik energii cieplnej			kpl.	
1L01	Urządzenie zliczające	MULTICAL		1	Kamstrup
1L02	Ultradźwiękowy przetwornik przepływu	ULTRAFLOW 3 m ³ /h	20	1	
1L03	Czujnik temperatury zasilania	Pt 500		1	
1L04	Czujnik temperatury powrotu	Pt 500		1	
1M01	Manometr tarczowy z kurkiem manom.	M100 / 0-1.6 MPa		4	KFM
1T01	Termometr techniczny	T100 / 0-150°C		2	KWT
1F01	Filtr siatkowy kołnierzowy	FS-1-32	32	1	Polna/Zetkama
1S01	Zawór kulowy spawalny	PN16	32	2	Broen DZT
1G03	Zawór kulowy gwintowany	PN16	10	1	Perfexim

Typ: EC-150
 Obiekt: Nidzica, Ratusz Miejski
 Kod: 143608

STAROSTWO POWIATOWE
 13-100 Nidzica
 ul. Traugutta 23
 tel./fax 625-32-79

3. Moduł centralnego ogrzewania (Producent: Elektrotermex Sp. z o.o. tel. 029 760 43 00)

Numer urządzenia	Nazwa urządzenia	Typ urządzenia	DN	Ilość	producent
Strona wysokoparametrowa :					
3W01	Wymiennik ciepła c.o.	CB52-60L		1	Alfa Laval
3A01	Siłownik zaworu regulacyjnego c.o.	5824-10		1	Samson
3A02	Zawór regulacyjny c.o.	3222 ,Kvs 6.30 m3/h	20	1	Samson
3S01	Zawór kulowy spawalny	PN16	32	2	Broen DZT
3G06	Zawór kulowy gwintowany	PN16	20	1	Perfexim
3G07	Zawór kulowy gwintowany	PN16	15	1	Perfexim
Strona niskoparametrowa :					
3A00	Regulator pogodowy	TROVIS 5573		1	Samson
3A05	Czujnik temperatury wody instalacyjnej	5277-2		1	Samson
3A06	Czujnik temperatury zewnętrznej	5227-2		1	Samson
3A09	Reduktor ciśnienia	553	15	1	Caleffi
3L05	Wodomierz uzupełnienia (do ciepłej wody)	JS-1.5 dn 15		1	Powogaz/Santech
3P01	Pompa obiegowa c.o.	MAGNA 32-120 F		1	Grundfos
3B01	Zawór bezpieczeństwa membranowy	SYR1915 3 bar	32	1	Hans Sasserath
3M01	Manometr tarczowy z kurkiem manom.	M100 / 0-0.6 MPa		5	KFM
3T01	Termometr techniczny	T100 / 0 - 100°C		2	KWT
3F01	Filtr siatkowy gwintowany	FS-50	50	1	Perfexim
3F02	Filtr siatkowy gwintowany	FS-15	15	1	Perfexim
3S02	Zawór kulowy spawalny	PN16	15	1	Broen DZT
3G01	Zawór kulowy gwintowany		50	2	Perfexim
3G05	Zawór kulowy gwintowany		25	1	Perfexim
3G08	Zawór kulowy gwintowany - uzupełnienie		15	1	Perfexim
3G09	Złącze samoodcinające	SU	25	1	Caleffi
3O01	Odpowietrznik automatyczny		15	1	Taco
Urządzenia poza węzłem kompaktowym					
3N01	Naczynie wzbiorcze przeponowe	250N		1	Reflex

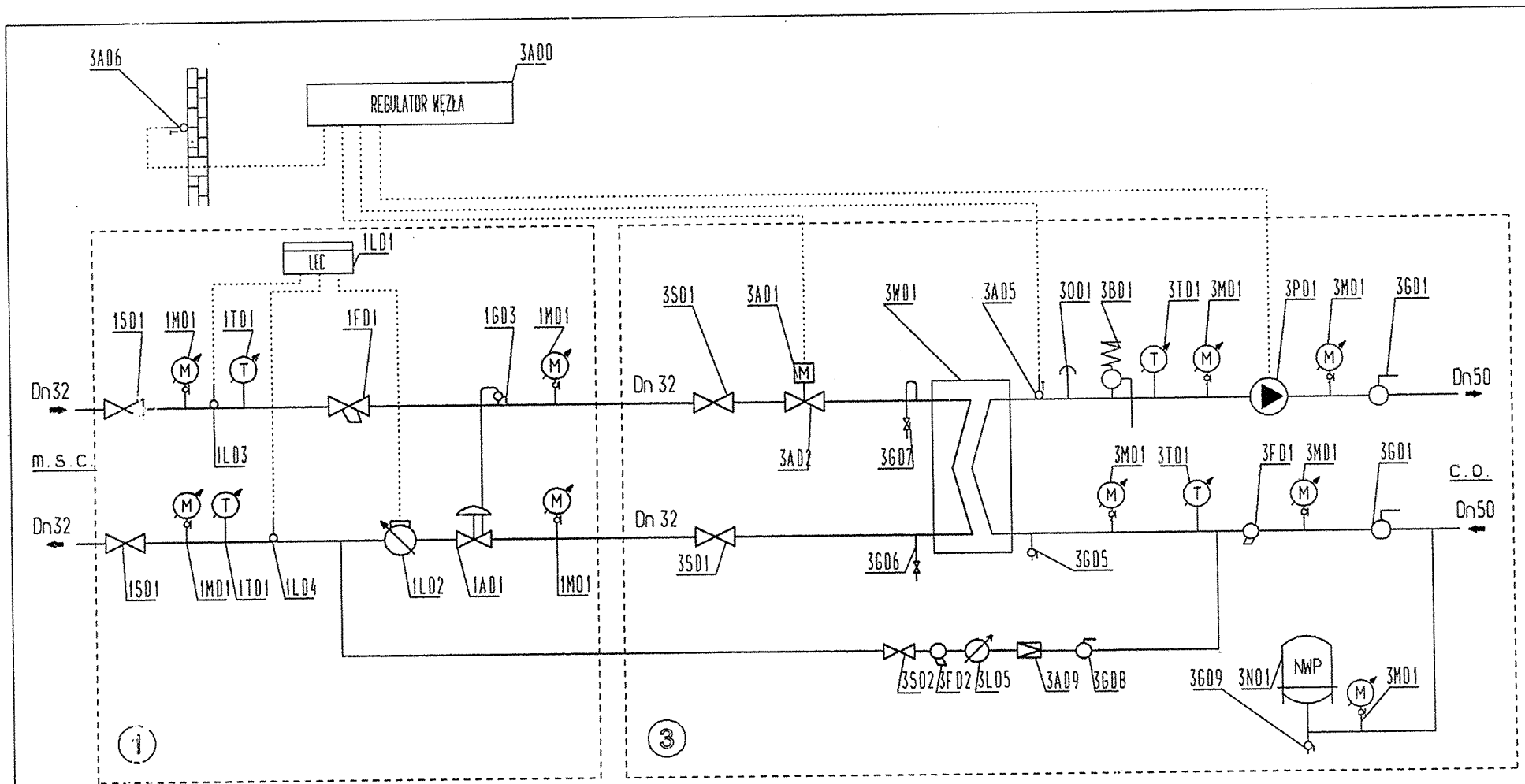
Węzeł wykonany zgodnie z dyrektywą ciśnieniową 97/23/WE

Rurociągi kompaktowego węzła ciepłego:
 strona wysokoparametrowa:
 strona niskoparametrowa - obieg c.o.:

rury stalowe czarne bez szwu
 rury stalowe czarne bez szwu

mgr inż. Józef Krowiec

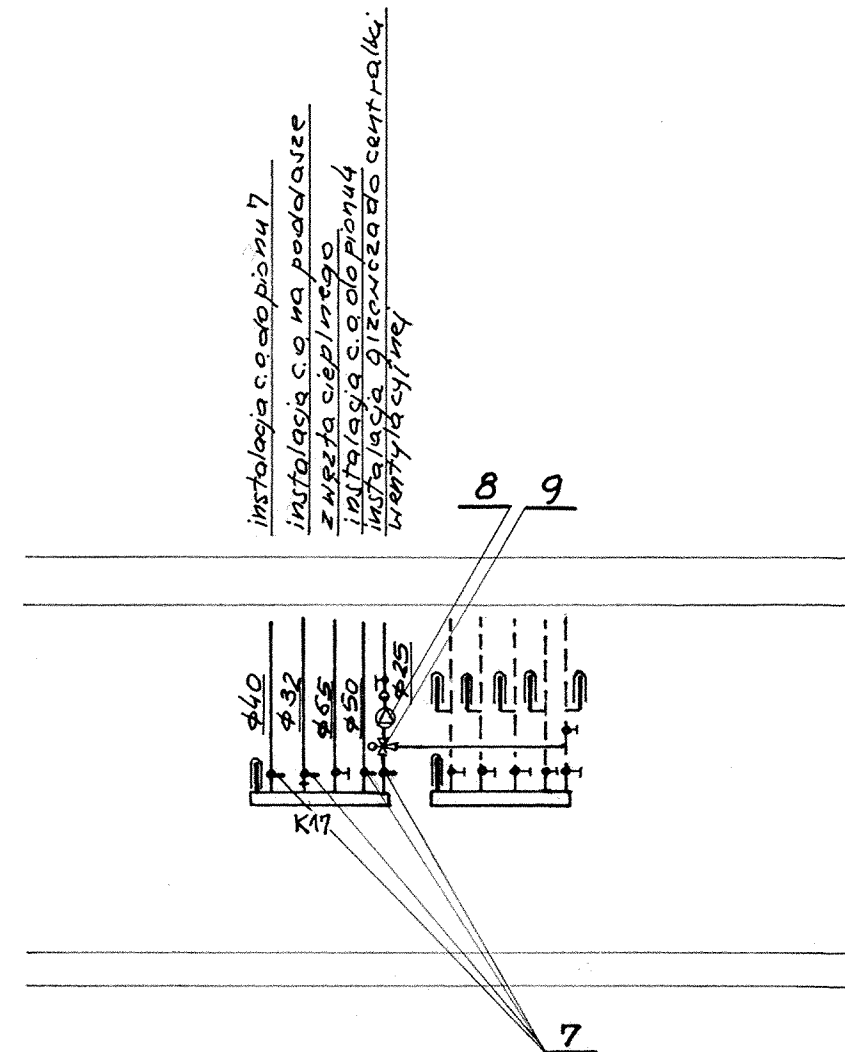
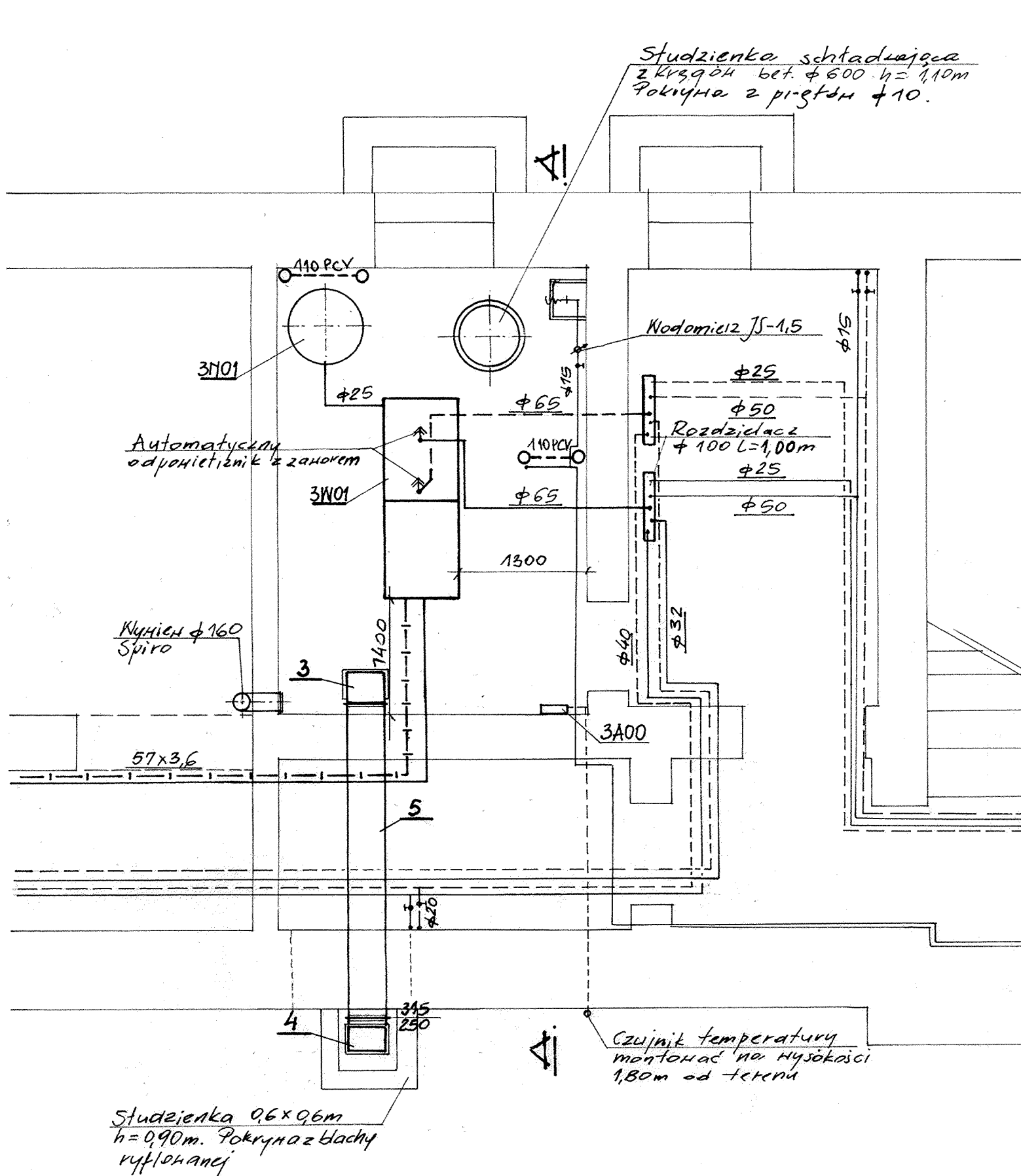
Upr. Bud./M 204/72
 88.21.12.



Rys. nr 1

Tytuł: P.T. - Technologia Węzła ciepłego	Obiekt: Ratusz Miejski Nidzica	Typ węzła: EC-150
Treść: Schemat Technologiczny Węzła Ciepłego	J. Koprowicz Dłzylin	Sprawa: 143608
ELEKTROTHERMEX Sp. z o.o. 07-410 Ostrołęka ul. Bohaterów Westerplatte 5 tel. (0-29) 760-43-08, fax (0-29) 760-56-70, e-mail: et@etx.com.pl <small>Responszachtoria, usługa i poradnictwo i powiązane niniejszej dokumentacji bez zgody ELEKTROTHERMEX Sp. z o.o. jest zabronione. / Copyright by ELEKTROTHERMEX Sp. z o.o. All rights reserved.</small>		

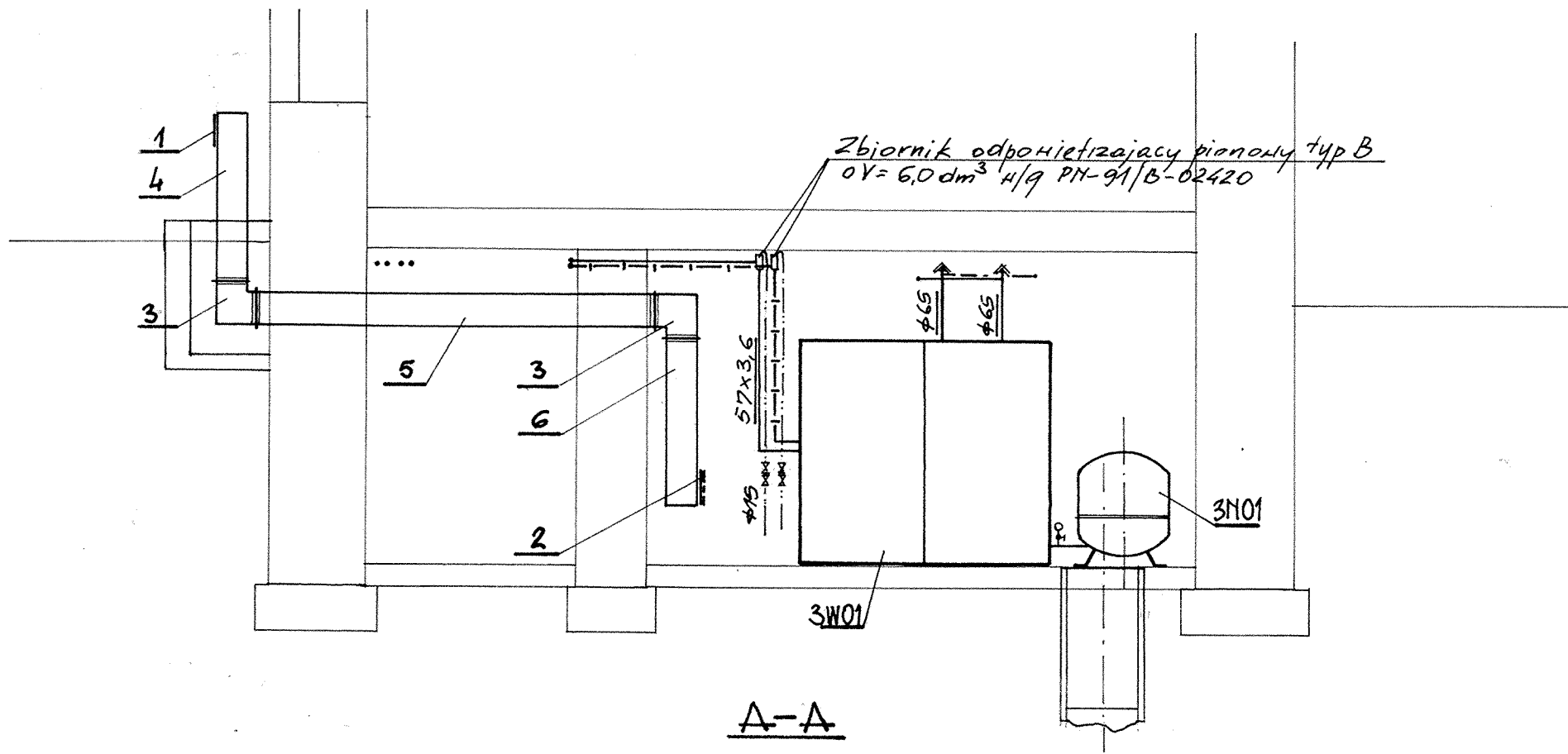
Projektował mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.
 Sprawdził mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.



LEGENDA

1. Czerpnia typ A 315 x 250 wg KB1-37.6./2/70
2. Kratka wentylacyjna typ A/II 315 x 250 wg BN-66/8865-14
3. Kolano wentylacyjne 250x315 R=150
4. Kanał wentylacyjny 250x315 l=1,30 m z otworem na czerpnię 315x250 jeden koniec zaślepioy
5. Kanał wentylacyjny 250x315 l=3,20 m
6. Kanał wentylacyjny 250x315 l=1,30 m z otworem na kratkę 315x250 jeden koniec zaślepioy
7. Zawór kłapowy Φ25-50 firmy Ebro Armature
8. Pompa typ UPS 25-60 o U = 230V o N = 45-90 W firmy Grundfos
9. Zawór trójdrogowy Φ15 z siłownikiem VMM20 firmy Honeywell

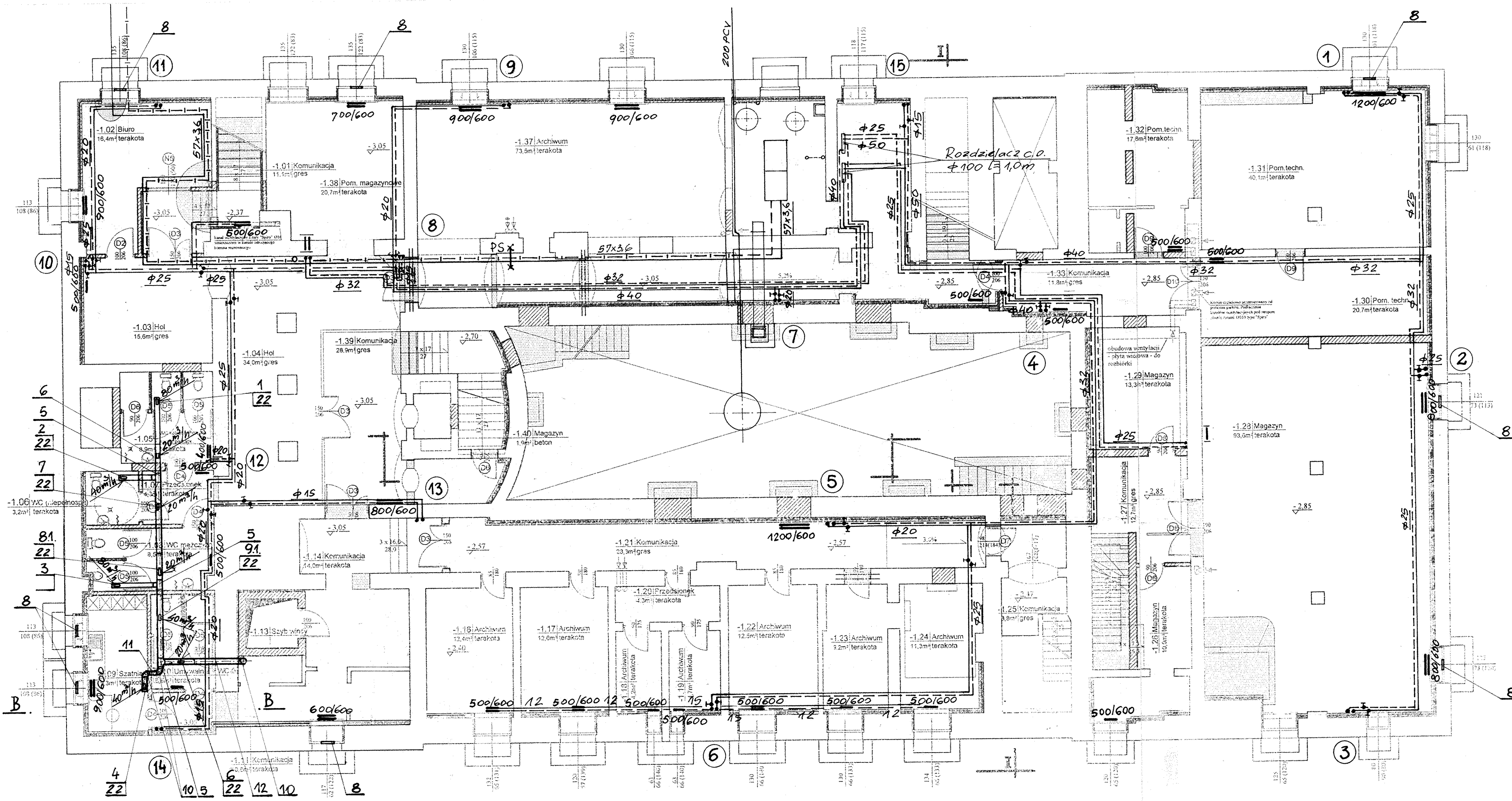
	Budynek ratusza w Nidzicy	Rys. nr 2
Adres	13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	
Inwestor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Data 12.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala: 1/50
Treść rys.	Rzut węzła cieplonego	Podpis
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.	



	Budynek ratusza w Nidzicy	Rys. nr 3
Adres	13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	
Inwestor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Data 12.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala: 1/50
Treść rys.	Przekrój węzła cieplonego	Podpis
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.	

RZUT PIWNIC

skala 1:50



OZNACZENIA MATERIAŁOWE ZASTOSOWANE W PROJEKCIE

- 1) ELEMENTY ISTNIĄCE
- Ściany istniejące
 - Wyburzenia
- 2) ELEMENTY PROJEKTOWANE
- Zaprawienia z cegły lub silników wpr. płask. sz. o min. 15 na zaprawie cem. wpr. "SMI"
 - Ocieplenie ścian zewnętrznych budynków od wewnątrz:
 - warstwa powietrza 2,3 cm.
 - styropian gr. 6 cm.
 - cegła kratówka gr. 6 cm.
 - Ocieplenie ścian wewnętrznych budynków:
 - styropian gr. 6 cm.
 - cegła kratówka gr. 6 cm.
 - Ocieplenie suchościan:
 - styropian gr. 4 cm.
 - płyta gips. karton 2x1,25 - gr. 2,5 cm.
 - Ocieplenie okien zewnętrznych:
 - styropian gr. 5 cm.

Adres	Budynek ratusza w Nidzicy	Rys. nr	8
Investor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicya Plac Wolności 1	Data	11.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala:	1/100
Treść rys.	Rzut centralnego ogrzewania i wentylacji - piwnice	Podpis	
Projektował	mgr inż. Józef Koprzywicz upr. bud. § 8. 1. 1. 2.		
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielńska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.		

Instrukcja Obsługi Wężła Ciepłego

Rodzaj projektu: Projekt budowlany

Branża: Instalacje Sanitarne

Temat: Instrukcja obsługi węzła ciepłego budynku
ratusza w Nidzicy Plac Wolności 1

Adres: Nidzica
Plac Wolności 1

Inwestor: Urząd Miejski w Nidzicy

Projektował: mgr inż. Józef Koprołowicz

Sprawdził: mgr inż. Cecylia Dzielińska

Nidzica 11.2008r.

Instrukcja Obsługi Wężła Ciepłego

1	Ogólne	3
1.1	Informacje ogólne	3
1.2	Wskazówki dla użytkownika	3
1.3	Wskazówki dla personelu obsługi	3
2	Opis węzła ciepłego	3
2.1	Przeznaczenie	3
2.2	Zasada działania	3
2.3	Dane techniczne	4
3	Transport i przechowywanie	4
4	Montaż	4
4.1	Miejsce montażu	4
4.2	Połączenie hydrauliczne	4
4.3	Napełnianie i odpowietrzanie	4
4.3.1	Strona wysokoparametrowa	4
4.3.2	Strona niskoparametrowa	5
4.4	Połączenia elektryczne	5
4.4.1	Połączenia elektryczne	5
4.4.2	Czujnik temperatury zewnętrznej	5
4.4.3	Czujnik wewnętrzny / zadajnik wewnętrzny	5
4.5	Uruchomienie elektryczne	6
4.5.1	Parametryzacja	6
4.6	Uruchomienie hydrauliczne	6
4.6.1	Regulacja strony wysokoparametrowej	6
4.6.2	Regulacja strony niskoparametrowej	6
4.7	Obsługa w czasie normalnej pracy	7
4.8	Przeglądy okresowe i konserwacja	7
4.9	Krótką instrukcją wyszukiwania usterek	7
4.10	Serwis i obsługa klientów	7
4.11	Załączniki	7

Instrukcja Obsługi Wężła Ciepłego

1 OGÓLNE

1.1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja eksploatacji zawiera podstawowe wskazówki, jakie należy uwzględnić podczas instalowania, eksploatacji i konserwacji. Dlatego też przed zainstalowaniem i uruchomieniem winien ją przeczytać zarówno monter, jak i użytkownik. Instrukcja powinna być stale dostępna w miejscu eksploatacji urządzenia.

Należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa podanych w niniejszej instrukcji, obowiązujących przepisów o zapobieganiu wypadkom, ewentualnych wewnętrznych instrukcji roboczych i eksploatacyjnych, oraz przepisów bezpieczeństwa obowiązujących u użytkownika.

1.2 Wskazówki dla użytkownika

Kompaktowe węzły ciepłe mogą stanowić zagrożenie ze względu na temperaturę i ciśnienie czynnika grzejnego i ogrzewanego. Niewłaściwe obchodzenie się może prowadzić do uszczerbku zdrowia a nawet śmierci.

! Węzeł ciepły musi być tak ustawiony, aby nie był dostępny dla osób nieupoważnionych i w szczególności dla dzieci.

! Wszystkie czynności w zakresie węzła ciepłego (jak uruchomienie, instalacja, naprawa i konserwacja) powinny być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.

Nieuwaga grozi śmiercią !

! Elektryczne połączenia powinny być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel elektryczny.

Nieuwaga grozi śmiercią !

! W bezpośredniej bliskości instalacji grzewczej nie powinny być przechowywane żadne palne materiały.

Zagrożenie pożarem !

1.3 Wskazówki dla personelu obsługi

! Przestrzegać instrukcji dla całego urządzenia i instrukcji dla każdego komponentu ! Najpierw przeczytać – potem włączyć.

! Przestrzegać przepisów BHP!

2 OPIS WĘZŁA CIEPŁEGO

2.1 Przeznaczenie

Węzeł ciepły stanowi zespół urządzeń połączonych ze sobą rurociągami w taki sposób aby umożliwić przekazywanie energii między sieciami ciepłymi a instalacjami ciepłymi i/lub instalacjami podgrzewu ciepłej wody użytkowej.

2.2 Zasada działania

Głównym urządzeniem węzła ciepłego jest wymiennik ciepła gdzie następuje przekazanie energii cieplnej z sieci wysokoparametrowej do odseparowanego obiegu instalacyjnego. Poprzez stronę wysokoparametrową węzła ciepłego przepływa czynnik wskutek różnicy ciśnienia panującego pomiędzy rurociągiem zasilającym a powrotnym sieci ciepłej. Po stronie instalacyjnej (niskoparametrowej) przepływ czynnika wymuszony jest przez pompę obiegową (płynna lub stopniowa regulacja przepływu).

Nad temperaturą czynnika instalacyjnego czuwa układ automatyki, który za pośrednictwem zaworu regulacyjnego z siłownikiem reguluje przepływ czynnika wysokoparametrowego. W instalacjach stałotemperaturowych układ automatyki dokonuje regulacji przepływu czynnika wysokoparametrowego w oparciu o odczyt temperatury czynnika instalacyjnego i wartość nastawy regulatora. W instalacjach zmiennotemperaturowych układ automatyki dokonuje regulacji przepływu czynnika wysokoparametrowego w oparciu o odczyt temperatury czynnika instalacyjnego i wartość nastawy wyliczanej przez regulator temperatury w oparciu o pomiar temperatury zewnętrznej.

Instrukcja Obsługi Wężła Ciepłego

Uwaga: szczegółowe informacje dotyczące użytkowania, ustawiania i regulacji poszczególnych urządzeń wężła wg. odrębnych instrukcji dołączonych osobno.

2.3 Dane techniczne

Patrz: Wykaz urządzeń wężła ciepłego.

3 TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Węzeł ciepły winien być suchy do transportu i przechowywania.

Minimalna temperatura przechowywania [°C]: +5 °C

Maksymalna temperatura przechowywania [°C]: +40 °C

Maksymalna wilgotność powietrza [%]: 65%

! Węzeł ciepły winien być zabezpieczony przed przesuwaniem i przewróceniem podczas transportu.

! Podczas ręcznego transportu zwrócić uwagę na ma ciężar urządzenia (do 50 kg na osobę).

4 MONTAŻ

4.1 Miejsce montażu

Pomieszczenie wężła ciepłego posiada status pomieszczenia ruchu energetycznego. Prawo wstępu w rejon wężła posiadają tylko osoby upoważnione.

Węzeł ciepły winien być ustawiony w suchym miejscu. Podłoże winno być równe i posiadać nośność stosowną do ciężaru wężła (patrz tabliczki na poszczególnych segmentach wężła).

Minimalna temperatura pomieszczenia [°C]: +5 °C

Maksymalna temperatura pomieszczenia [°C]: +40 °C

! Podczas zestawiania wężła zwrócić uwagę na ma ciężar urządzenia (do 50 kg na osobę).

! Podczas prac w pomieszczeniu wężła zachować porządek.

4.2 Połączenie hydrauliczne

Po wniesieniu urządzenia do pomieszczenia wężła należy zestawić jego segmenty zgodnie z załączonym rysunkiem montażowym, wypoziomować za pomocą stopek regulacyjnych i skrócić na kołnierzach i śrubunkach.

Uwagi:

- Wokół wężła powinna być zachowana przestrzeń do jego montażu oraz obsługi.
- Wszystkie połączenia rurowe winny być wolne od naprężeń.
- Przyłącza do sieci ciepłej, przyłącza do obwodów instalacyjnych, naczyń wzbiorczych i zasobników winny być wypłukane przed połączeniem z węzłem ciepłym.
- Należy przestrzegać warunków montażu dostawcy energii ciepłej.

! Wszystkie czynności w zakresie wężła ciepłego (instalacja, napełnianie, odpowietrzanie, uruchamianie, naprawa i konserwacja winny być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel.

Nieuwaga grozi śmiercią !

! Podczas prac montażowych – spawalniczych należy zapewnić odpowiednią wentylację pomieszczenia.

4.3 Napełnianie i odpowietrzanie

4.3.1 Strona wysokoparametrowa

Węzeł ciepły winien być napełniony wodą sieciową.

Wolno napełniać węzeł otwierając zawory odcinające wężła po stronie sieciowej (jako ostatni należy otworzyć zawór na zasileniu wężła – 1-szy wejściowy).

Uwagi:

- Po napełnieniu wężła odpowietrzyć rurociągi i urządzenia – patrz instrukcje obsługi urządzeń składowych.

! Podczas napełniania i odpowietrzania wężła zachować szczególną ostrożność ze względu na możliwość zalania wodą osób i urządzeń wężła jak również możliwość poparzenia gorącą wodą.

Instrukcja Obsługi Wężła Ciepłego

4.3.2 Strona niskoparametrowa

Uwagi:

- W instalacjach grzewczych woda powinna odpowiadać wymaganiom norm jakości wody w instalacjach grzewczych, np. PN-93/C-4607.

Wolno napełniać węzeł otwierając zawory odcinające węzła po stronie instalacji .

Przy napełnianiu należy zwrócić uwagę, aby wszystkie obwody grzewcze zostały odpowietrzone. Jeśli występuje zasobnik ciepłej wody użytkowej, to również winien być odpowietrzony.

Po całkowitym napełnieniu strony wtórnej wszystkie pompy muszą zostać odpowietrzone, inaczej istnieje niebezpieczeństwo pracy na sucho i przez to ich zniszczenia - patrz instrukcje obsługi urządzeń składowych.

Strona wtórna winna być napełniona do ciśnienia użytkowego instalacji (zalecane 0,2 bar powyżej ciśnienia statycznego).

Uwagi:

- Po uzyskaniu wymaganego ciśnienia instalacji należy zamknąć zawór uzupełniania i zabezpieczyć przed przypadkowym otwarciem (np. zdjęć rączkę zaworu)

! Sprawdzić ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa!

4.4 Połączenia elektryczne

! Elektryczne połączenia powinny być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków.

Nieuwaga grozi śmiercią !

4.4.1 Połączenia elektryczne

Przed rozpoczęciem prac łączeniowych wszystkie urządzenia winny być zamontowane.

! Okablowanie węzła i podłączenie do instalacji elektrycznej winny być przeprowadzone przez wykwalifikowany personel elektryczny zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Połączenia węzła do zasilania prądem przemiennym oraz podłączenia urządzeń węzła w obrębie węzła winny zostać wykonane zgodnie ze schematem elektrycznym.

Uwagi:

- Przed przystąpieniem do prac dotyczących części elektrycznych należy odłączyć urządzenie od źródła napięcia i zabezpieczyć przed przypadkowym załączeniem,
- Nastawy urządzeń zabezpieczających winny być wykonane z uwzględnieniem maksymalnych parametrów,
- Należy przestrzegać warunków montażu dostawcy energii elektrycznej.
- Po zakończeniu montażu węzła należy wykonać pomiary elektryczne.

! Nieuwaga może spowodować nieskuteczność instalacji zabezpieczającej i doprowadzić do uszkodzenia urządzenia.

! Przy podłączeniu do sieci prądu trójfazowego kierunek obrotu zastosowanych pomp musi zostać sprawdzony.

4.4.2 Czujnik temperatury zewnętrznej

Czujnik temperatury zewnętrznej zaleca się montować na północnej lub północno-zachodniej ścianie.

Czujnik zewnętrzny powinien być umieszczony 2 do 2,5 m nad podłożem.

Uwagi:

- Należy uważać, aby czujnik nie był umieszczony nad oknem, drzwiami, wylotem powietrza, pod balkonem czy rynną dachową.
- Przewody nie powinny przekraczać 100 m długości przy przekroju przewodu 1,5 mm² miedzi.
- Należy stosować przewód zgodnie z dokumentacją (schemat elektryczny).

4.4.3 Czujnik wewnętrzny / zadajnik wewnętrzny

Informacje na temat podłączenia czujnika wewnętrznego lub zadajnika wewnętrznego znajdują się w instrukcji obsługi regulatora.

Instrukcja Obsługi Wężła Ciepłego

4.5 Uruchomienie elektryczne

! Elektryczne połączenia powinny być wykonywane tylko przez wykwalifikowanych elektryków.
Nieuwaga grozi śmiercią !

4.5.1 Parametryzacja

Przy uruchomieniu należy dopasować nastawy regulatora pogodowego do indywidualnych, specyficznych dla budynku warunków (krzywe grzania, czasy użytkowania, sterowanie c.w.u., ograniczenie temperatury powrotu, kompensacja czujnika zewnętrznego). Niezbędne parametry wejściowe przedstawione są w instrukcji obsługi regulatora.

Napędy zaworów regulacyjnych (siłowników) winny być skalibrowane – patrz instrukcje obsługi siłowników.

Pompy winny być wyregulowane z uwzględnieniem parametrów pracy wężła i parametrów instalacji.

Wszystkie urządzenia wężła (*napędy zaworów, pompy, czujniki, zdalne zadajniki, wejścia i wyjścia zakłóceń, itd.*) winny być przetestowane czy funkcjonują.

4.6 Uruchomienie hydrauliczne

! Wszystkie czynności w zakresie wężła ciepłego (jak uruchomienie, instalacja, naprawa i konserwacja) powinny być przeprowadzane tylko przez wykwalifikowany personel z dziedziny instalacji grzewczych.

Nieuwaga grozi śmiercią !

! Po pierwszym rozgrzaniu i wychłodzeniu wężła wszystkie połączenia winny być sprawdzone pod względem szczelności i ewentualnie dociągnięte.

Uwagi:

Przed przystąpieniem do uruchomienia wężła należy:

- sprawdzić prawidłowość zamontowania zgodnie z projektem pod względem technologicznym oraz zabezpieczenia,
- sprawdzić szczelność instalacji rurociąkowej, protokoły prób,
- sprawdzić ustawienie graniczne zaworów bezpieczeństwa
- sprawdzić czy źródło ciepła, do którego podłączony jest węzeł, zabezpieczone jest przed wzrostem ciśnienia powyżej 1,6 MPa
- sprawdzić protokoły odbiorów urządzeń pomiarowych i zabezpieczeń ciśnieniowych przez UDT,
- zapoznać się z instrukcjami poszczególnych urządzeń wężła.

4.6.1 Regulacja strony wysokoparametrowej

W przypadku wężła wyposażonego w regulator różnicy ciśnienia należy ustawić dyspozycję ciśnienia – patrz dane techniczne wężła i szczegółowa instrukcja obsługi urządzenia.

Uwagi:

- Nastawę regulatora różnicy ciśnienia wykonywać przy otwartych zaworach regulacyjnych.

4.6.2 Regulacja strony niskoparametrowej

Przepływ wody po stronie wtórnej (obieg grzewczy) wymuszony jest przez pompę obiegową.

Uwagi:

- Nastawę punktu pracy pompy i rodzaj regulacji należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją obsługi pompy.

Strumień objętości może zostać ustawiony przez szereg zaworów obwodu grzewczego. Regulacja musi zostać przeprowadzona przy całkowicie otwartych obwodach grzewczych.

Dla optymalnego funkcjonowania obwodów wtórnych trzeba zrównoważyć cały obieg.

Instrukcja Obsługi Wężła Ciepłego

4.7 Obsługa w czasie normalnej pracy

W czasie normalnej pracy urządzenia pracują zgodnie z programem regulatora wężła. Zmiany w programie pracy regulatora mogą wykonywać tylko upoważnione osoby.

Zaleca się okresowe przeprowadzanie kontroli pracy wężła.

Obsługa (kontrola) w czasie normalnej pracy powinna obejmować:

sprawdzenie szczelności instalacji,

- sprawdzenie temperatur strony pierwotnej i wtórnej,
- sprawdzenie ciśnień strony pierwotnej i wtórnej,
- sprawdzenie stanu czystości filtrów i odmulaczy
- sprawdzenie pracy pomp
- sprawdzenie pracy regulatora pogodowego.
- sprawdzenie działania liczników ciepła poprzez odczytanie podstawowych parametrów.
- sprawdzenie armatury odcinającej i regulacyjnej

Uwagi:

- W przypadku porównywania temperatur mierzonych licznikiem ciepła z temperaturami wskazywanymi przez termometry mogą wystąpić nawet kilkustopniowe różnice związane z pomiarem temperatury tego samego czynnika. Wynika to z innego sposobu działania tych elementów pomiarowych.

4.8 Przeglądy okresowe i konserwacja

Okresowe przeglądy polegają na sprawdzeniu i ewentualnych naprawach w celu utrzymaniu urządzeń w dobrym stanie technicznym.

Zalecana częstotliwość przeglądów.

Sprawdzenie pracy układów regulacyjnych	-	co kwartał
Sprawdzenie działania zaworów bezpieczeństwa	-	co miesiąc
Sprawdzenie naczynia wzbiorczego	-	raz w roku (jesienią)
Sprawdzenie przyrządów pomiarowych	-	raz w roku (jesienią)
Sprawdzenie urządzeń filtrujących	-	co miesiąc
Sprawdzenie i smarowanie pomp i armatury	-	raz w roku (jesienią)
Sprawdzenie wymienników	-	raz w roku (jesienią)

Uwagi:

- Czyszczenie i konserwację urządzeń wężła wykonywać zgodnie z załączonymi instrukcjami użytkownika poszczególnych urządzeń,
- Częstotliwość czyszczenia filtrów i odmulaczy dostosować do czystości wody w instalacji.

4.9 Krótka instrukcja wyszukiwania usterek

W załączeniu.

4.10 Serwis i obsługa klientów

W przypadku zgłaszania reklamacji lub pytań proszę podać nr fabryczny podany na tabliczce identyfikacyjnej.

4.11 Załączniki

- schemat i wykaz technologiczny,
- schemat i wykaz elektryczny,
- parametry techniczne,
- rysunek montażowy,
- krótka instrukcja wyszukiwania usterek,
- instrukcje obsługi urządzeń składowych wężła.

Instrukcja Obsługi Wężła Ciepłego

Krótką instrukcją wyszukiwania usterek

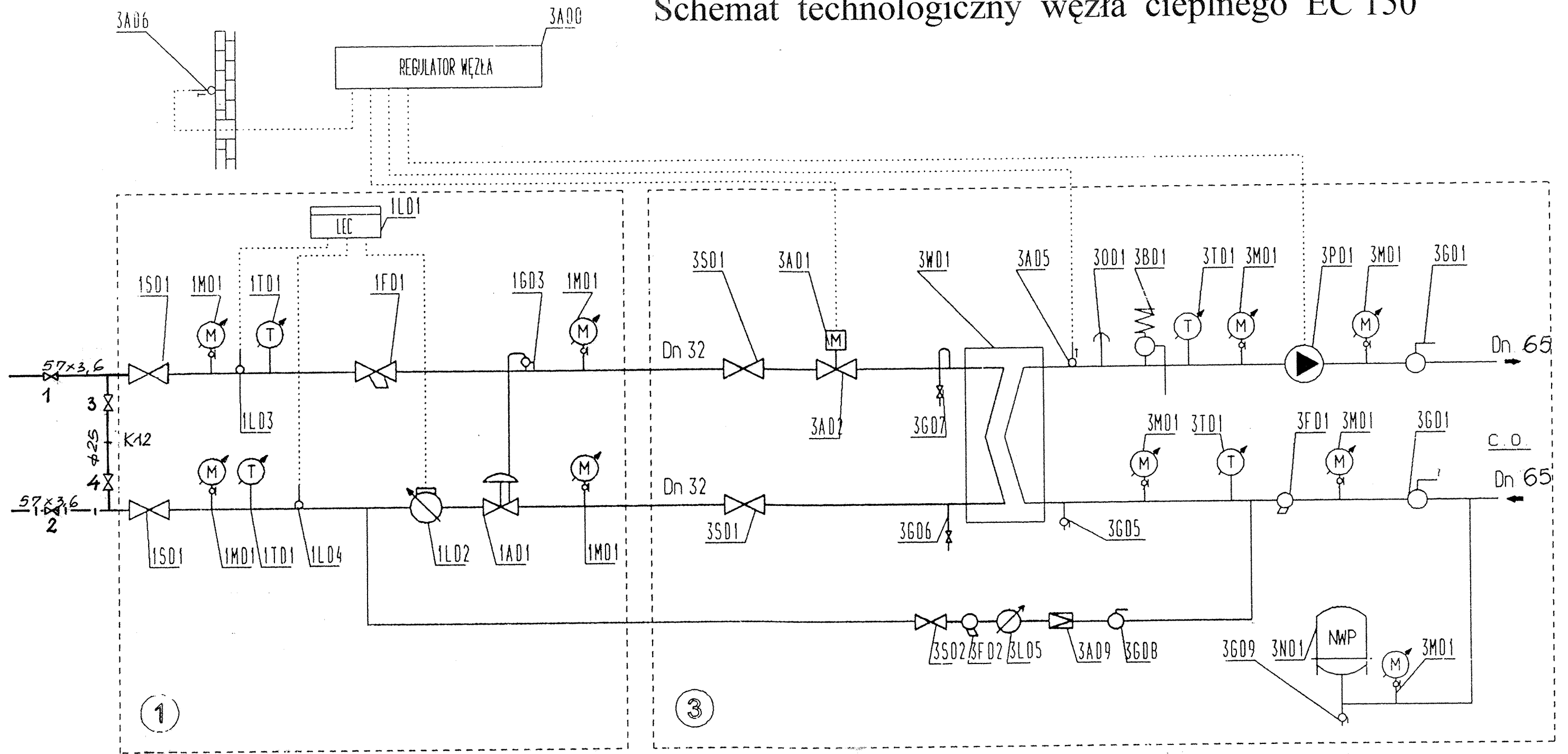
USTERKA	PRZYCZYNA	POMOC
brak przepływu po stronie pierwotnej	urządzenia zamykające {zawory} zamknięte	Uwaga dlaczego zawory są zamknięte? otworzyć zawory
	brak różnicy ciśnienia	zawiadomić dostawcę ciepła
	zabrudzony filtr, odmulacz	oczyścić filtr, odmulacz
	regulator różnicy ciśnienia zamknięty	wykonać nastawę regulatora różnicy ciśnienia Uwaga przestrzegać max. spadków ciśnienia (zobacz też instrukcję obsługi regulatora różnicy ciśnienia)
nie otwiera się zawór regulacyjny	Brak napięcia w sieci	sprawdzić napięcie i zabezpieczenia sieci
	awaria zabezpieczenia w rozdzielnicy	zabezpieczenia {bezpieczniki} zmienić
	przekroczenie temperatury	sprawdzić nastawy na regulatorze
	przekroczenie temperatury STB/STW uruchomienie funkcji alarmowych	sprawdzić nastawy STB/STW
	regulator nie steruje napędem zaworu	sprawdzić regulator (zobacz też instrukcję obsługi regulacji)
brak przenikania ciepła (strona nisko i wysokoparametrowa)	brak przepływu po stronie pierwotnej	zobacz brak przepływu po stronie pierwotnej
	brak przepływu po stronie wtórnej	zobacz brak przepływu po stronie wtórnej
	kompensacja hydrauliczna	strumień objętości musi zostać ustawiony pierwotnie i wtórnie pierwotna : regulator różnicy ciśnienia wtórna : pompa, zawory
brak przepływu po stronie wtórnej	urządzenia zamykające {zawory} zamknięte	Uwaga dlaczego urządzenia zamykające {zawory} są zamknięte? otworzyć zawory
	zawory zamknięte	ustawić zawory na właściwy strumień objętości
	zabrudzony filtr	oczyścić filtr
	pompa obiegowa nie pracuje	zobacz pompa obiegowa nie pracuje
	obwód grzewczy zamknięty	skontrolować zawory odcinające i regulacyjne
	brak ciśnienia w urządzeniu	Uwaga dlaczego brak ciśnienia w urządzeniu ? (sprawdzić ciśnienie statyczne)
pompa obiegowa nie pracuje	pompa nie jest sterowana przez regulator	sprawdzić regulator (zobacz też instrukcję obsługi regulatora)
	awaria zabezpieczenia w rozdzielnicy	zabezpieczenia {bezpieczniki} zmienić
	regulacja pompy wyłączona	sprawdzić regulację pompy (zobacz też instrukcję obsługi pompy obiegowej)
	pompa mechanicznie	obrócić ręcznie wirnik pompy

Instrukcja Obsługi Wężła Ciepłego

	zablokowana (przez dłuższe czasy postoju)	przy użyciu wkrętaka
	zadziałało zabezpieczenie przed suchoobiegami	sprawdzić ciśnienie w instalacji
USTERKA	PRZYCZYNA	POMOC
napęd zaworu nie otwiera się	brak napięcia w sieci	sprawdzić zabezpieczenia sieci
	awaria zabezpieczenia w rozdzielnicy	zabezpieczenia {bezpieczniki} zmienić
	regulator nie steruje napędem zaworu	sprawdzić regulator (zobacz też instrukcję obsługi regulatora)
	napęd zaworu nie działa	zmienić napęd zaworu (zobacz też instrukcję obsługi napędu zaworu)

Uwaga: Jeśli wymiennik jest zakamieniony {osad w wymienniku} musi zostać wyczyszczony.

Schemat technologiczny węzła cieplnego EC 150



OKRES ZIMOWY	ZAWORY OTWARTE	1, 2, 1SO1, 3SO1, 3GO1	POMPA CZYNNA
	ZAWORY ZAMKNIĘTE	3, 4, 3GO8 NA ODPOWIETRZENIU I NA ODWODNIENIU	
OKRES LETNI	ZAWORY OTWARTE	_____	P.c.o.
	ZAWORY ZAMKNIĘTE	1, 2, 1SO1, 3SO1, 3GO1 ORAZ NA ODPOWIETRZENIU I NA ODWODNIENIU	

EKSPLOATACJA WĘZŁA CIEPLNEGO

1. MODUŁ PRZYŁĄCZENIOWY

3. MODUŁ CENTRALNEGO OGRZEWANIA

	Budynek ratusza w Nidzicy	Rys. nr 1
Adres	13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	
Inwestor	Urząd Miasta 13-100 Nidzicza Plac Wolności 1	Data 12.2008r
Branża	Instalacje Sanitarne	Skala: 1/100
Treść rys.	Instrukcja eksploatacji węzła cieplnego	Podpis
Projektował	mgr inż. Józef Koprowicz upr. bud. § 8. 1. 1. i 2.	
Sprawdził	mgr inż. Cecylia Dzielińska upr. bud. § 13. 1. pkt. 4ac.	

Wykaz urządzeń wchodzących w skład węzła

Typ: EC-150**Obiekt: Nidzica, Ratusz Miejski****Kod: 143608****Zgodnie z obowiązującym prawem kompaktowy węzeł cieplny produkcji ETX posiada oznaczenie CE.****1. Moduł przyłączeniowy (Producent: Elektrotermex Sp. z o.o. tel. 029 760 43 00) - strona wysokoparametrowa:**

Numer urządzenia	Nazwa urządzenia	Typ urządzenia	DN	Ilość	producent
1A01	Regulator różnicy ciśnień	45-4 ,Kvs 6.30 m ³ /h	20	1	Samson
	Zakres nastaw	0.1...1 bar	-		
-	Licznik energii cieplnej			kpl.	Kamstrup
1L01	Urządzenie zliczające	MULTICAL		1	
1L02	Ultradźwiękowy przetwornik przepływu	ULTRAFLOW 3 m ³ /h	20	1	
1L03	Czujnik temperatury zasilania	Pt 500		1	
1L04	Czujnik temperatury powrotu	Pt 500		1	
1M01	Manometr tarczowy z kurkiem manom.	M100 / 0-1.6 MPa		4	KFM
1T01	Termometr techniczny	T100 / 0-150°C		2	KWT
1F01	Filtr siatkowy kołnierzowy	FS-1-32	32	1	Polna/Zetkama
1S01	Zawór kulowy spawalny	PN16	32	2	Broen DZT
1G03	Zawór kulowy gwintowany	PN16	10	1	Perfexim

Wykaz urządzeń wchodzących w skład węzła

Typ: EC-150

Obiekt: Nidzica, Ratusz Miejski

Kod: 143608

3. Moduł centralnego ogrzewania (Producent: Elektrotermex Sp. z o.o. tel. 029 760 43 00)

Numer urządzenia	Nazwa urządzenia	Typ urządzenia	DN	Ilość	producent
Strona wysokoparametrowa :					
3W01	Wymiennik ciepła c.o.	CB52-60L		1	Alfa Laval
3A01	Siłownik zaworu regulacyjnego c.o.	5824-10		1	Samson
3A02	Zawór regulacyjny c.o.	3222 ,Kvs 6.30 m3/h	20	1	Samson
3S01	Zawór kulowy spawalny	PN16	32	2	Broen DZT
3G06	Zawór kulowy gwintowany	PN16	20	1	Perfexim
3G07	Zawór kulowy gwintowany	PN16	15	1	Perfexim
Strona niskoparametrowa :					
3A00	Regulator pogodowy	TROVIS 5573		1	Samson
3A05	Czujnik temperatury wody instalacyjnej	5277-2		1	Samson
3A06	Czujnik temperatury zewnętrznej	5227-2		1	Samson
3A09	Reduktor ciśnienia	553	15	1	Caleffi
3L05	Wodomierz uzupełnienia (do ciepłej wody)	JS-1.5 dn 15		1	Powogaz/Santech
3P01	Pompa obiegowa c.o.	MAGNA 32-120 F		1	Grundfos
3B01	Zawór bezpieczeństwa membranowy	SYR1915 3 bar	32	1	Hans Sasserath
3M01	Manometr tarczowy z kurkiem manom.	M100 / 0-0.6 MPa		5	KFM
3T01	Termometr techniczny	T100 / 0 - 100°C		2	KWT
3F01	Filtr siatkowy gwintowany	FS-50	50	1	Perfexim
3F02	Filtr siatkowy gwintowany	FS-15	15	1	Perfexim
3S02	Zawór kulowy spawalny	PN16	15	1	Broen DZT
3G01	Zawór kulowy gwintowany		50	2	Perfexim
3G05	Zawór kulowy gwintowany		25	1	Perfexim
3G08	Zawór kulowy gwintowany - uzupełnienie		15	1	Perfexim
3G09	Złącze samoodcinające	SU	25	1	Caleffi
3O01	Odpowietrznik automatyczny		15	1	Taco
Urządzenia poza węzłem kompaktowym					
3N01	Naczynie wzbiorcze przeponowe	250N		1	Reflex

Węzeł wykonany zgodnie z dyrektywą ciśnieniową 97/23/WE

Rurociągi kompaktowego węzła cieplnego:

strona wysokoparametrowa:

rury stalowe czarne bez szwu

strona niskoparametrowa - obieg c.o.:

rury stalowe czarne bez szwu