USŁUGI PROJEKTOWE ANDRZEJ KOWALSKI
76-200 SŁUPSK ul. LUTOSŁAWSKIEGO 18
tel. 605 564682

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJE WEWNĘTRZNE SANITARNE:

- *instalacja c.o.*
- *instalacja c.w.u. i cyrkulacja c.w.u.*

OBIEKT : **Budynek mieszkalny wielorodzinny**
ADRES : **Słupsk, ul. NIEMCEWICZA 16**
INWESTOR : **Sydkraft EC Słupsk Sp. z o.o**
ul. Koszalińska 3D
76-200 Słupsk

Oświadczam, że Projekt Budowlany instalacji sanitarnych został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTOWAŁ :
mgr inż. Andrzej Kowalski
Upr. Nr 284/GD/2002

KWIECIEŃ 2012r .

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Andrzej Kowalski**
76-204 Słupsk 6 Redzikowo 25 B/13

jest członkiem
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/IS/0112/03
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 2012-02-01 do 2013-01-31

Gdańsk 2012-02-06 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętokrzyska 44
(58) Tel. (058) 324-89-77
Fax (058) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY
Ryszard Kolasa

WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7131/165/02 Gdańsk, dnia 2002 - 12 - 20

DECYZJA NR 284 /Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r. zm. Dz. U. Nr 134 poz. 1130 z 2002 r.)

n a d a j ę :

Panu: Andrzejowi Kowalskiemu

magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska

urodzony w dniu 20 maja 1970 r. w Słupsku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i **kanalizacyjnych, cieplnych, gazowych i wentylacyjnych**

w zakresie: projektowania bez ograniczeń.

Na niniejszą decyzję służy stronie prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Pomorskiego, w terminie 14 dni od dnia otrzymania niniejszej decyzji.

z up. WOJEWODY

Otrzymuje :

1. Pan Andrzej Kowalski
   Radzikowo 25B/13
   76-204 Słupsk 6
2. : Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego w Warszawie

Spis treści

1. Podstawa opracowania.....5
2. Przedmiot opracowania. 5
3. Stan istniejący.....5
5. INSTALACJA C.O.....5
6. INSTALACJA C.W.U. i CYRKULACJA C.W.U.....7
8 . INSTALACJA ZW.....8
8. Wytyczne montażowe i uruchomienia.....9
9. Zestawienie materiałów:.....10

RYSUNKI TECHNICZNE:

1. Rzut piwnic. Instalacja c.o. 1:75
2. Rzut parteru. Instalacja c.o. 1:75
3. Rzut I piętra. Instalacja c.o. 1:75
4. Rzut II piętra. Instalacja c.o. 1:75
5. Rzut poddasza. Instalacja c.o. 1:75
6a. Rozwinięcie instalacji c.o. 1:100
6b. Rozwinięcie instalacji c.o. 1:100
7. Rzut piwnic. Instalacja c.w. 1:75
8. Rzut parteru. Instalacja c.w. 1:75
9. Rzut I piętra. Instalacja c.w. 1:75
10. Rzut II piętra. Instalacja c.w. 1:75
11. Rzut poddasza. Instalacja c.w. 1:75
12. Rozwinięcie instalacji c.w. 1:100

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- Inwentaryzacja budowlana
- DTR urządzeń
- obowiązujące normy
- Prawo Budowlane
- katalogi firmowe

2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji, c.o. i c.w.u. z cyrkulacją dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego, ul. Niemcewicza 16, w Słupsku.

3. Stan istniejący.

Budynek posiada cztery kondygnacje mieszkalne (z poddaszem), z podpiwniczeniem.
Ogółem w budynku zlokalizowanych jest 14 lokali mieszkalnych.

Instalacje :
elektryczne : instalacja oświetleniowa i gniazd wtykowych podtynkowa; instalacja sygnalizacji wejściowych;
instalacja gazowa,
sanitarne : instalacja wodociągowa z rur stalowych ocynkowanych,
instalacja kanalizacyjna — z rur żeliwnych i PCV. podłączone do miejskiej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.
Ogrzewanie: piecowe oraz gazowe, etażowe.

5. INSTALACJA C.O.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano jako wodną dwururową pompową z grzejnikami w układzie zamkniętym z wymuszonym obiegiem wody. Źródłem ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej będzie węzeł ciepła zlokalizowany w pomieszczeniu piwnicy budynku – wg odrębnego opracowania. Czynnik grzewczy - woda o parametrach obliczeniowych 80/60 ^{o}C.

Jako elementy grzejne centralnego ogrzewania przyjęto:
-w łazienkach - grzejniki łazienkowe, grzejniki płytowe
-w pozostałych pomieszczeniach - kompaktowe grzejniki płytowe (np. PURMO).

Uwaga:
- mieszkanie nr 3, 7 posiada instalację c.o. - należy wykonać podejścia do instalacji istniejącej w miejscu wskazanym na rysunkach oraz wykonać demontaż kotła gazowego, zamontować zawory grzejnikowe z głowicą termostatyczną.
- mieszkanie nr 12 posiada własną instalację – ogrzewanie powietrzne z kominka, właściciel nie wyraził zgody na zmianę ogrzewania – wykonano projekt instalacji c.o. zgodnie ze zleceniem
- mieszkanie nr 11 i 13 – lokatorzy nie wyrażają zgody na zmianę instalacji c.o. - wykonano projekt instalacji c.o. zgodnie ze zleceniem

Główny pion prowadzony w klatce schodowej, instalacja c.o. w piwnicy oraz podejścia w klatce schodowej wykonać z rur stalowych ze szwem średnie wg PN-80/H-74200 o połączeniach spawanych.

Rozprowadzenie instalacji w mieszkaniach wykonać z rur polipropylenowych PP-R PN20 stabilizowanych wkładką aluminiową (w L2, L5, L8), o połączeniach zgrzewanych. Z uwagi na wydłużanie się przewodów na skutek zmian temperatur projektuje się :
- przewody poziome PP-R z wykorzystaniem samokompensacji,
- przewody pionowe - łącząc piony z przewodami poziomymi ramionami kompensacyjnymi o dł. min. 1,5 m.
Przejścia przewodów przez wszystkie przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych z uszczelnieniem pianką ognioochronną.
Odpowietrzenie instalacji projektuje się jako odpowietrzenie miejscowe - odpowietrzniki automatyczne montowane na pionach, poprzedzone zaworami odcinającymi DN15.
Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w zawory termostatyczne z nastawą wstępną typu RA-N firmy DANFOSS.
Wszystkie zawory grzejnikowe należy wyposażyć w głowice termostatyczne.

Regulacja hydrauliczna.
Regulację hydrauliczną instalacji c.o. projektuje się zaworami z nastawą wstępną w obiegach grzejnikowych oraz zaworami regulacyjnymi typu STAD firmy TA, montowanymi na gałęziach powrotnych poszczególnych mieszkań.
Ustawienie nastaw zaworów termostatycznych oraz zaworów regulacyjnych - po wypłukaniu instalacji.. Wartości nastaw regulacyjnych zostały podane w graficznej części opracowania.

Zabezpieczenie instalacji.
Zabezpieczenie instalacji c.o. stanowić będzie przeponowe naczynie wzbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa wg projektu węzła c.o.

Zabezpieczenie antykorozyjne.
Rurociągi stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie :
- zabezpieczyć antykorozyjnie zestawem malarskim farb ftalowych ogólnego stosowania (farba podkładowa + emalia nawierzchniowa)

Izolacja rurociągów

izolacja rur otulinami PUR w piwnicach, otulinami PE w pozostałych pom. :
- dla rur Ø15 - gr.izol. 20mm
- dla rur Ø20 - gr.izol. 20mm
- dla rur Ø25 - gr.izol. 30mm
- dla rur Ø32 - gr.izol. 40 mm

izolacja rur prowadzonych pod tynkiem - otulina PE gr.10mm

Uwaga:
- na istniejących grzejnikach zamontować zawory z głowicami termostatycznymi !

OBLICZENIA

STRATY CIEPŁA

- Budynek znajduje się w strefie klimatycznej o obliczeniowej temperaturze zewnętrznej –16ºC wg PN-82/B-2403
- Temperatury wewnętrzne pomieszczeń przyjęto wg PN-82/B-04203
- Straty ciepła budynku wynoszą 55 kW

Instalacja c.o.:
- Qco =55,0 kW
- dp = 35 kPa
- temp zas/powr. 80/60C

6. INSTALACJA C.W.U. i CYRKULACJA C.W.U.

Ciepła woda użytkowa przygotowana będzie w projektowanym węźle cieplnym, który znajdował się będzie w pomieszczeniu piwnicy budynku.

Zaprojektowano pion c.w.u. z cyrkulacją prowadzony w klatce schodowej - z rur stalowych podwójnie ocynkowanych łączonych na gwint i kształtki. Pomiar zużycia ciepłej wody poprzez wodomierze mieszkaniowe JS 1.0 dn15 Qn=1.0 m3/h. Projektowaną instalację c.w. włączyć do instalacji c.w. istniejących w poszczególnych mieszkaniach.

Dla zapewnienia spełnienia wymogów okresowej dezynfekcji instalacji cwu /Dz.U.Nr 75/2002/ zaprojektowano wielofunkcyjny termostatyczny zawór cyrkulacyjny -MTCV z automatyczna funkcją dezynfekcyjną - B. prod. Danfoss.

Instalację w mieszkaniach wykonac z rur PP dla ciepłej wody, system zgrzewany. Bezwzględnie stosować się do wymogów zawartych w instrukcji montażu rur z PP, uwzględnić kompensacje przewodów.

Instalacje po zmontowaniu przepłukać, poddać próbie ciśnieniowej i zdezynfekować.

Izolacja rurociągów

izolacja rur otulinami PUR w piwnicach, otulinami PE w pozostałych pom. :
- dla rur Ø15 - gr.izol. 20mm
- dla rur Ø20 - gr.izol. 20mm
- dla rur Ø25 - gr.izol. 30mm

izolacja rur prowadzonych pod tynkiem - otulina PE gr.10mm

OBLICZENIA
Wyznaczenie przepływu obliczeniowego:

-umywalki	szt. 14 x 0,07 =	0,98 l/s
-zlewozmywak	szt. 14 x 0,07 =	0,98 l/s
-wanna	szt 14 x 0,15 =	2,10 l/s

$\Sigma q = 4,06$

$qs = 0,682 \times (\Sigma qn)^{0,45} - 0,14 = 1,14$ l/s $= 4,1$ m3 / h

Wyznaczenie zapotrzebowania na moc dla węzła c.o./c.w.u.:

- ilość mieszkańców: 28M
- moc średnia dobowa: 7,3 kW
- moc średnia godzinowa 9,7 kW
- moc maks. Godzinowa 40,0 kW

Instalacja cyrkulacyjna

- natężenie przepływu wody q = 0,04 m3/h
- wysokość podnoszenia pompy cyrk. dPcyr = 3,5 m H2O
- ilość wymian w obiegu cyrk. Nw cyr = 2.4w/1h

8 . INSTALACJA ZW

Do pomieszczenia węzła c.o./c.w.u. doprowadzić instalację z.w. - w pomieszczeniu jest istniejąca instalacja z.w.

8. Wytyczne montażowe i uruchomienia

Całość robót w zakresie wykonania, prób i regulacji instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać zgodnie z:
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" opracowanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej
i Klimatyzacji,
- zaleceniami producentów zawartymi w DTR,
- pozostałymi obowiązującymi przepisami i PN.

Szczególną uwagę należy zwrócić na skuteczne płukanie instalacji. Po wykonaniu wymaganych prób szczelności a przed przystąpieniem do czynności regulacyjnych instalację należy poddać płukaniu. Podczas płukania wszystkie zawory odcinające, regulacyjne i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte a wkłady filtrów siatkowych zdemontowane.

Płukanie należy uznać za skuteczne, gdy wypływająca woda płucząca jest czysta (pozbawiona cząstek stałych i zabarwienia). Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną i odpowietrzyć.

9. Zestawienie materiałów:

INSTALACJA C.O.

1. CZĘŚĆ WSPÓLNA (główny pion c.o. w klatce schodowej + poziom w piwnicy do węzła c.o.):

rury stalowe ze szwem przewodowe:
Ø32 18,0 m
Ø25 6,0 m
Ø20 32,0 m

zawory odcinające o poł.gwint.
Ø32 4 szt.

automatyczne odpowietrzniki dn15 z zaworami Ø15 2 szt

2. Mieszkanie nr 1

rury stalowe ze szwem przewodowe:
Ø15 3.0 m
rury PP-R PN20
20x3.4 22.0 m
16x2.7 9.0 m
zawory odcinające o poł.gwint.
Ø15 1 szt
zawory regulacyjne
STAD dn15 1 szt

grzejniki:
V 11-450-1000 2 szt
V 22-450-800 2 szt
SAC 11 04 1 szt

zawory termostatyczne
RA-N Danfoss 1 szt
głowica termostatyczna
RAW 5115 Danfoss 5 szt

3. Mieszkanie nr 2
rury stalowe ze szwem przewodowe:
Ø20 2.0 m
rury PP-R PN20
25x4.0 21.0 m
20x3.4 6.0 m
16x2.7 24 m
zawory odcinające o poł.gwint.
Ø15 1 szt
zawory regulacyjne
STAD dn15 1 szt

grzejniki:
V 22-450-600 1 szt
V 22-450-800 1 szt
V 22-450-900 1 szt

zawory termostatyczne
RA-N Danfoss 3 szt
głowica termostatyczna
RAW 5115 Danfoss 6 szt

4. Mieszkanie nr 3

rury stalowe ze szwem przewodowe:
Ø15 2.0 m

zawory odcinające o poł.gwint.
Ø15 1 szt
zawory regulacyjne
STAD dn15 1 szt

zawory termostatyczne
RA-N Danfoss 5 szt
głowica termostatyczna
RAW 5115 Danfoss 5 szt

5. Mieszkanie nr 4

rury stalowe ze szwem przewodowe:
Ø15 3 m
zawory odcinające o poł.gwint.
Ø15 1 szt
zawory regulacyjne
STAD dn15 1 szt

grzejniki:
V11-450-1000 2 szt
V22-450-600 1 szt
SAC 11 04 1 szt

zawory termostatyczne
RA-N Danfoss 1 szt
głowica termostatyczna
RAW 5115 Danfoss 4 szt

6. Mieszkanie nr 5

rury stalowe ze szwem przewodowe:
Ø15 1.5 m
rury PP-R PN20
20x3.4 11.0 m
16x2.7 30,0 m
zawory odcinające o poł.gwint.
Ø15 1 szt
zawory regulacyjne
STAD dn15 1 szt

grzejniki:
V 11-450-600 1 szt
V 22-450-600 2 szt
V 22-450-1000 1 szt

głowica termostatyczna
RAW 5115 Danfoss 4 szt

7. Mieszkanie nr 6

rury stalowe ze szwem przewodowe:
Ø15 3.0 m

rury PP-R PN20
16x2.7 26 m
zawory odcinające o poł.gwint.
Ø15 1 szt
zawory regulacyjne
STAD dn15 1 szt
grzejniki:
V 11-450-800 2 szt
V 11-450-1000 2 szt
V 22-450-800 2 szt
SAC 11 09 1 szt

zawory termostatyczne
RA-N Danfoss 1 szt
głowica termostatyczna
RAW 5115 Danfoss 7 szt

8. Mieszkanie nr 7

rury stalowe ze szwem przewodowe:
Ø15 9.0 m
zawory odcinające o poł.gwint.
Ø15 1 szt
zawory regulacyjne
STAD dn15 1 szt

RA-N Danfoss 4 szt
głowica termostatyczna
RAW 5115 Danfoss 4 szt

9. Mieszkanie nr 8

rury stalowe ze szwem przewodowe:
Ø20 5,5 m
rury PP-R PN20
25x4.0 14.0 m
20x3.4 10.0 m
16x2.7 25.0 m

zawory odcinające o poł.gwint.
Ø20 1 szt
zawory regulacyjne
STAD dn15 1 szt

grzejniki:
V 11-450-800 2 szt
V 11-450-1000 2 szt
V 22-450-800 2 szt
SAC 11-09 1 szt

zawory termostatyczne
RA-N Danfoss 1 szt
głowica termostatyczna
RAW 5115 Danfoss 7 szt

10. Mieszkanie nr 9

rury stalowe ze szwem przewodowe:
Ø15 2,0 m
rury PP-R PN20
20x3.4 16.0 m
16x2.7 25.0 m
zawory odcinające o poł.gwint.
Ø15 1 szt
zawory regulacyjne
STAD dn15 1 szt

grzejniki:
V11-450-800 1 szt
V22-450-800 2 szt
V22-450-1000 1 szt
głowica termostatyczna
RAW 5115 Danfoss 4 szt

11. Mieszkanie nr 10

rury stalowe ze szwem przewodowe:
Ø15 3,0 m
rury PP-R PN20

16x2.7 28.0 m

zawory odcinające o poł.gwint.
Ø15 1 szt
zawory regulacyjne
STAD dn15 1 szt

grzejniki:
V 11-450-800 2 szt
V 22-450-600 1 szt
SAC 11-04 1 szt

zawory termostatyczne
RA-N Danfoss 1 szt
głowica termostatyczna
RAW 5115 Danfoss 4 szt

12. Mieszkanie nr 11

rury stalowe ze szwem przewodowe:
Ø15 6,0 m
rury PP-R PN20
20x3.4 14.0 m
16x2.7 18.0 m

zawory odcinające o poł.gwint.
Ø15 1 szt
zawory regulacyjne
STAD dn15 1 szt

grzejniki:
V 11-450-800 2 szt
V 22-450-600 2 szt
SAC 11-04 1 szt

zawory termostatyczne
RA-N Danfoss 1 szt
głowica termostatyczna
RAW 5115 Danfoss 5 szt

13. Mieszkanie nr 12

rury stalowe ze szwem przewodowe:
Ø20 5,0 m
rury PP-R PN20
25x4.0 14.0 m
20x3.4 15.0 m
16x2.7 24.0 m

zawory odcinające o poł.gwint.
Ø20 1 szt
zawory regulacyjne
STAD dn15 1 szt

grzejniki:
V 22-450-600 2 szt
V 22-450-800 2 szt
V 22-450-1000 2 szt
SAC 11-09 1 szt

zawory termostatyczne
RA-N Danfoss 1 szt
głowica termostatyczna
RAW 5115 Danfoss 7 szt

14. Mieszkanie nr 13

rury stalowe ze szwem przewodowe:
Ø15 8,0 m
rury PP-R PN20
20x3.4 16.0 m
16x2.7 18.0 m

zawory odcinające o poł.gwint.
Ø15 1 szt
zawory regulacyjne
STAD dn15 1 szt

grzejniki:
V 11-450-1000 4 szt
V 22-450-800 1 szt
SAC 11-04 1 szt

zawory termostatyczne
RA-N Danfoss 1 szt
głowica termostatyczna
RAW 5115 Danfoss 6 szt

15. Mieszkanie nr 14

rury stalowe ze szwem przewodowe:
Ø15 1,5 m
rury PP-R PN20
20x3.4 18.0 m
16x2.7 27.0 m

zawory odcinające o poł.gwint.
Ø15 1 szt
zawory regulacyjne
STAD dn15 1 szt

grzejniki:
V 11-450-600 1 szt
V 22-450-800 2 szt
V 22-450-1000 1 szt
SAC 11-04 1 szt

zawory termostatyczne
RA-N Danfoss 1 szt
głowica termostatyczna
RAW 5115 Danfoss 5 szt

INSTALACJA C.W.U.

Część wspólna
rury stalowe podwójnie ocynkowane:
Ø15 31,0m
Ø20 20,0 m
Ø25 3,0 m
Ø32 8,0 m
zawory odcinające o poł.gw.
Ø32 4 szt
zawór regulacyjny MTVC-B Danffoss
dn15 1 szt

Mieszkanie 1
rury stalowe podwójnie ocynkowane:
Ø15 10 m

wodomierz c.w.
JS 1.0 dn15 c.w. 1 szt
zawory odcinające o poł.gw.
Ø15 2 szt
zawory regulacyjne typu STK TA o poł.gw.

Ø15 1 szt

Mieszkanie 2
rury stalowe podwójnie ocynkowane:
Ø15 5 m

wodomierz c.w.
JS 1.0 dn15 c.w. 1 szt
zawory odcinające o poł.gw.
Ø15 2 szt

Mieszkanie 3
rury stalowe podwójnie ocynkowane:
Ø15 2 m

wodomierz c.w.
JS 1.0 dn15 c.w. 1 szt
zawory odcinające o poł.gw.
Ø15 2 szt
zawory regulacyjne typu STK TA o poł.gw.
Ø15 1 szt

Mieszkanie 4
rury stalowe podwójnie ocynkowane:
Ø15 4 m

wodomierz c.w.
JS 1.0 dn15 c.w. 1 szt
zawory odcinające o poł.gw.
Ø15 2 szt
zawory regulacyjne typu STK TA o poł.gw.
Ø15 1 szt

Mieszkanie 5
rury stalowe podwójnie ocynkowane:
Ø15 6 m

wodomierz c.w.
JS 1.0 dn15 c.w. 1 szt
zawory odcinające o poł.gw.
Ø15 2 szt

Mieszkanie 6
rury stalowe podwójnie ocynkowane:
Ø15 4 m

wodomierz c.w.
JS 1.0 dn15 c.w. 1 szt
zawory odcinające o poł.gw.
Ø15 2 szt

Mieszkanie 7
rury stalowe podwójnie ocynkowane:
Ø15 7 m

wodomierz c.w.
JS 1.0 dn15 c.w. 1 szt
zawory odcinające o poł.gw.
Ø15 2 szt
zawory regulacyjne typu STK TA o poł.gw.
Ø15 1 szt

Mieszkanie 8
rury stalowe podwójnie ocynkowane:
Ø15 9 m
wodomierz c.w.
JS 1.0 dn15 c.w. 1 szt

zawory odcinające o poł.gw.
Ø15 2 szt
zawory regulacyjne typu STK TA o poł.gw.
Ø15 1 szt

Mieszkanie 9
rury stalowe podwójnie ocynkowane:
Ø15 2 m

wodomierz c.w.
JS 1.0 dn15 c.w. 1 szt
zawory odcinające o poł.gw.
Ø15 2 szt

Mieszkanie 10
rury stalowe podwójnie ocynkowane:
Ø15 4 m

wodomierz c.w.
JS 1.0 dn15 c.w. 1 szt
zawory odcinające o poł.gw.
Ø15 2 szt

Mieszkanie 11
rury stalowe podwójnie ocynkowane:
Ø15 7 m

wodomierz c.w.
JS 1.0 dn15 c.w. 1 szt
zawory odcinające o poł.gw.
Ø15 2 szt
zawory regulacyjne typu STK TA o poł.gw.
Ø15 1 szt

Mieszkanie 12
rury stalowe podwójnie ocynkowane:
Ø15 9 m

wodomierz c.w.
JS 1.0 dn15 c.w. 1 szt
zawory odcinające o poł.gw.
Ø15 2 szt
zawory regulacyjne typu STK TA o poł.gw.
Ø15 1 szt

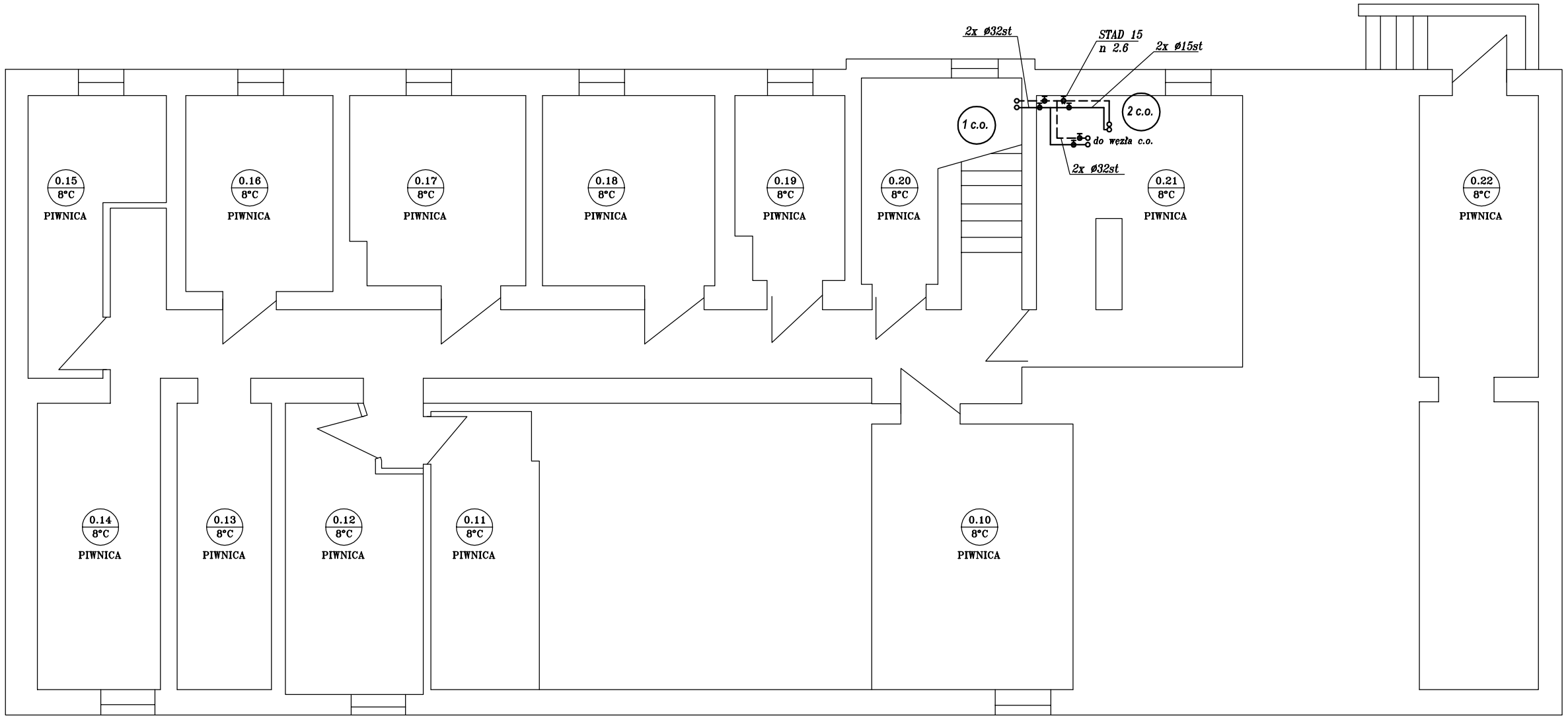
Mieszkanie 13
rury stalowe podwójnie ocynkowane:
Ø15 9 m

wodomierz c.w.
JS 1.0 dn15 c.w. 1 szt
zawory odcinające o poł.gw.
Ø15 2 szt

Mieszkanie 14
rury stalowe podwójnie ocynkowane:
Ø15 4 m

wodomierz c.w.
JS 1.0 dn15 c.w. 1 szt
zawory odcinające o poł.gw.
Ø15 2 szt

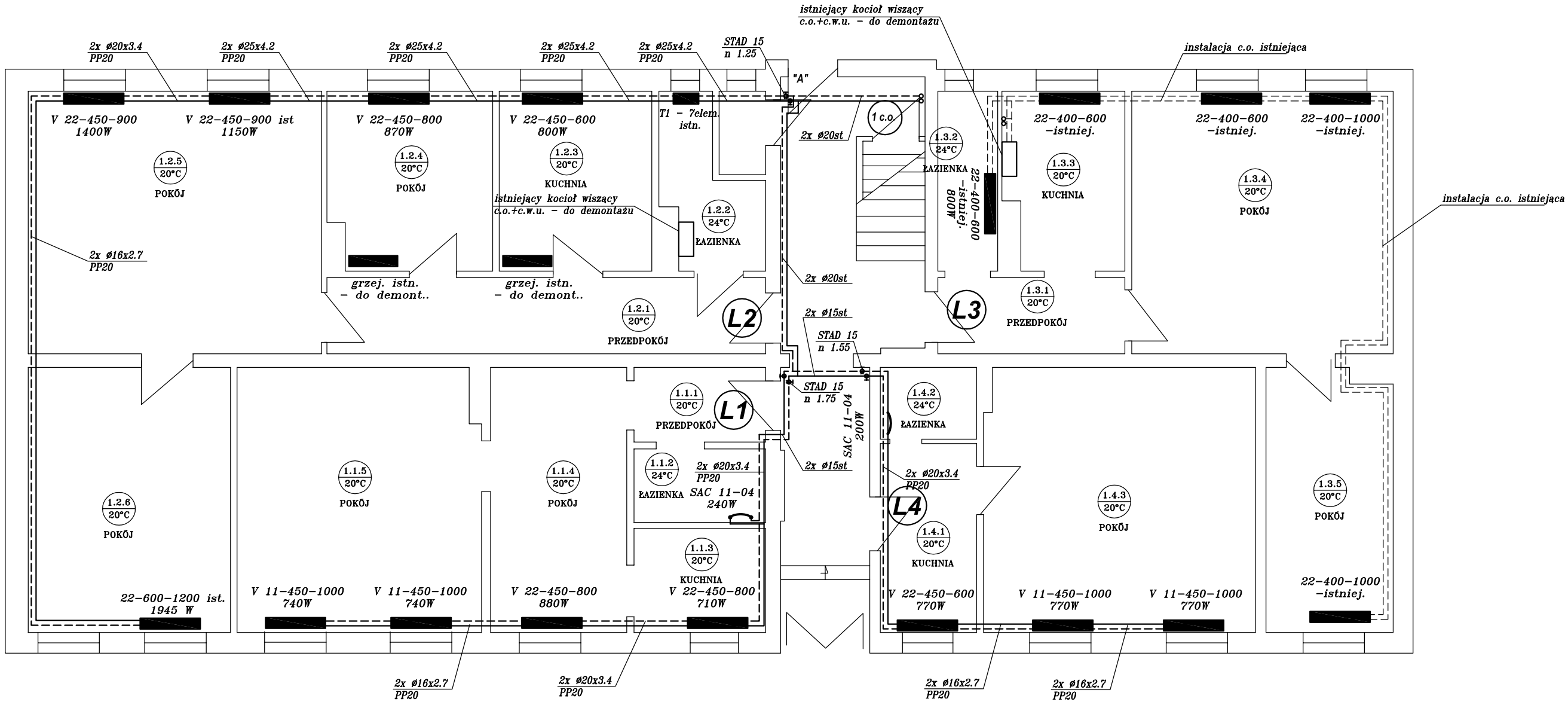
INSTALACJA C.O.
RZUT PIWNIC
skala 1:75



1. POZIOMY W PIWNICY WYKONAĆ Z RUR STALOWYCH O POŁĄCZENIACH SPAWANYCH
2. IZOLACJA RUR W PIWNICY OTULINAMI PUR :
   - dla rur Ø20 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø25 - gr.izol. 30mm
   - dla rur Ø32 - gr.izol. 40 mm
3. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGODY BUDOWLANE W TULEJACH OCHRONNYCH STALOWYCH O ŚREDNICY O 2 cm WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ ŚCIANY , 1 CM WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ STROPY, Z WYPEŁNIENIEM PIANKĄ OGNIOOCHRONNA

BIURO USŁUGI PROJEKTOWE ANDRZEJ KOWALSKI 76-200 SŁUPSK, UL. LUTOSŁAWSKIEGO 18 TEL.605 564682		
TEMAT INSTALACJA C.O. + C.W.	*RYSUNEK* RZUT PIWNIC INSTALACJA C.O.	*NR RYS.* 1 *SKALA* 1:75
OBIEKT BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY SŁUPSK ul. NIEMCEWICZA 16	*PROJEKTOWAŁ* mgr inż. ANDRZEJ KOWALSKI upr. proj. 284/GD/2002	*DATA* IV 2012

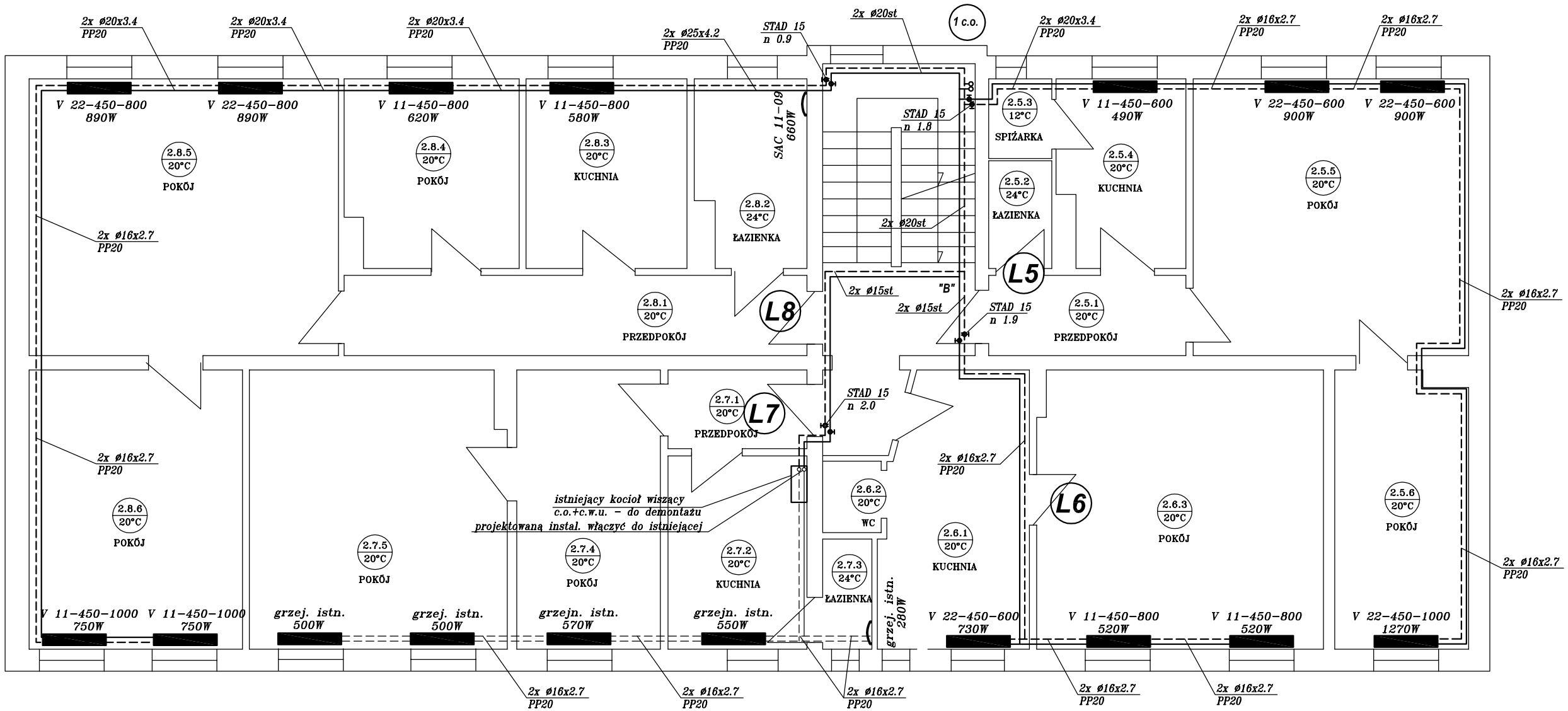
INSTALACJA C.O.
RZUT PARTERU
skala 1:75



1. POZIOMY W PIWNICY WYKONAĆ Z RUR STALOWYCH O POŁĄCZENIACH SPAWANYCH
2. IZOLACJA RUR W PIWNICY OTULINAMI PUR :
   - dla rur Ø20 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø25 - gr.izol. 30mm
   - dla rur Ø32 - gr.izol. 40 mm
3. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGODY BUDOWLANE W TULEJACH OCHRONNYCH STALOWYCH O ŚREDNICY O 2 cm WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ ŚCIANY , 1 CM WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ STROPY, Z WYPEŁNIENIEM PIANKĄ OGNIOOCHRONNA

BIURO: USŁUGI PROJEKTOWE ANDRZEJ KOWALSKI 76-200 SŁUPSK, UL. LUTOSŁAWSKIEGO 18 TEL.605 564682		
TEMAT: INSTALACJA C.O. + C.W.	RYSUNEK: RZUT PARTERU INSTALACJA C.O.	NR RYS. 2 SKALA 1:75
OBIEKT: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY SŁUPSK ul. NIEMCEWICZA 16	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. ANDRZEJ KOWALSKI upr. proj. 284/GD/2002	DATA: IV 2012

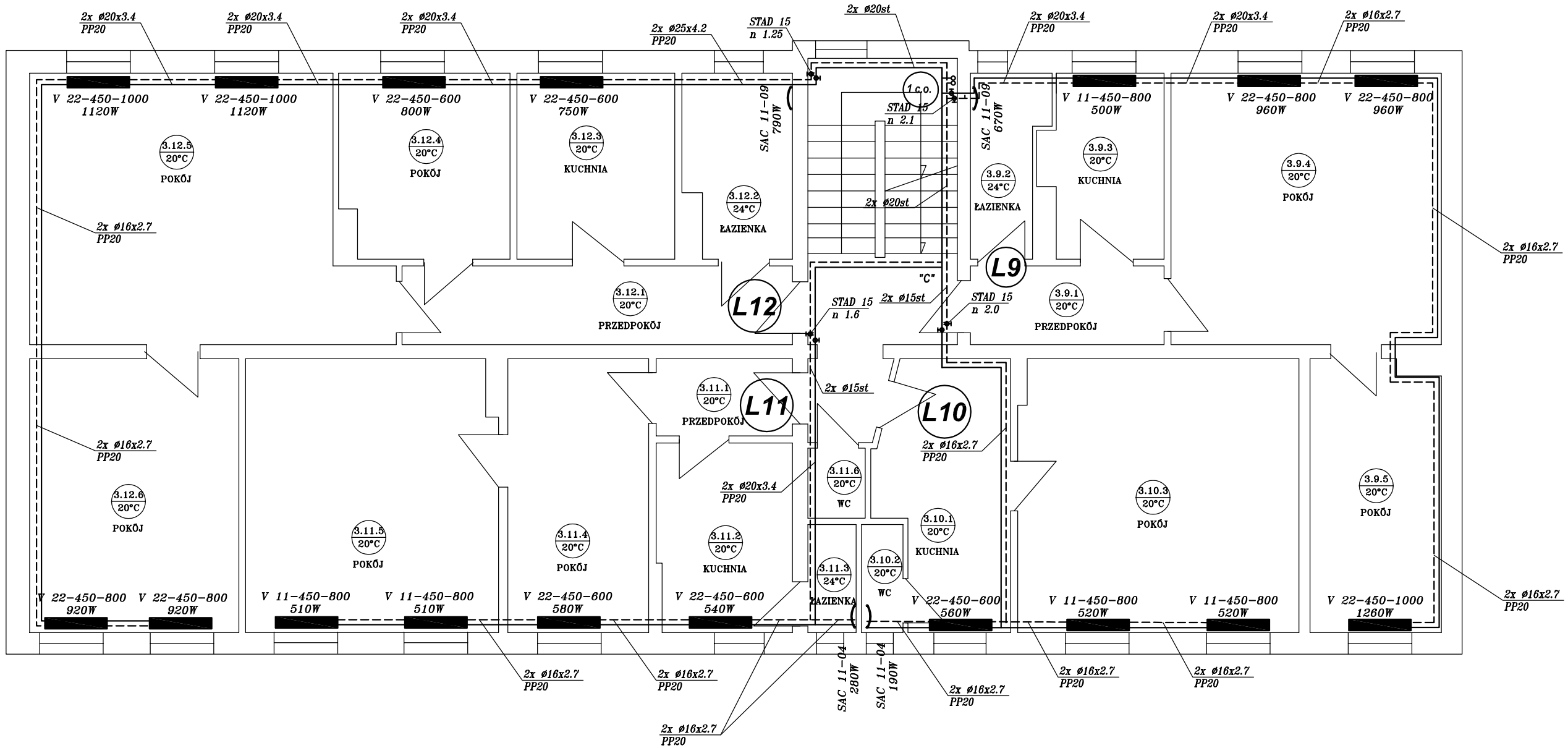
INSTALACJA C.O.
RZUT I PIĘTRA
skala 1:75



1. POZIOMY W PIWNICY WYKONAĆ Z RUR STALOWYCH O POŁĄCZENIACH SPAWANYCH
2. IZOLACJA RUR W PIWNICY OTULINAMI PUR :
   - dla rur Ø20 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø25 - gr.izol. 30mm
   - dla rur Ø32 - gr.izol. 40 mm
3. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGODY BUDOWLANE W TULEJACH OCHRONNYCH STALOWYCH O ŚREDNICY O 2 cm WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ ŚCIANY , 1 CM WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ STROPY, Z WYPEŁNIENIEM PIANKĄ OGNIOOCHRONNA

BIURO: USŁUGI PROJEKTOWE ANDRZEJ KOWALSKI 76-200 SŁUPSK, UL. LUTOSŁAWSKIEGO 18 TEL.605 564682		
TEMAT: INSTALACJA C.O. + C.W.	RYSUNEK: RZUT I PIĘTRA INSTALACJA C.O.	NR RYS. 3 SKALA 1:75
OBIEKT: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY SŁUPSK ul. NIEMCEWICZA 16	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. ANDRZEJ KOWALSKI upr. proj. 284/GD/2002	DATA: IV 2012

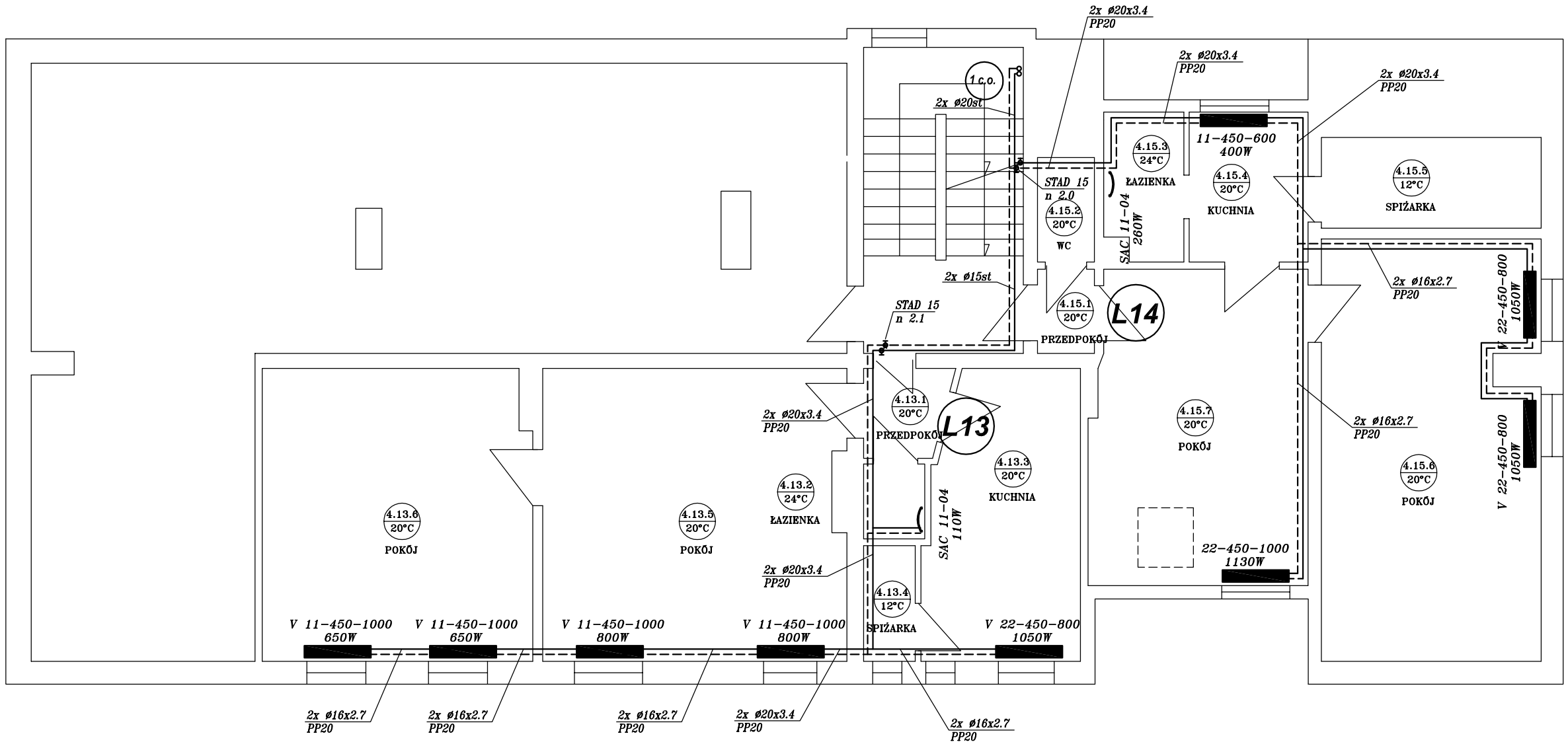
INSTALACJA C.O.
RZUT II PIĘTRA
skala 1:75



1. POZIOMY W PIWNICY WYKONAĆ Z RUR STALOWYCH O POŁĄCZENIACH SPAWANYCH
2. IZOLACJA RUR W PIWNICY OTULINAMI PUR :
   - dla rur Ø20 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø25 - gr.izol. 30mm
   - dla rur Ø32 - gr.izol. 40 mm
3. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGODY BUDOWLANE W TULEJACH OCHRONNYCH STALOWYCH O ŚREDNICY O 2 cm WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ ŚCIANY , 1 CM WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ STROPY, Z WYPEŁNIENIEM PIANKĄ OGNIOOCHRONNA

BIURO: USŁUGI PROJEKTOWE ANDRZEJ KOWALSKI 76-200 SŁUPSK, UL. LUTOSŁAWSKIEGO 18 TEL.605 564682		
TEMAT: INSTALACJA C.O. + C.W.	RYSUNEK: RZUT II PIĘTRA INSTALACJA C.O.	NR RYS. 4 SKALA 1:75
OBIEKT: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY SŁUPSK ul. NIEMCEWICZA 16	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. ANDRZEJ KOWALSKI upr. proj. 284/GD/2002	DATA IV 2012

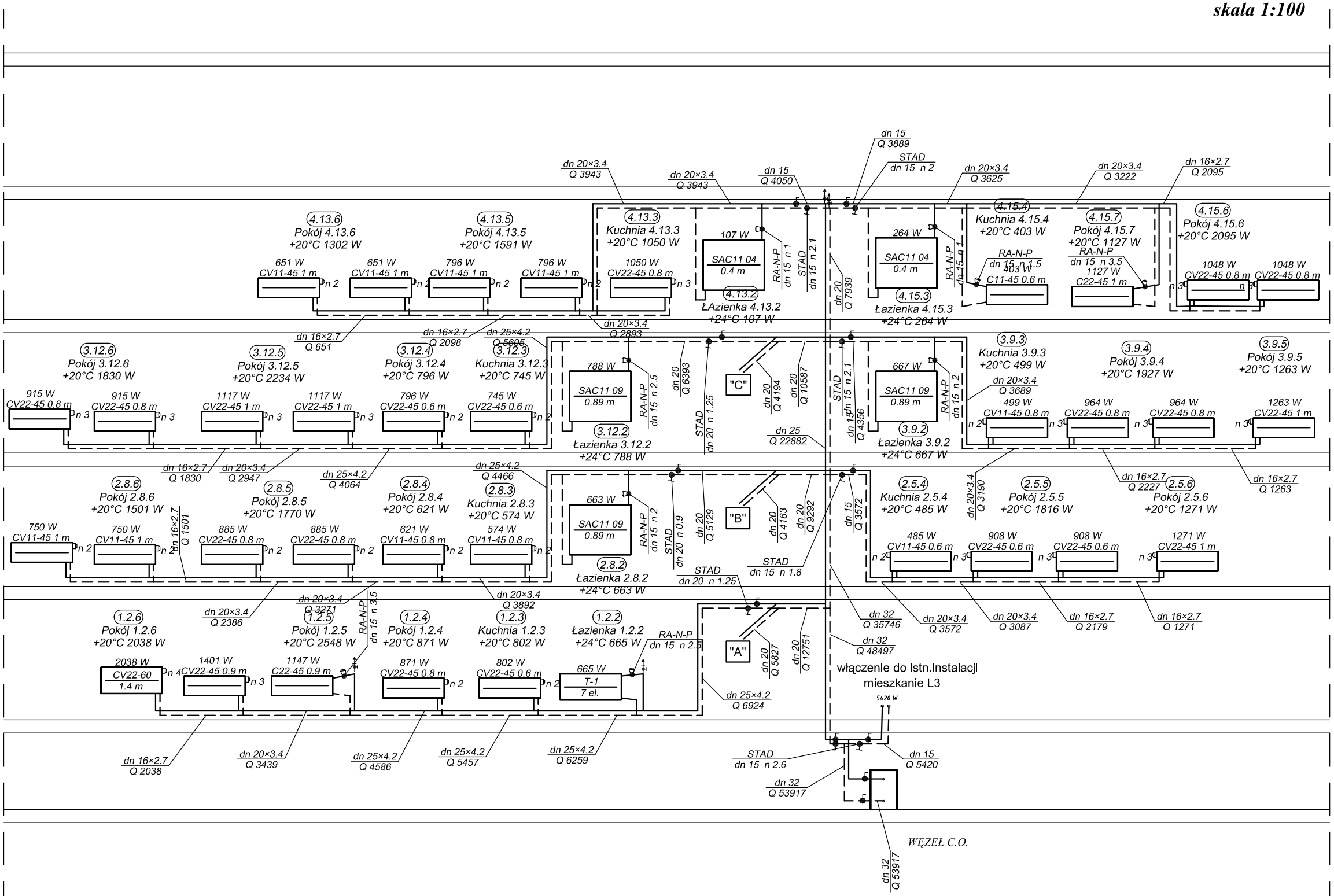
INSTALACJA C.O.
RZUT PODDASZA
skala 1:75



1. POZIOMY W PIWNICY WYKONAĆ Z RUR STALOWYCH O POŁĄCZENIACH SPAWANYCH
2. IZOLACJA RUR W PIWNICY OTULINAMI PUR :
   - dla rur Ø20 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø25 - gr.izol. 30mm
   - dla rur Ø32 - gr.izol. 40 mm
3. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGODY BUDOWLANE W TULEJACH OCHRONNYCH STALOWYCH O ŚREDNICY O 2 cm WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ ŚCIANY , 1 CM WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ STROPY, Z WYPEŁNIENIEM PIANKĄ OGNIOOCHRONNA

BIURO USŁUGI PROJEKTOWE ANDRZEJ KOWALSKI 76-200 SŁUPSK, UL. LUTOSŁAWSKIEGO 18 TEL.605 564682		
TEMAT INSTALACJA C.O. + C.W.	*RYSUNEK* RZUT PODDASZA INSTALACJA C.O.	*NR RYS.* 5
		SKALA 1:75
OBIEKT BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY SŁUPSK ul. NIEMCEWICZA 16	*PROJEKTOWAŁ* mgr inż. ANDRZEJ KOWALSKI upr. proj. 284/GD/2002	*DATA* IV 2012

INSTALACJA C.O.
RZUT II PIĘTRA
skala 1:100

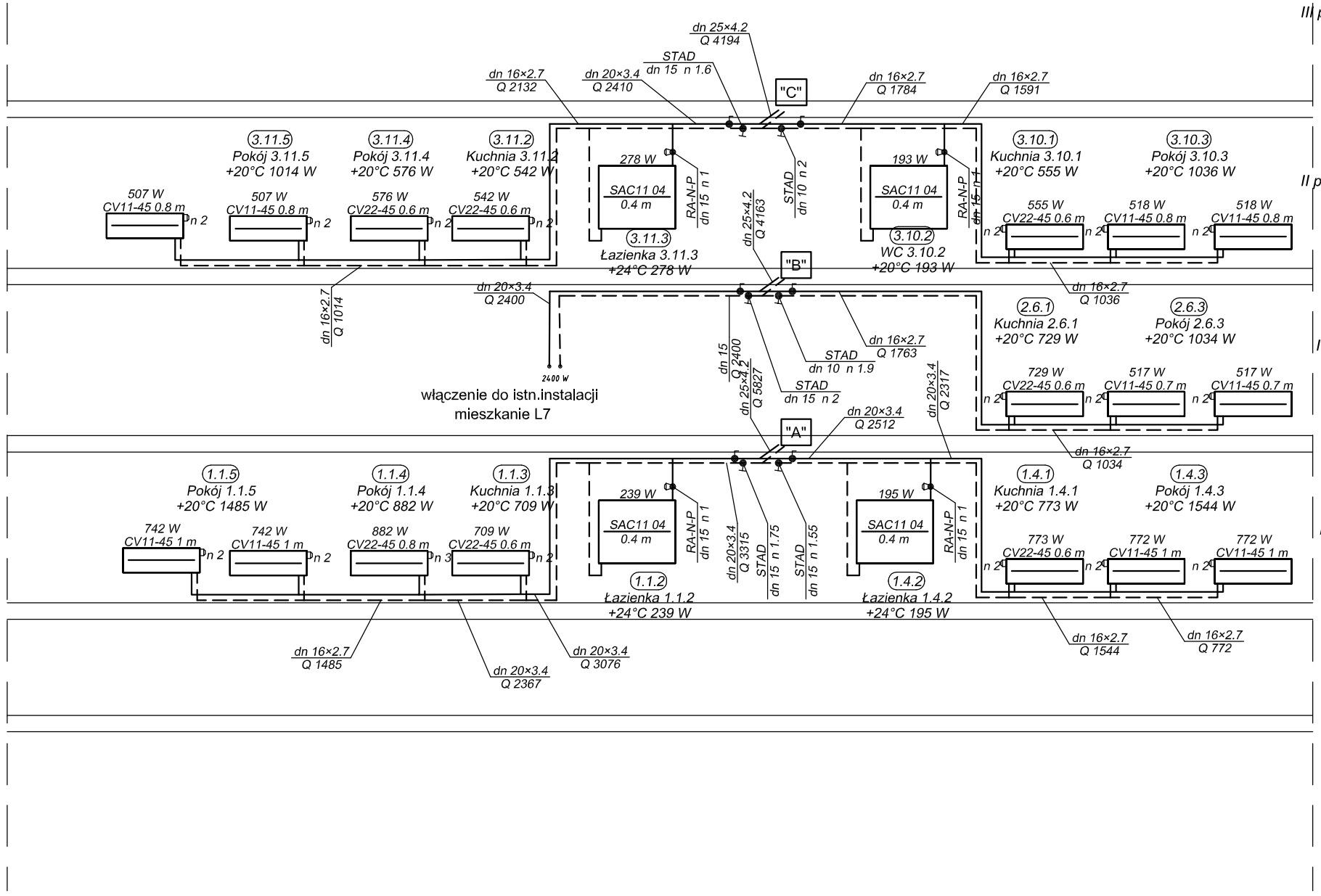


1. PIONY WYKONAĆ Z RUR STALOWYCH O POŁĄCZENIACH SPAWANYCH, INSTALACJA W MIESZKANIACH Z RUR PP20
2. IZOLACJA RUR OTULINAMI PUR W PIWNICACH, OTULINAMI PE W POZOSTAŁYCH POM. :
   - dla rur Ø15 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø20 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø25 - gr.izol. 30mm
   - dla rur Ø32 - gr.izol. 40 mm

   IZOLACJA RUR PROWADZONYCH POD TYNKIEM - OTULINA PE gr.10mm
3. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGODY BUDOWLANE W TULEJACH OCHRONNYCH STALOWYCH O ŚREDNICY O 2 cm WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ ŚCIANY , 1 CM WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ STROPY, Z WYPEŁNIENIEM PIANKĄ OGNIOOCHRONNA

BIURO: USŁUGI PROJEKTOWE ANDRZEJ KOWALSKI 76-200 SŁUPSK, UL. LUTOSŁAWSKIEGO 18 TEL.605 564682		
TEMAT: INSTALACJA C.O. + C.W.	RYSUNEK: ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.	NR RYS. 6b
		SKALA 1:100
OBIEKT: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY SŁUPSK ul. Niemcewicza 16	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. ANDRZEJ KOWALSKI upr. proj. 284/GD/2002	DATA IV 2012

INSTALACJA C.O.
RZUT II PIĘTRA
skala 1:100

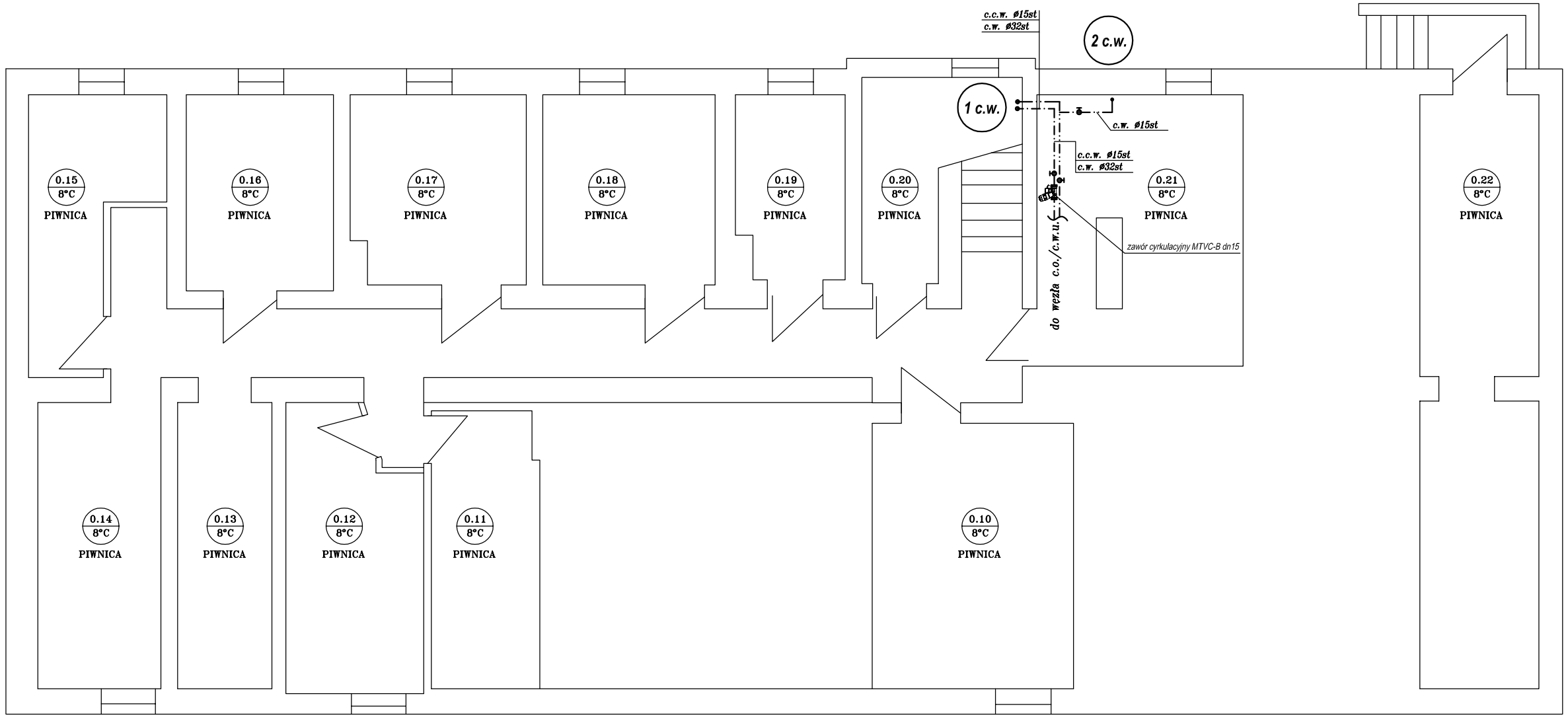


1. PIONY WYKONAĆ Z RUR STALOWYCH O POŁĄCZENIACH SPAWANYCH, INSTALACJA W MIESZKANIACH Z RUR PP20
2. IZOLACJA RUR OTULINAMI PUR W PIWNICACH, OTULINAMI PE W POZOSTAŁYCH POM. :
   - dla rur Ø15 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø20 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø25 - gr.izol. 30mm
   - dla rur Ø32 - gr.izol. 40 mm

   IZOLACJA RUR PROWADZONYCH POD TYNKIEM - OTULINA PE gr.10mm
3. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGODY BUDOWLANE W TULEJACH OCHRONNYCH STALOWYCH O ŚREDNICY O 2 cm WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ ŚCIANY , 1 CM WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ STROPY, Z WYPEŁNIENIEM PIANKĄ OGNIOOCHRONNA

BIURO USŁUGI PROJEKTOWE ANDRZEJ KOWALSKI 76-200 SŁUPSK, UL. LUTOSŁAWSKIEGO 18 TEL.605 564682		
TEMAT INSTALACJA C.O. + C.W.	*RYSUNEK* ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.	*NR RYS.* 6a
		SKALA 1:100
OBIEKT BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY SŁUPSK ul. Niemcewicza 16	*PROJEKTOWAŁ* mgr inż. ANDRZEJ KOWALSKI upr. proj. 284/GD/2002	*DATA* IV 2012

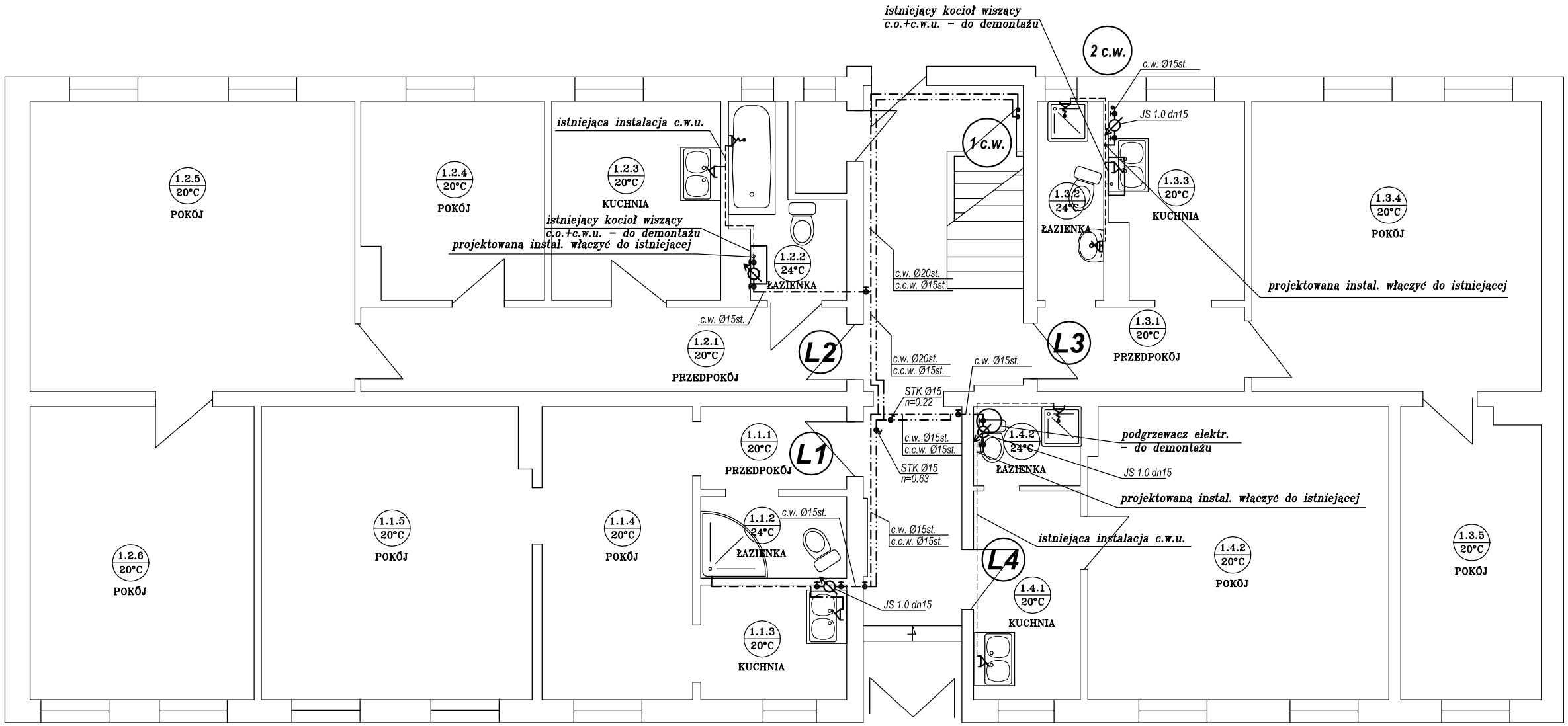
INSTALACJA C.W.U.
RZUT PIWNIC
skala 1:75



1. POZIOMY W PIWNICY WYKONAĆ Z RUR STALOWYCH PODWÓJNIE OCYNKOWANYCH O POŁĄCZENIACHNA GWINT I KSZTAŁTKI
2. IZOLACJA RUR C.W. i C.C.W. W PIWNICY OTULINAMI PUR :
   - dla rur Ø15 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø20 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø25 - gr.izol. 30mm
3. IZOLACJA RUR Z.W. OTULINĄ PE gr.6 mm
4. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGODY BUDOWLANE W TULEJACH OCHRONNYCH STALOWYCH O ŚREDNICY O 2 cm WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ ŚCIANY , 1 CM WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ STROPY, Z WYPEŁNIENIEM PIANKĄ OGNIOOCHRONNA

BIURO: USŁUGI PROJEKTOWE ANDRZEJ KOWALSKI 76-200 SŁUPSK, UL. LUTOSŁAWSKIEGO 18 TEL.605 564682		
TEMAT: INSTALACJA C.O. + C.W.	RYSUNEK: RZUT PIWNIC INSTALACJA C.W.U.	NR RYS. 7 SKALA 1:75
OBIEKT: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY SŁUPSK ul. NIEMCEWICZA 16	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. ANDRZEJ KOWALSKI upr. proj. 284/GD/2002	DATA IV 2012

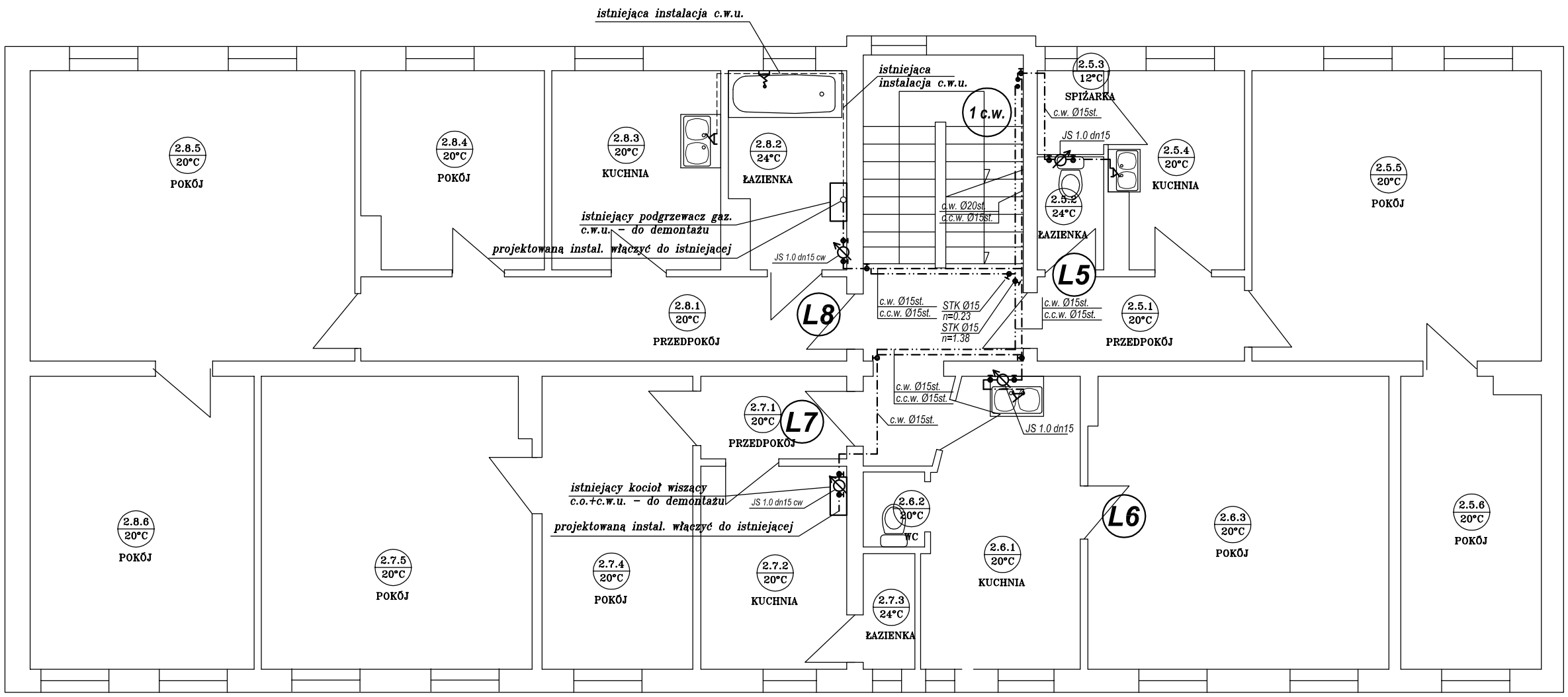
INSTALACJA C.W.U.
RZUT PARTERU
skala 1:75



1. POZIOMY W PIWNICY WYKONAĆ Z RUR STALOWYCH PODWÓJNIE OCYNKOWANYCH O POŁĄCZENIACHNA GWINT I KSZTAŁTKI
2. IZOLACJA RUR C.W. i C.C.W. W PIWNICY OTULINAMI PUR :
   - dla rur Ø15 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø20 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø25 - gr.izol. 30mm
3. IZOLACJA RUR Z.W. OTULINĄ PE gr.6 mm
4. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGODY BUDOWLANE W TULEJACH OCHRONNYCH STALOWYCH O ŚREDNICY O 2 cm WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ ŚCIANY , 1 CM WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ STROPY, Z WYPEŁNIENIEM PIANKĄ OGNIOOCHRONNA

BIURO USŁUGI PROJEKTOWE ANDRZEJ KOWALSKI 76-200 SŁUPSK, UL. LUTOSŁAWSKIEGO 18 TEL.605 564682		
TEMAT INSTALACJA C.O. + C.W.	*RYSUNEK* RZUT PARTERU INSTALACJA C.W.U.	*NR RYS.* 8 *SKALA* 1:75
OBIEKT BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY SŁUPSK ul. NIEMCEWICZA 16	*PROJEKTOWAŁ* mgr inż. ANDRZEJ KOWALSKI upr. proj. 284/GD/2002	*DATA* IV 2012

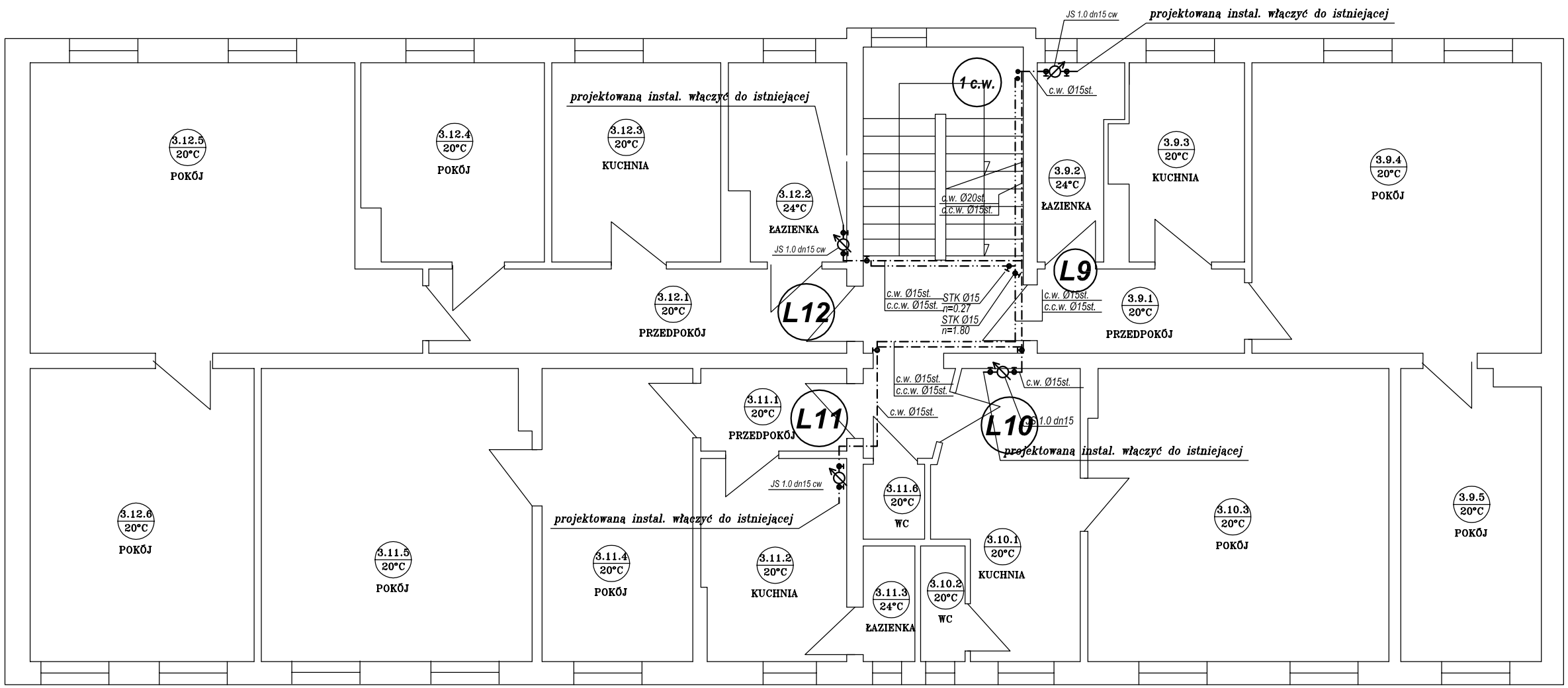
INSTALACJA C.W.U.
RZUT I PIĘTRA
skala 1:75



1. POZIOMY W PIWNICY WYKONAĆ Z RUR STALOWYCH PODWÓJNIE OCYNKOWANYCH O POŁĄCZENIACHNA GWINT I KSZTAŁTKI
2. IZOLACJA RUR C.W. i C.C.W. W PIWNICY OTULINAMI PUR :
   - dla rur Ø15 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø20 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø25 - gr.izol. 30mm
3. IZOLACJA RUR Z.W. OTULINĄ PE gr.6 mm
4. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGODY BUDOWLANE W TULEJACH OCHRONNYCH STALOWYCH O ŚREDNICY O 2 cm WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ ŚCIANY , 1 CM WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ STROPY, Z WYPEŁNIENIEM PIANKĄ OGNIOOCHRONNA

BIURO USŁUGI PROJEKTOWE ANDRZEJ KOWALSKI 76-200 SŁUPSK, UL. LUTOSŁAWSKIEGO 18 TEL.605 564682		
TEMAT INSTALACJA C.O. + C.W.	*RYSUNEK* RZUT I PIĘTRA INSTALACJA C.W.U.	*NR RYS.* 9
		SKALA 1:75
OBIEKT BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY SŁUPSK ul. NIEMCEWICZA 16	*PROJEKTOWAŁ* mgr inż. ANDRZEJ KOWALSKI upr. proj. 284/GD/2002	*DATA* IV 2012

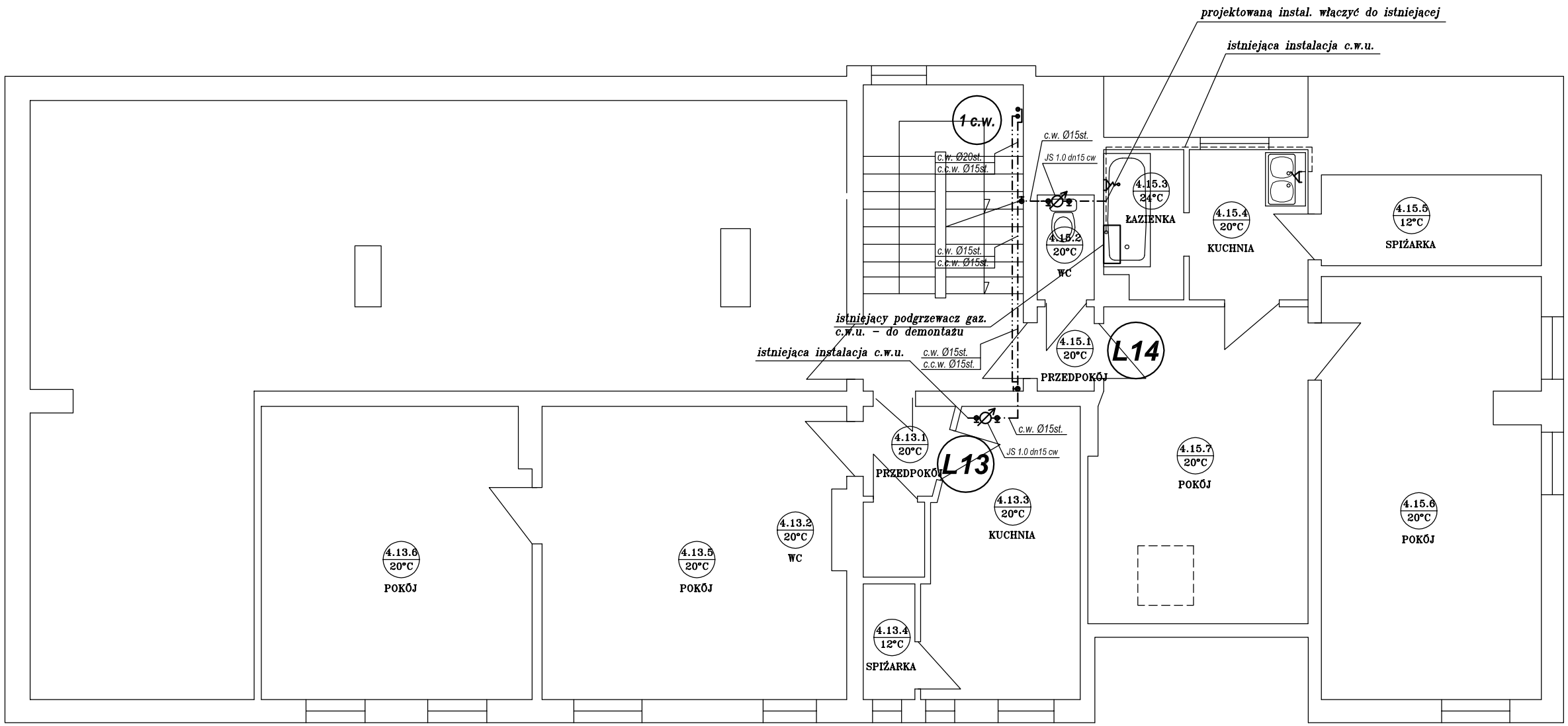
INSTALACJA C.W.U.
RZUT II PIĘTRA
skala 1:75



1. POZIOMY W PIWNICY WYKONAĆ Z RUR STALOWYCH PODWÓJNIE OCYNKOWANYCH O POŁĄCZENIACHNA GWINT I KSZTAŁTKI
2. IZOLACJA RUR C.W. i C.C.W. W PIWNICY OTULINAMI PUR :
   - dla rur Ø15 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø20 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø25 - gr.izol. 30mm
3. IZOLACJA RUR Z.W. OTULINĄ PE gr.6 mm
4. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGODY BUDOWLANE W TULEJACH OCHRONNYCH STALOWYCH O ŚREDNICY O 2 cm WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ ŚCIANY , 1 CM WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ STROPY, Z WYPEŁNIENIEM PIANKĄ OGNIOOCHRONNA

BIURO: USŁUGI PROJEKTOWE ANDRZEJ KOWALSKI 76-200 SŁUPSK, UL. LUTOSŁAWSKIEGO 18 TEL.605 564682		
TEMAT: INSTALACJA C.O. + C.W.	RYSUNEK: RZUT II PIĘTRA INSTALACJA C.W.U.	NR RYS. 10
		SKALA 1:75
OBIEKT: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY SŁUPSK ul. NIEMCEWICZA 16	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. ANDRZEJ KOWALSKI upr. proj. 284/GD/2002	DATA IV 2012

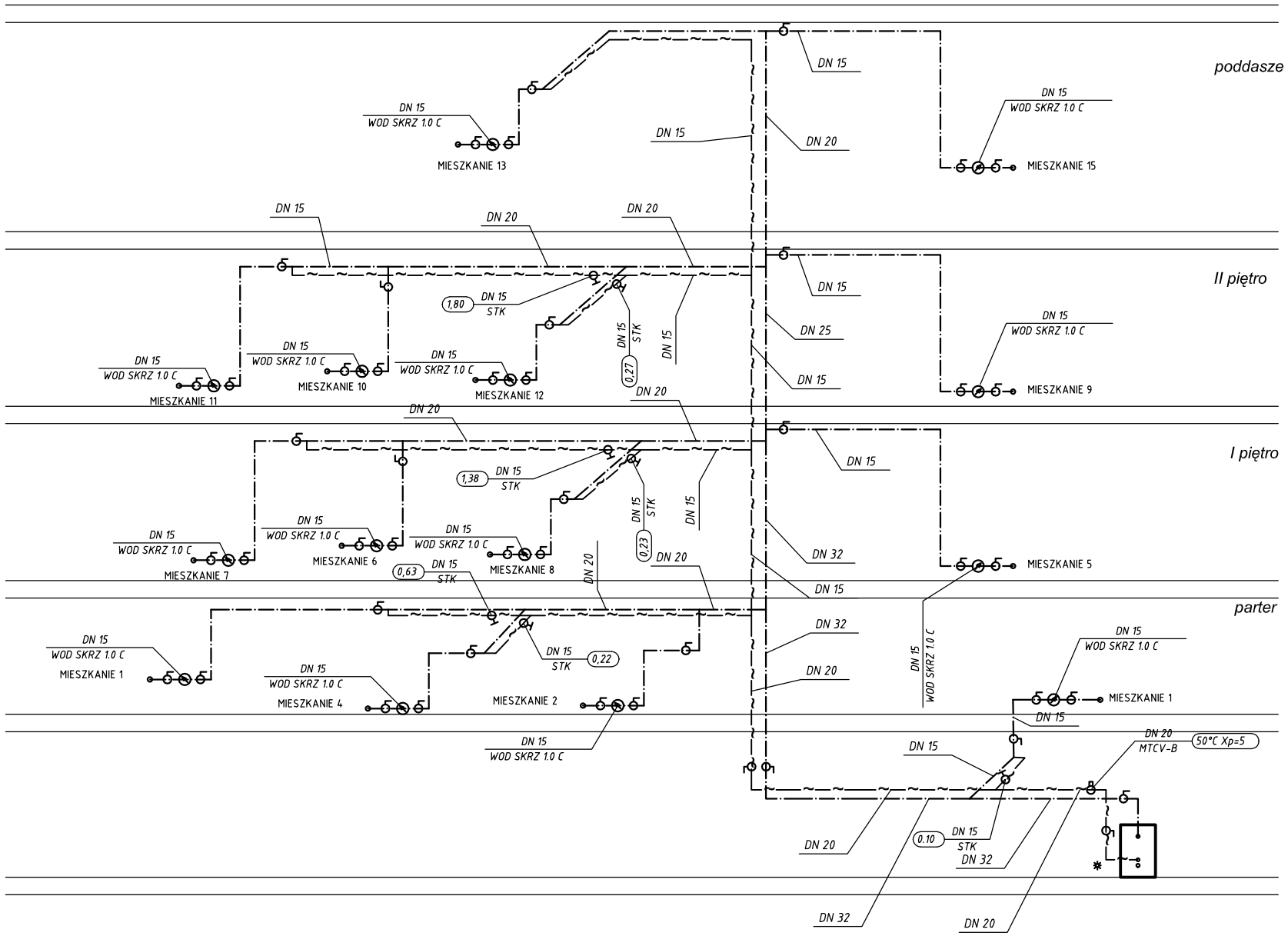
INSTALACJA C.W.U.
RZUT PODDASZA
skala 1:75



1. POZIOMY W PIWNICY WYKONAĆ Z RUR STALOWYCH PODWÓJNIE OCYNKOWANYCH O POŁĄCZENIACHNA GWINT I KSZTAŁTKI
2. IZOLACJA RUR C.W. i C.C.W. W PIWNICY OTULINAMI PUR :
   - dla rur Ø15 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø20 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø25 - gr.izol. 30mm
3. IZOLACJA RUR Z.W. OTULINĄ PE gr.6 mm
4. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGODY BUDOWLANE W TULEJACH OCHRONNYCH STALOWYCH O ŚREDNICY O 2 cm WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ ŚCIANY , 1 CM WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ STROPY, Z WYPEŁNIENIEM PIANKĄ OGNIOOCHRONNA

BIURO USŁUGI PROJEKTOWE ANDRZEJ KOWALSKI 76-200 SŁUPSK, UL. LUTOSŁAWSKIEGO 18 TEL.605 564682		
TEMAT INSTALACJA C.O. + C.W.	*RYSUNEK* RZUT III PIĘTRA INSTALACJA C.W.U.	*NR RYS.* 11 *SKALA* 1:75
OBIEKT BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY SŁUPSK ul. NIEMCEWICZA 16	*PROJEKTOWAŁ* mgr inż. ANDRZEJ KOWALSKI upr. proj. 284/GD/2002	*DATA* IV 2012

INSTALACJA C.W.
ROZWINIĘCIE
skala 1:100



1. PIONY I PODEJŚCIA DO MIESZKAŃ WYKONAĆ Z RUR STALOWYCH PODWÓJNIE OCYNKOWANYCH O POŁĄCZENIACHNA GWINT I KSZTAŁTKI
2. INSTALACJĘ C.W. i C.C.W. W MIESZKANIACH WYKONAĆ Z RUR PP20
2. IZOLACJA RUR C.W. i C.C.W. W PIWNICACH Z OTULIN PUR, W POZOSTAŁYCH POMIESZCZENIACH Z OTULIN PE:
   - dla rur Ø15 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø20 - gr.izol. 20mm
   - dla rur Ø25 - gr.izol. 30mm
3. IZOLACJA RUR PROWADZONYCH POD TYNKIEM OTULINĄ PE gr.10 mm
4. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGODY BUDOWLANE W TULEJACH OCHRONNYCH STALOWYCH O ŚREDNICY O 2 cm WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ ŚCIANY , 1 CM WIĘKSZEJ DLA PRZEJŚĆ PRZEZ STROPY, Z WYPEŁNIENIEM PIANKĄ OGNIOOCHRONNA
5. DOPROWADZIĆ X.W. DO POMIESZCZENIA Z WĘZŁEM, Ø25 - WŁĄCZENIE ZA WODOMIERZEM GŁÓWNYM

BIURO: USŁUGI PROJEKTOWE ANDRZEJ KOWALSKI 76-200 SŁUPSK, UL. LUTOSŁAWSKIEGO 18 TEL.605 564682		
TEMAT: INSTALACJA C.O. + C.W.	RYSUNEK: ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.W.	NR RYS. 12
		SKALA 1:100
OBIEKT: BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY SŁUPSK ul. NIEMCEWICZA 16	PROJEKTOWAŁ: mgr inż. ANDRZEJ KOWALSKI upr. proj. 284/GD/2002	DATA IV 2012