

TOM - 4

PROJEKT BUDOWLANY

**budynku mieszkalnego wielorodzinnego nr 5
w Radomsku przy ul. Sadowej dz. nr 285/19**

BRANŻA: SANITARNA

WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O.

Inwestor :

**Towarzystwo Budownictwa Społecznego
w Radomsku Spółka z o.o.
97-500 Radomsko, ul. Kościuszki 12a
tel./fax (44) 683 21 12 (44) 683 54 03**

**Jednostka projektowa: Biuro Usług Inwestycyjnych i Mieszkaniowych
„INWEST – DOM” Wojciech Stępień
26-600 Radom, ul. Wilcza 8 tel./fax (48)331-10-46**

PROJEKTANT

mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz
Projektant w zakresie instalacyjno - inżynierskiej
w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych
nr upr. GP-III-7342/8/93

SPRAWDZAJĄCY :

mgr inż. Jolanta Galuba
Upr. budowlane w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i
kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych
nr. ew. WA – 116/02

Radom sierpień 2011 r.

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art.20 ust.4 - Prawa Budowlanego (Dz.U. 207/2003 poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczamy jako projektant / sprawdzający , że projekt budowlany obiektu:

**„Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym nr 5
przy ul. Sadowej w Radomsku dz. nr 285/19”**

dla Inwestora : **Towarzystwo Budownictwa Społecznego
w Radomsku Spółka z o.o.
97 – 500 Radomsko ul. Kościuszki 12a**

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT: **mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz**
Projektant w zakresie instalacyjno - inżynieryjnej
w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych
nr upr. GP-III-7342/8/93

SPRAWDZAJĄCY: **mgr inż. Jolanta Galuba**
Upr. budowlane w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i
kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych
nr. ew. WA – 116/02

OPRACOWANIE ZAWIERA:

I. Opis techniczny

1. Podstawa i zakres opracowania.
2. Materiały wyjściowe do opracowania
3. Dane ogólne - krótka charakterystyka
4. Źródło ciepła
5. Charakterystyka instalacji c. o.
6. Uwagi końcowe
7. Informacja dotycząca BIOZ

II. Część graficzna

rys. nr 1 - sytuacja skala 1 : 500

rys. nr 2 - rzut piwnic skala 1 : 100

rys. nr 3 - rzut parteru skala 1 : 100

rys. nr 4 - rzut kondygnacji powtarzalnej skala 1 : 100

rys. nr 5 - rozwinięcie instalacji c.o.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wewnętrznej instalacji c.o. w budynku mieszkalnym wielorodzinnym nr 5 przy ul. Sadowej w Radomsku

1. Podstawa i zakres opracowania.

Podstawę opracowania stanowi zlecenie Inwestora – : Towarzystwa Budownictwa Społecznego w Radomsku Spółka z o.o. 97 – 500 Radomsko ul. Kościuszki 12 a
Opracowanie swym zakresem obejmuje wewnętrzną instalację c.o. od wyjścia instalacji z węzła ciepłego w budynku do źródeł ciepła w poszczególnych lokalach.

2. Materiały wyjściowe do opracowania

- decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu
- projekt zagospodarowania i uzbrojenia terenu
- projekt architektoniczny budowlany i konstrukcyjny budynku
- warunki techniczne zasilania w energię cieplną dla proj. bud.
- obowiązujące przepisy i normy
- uzgodnienia branżowe
- literatura fachowa

3. Dane ogólne - krótka charakterystyka

Projektowany budynek nr 5 jest piątym z 6 budynków mieszkalnych wielorodzinnych projektowanych na działkach nr 285/7, 285/10, 285/11, 285/19 w ramach kompleksu mieszkalno – usługowego położonego przy ulicy Sadowej w Radomsku. Budowany będzie w V etapie realizacji inwestycji.

Zaprojektowany został w technologii tradycyjnej z wykorzystaniem elementów prefabrykowanych. Będzie obiektem czterokondygnacyjnym, podpiwniczonym dwu klatkowym z sześcioma garażami.

W budynku zaprojektowano 32 mieszkania dwupokojowe, po 4 w jednej klatce na każdej kondygnacji.

Ilość mieszkań – 32

Liczba mieszkańców - 112 osób

Powierzchnia zabudowy – 600,00 m²

Powierzchnia użytkowa – 1 628,80 m²

Kubatura budynku – 9 000,00 m³

Rzędna zera budynku - 0,00 = 226,30 m n p m

Budynek wyposażony będzie w instalacje: zimnej i ciepłej wody , cyrkulację, kanalizację sanitarną, centralne ogrzewanie i elektryczną.

4. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla projektowanego budynku będzie węzeł cieplny wymiennikowy c.o. i c.c.w., zasilany z wysokoparametrowej miejskiej sieci ciepłowniczej zlokalizowany w piwnicy budynku.

5. Charakterystyka instalacji c. o.

Zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe z rozdziałem dolnym w systemie zamkniętym z odpowietrznikami miejscowymi.

Temperatury obliczeniowe:

- | | | |
|--------------------------|------------------------------|------------------|
| ➤ temperatura zewnętrzna | $t_e = - 20^{\circ}\text{C}$ | wg PN-82/B-02403 |
| ➤ temperatury wewnętrzne | t_i | wg PN-82/B-02402 |

➤ parametry czynnika grzewczego 80/60 °C

Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. dla budynku zgodnie z normą PN-91/B-02020 i wg PN-B-03406 wynosi:

$$Q_{co} = 108\,696\text{ W}$$

Wymagane dla projektowanej instalacji ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach w węźle cieplnym wynosić powinno:

$$H_d = 3900\text{ daPa.}$$

Pomiar energii cieplnej

Pomiar energii cieplnej zużywanej przez budynek odbywać się będzie w pomieszczeniu węzła cieplnego w budynku.

Mieszkania opomiarowane będą indywidualnie na wejściu instalacji do mieszkania.

Elementy grzejne, armatura

Zaprojektowano grzejniki płytowe typu CV zasilane od dołu w pokojach i kuchniach oraz grzejniki "drabinkowe" w łazienkach.

Grzejniki CV wyposażone są fabrycznie w zawory termostaticzne z nastawą wstępną. Na rozwinięciach instalacji przy każdym zaworze grzejnikowym podano numer nastawy wstępnej, którą należy nastawić przy pomocy specjalnego klucza.

Uwaga: W przypadku zainstalowania innych zaworów termostaticznych należy dobrać nowe nastawy wstępne odpowiednio do zakupionego typu zaworów.

Wokół termoregulatora musi być zachowany swobodny przepływ powietrza.

Do regulacji podpionowej uwzględniającej przepływy nominalne i dyspozycję ciśnienia wymaganą dla pionu dobrano regulatory różnicy ciśnień z zaworami równoważącymi – impulsowymi. Regulatory podpionowe powinny zapewnić możliwość regulacji ciśnienia w przedziale 5-30 kPa.

Systemy instalacji centralnego ogrzewania

Dla każdego mieszkania zaprojektowano zasilanie grzejników z pary pionów (zasilającego i powrotnego) zlokalizowanych w szachtach instalacyjnych na klatkach schodowych.

Odpowietrzenia

Wszystkie grzejniki wyposażone są przez producenta w odpowietrzniki ręczne. Na wierzchołkach pionów należy zamontować automatyczne odpowietrzniki pływakowe z zaworami odcinającymi.

Liczniki ciepła

Ilość energii cieplnej zużytej na cele c. o. będzie określana dla poszczególnych lokali za pomocą liczników ciepła do montażu na zasilaniu w pionie lub poziomie z zakresem pomiaru przepływu 0.012 - 0.6 m³/h i max temp. czynnika 90° C .

Przewody

Wewnętrzna instalację centralnego ogrzewania w mieszkaniach zaprojektowano z rur polietylenowych, a piony i poziom rozprowadzający w piwnicy z rur stalowych ze stali węglowej niestopowej ocynkowanej zewnętrznie $T_{max} = 100\text{ st.}$ $P_{max} = 1.0\text{ MPa}$. Technika połączeń Press.

W piwnicy przewody c.o. prowadzić w korytarzu pod stropem, równoległe do wodociągowego poziomego rozprowadzającego, ze spadkiem min.0,5 % w kierunku wężła.

Na wyższe kondygnacje czynnik grzewczy doprowadzony będzie pionami, które są zlokalizowane na klatkach schodowych we wnękach instalacyjnych. Rozprowadzenie przewodów w mieszkaniach wykonać w izolacyjnych warstwach posadzkowych wzdłuż ścian. Rozprowadzenie przewodów instalacji c.o. w mieszkaniach zaprojektowano w układzie dwururowym w pętli poziomej w warstwach posadzkowych. Na całej długości prowadzić je w rurach osłonowych typu „peszel”.

Montaż instalacji c.o. z rur polietylenowych wykonać zgodnie z zaleceniami i wymaganiami producenta.

Rury na całej długości – piony i poziomy rozprowadzające w piwnicy zaizolować pianką poliuretanową.

Izolacja termiczna rurociągów powinna być zgodna z wymaganiami normy PN-85/B-02421. „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania”.

Należy stosować izolację termiczną posiadającą odpowiednie dopuszczenia oraz atesty. Można zastosować np. otuliny z naściem wzdłużnym z pianki poliuretanowej.

Instalacja grzewcza	Grubość izolacji	
	zasilanie	powrót
DN 50 - 65	20 mm	20 mm
DN 40 – 25	20 mm	10 mm
DN 20 – 15	10 mm	10 mm

Rury stalowe należy zabezpieczyć przed korozją zewnętrzną pokryciami malarskimi zgodnie z normami PN-79/H-97053 „Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne” i PN-79/H-97070 „Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Wytyczne ogólne.”

Układanie przewodów instalacji centralnego ogrzewania w mieszkaniach i na klatkach schodowych w warstwach podłogowych skoordynować w harmonogramie prac budowlanych z wylewaniem szlichty betonowej.

Regulacja instalacji, próby szczelności

Po wykonaniu wszystkich prac montażowych, zatopieniu instalacji, jej odpowietrzeniu, uruchomieniu źródła ciepła całość układu należy poddać regulacji.

Hydrauliczna regulacja wstępna instalacji powinna zostać przeprowadzona po jej uprzednim płukaniu i stwierdzeniu przez nadzór techniczny, że zład jest czysty. Regulacja instalacji odbywać się będzie poprzez dokonanie nastaw elementów wstępnej regulacji armatury grzejnikowej i podpionowej u podstawy pionów.

Regulacji eksploatacyjnej należy dokonywać poprzez odpowiednie nastawy głowic termostatycznych zaworów grzejnikowych.

Instalację należy poddać próbie szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu. Przed próbą szczelności wodą należy dokonać płukania instalacji. Ze względu na pracę termiczną rur oraz odkształcenia spowodowane ciśnieniem, podczas próby szczelności mogą występować skoki ciśnienia. Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 min. wytworzyć ciśnienie próbne w odstępach co 10 min. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej w okresie następnych 30 min ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Próbie zasadniczą wykonać zaraz po próbie wstępnej przez okres 2 godz. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia nie powinien być większy niż 0,2 bara. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złączy.

Podczas zakrywania rur instalacji lokalowych w przegrodach budowlanych, rury powinny pozostawać pod ciśnieniem min. 3 bary.

6. Uwagi końcowe

Projektowaną instalację c.o. należy wykonać, poddać próbie szczelności ciśnieniowej, hydraulicznej i dokonać odbioru w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II INSTALACJE SANITARNE I PRZEMYSŁOWE „, „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” „, wytyczne producentów stosowanych materiałów i urządzeń.

Roboty budowlano – montażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz
Projektant w zakresie instalacyjno - inżynierskiej
w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych
nr upr. GP-III-7342/8/93

7. Informacja dotycząca BIOZ

1. Podstawa prawna

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst ujednolicony: Dz. U. 2003 r nr 2016 z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz. U. 2003 r nr 120, poz. 1126).

2. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

Zamierzenie budowlane obejmuje realizację budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Sadowej w Radomsku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.

Zaprojektowany został w technologii tradycyjnej z wykorzystaniem elementów prefabrykowanych. Będzie obiektem czterokondygnacyjnym, podpiwniczonym, dwu klatkowym, z podjazdem dla niepełnosprawnych i sześcioma garażami.

Wyposażony będzie w instalacje zimnej i ciepłej wody, centralne ogrzewanie, kanalizację sanitarną, instalacje elektryczną. Rury spustowe do rynien usytuowano na zewnątrz budynku.

Źródłem zaopatrzenia w wodę będzie istniejący wodociąg osiedlowy ϕ 110 mm zrealizowany w I etapie. Woda do budynku doprowadzona będzie projektowanym przyłączem. Źródłem ciepłej wody będzie węzeł cieplny wymiennikowy zrealizowany w budynku nr 5. Pomiar zużycia wody dla budynku będzie się odbywał wodomierzem głównym zaprojektowanym na wejściu przyłącza do budynku w wydzielonym pomieszczeniu na wodomierz. Niezależnie od tego każde mieszkanie będzie indywidualnie opomiarowane na wejściu instalacji zimnej i ciepłej wody do mieszkania.

Ścieki gospodarczo – bytowe odprowadzane będą poprzez projektowane przyłącza i sieć wzdłuż budynku do kanalizacji osiedlowej

Zakres robót związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji c.o.:

- Wykonanie głównego poziomego rozprowadzającego c.o. pod stropem w korytarzu piwnic oraz pionów w szachtach instalacyjnych na klatkach schodowych z rur stalowych ze stali węglowej niestopowej ocynkowanej zewnętrznie *STEEL-Kan* $T_{\max} = 100$ st. $P_{\max} = 1.0$ MPa. Technika połączeń Press.
- Ułożenie przewodów rozprowadzających w mieszkaniach– system rurowy KAN-THERM z polietylenu w warstwach posadzkowych w rurach ochronnych „peszel”, łączonych za pomocą złączek systemowych.
- Zabezpieczenie antykorozyjne rur stalowych pokryciami malarskimi zgodnie z normami PN-79/H-97053 i PN-79/H-97070 .

- Izolacja poziomych przewodów rozprowadzających w piwnicy gotowymi otulinami THERMAFLEX w płaszczu z folii niepalnej.
- Montaż armatury odcinającej i regulacyjnej.
- Montaż grzejników co- grzejniki stalowe płytowe typ CV (w pokojach), grzejniki łazienkowe "drabinkowe" (w łazienkach)
- Montaż głowic termostatycznych i zaworów termostatycznych
- Montaż termostatów pokojowych
- Regulacja instalacji co w mieszkaniach
- Wykonanie prób ciśnieniowych instalacji c.o.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe.

- Wyznaczenie tras ułożenia przewodów zgodnie z projektem.
- Przygotowanie podłoża pod przewody rozprowadzające
- Wykonanie (wykucie, zamurowanie i otynkowanie) bruzd ściennych i otworów przez przegrody konstrukcyjne.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren przeznaczony pod planowaną inwestycję jest aktualnie niezabudowany .

4. Przewidywane zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą wystąpić w trakcie realizacji robót budowlano – montażowych w następstwie uderzenia ciężkimi przedmiotami, zasypania przy wykonywaniu wykopów, porażenia prądem, skaleczenia ostrymi narzędziami, upadku z wysokości, przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Każdorazowo przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy lub osoba przez niego upoważniona powinna przeprowadzać instruktaż pracowników, wskazując przedmiot zagrożenia i środki, jakie należy przedsięwziąć w celu uniknięcia danego zagrożenia.

Ponadto instruktaż powinien obejmować następujące zagadnienia:

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej
- zasady prowadzenia prac szczególnie niebezpiecznych
- zapewnienie sprawnej komunikacji.

Z instruktażu należy sporządzić notatkę podpisaną przez instruowanych pracowników i dołączyć ją do dziennika budowy.

6. Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom.

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlano-montażowych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewnienia bezpiecznej i sprawnej komunikacji, umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń należy:

- wydzielić i oznakować strefy szczególnego zagrożenia
- zabezpieczyć bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
- stosować środki ochrony indywidualnej
- zapewnić sprzęt ratunkowy
- kontrolować właściwe stosowanie sprzętu budowlanego.

Wszystkie zainstalowane urządzenia i zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie aprobaty ITB oraz atesty higieny PHZ. Urządzenia powinny być instalowane zgodnie z DTR i użytkowane zgodnie z instrukcją obsługi.

Roboty wykonywać zgodnie z projektem budowlano – wykonawczym pod nadzorem uprawnionej osoby, przestrzegając „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych” oraz obowiązujących norm i przepisów prawa budowlanego.

Kierownik budowy przed przystąpieniem do realizacji robót, jest zobowiązany do wykonania szczegółowego planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwanego „planem bioz”, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

Przed przystąpieniem do robót kierownik robót zobowiązany jest do przeszkolenia pracowników przystępujących do pracy (instruktaż stanowiskowy, bezpieczeństwa i higieny pracy) i opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Ponadto należy utrzymywać podczas prowadzenia robót w należytym stanie technicznym urządzenia socjalne oraz sprzęt i urządzenia służące do zabezpieczenia życia i zdrowia wszystkich osób zatrudnionych na budowie, a także zapewniających bezpieczeństwo publiczne. Obowiązki o których mowa spoczywają na kierowniku budowy (robót)

Opracowała :
mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz
nr upr GP-III-7342/8/93

O Ś W I A D C Z E N I E

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany wewnętrznej instalacji c.o. w budynku mieszkalnym wielorodzinnym nr 4 zlokalizowanym przy ul. Sadowej w Radomsku, opracowany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

mgr inż. Małgorzata Świtkiewicz
nr upr. GP-III-7342/8/93

SPRAWDZAJĄCY

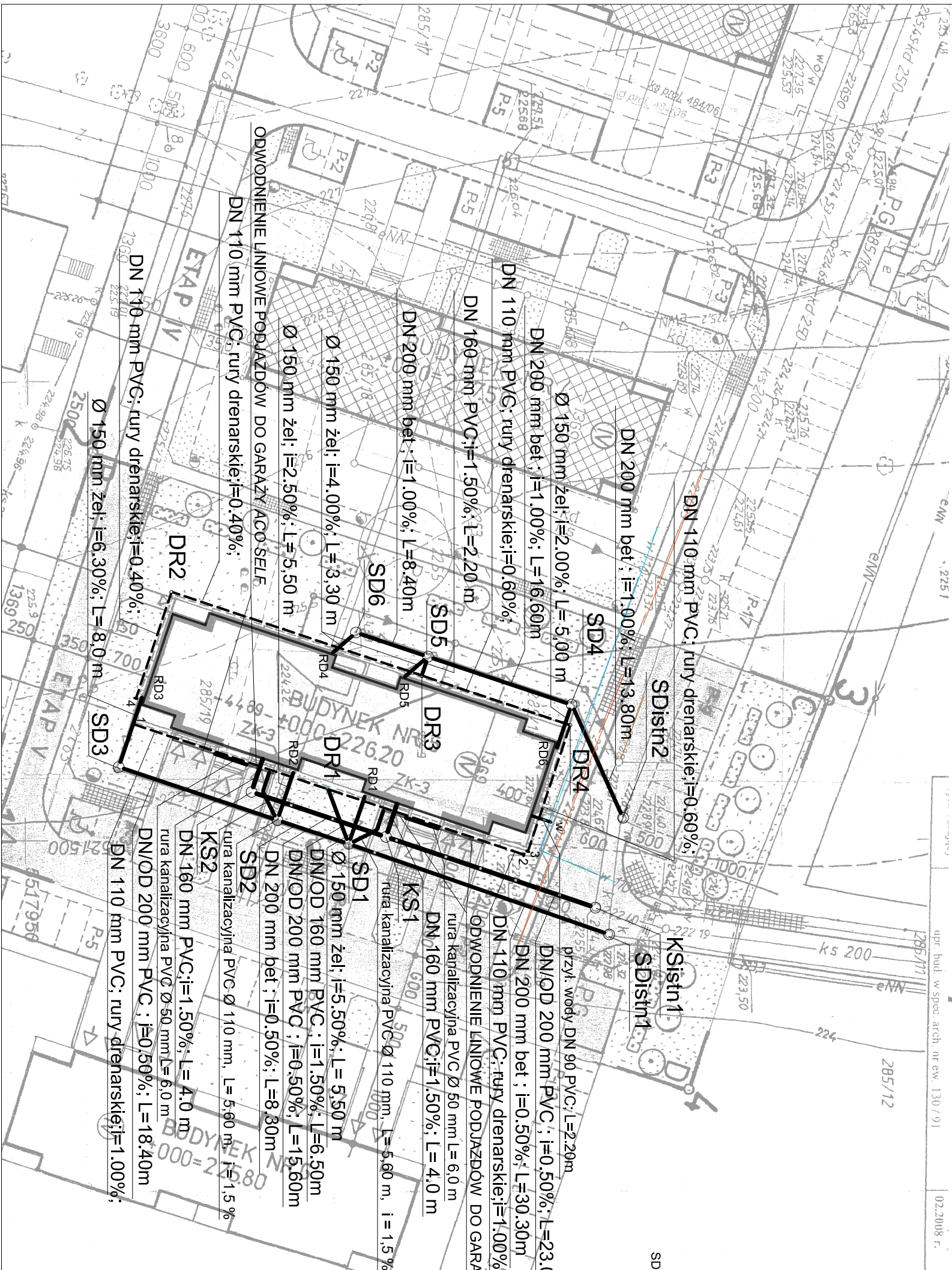
mgr inż. Bogumiła Ostrowska
nr upr. GP-III-7342/33/91

woj. łódzkie
pow. radomszczański
Miasto Radomsko
obwód 15, dz.285/19
ul. Sadowa

PLANSZA ZBIORCZA UZBROJENIA TERENU

**BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Nr 5
RADOMSKO, UL. SADOWA**

DZ. NR 285/19 SKALA 1:500



upr. bud. w spec. arch. nr ew. 130 / 91	02.2008 r.
---	------------

02.2008 r.

UWAGI I OZNACZENIA

Ksistn1

KS1, KS2,

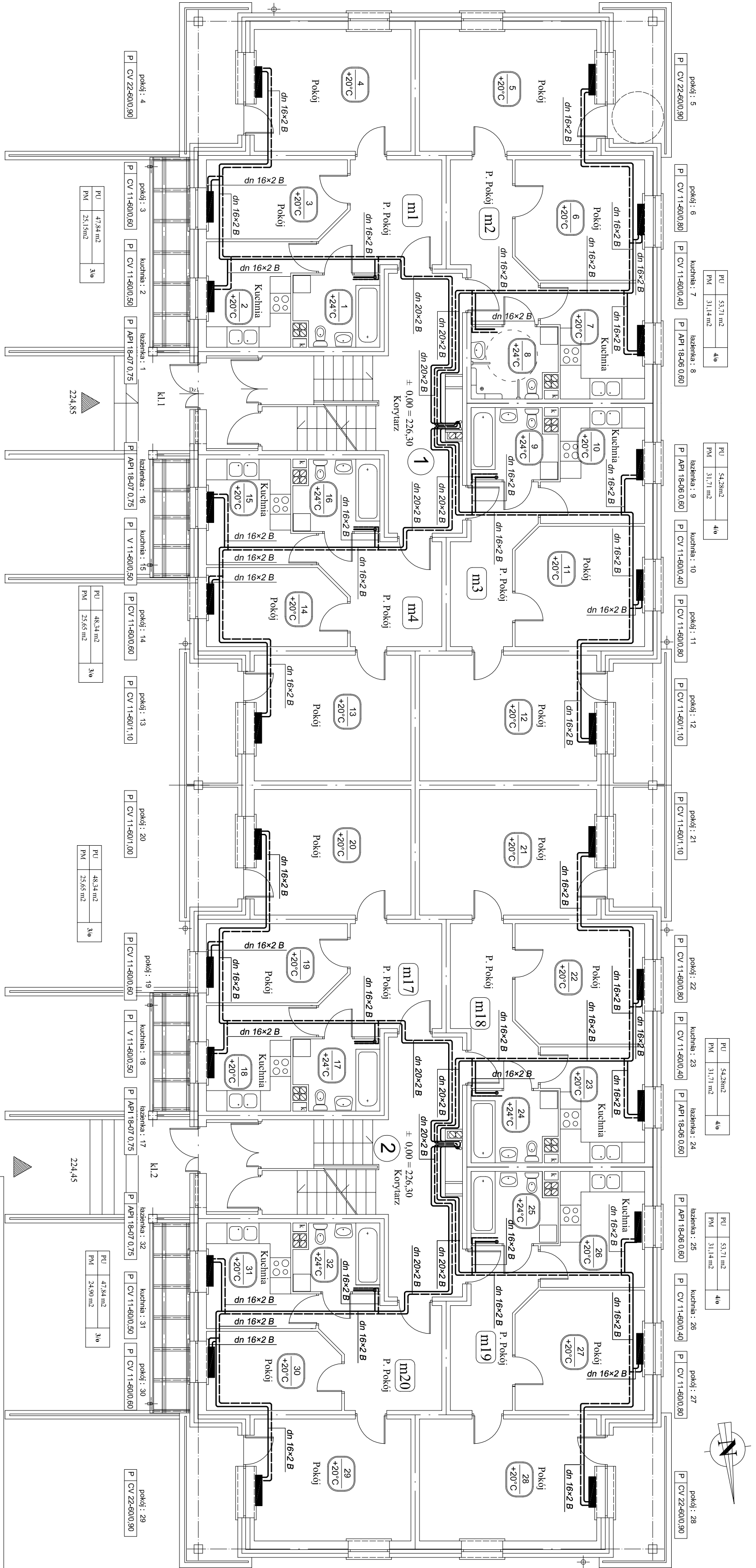
KSistn1-KS 2

SD 1 - SD6

SDistn1 -SD 3, SDistn2 -SD 6

-PROJEKTOWANY DRENAŻ OPASKOWY

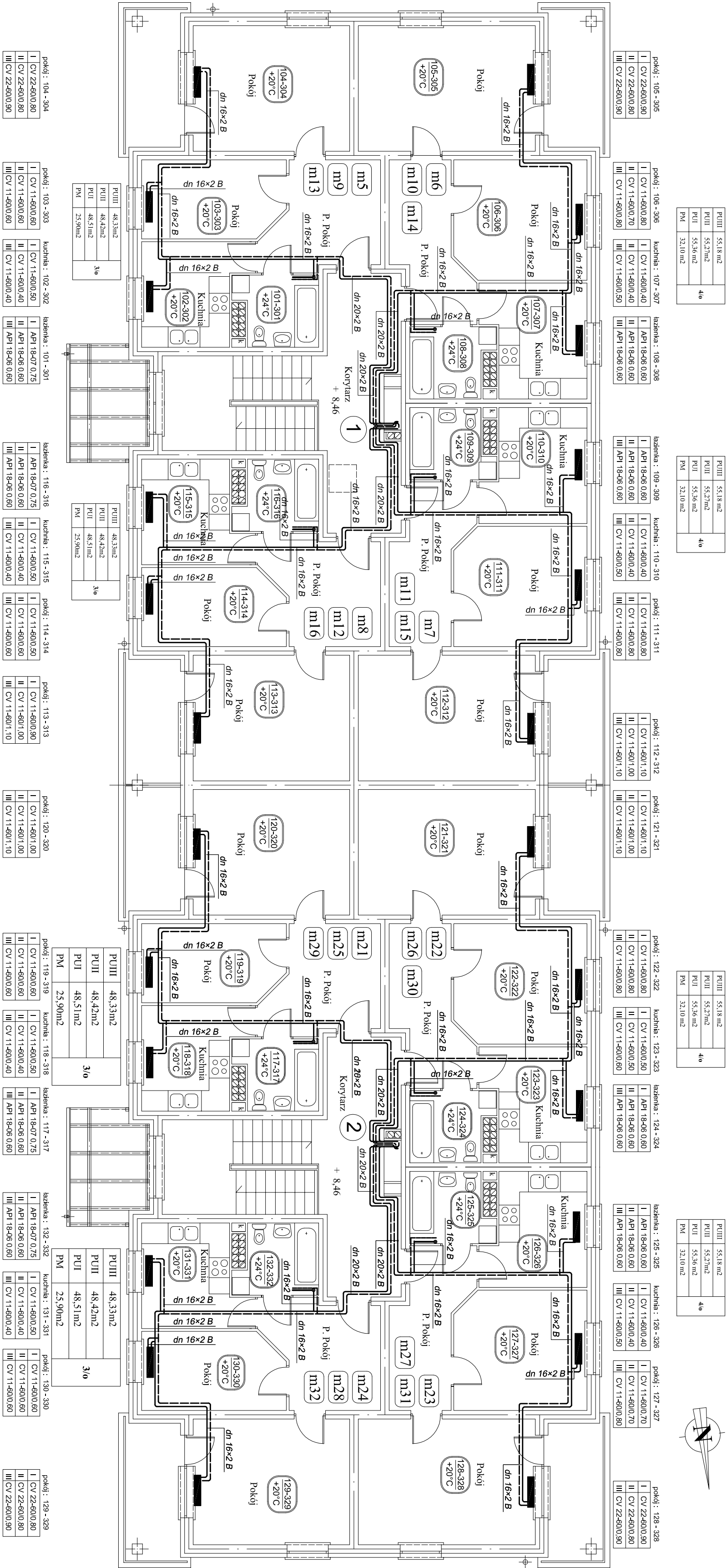
Biuro Usług Inwestycyjnych i Mieszkaniowych "INWEST - DOM" <i>Wojciech Stepien</i> 26 - 600 Radom ul. Wilcza 8 lok 129	
Obiekt i adres	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Nr 5 RADOMSKO. UL. SADOWA
Przedmiot opracowania	PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNA INSTALACJA CO PLANOSA ZBIORCZA UZBROJENIA TERENU
Projektant	mgr inż. Małgorzata Świkiewicz projektant w specjalności instalacyjno- inżyniernej w zakresie sieci sanitarnej i instalacji sanitarnej
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Galuba upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji urządzeń wod-kan, ciepłotych, wentylacyjnych i gazowych
Nr rys. 1	Data opracowania 08.2011
Upr. nr GP-III-734/2/893	Skala rys. 1:500
Upr. nr WA-116/02	



OZNACZENIA

- Rury wielowarstwowe Multi Universal, Tmax = 95 st.
- Pmax = 1,0 MPa.
- Grzejnik stalowy płytowy, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym.
- Grzejnik łazienkowy, wysokość H = 1756 mm, długość L = 750 mm.
- n 3 NASTAWA WSTĘPNA ZAWORU TERMOSTATYCZNEGO

Biurow Usług Inwestycyjnych i Mieszkaniowych "INWEST - DOM"		Nr rys. 3	
Objekt i adres		Data opracowania	
BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Nr 5		08.2011	
Przedmiot opracowania		Upr. nr	
PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O. RZUT PARTERU		GK-4474/2093	
Projektant		Skala rys.	
mgr inż. Małgorzata Świątkiewicz projektant w specjalności Instalacyjno-technicznej w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych		1:100	
Sprawdzający		Upr. nr	
mgr inż. Jolanta Galuba upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych		WA-1602	



- 2000 B
- Rury wielowarstwowe, Tmax = 95 st.
- Pmax = 1,0 MPa.
- Grzejnik stalowy płytowy, wysokość H = 600 mm, z
- wbudowanym zaworem termostatycznym.
- Grzejnik łazienkowy, wysokość
- H = 736 mm, długość L = 750 mm.
- n 3
- NASTAWA WSTĘPNA ZAWORU TERMOSTATYCZNEGO

Biurow Usług Inwestycyjnych i Mieszaniowych		
"INWEST - DOM"		
Mojciech Siępien		
26 - 600 Radom, ul. Włocza 8 lok. 129		
Objekt i adres	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY N-5 RADOMSKO, UL. SĄDOWA	Nr rys. 4
Przedmiot opracowania	PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI C.O. RZUT PARTERU	Data opracowania 08.2011
Projektant	mgr inż. Małgorzata Świątkiewicz projektant w specjalności Instalacyjno - elektrycznej w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych	Upr. nr GR-4474/2093
Sprawdzający	mgr inż. Jolanta Galuba upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności Instalacyjno - elektrycznej, w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych, w tym projektowania urządzeń wodnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	Skala rys. 1:100 Upr. nr WA-1602

