



*mgr inż. Anna Markiewicz
ul. Chełmińska 115/20, 86-300 Grudziądz,
tel. kom. 663 304 262, tel./fax (56) 643 78 08
e-mail: anna.markiewicz@idea-projekt.pl*

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA 1

STADIUM PROJEKTU:

Projekt budowlany (PB)

INWESTYCJA:

Termomodernizacja budynku mieszkalnego z przebudową lokali mieszkalnych przy ul. Jasnej 18 w Bydgoszczy

Wewnętrzna instalacja c.o. – budynek frontowy

ADRES:

Bydgoszcz, ul. Jasna 18, działka nr 107, obręb 79

INWESTOR:

Miasto Bydgoszcz, ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz

Projektant branży sanitarnej Janusz Kępiński Upr. UAN-KZ-7210/103/87	Podpis
	Podpis:

Grudziądz, dnia 22.09.2015 r.

PROTOKÓŁ UZGODNIENIA DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ

1. Nazwa obiektu i adres: Budynek mieszkalny wielo. ul. Jasna 18 w Bydgoszczy
2. Branża: wewn. instalacja c.o.
3. Autor dokumentacji: „IDEA PROJEKT” ul. Chelmińska 115/20, 86-300 Grudziądz

4.1. Zakład Produkcji i Przesyłu

data złożenia dokumentacji

Uwagi

data i podpis

4.2. Sekcja BHP i p.poż.

data złożenia dokumentacji

Uwagi

data i podpis

4.3. Dział Technicznej Obsługi Klienta

data złożenia dokumentacji

Uwagi

data i podpis

4.4. Wydział Automatyki, Informatyki i Tech. Pom.

data złożenia dokumentacji

Uwagi

data i podpis

4.5. Wydział Elektroenergetyczny

data złożenia dokumentacji

Uwagi

data i podpis

4.6. Dział Inwestycji i Remontów

data złożenia dokumentacji

Uwagi

data i podpis

4.7. Dział Rozliczeń z Klientami

data złożenia dokumentacji

Uwagi

data i podpis

4.8. Dział Zarządzania Infrastrukturą

data złożenia dokumentacji

Uwagi *Bez uwag* *15.12.15* *M. L.*

Kierownik
Działu Zarządzania Infrastrukturą
mgr inż. Bogusław Bajorek
15.12.2015

data i podpis

4.9. Uzgodnienie końcowe

Kierownik
Działu Zarządzania Infrastrukturą
mgr inż. Bogusław Bajorek
15.12.2015

Uwagi

data i podpis

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora – Miasto Bydgoszcz ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz reprezentowane przez Administrację Domów Miejskich „ADM” Sp. z o.o. z siedzibą w Bydgoszczy, ul. Śniadeckich 1,
- Warunki techniczne KPEC Bydgoszcz: EE/119/526/2015 z dnia 05 lutego 2015
- Podkłady architektoniczno – budowlane obiektu,
- Wizja lokalna do celów projektowych,
- Obowiązujące normy i literatura techniczna,
- Uzgodnienia międzybranżowe.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Jasnej 18 w Bydgoszczy.

3. Instalacja centralnego ogrzewania

3.1. Dane ogólne

- miejscowość: Bydgoszcz
– woj. kujawsko-pomorskie
- strefa klimatyczna II
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna -18°C
- całkowite zapotrzebowanie na moc cieplną c.o. $Q_{co} = 18,60 \text{ kW}$
- parametry wody sieciowej w sezonie grzewczym (c.o.) $130/65^{\circ}\text{C}$
- parametry wody sieciowej w sezonie letnim $70/35^{\circ}\text{C}$
- parametry wody instalacyjnej $80/60^{\circ}\text{C}$
- parametry wewnętrzne
temperatury wewnętrzne pomieszczeń ogrzewanych przyjęto zgodnie z PN-82/B-02402 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.75, poz.690)
 - łazienka $+24^{\circ}\text{C}$
 - pokój $+20^{\circ}\text{C}$
 - kuchnia $+20^{\circ}\text{C}$
 - korytarz $+20^{\circ}\text{C}$
 - WC $+20^{\circ}\text{C}$
 - klatka schodowa $+ 8^{\circ}\text{C}$

Wyniki obliczeń zawarte są w załącznikach.

3.3 Opis projektowanego rozwiązania instalacji centralnego ogrzewania

3.3.1. Rurociągi

Zaprojektowano instalację dwururową z rozdziałem dolnym.

Przewody poziome w piwnicy, rozprowadzenie poziome w mieszkaniach, piony oraz gałazki grzejnikowe projektuje się z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie z stali niestopowej 1.0034 E (DIN EN 10305) np. Mapress C-Stahl "Geberit".

Do łączenia rur stosować złączki systemowe produkowane ze stali węglowej (materiał Nr 1.0034 (DIN 10305) powleczone galwanicznie warstwą cynku (Fe/Zn 8B. 8-14 µm wyposażone fabrycznie w uszczelki z kauczuku butylowego (CIIR).

Wszystkie złączki powinny być wyposażone w system gwarancji próby szczelności przy próbie ciśnieniowej (system test pressure proce).

Otwory dla przeprowadzenia projektowanych rurociągów wykonać przewiertem w wymaganych miejscach.

Rurociągi poziome w piwnicy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnień.

Rury mocować do ścian i stropów za pomocą uchwytów przeznaczonych do instalacji.

Rozstaw uchwytów wg poradników „COBRTI-INSTAL”

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach osłonowych tak, aby nie stanowiły punktów stałych. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem plastycznym niepowodującym zmian w strukturze przewodu.

Podejścia pionów wykonać typu „Z” zachowując poziomy odcinek podejścia min 300 mm.

Wydłużenia termiczne rurociągów kompensowane będą przez załamania naturalne.

W miejscach projektowanych unieruchomień przewodów przewidziano punkty stałe (PS)

Przed montażem instalacji należy sprawdzić możliwość ułożenia przewodów w/g proponowanych tras.

W razie konieczności wprowadzić zmiany na budowie i poprowadzić zgodnie z możliwościami technicznymi przy zachowaniu norm i obowiązujących przepisów.

3.3.2. Grzejniki

Dla nowo projektowanej instalacji projektuje się grzejniki:

- w pomieszczeniach mieszkalnych oraz kuchniach – grzejniki stalowe płytowe z blachy profilowanej typ „K” produkcji firmy VNH z Wałcza.
- w łazienkach – grzejniki łazienkowe drabinkowe dowolnego producenta.

Grzejniki płytowe w pokojach i kuchniach montować pod oknami, na wspornikach ściennych na wysokości min 10cm nad posadzką, za pomocą zestawu montażowego uniwersalnego.

Grzejniki łazienkowe montować w miejscu wskazanym w części rysunkowej opracowania na wysokości ok. 110 cm od posadzki.

Grzejniki montować zgodnie z wytycznymi producenta grzejników, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji c.o. oraz PN-B/8864-13.

Dopuszcza się dopasowanie wielkości grzejników do aranżacji i zagospodarowania poszczególnych pomieszczeń pod warunkiem spełnienia wymogu mocy grzewczej grzejników wykazanych na rozwinięciu instalacji.

3.3.3. Zawory termostatyczne i regulacyjne

Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w przygrzejnikowe zawory termostatyczne typu RA-N-15 „Danfoss” montowane na gałęzce zasilającej grzejnika. Przy grzejnikach łazienkowych montowanych w górnej części pomieszczenia zawory termostatyczne montować na gałęzce powrotnej. Na gałęzce powrotnej, w przypadku grzejników płytowych oraz gałęzce zasilającej w przypadku zaworów łazienkowych zamontowanych w górnej części pomieszczenia należy zamontować zawory powrotne.

Zawory grzejnikowe zaopatrzyć w cieczowe termostaty grzejnikowe RAW 5115 z czujnikiem wbudowanym firmy „Danfoss”.

W pomieszczeniach w których nie są spełnione warunki montażu regulatorów RAW 5115 należy zastosować elementy z czujnikiem wyniesionym typu RAW 5012.

Podczas montażu zaworów termostatycznych należy pamiętać, iż w przypadku zastosowania elementów z czujnikiem wbudowanym, zawór należy zamontować w pozycji z trzonem poziomym.

W węźle cieplnym w punkcie zasilania oraz na podejściach pod piony zaprojektowano zawory odcinające, kulowe, o połączeniach gwintowanych na ciśnienie PN 10.

Rurociągi powrotne podejścia pionów wyposażyć w króćce spustowe zakończone mufką z korkiem montowane od strony pionu.

3.3.4. Odpowietrzenia

Instalację projektuje się jako układ zamknięty.

Zabezpieczenie instalacji c.o. zgodnie z normą PN-B-02414 z 1999 – naczyniem wzbiórczym przeponowym wraz z zaworem bezpieczeństwa zamontowane będzie w węźle cieplnym.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 przez zamontowanie na zakończeniu każdego z pionów automatycznych odpowietrzników TACO-HY-VENT Dn 15 zaopatrzonych w zawory stopowe, poprzedzone zaworami odcinającymi.

Odpowietrzniki montować ok. 30 cm za odgałęzieniem ostatniej gałązki na przewodzie zasilającym pionu.

Istnieje możliwość odpowietrzenia instalacji także w sposób manualny za pomocą ręcznych odpowietrzników montowanych standardowo w grzejnikach.

3.3.5. Izolacje termiczne i zabezpieczenie antykorozyjne

Wszystkie przewody prowadzone w piwnicach należy izolować termicznie izolacją prefabrykowaną z pianki polietylenowej zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008 r. Dz.U. Nr 201, poz.1238 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zał. nr 2, pkt.1.5.

Załącznik nr 2 do Dz.U. Nr 201, poz.1238.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m•K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4

3.3.6. Próba ciśnieniowa

Po wykonaniu wszystkich prac należy przeprowadzić próby ciśnieniowe.

Próbę ciśnienia instalacji na zimno przeprowadzić wodą wodociągową przy ciśnieniu 0,50 MPa (1,5 x 0,35 MPa)

Próbę na gorąco wykonać przy ujemnych temperaturach zewnętrznych, maksymalnym ciśnieniu roboczym, oraz głowicach ustawionych jako minimum na temperaturę pomieszczeń dokonując pomiarów:

- temperatury zewnętrznej
- temperatury na zasileniu instalacji
- temperatury na przewodzie powrotnym
- temperatury w pomieszczeniach

Po pomyślnie przeprowadzonych próbach ciśnieniowych, lecz przed ustawieniem nastaw, należy całą instalację, dokładnie, dwukrotnie wypłukać wodą z minimalną prędkością 2,0 m/sek, aż do wypływu wody czystej.

Po wypłukaniu instalacji należy dokonać nastaw wstępnych w zaworach regulacyjnych oraz termostatycznych, zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

3.3.7. Uwagi końcowe

1. W przypadku prowadzenia prac spawalniczych zachować szczególne środki ostrożności
Nie prowadzić prac spawalniczych w pobliżu materiałów łatwo zapalnych.
Stanowiska prac spawalniczych zabezpieczyć w przenośny sprzęt gaśniczy p-poż (gaśnice, koce)
Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie obsługi sprzętu i sposobie postępowania na wypadek pożaru.
2. Całość robót wykonać zgodnie z:
 - warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
 - PN-64/B-10400 Urządzenia c.o. w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
 - DTR urządzeń
3. Istotną sprawą związaną z montażem zaworów termostatycznych jest informowanie użytkowników o zasadach korzystania z nich jak i obsługi.
4. Obliczenia załączono w egzemplarzu nr 1 (inwestora) oraz egzemplarzu archiwalnym

Wszystkie odstępstwa od dokumentacji należy uzgodnić z inwestorem oraz autorem projektu.

Charakterystyka instalacji c.o.

Zapotrzebowanie ciepła budynku	18,60 kW
Przepływ wody instalacyjnej	0,82 m³/h
Ciśnienie niezbędne dla instalacji	700 daPa
Parametry pracy instalacji	80/60 °C

Projektant

Raport energetyczny dla budynku

Dane wejściowe

Metoda obliczeń

Miesięczna: EN ISO 13790

Metoda obliczania mostków cieplnych

Wg EN 12831

Własności budynku

Powierzchnia ogrzewana	A_f	266,8 m ²
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	V_e	979,0 m ³
Współczynnik kształtu	A / V_e	0,380 m ⁻¹
Pojemność cieplna	C_m	97473 kJ/K
Współczynnik przenoszenia ciepła przez wentylację	$H_{ve,adj}$	254,80 W/K
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd,an} / A_f$	493,3 MJ/m ²

Bilans energetyczny

Miesiąc	$H_{tr,adj}$ [W/K]	Q_{tr} [MJ]	Q_{ve} [MJ]	$Q_{H,ht}$ [MJ]	Q_{int} [MJ]	Q_{sol} [MJ]	$Q_{H,gn}$ [MJ]	$Q_{H,gn}^* \cdot \eta_{H,gn}$ [MJ]	$Q_{H,nd}$ [MJ]
Styczeń	262,02	14727,9	14320,6	29048,5	3287,5	1762,5	5050,0	5048,4	24000,1
Luty	262,02	12859,0	12503,2	25362,2	2969,4	1783,3	4752,7	4750,6	20611,6
Marzec	262,02	14236,7	13842,8	28079,5	3287,5	3373,1	6660,6	6652,3	21427,3
Kwiecień	262,02	9295,1	9037,3	18332,4	3181,5	5284,1	8465,6	8294,7	10037,7
Maj	262,02	4271,4	4151,8	8423,2	3287,5	6575,0	9862,5	7157,7	1265,5
Czerwiec	262,02	3929,9	3819,7	7749,6	3181,5	6758,0	9939,5	6796,0	953,6
Lipiec	262,02	2095,9	2036,1	4132,0	3287,5	6816,6	10104,1	4046,4	85,6
Sierpień	262,02	2727,5	2650,4	5377,9	3287,5	6029,1	9316,6	5066,0	311,9
Wrzesień	262,02	6306,9	6131,3	12438,2	3181,5	4133,2	7314,7	6958,2	5480,0
Październik	262,02	8552,3	8314,8	16867,1	3287,5	2848,8	6136,3	6088,4	10778,7
Listopad	262,02	10245,9	9961,9	20207,8	3181,5	1431,8	4613,2	4608,3	15599,5
Grudzień	262,02	12903,3	12546,1	25449,5	3287,5	1081,9	4369,4	4368,1	21081,4
Suma strat	-	102151,8	99316,2	201467,9	-	-	-	0,0	131632,9
Suma zysków	-	0,0	0,0	0,0	38707,9	47877,4	86585,2	69835,1	-

Roczne zużycie energii na potrzeby systemów ogrzewania i wentylacji

Nośnik energii	$Q_{H,sys}$ [MJ]	$Q_{H,sys,aux}$ [MJ]	$Q_{V,sys,aux}$ [MJ]	Suma [MJ]
Energia elektryczna - produkcja mieszana	0,0	0,0	-	0,0
Węgiel brunatny	131632,9	-	-	131632,9
Suma	131632,9	0,0	-	131632,9

Nazwa projektu:	
-----------------	--

Zestawienie wyników dla budynku	Data: 2015-10-09
--	-------------------------

Współczynniki strat ciepła		W/K
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:		
do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma H_{T,ie}$	240
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma H_{T,iue}$	0
do gruntu	$\Sigma H_{T,ig}$	8
do sąsiedniego budynku	$\Sigma H_{T,ij}$	0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣH_V	127
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH	375

Straty ciepła budynku		kW
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi_T$	9,455
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi_{V,min}$	4,862
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,inf}$	0,718
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi_{V,su}$	
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi_{V,mech,inf}$	
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi_V$	4,862

Obciążenie cieplne budynku		kW
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	14,317
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi_{RH}$	---
Projektowe obciążenie cieplne budynku	Φ_{HL}	14,317

Własności budynku				
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogrz,bud}$	267 m ²	$\Phi_{HL} / A_{ogrz,bud}$	53,7 W/m ²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogrz,bud}$	747 m ³	$\Phi_{HL} / V_{ogrz,bud}$	19,2 W/m ³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	790 m ²		

Zestawienie strat przez przegrody

Zestawienie strat przez przegrody - do otoczenia, gruntu i sąsiedniego budynku

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	H _T [W/K]	Φ _T [kW]	%Φ _T [%]	A _{Z obl} [m ²]	%A _{Z obl} [%]
Okno	OZ	1,30	46,92	2	18,9	36,10	9,7
Ś.zew. front parter	SZ	1,51	53,74	2	21,6	35,62	9,6
Ś.zew. front I p.	SZ	1,51	53,27	2	21,4	35,31	9,5
Ś.zew. przejazd	SZ	1,51	50,05	2	20,5	33,17	8,9
Ś.zew. 1	SZ	0,25	35,56	1	14,3	142,22	38,2
Podł.	PG	0,30	8,39	0	3,4	89,95	24,2

Suma			247,93	9	100,0	372,36	100,0
-------------	--	--	--------	---	-------	--------	-------

Zestawienie strat przez przegrody - do przestrzeni ogrzewanej w budynku

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Φ _T [kW]	%Φ _T [%]	A _{Z obl} [m ²]	%A _{Z obl} [%]
Ś.wew.kl	SW	1,31	2	53,0	133,61	32,0
Str.do poddasza	StW	0,20	1	21,2	134,97	32,3
Ś.wew.	SW	1,31	1	13,5	68,82	16,5
Str.do piw.	StW	0,25	0	4,1	41,96	10,1
Ś.wew. 1	SW	2,27	0	8,2	38,13	9,1

Suma			4	100,0	417,49	100,0
-------------	--	--	---	-------	--------	-------

Nazwa projektu:	Jasna 18 Bydgoszcz
-----------------	--------------------

Zestawienie strat pomieszczeń	Data: 2015-10-09
-------------------------------	------------------

Numer / Opis	$\Phi_{T,ie}$	$\Phi_{T,iue}$	$\Phi_{T,ig}$	$\Phi_{T,ij}$	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	Φ	Φ_{RH}	Φ_{HL}
--------------	---------------	----------------	---------------	---------------	----------	----------------	----------------	---------------	------------------	--------	-------------	-------------

Jednostka budynku: M 1

Nr 1.1/Przedpokój 20,0 °C 6,0 m ² 16,8 m ³	134			185	318	109	35			427		427
Nr 1.2/Łazienka 24,0 °C 3,7 m ² 10,4 m ³				308	308	74	0			382		382
Nr 1.3/Pokój mieszkalny 20,0 °C 11,4 m ² 31,9 m ³	636		40		676	206	66			882		882
Nr 1.4/Kuchnia 20,0 °C 22,3 m ² 62,4 m ³	426		78		505	403	129			908		908
Nr 1.5/Pokój mieszkalny 20,0 °C 22,7 m ² 63,6 m ³	812		40	313	1164	411	131			1575		1575

Jednostka budynku: M 2

Nr 2.1/Kuchnia 20,0 °C 6,7 m ² 18,7 m ³	134			197	331	121	39			452		452
Nr 2.2/Pokój mieszkalny 20,0 °C 22,7 m ² 63,6 m ³	1209		80		1289	411	131			1700		1700
Nr 2.3/Łazienka 24,0 °C 3,0 m ² 8,4 m ³				255	255	60	0			315		315

Jednostka budynku: M 2A

Numer / Opis	$\Phi_{T,ie}$	$\Phi_{T,iue}$	$\Phi_{T,ig}$	$\Phi_{T,ij}$	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	Φ	Φ_{RH}	Φ_{HL}
Nr 2a.1/Pokój mieszkalny 20,0 °C 22,4 m ² 62,7 m ³	776		39	317	1133	405	130			1538		1538
Nr 2a.2/Łazienka 24,0 °C 3,3 m ² 9,3 m ³	334		16	139	488	67	0			555		555
Nr 2a.3/Kuchnia 20,0 °C 7,7 m ² 21,5 m ³	1090		27		1117	139	44			1256		1256
Kondygnacja Parter 131,9 m² 369,3 m³	5550	0	320			2405	705		0			

Numer / Opis	$\Phi_{T,ie}$	$\Phi_{T,iue}$	$\Phi_{T,ig}$	$\Phi_{T,ij}$	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	Φ	Φ_{RH}	Φ_{HL}	
--------------	---------------	----------------	---------------	---------------	----------	----------------	----------------	---------------	------------------	--------	-------------	-------------	--

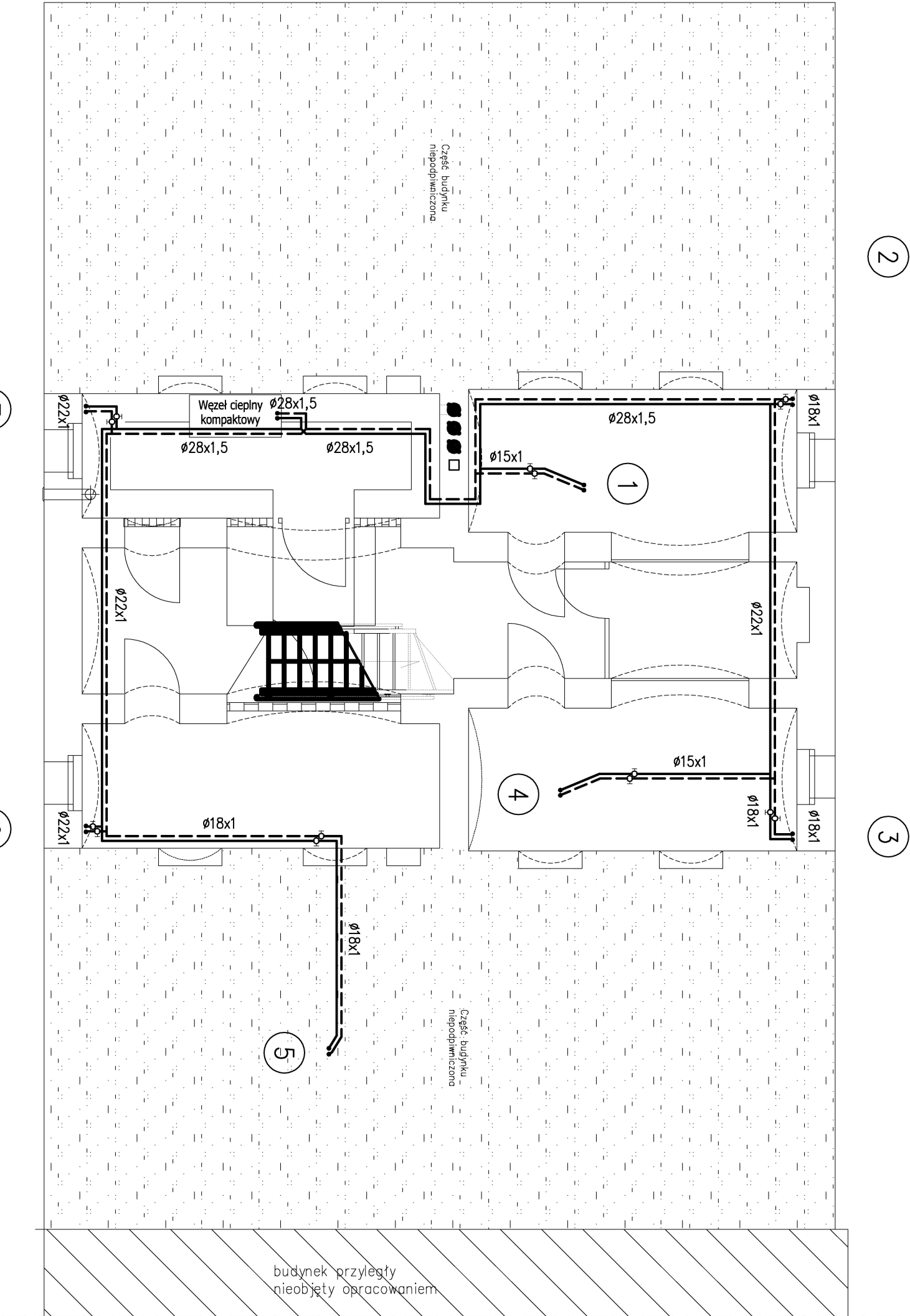
Jednostka budynku: M 3

Nr 3.1/Przedpokój 20,0 °C 4,8 m ² 13,4 m ³	134			153	287	86	28			373		373
Nr 3.2/Kuchnia 20,0 °C 23,0 m ² 64,4 m ³	417			152	569	416	133			985		985
Nr 3.3/Pokój mieszkalny 20,0 °C 12,1 m ² 33,9 m ³	612			80	692	219	70			911		911
Nr 3.4/Pokój mieszkalny 20,0 °C 22,7 m ² 63,6 m ³	794			417	1211	411	131			1622		1622
Nr 3.5/Łazienka 24,0 °C 4,5 m ² 12,6 m ³				353	353	90	0			443		443

Jednostka budynku: M 4


Numer / Opis	$\Phi_{T,ie}$	$\Phi_{T,iue}$	$\Phi_{T,ig}$	$\Phi_{T,ij}$	Φ_T	$\Phi_{V,min}$	$\Phi_{V,inf}$	$\Phi_{V,su}$	$\Phi_{V,m,inf}$	Φ	Φ_{RH}	Φ_{HL}
Nr 4.1/Przedpokój 20,0 °C 6,1 m ² 17,0 m ³	134			186	320	110	35			429		429
Nr 4.2/Kuchnia 20,0 °C 23,4 m ² 65,5 m ³	267			154	422	423	135			845		845
Nr 4.3/Pokój mieszkalny 20,0 °C 12,2 m ² 34,2 m ³	450			81	531	221	71			752		752
Nr 4.4/Pokój mieszkalny 20,0 °C 22,1 m ² 61,9 m ³	776			414	1190	400	128			1589		1589
Nr 4.5/Łazienka 24,0 °C 4,1 m ² 11,5 m ³				522	522	82	0			604		604
Kondygnacja I piętro 134,9 m² 377,8 m³	3584	0	0			2457	731		0			

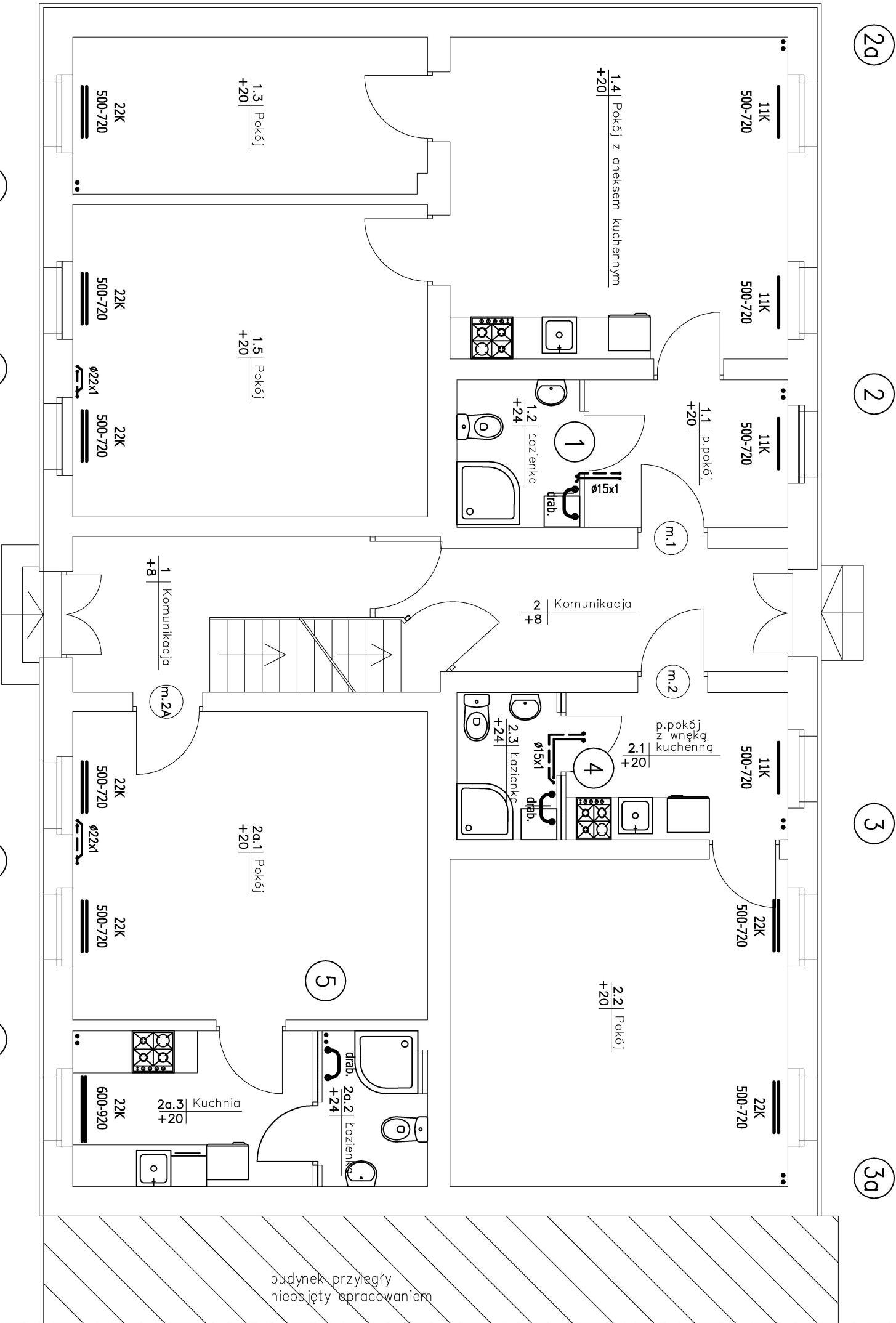
Budynek	9135		320			4,862	1437		0,000		---	
----------------	-------------	--	------------	--	--	--------------	-------------	--	--------------	--	------------	--



RZUT PIWNIC

1 : 75

INWENTARZ		Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitcka 1 85-102 Bydgoszcz	
INWENTARZ		Termomodernizacja budynku mieszkalnego z przebudową lokali mieszkalnych przy ul. Jasnej 18, w Bydgoszczy Bydgoszcz, ul. Jasna 18, dz. nr 107, obr. 79	
MAKRA RYSUNKU		 BIURO PROJEKTOWE ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE mgr inż. ANNA JABŁONCZAK ul. Wolność 5/29, 85-200 Gdańsk tel.: 58 300 00 00 e-mail: anna.jablonczak@idea-projekt.pl PRACOWNIA: ul. Chłopińska 115/75, 85-200 Gdańsk	
MAZA RYSUNKU		Instalacja c.o. - rzut piwnic	
DATA:		SKALA:	NR ARKUSZA:
PROJEKT BUDOWLANY		22.09.2015r.	C.O. - 02
FUNKCJA:		NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ
PROJEKTANT		Janusz Kojński	Instalacyjna
SPRAWDZAJĄCY		inż. Leszek Maczyński	Instalacyjna



RZUT PARTERU
1 : 75

INWENTARZ			
Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitcka 1 85-102 Bydgoszcz			
INWENTARZ Termomodernizacja budynku mieszkalnego z przebudową lokali mieszkalnych przy ul. Jasnej 18, w Bydgoszczy Bydgoszcz, ul. Jasna 18, dz. nr 107, obr. 79			
BIURO PROJEKTOWE ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE mgr inż. ANNA JABŁONCZAK ul. Wolność 3/2, 85-200 Gdańsk tel.: 58 309 11 11, 58 309 11 12 e-mail: anna.jablonczak@ideaprojekt.pl PRACOWNIA: ul. Chylniaków 115/75, 85-200 Gdańsk			
MAZKA RYSUNKU		SKALA:	
Rzut parteru		1:75	
sanitarna - c.o.			
DATA:		22.09.2015r.	
NR. ARKUSZA:		C.O. - 03	
FUNKCJA:			
AUTOR:		SPECIALNOŚĆ	
PROJEKTANT		UAM-KZ-7210/103/87	
Instalacyjna		Instalacyjna	
SPRAWDZAJĄCY		ABIT-11-7131-15/2000	
Instalacyjna		Instalacyjna	

ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.

1 : 100

3a

3

4

2

2a

1

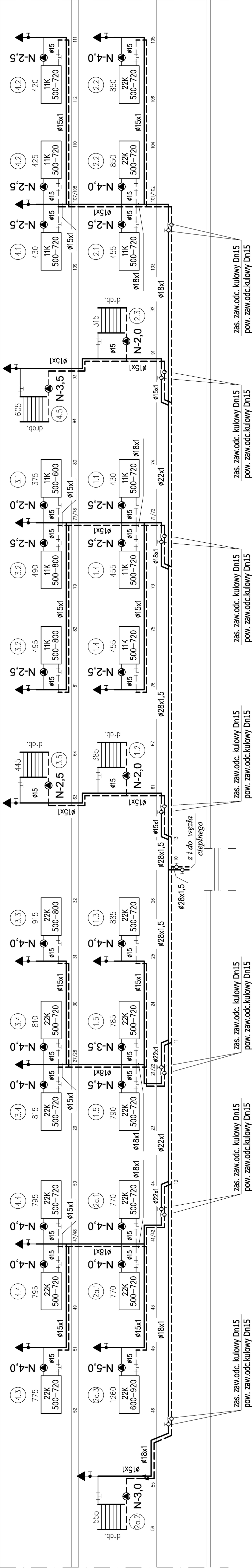
7a

7

6

6a

5

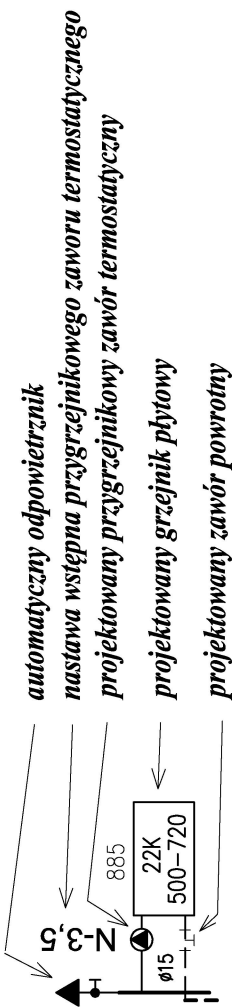


Legenda

- projektowane przewody - rury stalowe ocynkowane zewnętrznie z stali nierostowej 1.0034 E (DIN EN 10305) np. Mapress C-Stahl "Geberit"
 - projektowane grzejniki - w łazienkach - łazienkowe, drabinkowe w pozostałych pomieszczeniach - stalowe, płytowe, z blachy stalowej profilowanej typ "K" (opis - 11K, 21K, 22K i 33K)
 - projektowane zawory termostaticzne - RA-N 15 z cieczowymi głowicami termostaticznymi RAW 5115.
- W pomieszczeniach w których nie są spełnione warunki montażu regulatorów RA 2994 stosować głowice z czynnikiem wyniesionym RA 5012.

Charakterystyka instalacji c.o.

- zapotrzebowanie ciepła c.o. - 18,60 kW
- ciśnienie niezbędne dla instalacji - 7,0 kPa
- przepływ wody instalacyjnej - 0,82 m³/h
- parametry wody instalacyjnej - 80/60°C



MIĘDZYNARODOWY MIASTO BYDGOSZCZ URZĘD MIASTO 85-102 Bydgoszcz	TERMOINSTALACJA Termomodernizacja budynku mieszkalnego z przebudową łodzi mieszkalnych przy ul. Jarnej 10, w Bydgoszczy Bydgoszcz, ul. Jarnej 10, nr 107, 108, 79	IDEA PROJEKT BUDOWO PROJEKTOWE ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE mgr inż. ANNA MARCINIOWICZ ul. Wolności 127A, 81-600 Gdynia tel. kom. 442 204 262, 442 144 742, 743 748 e-mail: anna.marciniowicz@idea-projekt.pl PRAWO WŁASNOŚCI: 11.05.2020, 11.05.2020, 11.05.2020	NAMIA KRYTERIUM Rozwinięcie instalacji c.o. 1:100 11.05.2020	PROJEKT BUDOWLANY 22.09.2015r. 11.05.2020	sanitarna - c.o. C.O. - 05	FUNKCJA AUTOR: PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	NR UPRAWNIEN UAM-KZ-7310/103/87 Instalacyjna	SPECJALNOŚĆ PODPIS Instalacyjna
--	---	--	---	---	-------------------------------	---	--	---------------------------------------