



*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 12 w Bydgoszczy**

### **Wewnętrzna instalacja c.o. – oficyna**

ADRES:

**Bydgoszcz, ul. Jasna 12, działka nr 119, obręb 79**

INWESTOR:

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

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

**Grudziądz, dnia 25.09.2015 r.**



## PROTOKÓŁ UZGODNIENIA DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ

1. Nazwa obiektu i adres: Budynek mieszkalny wielo. ul. Jasna 12 w Bydgoszczy
2. Branża: wewnętrzna instalacja c.o. – oficyna
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 uwagi*

*Mdu*

**Kierownik**  
Działu Zarządzania Infrastrukturą  
*mgr inż. Bogusław Bajorek*  
**02.03.2016**

data i podpis

4.9. Uzgodnienie końcowe

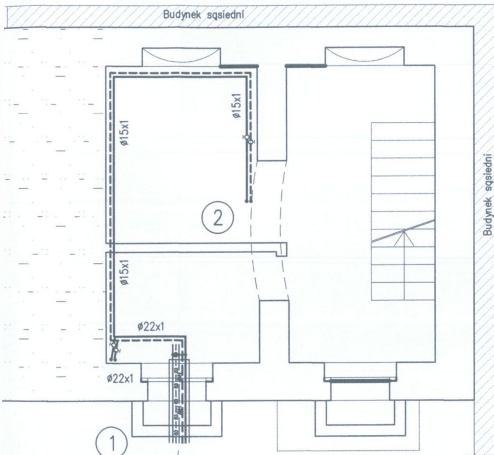
data złożenia dokumentacji .....

Uwagi .....

**Kierownik**  
Działu Zarządzania Infrastrukturą  
*mgr inż. Bogusław Bajorek*  
**02.03.2016**

data i podpis

# OFICYNA RZUT PIWNIC 1 : 50



KOMUNALNE PRZEDSIĘWZIĘCIE  
ENERGETYKI I CIEPŁOTY  
Sąsiedzi z o.o.  
DZIAŁ ZARZĄDZANIA INFRASTRUKTURĄ

AE/172/2016

P.n. now. instal. c.o.  
dla bud. mieszkalnego -  
- oficyna przy  
ul. Jasnej 12 w Bydgos.

- podpisano 2.03.2016r.

Kierownik  
Działu Zarządzania Infrastrukturą  
mgr inż. Bogusław Bajorek

c.o. oraz z.w. c.w.u. i cyrkulacja  
o "Syncopex" - 5 rur  
i.Ø32, z.w.Ø32 cyrkul.Ø25

Miejscowość: <b>Miasto Bydgoszcz</b> ul. Jezulicka 1 85-102 Bydgoszcz			
Nazwa obiektu: <b>Termomodernizacja budynku mieszkalnego z przebudową lokali mieszkalnych przy ul. Jasnej 12 - oficyna, w Bydgoszczy</b> Bydgoszcz, ul. Jasna 12, do nr 119 obr. 79			
 <b>BIURO PROJEKTOWE ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE</b> mgr inż. ANNA KAWCZYŃSKA ul. Miłkowska 5/12, 86-200 Gniezno tel. 661 282 282, fax 661 282 192 e-mail: anna.kawczynska@idea-projekt.pl FACJONALNOŚĆ: ul. Chłopska 15/17B, 86-200 Gniezno			
Nazwa rysunku: <b>Rzut piwnic</b>		Skala: <b>1:50</b>	Sanitarna
Data: <b>PROJEKT BUDOWLANY</b>		Data: <b>25.09.2015r.</b>	Nr rysunku: <b>IN - 02</b>
Funkcja:	Autor:	Nr uprawnień:	Specjalność:
Projektant:	Janusz Kępiński	UAM-KZ-7216/103/67	Instalacyjna
Spawidziany:			

# OPIS TECHNICZNY

## 1. Podstawa opracowania

- o 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,
- o Warunki techniczne KPEC Bydgoszcz: EE/115/526/2015 z dnia 04 lutego 2015
- o Podkłady architektoniczno – budowlane obiektu,
- o Wizja lokalna do celów projektowych,
- o Obowiązujące normy i literatura techniczna,
- o Uzgodnienia międzybranżowe.

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budowy wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym wielorodzinnym - oficyna przy ul. Jasnej 12 w Bydgoszczy.

## 3. Instalacja centralnego ogrzewania

### 3.1. Dane ogólne

- miejscowość: Bydgoszcz  
– woj. kujawsko-pomorskie
- strefa klimatyczna II
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna  $-18^{\circ}\text{C}$
- całkowite zapotrzebowanie na moc cieplną c.o.  $Q_{co} = 5,17 \text{ kW}$
- 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.*



### **3.2. Opis projektowanego rozwiązania - zewnętrzna instalacji c.o.**

#### **3.2.1. Zewnętrzna instalacja c.o.**

Projektowaną zewnętrzną instalację centralnego ogrzewania poprowadzono trasą pokazaną na planie zagospodarowania terenu.

Miejszem włączenia będzie projektowany dwufunkcyjny węzeł cieplny zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu podpiwniczenia budynku frontowego przy ul. Jasnej 12. Rurociągi instalacji zewnętrznej c.o. zaprojektowano z polietylenowych przewodów o średnicy 2x25x2,3 i poprowadzono wspólnie z przewodami wody zimnej 1x32x3,0, ciepłej wody użytkowej 1x32x3,0 i cyrkulacji 1x25x2,3 w jednej rurze osłonowej z karbowanego polietylenu HDPE.

Izolację projektowanych przewodów stanowi warstwa spienionego polietylenu.

Rurociągi te wykonane są w technologii „Syncopex” firmy SYNCO z Bydgoszczy.

#### **3.2.2. Roboty ziemne – montaż rurociągów**

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy dokonać wytyczenia trasy sieci. Wytyczenia winna dokonać miejska służba geodezyjna lub uprawniony geodeta. Wykopy o głębokości przekraczającej 1,0 m należy szalować. Wydobyty urobek należy składać równoległe do trasy przewodów zabezpieczając osobno (w miejscach gdzie istnieje) warstwę humusu o grubości 30 cm.

Przekrój poprzeczny wykopu powinien być na tyle duży, aby umożliwić bezpieczne ułożenie i połączenie rur, zakrycie ich oraz skuteczne zagęszczenie warstwy gruntu pokrywającego rury.

Proponowane wymiary wykopu pokazano na przekroju poprzecznym.

Przy zbliżeniach się do istniejącego uzbrojenia poziomnego (po 3,0 m z każdej strony) wykopy należy wykonywać ręcznie. Szczególną ostrożność należy zachować przy zbliżeniach do drzew pamiętając o nie uszkodzeniu korzeni.

Rury preizolowane należy układać na dnie wykopu, na wyrównanej warstwie żwiru pozbawionego gliny o wymiarach ziaren do 8,0 mm, używając klocków podporowych. Projektowana grubość podsypki piaskowej ok. 10 cm.

Wymagany stopień zagęszczenia podsypki 98%

Po zakończeniu prac montażowych rurociągów należy wykonać próby ciśnieniowe, oraz szczelnościowe. Próby te należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją techniczną producenta systemu.

Zasypywanie rurociągów wykonać warstwą żwiru, który nie może zawierać gliny, a średnica ziaren powinna wynosić 0-8,0 mm. Tę warstwę żwiru należy ubijać ręcznie. Należy pamiętać o usunięciu wszelkich klocków, klinów lub podpór które były używane podczas układania rur. W odległości ok. 200 mm należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Do wypełnienia wykopu na odległości powyżej 200 mm nad rurami można użyć gruntu rodzimego. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać z

zastosowaniem tulei ściennych.

Zakończenia rur preizolowanych należy zabezpieczyć stosując pokrywy końcowe.

### **3.3 Opis projektowanego rozwiązania - instalacji centralnego ogrzewania**

#### **3.2.1. Rurociągi**

Zaprojektowano instalację dwururową z rozdziałem dolnym.

Z uwagi na brak podpiwniczenia obiektu przewody instalacji zewnętrznej c.o.

wprowadzono bezpośrednio do projektowanej studni przyłączeniowej. Dalej poziome rurociągi instalacji poprowadzono wzdłuż ścian zewnętrznych obiektu.

Przewody pionowe ze studni, rozprowadzenie poziome w mieszkaniach, piony oraz gałązki 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).

Otworki 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.

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, z zapasem mocy w związku z pracą instalacji z obniżeniem nocnym oraz wyposażeniem ich w zawory termostatyczne.

### **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. Odpowietrzenie instalacji**

Instalację projektuje się jako układ zamknięty.

Zabezpieczenie instalacji c.o. zgodnie z normą PN-B-02414 z 1999 – naczyniem wzbiorczym 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

Nazwa projektu:	Jasna 12 Oficyna Bydgoszcz
-----------------	----------------------------

<b>Zestawienie wyników dla budynku</b>	<b>Data: 2016-02-29</b>
--	-------------------------

<b>Współczynniki strat ciepła</b>		<b>W/K</b>
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:		
do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma H_{T,ie}$	47
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma H_{T,iue}$	0
do gruntu	$\Sigma H_{T,ig}$	4
do sąsiedniego budynku	$\Sigma H_{T,ij}$	0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	$\Sigma H_V$	35
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	$\Sigma H$	86

<b>Straty ciepła budynku</b>		<b>kW</b>
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi_T$	1,939
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi_{V,min}$	1,355
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,inf}$	0,191
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	$\Sigma \Phi_V$	1,355

<b>Obciążenie cieplne budynku</b>		<b>kW</b>
Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	3,294
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi_{RH}$	---
Projektowe obciążenie cieplne budynku	$\Phi_{HL}$	3,294

<b>Własności budynku</b>				
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	$A_{ogrz,bud}$	73,8 m <sup>2</sup>	$\Phi_{HL} / A_{ogrz,bud}$	44,6 W/m <sup>2</sup>
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	$V_{ogrz,bud}$	207 m <sup>3</sup>	$\Phi_{HL} / V_{ogrz,bud}$	15,9 W/m <sup>3</sup>
Powierzchnia oddająca ciepło	A	285 m <sup>2</sup>		

## Zestawienie strat przez przegrody

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

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	H <sub>T</sub> [W/K]	Φ <sub>T</sub> [kW]	%Φ <sub>T</sub> [%]	A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ]	%A <sub>z</sub> obl [%]
Ś.zew.	SZ	0,25	29,58	1	58,4	118,33	66,8
Okno	OZ	1,30	16,97	1	33,3	13,06	7,4
Podł.	PG	0,30	4,25	0	8,3	45,84	25,9
<b>Suma</b>			<b>50,81</b>	<b>2</b>	<b>100,0</b>	<b>177,22</b>	<b>100,0</b>

### Zestawienie strat przez przegrody - do przestrzeni ogrzewanej w budynku

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Φ <sub>T</sub> [kW]	%Φ <sub>T</sub> [%]	A <sub>z</sub> obl [m <sup>2</sup> ]	%A <sub>z</sub> obl [%]
Ś.wew.kl	SW	1,31	1	79,9	50,58	46,9
Ś.wew.1	SW	2,27	0	7,6	15,55	14,4
Str.do poddasza	StW	0,20	0	5,4	15,11	14,0
Ś.wew.	SW	1,31	0	3,9	13,68	12,7
Str.do piw.	StW	0,25	0	3,2	12,87	11,9
<b>Suma</b>			<b>2</b>	<b>100,0</b>	<b>107,80</b>	<b>100,0</b>

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

Dla celów rozliczeniowych w węźle cieplnym na rurociągach zasilających instalację wewnętrzną c.o. budynku frontowego zaprojektowano ultradźwiękowy licznik ciepła „SHARKY 775” o zakresie przepływu nominalnego 1,5 m<sup>3</sup>/h.

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.**

<b>Zapotrzebowanie ciepła budynku</b>	<b>5,17 kW</b>
<b>Przepływ wody instalacyjnej</b>	<b>0,23 m<sup>3</sup>/h</b>
<b>Opory przepływu instalacji zewnętrznej</b>	<b>500 daPa</b>
<b>Ciśnienie niezbędne dla instalacji wewnętrznej z L.C.</b>	<b>900 daPa</b>
<b>Parametry pracy instalacji</b>	<b>80/60 °C</b>

**Projektant**

Nazwa projektu:	Jasna 12 Oficyna Bydgoszcz
-----------------	----------------------------

Zestawienie strat pomieszczeń	Data: 2016-02-29
-------------------------------	------------------

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

Jednostka budynku: M 7

Nr 7.1/Przedpokój 20,0 °C 4,8 m <sup>2</sup> 13,1 m <sup>3</sup>	138			139	276	84	27			361		361
Nr 7.2/Kuchnia 20,0 °C 17,7 m <sup>2</sup> 48,7 m <sup>3</sup>	348		62	263	673	314	101			988		988
Nr 7.3/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,4 m <sup>2</sup> 28,6 m <sup>3</sup>	277		37	395	708	185	59			893		893
Nr 7.4/Łazienka 24,0 °C 4,0 m <sup>2</sup> 11,1 m <sup>3</sup>				560	560	80	0			640		640
<b>Kondygnacja Parter</b> <b>36,9 m<sup>2</sup> 101,5 m<sup>3</sup></b>	<b>762</b>	<b>0</b>	<b>99</b>			<b>663</b>	<b>187</b>		<b>0</b>			

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

Jednostka budynku: M 8

Nr 8.1/Przedpokój 20,0 °C 4,7 m <sup>2</sup> 13,6 m <sup>3</sup>	140			156	296	88	28			384		384
Nr 8.2/Kuchnia 20,0 °C 17,7 m <sup>2</sup> 50,8 m <sup>3</sup>	401		62		464	328	105			792		792
Nr 8.3/Pokój mieszkalny 20,0 °C 10,4 m <sup>2</sup> 29,8 m <sup>3</sup>	390			69	459	193	62			652		652
Nr 8.4/Łazienka 24,0 °C 4,1 m <sup>2</sup> 11,7 m <sup>3</sup>	83			275	358	83	0			441		441



<b>Kondygnacja I piętro</b> 36,9 m <sup>2</sup> 105,9 m <sup>3</sup>	1015	0	62			692	195		0			
---	------	---	----	--	--	-----	-----	--	---	--	--	--

<b>Budynek</b>	1777		162			1,355	382		0,000		---	
----------------	------	--	-----	--	--	-------	-----	--	-------	--	-----	--

# Raport energetyczny dla budynku

## Dane wejściowe

Metoda obliczeń

Miesięczna: EN ISO 13790

Metoda obliczania mostków cieplnych

Wg EN 12831

## Własności budynku

Powierzchnia ogrzewana	$A_f$	73,8 m <sup>2</sup>
Kubatura ogrzewana (liczona po obrysie zewnętrznym)	$V_e$	282,4 m <sup>3</sup>
Współczynnik kształtu	$A / V_e$	0,627 m <sup>-1</sup>
Pojemność cieplna	$C_m$	30751 kJ/K
Współczynnik przenoszenia ciepła przez wentylację	$H_{ve,adj}$	95,70 W/K
Roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię dla ogrzewania i wentylacji	$Q_{H,nd,an} / A_f$	505,8 MJ/m <sup>2</sup>

## 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]	$Q_{H,gn}^* \eta_{H,gn}$ [MJ]	$Q_{H,nd}$ [MJ]
Styczeń	59,03	3342,6	5418,8	8761,4	909,3	855,2	1764,4	1763,6	6997,7
Luty	59,03	2919,1	4732,3	7651,4	821,3	777,5	1598,8	1597,9	6053,5
Marzec	59,03	3231,9	5239,4	8471,2	909,3	1404,8	2314,1	2310,2	6161,1
Kwiecień	59,03	2117,7	3433,2	5550,9	879,9	2242,1	3122,0	3025,7	2525,2
Maj	59,03	986,7	1599,5	2586,2	909,3	2712,7	3622,0	2405,4	180,8
Czerwiec	59,03	908,9	1473,5	2382,4	879,9	2626,1	3506,0	2240,3	142,2
Lipiec	59,03	496,5	804,9	1301,4	909,3	2632,8	3542,1	1293,5	7,9
Sierpień	59,03	638,8	1035,6	1674,4	909,3	2470,8	3380,1	1641,6	32,8
Wrzesień	59,03	1444,5	2341,7	3786,2	879,9	1754,7	2634,6	2466,0	1320,2
Październik	59,03	1951,2	3163,1	5114,3	909,3	1286,5	2195,8	2171,6	2942,7
Listopad	59,03	2332,0	3780,4	6112,4	879,9	633,8	1513,8	1512,1	4600,3
Grudzień	59,03	2931,5	4752,3	7683,8	909,3	411,8	1321,0	1320,7	6363,1
Suma strat	-	23301,2	37774,7	61076,0	-	-	-	0,0	37327,3
Suma zysków	-	0,0	0,0	0,0	10705,8	19808,7	30514,6	23748,6	-

## 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
Gaz ziemny	37327,3	-	-	37327,3
Suma	37327,3	0,0	-	37327,3

SKALA 1:500

Bydgoszcz, ul. Jasna

MPG.D.422.2131.2015

Arkusz mapy: 320.1013, 1014

Jedn. ew. 046101\_1.0079

Obrobek: 75

PUWG 2000 s. 6 UK?ad wys. Amsterdam

Wykonano: Bydgoszcz, dnia: 14.07.2015r

Bydgoszcz, ul. Jasna 9

MPG.D.422.2895.2015

Arkusz mapy: 320.1014

Jedn. ew. 046101\_1.0079

Obreþb: 79

PUWG 2000 s. 6 UK?ad wys. Amsterdam

Wykonano: Bydgoszcz, dnia: 15.09.2015r

## Zespo? Uzgadniania Dokumentacji

# Projektowej w Bydgoszczy

Aktualne projektowane sieci uzgodnione w ZUBH

Stan na dzień .....

Stan na dzień .....

Poświadczają się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawierał operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

MIĘSKA PRACOWNIA GEODEZYJNA W BY

Grodzki Ośrodek Dokumentacji

Geodezyjne i kartoграфiczne Bydgoszcz  
Identyfikator ewidencyjny materiału zdsobu operatu

P.0461.

11.09.2015r.

11.09.2015r.

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ:.....

.....

Nie wykonano ustalenia obciżeń s?u?ebno?ciami gruntowymi

## Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych i Kartograficznych

**"GEOPLAN". S.C.**

ul. Betonowa 1, 86-005 BIAŁE BŁOTA

tel./fax (052) 349-40-68; 324-01-63

Zastępczo się, że opracowania mogą mieć nie zawierające informacji o przebiegu przewodów podlegających, których z powodu braku zgłoszenia do podziękowań, inwentaryzacji połączonych, roku danych z instytucji branżowych oraz stosowanych metod pomiaru (wymiarowanie) test niemożliwe.	Wszelkie obiekty budowlane i przewody podziemne podlegające, wykonaniu oraz zamierzonym przez jednostki wykonawstwa gospodarki
--	--

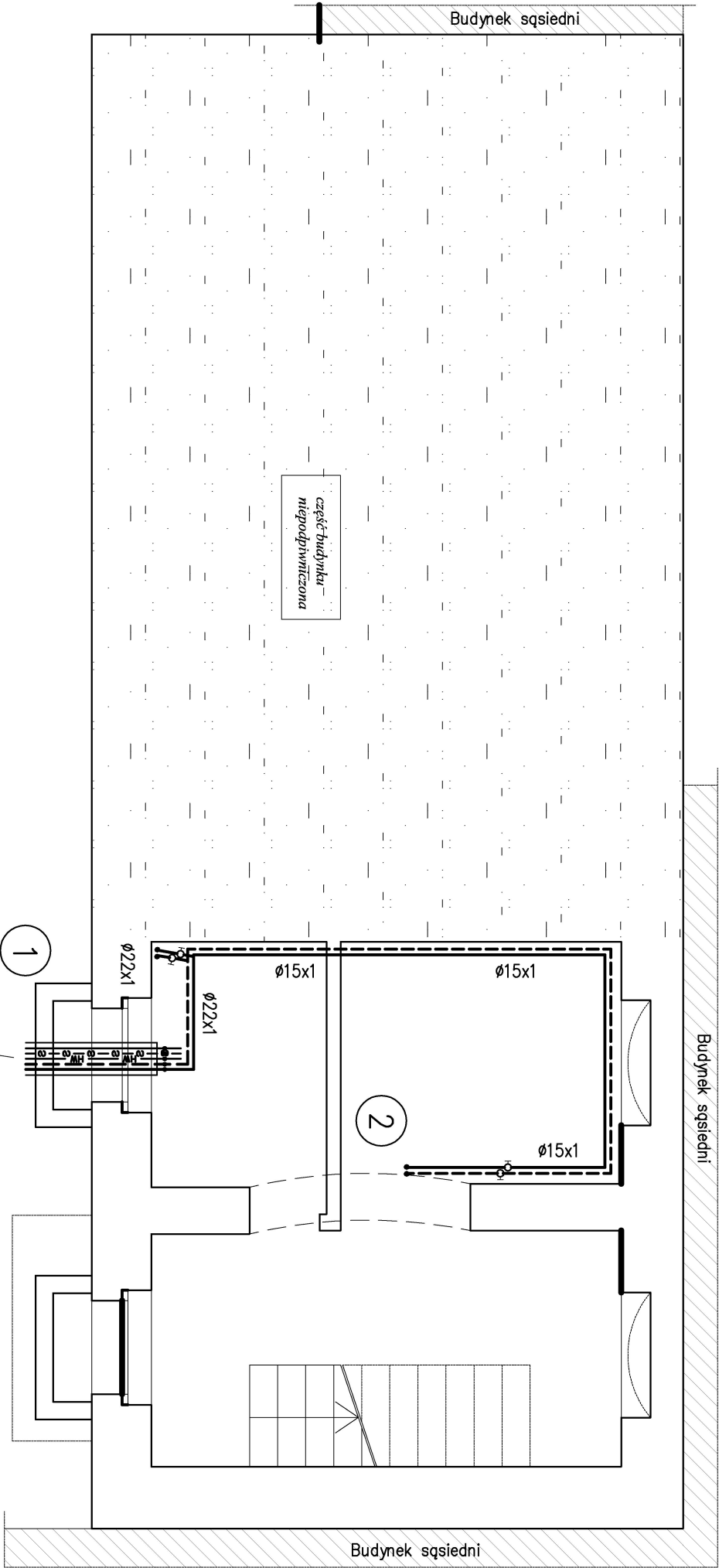
Projektowana instalacja zewnętrzna  
"SYNCOPEX" – 5 rur (c.o. 2x $\varnothing$ 25,  
c.w. u.1x $\varnothing$ 32, cyrkulacja 1x $\varnothing$ 25, z.w. 1x $\varnothing$ 32)

ZAWARTOŚĆ:	
Inwestycja: Termomodernizacja budynku mieszkalnego z przebudową lokali mieszkalnych przy ul. Jasnej 12 - oficyjna, w Bydgoszczy	
Adres: Bydgoszcz, ul. Jasna 12, dz. nr 119, obr. 79	
Mieasto Bydgoszcz ul. Jezuitcka 1 85-102 Bydgoszcz	
Biuro Projektowe ARCHITEKTOWICZNO - BUDOWLANE mgr inż. ANNA MARKIEWICZ	
ul. Wilkova 9/29 85-200 Grudziądz ul. Żelazna 10 85-200 Grudziądz e-mail: anna.markiewicz@archi-bud.pl PŁATNOŚĆ: ul. Chemiczna 115/20, 86-200 Grudziądz	
MAGNA KAPITAŁ: Plan zagospodarowania terenu	
SCALA: 1:500	
Sanitarna	
PRZEBUDOWA	
IN - 01	
DATA: 25.09.2015r.	
NR KADUZA	
FUNKCJA: AUTOR: PROJEKTANT: Janusz Kapiński	
NR UPRAWNIENI: SPECJALNOŚĆ: PODPIS: UAN-KZ-7210/103/87 Instalacyjna	
SPRAWOZDAJĄCY:	

# OFICYNA

## RZUT PIWNIC

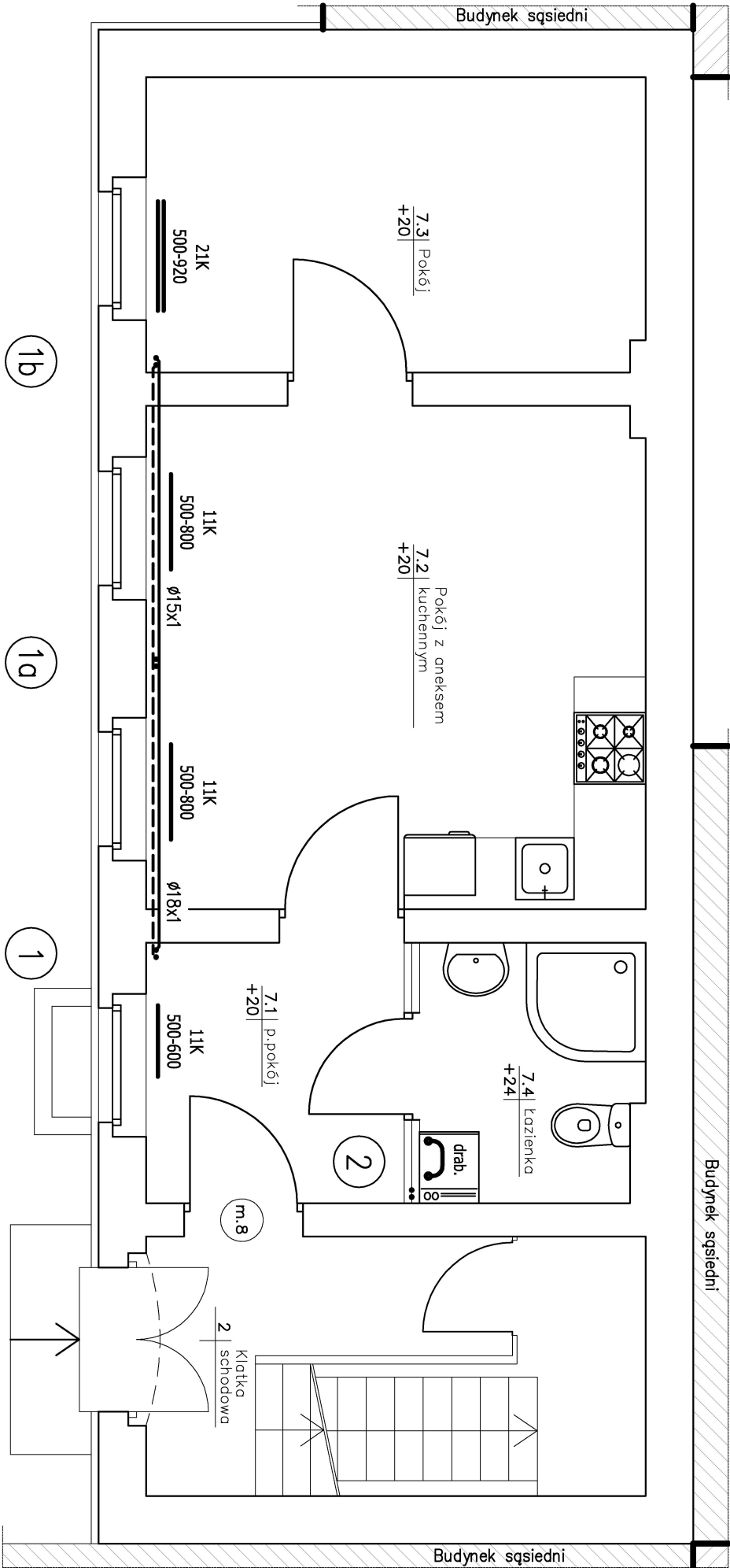
### 1 : 50



do i z instalacji c.o. oraz z.w. c.w.u. i cyrkulacja  
z węzła ciepłego "Syncopex" - 5 rur  
c.o. 2xØ25, c.w.u. Ø32, z.w. Ø32 cyrkul. Ø25

INWENTARZ			
Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitcka 1 85-102 Bydgoszcz			
ZAMAWIENIE: Termomodernizacja budynku mieszkalnego z przebudową lokali mieszkalnych przy ul. Jasnej 12 - oficyna, w Bydgoszczy Bydgoszcz, ul. Jasna 12, dz. nr 119 obr. 79			
BIURO PROJEKTOWE ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE mgr inż. ANNA WĄRGEWICZ			
ul. Wolność 9/29, 86-200 Gniezno tel.: 61 424 11 11, 61 424 11 12 e-mail: anna.wargewicz@biuroprojektu.pl PRACOWNIA ul. Chylnickiego 115/20, 86-200 Gniezno			
NAZWA WYSIŁKU:		SKALA:	NR ARKUSZA
Rzut piwnic		1:50	Sanitarna
DATA:	NR ARKUSZA		
PROJEKT BUDOWLANY	IN - 02		
FUNKCJA:	AUTOR:	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ
PROJEKTANT	Janusz Kępiński	UAN-KZ-7210/103/87	Inżynieria
SPRAWDZAJĄCY			

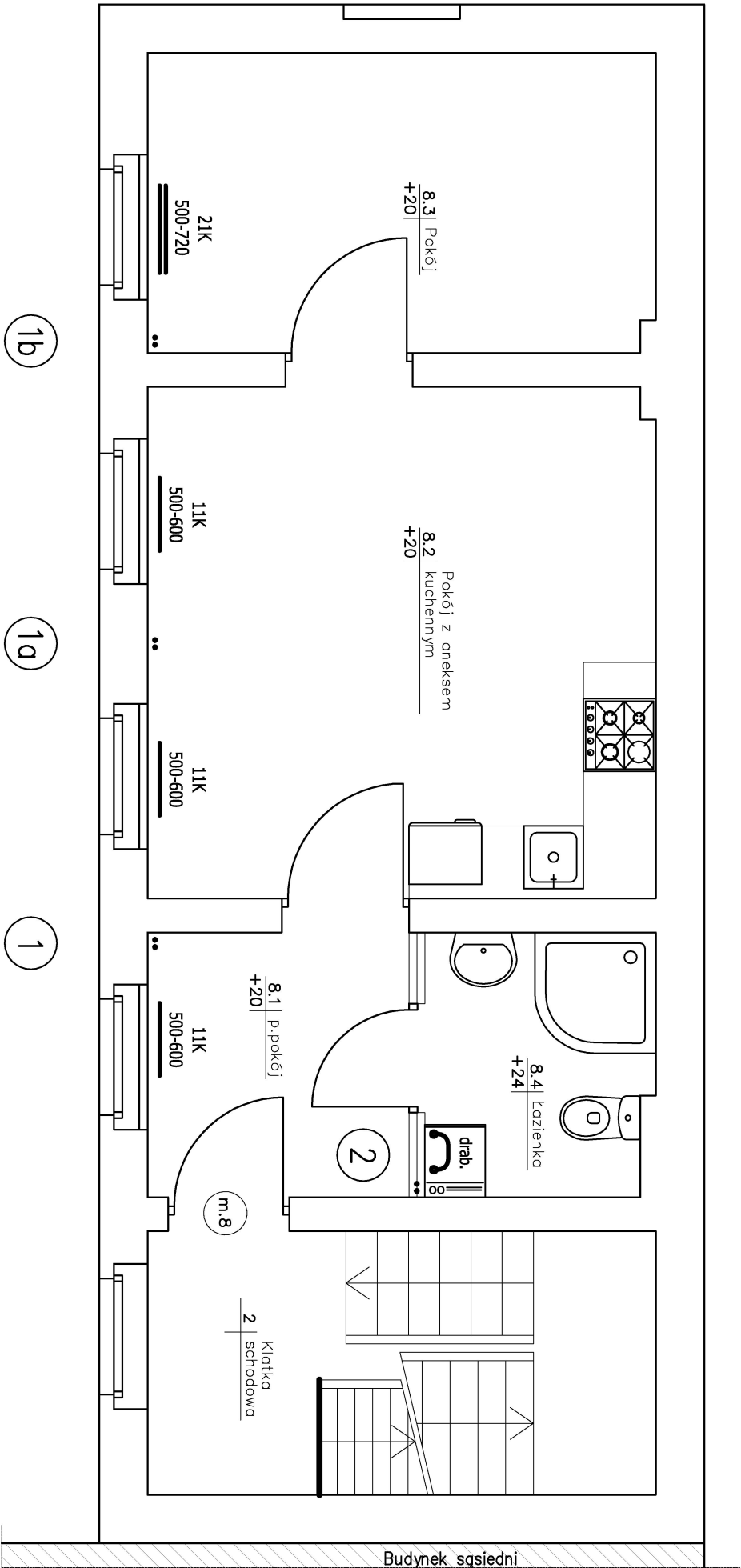
OFICYNA  
RZUT PARTERU  
1 : 50



INWENTARZ Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitcka 1 85-102 Bydgoszcz			
ZAMÓWNIK Termomodernizacja budynku mieszkalnego z przebudową lokali mieszkalnych przy ul. Jasnej 12 - oficyna, w Bydgoszczy Bydgoszcz, ul. Jasna 12, dz. nr 119 obr. 79			
Biurowo Projektowe ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE mgr inż. ANNA WĄRGENCZ			
ul. Wolność 3/29, 86-200 Gniezno tel.: 61 424 11 11 e-mail: biuro.makroprojekt@wp.pl FABRYCZNA ul. Chemiczna 115/20, 86-200 Gniezno			
NAZWA WYKONANIA Rzut partieru		SKALA 1:50	NR. ARKUSZA Sanitarna
DATA PROJEKT BUDOWLANY	25.09.2015r.		NR. ARKUSZA IN - 03
FUNKCJA: PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	AUTOR: Janusz Kępiński	NR. UPRAWNIENIE UAN-KZ-7210/103/87	SPECJALNOŚĆ Instalacyjna



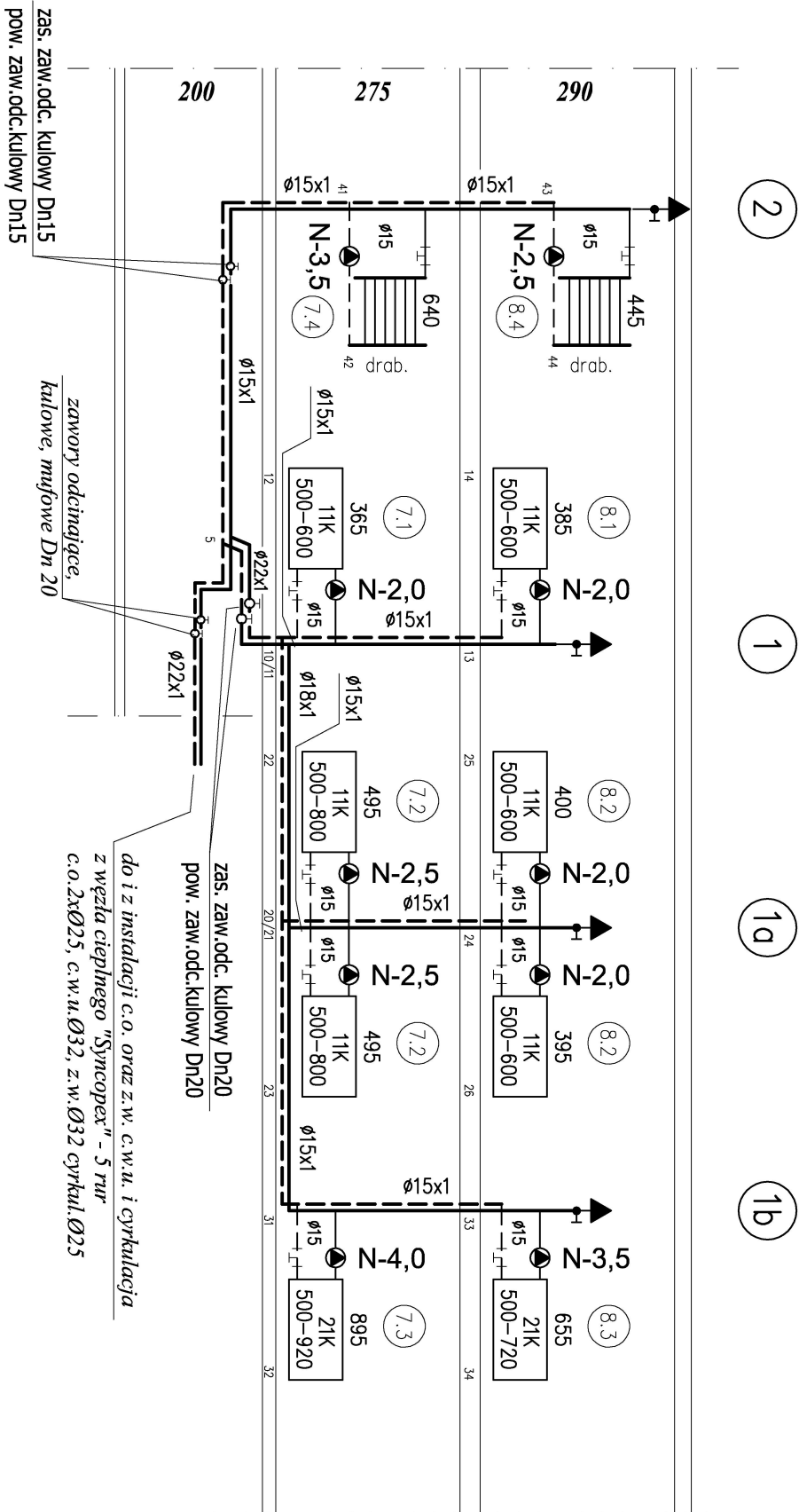
OFICYNA  
RZUT PIĘTRA  
1 : 50



INWENTARZ Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitcka 1 85-102 Bydgoszcz			
ZAMÓWNIK Termomodernizacja budynku mieszkalnego z przebudową lokali mieszkalnych przy ul. Jasnej 12 - Oficyna, w Bydgoszczy Bydgoszcz, ul. Jasna 12, dz. nr 119 obr. 79			
BIURO PROJEKTOWE ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE mgr inż. ANNA WĄRGEWICZ			
ul. Wolność 3/29, 86-200 Gniezno tel.: 61 622 22 22 e-mail: anna.wargewicz@biuroprojekt.pl PRACOWNIA ul. Chmielarska 115/20, 86-200 Gniezno			
NAZWA WYSIŁKU Rzut piętra		SKALA 1:50	NR ARKUSZA Sanitarna
DATA PROJEKT BUDOWLANY	25.09.2015r.		NR ARKUSZA IN - 04
FUNKCJA: PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY	AUTOR: Janusz Kępiński	NR UPRAWNIENI UAN-KZ-7210/103/87	SPECJALNOŚĆ Instalacyjna
PODPIS		PODPIS	

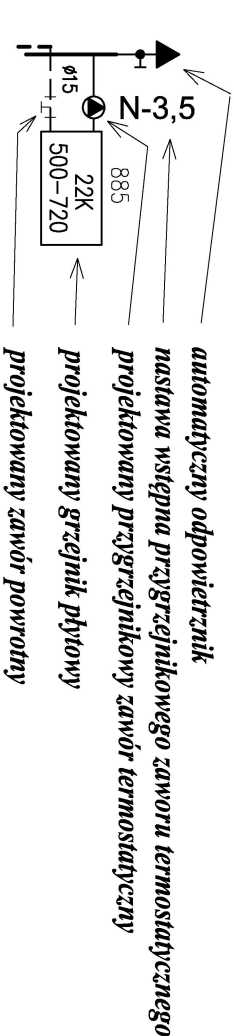
# ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.

1 : 100



## Charakterystyka instalacji

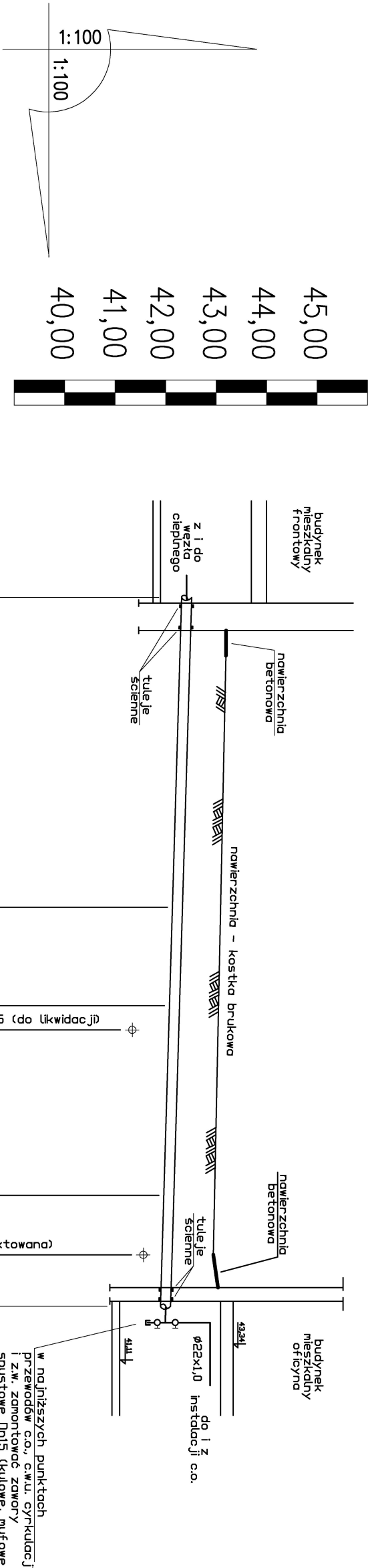
- zapotrzebowanie ciepła c.o. - 5,17 kW
- ciśnienie niezbędne dla instalacji wraz z L.C. - 9,0 kPa
- przepływ wody instalacyjnej - 0,23 m<sup>3</sup>/h
- parametry wody instalacyjnej - 80/60°C



INWENTARZ			
Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitcka 1 85-102 Bydgoszcz			
INWENTARZ			
Termomodernizacja budynku mieszkalnego z przebudową lokali mieszkalnych przy ul. Jasnej 12 - oficyna, w Bydgoszczy Bydgoszcz, ul. Jasna 12, dz. nr 119 obr. 79			
BIURO PROJEKTOWE ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE mgr inż. ANNA MARKIEWICZ			
ul. Wilkna 9/79 86-200 Grudziądz tel. 510 505 200, fax 510 505 200 e-mail: biuro@idea-projekt.pl PŁACOWKA, ul. Chmielna 115/20, 86-200 Grudziądz			
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji		Skala:	
Rozwinięcie instalacji c.o.		1:100	
Nazwa instalacji		Sanitarna	
Nazwa instalacji			

# PROFIL PODŁUŻNY

## INSTALACJI NISKOPARAMETROWEJ



RZĘDNE TERENU	43,20	43,04
RZĘDNE OSI RUROCIAGU	42,40	42,01
GŁĘBOKOŚĆ UKŁOŻENIA	0,70	0,93
ODLEGŁOŚCI	0,00	27,0
ŚREDNICE I SPADKI	Dn200	3,0%
MATERIAL	"SYNCOPEX" Dn200 (c.o.2xØ25,c.w.1xØ32,cyrk1xØ25,z.w.1xØ32)	

INWESTOR			
Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitcka 1 85-102 Bydgoszcz			
AMBIENT			
Termomodernizacja budynku mieszkalnego z przebudową lokali mieszkalnych przy ul. Jasnej 12 - oficyna, w Bydgoszczy Bydgoszcz, ul. Jasna 12, dz. nr 119, obr. 79			
<div><div></div><div>BIURO PROJEKTOWE ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANE mgr inż. ANNA MARKIEWICZ</div></div>			
ul. Wilkova 9/79 86-200 Grudziądz tel. 504 304 240, 504 304 241 e-mail: biuro@idea-projekt.pl REGON 142019010 NIP 525-252-52-52 PEKOWNA, ul. Chmielna 115/70, 86-200 Grudziądz			
NAZWA WYKONANIA:		SKALA:	
Profil podłużny instal. zewnętrz.		1:100 1:200	
Tytuł:		Nr. dokumentu:	
PROJEKT BUDOWLANY		IN - 06	
FUNKCJA:		AUTOR:	
PROJEKTANT:		NR. UPRRAWNIENIENIA:	
SPRAWDZAJĄCY:		SPECJALNOŚĆ:	
		PODPIS:	