

INWESTOR: GMINA LUBLIN Plac WŁ. ŁOKIETKA 1 20-950 LUBLIN AUTOR OPRACOWANIA: BP ARCONEL sp. z o.o. Lublin Al. Warszawska 75	BUDOWA BUDYNKU ŻŁOBKA I PRZEDSZKOLA PRZY UL. WOLSKIEJ 5 W LUBLINIE PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJA C.O. i C.T. ŻŁOBKA	TOM II ROZDZ.10 Str1
--	--	---

EGZ. 4

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJA C.O. i C.T. ŻŁOBKA

Inwestycja: **BUDOWA BUDYNKU ŻŁOBKA I PRZEDSZKOLA
 PRZY UL. WOLSKIEJ 5 W LUBLINIE
 NA DZIAŁCE NR 14/1 i 13**

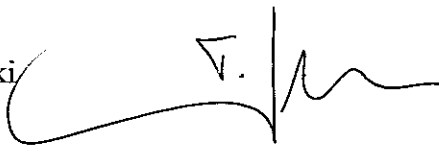

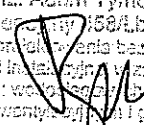
Zatwierdzam do wydania
 Wykonawcom

Inwestor: **GMINA LUBLIN
 Plac WŁ. ŁOKIETKA 1
 20-950 LUBLIN**

mgr inż. Ireneusz Jeleniewski
 Wydział Inwestycji
 ZASTĘPCA DYREKTORA

KOD CPV **74232000-4 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania**

Branża: Sanitarna

PROJEKTOWAŁ	inż. Tadeusz Jeleniewski 
OPRACOWAŁ	mgr inż. Ireneusz Jeleniewski 
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Adam Tymosiak  <small>mgr inż. Adam Tymosiak nr ewidencyjny 158A/b/2001 opr. bud. do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej w zakresie siłki, instalacji i urządzeń wodociągowej i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych</small>

LISTOPAD 2009

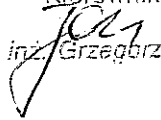
LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
DZIAŁ STRATEGII I ROZWOJU
NR – 4112 – 008 / 10

Lublin 04-01-2010

Projekt budowlany-wykonawczy instalacji c.o i c.t w budynku
Żłobka realizowanego przez **Gminę Lublin** usytuowanego przy
ul. **Wolskiej 5** w Lublinie uzgodniono z LPEC Sp. z o.o.

Za stronę obliczeniową i techniczną uzgodnionego projektu
odpowiada projektant.

Dział Strategii i Rozwoju
Kierownik


mgr inż. Grzegorz Oleksy

<p>INWESTOR: GMINA LUBLIN Plac WŁ. ŁOKIETKA 1 20-950 LUBLIN AUTOR OPRACOWANIA: BP ARCONEL sp. z o.o. Lublin Al. Warszawska 75</p>	<p>BUDOWA BUDYNKU ŻŁOBKA I PRZEDSZKOLA PRZY UL. WOLSKIEJ 5 W LUBLINIE</p> <p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJA C.O. i C.T. ŻŁOBKA</p>	<p>TOM II ROZDZ.10 Str2</p>
---	---	---

<p>INWESTOR: GMINA LUBLIN Plac WŁ. ŁOKIETKA 1 20-950 LUBLIN AUTOR OPRACOWANIA: BP ARCONEL sp. z o.o. Lublin Al. Warszawska 75</p>	<p>BUDOWA BUDYNKU ŻŁOBKA I PRZEDSZKOLA PRZY UL. WOLSKIEJ 5 W LUBLINIE</p> <p>PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJA C.O. i C.T. ŻŁOBKA</p>	<p>TOM II ROZDZ.10 Str3</p>
---	---	---

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

II. ZAŁĄCZNIKI

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1	Rzut piwnic - przewody główne	1 : 50
Rys. 2	Rzut piwnic	1 : 50
Rys. 3	Rzut parteru - przewody główne	1 : 50
Rys. 4	Rzut parteru	1 : 50
Rys. 5	Rzut I-piętra	1 : 50
Rys. 6	Rzut II-piętra	1 : 50
Rys. 7	Rzut dachu	1 : 100
Rys. 8	Rozwinięcie instalacji c.o.	1 : 100
Rys. 9	Rozwinięcie instalacji c.t.	1 : 100

INWESTOR: GMINA LUBLIN Plac WŁ. ŁOKIETKA I 20-950 LUBLIN AUTOR OPRACOWANIA: BP ARCONEL sp. z o.o. Lublin Al. Warszawska 75	BUDOWA BUDYNKU ŻŁOBKA I PRZEDSZKOLA PRZY UL. WOLSKIEJ 5 W LUBLINIE PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJA C.O. i C.T. ŻŁOBKA	TOM II ROZDZ.10 Str4
--	--	--

I. OPIS TECHNICZY

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego zasilającego nagrzewnice wodne central wentylacyjnych.

Zakres obejmuje obliczenia strat ciepła oraz zaprojektowanie kompletnej instalacji ogrzewczej.

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej
- Projekt architektoniczno-budowlany
- Obowiązujące normy, przepisy i wytyczne projektowe w zakresie opracowywanego tematu.

3. Obliczenia

Temperatury obliczeniowe pomieszczeń ogrzewanych ustalono według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami.

Współczynniki przenikania ciepła przegród budowlanych „U” zostały obliczone zgodnie z normą PN-EN ISO 6946 „Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła”.

Zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń obliczono według normy PN-EN 12831. Obliczenia strat ciepła w egzemplarzu archiwalnym.

Obliczenia hydrauliczne wykonano za pomocą programu Audytor c.o.

4. Opis rozwiązania

Źródłem ciepła jest wymiennikowy węzeł kompaktowy zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu w piwnicy budynku. Technologia węzła cieplnego według odrębnego opracowania.

Obie instalacje pracują niezależnie i są zasilane z odrębnych wymienników. Z węzła wyprowadzono po 2 gałęzie w każdej instalacji.

Czynnik grzejny w instalacji c.o. - woda uzdatniona z sieci ciepłej.

Czynnik grzejny w instalacji c.t. - woda uzdatniona z sieci ciepłej z glikolem 40%.

W pomieszczeniu usytuowano rozdzielacze instalacji c.o. i instalacji c.t. wykonane z rur stalowych DN 100.

Dla kontroli pracy instalacji zaprojektowano:

- termometry techniczne rtęciowe proste lub termometry manometryczne z króćcem tylnym zakres (0-100°C).
- manometry tarczowe M 100 – R (0-0,6)MPa

Przed manometrami stosować 3-drogowe zawory zaporowe i “fajkę”.

Zaprojektowano instalację c.o. dwururową z rozdziałem górnym dla piwnic i dolnym dla wyższych kondygnacji. Poziomy prowadzone są pod stropem piwnicy oraz w przestrzeni instalacyjnej nad stropem podwieszonym parteru. Piony obudować płytami g-k, a podejścia do rozdzielaczy zakryte w brzdach ściennych. Rozdzielacze grzejnikowe w szafkach

INWESTOR: GMINA LUBLIN Plac WL. ŁOKIETKA 1 20-950 LUBLIN AUTOR OPRACOWANIA: BP ARCONEL sp. z o.o. Lublin Al. Warszawska 75	BUDOWA BUDYNKU ŻŁOBKA I PRZEDSZKOLA PRZY UL. WOLSKIEJ 5 W LUBLINIE PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJA C.O. i C.T. ŻŁOBKA	TOM II ROZDZ.10 Str5
--	--	--

wnękowych montowanych w ścianach lub na ścianach obudowane płytami g-k według części rysunkowej. Przewody od rozdzielaczy do grzejników prowadzone w posadzce. Do każdego grzejnika poprowadzono odrębną gałąź, tak żeby nie wykonywać żadnych połączeń rur w posadzce.

Poziomy instalacji c.t. prowadzone są pod stropem piwnicy oraz w przestrzeni instalacyjnej nad stropem podwieszonym parteru. Centrale zlokalizowano w wentylatorni, na I-piętrze oraz na dachu budynku. W wentylatorni zastosowano rozdzielacze służące do rozdziału ciepła do poszczególnych central wentylacyjnych. Każda centrala wyposażona jest w układ regulacyjny z zaworem mieszającym oraz pompą cyrkulacyjną.

4.1. Przewody

Przewody poziome instalacji c.o. oraz instalację c.t. do central wentylacyjnych wykonać z rur stalowych średnich ze szwem, czarnych wg PN-H-74200. Połączenia spawane. Połączenia z armaturą gwintowane lub kołnierzowe dla średnicy DN 65.

Przewody układać ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnień.

Piony c.o. oraz podejścia do rozdzielaczy zaprojektowano z rur wielowarstwowych typ PE-RT/Al/PE-RT z wewnętrzną rurą aluminiową pokrytą z obu stron PE, w technologii UNIPIPE firmy UPONOR.

Przejścia rur c.o. przez przegrody budowlane wykonać (wg WTWiOIO zeszyt 6) w tulejach ochronnych o średnicy wewnętrznej większej o 20 mm (ściany) lub 10 mm (stropy) od zewnętrznej średnicy rurociągu. Tuleje powinny wystawać około 50 mm poza obrys ściany oraz około 20 mm poza obrys stropu. Tuleje należy wypełnić materiałem trwale plastycznym miękkim, który umożliwi ruchy cieplne przewodów (nie stosować pianki PUR).

Mocowanie przewodów do przegród, odstępy oraz wykonanie punktów stałych w instalacji wykonać według WTWiOIO zeszyt 6, wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Maksymalne odległości między podporami przesuwными przewodów:

Średnica zewn. rury [mm]	15	20	25	32	40	50	65
Największa odległość [m]	1,5	1,5	2,2	2,6	3,0	3,5	3,8

Do rozprowadzenia czynnika grzejnego do grzejników zastosowano układ poziomy dwururowy – rozdzielaczowy, od rozdzielacza do każdego grzejnika biegnie odrębna pętla ułożona w posadzce. Podejścia do grzejników zaprojektowano z rur wielowarstwowych typ PE-RT/Al/PE-RT z wewnętrzną rurą aluminiową pokrytą z obu stron PE, w technologii UNIPIPE. Przewody do grzejników o średnicy 16x2 lub 20x2,25 mm. Połączenia z armaturą gwintowane za pomocą łączników mosiężnych odpornych na odcynkowanie lub z brązu wg PN-EN 1254. Należy stosować kształtki oraz rozdzielacze w tym samym systemie jak rury.

Przewody prowadzone w posadzce wykonać z jednego odcinka rury, bez żadnych połączeń. Należy unikać układania rur w linii prostej, zaleca się prowadzenie rur z lekkim łukiem, co zwiększa efekt „układania się” rury, szczególnie przy długich odcinkach. Przewody układać w podłodze w górnej warstwie styropianu, tak aby uzyskać przykrycie wylewką betonową minimum 4 cm. W celu zabezpieczenia rur przed wpływem betonu, stratami ciepła i umożliwienia ruchów cieplnych przewody należy prowadzić w izolacji z pianki polietylenowej z powłoką z folii PE, np. Thermacompact S firmy Thermaflex.

INWESTOR: GMINA LUBLIN Plac WŁ. ŁOKIETKA I 20-950 LUBLIN AUTOR OPRACOWANIA: BP ARCONEL sp. z o.o. Lublin Al. Warszawska 75	BUDOWA BUDYNKU ŻŁOBKA I PRZEDSZKOLA PRZY UL. WOLSKIEJ 5 W LUBLINIE PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJA C.O. i C.T. ŻŁOBKA	TOM II ROZDZ.10 Str 6
--	--	---

Grubość izolacji 6 mm. W przejściach przez ściany oraz pod progami drzwiowymi przewody należy zabezpieczyć dodatkowo przez nałożenie odcinka rury stalowej (lub połówki rury), o długości większej około 50 mm poza obrys ściany. Przed zabetonowaniem należy zainwentaryzować przebieg przewodów.

Do grzejników zasilanych z boku od dołu zaprojektowano podejścia wychodzące ze ściany bez elementów pośrednich. W celu zabezpieczenia rur przed załamaniem, należy zastosować w ścianie kostkę styropianową np. firmy IGNAROWICZ. Włączenie do armatury i rozdzielacza za pomocą połączeń śrubunkowych.

Wyjście rur ze ściany zamaskować rozetkami z tworzywa sztucznego.

Po pomyślnym zakończeniu prób ciśnieniowych wszystkie przewody należy zaizolować termicznie. Izolacja powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-02421:2000.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego muszą mieć klasę odporności EI wymagana dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w przegrodach nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 muszą mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów. Należy zastosować ogniochronną elastyczną masę uszczelniającą np. CP 601S firmy HILTI (EI 120). Wykonanie według instrukcji producenta. Przejście należy oznakować tabliczką znamionową CP.

Zabezpieczenia p.poż. wykonać w przejściach przez stropy oraz ściany oddzielenia p.poż i ściany wentylatormi.

4.2. Grzejniki

Jako elementy grzejne dobrano grzejniki stalowe profilowane płytowe z wkładką zaworową typ CosmoNova firmy VNH z Wałcza, zasilane od dołu.

W pomieszczeniach wilgotnych - sanitariaty stosować grzejniki drabinkowe firmy VNH typ CosmoART lub stalowe profilowane płytowe ocynkowane ogniowo typ CosmoNova firmy VNH z Wałcza, zasilane z boku według części rysunkowej.

W pomieszczeniach kuchennych zastosowano grzejniki higieniczne bez żeber konwekcyjnych typ CosmoNova-H firmy VNH z Wałcza, zasilane od dołu lub z boku jeżeli ocynkowane.

Grzejniki płytowe należy montować na wysokości 15 cm nad posadzką. Grzejniki mocować do ścian budynku za pomocą „zestawu montażowego uniwersalnego (regulowanego)”. Podczas montażu zapewnić odległość od wolnego boku grzejnika 15 cm, a od strony zaworu 25 cm.

Przy ścianach pełnych (malowanych), 15 nad grzejnikiem należy montować parapet, wystający po 10 cm po obu stron grzejnika, zapobiegający powstawaniu ciemnych smug na ścianie. Głębokość dostosować do wielkości grzejnika. Materiał parapetu jak parapety podokienne wg proj. Architektonicznego.

Przy ścianach oszklonych grzejniki montować na stojakach.

4.3. Armatura i osprzęt

Stosować armaturę na ciśnienie minimum PN 10.

Grzejniki płytowe zasilane od dołu są wyposażone we wkładki zaworowe z podwójną regulacją. Na zaworach należy zamontować głowice termostatyczne firmy Honeywell typ Thera-4 z czujnikiem wbudowanym, ze złączem zaciskowym DA.

INWESTOR: GMINA LUBLIN Plac WŁ. LOKIETKA 1 20-950 LUBLIN AUTOR OPRACOWANIA: BP ARCONEL sp. z o.o. Lublin Al. Warszawska 75	BUDOWA BUDYNKU ŻŁOBKA I PRZEDSZKOŁA PRZY UL. WOLSKIEJ 5 W LUBLINIE PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJA C.O. i C.T. ŻŁOBKA	TOM II ROZDZ.10 Str7
--	--	--

Na podejściach pod grzejniki zaprojektowano zawory regulacyjno-odcinające zespolone, kątowe firmy Honeywell typ Verafix-VKE 3/4", kątowe.

Do regulacji ilości czynnika grzejnego dopływającego do grzejników zasilanych z boku, na gałązce zasilającej montować zawory podwójnej regulacji z nastawą wstępną firmy Honeywell typ V2000VS $\phi 15$, kątowe. Na zaworach zamontować głowice termostatyczne firmy Honeywell typ Thera-4 z czujnikiem wbudowanym. W pomieszczeniach ogólnodostępnych głowice należy zabezpieczyć przed kradzieżą pierścieniem zabezpieczającym. W celu umożliwienia odcięcia lub demontażu grzejnika, na gałązkach powrotnych zaprojektowano zawory regulacyjno-odcinające firmy Honeywell typ Verafix-E $\phi 15$, kątowe.

W celu zrównoważenia ciśnienia w instalacji zaprojektowano ręczne zawory regulacyjne firmy Honeywell typ Kombi-3 Plus niebieski montowane na powrocie przed rozdzielaczem. Na zasilaniu przed rozdzielaczem należy montować zawory odcinające firmy Honeywell typ Kombi-3 Plus czerwony.

Wszystkie zawory regulacyjne i odcinające z kurkami spustowymi.

Po płukaniu instalacji i próbie szczelności na zimno należy wykonać nastawy wstępne na zaworach grzejnikowych i regulacyjnych, według rysunku rozwinięcia instalacji. Jeżeli warunki obliczeniowe nie będą odpowiadać rzeczywistym, w trakcie eksploatacji instalacji należy dokonać korekt nastaw wstępnych.

Nastawę na głowicach termostatycznych należy wykonać zgodnie z pożądaną temperaturą w pomieszczeniu i zablokować.

Armatura odcinająca na przewodach DN 65 – przepustnice międzykołnierzowe np. URANIE, dla mniejszych średnic – kulowe zawory odcinające.

Odpowietrzenie instalacji według normy PN-91/B-02420. W instalacji stosować automatyczne zawory odpowietrzające z kulowymi zaworami odcinającymi dn15, a także ręczne zawory odpowietrzające montowane standardowo na grzejnikach oraz "trójniki z odpowietrznikiem automatycznym i zaworem spustowym G 1" na rozdzielaczach.

Odwodnienie przez kurki spustowe lub korki spustowe na grzejnikach.

Rozdzielacze grzejnikowe na profilu 1" z nyplami $\frac{3}{4}$ ". Rozdzielacze montować w szafkach podtynkowych lakierowanych typ SWP we wnękach ściennych. Zabezpieczenie przed niepowołanym dostępem poprzez zamek z kluczem.

Rozdzielacze grzejnikowe oraz złączki w tym samym systemie co rury.

W instalacji ciepła technologicznego, przed każdą centralą wentylacyjną zastosowano zawór mieszający (dostarczany z centralą) oraz pompę cyrkulacyjną 3-stopniową, zapewniającą stały obieg wody przez nagrzewnicę. Pompę cyrkulacyjną oraz zawór mieszający należy zasilić i sterować z tablicy sterowniczej centrali. Dodatkowo kulowe zawory odcinające, spustowe, odpowietrzające oraz ręczny zawór regulacyjny.

4.4. Izolacja termiczna

Po pomyślnym zakończeniu prób ciśnieniowych wszystkie przewody należy zaizolować termicznie. Izolacja powinna odpowiadać wymaganiom Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Do izolacji przewodów prowadzonych po wierzchu stosować otuliny z wełny mineralnej typ TERMOROCK w płaszczu osłonowym z folii PVC. Alternatywnie w

INWESTOR: GMINA LUBLIN Plac WŁ. ŁOKIETKA I 20-950 LUBLIN AUTOR OPRACOWANIA: BP ARCONEL sp. z o.o. Lublin Al. Warszawska 75	BUDOWA BUDYNKU ŻŁOBKA I PRZEDSZKOŁA PRZY UL. WOLSKIEJ 5 W LUBLINIE PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJA C.O. i C.T. ŻŁOBKA	TOM II ROZDZ.10 Str8
--	--	--

miejscach zakrytych lub w pomieszczeniach technicznych dopuszcza się otuliny z wełny mineralnej typ FLEXOROCK w płaszczu osłonowym ze zbrojonej folii aluminiowej.

Grubość izolacji 30 mm dla rur średnicy do DN 32, a powyżej - grubość izolacji równa średnicy rury.

Przewody prowadzone w posadzce oraz bruzdach ściennych izolowane otuliną firmy np. THERMAFLEX typ THERMACOMPACT S z pianki polietylenowej o grubości 6 mm z warstwą zabezpieczającą przed wpływem tynku.

4.5. Płukanie instalacji, próby, odbiór

Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić płukanie instalacji mieszaniną wody i sprężonego powietrza. Płukanie prowadzić do momentu, aż stężenie zanieczyszczeń będzie mniejsze niż $5,0 \text{ mg/dm}^3$.

Próby, badania, regulację oraz odbiory wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” zeszyt 6 wydanie COBRTI INSTAL – 05.2003r. Próbę szczelności na zimno przeprowadzić pod ciśnieniem 6,0 bar.

Po zakończeniu prób należy zaizolować termicznie, a w miejscach przewidzianych projektem zakryć. Zastosowane przewody nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

5. Uwagi

Ze względu na konieczność przeprowadzenia obliczeń przyjęto konkretne rozwiązania, jednak po pisemnym uzgodnieniu z projektantem, inspektorem nadzoru oraz przeprowadzeniem obliczeń sprawdzających możliwa jest zamiana elementów instalacji na inne, o nie gorszych parametrach.

Wykonanie instalacji, próby, badania, regulację oraz odbiory zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” zeszyt 6 wydanie COBRTI INSTAL – 05.2003r.

Podczas robót przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

W trakcie montażu i eksploatacji instalacji należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producentów i stosować się do obowiązujących przepisów.

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz.U. Nr 92, poz. 881).

Instalacja powinna być szczelna, a woda w instalacji musi spełniać wymagania normy PN-93/C-4607.

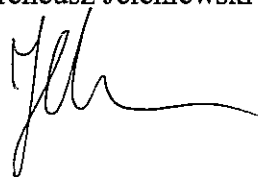
Zabrania się stosowania w instalacji łączników ocynkowanych.

6. Zalecenia eksploatacyjne

W pomieszczeniach należy utrzymywać temperatury opisane w części rysunkowej.

Wodę z instalacji spuszczać tylko w wyjątkowych sytuacjach. W przypadku awarii wodę z instalacji usuwać tylko do najbliższego zaworu odcinającego.

Opracował:
mgr inż. Ireneusz Jeleniewski



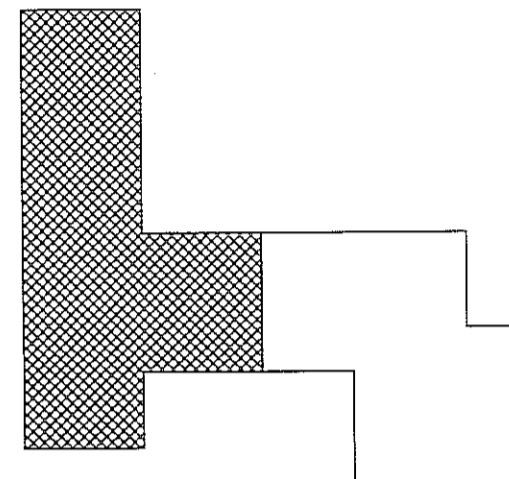
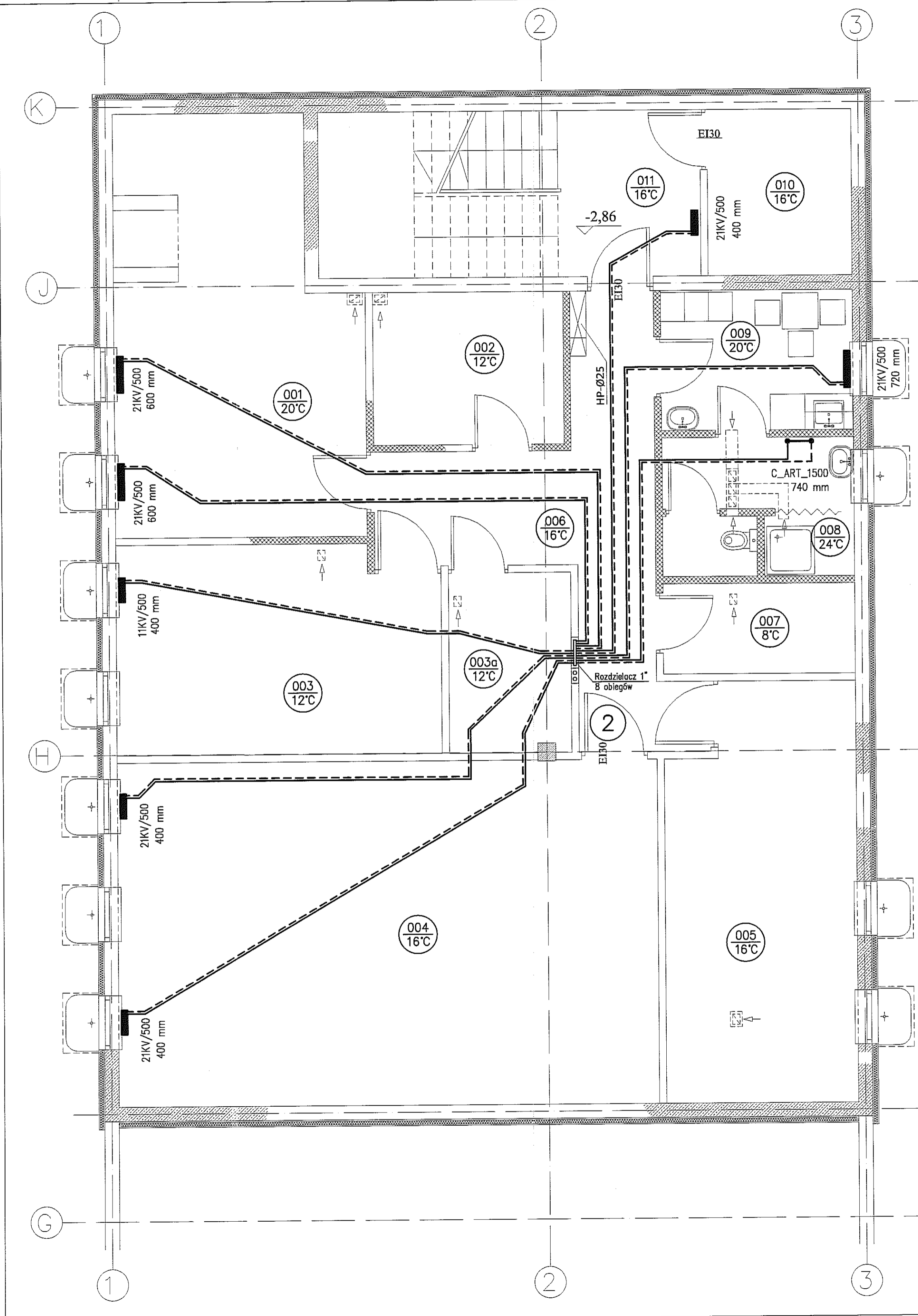
Dane wyjściowe do obliczeń hydraulicznych

1. Ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach	Hd =1900 daPa
2. Oporność grzejnika	wg programu
3. Opór zaworu termostatycznego	H _z = 500 daPa
4. Współczynnik ochłodzenia wody w pionie β ₁	wg programu
5. Współczynnik obudowy grzejnika	β ₂ = 1,05
6. Średnice gałęzek grzejnikowych	Ø = 16x2,0 mm
7. Przyjęty typ grzejnika	stalowy, płytowy
8. Ciśnienie minimalne na grzejniku	wg programu
9. Regulacja pionów	regulator typ Kombi 3+
10. Współczynnik chropowatości przewodów	stal k = 0,40 mm PE/Al/PE k = 0,01 mm
11. Pojemność instalacji	V _i =1195 dm ³
12. Jednostki przyjęte w obliczeniach	
- moc cieplna	[W]
- przepływ	[kG/h]
- straty ciśnienia	[Pa] [kPa]
Obliczenia wykonano przy użyciu	
- wg programu	”instal SYSTEM”

Dane wyjściowe do obliczeń hydraulicznych

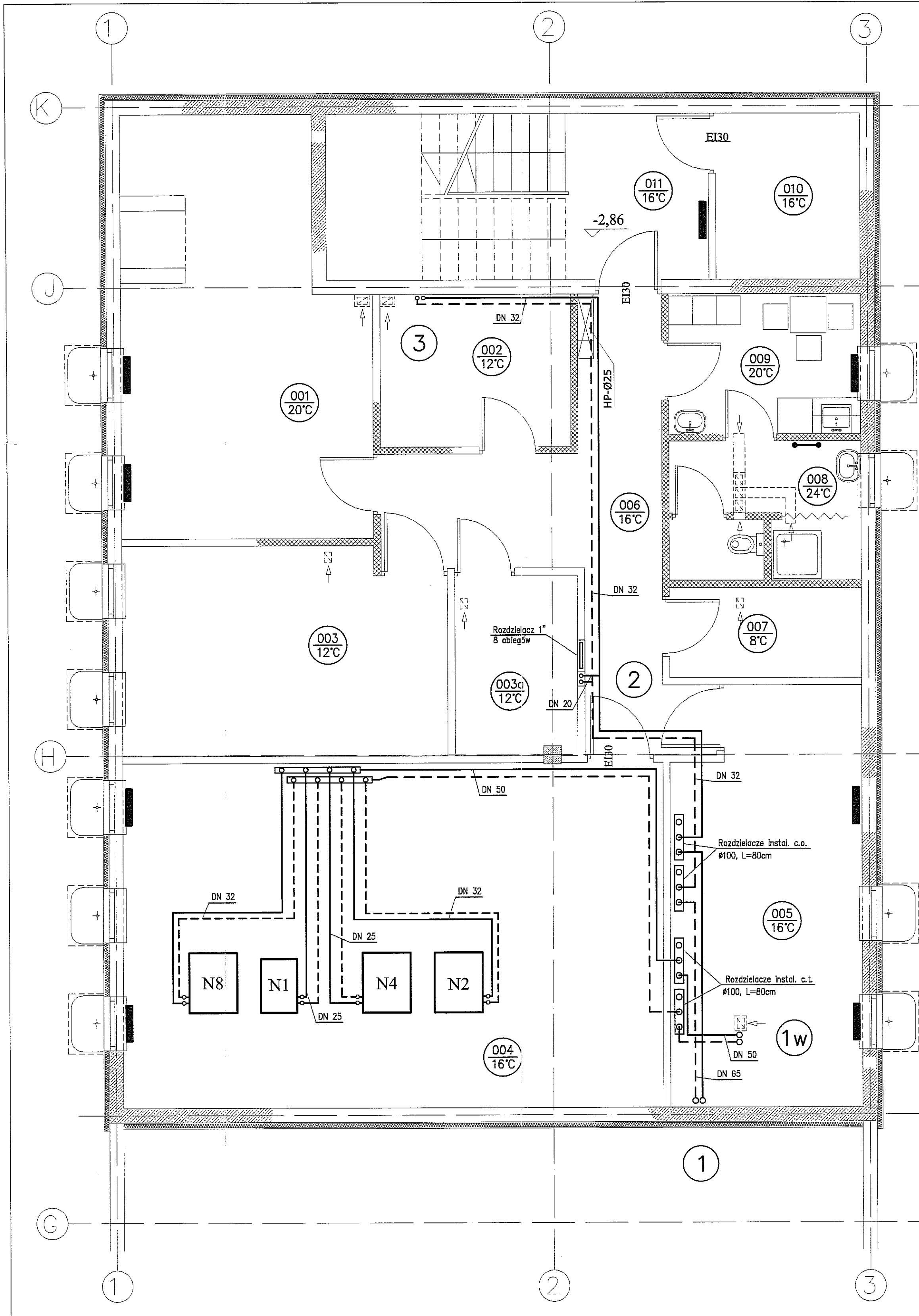
1. Ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach	Hd =1900 daPa
2. Oporność grzejnika	wg programu
3. Opór zaworu termostatycznego	H _z = 500 daPa
4. Współczynnik ochłodzenia wody w pionie β ₁	wg programu
5. Współczynnik obudowy grzejnika	β ₂ = 1,05
6. Średnice gałęzek grzejnikowych	Ø = 16x2,0 mm
7. Przyjęty typ grzejnika	stalowy, płytowy
8. Ciśnienie minimalne na grzejniku	wg programu
9. Regulacja pionów	regulator typ Kombi 3+
10. Współczynnik chropowatości przewodów	stal k = 0,40 mm PE/Al/PE k = 0,01 mm
11. Pojemność instalacji	V _i =1195 dm ³
12. Jednostki przyjęte w obliczeniach	
- moc cieplna	[W]
- przepływ	[kG/h]
- straty ciśnienia	[Pa] [kPa]
Obliczenia wykonano przy użyciu	
- wg programu	”instal SYSTEM”

RZUT PIW
SKALA 1:



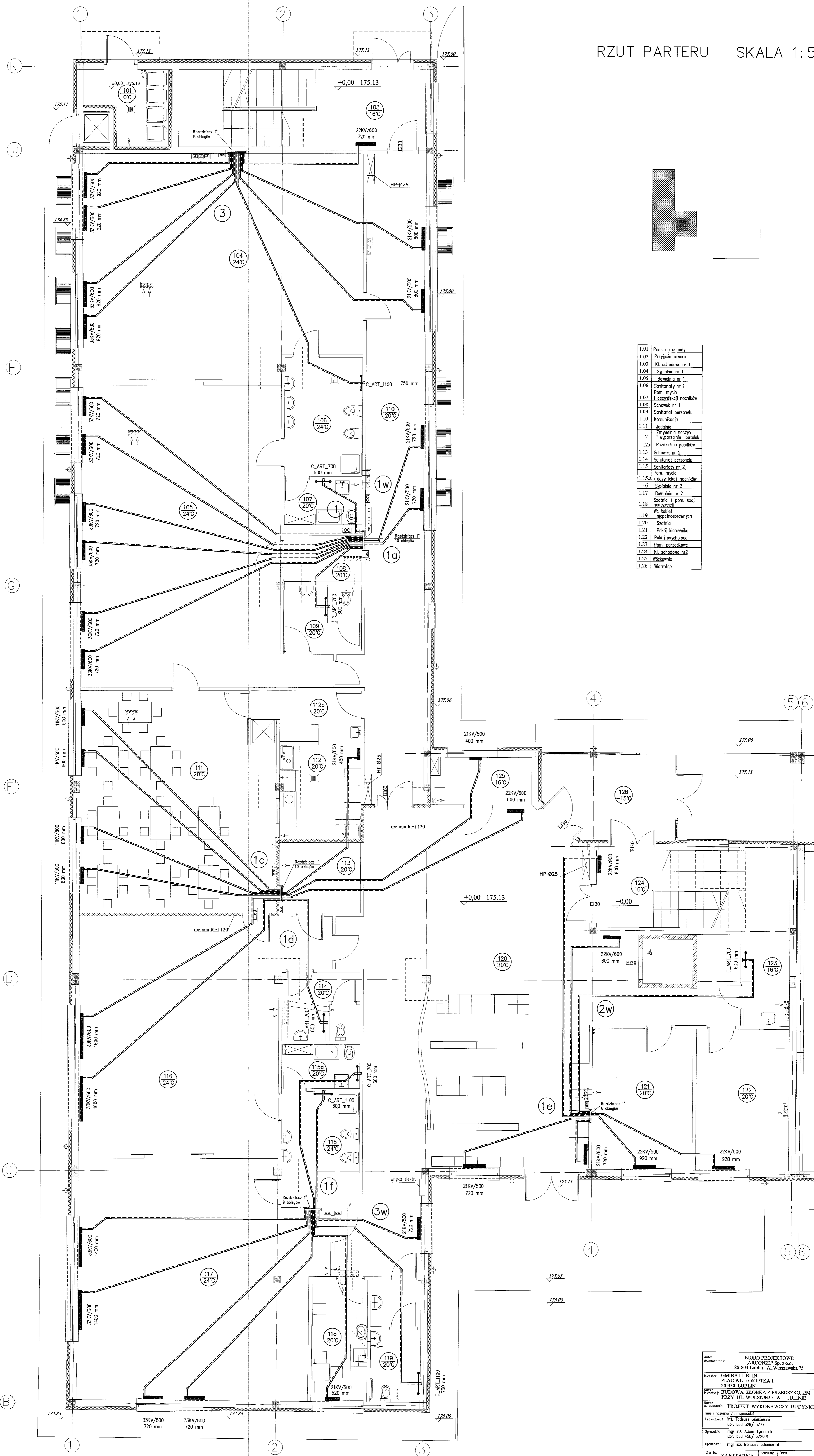
Autor dokumentacji:	BIURO PROJEKTOWE „ARCONEL” Sp. z o.o. 20-803 Lublin Al. Warszawska 75		
Inwestor:	GMINA LUBLIN PLAC WŁ. ŁOKIETKA 1 20-950 LUBLIN		
Nazwa inwestycji:	BUDOWA ŻŁOBKA Z PRZEDSZKOL PRZY UL. WOLSKIEJ 5 W LUBLINI		
Nazwa opracowania:	PROJEKT WYKONAWCZY BUDY		
Imię i nazwisko / nr uprawnień			
Projektował:	inż. Tadeusz Jeleniewski upr. bud 529/Lb/77		
Sprawdził:	mgr inż. Adam Tymosiak upr. bud 458/Lb/2001		
Opracował:	mgr inż. Ireneusz Jeleniewski		
Branża:	SANITARNA	Stadium: PW	Data: listopad 2
Nazwa rysunku:	RZUT PIWNIC-POZIOMY GŁÓWNY		

RZUT PIWNIC
SKALA 1:100



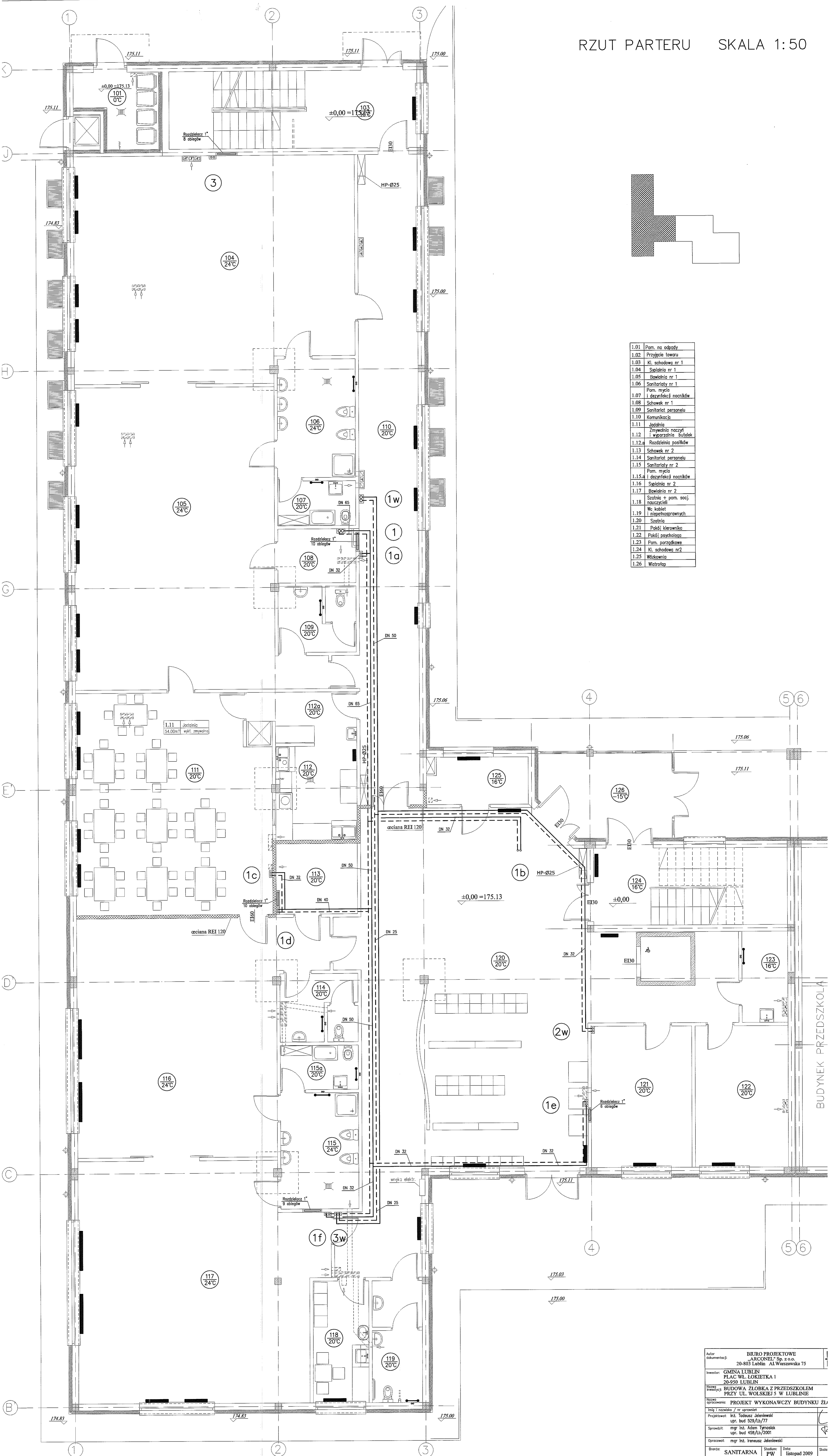
Autor dokumentacji:	BIURO PROJEKTOWE „ARCONEL” Sp. z o.o. 20-803 Lublin Al. Warszawski		
Inwestor:	GMINA LUBLIN PLAC WŁ. ŁOKIETKA 1 20-950 LUBLIN		
Nazwa inwestycji:	BUDOWA ŻŁOBKA Z PRZEDSZK PRZY UL. WOLSKIEJ 5 W LUBL		
Nazwa opracowania:	PROJEKT WYKONAWCZY BU		
Imię i nazwisko / nr uprawnień			
Projektował:	inż. Tadeusz Jeleniewski upr. bud 529/Lb/77		
Sprawdził:	mgr inż. Adam Tymosiak upr. bud 458/Lb/2001		
Opracował:	mgr inż. Ireneusz Jeleniewski		
Branża:	SANITARNA	Stadium:	PW
Data:		listopa	
Nazwa rysunku:	RZUT PIWNIC		

RZUT PARTERU SKALA 1:5



1.01	Pom. na odpady
1.02	Przejście łowaru
1.03	Kl. schodowa nr 1
1.04	Sypialnia nr 1
1.05	Bawialnia nr 1
1.06	Sanitariaty nr 1
	Pom. mycie i dezynfekcji naczynek
1.07	Schówek nr 1
1.08	Sanitariat personelu
1.09	Komunikacja
1.10	Jadalnia
1.11	Zmywalnia naczyń i wyparzalnia butelek
1.12	Rozdzielnia posieków
1.13	Schówek nr 2
1.14	Sanitariat personelu
1.15	Sanitariaty nr 2
	Pom. mycie i dezynfekcji naczynek
1.15.a	Sypialnia nr 2
1.16	Bawialnia nr 2
1.17	Szalnia + pom. socj. nauzależni
1.18	We kobiet i niepełnosprawnych
1.19	Szalnia
1.20	Pakój kierownika
1.21	Pakój psycholog
1.22	Pom. porządkowe
1.23	Kl. schodowa nr2
1.24	Wózkownia
1.25	Wiatrołap
1.26	

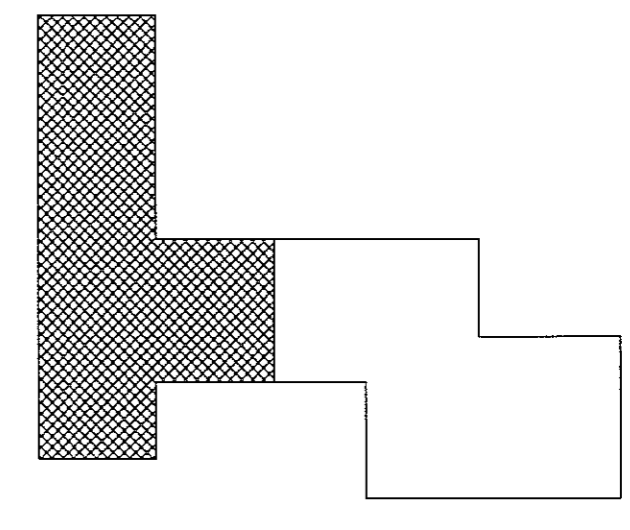
Autor dokumentacji		BIURO PROJEKTOWE ARCONEL Sp. z o.o. 20-803 Lublin Al. Warszawska 75	
Inwestor		GMINA LUBLIN PLAC WŁ. ŁOKIETKA 1 20-950 LUBLIN	
Nazwa inwestycji		BUDOWA ZŁOBKA Z PRZEDSZKOLEM PRZY UL. WOLSKIEJ 5 W LUBLINIE	
Nazwa opracowania		PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU	
Imię i nazwisko / nr uprawnień		Projektant: inż. Tadeusz Jeleniewski upr. bud 529/Lb/77	
Sprawdził		mgr inż. Adam Tymosiak upr. bud 458/Lb/2001	
Opracował		mgr inż. Krzysztof Jeleniewski	
Branża		SANITARNIA	
Stadium		PW	
Data		listopad 2009	
Nazwa rysunku			
RZUT PARTERU-POZIOMY GŁÓWNE			



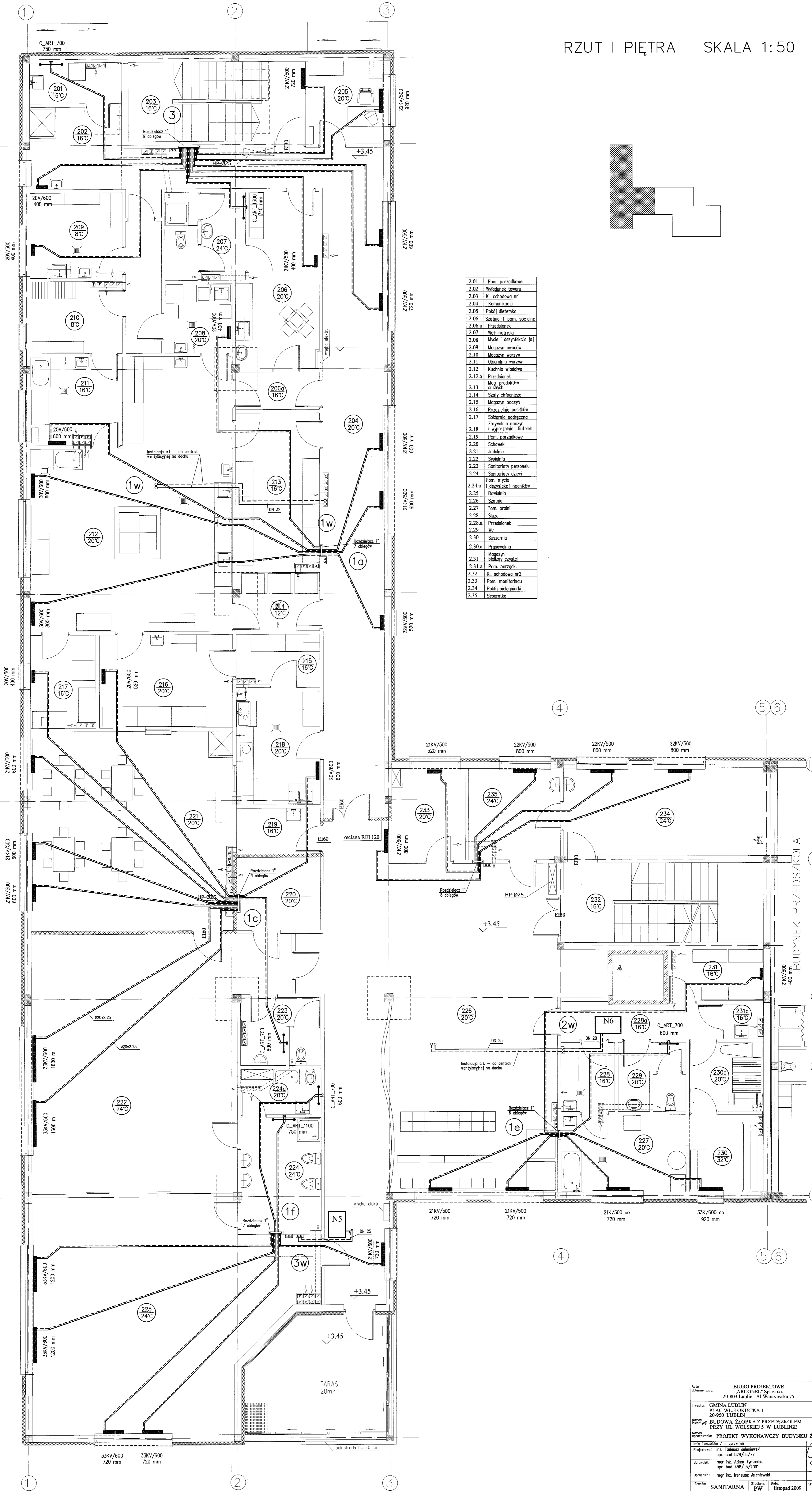
1.01	Pom. na odpady
1.02	Przyjęcie towaru
1.03	Kl. schodowa nr 1
1.04	Sypialnia nr 1
1.05	Łazienka nr 1
1.06	Sanitariaty nr 1
1.07	Pom. mycia i dezynfekcji naczyń
1.08	Schowek nr 1
1.09	Sanitariat personelu
1.10	Komunikacja
1.11	Jadalnia
1.12	Zmywalnia naczyń i wyprzednia butelek
1.12.a	Rozdzielnia puszków
1.13	Schowek nr 2
1.14	Sanitariat personelu
1.15	Sanitariaty nr 2
1.15.a	Pom. mycia i dezynfekcji naczyń
1.16	Sypialnia nr 2
1.17	Łazienka nr 2
1.18	Szafnia + pom. socj. nauczycieli
1.19	Wc kobiet i niepełnosprawnych
1.20	Szafnia
1.21	Pakój kierownika
1.22	Pakój psychologa
1.23	Pom. porządkowe
1.24	Kl. schodowa nr 2
1.25	Wizownia
1.26	Wiatrołap

Autor dokumentacji:		BIURO PROJEKTOWE "ARCONEL" Sp. z o.o. 20-803 Lublin Al. Warszawska 75	
Inwestor:		GMINA LUBLIN PLAC WL. LOKIETKA 1 20-950 LUBLIN	
Nazwa inwestycji:		BUDOWA ŻŁOBKA Z PRZEDSZKOLEM PRZY UL. WOLSKIEJ 5 W LUBLINIE	
Nazwa opracowania:		PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU ŻŁOBKA	
Imię i nazwisko / nr uprawnień:		mgr inż. Ireneusz Jeleniewski	
Projektował:		mgr inż. Ireneusz Jeleniewski upr. bud 509/Lb/77	
Sprawdził:		mgr inż. Adam Tymoczek upr. bud 458/Lb/2001	
Opracował:		mgr inż. Ireneusz Jeleniewski	
Brand:		SANTARNA	
Stadium:		PW	
Data:		listopad 2009	
Nazwa rysunku:		RZUT PARTERU	

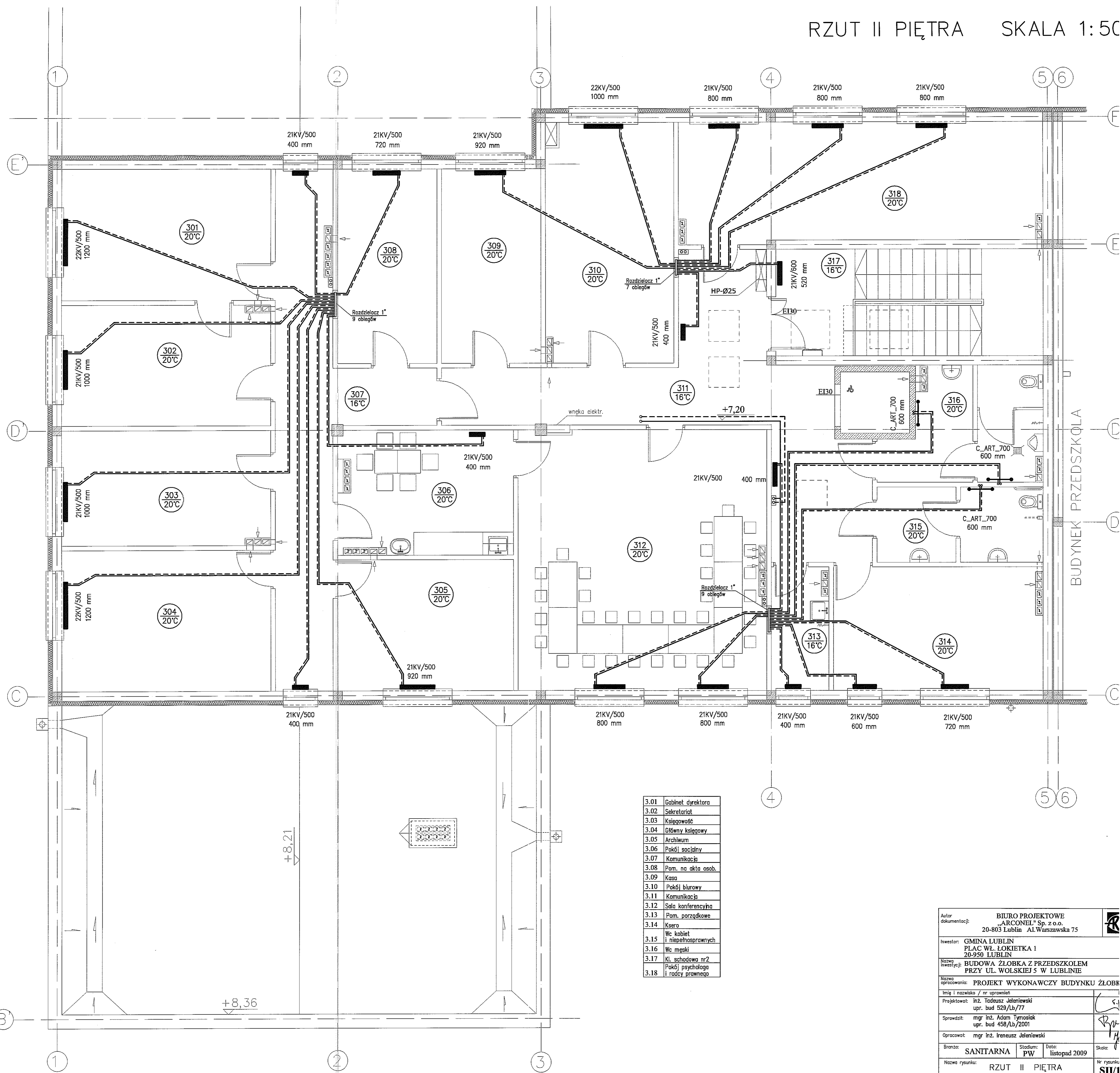
RZUT I PIĘTRA SKALA 1:50



2.01	Pom. parzątkowe
2.02	Wyłodek towaru
2.03	Kl. schodowa nr1
2.04	Komunikacja
2.05	Pokój dietetyka
2.06	Szafnia + pom. socjalne
2.06.a	Przedziałek
2.07	Wc+ natrysk
2.08	Mycie i dezynfekcja [p]
2.09	Magazyn owoców
2.10	Magazyn warzyw
2.11	Obieralnia warzyw
2.12	Kuchnia własowa
2.12.a	Przedziałek
2.13	Mag. produktów suchych
2.14	Szafy chłodnicze
2.15	Magazyn naczyń
2.16	Rozdzielnia posiłków
2.17	Spółnia podprężna
2.18	Zmywalnia naczyń i wyparzalnia butelek
2.19	Pom. parzątkowe
2.20	Schówek
2.21	Jadalnia
2.22	Sypialnia
2.23	Sanitariaty personelu
2.24	Sanitariaty dzieci
2.24.a	Pom. mycia i dezynfekcji naczynek
2.25	Bawialnia
2.26	Szafnia
2.27	Pom. pralni
2.28	Ślusze
2.28.a	Przedziałek
2.29	Wc
2.30	Suszenie
2.30.a	Prasownia
2.31	Magazyn bielizny czystej
2.31.a	Pom. parządk.
2.32	Kl. schodowa nr2
2.33	Pom. monitoringu
2.34	Pokój pielęgnacji
2.35	Separatka



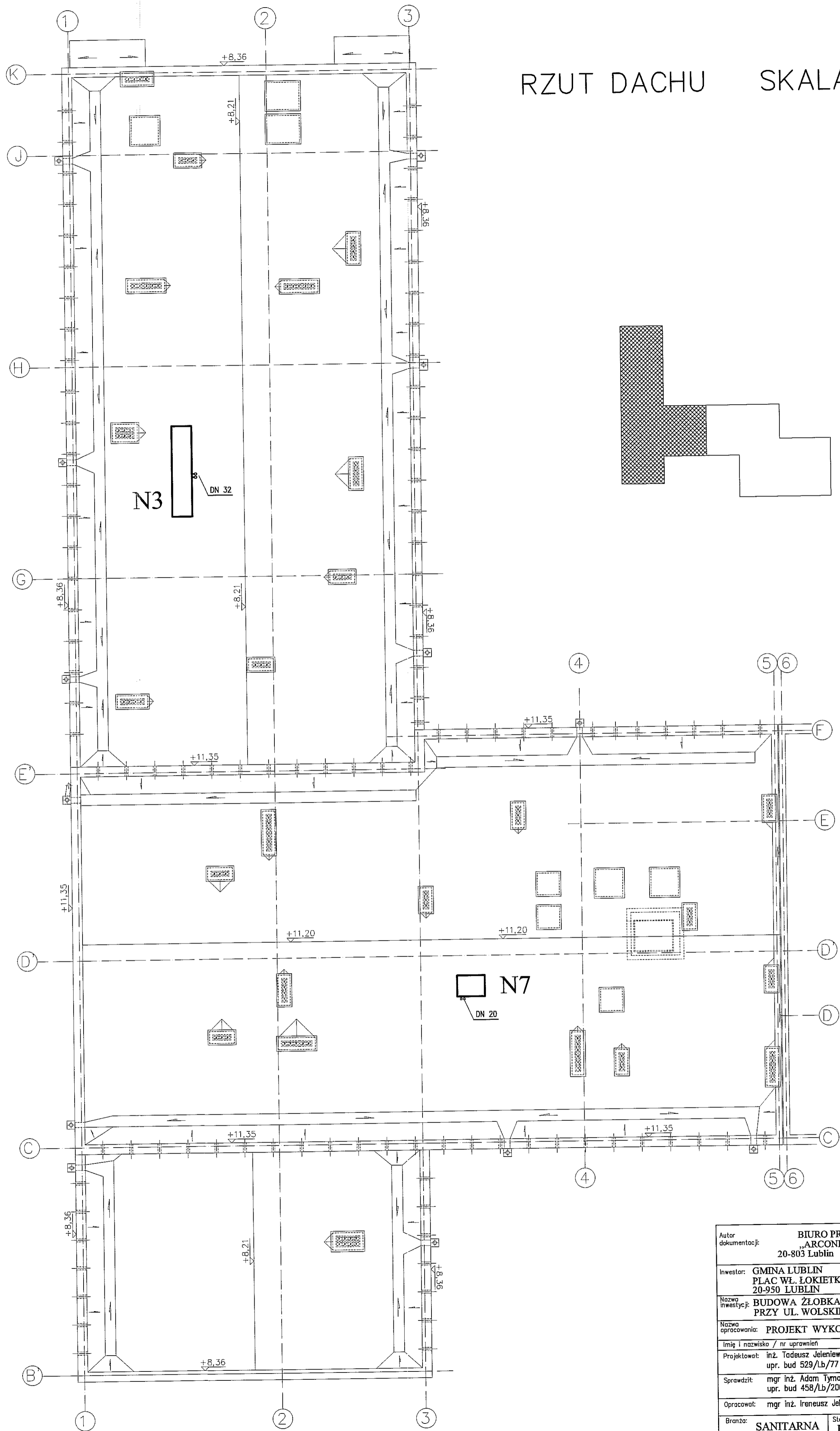
BIURO PROJEKTOWE	
"ARCONEL" Sp. z o.o.	
20-803 Lublin, Al. Warszawska 75	
Inwestor: GMINA LUBLIN	
PLAC WŁ. LOKIETKA 1	
20-950 LUBLIN	
Nazwa inwestycji: BUDOWA ŻŁOBKA Z PRZEDSZKOLEM	
PRZY UL. WOLSKIEJ 5 W LUBLINIE	
Nazwa opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU ŻŁOBKA	
Imię i nazwisko / nr uprawnień	
Projektował: inż. Tomasz Jeleniewski	upr. bud 529/13/77
Sprawił: mgr inż. Adam Tymosiak	upr. bud 498/Lb/2001
Opracował: mgr inż. Ireneusz Jeleniewski	
Bransz: SANITARNIA	Stadium: PW
Data: listopad 2009	
Nazwa rysunku: RZUT I PIĘTRA	



3.01	Gabinet dyrektora
3.02	Sekretariat
3.03	Księgowość
3.04	Biłowy księgowy
3.05	Archiwum
3.06	Pokój socjalny
3.07	Komunikacja
3.08	Pom. na akta osob.
3.09	Kasa
3.10	Pokój biurowy
3.11	Komunikacja
3.12	Sala konferencyjna
3.13	Pom. porządkowe
3.14	Ksero
3.15	Wc kobiet i niepełnosprawnych
3.16	Wc męski
3.17	KL. schodowa nr2
3.18	Pokój psychologa i radcy prawnego

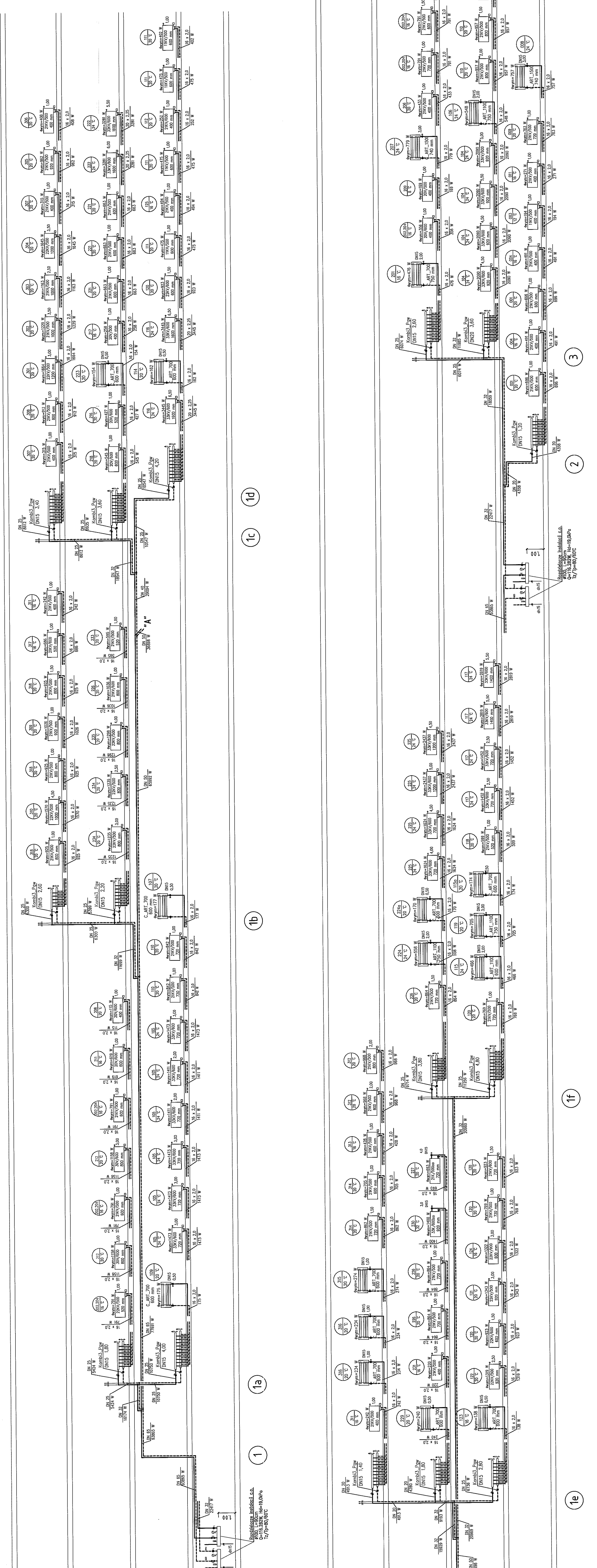
Autor dokumentacji: BIURO PROJEKTOWE „ARCONEL” Sp. z o.o. 20-803 Lublin Al. Warszawska 75			
Inwestor: GMINA LUBLIN PLAC WŁ. ŁOKIETKA 1 20-950 LUBLIN			
Nazwa inwestycji: BUDOWA ŻŁOBKA Z PRZEDSZKOLEM PRZY UL. WOLSKIEJ 5 W LUBLINIE			
Nazwa opracowania: PROJEKT WYKONAWCZY BUDYNKU ŻŁOBKA			
Imię i nazwisko / nr uprawnień Projektował: inż. Tadeusz Jeleniewski upr. bud 529/Lb/77			
Sprawdził: mgr inż. Adam Tymosiak upr. bud 458/Lb/2001			
Opracował: mgr inż. Ireneusz Jeleniewski			
Branża: SANITARNA	Stadium: PW	Data: listopad 2009	Skala:
Nazwa rysunku: RZUT II PIĘTRA			Nr rysunku: SI/1

RZUT DACHU SKALA 1:100



UWAGI:

- Grzejniki stalowe płytowe firmy VNH – typ "CasmoNova" z wkładką zaworową, zasilane od dołu oraz grzejniki ocynkowane ogólnie zasilane z boku.
Grzejniki w pomieszczeniach kuchni z zapleczem – higieniczne bez zaworów konwektorowych.
Przykładowy opis grzejnika: 20/6000-800 mm 20 – dwie płyty bez konwektorów; /800 – wysokość [mm]; co – ocynkowany opłokow; –800 – długość [mm].
Dodatkowo w pomieszczeniach sanitarnych zastosowano grzejniki drabinkowe VNH Typ CasmoART standard.
- Podłogi, płyty i podłogówki do rozdzielaczy z rur stalowych średnic wg PN-1-74200.
Połączenia spawane lub gwintowane z armaturą, (podano średnice nominalne).
- Przewody od rozdzielaczy do grzejników z rur wielowarstwowych w systemie UNIPiPE firmy UPONOR w otulinie z pianki PE grub. 6 mm.
- Podłogówki do grzejników ze ściany. (podano średnice zewnętrzne i grubość ścianki).
- Na grzejnikach z wkładką zaworową montować głowice termostatyczne Honeywell typ Therma-4 DA. Na podłogówkach zawory zespolone odbojnice Honeywell typ Verafix-VKE, łątłowe, DN 20.
Na podłogówkach zasilających grzejniki zasilanych z boku zawory termostatyczne z nastawą wstępną. Kłowe Honeywell typ V2000VS. Głowice termostatyczne typ Therma-4 Classic.
- Na powrocie z zaworu typ Verafix-E, łątłowe.
- Rozdzielacze 6" z npiłami 3/4" w lakierowanych szkieletach podłogowych typ SWP.
- Na rozdzielaczach montować trójniki 1" z odpowietrzniakami automatycznym i zaworem spusowym.
7. Do regulacji instalacji ręczne zawory różniczkowo-odbojnicowe Honeywell typ Kombi-3-plus (młabski) montowane na powrocie przed rozdzielaczami.
Na zasilaniu stosować zawory odbojnicze Kombi-3-plus (zaworny). Średnica jak zawory regulacyjne.
8. Wszystkie przewody w otulinie termicznej wg opisu technicznego.
9. WSZYSTKIE PRZEŁĄCZENIA PRZEZ STROPI UNAZ SCANNY P.POZ. WYKONAC JAKO P.POZ.



BIURO PROJEKTOWE
ARCONEL SP. Z O.O.
 20-803 Lublin, Al. Warszawska 75
 Inwestor: GMINA LUBLIN | 20-950 LUBLIN
 PLAC WIL. KOCKIETKA I
 PRZY UL. WOLSKIEJ 5 W LUBLINIE

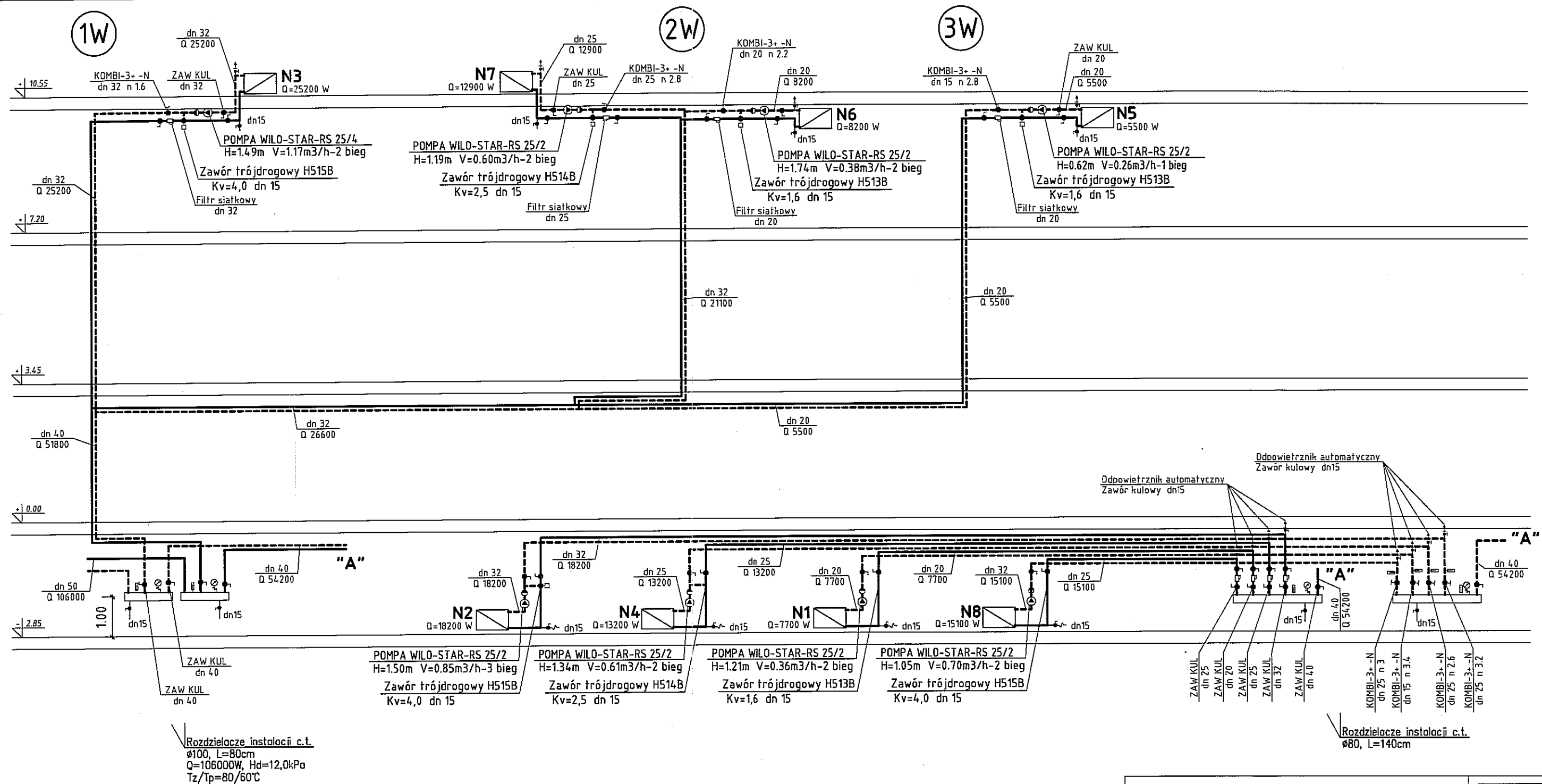
Projektant: inż. Lidzisz, Jędrzejewski
 Opracował: mgr inż. Adam Jędrzejewski
 Sprawdził: mgr inż. Ireneusz Jędrzejewski
 Data: listopad 2009
 Skala: 1:100
 Nr rysunku: **SIU/10-8**

1a 1b 1c 1d 1e 2 3

100

0-10,00cm, H=10,00%
 1/7p=80/80C

0-10,00cm, H=10,00%
 1/7p=80/80C



Rozdzielacze instalacji c.t.
 ø100, L=80cm
 Q=106000W, Hd=12,0kPa
 Tz/Tp=80/60°C

Rozdzielacze instalacji c.t.
 ø80, L=140cm

UWAGI:

1. Zawory trójdrogowe Belimo z siłownikami
2. Przewody z rur stalowych czarnych średnich wg PN-H-74200
3. Wszystkie przewody izolowane otuliną termiczną.
4. Filtry siatkowe mufowe z kurkiem spustowym.
5. Zawory odcinające kulowe zgodne ze średnicą rur.
6. PRZEJŚCIA RUR PRZEZ ŚCIANY WENTYLATORNI WYKONAĆ JAKO P.POŻ.

Autor dokumentacji:		BIURO PROJEKTOWE „ARCONEL” Sp. z o.o. 20-803 Lublin Al. Warszawska 75		
Inwestor:		GMINA LUBLIN PLAC WŁ. ŁOKIETKA 1 20-950 LUBLIN		
Nazwa inwestycji:		BUDOWA ŻŁOBKA Z PRZEDSZKOLEM PRZY UL. WOLSKIEJ 5 W LUBLINIE		
Nazwa opracowania:		PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU ŻŁOBKA		
Imię i nazwisko / nr uprawnień		Projektował: inż. Tadeusz Jeleniewski upr. bud 529/Lb/77		Podpis
Sprawdził:		mgr inż. Adam Tymosiak upr. bud 458/Lb/2001		
Opracował:		mgr inż. Ireneusz Jeleniewski		
Branża:	Stadium:	Data:	Skala:	
SANITARNA	PW	listopad 2009	1:100	
Nazwa rysunku:		Rozwinięcie instalacji c.t.		Nr rysunku: SII/10-9