

OBIEKT: Budynek szkolny

ADRES: Hrubieszów działka nr 407

INWESTOR: Zespół Szkół Nr 2 w Hrubieszowie
22-500 Hrubieszów ul. 3 Maja 1

TEMAT OPRACOWANIA: **Instalacja c.o.**

STADIUM OPRACOWANIA: **Projekt budowlany**

PROJEKTOWAŁ: inż. Lucjan Chwaleba
Uprawnienia bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności Instalacyjno-inżynierskiej w zakresie
instalacji, sieci sanitarnych, gazowych i ochrony środowiska.
ANB 513/1/132/83

SPRAWDZIŁ: inż. Stanisław Szelaąg
Upr. UANB.II.7342-28/94

DATA OPRACOWANIA: Maj 2010r

Zawartość opracowania

1. Strona tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Przynależność do Izby i uprawnienia budowlane
4. Opis techniczny
5. Część graficzna
 - rys nr 1 plan sytuacyjny
 - rys nr 2 rzut piwnic
 - rys nr 3 rzut parteru
 - rys nr 4 rzut piętra
 - rys nr 5 rozwinięcie instalacji c.o.
 - rys nr 6 rozwinięcie inst c.o.

**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Lublin, dnia 2010-01-04

Pieczęć Izby Okręgowej
**Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa**
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel/fax 534-78-12

ZAŚWIADCZENIE

Pan **Chwaleba Lucjan** nr ewidencyjny **LUB/IS/0270/01**

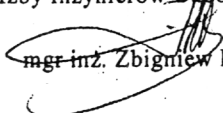
adres zamieszkania **22-400 Zamość ul. Narcyzowa 8**

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2010-01-01** do **2010-12-31**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa


mgr inż. Zbigniew Mitura

**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej

**Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa**
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel/fax 534-78-12

Lublin, dnia **2010-01-04**

ZAŚWIADCZENIE

Pan **Chwaleba Lucjan** nr ewidencyjny **LUB/IS/0270/01**

adres zamieszkania **22-400 Zamość ul. Narcyzowa 8**

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2010-01-01** do **2010-12-31**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa


mgr inż. Zbigniew Mitura

L.Dz. IN-0500/13/96

Z A Ś W I A D C Z E N I E Nr 13/96

Na podstawie art. 217 § 2 pkt 2 Kodeksu postępowania administracyjnego a także §17 ust.1 i §18 ust. 1 i 2 oraz §20 rozporządzenia Ministra Kultury i Sztuki z dnia 11 stycznia 1994 r. o zasadach i trybie udzielania zezwoleń na prowadzenie prac konserwatorskich przy zabytkach oraz prac archeologicznych i wykopaliskowych, warunkach ich prowadzenia i kwalifikacjach osób, które mają prawo prowadzenia tej działalności (Dz. U. Nr 16, poz. 55) **stwierdzam, że:**

Pan Lucjan Chwaleba

urodzony 30 września 1946 r. w Budach

zamieszkały ul. Wspólna 6/11 , 22 - 400 Zamość

posiada kwalifikacje do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta, kierownika budowy i nadzorowania robót budowlanych w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci sanitarnych, wodociagowych, kanalizacyjnych, ciepłych, oraz urządzeń ochrony środowiska przy pracach na obiektach zabytkowych.

Niniejsze zaświadczenie nie zwalnia od obowiązku każdorazowego uzyskania zezwolenia Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków na prowadzenie prac przy zabytkach, określonego przepisami powołanego wyżej rozporządzenia.

Kopię zaświadczenia składa się do akt znajdujących się przy rejestrze wydanych zaświadczeń o kwalifikacjach.

Zaświadczenie wydaje się na wniosek zainteresowanego.

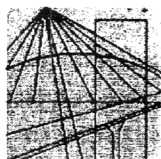
Otrzymuje:

- 1- Pan
Lucjan Chwaleba
zam. ul. Wspólna 6/11 , 22- 403 Zamość
- 2- WKZ - a / a

Z **W O J E W Ó D Z Y**

mgr inż./arch. Tadeusz Rajski
Wojewódzki Konserwator Zabytków

Opłatę skarbową w wysokości 3 zł skasowano na wniosku.



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. M. C. Skłodowskiej 3, 20-029 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
**Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa**
20-029 Lublin, ul. M.C.Skłodowskiej 3
tel/fax 534-78-12

Lublin, dnia **2009-02-02**

ZAŚWIADCZENIE

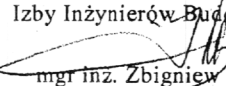
Pan **Szeląg Stanisław** nr ewidencyjny **LUB/IS/0106/03**

adres zamieszkania **22-400 Zamość Lwowska 29/48**

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od **2009-02-01** do **2010-01-31**

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Zbigniew Mitura

URZĄD WOJEWÓDZKI

Zamość, dnia 13.06.1994

nr ewid. UANB.II.7342-28/94

STWIERDZENIE

PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNEJ FUNKCJI TECHNICZNEJ W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 13 ust. 1, pkt 4 lit. a, b
Rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975
roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz.46 z
późniejszymi zmianami zawartymi w Dz.U.Nr 69, poz.299 z dnia 8 sierpnia 1991 r.) stwierdza
się, że:

STANISŁAW SZELĄG

inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 06 lutego 1954 roku w Krynicy

ma przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

Pan Stanisław SZELĄG

jest upoważniony do:

sporządzania projektów instalacji sanitarnych oraz projektów
sieci wodociągowych, kanalizacyjnych gazowych i ciepłote-
płowe uzbrojenie terenu.



Z up. WOJEWODY

[Handwritten signature]
Miejscowość, dnia
Urząd Wojewódzki w Zamościu
Kancelaria Wojewody

Otrzymuje:

1. Pan Stanisław SZELĄG
ul. Lwowska 29/48
22-400 Zamość
2. aa.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji centralnego ogrzewania w Zespole Szkół nr 2 w Hrubieszowie.

1. PODSTAWA O PRACOWANIA

- zlecenia inwestora
- audyt energetyczny opracowany przez Pana Władysława Bied w listopadzie 2009r
- Inwentaryzacja budowlana opracowana przez Pana Piotra Gryciaka w listopadzie 2009r
- Inwentaryzacja budowlana opracowana przez Pana Tokarza
- Projekt instalacji centralnego ogrzewania opracowany przez Pana Lucjana Stryjeckiego
- Projekt regulacji instalacji c.o. opracowany przez
- obowiązujące normy i przepisy

2. LOKALIZACJA OBIEKTU

Budynek w którym projektowana jest wymiana instalacja centralnego ogrzewania zlokalizowany jest w Hrubieszowie przy ul 3 Maja nr 2 Jest to budynek zabytkowy wybudowany z cegły ceramicznej pełnej.

3. DANE OGÓLNE

Istniejący obiekt szkolny jest budynkiem jednopiętrowym częściowo podpiwniczonym z poddaszem nieużytkowym.

Budynek wyposażony w instalację wod-kan, centralnego ogrzewania energią elektryczną i telefoniczną. Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania wykonana została w latach siedemdziesiątych z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie wyposażona w grzejniki stalowe, żeliwne S130 oraz fawie. Źródłem ciepła dla wszystkich obiektów szkolnych jest kotłownia węglowa zlokalizowana w piwnicach budynku internatu nr 2.

Istniejącą instalację w budynku szkolnym zaprojektowano jako dwie odrębne instalacje z dwoma oddzielnymi wejściami kanałów c.o. z kotłowni.

Przy projektowaniu nowej instalacji z uwagi na w/w uwarunkowania zaprojektowano dwie instalacje c.o. nawiązując do istniejących rur doprowadzających czynnik grzewczy z kotłowni.

4. II INSTALACJA C.O.

Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla przeprojektowanej instalacji jest kotłownia węglowa zlokalizowana w istniejącym budynku internatu nr 2. pracująca na parametrach 95/70 °C.

Wytyczne do obliczeń

Straty ciepła obliczono dla 3 strefy klimatycznej $t_z = -20^{\circ}\text{C}$

Zasady obliczeń strat ciepła pomieszczeń przyjęto zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i wytycznymi.

Przewody

Przewody instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur miedzianych łączonych przez lutowanie. Prowadzenie przewodów projektuję w części podpiwniczonej po ścianach budynku, natomiast na parterze w kanale podpodłogowym 0,40 x 0,40m

wymurowanym z cegły ceramicznej pełnej przykrytym płytami zdejmowanymi oprawionymi w kątownik oraz odpowiednio wyłożonymi w górnej warstwie parkietem lub innymi płytkami w zależności od pomieszczenia przez które przechodzi kanał.

Piony c.o. projektuję w bruzdach ściennych które po wykonaniu instalacji i próbach należy zamurować i zatynkować.

Wydłużenia ciepłe rurociągów kompensowane będą przez kolana wynikłe z załamania rurociągów oraz wydłużki mieszkowe. W przejściach przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne. Szczególnie dotyczy to pionów przechodzących przez tzw pachy sklepień

Gałązki do grzejników powinny być prowadzone ze spadkiem min. 2% do grzejnika na zasileniu i 2% do pionu na powrocie. Do odpowietrzania instalacji projektuję odpowietrzniki automatyczne z zaworami stopowymi. Odpowietrzniki montować 0,30m powyżej najwyższego grzejnika przy pionie.

Armatura

Do regulacji instalacji przewiduję przy grzejnikach zawory z przycyjną regulacją Haimaier przystosowane do montażu głowic termostatyczny na gałązkach zasilających i Haimaier na gałązkach powrotnych /nie montować głowic termostatycznych do czasu przebudowy kotłowni i wymianie kotłów na gazowe lub olejowe/

Elementy grzejne

Do ogrzewania we wszystkich pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe Buderus K-PROF11, K-PROF22, K-PROF.33 wysokości 500, 600mm,

Izolacja cieplna i antykorozyjna

Przewody poziome oraz piony zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej grubości 20mm. Izolacja musi posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania wydane przez COBRTI Instal.

Próby i uruchomienie

Po zmontowaniu instalację należy dokładnie przepłukać, zamontować zawory regulacyjne wykonać próby na ciśnienie 0,4 MPa, na gorąco i dokonać uruc.homienia instalacji.

5. UWAGI KOŃCOWE

1. Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z WTWiORBM COBRTI Instal zeszyt nr .2 przy zachowaniu warunków BHP i p-poż.
2. Instalację w pozostałych budynkach /Internaty i bud adm/ również dokładnie przepłukać łącznie z przewodami rozprowadzającymi do wszystkich budynków.
3. W kotłowni zamontować nowy odmulacz i regularnie go czyścić.
4. Na instalacji w budynku szkoły na obydwu wejściach zamontować magnetoodmulniki FON.

**Informacja
dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Nazwa i adres objektu budowlanego	Budynek szkoły - Instalacja centralnego ogrzewania. Hrubieszów działka nr 407
Inwestor	Zespół Szkół Nr 2 Hrubieszów ul 3 Maja 1
Opracował	inż. Lucjan Chwaleba
Projektant	inż. Lucjan Chwaleba

I. Informacje ogólne:

Obiekt	-	- Budynek szkolny
Temat projektu		- instalacja centralnego ogrzewania
Adres		- Hrubieszów ul. 3 Maja 1
Inwestor		- Zespół Szkół Nr 2 w Hrubieszowie
Projektant		- Chwaleba Lucjan
Opracował		- Chwaleba Lucjan

II. Podstawa prawna:

- Art. 21 a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126)

III. Część opisowa:

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- wykonanie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania..
 - montaż urządzeń grzewczych,
- Kolejność realizacji robót:

- demontaż starej instalacji
- wymurowanie kanałów podpodłogowych
- montaż rurociągów instalacji,
- montaż grzejników
- próba ciśnieniowa instalacji,
- odbiór i uruchomienie instalacji,
- przekazanie instalacji do użytkowania.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych stwarzających zagrożenia:

Instalacje elektryczne – należy zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu robót /głównie przy przebiciach ścian i montażu rurociągów przy zbliżeniach do przewodów elektrycznych/.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- nie występują

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

Podczas wykonywania robót montażowych należy zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu prac przy skrzyżowaniach lub w pobliżu przewodów instalacji elektrycznej /głównie przy przebiciach ścian i montażu rurociągów/.

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

Należy stosować ogólne zasady bezpiecznej pracy zawarte w ogólnych przepisach BHP. Każde przedsiębiorstwo wykonujące w/w roboty ma obowiązek posiadania i

stosowania wewnętrznych instrukcji wykonywania prac zgodnie z wymogami bezpieczeństwa.

Pracownicy skierowani do realizacji niniejszego projektu powinni:

- przejść szkolenie wstępne z BHP i ppoż. z potwierdzeniem pisemnym,
- zostać zapoznanym z instrukcją bezpiecznego wykonywania robót,
- zostać zapoznanym z terenem budowy,
- zostać zapoznanym z instrukcją stosowania środków ochrony indywidualnej,
- zostać zapoznanym z instrukcją obsługi sprzętu służącego do wykonywania robót montażowych
- znać procedury postępowania w przypadku zagrożenia życia lub zdrowia pracowników.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Na terenie wykonywania prac związanych z budową wewnętrznej instalacji wod-kan i c.o. strefy zagrożenia szczególnego nie występują jednak należy zachować niżej wymienione warunki:

- wyposażyć pracowników w indywidualne środki ochrony osobistej i odzież roboczą ochronną oraz egzekwować ich używanie na stanowiskach pracy,
- przestrzegać instrukcji producentów poszczególnych materiałów i urządzeń,
- sporządzić instrukcje na poszczególne stanowiska pracy,
- przestrzegać instrukcji pracy na poszczególnych stanowiskach,
- zapewnić należyty wykwalifikowany nadzór nad prowadzeniem w/w prac,
- do prowadzenia robót używać sprawnych urządzeń i sprzętu,
- wyposażyć zaplecze budowy w środki pierwszej pomocy medycznej,
- zapewnić łączność telefoniczną oraz wykaz telefonów alarmowych,

Budowa winna spełnić wszystkie stawiane przez przepisy wymogi BHP i ppoż.

Opracował:

inż. Chwaleba Lucjan

Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:		
Nazwa projektu:	Zespół Szkół Nr 2 w Hrubieszowie	
	Projekt wymiany instalacji c.o.	
Miejscowość:	Hrubieszów ul. 3-go Maja 1	
Adres:	22-500 Hrubieszów	
Projektant:	inż. Lucjan Chwaleba	
Data obliczeń:	Niedziela 30 Maja 2010 10:32	
Data utworzenia projektu:	Niedziela 30 Maja 2010 10:32	
Plik danych:	D:\Audytor4Pro\Dane\Liceum Hrubieszów.ozd	
Normy:		
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946	
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006	
Norma na obliczanie E:	PN-B-02025	
Dane klimatyczne:		
Strefa klimatyczna:	III	
Projektowa temperatura zewnętrzna θ_e :	-20	°C
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$:	7,6	°C
Stacja meteorologiczna:	Zamość	
Stacja aktynometryczna:	Zamość	
Grunt:		
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir	
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m ³ ·K)
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/(m·K)
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:		
Powierzchnia ogrzewana budynku A_H :	1353,2	m ²
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	4767,5	m ³
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	75739	W
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V :	68867	W
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	143354	W
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	143354	W
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:		
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$:	105,9	W/m ²
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$:	30,1	W/m ³

Wyniki - Ogólne

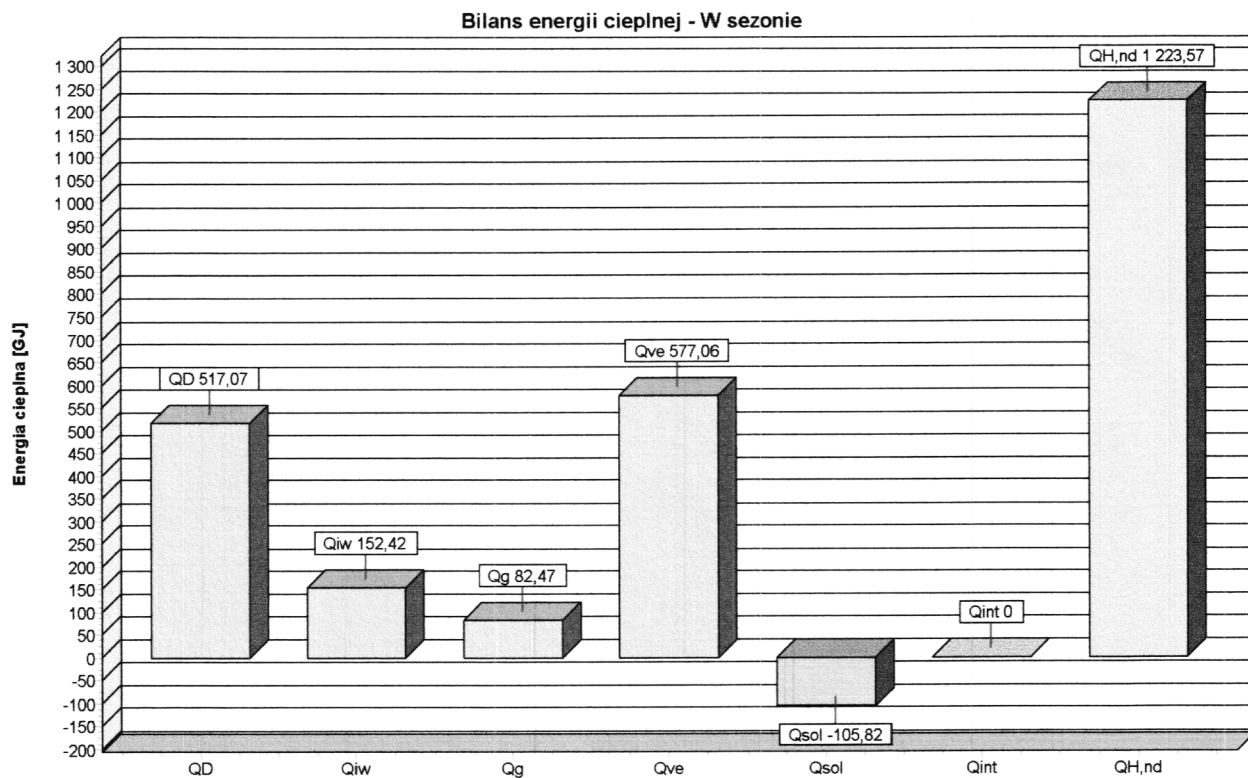
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:		
Powietrze infiltrujące V_{infv} :	112,8	m ³ /h
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$:		m ³ /h
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$:		m ³ /h
Powietrze nawiewane mech. V_{su} :		m ³ /h
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m ³ /h
Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m ³ /h
Średnia liczba wymian powietrza n :	1,1	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	5215,1	m ³ /h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-20,0	°C
Wyniki doboru grzejników:		
Suma projektowych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{p,r}$:	143354	W
Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{r,r}$:	148846	W
Suma deficytów mocy cieplnych grzejników $\Phi_{def,r}$:	-5492	W
Suma mocy innych urządzeń grzewczych Φ_{he} :	0	W
Suma mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{r,r} + \Phi_{he}$:	148846	W
Suma deficytów mocy urządzeń grzewczych Φ_{def} :	-5492	W
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-B 02025		
Wariant obliczeń:	Obliczaj tylko dla całego budynku	
Stacja meteorologiczna:	Zamość	
Stacja aktynometryczna:	Zamość	
Liczba mieszkańców budynku:	0	
Liczba mieszkań o powierzchni $A_f < 50 \text{ m}^2$	0	szt.
Liczba mieszkań o powierzchni $50 \leq A_f \leq 100 \text{ m}^2$	0	szt.
Liczba mieszkań o powierzchni $A_f > 100 \text{ m}^2$	0	szt.
Liczba mieszkań z dziećmi	0	szt.
Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania $Q_{H,nd}$:	1223,57	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania $Q_{H,nd}$:	339881	kWh/rok
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA_H :	904,2	MJ/(m ² ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EA_H :	251,2	kWh/(m ² ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV_H :	256,6	MJ/(m ³ ·rok)
Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło EV_H :	71,3	kWh/(m ³ ·rok)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	°C
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich		

Wyniki - Ogólne

budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Nie	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Tak	
Parametry doboru grzejników:		
Projektowa temp. wody zasilającej instal. $\theta_{s,r}$:	80,0	°C
Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach $\Delta\theta_r$:	20,0	K
Zwiększenie mocy grzejników z zaworami termostatycznymi:		
Zwiększaj z wyjątkiem pomieszczeń z nadwyżką mocy cieplnej Φ_{RH} .		
Zwiększanie grzejników z zaworami termost. o:	15	%
Domyślne parametry dobieranych grzejników:		
Symbol grzejnika:		
Współczynnik usytuowania grzejnika:	1,00	
Współczynnik osłonięcia grzejnika:	1,05	
Maksymalna długość grzejnika L_{max} :	1,20	m
Domyślny sposób podłączenia:	AB	
Domyślnie grzejniki wyposażono w zawory termost.:	Tak	
Domyślnie grzejnik jest:	Projektowany	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Szkolny	
Typ konstrukcji budynku:	Ciężka	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Oslabienie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Użytkownika	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :	1,0	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Średnie osłonięcie	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} :		°C
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :	20,0	°C
Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji:		
Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ex,rec}$:	20,0	°C
Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} :	70,0	%
Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{E,recup}$:	49,0	%
Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} :		%
Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{E,recir}$:		%

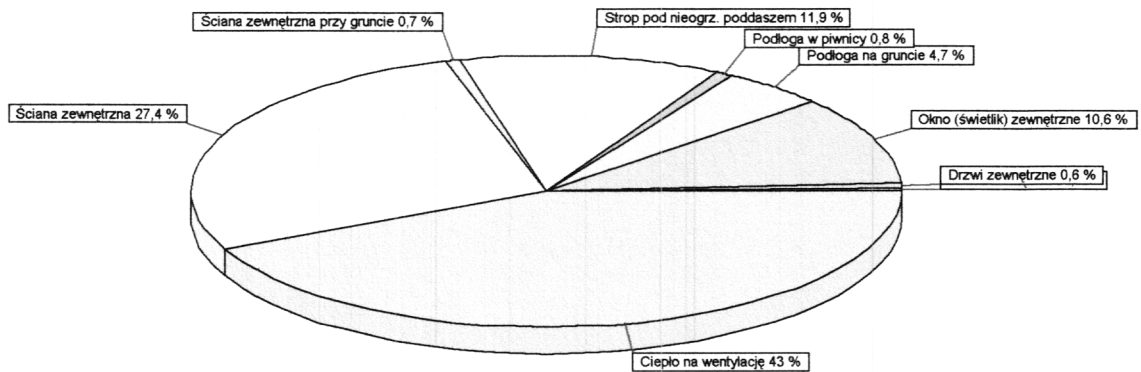
Wyniki - Ogólne

Geometria budynku:				
Rzędna poziomu terenu:	189,00	m		
Domyślna rzędna podłogi L_f :	189,40	m		
Rzędna wody gruntowej:	180,00	m		
Domyślna wysokość kondygnacji H:		m		
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_i :		m		
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	932,00	m ²		
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	208,00	m		
Obrót budynku:	Bez obrotu			
Domyślne zyski ciepła do obliczeń zapotrzebowania na energię cieplną E:				
Zyski ciepła od mieszkańca:	65	W		
Zyski ciepła od ciepłej wody na mieszkańca:	15	W		
Domyślne średnie strumienie bytowych zysków ciepła przypadające na mieszkanie [W]:				
Typ mieszkania	Ciepła woda użytkowa	Gotowa-nie	Oświe-tlenie	Urządz. elektr.
Mieszkanie o pow. $F < 50 \text{ m}^2$	25	110	15	95
Mieszkanie o pow. $50 \leq F \leq 100 \text{ m}^2$	25	110	30	95
Mieszkanie o pow. $F > 100 \text{ m}^2$	25	110	45	95
Dzieci - dodatkowe oświetlenie:		45	W	
Statystyka budynku:				
Liczba kondygnacji:	0			
Liczba stref budynku:				
Liczba grup pomieszczeń:				
Liczba pomieszczeń:	38			



Bil	Miesiąc	Nd	Tem,m °C	QD GJ/rok	Qiw GJ/rok	Qg GJ/rok	Qve GJ/rok	$\eta_{H,gn}$	Qsol GJ/rok	Qint GJ/rok	QH,nd GJ/rok
<input checked="" type="checkbox"/>	Styczeń	31	-4,3	99,94	21,27	13,83	110,53	1,000	9,00	0,00	236,58
<input checked="" type="checkbox"/>	Luty	28	-3,2	85,87	19,21	13,12	95,09	1,000	14,44	0,00	198,84
<input checked="" type="checkbox"/>	Marzec	31	0,7	77,81	21,27	13,83	86,63	1,000	21,73	0,00	177,81
<input checked="" type="checkbox"/>	Kwiecień	30	7,4	46,61	20,58	11,56	52,85	0,996	23,40	0,00	108,28
<input checked="" type="checkbox"/>	Maj	5	12,7	3,98	3,48	1,51	4,73	0,953	4,50	0,00	9,43
<input type="checkbox"/>	Czerwiec	0	16,5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/>	Lipiec	0	17,3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00
<input type="checkbox"/>	Sierpień	0	16,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0,00
<input checked="" type="checkbox"/>	Wrzesień	5	12,8	3,91	3,49	0,79	4,66	0,980	3,29	0,00	9,63
<input checked="" type="checkbox"/>	Październik	31	7,8	46,39	21,27	6,80	52,70	1,000	14,85	0,00	112,31
<input checked="" type="checkbox"/>	Listopad	30	3,0	65,45	20,58	9,07	73,20	1,000	8,86	0,00	159,44
<input checked="" type="checkbox"/>	Grudzień	31	-1,4	87,10	21,27	11,95	96,67	1,000	5,76	0,00	211,24
<input checked="" type="checkbox"/>	W sezonie	222	2,0	517,07	152,42	82,47	577,06	0,997	105,82	0,00	1223,57

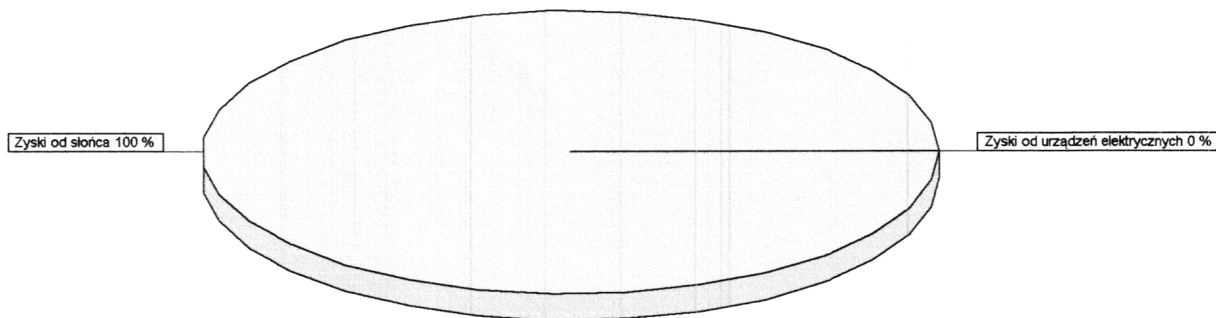
Szczegółowe zestawienie strat energii cieplnej



0,4 % Drzwi wewnętrzne	0,6 % Drzwi zewnętrzne	10,6 % Okno (świetlik) zewnętrzne
4,7 % Podłoga na gruncie	0,8 % Podłoga w piwnicy	11,9 % Strop pod nieogr. poddaszem
0,7 % Ściana zewnętrzna przy gruncie	27,4 % Ściana zewnętrzna	43 % Ciepło na wentylację

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Drzwi wewnętrzne	4,93	1370	0,4
Drzwi zewnętrzne	7,83	2176	0,6
Okno (świetlik) zewnętrzne	141,74	39371	10,7
Podłoga na gruncie	63,48	17634	4,8
Podłoga w piwnicy	10,26	2851	0,8
Strop pod nieogr. poddaszem	159,66	44349	12,0
Ściana zewnętrzna przy gruncie	8,72	2423	0,7
Ściana zewnętrzna	367,50	102083	27,7
Ciepło na wentylację	577,06	160295	43,4
Σ Razem	1329,02	369173	100,0

Szczegółowe zestawienie zysków energii cieplnej



100 % Zyski od słońca	0 % Zyski od ludzi	0 % Zyski od ciepłej wody
0 % Zyski od gotowania	0 % Zyski od oświetlenia	0 % Zyski od urządzeń elektrycznych

Opis	GJ/Rok	kWh/rok	%
Zyski od słońca	105,82	29394	100,0
λ Zyski od ludzi	0,00	0	0,0
* Zyski od ciepłej wody	0,00	0	0,0
▣ Zyski od gotowania	0,00	0	0,0
◊ Zyski od oświetlenia	0,00	0	0,0
⊖ Zyski od urządzeń elektrycznych	0,00	0	0,0
Σ Razem	105,82	29394	100,0

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	Instalacja c.o. Zespołu Szkół Nr 2 w Hrubieszowie
Lokalizacja...:	Hrubieszów ul.
Projektant....:	inż. Lucjan Chwaleba
Data obliczeń :	Niedziela, 30 Maja 2010, 21:18

Parametry czynnika grzejjnego:

Tz, [°C].....:	<input type="text" value="80.00"/>	Tp, [°C]:	<input type="text" value="60.00"/>
Tprz, [°C].....:	<input type="text" value="56.82"/>		
Rodz. czynnika:	<input type="text" value="Woda"/>		

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr. [Pa]:	<input type="text" value="0"/>	Pojemność [l]:	<input type="text" value="0"/>
------------------	--------------------------------	----------------	--------------------------------

Informacje o typach rur:

Typ A:	<input type="text" value="SANCO"/>	Typ B:	<input type="text"/>	Typ C:	<input type="text"/>	Typ D:	<input type="text"/>
Typ E:	<input type="text"/>	Typ F:	<input type="text"/>	Typ G:	<input type="text"/>	Typ H:	<input type="text"/>
Typ I:	<input type="text"/>	Typ J:	<input type="text"/>	Typ K:	<input type="text"/>	Typ L:	<input type="text"/>
Typ M:	<input type="text"/>	Typ N:	<input type="text"/>	Typ O:	<input type="text"/>	Typ P:	<input type="text"/>

Opór hydrauliczny instalacji i źródła ciepła... dPc, [Pa]:	21046
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dP _{gmin} , [Pa]:	443
Całkowity strumień wody w instalacji..... G _c , [kg/s]:	1.063
Całkowita pojemność instalacji..... V _c , [l]:	692
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Q _o , [W]:	89039
Moc tracona..... Q _{tr} , [W]:	14155
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Q _{cał} , [W]:	103196

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	<input type="text" value="20"/>	Nadmiar mocy, [W]:	<input type="text" value="14155"/>
Niedogrzewane...:	<input type="text" value="0"/>	Deficyt mocy, [W]:	<input type="text" value="0"/>
Moc grzej.. [W]:	<input type="text" value="103196"/>	Zyski od przewodów, [W]:	<input type="text" value="0"/>

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej.. [W]:	<input type="text" value="0"/>	Zyski od przewodów, [W]:	<input type="text" value="0"/>
------------------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------------

Grzejniki:

Przegrzewające:	<input type="text" value="10"/>	Nadmiar mocy, [W]:	<input type="text" value="14157"/>
Niedogrzewające	<input type="text" value="0"/>	Deficyt mocy, [W]:	<input type="text" value="0"/>
Obl. moc, [W]...:	<input type="text" value="89041"/>	Rzeczywista moc, [W]:	<input type="text" value="103196"/>

Wyniki - Pomieszczenia

Symbol	ti	Qo	Qzc	Qdef	Qgrz	Agrz
	[°C]	[W]	[W]	[W]	[W]	
101	20	23833	0	-2408	26241	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1640	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1640	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1640	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1639	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1640	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1640	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1640	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1640	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1640	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1640	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1640	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1640	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1640	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1640	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1640	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1640	1.000
102	16	1223	0	-141	1364	1.000
	K-PROF-22-50	n = 9 el.	l= 0.90 m		1364	1.000
103	20	2079	0	-232	2311	1.000
	K-PROF-33-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		2311	1.000
104	20	1732	0	-193	1925	1.000
	K-PROF-33-50	n = 10 el.	l= 1.00 m		1925	1.000
105	20	1349	0	-247	1596	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1596	1.000
105A	20	2698	0	-493	3191	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1596	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1596	1.000
106	20	5231	0	-555	5786	1.000
	K-PROF-33-50	n = 10 el.	l= 1.00 m		1924	1.000
	K-PROF-33-50	n = 10 el.	l= 1.00 m		1924	1.000
	K-PROF-33-50	n = 10 el.	l= 1.00 m		1939	1.000
1A	16	9397	0	-2176	11573	1.000
	K-PROF-33-50	n = 14 el.	l= 1.40 m		2893	1.000
	K-PROF-33-50	n = 14 el.	l= 1.40 m		2893	1.000
	K-PROF-33-50	n = 14 el.	l= 1.40 m		2893	1.000
	K-PROF-33-50	n = 14 el.	l= 1.40 m		2893	1.000

Wyniki - Pomieszczenia

Symbol	ti	Qo	Qzc	Qdef	Qgrz	Agrz
	[°C]	[W]	[W]	[W]	[W]	
1B	16	9396	0	-2177	11573	1.000
	K-PROF-33-50	n = 14 el.	l= 1.40 m		2893	1.000
	K-PROF-33-50	n = 14 el.	l= 1.40 m		2893	1.000
	K-PROF-33-50	n = 14 el.	l= 1.40 m		2893	1.000
	K-PROF-33-50	n = 14 el.	l= 1.40 m		2893	1.000
2	20	1230	0	-133	1363	1.000
	K-PROF-22-50	n = 10 el.	l= 1.00 m		1363	1.000
3	20	1177	0	-170	1347	1.000
	K-PROF-22-50	n = 10 el.	l= 1.00 m		1347	1.000
4	20	816	0	-124	940	1.000
	K-PROF-22-50	n = 7 el.	l= 0.70 m		940	1.000
5	20	2871	0	-376	3247	1.000
	K-PROF-22-50	n = 8 el.	l= 0.80 m		1088	1.000
	K-PROF-22-50	n = 8 el.	l= 0.80 m		1080	1.000
	K-PROF-22-50	n = 8 el.	l= 0.80 m		1080	1.000
6	16	1728	0	-327	2055	1.000
	K-PROF-22-60	n = 12 el.	l= 1.20 m		2055	1.000
7	20	2812	0	-281	3093	1.000
	K-PROF-33-50	n = 8 el.	l= 0.80 m		1546	1.000
	K-PROF-33-50	n = 8 el.	l= 0.80 m		1546	1.000
8	20	5074	0	-937	6011	1.000
	K-PROF-33-50	n = 8 el.	l= 0.80 m		1503	1.000
	K-PROF-33-50	n = 8 el.	l= 0.80 m		1503	1.000
	K-PROF-33-50	n = 8 el.	l= 0.80 m		1503	1.000
	K-PROF-33-50	n = 8 el.	l= 0.80 m		1503	1.000
9	20	5822	0	-979	6801	1.000
	K-PROF-33-50	n = 9 el.	l= 0.90 m		1700	1.000
	K-PROF-33-50	n = 9 el.	l= 0.90 m		1700	1.000
	K-PROF-33-50	n = 9 el.	l= 0.90 m		1700	1.000
	K-PROF-33-50	n = 9 el.	l= 0.90 m		1700	1.000
K1	16	4529	0	-674	5203	1.000
	K-PROF-22-60	n = 10 el.	l= 1.00 m		1743	1.000
	K-PROF-22-60	n = 10 el.	l= 1.00 m		1730	1.000
	K-PROF-22-60	n = 10 el.	l= 1.00 m		1730	1.000
K101	16	3698	0	-515	4213	1.000
	K-PROF-22-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1807	1.000
	K-PROF-22-50	n = 16 el.	l= 1.60 m		2406	1.000
K103	20	836	0	-790	1626	1.000
	K-PROF-33-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		1626	1.000

Klasyfikacja - Pomieszczenia

Symbol	t_i	Q_o	Q_{zc}	Q_{def}	Q_{grz}	A_{grz}
	[°C]	[W]	[W]	[W]	[W]	
K1A	16	1510	0	-225	1735	1.000
	K-PROF-22-60 n = 10 el. l= 1.00 m				1735	1.000

Materiały - Rury

dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	
Symbol: SANCO		Producent: KOLMET				
Rury miedziane SANCO wg. EN 1057, do kapilarnych połączeń lutowanych.						
15×1	wn52/707	159.0	21	63		
18×1	wn52/710	80.0	16	38		
22×1	wn52/712	52.2	16	31		
28×1.5	wn52/714	41.4	20	46		
35×1.5	wn52/716	57.8	47	82		
42×1.5	wn52/719	22.0	26	38		
54×2	wn52/721	32.7	64	96		
Razem		445.1	211	393		
Razem		445.1	211	393		

Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: K-PROF-22-50 Producent: BUDERUS							
Grzejnik stalowy płytowy K-Profil, typ 22, H = 500 mm.							
K-PROF-22-50	0.70	1	15	GDJ	4	21	
K-PROF-22-50	0.80	3	15	GDJ	15	73	
K-PROF-22-50	0.90	1	15	GDJ	6	28	
K-PROF-22-50	1.00	2	15	GDJ	13	61	
K-PROF-22-50	1.20	20	15	GDJ	151	734	
K-PROF-22-50	1.60	1	15	GDJ	10	49	
Razem	31.60	28			199	967	
Symbol: K-PROF-22-60 Producent: BUDERUS							
Grzejnik stalowy płytowy K-Profil, typ 22, H = 600 mm.							
K-PROF-22-60	1.00	4	15	GDJ	29	147	
K-PROF-22-60	1.20	1	15	GDJ	9	44	
Razem	5.20	5			38	191	
Symbol: K-PROF-33-50 Producent: BUDERUS							
Grzejnik stalowy płytowy K-Profil, typ 33, H = 500 mm.							
K-PROF-33-50	0.80	6	15	GDJ	45	220	
K-PROF-33-50	0.90	4	15	GDJ	34	165	
K-PROF-33-50	1.00	4	15	GDJ	38	183	
K-PROF-33-50	1.20	2	15	GDJ	23	110	
K-PROF-33-50	1.40	8	15	GDJ	105	513	
Razem	26.00	24			244	1191	
Razem		57			481	2349	

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Armatura na rurach o symbolu SANCO				
Symbol: F-EXAKT-DT Producent: HEIMEIER				
Zawór termostatyczny F-Exakt, prosty, z precyzyjną nastawą wstępną, typ 3432, brąz niklowany, kapturek ochronny czerwony.				
15	3432-02.000	57		
Razem		57		
Symbol: KOLANO90 Producent: KOLMET				
Kolano 90 st.				
28		6		
35		4		
42		2		
54		2		
Razem		14		
Symbol: ŁUK90 Producent: KOLMET				
Łuk 90 st. r/d >= 2.5.				
15		8		
22		6		
28		1		
35		1		
42		2		
54		2		
Razem		20		
Symbol: OBEJŚCIE Producent: KOLMET				
Obejście przewodu.				
15		41		
18		2		
Razem		43		
Symbol: REGUT-DAR O Producent: HEIMEIER				
Grzejnikowy zawór powrotny Regutec, prosty, z nastawą wstępną i możliwością odcięcia grzejnika, typ 0356-___.000. Dobierany jako w pełni otwarty (nastawa max).				
15	0356-02.000	57		
Razem		57		

Accessories - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Symbol: ZAW-105-01 Producent: OVENTROP				
Zawór odcinający skośny z kurkiem do opróżniania i napełniania instalacji, numer katalogowy 105 01 **, DN10 .. DN50.				
25	105 01 08	1		
32	105 01 10	3		
40	105 01 12	3		
50	105 01 16	5		
Razem		12		
Razem		203		

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	Inst. c.o. Zespół Szkół Nr 2 w Hrubieszowie
Lokalizacja...:	Hrubieszów ul 3 Maja
Projektant...:	inż. Lucjan Chwaleba
Data obliczeń :	Niedziela, 30 Maja 2010, 21:37

Parametry czynnika grzejnego:

Tz, [°C].....:	80.00	Tp, [°C]:	60.00
Tprz, [°C].....:	56.13		
Rodz. czynnika:	Woda		

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr. [Pa]:	0	Pojemność [l]:	0
------------------	---	----------------	---

Informacje o typach rur:

Typ A:	SANCO	Typ B:		Typ C:		Typ D:	
Typ E:		Typ F:		Typ G:		Typ H:	
Typ I:		Typ J:		Typ K:		Typ L:	
Typ M:		Typ N:		Typ O:		Typ P:	

Opór hydrauliczny instalacji i źródła ciepła... dPc, [Pa]:	21000
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dP _{gmin} , [Pa]:	455
Całkowity strumień wody w instalacji..... G _c , [kg/s]:	0.662
Całkowita pojemność instalacji..... V _c , [l]:	424
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Q _o , [W]:	55422
Moc tracona..... Q _{tr} , [W]:	10728
Całk. moc przekazywana przez instalację..... Q _{cał} , [W]:	66150

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	14	Nadmiar mocy, [W]:	10728
Niedogrzewane...:	3	Deficyt mocy, [W]:	3
Moc grzej.. [W]:	66150	Zyski od przewodów, [W]:	0

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej.. [W]:	0	Zyski od przewodów, [W]:	0
------------------	---	--------------------------	---

Grzejniki:

Przegrzewające:	9	Nadmiar mocy, [W]:	10728
Niedogrzewające:	0	Deficyt mocy, [W]:	0
Obl. moc, [W]..:	55425	Rzeczywista moc, [W]:	66150

Wyniki - Pomieszczenia

Symbol	ti	Qo	Qzc	Qdef	Qgrz	Agrz
	[°C]	[W]	[W]	[W]	[W]	
01	12	32	32	0	0	0.000
02	12	49	49	0	0	0.000
03	12	1	0	1	0	0.000
04	12	1	0	1	0	0.000
05	12	1	0	1	0	0.000
10	20	4427	0	-774	5201	1.000
	K-PROF-33-60 n = 12 el. l= 1.20 m				2600	1.000
	K-PROF-33-60 n = 12 el. l= 1.20 m				2600	1.000
107	20	5631	0	-1105	6736	1.000
	K-PROF-33-50 n = 12 el. l= 1.20 m				2239	1.000
	K-PROF-33-50 n = 12 el. l= 1.20 m				2239	1.000
	K-PROF-33-50 n = 12 el. l= 1.20 m				2258	1.000
108	20	1328	0	-260	1588	1.000
	K-PROF-22-50 n = 12 el. l= 1.20 m				1588	1.000
109	20	6145	0	-759	6904	1.000
	K-PROF-33-50 n = 12 el. l= 1.20 m				2295	1.000
	K-PROF-33-50 n = 12 el. l= 1.20 m				2295	1.000
	K-PROF-33-50 n = 12 el. l= 1.20 m				2314	1.000
11	20	689	0	-65	754	1.000
	K-PROF-11-50 n = 10 el. l= 1.00 m				754	1.000
110	20	4180	0	-448	4628	1.000
	K-PROF-33-50 n = 12 el. l= 1.20 m				2314	1.000
	K-PROF-33-50 n = 12 el. l= 1.20 m				2314	1.000
111	20	6870	0	-2821	9691	1.000
	K-PROF-33-50 n = 14 el. l= 1.40 m				2423	1.000
	K-PROF-33-50 n = 14 el. l= 1.40 m				2423	1.000
	K-PROF-33-50 n = 14 el. l= 1.40 m				2423	1.000
	K-PROF-33-50 n = 14 el. l= 1.40 m				2423	1.000
12	16	445	0	-54	499	1.000
	K-PROF-11-50 n = 6 el. l= 0.60 m				499	1.000
13	20	5055	0	-678	5733	1.000
	K-PROF-33-50 n = 10 el. l= 1.00 m				1921	1.000
	K-PROF-33-50 n = 10 el. l= 1.00 m				1906	1.000
	K-PROF-33-50 n = 10 el. l= 1.00 m				1906	1.000
14	20	960	0	-123	1083	1.000
	K-PROF-22-50 n = 8 el. l= 0.80 m				1083	1.000
15	20	1045	0	-163	1208	1.000
	K-PROF-22-50 n = 9 el. l= 0.90 m				1208	1.000

Wyniki - Pomieszczenia

Symbol	t_i	Q_o	Q_{zc}	Q_{def}	Q_{grz}	A_{grz}
	[°C]	[W]	[W]	[W]	[W]	
16	20	7617	0	-1099	8716	1.000
	K-PROF-22-60	n = 14 el.	l= 1.40 m		2179	1.000
	K-PROF-22-60	n = 14 el.	l= 1.40 m		2179	1.000
	K-PROF-22-60	n = 14 el.	l= 1.40 m		2179	1.000
	K-PROF-22-60	n = 14 el.	l= 1.40 m		2179	1.000
K102	16	4053	0	-815	4868	1.000
	K-PROF-11-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		974	1.000
	K-PROF-11-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		974	1.000
	K-PROF-11-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		974	1.000
	K-PROF-11-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		974	1.000
	K-PROF-11-50	n = 12 el.	l= 1.20 m		974	1.000
K104	16	1086	0	-701	1787	1.000
	K-PROF-33-50	n = 10 el.	l= 1.00 m		1787	1.000
K2	16	5891	0	-864	6755	1.000
	K-PROF-22-50	n = 9 el.	l= 0.90 m		1351	1.000
	K-PROF-22-50	n = 9 el.	l= 0.90 m		1351	1.000
	K-PROF-22-50	n = 9 el.	l= 0.90 m		1351	1.000
	K-PROF-22-50	n = 9 el.	l= 0.90 m		1351	1.000
	K-PROF-22-50	n = 9 el.	l= 0.90 m		1351	1.000

Materiały - Rury

dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	
Symbol: SANCO		Producent: KOLMET				
Rury miedziane SANCO wg. EN 1057, do kapilarnych połączeń lutowanych.						
15×1	wn52/707	99.0	13	39		
18×1	wn52/710	59.4	12	28		
22×1	wn52/712	49.5	16	29		
28×1.5	wn52/714	47.4	23	53		
35×1.5	wn52/716	13.2	11	19		
42×1.5	wn52/719	24.0	29	41		
54×2	wn52/721	1.3	2	4		
Razem		293.7	106	213		
Razem		293.7	106	213		

Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: K-PROF-11-50 Producent: BUDERUS							
Grzejnik stalowy płytowy K-Profil, typ 11, H = 500 mm.							
K-PROF-11-50	0.60	1	15	GDJ	2	10	
K-PROF-11-50	1.00	1	15	GDJ	3	16	
K-PROF-11-50	1.20	5	15	GDJ	19	97	
Razem	7.60	7			24	123	
Symbol: K-PROF-22-50 Producent: BUDERUS							
Grzejnik stalowy płytowy K-Profil, typ 22, H = 500 mm.							
K-PROF-22-50	0.80	1	15	GDJ	5	24	
K-PROF-22-50	0.90	6	15	GDJ	34	165	
K-PROF-22-50	1.20	1	15	GDJ	8	37	
Razem	7.40	8			47	226	
Symbol: K-PROF-22-60 Producent: BUDERUS							
Grzejnik stalowy płytowy K-Profil, typ 22, H = 600 mm.							
K-PROF-22-60	1.40	4	15	GDJ	41	206	
Razem	5.60	4			41	206	
Symbol: K-PROF-33-50 Producent: BUDERUS							
Grzejnik stalowy płytowy K-Profil, typ 33, H = 500 mm.							
K-PROF-33-50	1.00	4	15	GDJ	38	183	
K-PROF-33-50	1.20	8	15	GDJ	90	440	
K-PROF-33-50	1.40	4	15	GDJ	53	256	
Razem	19.20	16			180	879	
Symbol: K-PROF-33-60 Producent: BUDERUS							
Grzejnik stalowy płytowy K-Profil, typ 33, H = 600 mm.							
K-PROF-33-60	1.20	2	15	GDJ	26	132	
Razem	2.40	2			26	132	
Razem		37			318	1566	

Materiały - Armatura

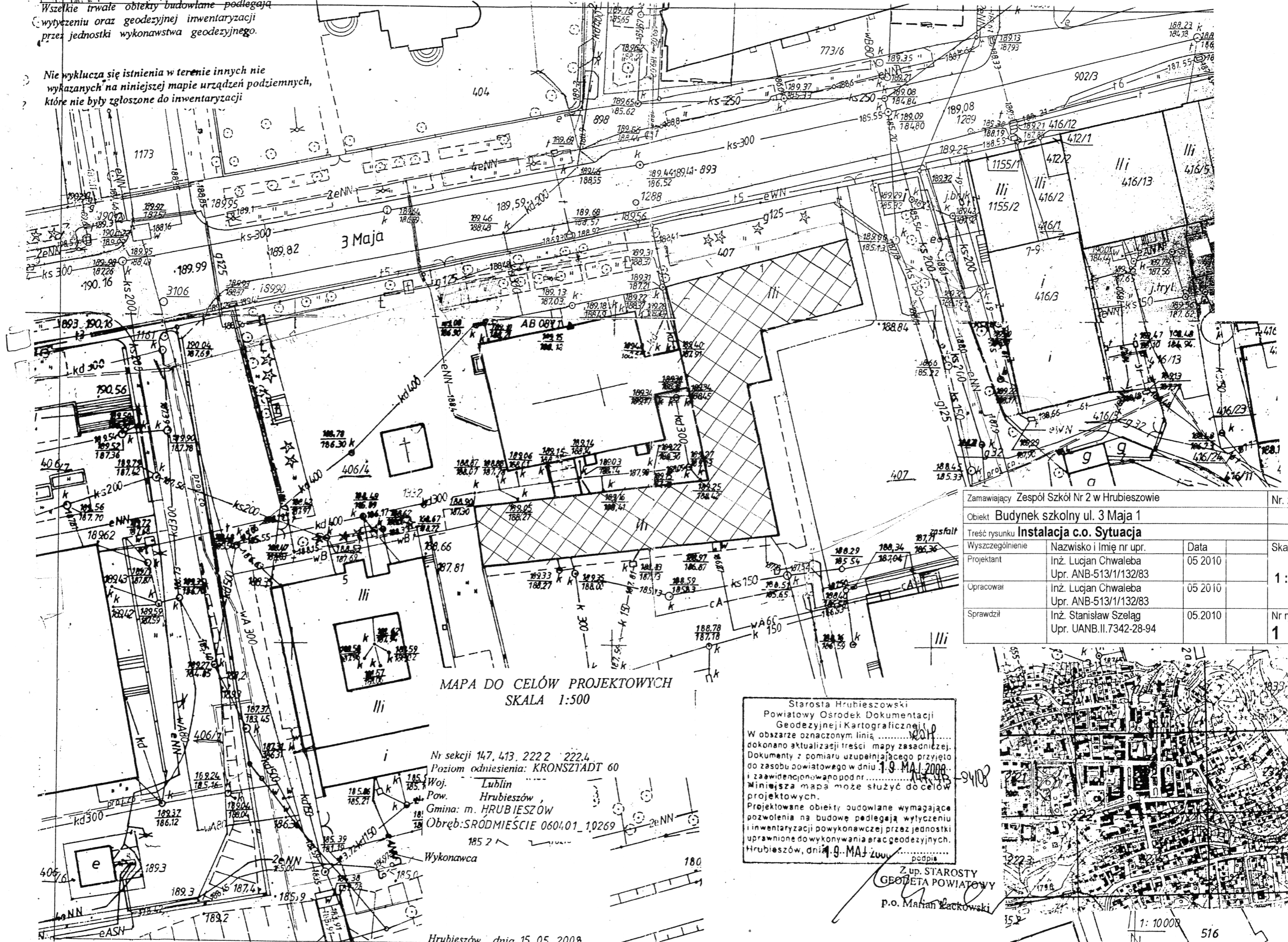
dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Armatura na rurach o symbolu SANCO				
Symbol: F-EXAKT-DT Producent: HEIMEIER				
Zawór termostatyczny F-Exakt, prosty, z precyzyjną nastawą wstępną, typ 3432, brąz niklowany, kapturek ochronny czerwony.				
15	3432-02.000	37		
Razem		37		
Symbol: KOLANO90 Producent: KOLMET				
Kolano 90 st.				
22		4		
28		6		
Razem		10		
Symbol: KOMP-M Producent:				
Kompensator mieszkowy.				
28		2		
Razem		2		
Symbol: ŁUK90 Producent: KOLMET				
Łuk 90 st. r/d >= 2.5.				
15		2		
18		2		
22		14		
28		8		
35		2		
42		4		
Razem		32		
Symbol: OBEJŚCIE Producent: KOLMET				
Obejście przewodu.				
15		28		
Razem		28		
Symbol: REGUT-DAR O Producent: HEIMEIER				
Grzejnikowy zawór powrotny Regutec, prosty, z nastawą wstępną i możliwością odcięcia grzejnika, typ 0356-___.000. Dobierany jako w pełni otwarty (nastawa m max).				
15	0356-02.000	37		
Razem		37		

ARMATURA - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]		
Symbol: ZAW-105-01		Producent: OVENTROP		
Zawór odcinający skośny z kurkiem do opróżniania i napełniania instalacji, numer katalogowy 105 01 **, DN10 .. DN50.				
15	105 01 04	2		
20	105 01 06	8		
25	105 01 08	4		
32	105 01 10	2		
40	105 01 12	2		
50	105 01 16	2		
Razem		20		
Razem		166		

Wszystkie trwałe obiekty budowlane podlegają wytyczeniu oraz geodezyjnej inwentaryzacji przez jednostki wykonawstwa geodezyjnego.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
SKALA 1:500

Nr sekcji 147, 413, 222.2, 222.4
Poziom odniesienia: KRONSZTADT 60
Woj. Lublin
Pow. Hrubieszów
Gmina: m. HRUBIESZÓW
Obręb: SRÓDMIĘSCIE 0604.01_10269

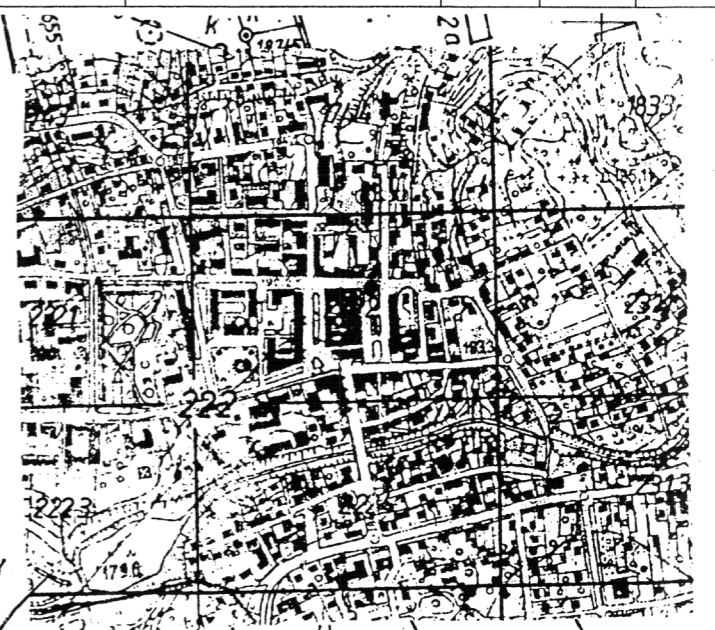
Wykonawca

Hrubieszów dnia 15.05.2008

Starosta Hrubieszowski
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej
W obszarze oznaczonym linią
dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej.
Dokumenty z pomiaru uzupełniającego przyjęto
do zasobu powiatowego w dniu 1.9. MAJ 2008
i zaawidencjonowano pod nr
Mniejsza mapa może służyć do celów
projektowych.
Projektowane obiekty budowlane wymagające
pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu
i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki
uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
Hrubieszów, dnia 1.9. MAJ 2008

Z up. STAROSTY
GEODETA POWIATOWY
P.o. Marian Rackowski

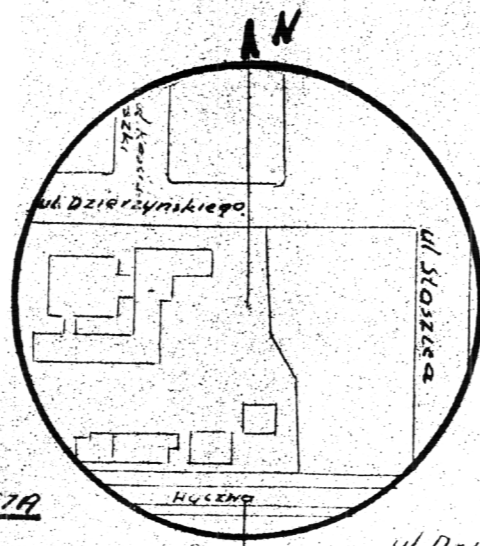
Zamawiający	Zespół Szkół Nr 2 w Hrubieszowie		Nr zlec.
Obiekt	Budynek szkolny ul. 3 Maja 1		
Treść rysunku	Instalacja c.o. Sytuacja		
Wyszczególnienie	Nazwisko i imię nr upr.	Data	Skala
Projektant	Inż. Lucjan Chwaleba Upr. ANB-513/1/132/83	05 2010	1 : 100
Upracował	Inż. Lucjan Chwaleba Upr. ANB-513/1/132/83	05 2010	
Sprawdził	Inż. Stanisław Szeląg Upr. UANB.II.7342-28-94	05.2010	Nr rys. 1



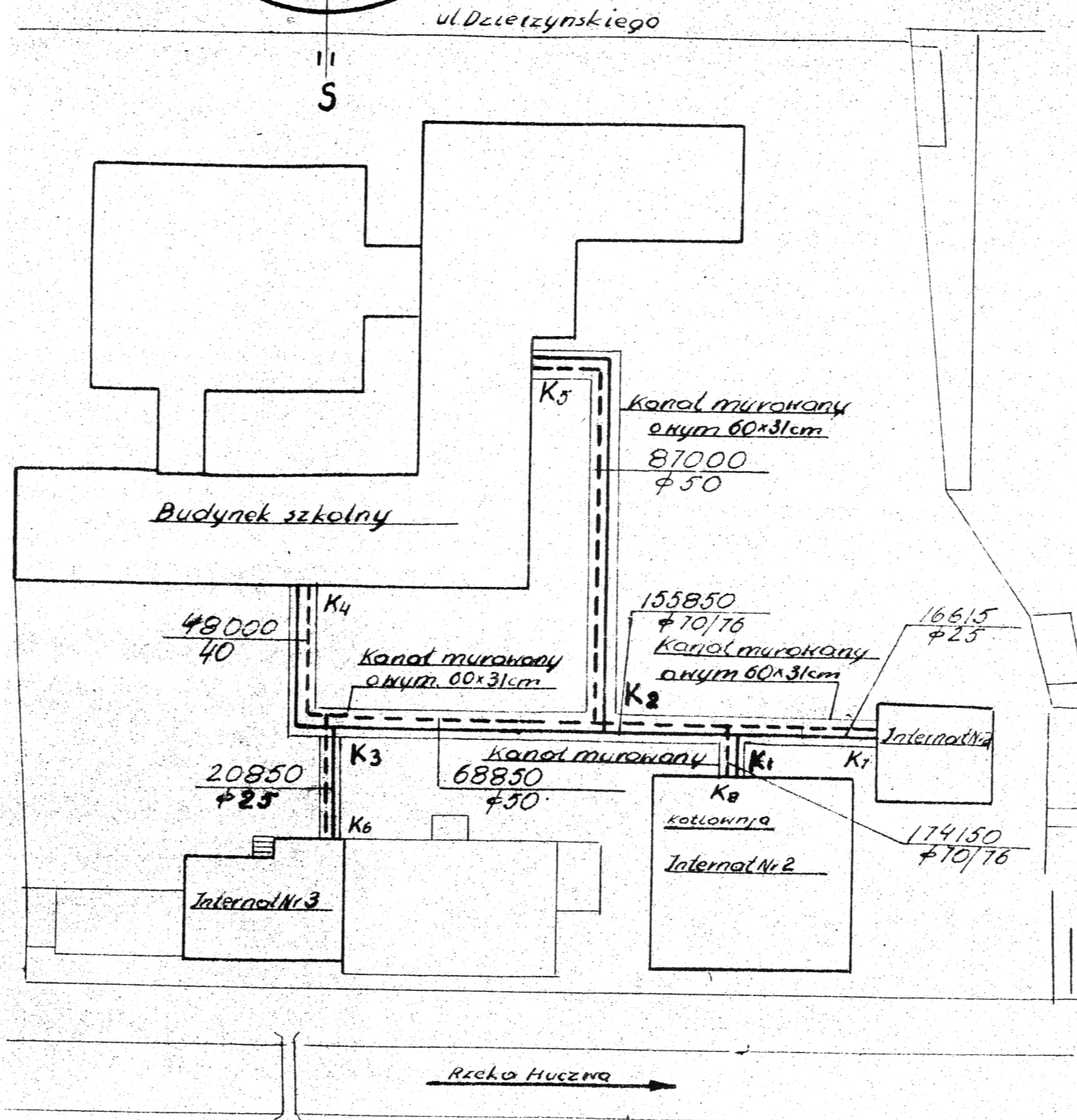
1:10000
516

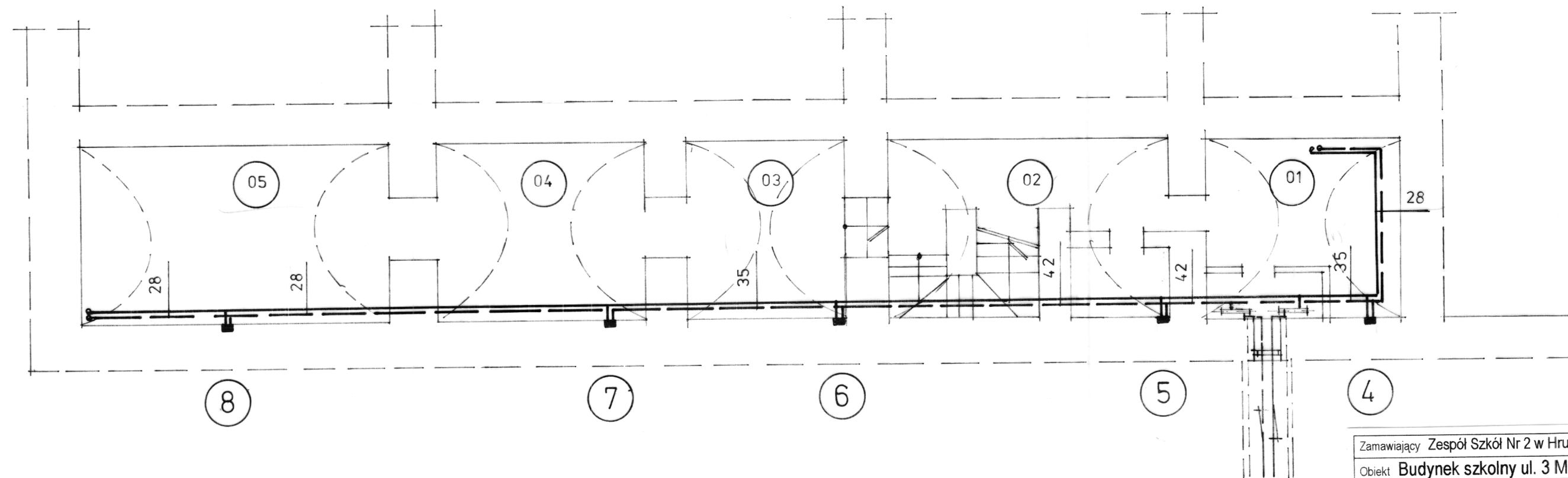
Plansytuacyjny kanałów C.O.
Panstw. Liceum Ogólnokształ.

w Hrubieszowie
skala 1:500

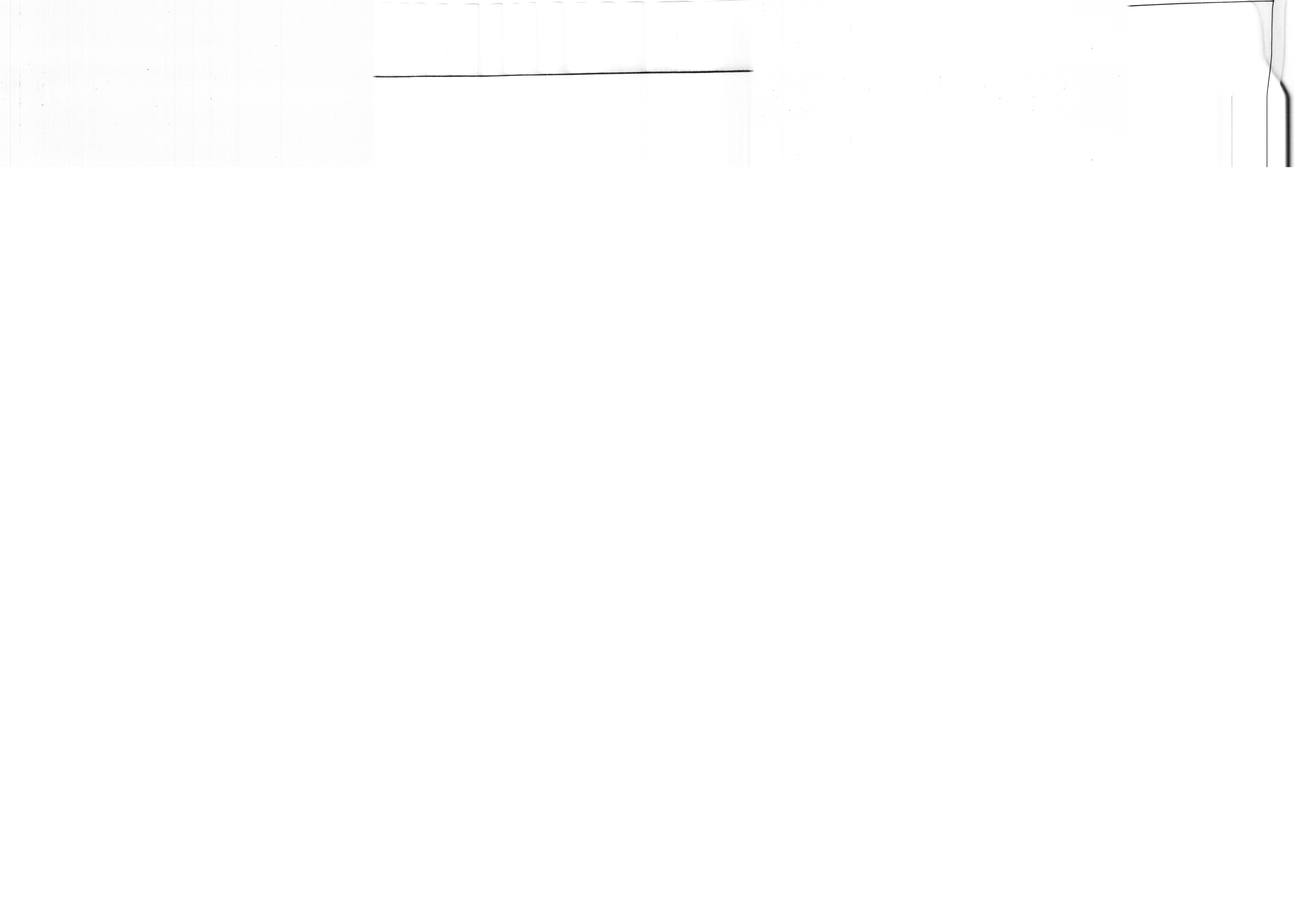


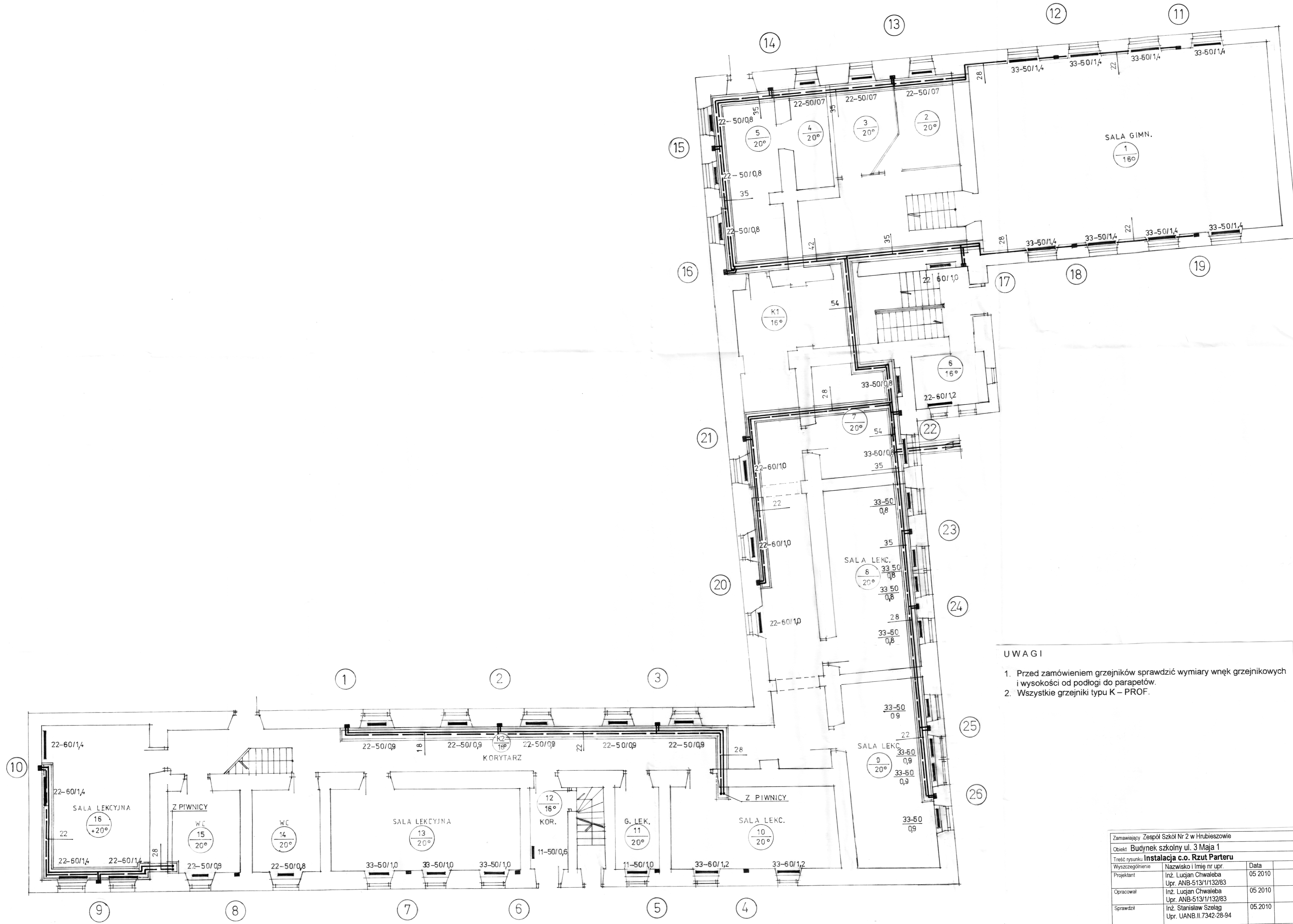
ORIENTACJA





Zamawiający	Zespół Szkół Nr 2 w Hrubieszowie			Nr. zlec.
Obiekt	Budynek szkolny ul. 3 Maja 1			
Treść rysunku	Instalacja c.o. Rzut Piwnic			
Wyszczególnienie	Nazwisko i Imię nr upr.	Data	Skala	
Projektant	Inż. Lucjan Chwaleba Upr. ANB-513/1/132/83	05 2010	1 : 100	
Opracował	Inż. Lucjan Chwaleba Upr. ANB-513/1/132/83	05 2010		
Sprawdził	Inż. Stanisław Szelaąg Upr. UANB.II.7342-28-94	05.2010	Nr rys. 2	

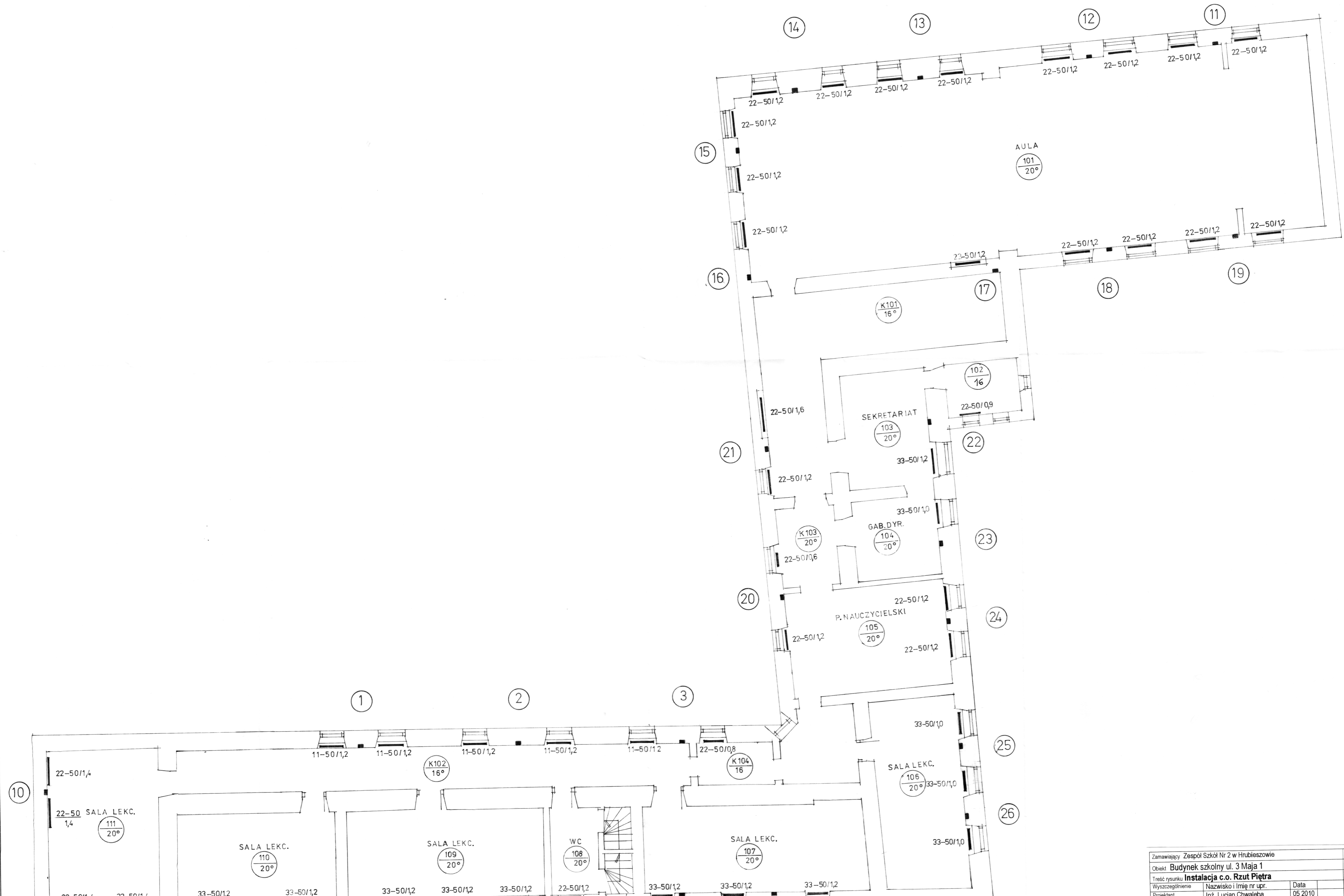




UWAGI

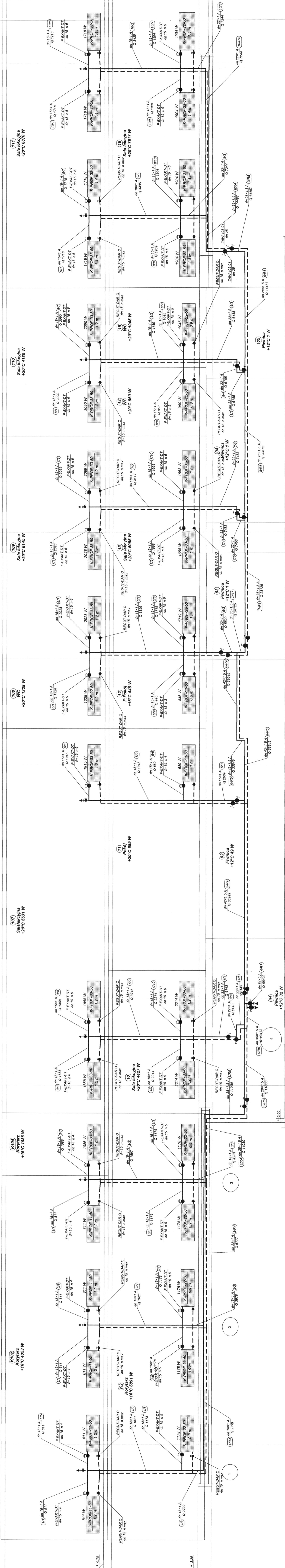
1. Przed zamówieniem grzejników sprawdzić wymiary wnęk grzejnikowych i wysokości od podłogi do parapetów.
2. Wszystkie grzejniki typu K – PROF.

Zamawiający	Zespół Szkół Nr 2 w Hrubieszowie	Nr. zlec.	
Opis	Budynek szkolny ul. 3 Maja 1		
Treść rysunku: Instalacja c.o. Rzut Parteru			
Wyszczególnienie	Nazwisko i Imię nr upr.	Data	Skala
Projektant	Inż. Lucjan Chwałeba Upr. ANB-513/1/132/83	05 2010	1 : 10
Opracował	Inż. Lucjan Chwałeba Upr. ANB-513/1/132/83	05 2010	
Sprawdził	Inż. Stanisław Szeląg Upr. UANB.II.7342-28-94	05 2010	Nr rys. 3



Zamawiający	Zespół Szkół Nr 2 w Hrubieszowie	Nr. zlec.	
Objekt	Budynek szkolny ul. 3 Maja 1		
Treść rysunku	Instalacja c.o. Rzut Piętra		
Wyszczególnienie	Nazwisko i Imię nr upr.	Data	Skala
Projektant	Inż. Lucjan Chwałeba	05 2010	

10.75



10

9

8

7

6

5

4

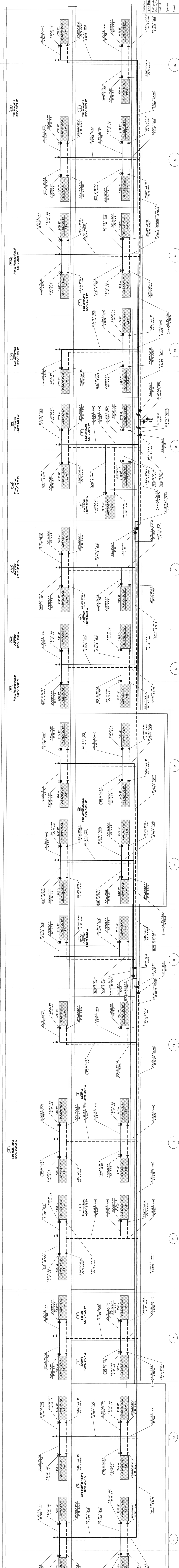
3

2

1

Zamawiający	Zespół Szkół Nr 2 w Hindbieszowie		
Obiekt	Budynek szkoły ul. 3 Maja 1		
Trzeci rynek	Instalacja c.o. Rozwinięcie instalacji 1		
Wyszczególnienie	Nazwisko i imię nr Upr.	Data	
Projektant	inż. Lugański Chwałęba	05.2010	
Opis	inż. ANB-513/11/32/63	05.2010	
Opis	inż. Lugański Chwałęba	05.2010	
Opis	inż. ANB-513/11/32/63	05.2010	
Opis	inż. Stanisław Szekić	05.2010	
Opis	Upr. UANB II.742.28-94		

Nr. zlec. _____
Skala **1:100**
Nr rys. **5**



Nr. 2066

Zamawiający: Zespół Szkół Nr 2 w Hrubieszowie

Wykonawca: Biuroprojekt

Projekt: Budynek szkolny ul. Miła 1

Wyszczególnienie: Instalacja c.o. Rozwinięcie instalacji 2

Składowanie: Nazwa, Ilość, Jedn. miar.

Przebieg	05.2010
Opis	05.2010
Upr. ANB-513/11/3283	05.2010
Upr. ANB-513/11/3283	05.2010
Upr. UANB.11/242-28/94	05.2010

1:100

11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26