

(7a

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT : ZESPÓŁ SZKÓŁ SPECJALNYCH
CZECHOWICE-DZIEDZICE,
ul. LEGIONÓW 59

BRANŻA : INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
-MODERNIZACJA

INWESTOR : ZESPÓŁ SZKÓŁ SPECJALNYCH
CZECHOWICE-DZIEDZICE,
ul. LEGIONÓW 59

ZLECAJĄCY : STAROSTWO POWIATOWE
BIELSKO-BIAŁA,
ul. PIASTOWSKA 10

FHU "Art-Bit"
mgr inż. Robert Kluczkiewicz
43-300 BIELSKO-BIAŁA
ul. Sosnowa 38, tel. 0. 502 084 825
R-072355330 ; NIP-547-121-80-43

PROJEKTANT : mgr inż. Krzysztof Konior

mgr inż. KRZYSZTOF KONIOR
UPR. BUD. Nr. 126/98 B-B.
w specjalności instalacje i sieci sanitarna
do projektowania bez ograniczeń

OPRACOWANIE : mgr inż. Tomasz Holisz

SPRAWDZAJĄCY : Kazimierz Wolny

Kazimierz WOLNY
54-300 Żywiec ul. Folwark 32
tel. 800 22 52, 361 44 00
Upr. Bud. nr ewid. 19/KW/73
RZECZOZNAWCA d/s wycen
uprawnienia nr 2644

Data: MAJ 2002

SPIS TREŚCI

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres opracowania	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Założenia do projektu	4
4. Opis techniczny projektowanej instalacji	5
5. Podstawowe parametry obliczeniowe.....	7
6. Zabezpieczenia antykorozyjne i izolacja termiczna	8
7. Wytyczne dla branż	8
8. Wytyczne odbioru i obsługi	8
9. Zestawienie materiałów	9

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. PLAN SYTUACYJNY	
2. SCHEMAT SIECI ROZDZIELCZYCH C.O. ZASILANIA BUDYNKÓW	
3. BUDYNEK „A” -RZUT PIWNIC	
4. BUDYNEK „A” -RZUT PARTERU	
5. BUDYNEK „A” -RZUT I-PIĘTRA	
6. BUDYNEK „B” - RZUT PIWNIC	
7. BUDYNEK „B” - RZUT PARTERU	
8. BUDYNEK „B” -RZUT I-PIĘTRA	
9. BUDYNEK „C” -RZUT PRZYZIEMIA	
10. BUDYNEK „A” -ROZWINIĘCIE sekcja 1	
11. BUDYNEK „B” -ROZWINIĘCIE sekcja 2	
12. BUDYNEK „C” -ROZWINIĘCIE sekcja 3	
13. SCHEMAT TECHN. ZASILANIA INSTALACJI C.O.	
14. SCHEMAT MONTAŻOWY ROZDZIELACZY INSTALACYJNYCH	

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja techniczna obejmująca wewnętrzną instalację centralnego ogrzewania w istniejącym obiekcie Zespołu Szkół Specjalnych w Czechowicach-Dziedzicach, ul. Legionów 59, (trzy budynki szkolne).

Zakresem opracowanie obejmuje wyłącznie instalację centralnego ogrzewania od zaworów odcinających na wyjściu głównych przewodów rozdzielczych w pomieszczeniu kotłowni wbudowanej, zlokalizowanej na poziomie piwnic budynku „B”.

Opracowanie nie obejmuje modernizacji istniejącej kotłowni na paliwo stałe, pracującej na potrzeby projektowanej (modernizacja) instalacji centralnego-ogrzewania.

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie –UMOWA Nr PI/6/2002
- Inwentaryzacja budowlana,
- Uzgodnienia z:
 - Inwestorem
 - Zlecającym,
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. Założenia do projektu

3.1 Działania termomodernizacyjne.

Obliczenia strat ciepła oraz dobór grzejników i regulację instalacji c.o. wykonano przy założeniu przeprowadzenia koniecznych działań termomodernizacyjnych obiektu, zmierzających do obniżenia istniejących strat ciepła, wynikających z konstrukcji istniejących przegród budowlanych.

Założono:

- wymiana istniejącej stolarki okiennej (pojedyncza szyba w oprawie stalowej) na okno np. tworzywowe PCV z szybą zespoloną niskoemisyjną ($k \leq 2.0$ [W/m²K]),

3.2 Zasilanie projektowanej instalacji c.o. z istniejącej kotłowni.

Założono:

- montaż pompy obiegowej instalacji c.o. (wymiana istniejącej),
- montaż armatury odcinającej i zabezpieczającej (filtry, zawory odcinające),
- montaż podstawowej armatury kontrolno-pomiarowej (manometry, termometry).

4. Opis techniczny projektowanej instalacji

Zaprojektowano ogrzewanie wodne, dwururowe o parametrach czynnika grzewczego: 90/70 st. C, pompowe z rozdzielaniem dolnym i odpowietrzeniem miejscowym na pionach instalacyjnych oraz grzejnikach.

Instalacja pracować będzie w układzie otwartym z istniejącymi: naczyniem wzbiorczym systemu otwartego oraz rurami zabezpieczającymi.

Instalacja podlegała będzie regulacji „jakościowej” w źródle ciepła („WYKRES PALACZA”).

Regulację indywidualną poszczególnych pomieszczeń zapewniać będą projektowane zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi – regulacja ilościowa.

Regulację hydrauliczną instalacji zaprojektowano w oparciu o zawory grzejnikowe z nastawą wstępną (zawory grzejnikowe typu RTD N).

Główne przewody rozdzielcze należy prowadzić po wierzchu ścian:

- pod stropem piwnic –budynki „A” i „B”,
- pod stropem parteru –budynki „A”, „B”, „C”,
- w kanałach instalacyjnych –budynek „A”,
- jako sieć preizolowana –pomiędzy budynkami „B” i „A”.

Przewody należy prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku kotłowni, po trasach zgodnie z projektem.

Piony instalacyjne prowadzić po wierzchu ścian w miejscach zgodnie z projektem.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych rurach ochronnych, przestrzeń wolną pomiędzy rurą przewodową i osłonową uszczelnić materiałem plastycznym.

Zaprojektowano kompensację wydłużeń rurociągów jako naturalną:

- poprzez zmianę kierunku prowadzenia przewodów,
- przy pomocy odpowiedniego rozmieszczenia punktów stałych, mocowania uchwyty ślizgowych i podparcia bocznych odgałęzień.

Odwodnienie instalacji na zaworach odcinających ze spustem na każdym podejściu pod piony instalacyjne a także całość zładu poprzez spusty z projektowanych rozdzielaczy instalacyjnych w istniejącej wymiennikowni.

Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla instalacji jest istniejąca kotłownia na paliwo stałe, zlokalizowana w budynku „B” na poziomie piwnic.

Modernizacja kotłowni nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania, nie jest objęta przedmiotem umowy.

Adaptacja istniejącej kotłowni dotyczy wyłącznie podłączenia projektowanej instalacji wraz z nowymi rozdzielaczami instalacyjnymi, w zakresie niezbędnym do prawidłowego funkcjonowania projektowanej instalacji i obejmuje działania opisane w założeniach do niniejszego projektu.

Rurociągi i armatura

Instalację wykonać w całości z:

- rur stalowych ze szwem PN-74200.
- rur preizolowanych w systemie np. f-my „ABB”

Przewody łączyć:

- przez spawanie,
- połączenia z armaturą wykonać jako skręcane gwintowane i kołnierzowe.

Kompensację rozszerzalności liniowej zapewnić przy pomocy odpowiednio rozmieszczonych punktów stałych i podpór ślizgowych. Kompensacja wydłużeń rurociągów naturalna.

Armatura:

- zawory regulacyjne na powrocie z poszczególnych sekcji prod. f-my „Oventrop” typ hydrocontrol F, nastawy zgodnie z projektem,
- zawory odcinające na rozdzielaczach kulowe kołnierzowe,
- zawory podpionowe odcinające kulowe ze spustem,
- zawory odpowietrzające automatyczne z zaworami stopowymi prod. f-my Afriso.
- separatory powietrza f-my „Spirotech” typ Spirovent Air,
- zawory grzejnikowe podwójnej regulacji f-my „Danfoss” typ RTD-N proste, standard (wielkości nastaw pokazano na rozwinięciu instalacji),
- głowice termostatyczne „Danfoss” RTS 3600 z czujnikiem wbudowanym,
- zawory odcinające powrotne f-my „Danfoss” typ RLV proste,

Elementy grzejne

Jako elementy grzejne dobrano grzejniki stalowe, płytowe prod. f-my „Radson” typu Compact (boczno-zasilane). Typ i wielkość grzejników określono w projekcie.

Grzejniki montowane w warsztacie należy osłonić siatką stalową rozpiętą na konstrukcji stalowej zabezpieczając je przed uszkodzeniem.

5. Podstawowe parametry obliczeniowe

Parametry czynnika grzewczego (woda):

$$T = 90/70\text{ }^{\circ}\text{C}$$

Zapotrzebowanie mocy grzewczej:

Budynek „A”:

$$Q = 64,2\text{ kW}$$

Budynek „B”:

$$Q = 119,4\text{ kW}$$

Budynek „C”:

$$Q = 71,7\text{ kW}$$

całkowite:

$$Q = 255,3\text{ kW}$$

po zabiegach energooszczędnych:

$$Q = 200,0\text{ kW}$$

(„Audyt energetyczny” autor mgr inż. Piotr Szymiczek”

Min. ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach instal.:

$$\Delta p = 20,0\text{ kPa}$$

Ciśnienie statyczne:

$$p_{st} = 10,0\text{ mH}_2\text{O}$$

Pojemność wodna proj. zładu:

$$V = 1810,0\text{ dm}^3$$

6. Zabezpieczenia antykorozyjne i izolacja termiczna

Zabezpieczenie antykorozyjne.

Rurociągi stalowe wraz ze wspornikami należy oczyścić do II stopnia czystości, odtłuścić, a następnie pomalować 2x farbą podkładową antykorozyjną termoodporną Cekor i 2x emalią nawierzchniową termoodporną.

Całość obiegów ciepłych uzdatnić – preparatem ochronnym typu CILLIT-HS COMBI 2 prod. f-my BWT dodanym do wody instalacyjnej wszystkich instalacji grzewczych w ilości zalecanej przez producenta tj. ok. 1 kg preparatu na 350 l wody instalacyjnej.

Izolacje termiczne

Przewody c.o. należy izolować otulinami z pianki poliuretanowej typu Steinonorm stosując systemowe elementy mocowania i wykańczania. Zakończenia izolacji wykonać z opasek aluminiowych zabezpieczających przed uszkodzeniem.

Min. grubość izolacji:

- 30 mm dla wszystkich przewodów rozdzielczych,
- 20 mm dla pionów instalacyjnych.

Na przewodach rozdzielczych (na poziomie piwnic) oznaczyć kolorem i kierunkiem (np. strzałki) przepływy wszystkich czynników.

7. Wytyczne dla branż

Budowlana

Należy wykonać otwory w ścianach i stropach pod zaprojektowany rurarz w miejscach zgodnie z projektem.

8. Wytyczne odbioru i obsługi

Instalację c.o. należy wykonać zgodnie z:

- Projektem,
- „Warunkami Technicznymi Wykonania Robót Budowlano – Montażowych” cz. II, Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Przepisami BHP zawartymi w Rozporządzeniu MB i PMB z dnia 28-03-1972 r.

Instalację po wykonaniu (przed wykonaniem izolacji, zakryciem kanałów i częściowym odbiorem) należy 3-krotnie przepłukać wodą. Następnie rurociągi poddać próbie szczelności na zimno na ciśnienie $p = 0,6 \text{ MPa}$.

Po doprowadzeniu czynnika grzewczego przeprowadzić próbę na gorąco i wyregulować instalację poprzez ustawienie nastaw wstępnych zaworów grzejnikowych termostatycznych oraz regulacyjnych poszczególnych sekcji.

Z przeprowadzonych prób sporządzić protokół odbioru.

Uwaga: wszystkie obliczenia w egz. Archiwalnym.

9. Zestawienie materiałów

BUDYNEK „A”

L.p.	Urządzenia	Ilość szt.	Uwagi/Producent
WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA			
	Grzejniki stalowe, płytowe Compact (zasilane z boku) typ:		„Radson”
1	11 /600 – 0,75	1	
2	22 /600 – 0,60	1	
3	22 /600 – 0,75	10	
4	22 /600 – 0,90	2	
5	22 /600 – 1,05	4	
6	22 /600 – 1,20	3	
7	22 /600 – 1,50	1	
8	22 /900 – 0,45	1	
9	22 /900 – 0,60	1	
10	22 /900 – 0,90	1	
11	33 /600 – 0,90	2	
12	33 /600 – 1,05	2	
13	33 /600 – 1,50	1	
14	33 /600 – 1,65	1	
15	33 /900 – 1,05	1	
16	Zawory grzejnikowe podwójnej regulacji typu RTD-N DN15, proste wyk. Standard	30	„Danfoss”
17	Zawory grzejnikowe podwójnej regulacji typu RTD-N DN20, proste wyk. Standard	2	„Danfoss”
18	Zawory grzejnikowe odcinające powrotne typu RLV DN15, proste	30	„Danfoss”
19	Zawory grzejnikowe odcinające powrotne typu RLV DN20, proste	2	„Danfoss”
20	Głowice termostatyczne typu RTS 3600	32	„Danfoss”
21	Automatyczne zawory odpowietrzające z zaworami stopowymi DN15	11	„Afriso”
22	Zawór regulacyjny typ hydrocontrol F, DN40, nr kat. 1062549	1	„Oventrop”
	Zawory odcinające kulowe, PN16, kołnierz:		„Efar”
23	DN50	2	

	Zawory odcinające kulowe, gwint:		„Jordanów”
24	DN32	4	
	Rury stalowe średnie:		PN-74200
25	DN15	95 mb.	
26	DN20	115 mb.	
27	DN25	60 mb.	
28	DN32	70 mb.	
29	DN50	68 mb.	
30	Izolacja z pianki poliuretanowej gr. 30 mm i 20 mm zgodnie z obmiarem dla pionów i poziomów		„Steinonorm 300”
	Rury preizolowane:		ABB
31	Rura stalowa DN50	14 mb.	
32	Kolano 90 °	2 szt.	

BUDYNEK „B”

L.p.	Urządzenia	Ilość szt.	Uwagi/Producent
WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA			
	Grzejniki stalowe, płytowe Compact (zasilane z boku) typ:		„Radson”
1	11 /900 – 0,75	1	
2	11 /900 – 0,90	1	
3	11 /900 – 1,20	6	
4	22 /600 – 0,75	2	
5	22 /600 – 0,90	5	
6	22 /600 – 1,05	4	
7	22 /600 – 1,20	5	
8	22 /600 – 1,35	6	
9	22 /600 – 1,65	2	
10	22 /900 – 0,75	1	
11	22 /900 – 0,90	8	
12	22 /900 – 1,05	2	
13	22 /900 – 1,20	1	
14	33 /600 – 1,05	3	
15	33 /600 – 1,20	5	
16	33 /900 – 1,20	1	
17	Zawory grzejnikowe podwójnej regulacji typu RTD-N DN15, proste wyk. Standard	52	„Danfoss”
18	Zawory grzejnikowe podwójnej regulacji typu RTD-N DN20, proste wyk. Standard	1	„Danfoss”
19	Zawory grzejnikowe odcinające powrotne typu RLV DN15, proste	52	„Danfoss”
20	Zawory grzejnikowe odcinające powrotne typu RLV DN20, proste	1	„Danfoss”
21	Głowice termostatyczne typu RTS 3600	53	„Danfoss”
22	Automatyczne zawory odpowietrzające z zaworami stopowymi DN15	15	„Afriso”
23	Zawór regulacyjny typ hydrocontrol F, DN65, nr kat. 1062551	1	„Oventrop”
	Zawory odcinające kulowe, PN16, kołnierz:		„Efar”
24	DN65	2	
	Zawory odcinające kulowe, gwint:		„Jordanów”

25	DN40	4	
26	DN32	6	
	Zawory odcinające kulowe ze spustem, podpionowe		„Jordanów”
27	DN20	10	
28	DN25	6	
	Rury stalowe średnie:		PN-74200
29	DN15	120 mb.	
30	DN20	190 mb.	
31	DN25	60 mb.	
32	DN32	50 mb.	
33	DN40	65 mb.	
34	DN65	12 mb.	
35	Izolacja z pianki poliuretanowej gr. 30 mm i 20 mm zgodnie z obmiarem dla pionów i poziomów		„Steinonorm 300”

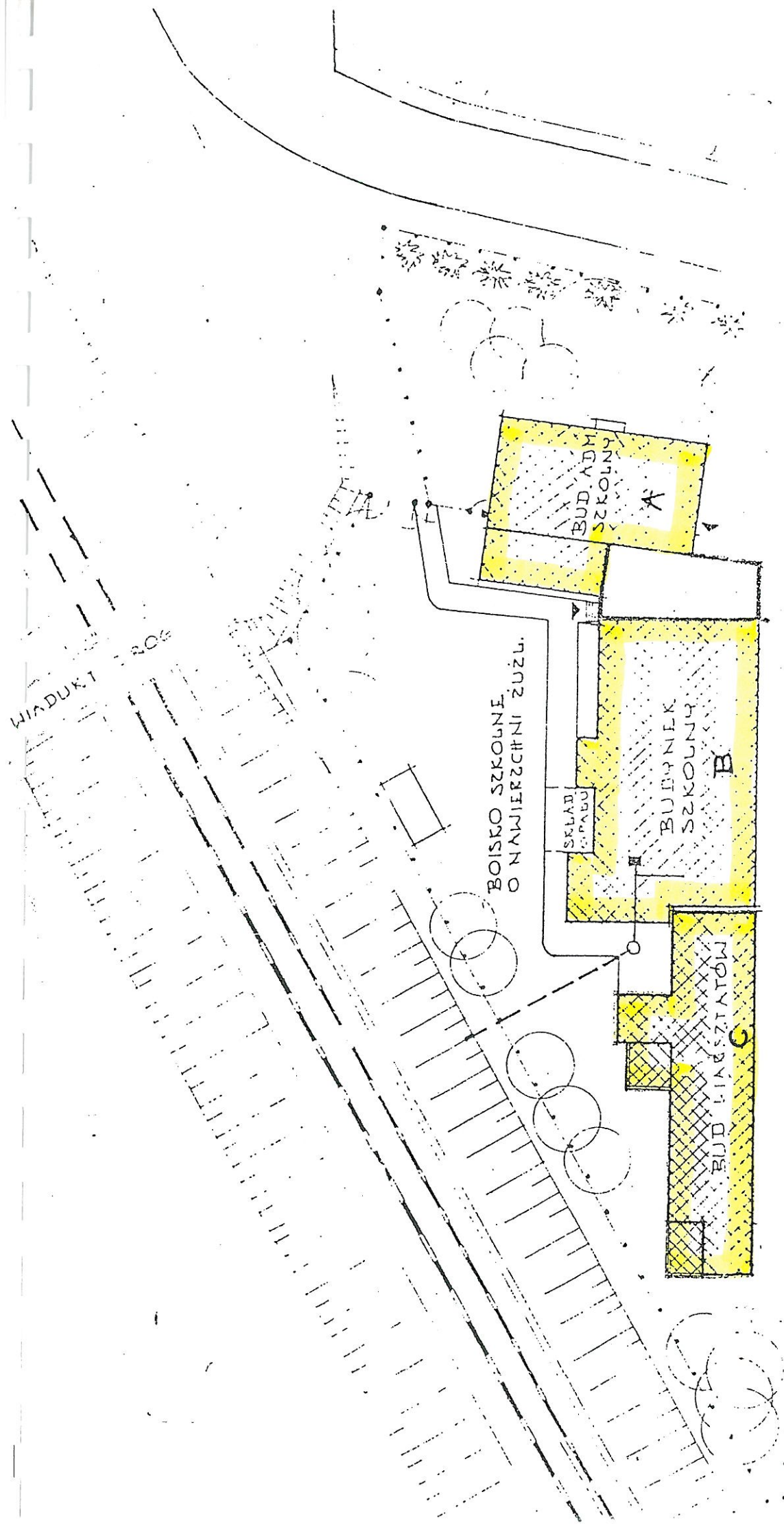
BUDYNEK „C”

L.p.	Urządzenia	Ilość szt.	Uwagi/Producent
WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA			
	Grzejniki stalowe, płytowe Compact (zasilane z boku) typ:		„Radson”
1	11 /900 – 0,60	1	
2	22 /600 – 0,90	5	
3	22 /600 – 1,05	4	
4	22 /600 – 1,20	2	
5	22 /600 – 1,35	2	
6	22 /900 – 0,90	1	
7	33 /600 – 1,05	1	
8	33 /600 – 1,20	7	
9	33 /600 – 1,35	2	
10	33 /600 – 1,50	1	
11	33 /900 – 0,90	1	
12	Zawory grzejnikowe podwójnej regulacji typu RTD-N DN15, proste wyk. Standard	21	„Danfoss”
13	Zawory grzejnikowe podwójnej regulacji typu RTD-N DN20, proste wyk. Standard	6	„Danfoss”
14	Zawory grzejnikowe odcinające powrotne typu RLV DN15, proste	21	„Danfoss”
15	Zawory grzejnikowe odcinające powrotne typu RLV DN20, proste	6	„Danfoss”
16	Głowice termostatyczne typu RTS 3600	27	„Danfoss”
17	Automatyczne zawory odpowietrzające z zaworami stopowymi DN15	4	„Afriso”
18	Separator powietrza typ Spirovent Air DN20	2	„Spirotech”
19	Zawór regulacyjny typ hydrocontrol F, DN50, nr kat. 1062550	1	„Oventrop”
20	Zawory odcinające kulowe, PN16, kołnier. DN50	2	„Efar”
21	Zawory odcinające kulowe, gwint. DN32	2	„Jordanów”
22	DN40	2	

	Rury stalowe średnie:		PN-74200
23	DN15	60 mb.	
24	DN20	135 mb.	
25	DN25	40 mb.	
26	DN32	80 mb.	
27	DN40	7 mb.	
28	DN50	20 mb.	
29	Izolacja z pianki poliuretanowej gr. 30 mm i 20 mm zgodnie z obmiarem dla pionów i poziomów		„Steinonorm 300”

KOTŁOWNIA

L.p.	Urządzenia	Ilość szt.	Uwagi/Producent
1	Pompa obiegowa typ UPE 50-60F, Q=11.0[m ³ /h], H=3.0[mH ₂ O], 1x230[V], P _{max} =410[W], I _{max} =3.2[A], PN6/PN10, nr kat. 96441215	1	Grundfoss
2	Filtroodmulnik magnetyczny typ TerFOM DN80, PN16	1	Termen
3	Zawór zwrotny skośny, klapowy, DN80, PN16, kołnierz, fig. 318	1	Kłodzka Fabryka Urządzeń Techn.
4	Zawór odcinający kulowy kołnierzowy, DN80, PN16	5	Efar
5	Zawór kulowy, spustowy, DN20	2	Jordanów
6	Manometr tarczowy typ M 160-R (0-0.4)MPa-0,6 z kurkiem manometrycznym i rurką syfonową	4	KFM S.A.
7	Termometr manometryczny typ TGR -160- (0-150 °C)	2	KFM S.A.
8	Inhibitor korozji Cillit HS Combi 2	1kg/350 l wody instal.	BWT



Inwestor:	ZESPÓŁ SZKÓŁ SPECJALNYCH CZECHOWICE-DZIEDZICE, ul. LEGIONÓW 59		Stadium: proj. bud.-tech.
Obiekt:	ZESPÓŁ SZKÓŁ SPECJALNYCH CZECHOWICE-DZIEDZICE, ul. LEGIONÓW 59		Skala:
Temat:	WEWNĘTRZNA INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA PLAN SYTUACYJNY		Data: 05-2002
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Konior	upr. bud. 126/98 B-B	Nr rys.: 1
Opracował:	mgr inż. Tomasz Holisz		
Sprawił:	Kazimierz Wolny	upr. bud. 19/KW/73	

Kazimierz Wolny
34-300 Zamość, ul. Legionów 16
tel. 44-00