

P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y

**DOCIEPLENIA I REMONTU BUDYNKU
SAMORZĄDOWEJ SZKOŁY
PODSTAWOWEJ NR 2
IM. MARII KONOPNICKIEJ**

na działce ew. nr 26 z obrębu 9 przy ul. Gen. Wł. Andersa 7

w ramach zadania p.n. „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Gminy Miejskiej
Iława”

Określenie przedsięwzięcia wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

grupa robót:	45000000-7	Roboty budowlane
klasa robót:	45300000-0	Roboty instalacyjne w budynkach
kategoria robót:	45330000-9	Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Zeszyt 4

REMONT INSTALACJI GRZEWCZEJ

Inwestor:

GMINA MIEJSKA IŁAWA
ul. Niepodległości 13
14-200 Iława

Jednostka projektowa:



AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.

ul. Zamieniecka 46,
04-158 Warszawa
tel (22) 740 11 45, 740 11 50, fax. (22) 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

Projektanci:

Instalacje grzewcze:

inż. Marek Zieliński
inż. Magdalena Rechnia

St-354/76

S P I S Z A W A R T O Ś C I P R O J E K T U W Y K O N A W C Z E G O

Rozdział 1. OPIS TECHNICZNY

Rozdział 2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

		skala
1	RZUT PIWNICY- INSTALACJA C.O.	1:100
2	RZUT PARTERU- INSTALACJA C.O.	1:100
3	RZUT 1 PIĘTRA- INSTALACJA C.O.	1:100
4	RZUT 2 PIĘTRA- INSTALACJA C.O.	1:100
5	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.	-

Rozdział 3. ZAŁĄCZNIKI

DOKUMENTY PROJEKTANTA	
-----------------------	--

Rozdział 1 OPIS TECHNICZNY

Rozdział 2 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

		skala
1	RZUT PIWNICY- INSTALACJA C.O.	1:100
2	RZUT PARTERU- INSTALACJA C.O.	1:100
3	RZUT 1 PIĘTRA- INSTALACJA C.O.	1:100
4	RZUT 2 PIĘTRA- INSTALACJA C.O.	1:100
5	ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.	-

Rozdział 3 ZAŁĄCZNIKI

1

DOKUMENTY PROJEKTANTA

SPIS ZAWARTOŚCI

ROZDZIAŁ 1. -OPIS TECHNICZNY

1. Instalacja istniejąca, rozbiórki
2. Prace wstępne
3. Opis rozwiązań projektowych instalacji c.o.
4. Obliczenia
5. Warunki BHP i ppoż.

WSTĘP

Tematem opracowania jest modernizacja istniejącej instalacji centralnego ogrzewania w ramach termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej nr 2 w Iławie przy ul. Andersa 7. Podstawą zakresu modernizacji instalacji jest "Audyt Energetyczny Budynku" wykonany przez Krajową Agencję Poszanowania Energii S.A.

1. Instalacja istniejąca, rozbiórki

Źródło ciepła

Źródłem ciepła jest istniejący, dwufunkcyjny, węzeł cieplny o przestarzałych rozwiązaniach technologicznych i znacznie przewymiarowany po znacznej redukcji zapotrzebowania energii cieplnej po termomodernizacji budynku. Węzeł cieplny podlega całkowitej wymianie co jest tematem odrębnego projektu.

Instalacja grzewcza c.o.

Instalacja grzewcza c.o. wykonana jest z rur stalowych czarnych o średnicach dn15-80mm.

Poziomy instalacji, generalnie, są zmontowane pod stropem podpiwniczenia, z wyłączeniem części sportowej w której poziomy są zmontowane w półprzelazowych kanałach podpodłogowych. Wszystkie poziomy są zaizolowane otulinami termoizolacyjnymi z waty szklanej w otulinie gipsowej. Wszystkie piony są zmontowane na wierzchu ścian budynku. Przewody mocowane są do ścian i sufitów za pomocą typowych wsporników i podwieszni.

Budynek jest wyposażony w grzejniki różnego typu: żeliwne typu S, stalowe z rur ożebrowanych typu "Favier", stalowe płytowe oraz aluminiowe. Nieliczne grzejniki są wyposażone w regulacyjne zawory termostatyczne. Większość grzejników jest wyposażona jedynie w grzejnikowe zawory odcinające. Na odgałęzieniach poziomów oraz u podstaw pionów instalacja jest wyposażona w skośne zawory odcinające. Instalacja jest zrównoważona hydraulicznie kryzami zamontowanymi w śrubunkach zaworów grzejnikowych i podpionowych. Cała instalacja jest odpowietrzana systemem rur dn 15 mm montowanych pod stropem ostatniej kondygnacji budynku, do których włączone są wszystkie piony.

Rozbiórce podlegać będą: grzejniki, rurociągi systemu odpowietrzenia instalacji w całym budynku, cała instalacja c.o. w części sportowej budynku, armatura odcinająca w całym budynku, izolacja termiczna rur w całej instalacji.

Grzejniki do demontażu

GRZEJNIK DO DEMONTAŻU TYP	ILOŚĆ ŻEBER (ELEMENTÓW/ DŁUGOŚĆ)	WYSOKOŚĆ [m]	ILOŚĆ [SZT]
PIWNICA			
grzejnik żeliwny	3 żebra	0,6	1
grzejnik żeliwny	6 żeber	0,6	1
grzejnik żeliwny	8 żeber	0,6	3
grzejnik żeliwny	10 żeber	0,6	3
grzejnik żeliwny	13 żeber	0,6	6
grzejnik żeliwny	14 żeber	0,6	1
grzejnik żeliwny	16 żeber	0,6	1
grzejnik żeliwny	17 żeber	0,6	5
grzejnik żeliwny	18 żeber	0,6	3
grzejnik żeliwny	19 żeber	0,6	1
grzejnik żeliwny	20 żeber	0,6	1
grzejnik typu favier	4x L=100cm	ø=8cm	3

PROJEKT WYKONAWCZY
ROZBUDOWY BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2
IM. MARII KONOPNICKIEJ W IŁAWIE

grzejnik typu favier	3x L=100cm	ø=8cm	1
grzejnik aluminiowy	5 elementów	0,6	1
grzejnik aluminiowy	10 elementów	0,6	2
PARTER			
grzejnik żeliwny	3 żebra	0,6	1
grzejnik żeliwny	4 żebra	1,1	1
grzejnik żeliwny	8 żeber	1,1	1
grzejnik żeliwny	9 żeber	1,1	1
grzejnik żeliwny	9 żeber	0,6	1
grzejnik żeliwny	10 żeber	0,6	8
grzejnik żeliwny	11 żeber	1,1	1
grzejnik żeliwny	12 żeber	1,1	8
grzejnik żeliwny	13 żeber	1,1	1
grzejnik żeliwny	13 żeber	0,6	1
grzejnik żeliwny	14 żeber	0,6	3
grzejnik żeliwny	15 żeber	0,6	2
grzejnik żeliwny	16 żeber	0,6	4
grzejnik żeliwny	16 żeber	1,1	2
grzejnik żeliwny	17 żeber	0,6	5
grzejnik żeliwny	18 żeber	0,6	5
grzejnik żeliwny	18 żeber	1,1	1
grzejnik żeliwny	20 żeber	0,6	3
grzejnik żeliwny	22 żebra	1,1	2
grzejnik żeliwny	22 żebra	0,6	1
grzejnik żeliwny	25 żeber	0,6	1
grzejnik żeliwny	30 żeber	0,6	9
grzejnik żeliwny	32 żebra	0,6	1
grzejnik typu favier	1x L=250cm	ø=12cm	6
grzejnik płytowy (22)	60 cm	0,6	1
grzejnik płytowy (22)	40 cm	0,9	2
grzejnik aluminiowy	7 elementów	0,6	1
grzejnik aluminiowy	15 elementów	0,6	1
grzejnik aluminiowy	16 elementów	0,6	3
grzejnik aluminiowy	17 elementów	0,6	1
grzejnik aluminiowy	18 elementów	0,6	5
grzejnik aluminiowy	19 elementów	0,6	2
grzejnik aluminiowy	20 elementów	0,6	1
1 PIĘTRO			
grzejnik żeliwny	9 żeber	0,6	2
grzejnik żeliwny	9 żeber	0,9	1
grzejnik żeliwny	11 żeber	0,6	1
grzejnik żeliwny	12 żeber	0,6	5
grzejnik żeliwny	13 żeber	0,6	1
grzejnik żeliwny	14 żeber	0,6	6
grzejnik żeliwny	15 żeber	0,6	9
grzejnik żeliwny	16 żeber	0,6	5
grzejnik żeliwny	17 żeber	0,6	3

PROJEKT WYKONAWCZY
ROZBUDOWY BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2
IM. MARII KONOPNICKIEJ W IŁAWIE

grzejnik żeliwny	18 żeber	0,6	1
grzejnik żeliwny	19 żeber	0,9	1
grzejnik żeliwny	20 żeber	0,6	7
grzejnik żeliwny	21 żeber	0,6	5
2 PIĘTRO			
grzejnik żeliwny	8 żeber	0,6	2
grzejnik żeliwny	10 żeber	0,6	1
grzejnik żeliwny	12 żeber	0,6	2
grzejnik żeliwny	13 żeber	0,6	2
grzejnik żeliwny	14 żeber	0,6	1
grzejnik żeliwny	15 żeber	0,6	1
grzejnik żeliwny	16 żeber	0,6	1
grzejnik żeliwny	17 żeber	0,6	8
grzejnik żeliwny	18 żeber	0,6	4
grzejnik żeliwny	22 żebra	0,6	1
grzejnik żeliwny	23 żebra	0,6	4
grzejnik płytowy (22)	160 cm	0,45	1
grzejnik aluminiowy	10 elementów	0,6	1
grzejnik aluminiowy	14 elementów	0,6	1
grzejnik aluminiowy	17 elementów	0,6	4
grzejnik aluminiowy	22 elementy	0,6	1
grzejnik aluminiowy	23 elementy	0,6	6
grzejnik aluminiowy	25 elementów		1

Rurociągi do demontażu:

- w kanale izolowane:

- DN 80-65: 89 m
- DN 50-25: 220 m
- DN 20-15: 100 m

- na ścianach

- DN 25-50: 50 m
- DN 15-20: 450 m

Zawory do demontażu w budynku głównym:

DN 20-25: 48 szt.
DN 50-80: 10 szt.

2. Prace wstępne

Przed pracami montażowymi należy wykonać operację chemicznego odkamienienia całego zładu, (można pominąć gałąź do części sportowej budynku gdyż ta część instalacji ulegnie całkowitemu demontażowi) a następnie wypłukać czystą wodą aż do uzyskania wartości pH wody popłucznej równą pH wody użytej do płukania. Operację odkamienienia należy przeprowadzić 10% roztworem preparatu, np. DALMIX, o temperaturze około +50°C. Orientacyjny czas odkamienienia wynosi około 3 godzin. PO zakończeniu odkamieniania zużyty

roztwór, po jego zobojętnieniu wapnem lub KOH do wartości pH z przedziału 6,5 do 9, można spuścić do kanalizacji.

3. Opis rozwiązań projektowych

Budynek, typu ciężkiego, jest położony w III strefie klimatycznej zgodnie z PN- 82/B-2403 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”. Projektowa średnia temperatura zewnętrzna w zimie dla tej strefy wynosi -20°C a średnia roczna temperatura zewnętrzna $7,1^{\circ}\text{C}$.

Zestawienie współczynników przenikania ciepła po termomodernizacji

PROJEKT WYKONAWCZY
ROZBUDOWY BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2
IM. MARII KONOPNICKIEJ W IŁAWIE

Symbol	Opis	Rodzaj	U W/m ² · K
1,05X2,15	Okno zewnętrzne L×H= 105,0×215,0 cm	Okno zewnętrzne	1,600
100X60	Okno zewnętrzne	Okno zewnętrzne	1,600
105X160	Okno zewnętrzne	Okno zewnętrzne	1,600
110X160	Okno zewnętrzne L×H= 110,0×160,0 cm	Okno zewnętrzne	1,600
120X210	Okno zewnętrzne	Okno zewnętrzne	1,600
170X160	Okno zewnętrzne	Okno zewnętrzne	1,600
170X160 PI	Okno zewnętrzne L×H= 170,0×160,0 cm	Okno zewnętrzne	0,900
170X215	Okno zewnętrzne L×H= 170,0×215,0 cm	Okno zewnętrzne	1,600
175*120 PI	Okno zewnętrzne L×H= 175,0×120,0 cm	Okno zewnętrzne	0,900
175X120	Okno zewnętrzne	Okno zewnętrzne	1,600
225X170	Okno zewnętrzne L×H= 225,0×170,0 cm	Okno zewnętrzne	1,600
228X200	Okno zewnętrzne L×H= 228,0×200,0 cm	Okno zewnętrzne	1,600
235X160	Okno zewnętrzne L×H= 235,0×160,0 cm	Okno zewnętrzne	1,600
245X160	Okno zewnętrzne	Okno zewnętrzne	1,600
245X165	Okno zewnętrzne L×H= 245,0×165,0 cm	Okno zewnętrzne	1,600
245X215	Okno zewnętrzne L×H= 245,0×215,0 cm	Okno zewnętrzne	1,600
245X80	Okno zewnętrzne L×H= 245,0×80,0 cm	Okno zewnętrzne	0,900
245X82	Okno zewnętrzne L×H= 245,0×82,0 cm	Okno zewnętrzne	0,900
260X280	Okno zewnętrzne L×H= 260,0×280,0 cm	Okno zewnętrzne	0,900
265X160	Okno zewnętrzne L×H= 265,0×160,0 cm	Okno zewnętrzne	0,900
265X215	Okno zewnętrzne L×H= 265,0×215,0 cm	Okno zewnętrzne	1,600
265X80	Okno zewnętrzne L×H= 265,0×80,0 cm	Okno zewnętrzne	0,900
270X265	Okno zewnętrzne L×H= 270,0×265,0 cm	Okno zewnętrzne	1,600
270X425	Okno zewnętrzne L×H= 270,0×425,0 cm	Okno zewnętrzne	0,900
50X160	Okno zewnętrzne	Okno zewnętrzne	1,600
75X160	Okno zewnętrzne L×H= 75,0×160,0 cm	Okno zewnętrzne	1,600
DA	Strop pod nieogrz. poddaszem 50,0 cm	Strop pod nieogrz. poddaszem	0,150
DACH SALA	Dach 18,0 cm	Dach	0,142
DC	Strop pod nieogrz. poddaszem 52,0 cm	Strop pod nieogrz. poddaszem	0,150
DD	Dach 82,5 cm	Dach	0,146
DPODDASZE	Dach 15,0 cm	Dach	2,098
DZ	Drzwi zewnętrzne L×H= 175,0×205,0 cm	Drzwi zewnętrzne	2,600
DZ D	Drzwi zewnętrzne L×H= 170,0×205,0 cm	Drzwi zewnętrzne	2,600
DZ S	Drzwi zewnętrzne L×H= 90,0×200,0 cm	Drzwi zewnętrzne	2,600
OKNO WIATR	Okno zewnętrzne L×H= 541,0×280,0 cm	Okno zewnętrzne	0,900
PGC	Podłoga w piwnicy	Podłoga w piwnicy	0,491
PGD	Podłoga na gruncie 19,0 cm	Podłoga na gruncie	0,554
PGD3	pg w sali gimnastycznej	Podłoga na gruncie	0,487
SA1	Ściana zewnętrzna przy gruncie 70,0 cm	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,460
SA11	Ściana zewnętrzna 88,0 cm	Ściana zewnętrzna	0,157
SA2	Ściana zewnętrzna 60,0 cm	Ściana zewnętrzna	0,171
SA3	Ściana zewnętrzna 71,0 cm	Ściana zewnętrzna	0,165
SC1	Ściana zewnętrzna przy gruncie	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,758
SC3	Ściana zewnętrzna 59,0 cm	Ściana zewnętrzna	0,170
SC3P	Ściana zewnętrzna przy gruncie 41,0 cm	Ściana zewnętrzna przy gruncie	0,629
SC4	Ściana zewnętrzna 45,0 cm	Ściana zewnętrzna	0,166
SD2	Ściana zewnętrzna 59,0 cm	Ściana zewnętrzna	0,170
STROP	Podłoga na gruncie 29,9 cm	Podłoga na gruncie	0,470
SW 0,12	Ściana wewnętrzna 12,0 cm	Ściana wewnętrzna	2,439
SW 0,16	Ściana wewnętrzna 16,0 cm	Ściana wewnętrzna	2,174
SW 0,19	Ściana wewnętrzna 19,0 cm	Ściana wewnętrzna	2,010
SW 0,2	Ściana wewnętrzna 20,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,961
SW 0,25	Ściana wewnętrzna 25,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,747
SW 0,27	Ściana wewnętrzna 27,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,674
SW 0,3	Ściana wewnętrzna 30,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,575
SW 0,36	Ściana wewnętrzna 36,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,408
SW 0,38	Ściana wewnętrzna 38,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,361
SW 0,4	Ściana wewnętrzna 40,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,316
SW 0,42	Ściana wewnętrzna 42,0 cm	Ściana wewnętrzna	1,274
SW 0,43	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	1,254
SWIATROŁAP	Ściana zewnętrzna 56,0 cm	Ściana zewnętrzna	0,185
SZ 0,24	Ściana zewnętrzna 42,0 cm	Ściana zewnętrzna	0,179

Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło dla budynku szkoły wynosi- 222,96 kW.

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach wynosi 12,6 kPa

Instalację grzewczą c.o. w części sportowej budynku zaprojektowano z rur KO w systemie KAN INOX (połączenia zaciskowe). W budynku głównym istniejąca instalacja pozostaje bez zmian. Należy natomiast, w miejsce istniejącej armatury odcinającej i przygrzejnikowej, zamontować armaturę zgodnie z projektem. Należy także dostosować gałazki do projektowanych grzejników.

Przewody projektuje się mocować do ścian oraz do sufitu za pomocą typowych wsporników i podwieszeń.

Nowoprojektowane poziomy w kanałach instalacyjnych montować ze spadkiem 3‰ w kierunku rozdzielaczy. Gałazki grzejnikowe ze spadkiem co najmniej 2‰ w kierunku przepływu czynnika grzejącego.

Uwaga- podejścia do pionów z odgięćmi kompensacyjnymi min. 0,5m.

Na końcówkach pionach zasilających zaprojektowano odpowietrzniki automatyczne z zaworami stopowymi.

Przejścia przez ściany i stropy pomieszczeń w budynku należy wykonać przy zastosowaniu rur ochronnych stalowych o średnicy o jedna dymensję większej od średnicy rury c.o.

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z grillem typ C11 i C22, oraz grzejniki higieniczne H20 w sali gimnastycznej.

Każdy grzejnik powinien zostać wyposażony w odpowietrzniki, zwory powrotne, dedykowane zawieszenie do ściany. Na każdym grzejniku zamontować automatyczny zawór termostatyczny podwójnej regulacji za wyjątkiem sali gimnastycznej gdzie zaprojektowano zawory grzejnikowe z płynną regulacją przepływu bez głowic termostatycznych. Głowice termostatyczne w korytarzach i komunikacjach, kłatkach schodowych, toaletach, szatniach, projektuje się wykonać o wyjątkowej wytrzymałości, odpornej na kradzież i niepowołane manipulacje (wandaloodporne-z osłoną blokującą przestawianie)

W celu zoptymalizowania pracy centralnego ogrzewania w pomieszczeniu o dużej kubaturze jakim jest sala gimnastyczna zaprojektowano przed zasileniem sali gimnastycznej zawór regulacji termicznej z siłownikiem (typ. HP)- zasilenie w energię elektryczną według projektu elektrycznego, który projektuje się zlokalizować w kanale instalacyjnym pod salą gimnastyczną zintegrowany z termostatem (np. TP5000), który należy umieścić na ścianie sali gimnastycznej na wysokości 1,5-2,0 w miejscu nie narażonym na działanie promieni słonecznych.

- zawór np. Danfoss HP DN20 kv=8,2m³/h z siłownikiem oraz termostatem ręcznym lub innego producenta zachowując te same parametry techniczne tj. średnica zaworu, opory na zaworze, przepływ nominalny przez zawór.

Rurociągi projektowanej instalacji

Materiały - Rury - tabela zbiorcza

Typ	Symbol	dn	Numer katalogowy	Lpro	Listn	L
		mm		m	m	m
	PN74244	80			46,1	46,1
	PN74244	65			102,1	102,1
	PN74244	50			43,5	43,5
	PN74244	40			50,8	50,8
	PN74244	32			83,9	83,9
	PN74244	25			133,3	133,3
	PN74244	20			276,5	276,5
	PN74244	15			510,4	510,4
	KAN INOX	54	611797.1	38,6		38,6
	KAN INOX	42	611796.9	79,6		79,6
	KAN INOX	35	611795.8	31,4		31,4
	KAN INOX	28	611794.7	55,8		55,8

PROJEKT WYKONAWCZY
ROZBUDOWY BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2
IM. MARII KONOPNICKIEJ W IŁAWIE

	KAN INOX	22	611793.6	56,5		56,5
	KAN INOX	18	611792.5	18,1		18,1
	KAN INOX	15	611791.4	163,4		163,4
	KAN INOX	10	611797.0	2,0		2,0

Armatura projektowana

Symbol	dn	Numer katalogowy	Symbol rur	Npro	Producent
	mm			szt.	
1 5523 1X	15	1 5523 11	KAN INOX	12	HERZ
RLV-P	10	003L0142	PN74244	1	DANFOSS
RLV-P	15	003L0144	PN74244	161	DANFOSS
RLV-P	15	003L0144	KAN INOX	42	DANFOSS
ONYX GW	15	1452320	PN74244	5	VALVEX
ONYX GW	20	1453320	PN74244	3	VALVEX
ONYX GW	25	1454320	PN74244	21	VALVEX
ONYX GW	32	1455320	PN74244	1	VALVEX
ONYX GW	50	1457320	PN74244	1	VALVEX
ONYX GW	15	1452320	KAN INOX	17	VALVEX
ONYX GW	20	1453320	KAN INOX	5	VALVEX
ONYX GW	25	1454320	KAN INOX	1	VALVEX
ONYX GW	40	1456320	KAN INOX	1	VALVEX
ZET-565	65	216A065*09	PN74244	3	ZETKAMA
ZET-565	80	216A080*09	PN74244	1	ZETKAMA
MSV-B	15	003Z4031	PN74244	5	DANFOSS
MSV-B	20	003Z4032	PN74244	3	DANFOSS
MSV-B	25	003Z4033	PN74244	21	DANFOSS
MSV-B	32	003Z4034	PN74244	1	DANFOSS
MSV-B	50	003Z4036	PN74244	1	DANFOSS
MSV-B	15	003Z4031	KAN INOX	17	DANFOSS
MSV-B	20	003Z4032	KAN INOX	5	DANFOSS
MSV-B	25	003Z4033	KAN INOX	1	DANFOSS
MSV-B	40	003Z4035	KAN INOX	1	DANFOSS
MSV-F2 PN16	65	003Z0162	PN74244	3	DANFOSS
MSV-F2 PN16	80	003Z0163	PN74244	1	DANFOSS
RA-N-P	10	013G3902	PN74244	1	DANFOSS
RA-N-P	15	013G3904	PN74244	161	DANFOSS
RA-N-P	15	013G3904	KAN INOX	30	DANFOSS

Izolacja rurociągów:

Otulina do izolowania ciepło i zimnochronnego rurociągów z pianki PE lambda 0.037 W/mK.

Otuliny należy montować na rurociągach zgodnie z wytycznymi producenta

PROJEKT WYKONAWCZY
ROZBUDOWY BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2
IM. MARII KONOPNICKIEJ W IŁAWIE

Iz. Dw×G	Apro lub Lpro	Aistn lub Listn	A lub L
mm	m2; m	m2; m	m2; m
90×50	0,4 m	1,7 m	2,1 m
90×45	0,4 m	2,0 m	2,4 m
90×40		20,9 m	20,9 m
90×30		20,9 m	20,9 m
78×45		46,8 m	46,8 m
78×35		27,6 m	27,6 m
78×25		27,6 m	27,6 m
62×40	1,1 m		1,1 m
62×30		21,2 m	21,2 m
62×25		21,2 m	21,2 m
54×35	19,3 m		19,3 m
54×25	19,3 m		19,3 m
50×30		26,1 m	26,1 m
50×20		24,7 m	24,7 m
44×30		41,5 m	41,5 m
44×20		42,4 m	42,4 m
42×30	40,6 m		40,6 m
42×25	39,0 m		39,0 m
36×30	15,7 m		15,7 m
36×20	15,7 m		15,7 m
34×35		3,0 m	3,0 m
34×25		28,4 m	28,4 m
34×20		27,1 m	27,1 m
28×30	27,9 m		27,9 m
28×25		9,4 m	9,4 m
28×20	27,9 m	9,6 m	37,5 m
22×25	33,2 m		33,2 m
22×20	15,0 m		15,0 m
16×25	4,5 m		4,5 m
16×20	4,0 m		4,0 m
18×80%	9,0 m		9,0 m
15×20	27,2 m		27,2 m

Odbiór i regulacja

Przy montażu instalacji c.o. należy zwrócić szczególną uwagę na:

- prawidłowość wykonania połączeń (współosiowość, stan powierzchni, czystość przewodów itp.),
- prawidłowość rozstawienia i wykonania podparć, uchwyty, punktów stałych.

Po zakończonym montażu i płukaniu instalacji należy instalację napęłnić wodą uzdatnioną zwracając uwagę na prawidłowe odpowietrzenie. Następnie wykonać próby ciśnieniowe przy pomocy wody zimnej i gorącej. Próby ciśnieniowe należy przeprowadzać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" (tom II).

Po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem badania szczelności należy wykonać regulację instalacji. Płukanie i próby muszą być wykonane przed wyposażeniem zaworów w głowice termostatyczne przy ustawieniu ich w położenie maksymalnego otwarcia.

4. Obliczenia

Obliczenia cieplne i hydrauliczne wykonano programami Purmo OZC i Purmo CO. Pełne wyniki znajdują się w archiwum biura. W tekście niniejszego opisu zamieszczono podstawowe zestawienia tabelaryczne. Poniżej informacje podstawowe

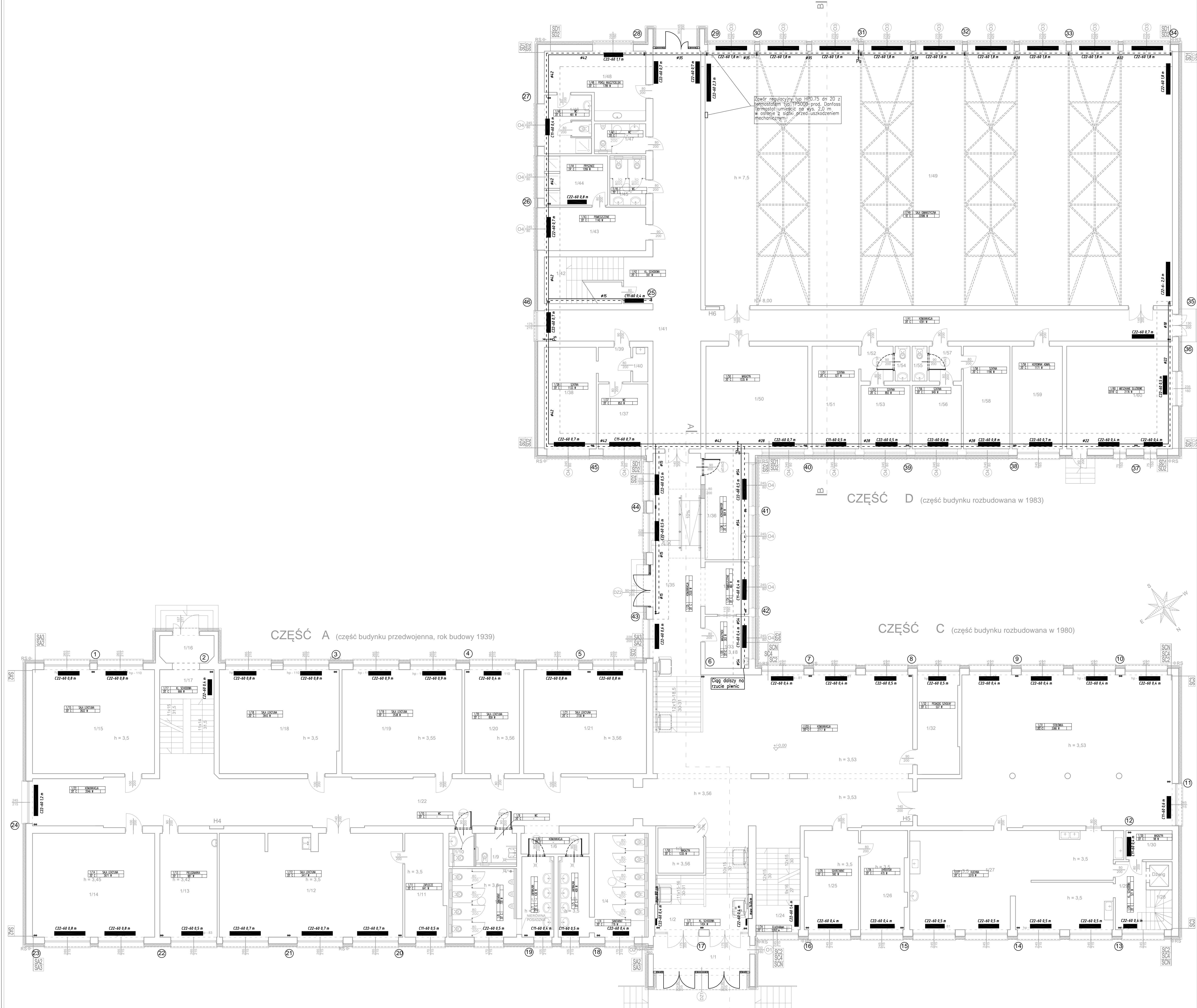
Nazwa projektu:	Modernizacja instalacji c.o. w SP 2		
Adres:	ul. Andersa 7		
Miejscowość:	Iława		
Projektant:	mgr inż. Marek Zieliński		
Data obliczeń:	Środa 16 Listopada 2016 11:11		
Informacje o typach rur:			
Typ A:	PN74244	Typ B:	KAN INOX
Typ C:		Typ D:	
Typ E:		Typ F:	
Typ G:		Typ H:	
Typ I:		Typ J:	
Typ K:		Typ L:	
Typ M:		Typ N:	
Typ O:		Typ P:	
Symbol źródła ciepła:	INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA C.O.		
Parametry czynnika grzejjego:			
$\theta_s, [^{\circ}\text{C}]$:	80,00	$\theta_r, [^{\circ}\text{C}]$:	60,00
$\theta_{r,r}, [^{\circ}\text{C}]$:	54,96		
Rodzaj czynnika:	Woda	Stężenie, [%]:	100,0
Informacje o instalacji:			
Całkowity strumień wody w instalacji $\text{Minst}, [\text{kg/s}]$:			2,362
Całkowita pojemność instalacji $\text{Vinst}, [\text{l}]$:			2380
Obliczeniowa moc cieplna instalacji $\Phi_{\text{HL},\text{inst}}, [\text{W}]$:			222956
Moc tracona $\Phi_{\text{lost},\text{inst}}, [\text{W}]$:			24467
Całkowita moc przekazywana przez instalację $\Phi_{\text{tot},\text{inst}}, [\text{W}]$:			247423
Parametry źródła ciepła: INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA C.O.			
$\Delta p_{\text{HS}}, [\text{Pa}]$:		$\text{VHS}, [\text{l}]$:	0,0
Wymagane ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach $\Delta p_{\text{disp}}, [\text{Pa}]$:			13862
Dodatkowa rezerwa mocy do ładowania bufora $\Phi_{\text{HL},\text{reserve}}, [\text{W}]$:			
Obliczeniowa moc cieplna źródła zimą $\Phi_{\text{HL},\text{winter}}, [\text{W}]$:			222956
Obliczeniowa moc cieplna źródła latem $\Phi_{\text{HL},\text{summer}}, [\text{W}]$:			

Obliczeniowa moc cieplna źródła w okr. przejściowym $\Phi_{HL,part}$, [W]:	
Liczba jednocześnie pracujących węzłów mieszk.NFS,sim, [szt.]:	

5. Warunki BHP i ppoż.

1. Wszystkie prace montażowe i próby należy wykonywać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych" - część II - "Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych"
2. W czasie wykonywania prac montażowych należy przestrzegać przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
3. Należy przestrzegać wszystkich instrukcji producentów materiałów używanych w czasie montażu instalacji.
4. Należy zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo pracy podczas prac spawalniczych. Wszystkie elementy łatwopalne należy odsunąć na bezpieczną odległość lub skutecznie osłonić, przekucia przez stropy i przez ściany zasłaniać kocami azbestowymi i zawsze mieć pod ręką wiadro z wodą lub gaśnicę. Po zakończeniu prac spawalniczych w tych pomieszczeniach należy prowadzić dyżury - ok. 4 godz. od zakończenia spawania.
5. Przejścia rur instalacji c.o. i c.t. przez ściany i stropy oddzieliń pożarowych należy uszczelnić ogniochronną masą uszczelniającą CP601S produkcji HILTI lub porównywalnym technicznie produktem.

Projektant



PROJEKT WYKONAWCZY

DOCIEPLENIA I REMONTU BUDYNKU
SAMORZĄDOWEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 2 IM. MARII KONOPNICKIEJ

na działce ew. nr 26 z obrębą 9 przy ul. Gen. Wł. Andersa 7
w ramach zadania p.n. „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Gminy Miejskiej Ława”

ZESZYT 4 REMONT INSTALACJI GRZEWCEJ

Investor:

Jednostka projektowa:

Projektant:

Instalacje grzewcze:

Opracowanie:

Numer rysunku:

Nazwa rysunku:

GMINA MIEJSKA ŁAWA
ul. Niepodległości 13
14-200 Ława

AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.
ul. Zamieniecka 46, 04-158 Warszawa
tel. (22) 740 11 45, 740 11 50, fax. (22) 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl, www.apacad.pl

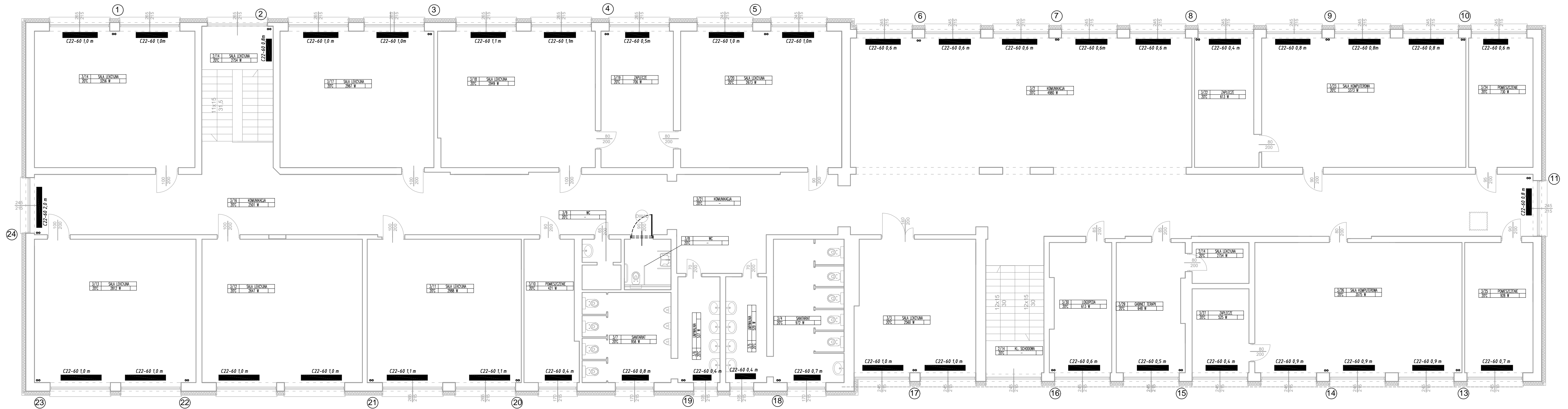
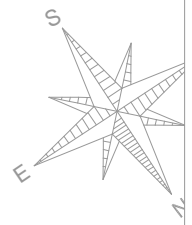
inż. Marek Zieliński St-354/76
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie instalacji sanitarnych

inż. Magdalena Rechnia

Rzut parteru - instalacja centralnego ogrzewania

CO -2


Skala: 1:100 15.11.2016r.



PROJEKT WYKONAWCZY
DOCIEPLENIA I REMONTU BUDYNKU
SAMORZĄDOWEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ
NR 2 IM. MARII KONOPNICKIEJ
na działce ew. nr 26 z obrębu 9 przy ul.Gen. Włk. Andersa 7
w ramach zadania p.n. „Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Gminy Miejskiej Iława”

ZESZYT 4 REMONT INSTALACJI GRZEWCZEJ

Inwestor:
 GMINA MIEJSKA IŁAWA
ul. Niepodległości 13
14-200 Iława

Jednostka projektowa:
 AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. Z O.O.
04-158 Warszawa
tel. (22) 740 11 45, 740 11 50, fax. (22) 879 84 20,
e-mail: apacad@pro.onet.pl; www.apacad.pl

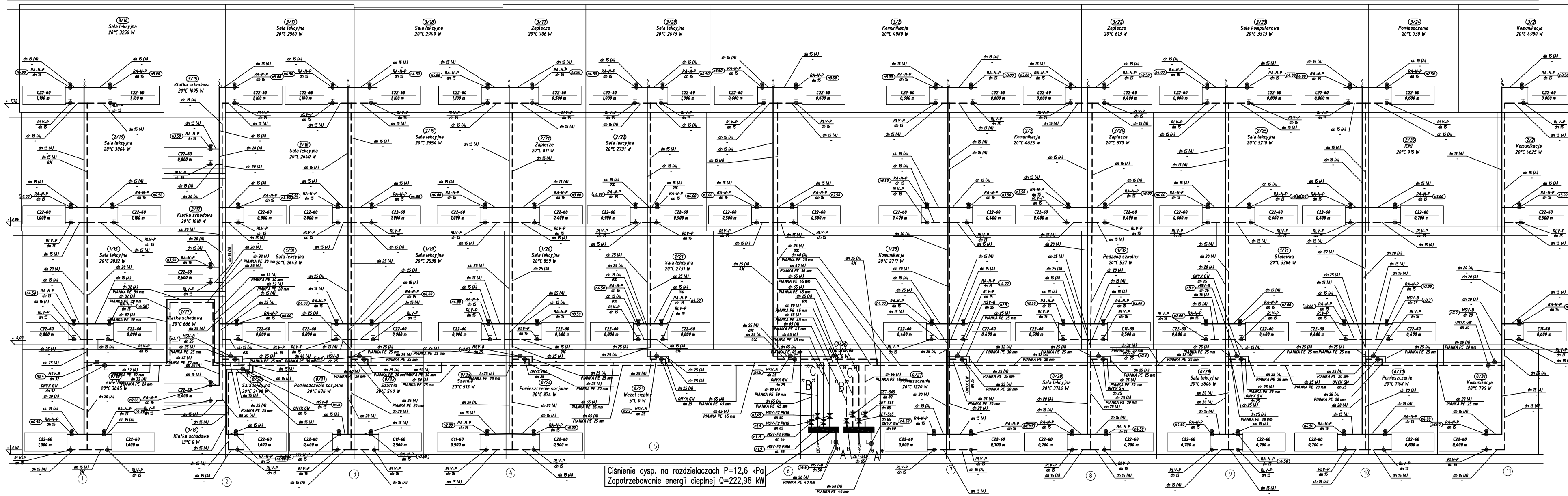
Projektant:
instalacje grzewcze: inż. Marek Zieliński St-354/76
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji sanitarnych

Opracowanie:
inż. Magdalena Rechnia

Numer rysunku:
Nazwa rysunku:
Rzut II piętra - instalacja centralnego ogrzewania

CO - 4

Skala: 1:100 15.11.2016r.

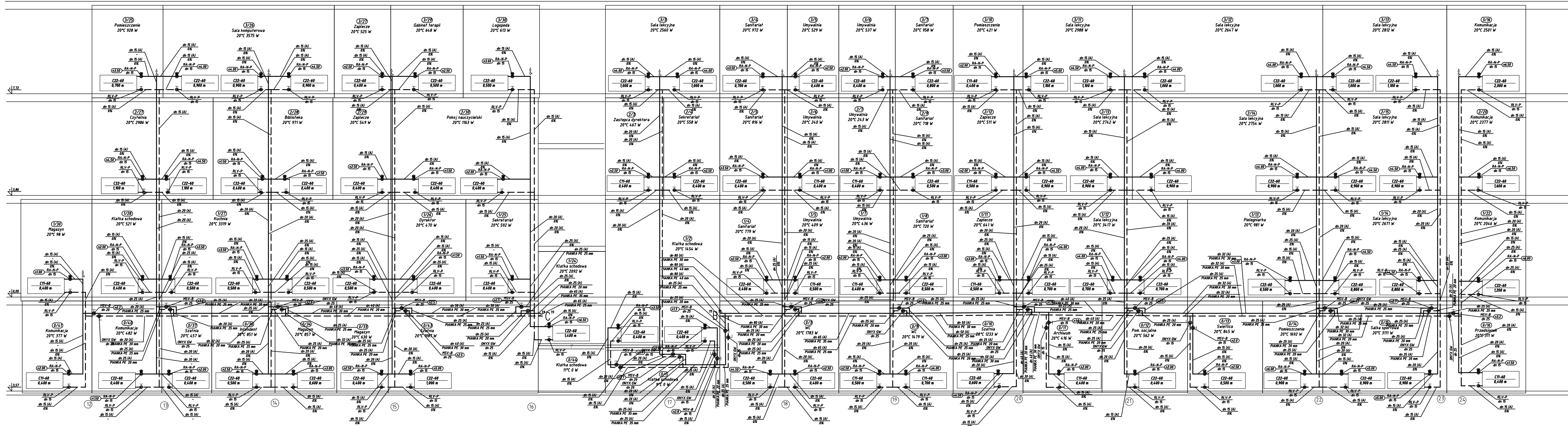


Oznaczenia:

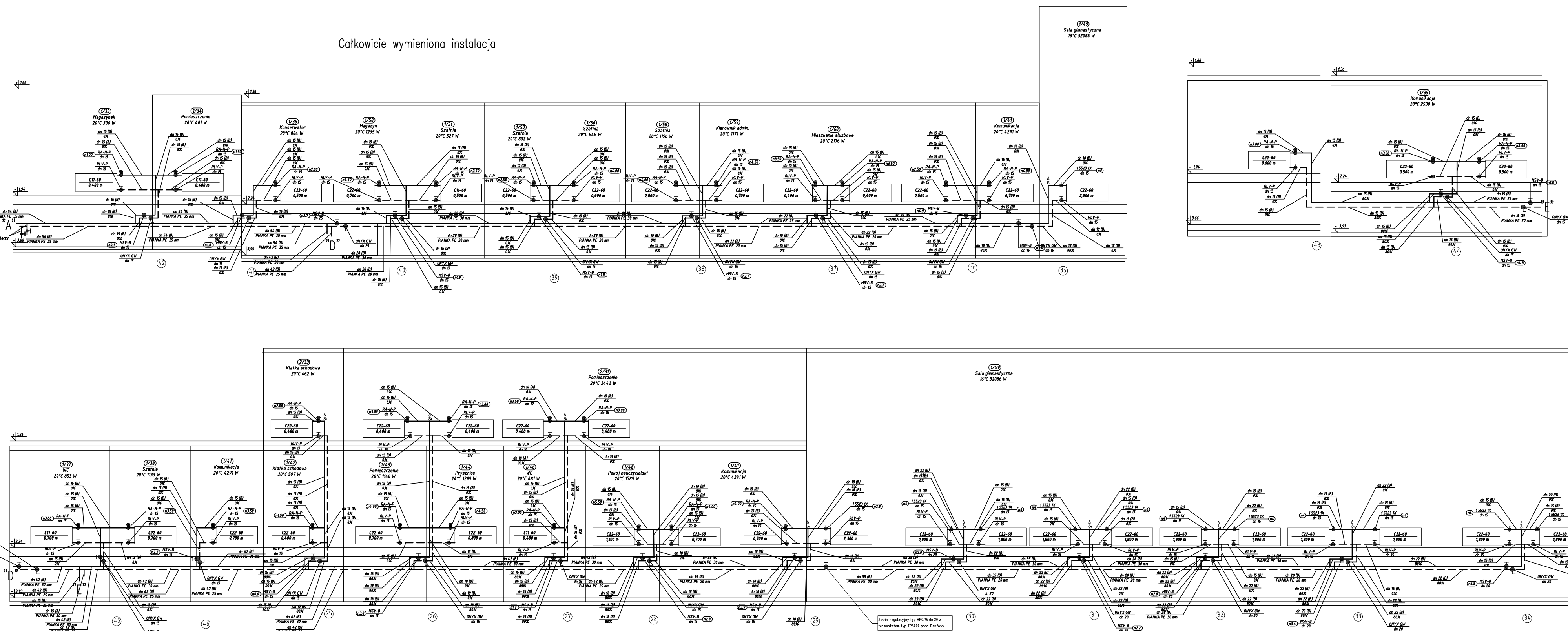
- przewody $80/60^\circ\text{C}$ z rur stalowych ze szwem wg PN-80/H-74244
 oraz z rur ze stali KO systemu KAN INOX w części sportowej budynku
- grzejnik płytowy o wysokości 60cm i długości 100cm z zaw. termot. i armaturą odcinającą.
 Nastawa wspólna - 5.
- Kulowy zawór odcinający typ ONYX GW prod. WALVE
- Ręczny zawór równoważący z płynną nastawą Danfoss typ MSV-B
- Automatyczny zawór odpowietrzający
- Kolierkowy kulowy zawór odcinający prod. ZETKAMA
- Ręczny, kolierkowy, zawór równoważący z płynną nastawą prod. Danfoss

Uwagi:

- Wszystkie grzejniki należy montować z automatycznymi odpowietznikami
- W części sportowej budynku rury montować na typowych wspornikach i wieszakach ze spadkiem w kierunku rozdzielaczy
- Wszystkie przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych
- W przejściach przez przegrody oddzielenia pożarowego dodatkowo uszczelnić kitem ognioodpornym
- W najniższych punktach instalacji zamontować kurki odwadniające z korkami na końcówkach.



Całkowicie wymieniona instalacja



PROJEKT WYKONAWCZY

DOCIEPLENIA I REMONTU BUDYNKU SAMORZĄDOWEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 2 IM. MARIII KONOPNICKIEJ

na działce ew. nr 26 z obrębu 9 przy ul. Gen. Wł. Andersa 7
 w ramach zadania p.n., "Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej Gminy Miejskiej Ława"

ZESZYT 4 REMONT INSTALACJI GRZEWczej

Investor:



GMINA MIEJSKA ŁAWA
 ul. Niepodległości 13
 14-200 Ława



Jednostka projektowa:
 AUTORSKA PRACOWNIA ARCHITEKTURY CAD SP. z o.o.
 ul. Zamieńska 46, 04-158 Warszawa
 tel. (22) 740 11 45, 740 11 50, fax. (22) 979 84 20,
 e-mail: apacad@pro.onet.pl, www.apacad.pl

Projektant:

inż. Marek Zieliński
 Sz-354/76
 w specjalności instalacyjno-inżyniernej
 w zakresie instalacji sanitarnych

Opracowanie:

inż. Magdalena Rechia

Numer rysunku:

Nazwa rysunku:
 Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania
 W pionie skala 1:100
 W poziomie bez skali

CO-5

Skala: 1:100 15.11.2016r.