

CZĘŚĆ - III

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

<u>NAZWA INWESTYCJI</u>	Termomodernizacja budynku szkoły z bursą Zespołu Szkół Budowlanych w Lublinie przy ul. Słowiczej 3 (dz. Nr 55; ark. 11; obr. 19)
-----------------------------	--

<u>INWESTOR</u>	Gmina Lublin 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1
-----------------	--



<u>BRANŻA</u>	SANITARNA
---------------	-----------

<u>STADIUM</u>	PROJEKT BUDOWLANY (i wykonawczy)
----------------	-------------------------------------

<u>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</u>	Biuro Projektowe „MAKSPROJEKT” 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10
---------------------------------	---

KATEGORIA OBIEKTU: IX

<u>KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ</u>	
45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne
45321000-3	Izolacja cieplna

AUTORZY OPRACOWANIA		
Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. bud. Nr 871/BP/98	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. bud. Nr 367/Lb/2001	

Data opracowania: listopad 2018r.

SPIS TREŚCI

CZEŚĆ OPISOWA

1.	Temat opracowania	3
2.	Podstawa opracowania	3
3.	Zakres opracowania	3
4.	Opis budynku	3
5.	Charakterystyka energetyczna budynku po termomodernizacji	3
6.	Ogólny opis projektowanego układu instalacji	4
7.	Gospodarowanie odpadami	5
8.	Materiały do wykonania robót.....	5
9.	Montaż instalacji centralnego ogrzewania	7
10.	Roboty towarzyszące	8
11.	Uwagi	9
12.	Zestawienie materiałów	10

ZAŁĄCZNIKI

1. Kopia uzgodnienia LPEC
2. Oświadczenie zgodnie z Art. 20; ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane

CZEŚĆ RYSUNKOWA

1.	Rzut piwnic – część 1	skala 1:100
2.	Rzut piwnic – część 2	skala 1:100
3.	Rzut parteru – część 1	skala 1:100
4.	Rzut parteru – część 2	skala 1:100
5.	Rzut piętra 1 – część 1	skala 1:100
6.	Rzut piętra 1 – część 2	skala 1:100
7.	Rzut piętra 2 – część 1	skala 1:100
8.	Rzut piętra 2 – część 2	skala 1:100
9.	Rozwinięcie instalacji centr. ogrzew. – obieg S - szkoła	skala 1:75
10.	Rozwinięcie instalacji centr. ogrzew. – obieg I - internat	skala 1:75
11.	Rozwinięcie instalacji centr. ogrzew. – obieg G i M – sala gimnastyczna i mieszkania	skala 1:75

OPIS TECHNICZNY

1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku szkoły i internatu (bursy) Zespołu Szkół Budowlanych w Lublinie przy ul. Słowiczej 3. Projekt ten jest związany z planowaną termomodernizacją budynku.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- wizja lokalna
- projekt docieplenia budynku
- uzgodnienia z inwestorem
- uzgodnienia branżowe
- obowiązujące normy i przepisy

3. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres opracowania wchodzi:

- projekt instalacji centralnego ogrzewania zasilanej z wymiennikowni ciepła
- roboty towarzyszące

Przebudowa wymiennikowni ciepła jest tematem odrębnej części opracowania.

4. OPIS BUDYNKU

Budynek zalicza się do kategorii niskich.

Budynek składa się z czterech segmentów.

Jeden segment (ozn. A) składa się z trzech kondygnacji nadziemnych z pełnym podpiwniczeniem i jest przeznaczony do celów dydaktycznych.

Drugi segment (ozn. B) jest to łącznik rozbudowany o salę gimnastyczną z zapleczem i sale dydaktyczne. Segment jest dwukondygnacyjny, częściowo podpiwniczony.

Trzeci segment (ozn. C) posiada trzy kondygnacje nadziemne i pełne podpiwniczenie. Dwie górne kondygnacje stanowią pokoje mieszkalne internatu. Na parterze zlokalizowane są dodatkowe sale dydaktyczne i pomieszczenia biurowe. W podpiwniczeniu segmentu C znajduje się kuchnia z jadalnią, pralnia, pomieszczenia magazynowe i techniczne z wymiennikownią łącznie.

Czwarty segment jest to dobudowany budynek mieszkalny z dwoma mieszkaniami na dwóch kondygnacjach nadziemnych oraz z pełnym podpiwniczeniem w zdecydowanej większości wykorzystywanym na potrzeby magazynowe kuchni internatu.

Dodatkowo na terenie znajdują się budynki warsztatów. Doprowadzona jest do nich z budynku internatu (segm. C) woda grzewcza oraz z budynku dydaktycznego (segm. A) ciepła woda z cyrkulacją. Przewody doziemne wykonywane w technologii preizolowanej i są prawdopodobnie w wystarczającym stanie technicznym.

5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU PO TERMOMODERNIZACJI

a) Budynek

• Powierzchnia ogrzewana budynku	$A_h: 5\,489,8\text{ m}^2$
• Kubatura ogrzewana budynku	$V_h: 16\,133,6\text{ m}^3$
• Projektowana strata ciepła przez przenikanie	$\Phi_T: 123\,560\text{ W}$
• Projektowana wentylacyjna strata ciepła	$\Phi_V: 139\,737\text{ W}$
• Całkowita proj. strata ciepła	$\Phi: 168\,896\text{ W}$
• Projektowe obciążenie cieplne budynku	$\Phi_{HL}: 263\,297\text{ W}$
• Wskaźnik FHL odniesiony do powierzchni	$\Phi_{HL,A}: 48,0\text{ W/m}^2$

- Wskaźnik FHL odniesiony do kubatury

$$\Phi_{HL,V}: 16,3 \text{ W/m}^3$$

b) Podział na strefy

Strefa	Obliczeniowe zap. ciepła	Kubatura ogrz.	Powierzchnia ogrz.	Zap. ciepła na m3	Zap. ciepła na m2
	[W]	[m3]	[m2]	[W/m3]	[W/m2]
Internat	111 543	6 736,9	2 491,2	16,6	44,8
Szkoła z salą gimn.	143 061	9 105,1	2 879,5	15,7	49,7
Mieszkania	8 693	291,6	119,1	29,8	73,0
Razem budynek	263 297	16 133,6	5 489,8	16,3	48,0

c) Przegrody docieplane

- ściana zewnętrzna niższych kondygnacji nadziemnych $U = 0,193 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ściana zewnętrzna wyższych kondygnacji nadziemnych $U = 0,195 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ściana zewnętrzna piwnic $U = 0,196 \text{ W/m}^2\text{K}$
- ściana stykająca się z gruntem $U = 0,195 \text{ W/m}^2\text{K}$
- stropodach segmentu A $U = 0,149 \text{ W/m}^2\text{K}$
- stropodach segmentu B, C, D $U = 0,143 \text{ W/m}^2\text{K}$
- wymieniana posadzka na gruncie w piwnicy $U = 0,247 \text{ W/m}^2\text{K}$
- nowa stolarka okienna $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
- nowa ślusarka drzwiowa $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

Powyższe parametry docieplanych przegród są zgodne z wymogami oszczędności energii i izolacyjności zawartymi w „Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” obowiązującymi od 01-01-2021r.

d) Przegrody zewnętrzne pozostające bez zmian

- istniejące okna zewnętrzne $U = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

6. OGÓLNY OPIS PROJEKTOWANEGO UKŁADU INSTALACJI

6.1. Założenia do obliczeń

Czynnikiem grzewczym dla instalacji c.o. będzie woda o parametrach (po zmieszaniu) $75^\circ\text{C}/55^\circ\text{C}$ dostarczana z wymiennika działającego na cele c.o. zgodnie z projektem wymiennikowni ciepła.

Temperatury w pomieszczeniach zostały przyjęte zgodnie z warunkami technicznymi. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła wykonano wg normy PN-EN ISO 6946. Obliczanie projektowanego obciążenia cieplnego wykonano wg normy PN-EN 12831:2006.

Zapotrzebowanie ciepła pomieszczeń, obliczenia doboru grzejników i obliczenia hydrauliczne dokonano przy pomocy programu komputerowego.

6.2. Ogólny opis układu projektowanej instalacji c.o.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano w systemie zamkniętym, pompowym w układzie dwururowym. Instalacja podzielona będzie na pięć niezależnych obiegów sterowanych układami mieszająco-pompowymi zgodnie z projektem wymiennikowni.

Pierwszy obieg (S) doprowadzał będzie ciepło do budynku szkolnego (segment A i część B). Drugi obieg (I) obsługiwać będzie budynek internatu. Trzeci obieg (G) doprowadzać będzie ciepło do sali gimnastycznej z zapleczem i pomieszczeń ponad zapleczem. Czwarty obieg (M) obsługiwać będzie mieszkania (segment D). Ostatni obieg (W) będzie pełnił funkcję tranzytu pomiędzy wymiennikownią, a istniejącą doziemną instalacją prowadzącą do warsztatów.

Zastosowanie wielu obiegów pozwoli na optymalne dopasowania programów dobowych i tygodniowych celem optymalizacji zużycia ciepła.

Równoważenie pionów w obiegach S i I za pomocą regulatorów różnicy ciśnień zlokalizowanych pod pionami lub na odgałęzieniach. Równoważenie grzejników nastawą wstępną na zaworach termostatycznych.

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki.

7. GOSPODAROWANIE ODPADAMI

Gromadzenie, transportowanie, zagospodarowywanie i przekazanie do utylizacji odpadów winno odbywać się zgodnie z: Ustawą o odpadach z dnia 14-12-2012r (Dz.U. 2013.21 z późniejszymi zmianami).

Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien zawrzeć umowę z odbiorcą (odbiorcami) odpadów.

Składowanie materiałów z rozbiórki winno odbywać się w oznaczonych kontenerach. Do składowania odpadów niezbędne będzie zamówienie otwartych kontenerów co najmniej na:

- gruz budowlany
- tworzywa sztuczne
- metale

oraz zamykanych kontenerów na odpady budowlane podlegające utylizacji (izolacje termiczne, papy, płaszcze gipsowe rur). Segregacja odpadów podlegających utylizacji winna być określona w umowie z odbiorcą odpadów.

Dopuszcza się, za zgodą zarządcy terenu, składowanie czystego i posegregowanego złomu (żeliwo, stal) na utwardzonym terenie przez okres nie dłuższy niż 7 dni.

Wszystkie koszty ponoszone z gospodarowaniem odpadami ponosi Wykonawca.

8. MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT

8.1. Dane ogólne

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881) wszystkie materiały muszą być oznakowane znakiem CE lub posiadać aprobaty techniczne lub zatwierdzone w inny sposób przewidziany ustawą. Wszelkie materiały muszą być nowe i zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Ze względu na specyfikę inwestycji, polegającą na projektowaniu całego systemu, przy projektowaniu oparto się na danych technicznych:

- grzejników płytowych
- zaworów termostatycznych
- regulatorów różnicy ciśnień
- zaworów odcinających z sygnałem ciśnienia

Dopuszcza się zmiany armatury i urządzeń na inne pod warunkiem ponownego przeliczenia całego systemu oraz pisemnej akceptacji autora projektu.

8.2. Rury stalowe zaciskowe do instalacji c.o.

Instalację centralnego ogrzewania od armatury na rozdzielaczach wykonać w systemie z rur i kształtek kielichowych stalowych zaciskowych w zakresie średnic (średnica zewnętrzna x grubość ścianki): dn15 (15x1,2mm); dn18 (18x1,2mm); dn22 (22x1,5mm); dn28 (28x1,5mm); dn35 (35x1,5mm) oraz dn42 (42x1,5mm) łączonych poprzez zaprasowywanie złącz. Rury i kształtki winny być wykonane ze stali węglowej RSt 34-2 (lub lepszej) i zewnętrznie galwanicznie ocynkowane warstwą o grubości min. 7µm. Wymagany zakres pracy temperatur co najmniej 0÷110°C i wymagana odporność na ciśnienie 16 bar. Wszystkie kształtki winny być wyposażone w O-ringi z EPDM. Zmiany kierunków i rozgałęzienia wyłącznie za pomocą złączek i kształtek producenta systemu. Łączenie armatury z nowymi rurami za pomocą złączek zaprasowywanych z gwintem w systemie producenta rur. Łączenie istniejących rur stalowych czarnych z nowymi rurami za pomocą złączek zaprasowywanych z gwintem w systemie producenta rur połączonych z nagwintowaną istniejącą rurą stalową. System rur i kształtek winien pochodzić od jednego producenta.

8.3. Grzejniki

Grzejniki płytowe stosować stalowe kompaktowe wyposażone w osłony boczne, ruszt górny, 4 otwory podłączeniowe GW ½". Grzejniki winny posiadać w wyposażeniu korek i odpowietrznik ręczny. Wymagany zakres pracy grzejników: PN10; T=110°C. Do montażu

grzejników wykorzystywać zawiesia zalecane przez producenta. Grzejniki higieniczne nie powinny być wyposażone w osłony boczne i ruszt górny.

Wysokość grzejników bez zmian. Ilość płyt bez zmian. Dopuszczalna zmiana długości $+0\div+8\text{cm}$. Minimalna wydajność grzejników przy parametrach 75/65/20: typ 11-50: 835 W/m; typ 22-50: 1530 W/m; typ 22-60: 1700 W/m.

8.4. Armatura grzejnikowa

Na przewodach zasilających przy grzejnikach stosować zawory termostaticzne z nastawą wstępną DN15; o minimalnym zakresie nastaw $K_v = 0,04\div0,5$. Przyjęto zawory termostaticzne o następującej przepustowości przy poszczególnych nastawach:

nastawa	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0
przep. K_v	0,03	0,04	0,05	0,07	0,09	0,12	0,15	0,175	0,20	0,225	0,25	0,285	0,32	0,36	0,40	0,475	0,55

Dla innych przepustowości należy przeliczyć nastawy.

Na przewodach powrotnych przy grzejniku stosować zawory grzejnikowe powrotne bez nastawy wstępnej i bez spustu DN15; $K_v = 1,4\div2,0$.

Wszystkie zawory grzejnikowe termostaticzne wyposażyć w głowice o minimalnym zakresie nastaw $8\div25^\circ\text{C}$. W pomieszczeniach biurowych oraz w mieszkaniach zastosować głowice termostaticzne cieczowe o podwyższonym standardzie dekoracyjnym. W pozostałych pomieszczeniach zastosować głowice termostaticzne z czujnikiem cieczowym wzmocnione, antywandalowe i zabezpieczone przed kradzieżą. Zawory grzejnikowe i głowice termostaticzne winny pochodzić od jednego producenta.

8.5. Armatura pozostała

Regulatory różnicy ciśnienia stosować z króćcami pomiarowymi, wyposażone w rurkę impulsową, o minimalnym zakresie nastaw różnicy ciśnienia $5\div20\text{ kPa}$. Stosować regulatory o minimalnym zakresie przepustowości $0,1\div1,7\text{ m}^3/\text{h}$ dla DN15 oraz $0,2\div2,0\text{ m}^3/\text{h}$ dla DN20.

Nastawy regulatorów różnicy ciśnień dobrano w oparciu o parametry:

Średn. nom.	nastawa nr	nastawa dp	Q_{\min}	Q_{\max}
mm	-	kPa	m^3/h	m^3/h
DN15	1	5	0,05	0,87
DN15	1,5	7	0,05	1,03
DN15	2	8,9	0,05	1,20
DN15	3	13,1	0,05	1,42
DN20	1	4,7	0,10	1,46
DN20	2	8,7	0,10	1,89
DN20	4	16,9	0,10	1,95

Dla innych regulatorów należy skorygować nastawy.

Pobór sygnału ciśnienia z zaworów odcinających skośnych zalecanych przez producenta regulatorów ciśnienia o przepustowości: $K_v > 3,5$ dla DN15; $K_v > 8$ dla DN20; $K_v > 15$ dla DN25.

Na instalacji c.o. należy stosować zawory kulowe gwintowane PN25; $T=100^\circ\text{C}$ wyposażone w rączkę.

Odpowietrzniki na instalacji stosować szybkie typu ciężkiego PN10; $T=110^\circ\text{C}$ z suchym odprowadzaniem wydzielonych gazów.

8.6. Pozostałe materiały

Do izolacji cieplnej przewodów stosować gotowe otuliny z wełny mineralnej (o wsp. przewodzenia ciepła $\lambda_{10} \leq 0,035\text{ W/mK}$) z warstwą zbrojonej folii aluminiowej z zakładką samoprzylepną.

Uchwyty stosować stalowe z wkładką gumową montowane do ścian i stropów za pomocą kołków $\varnothing 10$ lub do konstrukcji wsporczych (konsol) za pomocą prętów gwintowanych $\varnothing 8$.

Jako konstrukcje wsporcze stosować ocynkowane konsole i profile stalowe o wys. min. 20mm dla rozpiętości podwieszów do 0,5m oraz o wys. min. 40mm dla rozpiętości większych.

9. MONTAŻ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

9.1. Montaż instalacji z rur stalowych zaciskowych

Montaż i łączenie rur zaprojektowanego systemu z rur i kształtek stalowych kielichowych zaciskowych ściśle wg wytycznych producenta. Rury można przycinać wyłącznie obcinakiem krążkowym. Nie wolno używać palników, ani szlifierek. Po przycięciu rurę należy sfazować używając ręcznego fazownika. Rurę wsuwamy w kształtkę do oporu i zaciskamy za pomocą zaciskarek zalecanych przez producenta systemu. Połączenie z rurami stalowymi wykonać poprzez nagwintowanie rury stalowej czarnej i połączenie za pomocą złączek zaprasowywanych z gwintem.

Przewody poziome prowadzone pod stropem układać rura obok rury i mocować do profili ocynkowanych o wys. min. 20mm (lub do konsol stalowych) za pomocą uchwytów stalowych. Profile mocować do ścian i stropów za pomocą dwóch kotew segmentowych. Pozostałe poziomy prowadzić w układzie rura nad rurą z bezpośrednim montażem uchwytów do ścian.

Nie dopuszcza się posadowienia przewodów na prętach i rurach stalowych. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów w bruzdach ściennych.

Uchwyty dla przewodów rozprowadzających montować w rozstawie maksymalnie: 1,0m dla DN15÷DN18; 1,5m dla DN22÷28 oraz 1,8m dla średnic większych. Każdy pion mocować trzykrotnie na każdej kondygnacji. Gałęzki dłuższe niż 0,8m również mocować do ściany.

Przewody poziome prowadzić w miarę możliwości z minimalnym spadkiem 0,3%. Kompensacja poziomów w miarę możliwości naturalna i częściowo za pomocą kompensatorów ramion kompensacyjnych w miejscach oznaczonych na rysunkach.

Nowe otwory w ścianach i stropach wykonywać wyłącznie przy użyciu urządzeń wierzących bez udaru, po uprzednim zlokalizowaniu ewentualnych kolizji z kablami.

Przy przejściach przewodów przez stropy stosować tuleje ochronne z tworzywa sztucznego. Przejścia poziomów przez ściany wykonać bezpośrednio w izolacji termicznej. Nie wolno przechodzić przez słupy, podciągi konstrukcyjne, nadproża i belki stropowe. Przejścia gałęzek przez ścianki działowe wykonać w otulinie z pianki PE gr. 6mm i wykończyć obustronnie tarczką maskującą PVC.

Dla zapewnienia kompensacji pionów przechodzących przez strop niezbędne jest wykonanie ramienia kompensacyjnego o długości min. 50cm na podejściu do pionu. Każde załamanie winno posiadać przestrzeń niezbędną do swobodnego wydłużenia rurociągu. Każde odgałęzienie powinno mieć możliwość bocznego i wzdłużnego przesuwu w ramach tulei ochronnej lub izolacji termicznej.

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki zainstalowane w najwyższych punktach instalacji. Pod odpowietrznikami zamontować zawory kulowe. Odpowietrzniki montować na wys. min. 200cm nad posadzką z dwukrotnym mocowaniem do ściany rury pod odpowietrznikiem.

Zawory odcinające i regulacyjne montować w miejscach zgodnie z częścią rysunkową. Przy zaworach obustronnie zastosować uchwyty stalowe na przewodzie.

9.2. Montaż grzejników z osprzetem

Grzejniki płytowe montować poziomo do ściany na zawiesiach zalecanych przez producenta z zachowaniem (w miarę możliwości) wolnej przestrzeni min. 8cm pod i nad grzejnikiem.

W niektórych pomieszczeniach internatu (zgodnie z projektem docieplenia budynku) pod grzejnikami zamontowane będą nawietrzaki ścienne higrosterowane. Grzejniki w tych pomieszczeniach montować w taki sposób, aby zapewnić możliwość obsługi i konserwacji nawietrzaka i aby zapewnić min. 6cm przestrzeni pod parapetem.

Grzejniki montować (w miarę możliwości i jeżeli tak wynika z dokumentacji) centralnie w stosunku do otworów okiennych. Grzejniki wyposażać w korek i odpowietrznik ręczny.

Każdy grzejnik wyposażać w zawór termostatyczny z nastawą wstępną na zasileniu i w zawór grzejnikowy powrotny na wylocie. Zawory grzejnikowe montować bezpośrednio do grzejnika.

9.3. Montaż armatury przewodowej

Regulatory różnicy ciśnień montować na przewodzie powrotnym zgodnie z instrukcją producenta. Połączenie przewodów sygnału ciśnienia zgodnie z wytycznymi producenta. Przed regulatorami różnicy ciśnień montować zawory kulowe odcinające.

9.4. Próby instalacji

Po zamontowaniu całą instalację poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 5 bar w ciągu 1h po wcześniejszym starannym odpowietrzeniu całej instalacji. Podczas próby szczelności należy stale monitorować ciśnienie oraz połączenia.

Po pozytywnie wykonanej próbie szczelności wykonać płukania przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych.

9.5. Regulacja

Po wykonanej próbie szczelności należy dokonać regulacji instalacji poprzez:

- nastawa regulatorów różnicy ciśnień
- nastawa wstępna zaworów termostatycznych
- założenie i ustawienie głowic termostatycznych

Po uruchomieniu instalacji sprawdzić „na dotyk” każdy grzejnik w jego centralnej części.

9.6. Izolacje termiczne

Wszystkie poziomy w piwnicach, część poziomów na parterze oraz część podejść pod piony (zgodnie z częścią rysunkową) zaizolować otuliną z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej. Grubości otulin winny wynosić co najmniej:

- dla dn12÷22mm - 20mm
- dla dn28÷35mm - 30mm
- dla dn42mm - 40mm
- dla dn50mm - 50mm

Otuliny izolacji winny być trwale połączone pomiędzy sobą za pomocą taśmy klejącej wzmocnionej w kolorze srebrnym. Należy zachować ciągłość izolacji.

10. ROBOTY TOWARZYSZĄCE

10.1. Roboty demontażowe

Demontażowi podlegają wszystkie przewody instalacji c.o. (wraz z izolacją, armaturą i wspornikami) w piwnicach, poziomy na parterze, piony i gałazki oraz odpowietrzenia. Demontażowi podlegają wszystkie istniejące grzejniki wraz ze wspornikami.

Izolację wywieźć do utylizacji, a rury i grzejniki na złom (koszt załadunku i wywozów ponosi Wykonawca, koszt utylizacji ponosi Wykonawca. Zarządca budynku ma prawo zatrzymania wybranych elementów z demontażu (grzejniki, zawory, itp.) do ponownego ich zamontowania na innym obiekcie.

Demontażowi (wraz z wywózką i zagospodarowaniem odpadów) podlegają również wszystkie obudowy grzejników poza halą sportową, również w miejscach gdzie nie planuje się nowych grzejników.

10.2. Obudowy i osłony

Grzejniki w sali gimnastycznej podlegają obudowie od frontu na całą szerokość wnęki oraz na wysokość 0,7m z zachowaniem przestrzeni ok. 10cm pod i nad grzejnikiem dla możliwości sprzątania i konserwacji. Obudowy wykonać z listew z drewna liściastego (buk, jesion lub dąb) na ruszcie z profili stalowych ocynkowanych. Zastosować listwy ze sfazowanymi bokami o grubości min.14mm. Szerokość listew i gęstość ułożenia dopasować tak, aby przestrzeń otwarta była na poziomie 50÷65%, a szerokość szczelin nie przekraczała 50mm. Listwy montować do konstrukcji za pomocą śrub z okrągłym łbem. Projektowane otwory zapewnią prawidłową cyrkulację powietrza oraz możliwość czyszczenia posadzki. Całość przymocować do ściany na śruby, dla możliwości wielokrotnego montażu i demontażu. Elementy drewniane pomalować lakierem podkładowym oraz dwukrotnie lakierem nawierzchniowym poliuretanowym.

Oslony rur i pionów w sali gimnastycznej wykonać z siatki wielokarbowej o oczkach 30x30mm i grubości drutu min. 3mm na profilach ze szczeliną dopasowaną do siatki. Siatkę i profile zastosować ze stali ocynkowanej malowane proszkowo w kolorze do uzgodnienia u zarządcą obiektu. Oslony wykonać tylko od przodu rur.

Dopuszcza się inne rozwiązania obudów i osłon, pod warunkiem uzgodnienia ich z użytkownikiem budynku i zapewnieniu przestrzeni otwartych j.w.

Rozbiórkę i odtworzenie obudów poziomów w pom. 045÷051 oraz w 061 ujęto w części I dokumentacji.

10.3. Drobne roboty budowlane

- Wykonać uzupełnienia tynków oraz przetarcia gładzią gipsową wszystkich tynków pod zdemontowanymi: grzejnikami, obudowami i rurami
- Wykonać uzupełnienie otworów (nowych i po zdemontowanych rurach) wraz z przetarciem gładzią gipsową uszkodzonych tynków i uzupełnieniem malatury (dwukrotnie farbą lateksową) w kolorze zbliżonym do istniejącego
- Wykonać uzupełnienia uszkodzonych w czasie robót posadzek
- Wykonać uzupełnienia uszkodzonych w czasie robót płytek ściennych na nowe identyczne układane na klej elastyczny wraz ze spoinowaniem spoiną elastyczną paroprzepuszczalną
- Odmalować ściany (dwukrotnie farbą lateksową w kolorze zbliżonym do istniejącego) na całej szerokości i wysokości ściany z zamontowanymi (lub zdemontowanymi) grzejnikami i pionami.

11. UWAGI

a) Określenie oddziaływania obiektu na środowisko i sąsiednie działki

- Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o: Ustawę z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227) z późniejszymi zmianami; oraz Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami
- Projektowane instalacje nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko naturalne i nie będą stwarzać zagrożeń dla użytkowników.
- Przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała uciążliwości i nie będzie oddziaływała na sąsiednie działki.
- Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany (tj. dz. Nr 55; ark. 11; obr. 19)

b) Pozostałe informacje

- Teren, na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej.
- Montaż, próby i odbiory wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz Polskimi Normami
- Przed montażem urządzeń i armatury zapoznać się z warunkami gwarancji, tak aby montaż w nieprawidłowy sposób lub przez niewykwalifikowaną osobę nie spowodował utraty lub ograniczenia gwarancji.
- Wszystkie uszkodzenia elementów budowlanych i wyposażenia, wynikłe w trakcie prowadzenia robót, winny być doprowadzone do stanu pierwotnego, a w razie konieczności wymienione na nowe.
- Rozwiązania projektowe nie dotyczą warunków ochrony przeciwpożarowej, więc nie ma konieczności uzgodnień p.poz. (Dz.U. z 2015r. poz. 2117 - §3. ust. 2).
- Rozwiązania projektowe nie zmieniają warunków higieniczno-sanitarnych, więc nie ma konieczności uzgodnień z rzeczoznawcą ds. sanitarno-epidemiologicznych.

12. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

12.1. Instalacja c.o.- obiegi szkolne

Lp	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
1	Grzejnik stalowy płytowy higieniczny typ 20H-60/0,80m	kpl	5
2	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/0,40m	kpl	1
3	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/0,52m	kpl	1
4	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/0,60m	kpl	3
5	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/0,72m	kpl	13
6	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/0,80m	kpl	1
7	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/0,92m	kpl	1
8	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/1,00m	kpl	16
9	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/1,12m	kpl	20
10	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/1,20m	kpl	5
11	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/1,32m	kpl	16
12	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/1,40m	kpl	7
13	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/1,60m	kpl	17
14	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/1,80m	kpl	28
15	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-90/0,52m	kpl	2
16	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-90/0,60m	kpl	2
17	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-90/0,72m	kpl	2
18	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-90/0,80m	kpl	1
19	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-90/0,92m	kpl	2
20	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-90/1,00m	kpl	1
21	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-90/1,32m	kpl	1
22	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-50/0,52m	kpl	5
23	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-50/0,60m	kpl	1
24	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-50/0,72m	kpl	5
25	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-50/0,80m	kpl	7
26	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-50/0,92m	kpl	10
27	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-50/1,00m	kpl	2
28	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-50/1,12m	kpl	14
29	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-50/1,20m	kpl	8
30	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-50/1,32m	kpl	12
31	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-50/1,40m	kpl	11
32	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-50/1,60m	kpl	22
33	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-60/0,52m	kpl	3
34	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-60/0,80m	kpl	2
35	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-60/0,92m	kpl	2
36	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-60/1,12m	kpl	1
37	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-60/1,60m	kpl	7
38	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-90/0,40m	kpl	2
39	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-90/0,72m	kpl	3
40	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-90/0,80m	kpl	1
41	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-90/0,92m	kpl	1
42	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-90/1,00m	kpl	1
43	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 33-50/0,52m	kpl	3
44	Zawór termostatyczny z nastawą wstępną DN15	szt	268
45	Zawór grzejnikowy powrotny bez nastawy wstępnej i bez spustu DN15	szt	268
46	Głowica termostatyczna wzmocniona, antywandalowa	szt	245
47	Głowica termostatyczna dekoracyjna	szt	23
48	Regulator różnicy ciśnień DN15 wraz z rurką impulsową i złączami	kpl	29

Lp	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
49	Regulator różnicy ciśnień DN20 wraz z rurką impulsową i złączami	kpl	1
50	Zawór odcinający skośny DN15 z przyłączem do sygnału ciśnienia	szt	28
51	Zawór odcinający skośny DN20 z przyłączem do sygnału ciśnienia	szt	2
52	Zawór kulowy gwintowany DN15	szt	113
53	Zawór kulowy gwintowany DN20	szt	4
54	Zawór kulowy gwintowany DN25	szt	3
55	Odpowietrzniki automatyczne	kpl	78
56	Rura stalowa zaciskowa dn15x1,2mm wraz z kształtkami systemu	m	1557
57	Rura stalowa zaciskowa dn18x1,2mm wraz z kształtkami systemu	m	315
58	Rura stalowa zaciskowa dn22x1,5mm wraz z kształtkami systemu	m	149
59	Rura stalowa zaciskowa dn28x1,5mm wraz z kształtkami systemu	m	265
60	Rura stalowa zaciskowa dn35x1,5mm wraz z kształtkami systemu	m	196
61	Rura stalowa zaciskowa dn42x1,5mm wraz z kształtkami systemu	m	158
62	Rura stalowa zaciskowa dn54x1,5mm wraz z kształtkami systemu	m	124
63	Otulina z wełny min. grub. 20mm w płaszczu Al o średn. wewn. 18mm	m	354
64	Otulina z wełny min. grub. 20mm w płaszczu Al o średn. wewn. 22mm	m	149
65	Otulina z wełny min. grub. 30mm w płaszczu Al o średn. wewn. 28mm	m	265
66	Otulina z wełny min. grub. 30mm w płaszczu Al o średn. wewn. 35mm	m	196
67	Otulina z wełny min. grub. 40mm w płaszczu Al o średn. wewn. 42mm	m	158
68	Otulina z wełny min. grub. 50mm w płaszczu Al o średn. wewn. 54mm	m	124
69	Obudowy grzejników z lakierowanych listew drewnianych na ruszcie z profili stalowych ocynkowanych	m2	13
70	Ostony rur szer. 20÷30cm z siatki karbowanej na profilach stalowych	m	36
	Zawiesia, uchwyty, wsporniki, konsole, itp. wg potrzeb		

Ilości podano orientacyjnie.

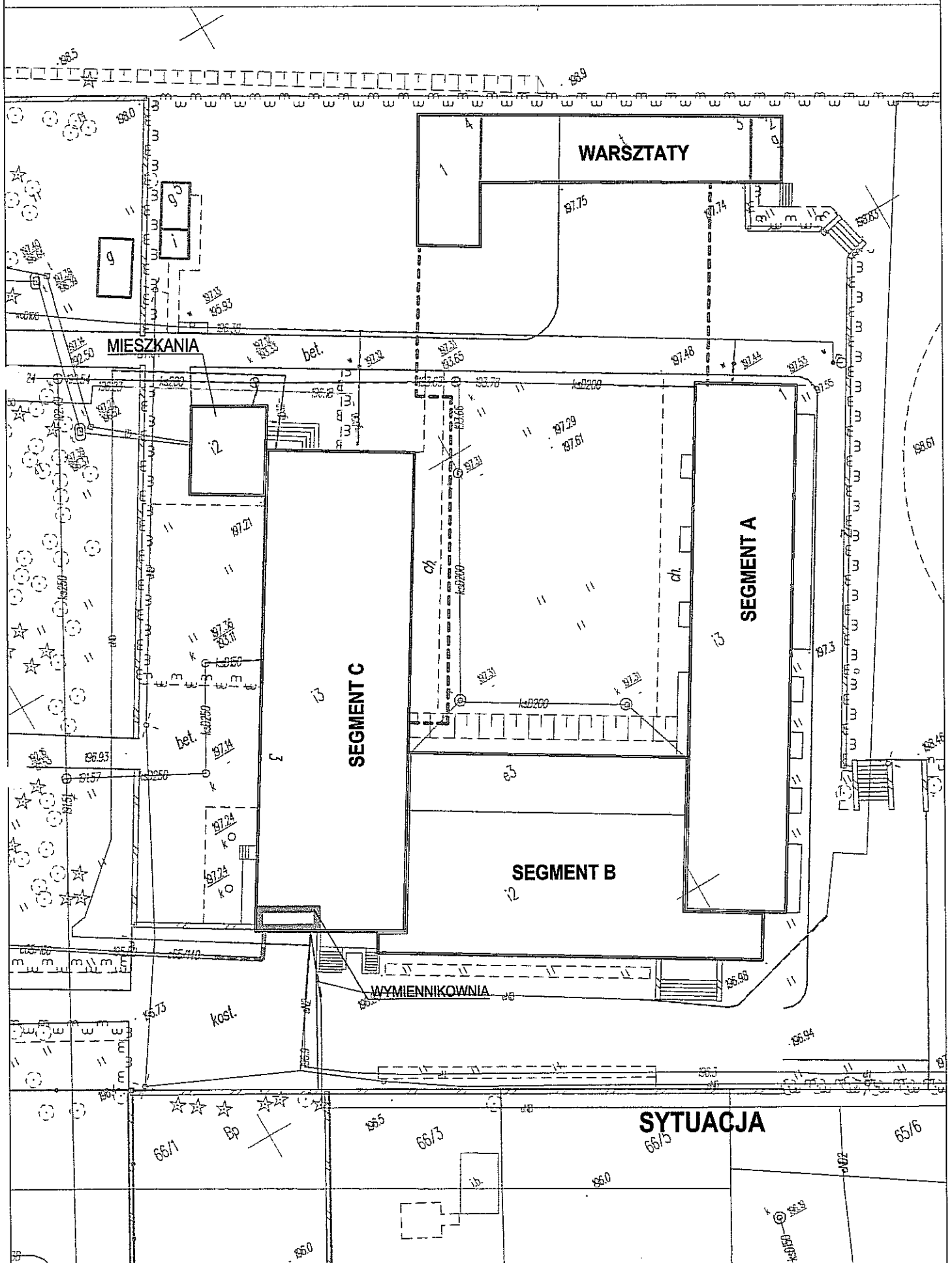
12.2. Instalacja c.o.- obieg M - mieszkania

Lp	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
1	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/0,40m	kpl	1
2	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/0,52m	kpl	1
3	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/0,60m	kpl	1
4	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/0,72m	kpl	1
5	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/0,92m	kpl	1
6	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/1,20m	kpl	2
7	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 11-50/1,32m	kpl	1
8	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-50/0,72m	kpl	1
9	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-50/0,80m	kpl	1
10	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-50/0,92m	kpl	3
11	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-50/1,12m	kpl	1
12	Zawór termostatyczny z nastawą wstępną DN15	szt	14
13	Zawór grzejnikowy powrotny bez nastawy wstępnej i bez spustu DN15	szt	14
14	Głowica termostatyczna dekoracyjna	szt	14
15	Zawór kulowy gwintowany DN15	szt	7
16	Odpowietrzniki automatyczne	kpl	5
17	Rura stalowa zaciskowa dn15x1,2mm wraz z kształtkami systemu	m	102
18	Rura stalowa zaciskowa dn18x1,2mm wraz z kształtkami systemu	m	8
19	Rura stalowa zaciskowa dn22x1,5mm wraz z kształtkami systemu	m	136
20	Otulina z wełny min. grub. 20mm w płaszczu Al o średn. wewn. 18mm	m	46
21	Otulina z wełny min. grub. 20mm w płaszczu Al o średn. wewn. 22mm	m	136
	Zawiesia, uchwyty, wsporniki, konsole, itp. wg potrzeb		

Ilości podano orientacyjnie.

MAPA ZASADNICZA

SKALA 1:500




LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ
S.A.
DZIAŁ ROZWOJU

RZ – 4112 – 216 / 18

Lublin 2018-11-22.

Projekt budowlany i wykonawczy przebudowy instalacji c.o.
w obiektach szkoły i bursy **Zespołu Szkół Budowlanych** przy
ul. **Słowiczej 3** uzgodniono z LPEC S.A.

Powyższe uzgodnienie dokumentacji nie zastępuje weryfikacji
projektu przez osoby uprawnione zgodnie z Prawem Budowlanym i nie
zwalnia projektanta od pełnej odpowiedzialności za zaprojektowane
rozwiązania i materiały.

DZIAŁ ROZWOJU
Kierownik

mgr inż. Grzegorz Oleksy

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Art. 20; ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane niniejszym oświadczam, że:

Projekt budowlany i wykonawczy:

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

dla obiektu:

Termomodernizacja budynku szkoły z bursą
Zespołu Szkół Budowlanych w Lublinie
przy ul. Słowiczej 3 (dz. Nr 55; ark. 11; obr. 19)

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

AUTORZY OPRACOWANIA		
Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. bud. Nr 871/BP/98	mgr inż. Adam Maksymiuk upr.bud.Nr 871/BP/98 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wod.-kan., cieplnych i wentylacyjnych i gazowych (wpis do LOIB nr LUB/IS 0152/01; wpis do CR nr 1548/99/U)
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. bud. Nr 367/Lb/2001	mgr inż. Renata Maksymiuk upr.bud.Nr 367/Lb/2001 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wod.-kan., cieplnych, wentylacyjnych i gazowych (wpis do LOIB nr LUB/IS/0193/01; wpis do CR nr 2690/01/U)

Data opracowania: listopad 2018r.

UWAGI	
Przewody instalacji c.o. z rur stalowych zaciśniętych	
Rozdzielni obiegów ujęto w projekcie wymiennikowni ciepła	
Grzejniki zastosować stalowe płytowe wyposażone w osłony (nie dotyczy grzejników higienicznych)	
Dokonać podłączenia i nastaw regulatorów różnicy ciśnień, nastaw wężepłynnych zaworów termostatycznych	
Zawory termostatyczne wyposażyć w głowice termostatyczne zgodnie z rysunkami rzutów kondygnacji	
Ze względu na możliwe miejscowo zmiany grubości ścian nad posadzką wykonać odsadzkę pionów c.o.	
Izolację termiczną podległą wszystkim poziomom w piwnicach, linie poziome i pionowe oznaczone w części rysunkowej oraz podejścia pod pion	
oznaczone na rysunku rozwinięcia	
Izolację termiczną wg opisu technicznego	
Montaż, próby i odbiór zgodnie z opisem technicznym	
Nastawy zaworów termostatycznych podano dla przykładowego producenta zaworów termostatycznych. Dla innych zaworów przeliczyć nastawy.	
Wielkość projektowanego grzejnika podano dla przykładowego producenta grzejników. Dla innych grzejników przeliczyć wielkość.	
Nastawy układów regulacji ciśnienia podano dla przykładowego producenta regulatorów ciśnienia. Dla innych układów przeliczyć nastawy.	

Pomieszczenia - piwnice Segm. A i B			
Pom.	Nazwa	T [°C]	A [m²]
001	Zaplecze	20	13,9
002	Zaplecze	20	28,6
003	Zaplecze	20	8,8
004	Komunikacja	16	7,7
005	Zaplecze	20	15,6
006	Sala ćwiczeń	16	69,2
007	Szafka	16	77,8
008	Magazyn	16	51,7
009	Klatka schod.	16	20,1
010	Korytarz	16	148,2
021	Korytarz	16	22,8
022	Magazyn	16	11,4
023	Korytarz	16	19,0
024	Sklepek	20	12,3
025	Archiwum	16	11,1
026	Zaplecze	16	7,6
027	Zaplecze	20	14,8
028	Sala wystawowa	20	60,6
029	Magazyn	16	3,8
030	Zaplecze	20	11,5

OZNACZENIA

Przewody c.o. - Obieg I (intermat)

Przewody c.o. - Obieg S (szkole)

Przewody c.o. - Obieg G (sala gimnastyczna)

Przewody c.o. - Obieg M (mieszkania)

Przewody c.o. - Obieg W (zasilanie warsztatów)

2x dn28

Ozn. zewnętrznych średnic przewodów z rur zaciśniętych

Główny stajniowy pływ

Oznaczenie grzejnika: typ - wys [cm] / dług [cm]

n3.5 (GD)

n3.5 - średnica pionu zaworu termostatycznego

GD - gwint dekoracyjny

Nr pomieszczenia wg tabeli

A12

Pion c.o. Nr pionu c.o. (pion 12 w segmencie A)

RRC DN15, 1

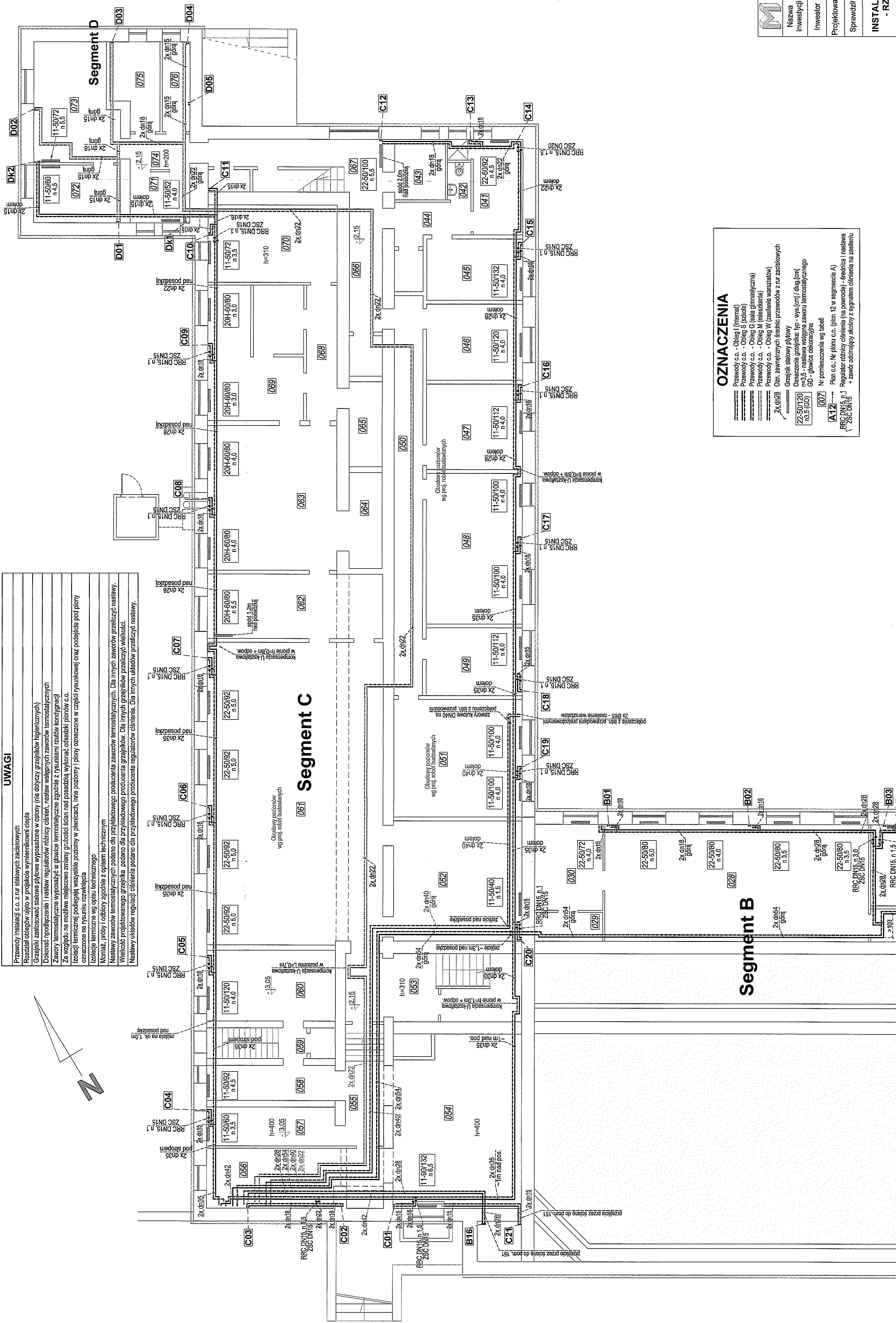
Regulator różnicy ciśnienia (na powrocie) - średnica i nastawa

ZSC DN16

+ zawór obiegowy sterowany sygnałem ciśnienia na zasilaniu

	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"
	21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10
Nazwa Inwestycji	Termomodernizacja budynku szkoły z bursą Zespołu Szkół Budowlanych w Lublinie przy ul. Słowicza 3
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łodzia 1
Projektował	mgr inż. Adam Maksymlik upr. Nr 87/IBP/98
Sprawdził	mgr inż. Renata Maksymlik upr. Nr 387/Lb/2001
	Data 10.2018
	Data 10.2018
	Skala: 1:100
	INSTALACJA CENTR. OGRZ. - RZUT PIWNIC - cz. 1
	Nr rys. III/1

UWAGI	
Przewody instalacji c.o. z rur stalowych zaciskowych	
Rozdziel obiegów ujęto w projekcie wymiarkownik ciepła	
Grażniki zastosować stalowa płytowa wyposażone w osłony (nie dotyczy grzejników higienicznych)	
Dokonać podłączenia i nastaw regulatorów różnicy ciśnień, nastaw wstępnych zaworów termostatycznych	
Zawory termostatyczne wyposażyć w głowice termostatyczne zgodnie z rysunkami rzutów kondygnacji	
Za względu na możliwe mieszanie grubości ścian nad posadzką wykonać odcisków pionów c.o.	
Isolacji termicznej podlegają wszystkie pionowy w pionniach, inne poziomy i pionny oznaczone w części rysunkowej oraz podłoża pod pionny oznaczone na rysunku rozdzielą	
Isolacje termiczne wg opisu technicznego	
Montaż, próby i odbiór zgodnie z opsem technicznym	
Nastawy zaworów termostatycznych podano dla przykładowego producenta zaworów termostatycznych. Dla innych zaworów przeliczyć nastawy.	
Wielkość projektowanego grzejnika, podano dla przykładowego producenta grzejników. Dla innych grzejników przeliczyć wielkość.	
Nastawy układów regulacji ciśnienia podano dla przykładowego producenta regulatorów ciśnienia. Dla innych układów przeliczyć nastawy.	






Pomieszczenia - pływackie Segm. C.J.D			
Pom.	Nazwa	T [°C]	A [m²]
041	Umywalka	20	10,4
042	WC	20	1,8
043	Magazyn	16	6,1
044	Korytarz	16	8,0
045	Biuro	20	11,5
046	Pom. użytkowe	20	14,3
047	Pom. użytkowe	20	16,1
048	Pom. użytkowe	20	28,4
049	Pom. użytkowe	20	12,7
050	Korytarz	16	22,4
051	Pralnia	20	29,5
052	Magazyn	16	30,3
053	Komunikacja	16	23,4
054	Silownia	16	39,6
055	Komunikacja	16	9,0
056	WymienneKownia	16	21,4
057	Zaplecze	20	9,8
058	Zaplecze	20	8,9
059	Komunikacja	16	7,9
060	Sauna	20	17,8
061	Jadalnia	20	104,5
062	Wydalnia	20	22,1
063	Kuchnia	20	36,9
064	Magazyn	16	6,2
065	Magazyn	16	5,5
066	Komunikacja	16	11,9
067	Komunikacja	16	18,3
068	Komunikacja	16	8,1
069	Przygotowania	20	25,5
070	Magazyn	16	19,6
071	Magazyn	16	6,0
072	Magazyn	16	9,9
073	Magazyn	16	18,7
074	Komunikacja	16	4,1
075	Płwnia lok.	12	7,6
076	Płwnia lok.	12	4,8

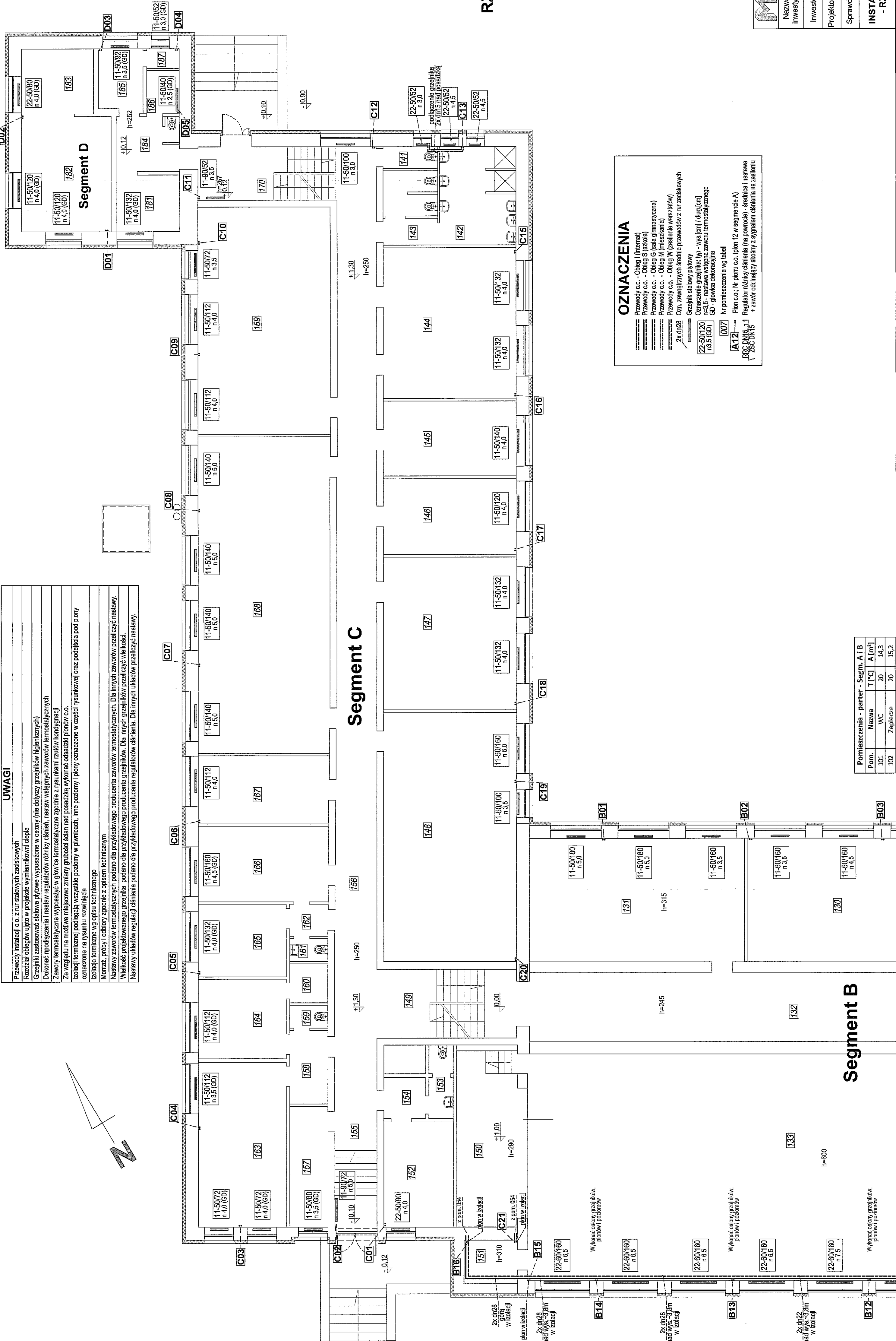
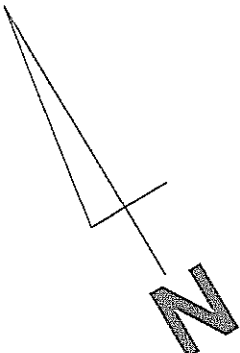
RZUT PIWNIC - cz. 2
Skala 1:100

OZNACZENIA

- [illegible]

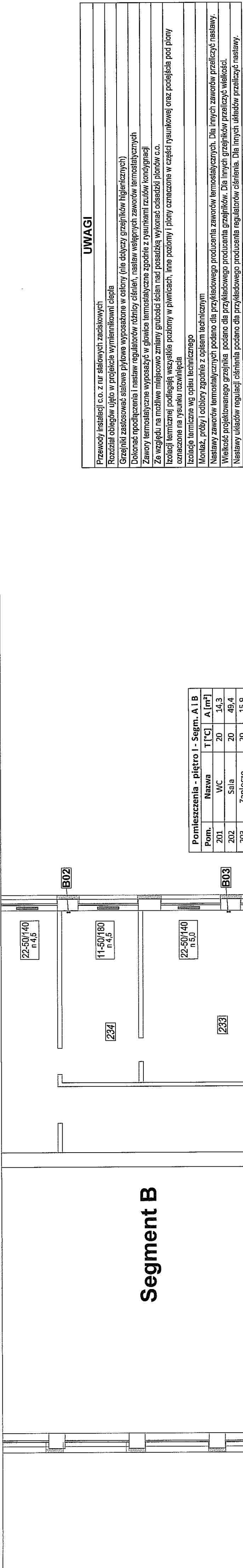
	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Raczyńska 10		
Nazwa inwestycji	Termomodernizacja budynku szkoły z bursą Zespołu Szkół Budowlanych w Lublinie przy ul. Słowickiej 3		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	mgr inż. Adam Maksymyuk upr. nr: 871/BP/98	Data 10.2018	
Sprawdził	mgr inż. Renata Maksymyuk upr. nr: 367/LB/2001	Data 10.2018	
INSTALACJA CENTR. OGRZ. - RZUT PIWNIC - cz. 2			Skala: 1:100 Nr rys. III/2

UWAGI	
Przewody instalacji c.o. z tur stalowych zaciskowych	
Rozróżniał obiegów ujęto w projekcie wymiennikowi ciepła	
Grzejniki zastosować stalowe płytowe wyposażone w osłony (nie dotyczy grzejników higienicznych)	
Dokonać podłączenia i nastaw regulatorów różnicy ciśnień, nastaw wspieranych zaworów termostatycznych	
Zawory termostatyczne wyposażać w głowice termostatyczne zgodnie z rysunkami rzutów kondygnacji	
Za względu na możliwe mieszanie wody w pionach, linie poziomy i pionowe oznaczono w części rysunkowej oraz podziałka pod pion	
izolacji termicznej podlegają wszystkie poziomy i pionowe linie poziomy i pionowe oznaczono w części rysunkowej oraz podziałka pod pion	
oznaczone na rysunku technicznym	
izolację termiczną wg opisu technicznego	
Montaż, próby i odbiór zgodnie z opisem technicznym	
Nastawy zaworów termostatycznych podane dla przykładowego producenta zaworów termostatycznych. Dla innych zaworów przeliczyć nastawy.	
Wielkość projektowanego grzejnika podano dla przykładowego producenta grzejników. Dla innych grzejników przeliczyć wielkość.	
Nastawy układów regulacji ciśnienia podano dla przykładowego producenta regulatorów ciśnienia. Dla innych układów przeliczyć nastawy.	



OZNACZENIA	
	Przewody c.o. - Obieg I (mieszkalny)
	Przewody c.o. - Obieg S (szpitala)
	Przewody c.o. - Obieg G (sala gimnastyczna)
	Przewody c.o. - Obieg M (mieszkanie)
	Przewody c.o. - Obieg W (zasilanie warsztatów)
	Ozn. zawieszonych średnic przewodów z tur zaciskowych
	Grzejnik stalowy płytowy
	Oznaczenie grzejnika: typ - wys. [cm] / długość [cm]
	22-50/120 n3.5 (GD) - 22-50/120 n3.5 (GD) - 22-50/120 n3.5 (GD)
	GD - głowice termostata
	007 - Nr pomieszczenia wg tabeli
	A12 - Pion c.o.; Nr pionu c.o. (pion 12 w segmencie A)
	REG DN15 n1 - Regulator różnicy ciśnienia (na powrocie) - średnica nassawa
	250 DN16 - zawór odcinający składowy z sygnałem ciśnienia na zasilaniu

	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"
Nazwa Inwestycji	21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10
Investor	Terminomodernizacja budynku szkoły z bursą Zespołu Szkół Budowlanych w Lublinie przy ul. Słowackiej 3
Projektował	Gmina Lublin, 20-109 Lublin
Sprawdził	mgr inż. Adam Maksymlik upr. Nr 871/BP/198
Instalacja CENTR. OGRZ. - RZUT PARTERU - cz. 2	mgr inż. Renata Maksymlik upr. Nr 387/LB/2001
Skala:	1:100
Nr rys.	III/4



Pomieszczenia - piętro I - Segm. A i B				
Pom.	Nazwa	T [°C]	A [m²]	
201	WC	20	14,3	
202	Sala	20	49,4	
203	Zaplecze	20	15,9	
204	Zaplecze	20	15,6	
205	Sala	20	50,6	
206	Zaplecze	20	15,4	
207	Sala	20	51,8	
208	Server	16	14,0	
209	Sala	20	51,2	
210	Klatka schod.	16	20,2	
211	Komunikacja	16	122,2	
212	Klatka schod.	16	15,5	
221	Hall	16	35,1	
222	Gabinet	20	21,6	
223	Gabinet	20	12,3	
224	Gabinet	20	12,8	
225	Gabinet	20	12,8	
226	Archiwum	16	5,6	
227	Archiwum	16	4,6	
228	WC	20	6,5	
229	WC	20	2,6	
230	Komunikacja	16	45,9	
231	Sala	20	43,4	
232	Zaplecze	20	15,8	
233	Sala	20	40,1	
234	Zaplecze	20	18,5	
235	Sala	20	82,1	

RZUT PIĘTRA I - cz. 1
Skala 1:100

OZNACZENIA

Przewody c.o. - Ocieg I (internał)

Przewody c.o. - Ocieg S (szkoda)

Przewody c.o. - Ocieg G (kała gimnastyczna)

Przewody c.o. - Ocieg M (mieszkania)

Przewody c.o. - Ocieg W (zasilenie warsztatów)

2x dn15
GD - zewnętrznych średnic przewodów z rur zaciśkowych

Grzejnik słabowy płytowy

Oznaczenie grzejnika: typ - wys.c[m] / dług.c[m]

22-50/120
n3,5 (GD)

007 Nr pomieszczenia wg tabeli

A12 Plon c.o.; Nr planu c.o. (plan 12 w segmencie A)

RRC DN15, p.1 Regulator różnic ciśnienia (na powrocie) - średnica i nastawa

250 DN15 + zawór odcinający skłony z sygnałem ciśnienia na zasileniu

Przewody c.o. - Ocieg I (internał)

Przewody c.o. - Ocieg S (szkoda)

Przewody c.o. - Ocieg G (kała gimnastyczna)

Przewody c.o. - Ocieg M (mieszkania)

Przewody c.o. - Ocieg W (zasilenie warsztatów)

2x dn15
GD - zewnętrznych średnic przewodów z rur zaciśkowych

Grzejnik słabowy płytowy

Oznaczenie grzejnika: typ - wys.c[m] / dług.c[m]

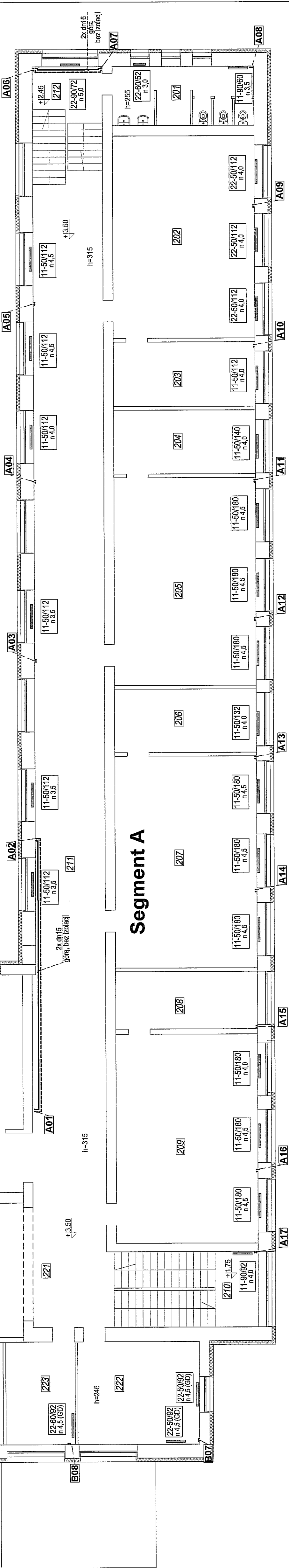
22-50/120
n3,5 (GD)

007 Nr pomieszczenia wg tabeli

A12 Plon c.o.; Nr planu c.o. (plan 12 w segmencie A)

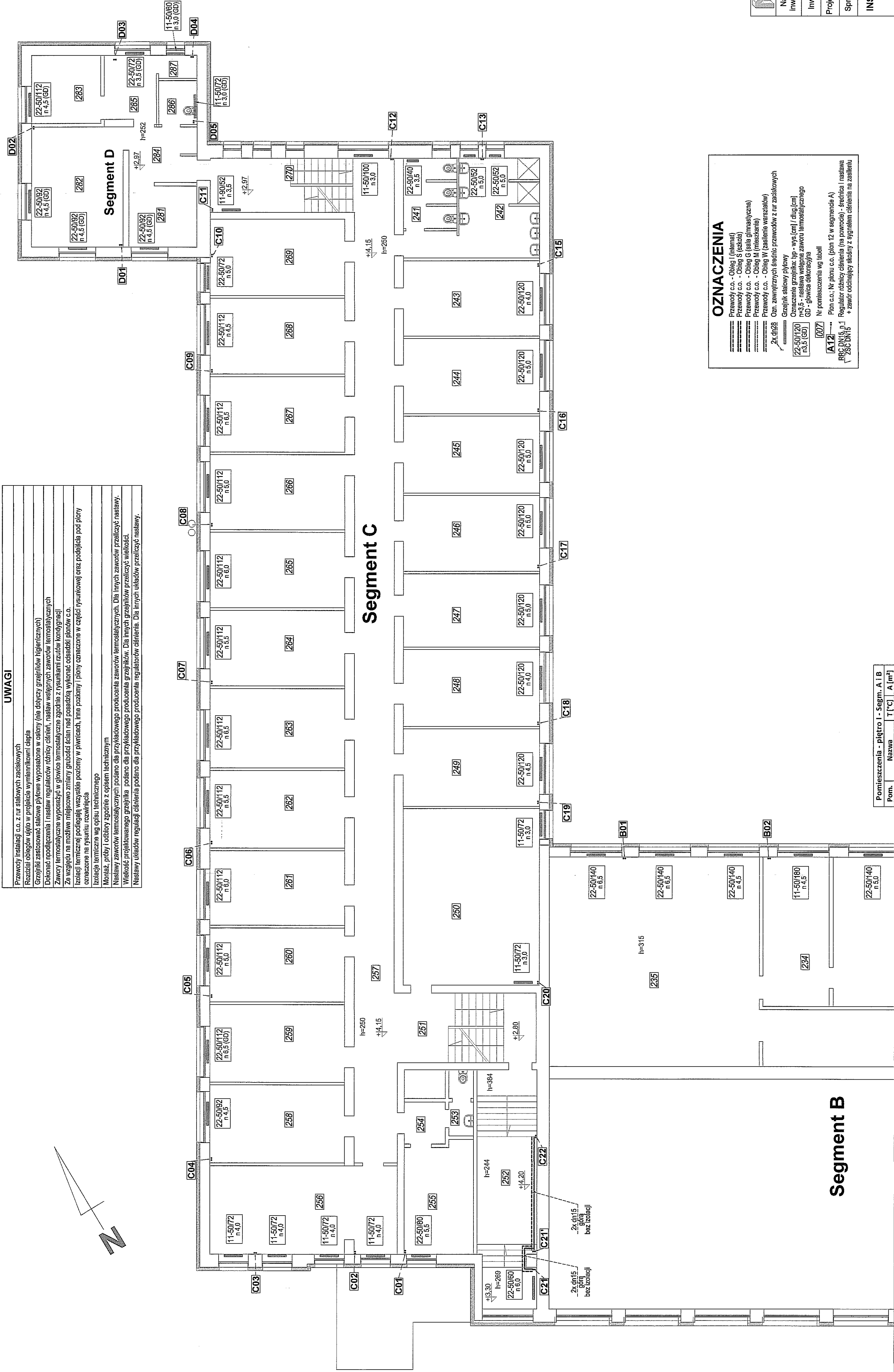
RRC DN15, p.1 Regulator różnic ciśnienia (na powrocie) - średnica i nastawa

250 DN15 + zawór odcinający skłony z sygnałem ciśnienia na zasileniu






	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10
Nazwa inwestycji	Termomodernizacja budynku szkoły z bursą Zespołu Szkół Budowlanych w Lublinie przy ul. Słowicza 3
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Wacysława Łokietka 1
Projektował	mgr inż. Adam Maksymuk upr. Nr 871/BP/98
Sprawił	mgr inż. Renata Maksymuk upr. Nr 387/LB/2001
Instalacja	Instalacja CENTR. OGRZ. - RZUT PIĘTRA I - cz. 1
Skala:	1:100
Nr rys.	III/5

UWAGI	
Przewody instalacji c.o. z rur stalowych zaciskowych	
Rozdzielac obiegów ujęto w projekcie wymiennikowi ciepła	
Grażnikaji zastosować stalowa płytowa wyposazona w osłony (nie dotyczy grzejników higienicznych)	
Dokonacь doposażenia i nastaw regulatorów różnicy ciśnień, nastaw wężepnych zaworów termostatacznych	
Zakony termostatacznej wyposazycь w gławice termostatacznej zgodnie z rysunkami rzutow kontyngencji	
Wazьjezurow na mozliwie miejsce zmiany grubosciь scian nad posazazdaj wykonać osadzaki, plonów c.o.	
Zlozajci termicznej podlegaja wszystkie poziomy w pionniach, lino poziomyj plony oznaczone w czesci rysunkowej oraz podolezaja pod plony oznaczone na rysunku rozwiniecia	
Izolacje termiczne wg opisu technicznego	
Monazь, pruby i obciory zgodnie z opisem technicznym	
Nastawy zaworów termostatacznych podano dla przykladowego producenta zaworów termostatacznych. Dla innych zaworów przeliczycь nastawy.	
Wielkoscь projektowanego grzejnika podane dla przykladowego producenta grzejnikow. Dla innych grzejnikow przeliczycь wielkoscь.	
Nastawy układow regulacji cienia podano dla przykladowego producenta regulatorow cienia. Dla innych układow przeliczycь nastawy.	



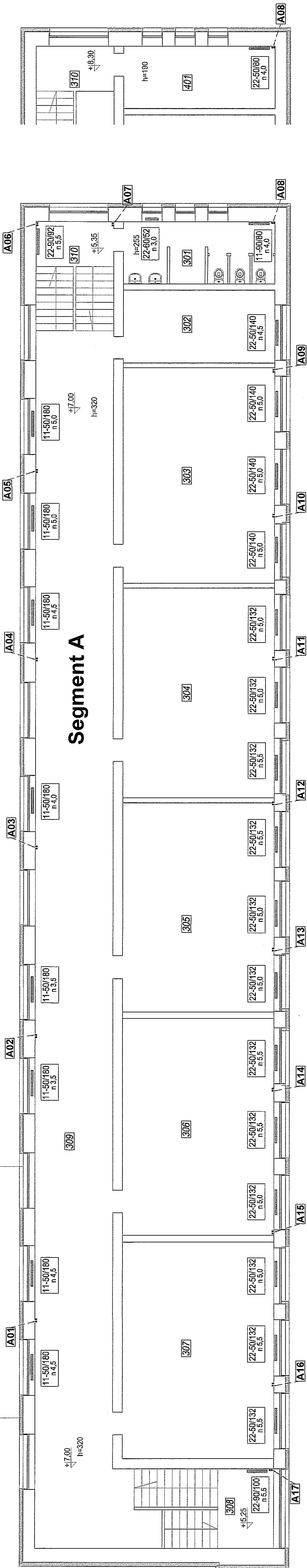
RZUT PIĘTRA I - cz. 2
Skala 1:100

	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10		Terminodeterminacja budynku szkoły z bursą Zespołu Szkół Budowlanych w Lublinie przy ul. Sowińczej 3	
	Nazwa Inwestycji	Główna Lublin, 20-09 Lublin; Plac Kłosa Władysława Ciołkiewicza 1		
	Investor			
	Projektował	mgr inż. Adam Maśkomyślik mgr Nr 871/BP/98	Data 10-2018	
	Sprawdził	mgr inż. Renata Maśkomyślik upr. Nr 357/LB/2001	Data 10-2018	
INSTALACJA CENTR. OGRZ. - RZUT PIĘTRA I - cz. 2				
			Skala:	1:100 III/6
			Nr rys.	

OZNACZENIA

- | | |
|---|--|
| Przewody c.o. - Obieg i Internet) | |
| Przewody c.o. - Obieg S (szafa) | |
| Przewody c.o. - Obieg G (stela gimnazyczna) | |
| Przewody c.o. - Obieg M (mieszkania) | |
| Przewody c.o. - Obieg W (zasilanie warsztatów) | |
| On - zwierzchnich fletnic przewodów / w rozłącznikach | |
| Grafiki sławoty płytowy | |
| Oznaczenia granic: typ - wys [cm] / dług [cm] | |
| n=3-5, maksymalna wspierana zaworu termostatyczny | |
| GG - gniazda dołączają | |
| Nr porównania wg tabeli | |
| Pion c.o., Nr pionu c.o. (pion 12 w sąpienne A) | |
| Regulator różnicy ciśnienia (n = powrocie) - średnica i nastawa | |
| ZDC DUNG | |
| + zwrócić uwagę składowy z wyłączeniem na zasileniu | |

Pomieszczenia - piętro I - Segm. A i B			
Pom.	Nazwa	T [°C]	A [m ²]



Pomieszczenia - piętro II - Segm. A			
Pom.	Nazwa	T [°C]	A [m²]
301	WC	20	14,6
302	Zaplecze	20	17,3
303	Sala	20	50,7
304	Sala	20	49,5
305	Sala	20	49,1
306	Sala	20	51,2
307	Sala	20	51,0
308	Kłatka schod.	16	20,0
309	Komunikacja	16	143,5
310	Kłatka schod.	16	16,9
401	Pom. techn.	16	14,6

UWAGI

- Przewody instalacji c.o. z tur stalowych zaciskowych
- Rozdział obiegów ujęto w projekcie wymiennikowni ciepła
- Grzejniki zastosować stalowe płytowe wyposażone w osłony (nie dotyczy grzejników higienicznych)
- Dokonać podłączenia i nastaw regulatorów różnicy ciśnień, nastaw wstępnych zaworów termostaatycznych
- Zawory termostaatyczne wyposażyć w głowice termostaatyczne zgodnie z rysunkami rzutów kondygnacji
- Ze względu na możliwe miejscowo zmiany grubości ścian nad posadzką wykonać odsadzkę pionów c.o.
- Izolacji termicznej podlegają wszystkie poziomy i pionowe rury i płyny oznaczone w części rysunkowej oraz podejścia pod piony oznaczone na rysunku rozwinięcia
- Izolacje termiczne wg opisu technicznego
- Montaż, próby i odbiór zgodnie z opisem technicznym
- Nastawy zaworów termostaatycznych podano dla przykładowego producenta zaworów termostaatycznych. Dla innych zaworów przeliczyć nastawy.
- Wielkość projektowanego grzejnika podano dla przykładowego producenta grzejników. Dla innych grzejników przeliczyć wielkość.
- Nastawy układów regulacji ciśnienia podano dla przykładowego producenta regulatorów ciśnienia. Dla innych układów przeliczyć nastawy.

OZNACZENIA

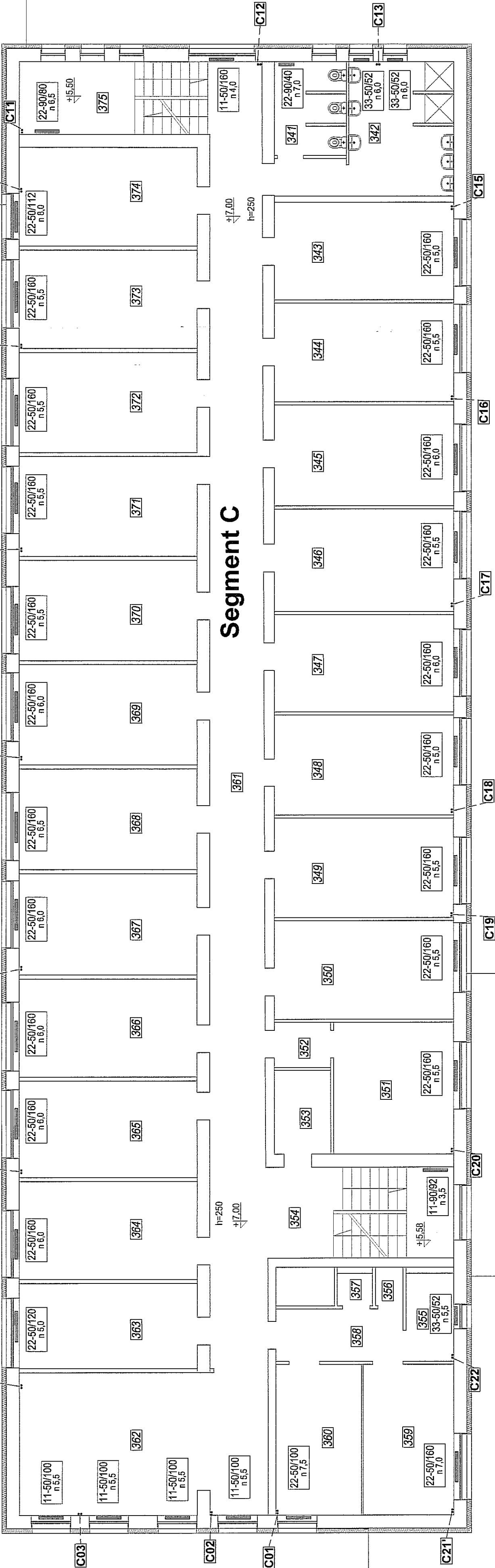
- Przewody c.o. - Obieg I (Internet)
- Przewody c.o. - Obieg S (szkół)
- Przewody c.o. - Obieg G (sala gimnastyczna)
- Przewody c.o. - Obieg M (mieszkania)
- Przewody c.o. - Obieg W (zasilenie warsztatów)
- 2x 0/128 Ozn. zewnętrznych średnic przewodów z rur zaciskowych
- Grzejnik stalowy płytowy
- Oznaczenia grzejnika: typ - wys [cm] / dług [cm]
- n=3,5 - nastawa wstępna zaworu termostaatycznego
- GD - głowica dekoracyjna
- Nr pomieszczenia wg tabeli
- A12 Pion c.o., Nr pionu c.o. (pion 12 w segmentcie A)
- RFC DN15, 1.1 Regulator różnicy ciśnienia (na powrocie) - średnica i nastawa
- ZSC DN15 + zawór odcinający skończy z sygnałem ciśnienia na zasilaniu

	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10
Nazwa inwestycji	Termomodernizacja budynku szkoły z bursą Zespołu Szkół Budowlanych w Lublinie przy ul. Słowickiej 3
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin;
Projektował	mgr inż. Adam Maksymuk upr. Nr 871/BP/98
Sprawdził	mgr inż. Renata Maksymuk upr. Nr 367/LB/2001
INSTALACJA CENTR. OGRZ. - RZUT PIĘTRA II - cz. 1	
Skala: 1:100	
Nr rys. III/7	

RZUT PIĘTRA II - cz. 2

Skala 1:100

Pomieszczenia - piętro II - Segm. C			
Pom.	Nazwa	T [°C]	A [m²]
341	WC	20	10,4
342	Umywalnia	24	15,1
343	Pokój	20	18,8
344	Pokój	20	19,2
345	Pokój	20	19,4
346	Pokój	20	19,7
347	Pokój	20	18,7
348	Pokój	20	19,4
349	Pokój	20	19,2
350	Pokój	20	18,9
351	Pokój	20	16,9
352	Komunikacja	20	2,7
353	Schowek	16	5,0
354	Klatka schod.	20	18,4
355	Kazienika	20	4,5
356	Schowek	16	1,1
357	WC	20	1,3
358	Komunikacja	20	7,1
359	Pokój	20	14,8
360	Pokój	20	14,0
361	Komunikacja	16	72,7
362	Światlica	20	38,0
363	Zaplecze	20	16,2
364	Pokój	20	18,8
365	Pokój	20	18,4
366	Pokój	20	18,7
367	Pokój	20	19,3
368	Pokój	20	19,7
369	Pokój	20	19,1
370	Pokój	20	19,2
371	Pokój	20	19,0
372	Pokój	20	19,1
373	Pokój	20	19,0
374	Pokój	20	18,8
375	Klatka schod.	16	19,0

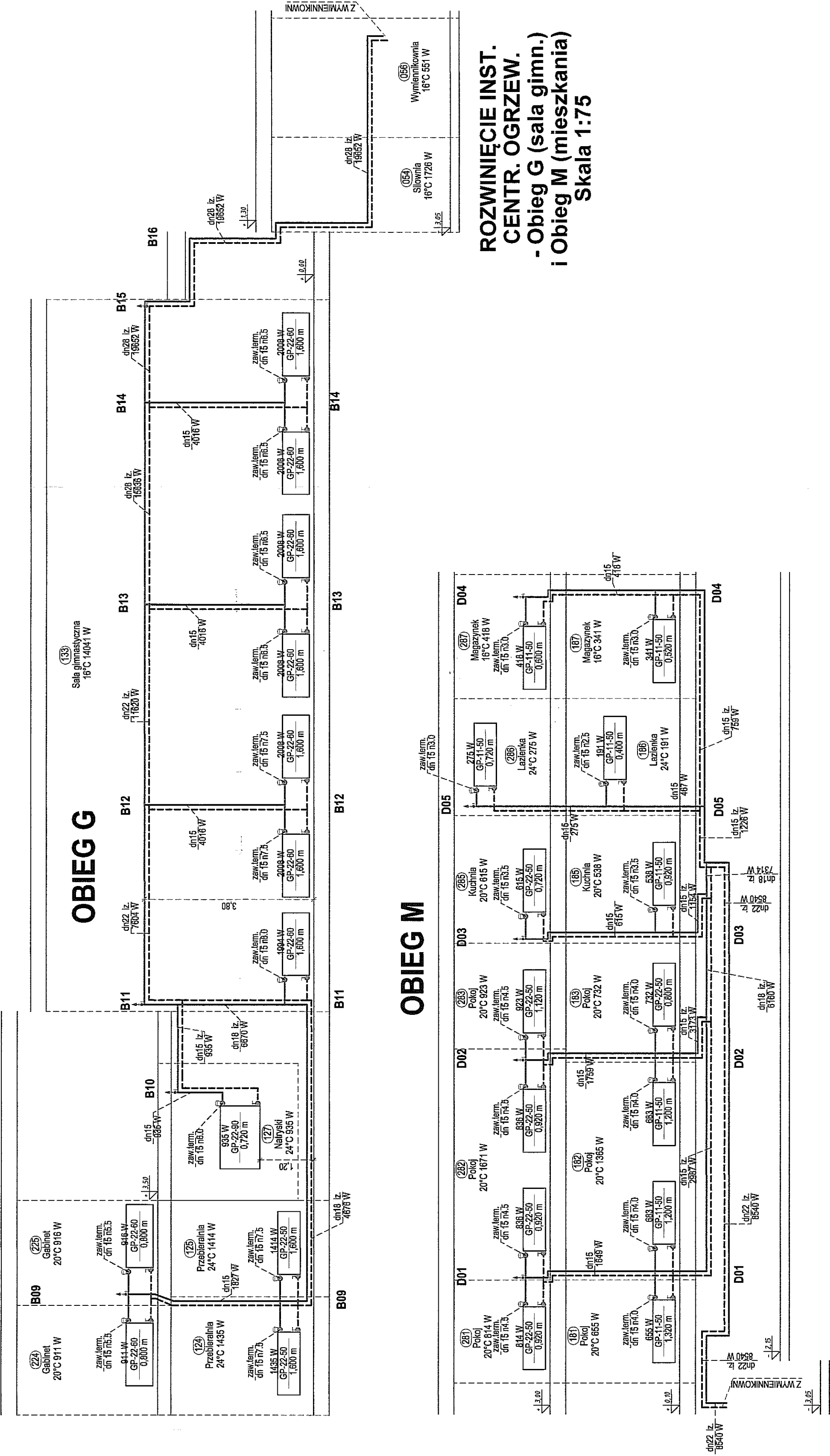


Segment C

UWAGI	
Przewody instalacji c.o. z rur stalowych zaciskowych	
Rozdział obiegów ujęto w projekcie wymiennikowni ciepła	
Grzejniki zastosować stalowe płytowe wyposażone w osłony (nie dotyczy grzejników higienicznych)	
Dokonać podpiętrzania i nastaw regulatorów różnicy ciśnień, nastaw węzłowych zaworów termostatycznych	
Zawory termostatyczne wyposażać w głowice termostatyczne zgodnie z rysunkami rzutów końcowych	
Ze względu na możliwe miejscowo zmienne grubości ścian nad obсадzką wykonać odsadzkę pionów c.o.	
Izolacji termicznej podlegają wszystkie poziomy i pionowe instalacje, inne poziomy i pionowe oznaczone w części rysunkowej oraz podejścia pod pion	
oznaczone na rysunku rozwinięcia	
Izolacje termiczne wg opisu technicznego	
Montaż, próby i odbiór zgodnie z opisem technicznym	
Nastawy zaworów termostatycznych podano dla przykładowego producenta zaworów termostatycznych. Dla innych zaworów przeliczyć nastawy.	
Wielkość projektowanego grzejnika podano dla przykładowego producenta grzejników. Dla innych grzejników przeliczyć wielkość.	
Nastawy układów regulacji ciśnienia podano dla przykładowego producenta regulatorów ciśnienia. Dla innych układów przeliczyć nastawy.	

OZNACZENIA	
Przewody c.o. - Obieg I (internet)	
Przewody c.o. - Obieg S (szkoła)	
Przewody c.o. - Obieg G (sala gimnastyczna)	
Przewody c.o. - Obieg M (mieszkania)	
Przewody c.o. - Obieg W (zasilenie warsztatów)	
Ozn. zewnętrznych średnic przewodów z rur zaciskowych	2x Ø128
Grzejnik stalowy płytowy	
Oznaczenie grzejnika: typ - wys. [cm] / dług. [cm]	22-50/120
n=3,5 - nastawa wstępna zaworu termostatycznego	13,5 (GD)
GD - głowica dekoracyjna	
Nr pomieszczenia wg tabeli	007
Pion c.o.: Nr pionu c.o. (pion 12 w segmencie A)	A12
Regulator różnicy ciśnień (na powrocie) - średnica i nastawa	RPC DN15, 1,1
+ zawór odcinający skośny z sygnałem ciśnienia na zasilaniu	ZSC DN15

	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"	
	21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10	
	Nazwa inwestycji	Termomodernizacja budynku szkoły z bursą Zespołu Szkół Budowlanych w Lublinie przy ul. Słowicza 3
	Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1
Projektował	mgr inż. Adam Maksymlik	upr. Nr 871/BP/98
Sprawdził	mgr inż. Renata Maksymlik	upr. Nr 367/Lb/2001
INSTALACJA CENTR. OGRZ.		Skala: 1:100
- RZUT PIĘTRA II - cz. 2		Nr rys. III/8



ROZWINIĘCIE INST.
CENTR. OGRZEW.
- Obieg G (sala gimn.)
i Obieg M (mieszkania)
Skala 1:75

Przewody instalacji c.o. z rur stalowych zaciskowych
Rozdział obiegów ujęto w projekcie wymiennikowni ciepła
Grzejniki zastosować stalowe płytowe wyposażone w osłony (nie dotyczy grzejników higienicznych)
Dokonać podłączenia i nastaw regulatorów różnicy ciśnień, nastaw wspieranych zaworów termostatycznych
Zawory termostatyczne wyposażać w głowice termostatyczne zgodnie z rysunkami rzutów kondygnacji
Ze względu na możliwe miejscowo zmienne grubości ścian nad posadzką wykonać odcadzkę pionów c.o.
Izolacji termicznej podlegają wszystkie poziomy i pionowe instalacje. Inne poziomy i pionowe instalacje w części
rysunkowej oraz podejście pod pion oznaczone na rysunku rozwinięciem
Izolacje termiczne wg opisu technicznego
Montaż, próby i odbiór zgodnie z opisem technicznym
Nastawy zaworów termostatycznych podano dla przykładowego producenta zaworów termostatycznych. Dla
innych zaworów przeliczyć nastawy.
Wielkość projektowanego grzejnika podano dla przykładowego producenta grzejników. Dla innych
grzejników przeliczyć wielkość.
Nastawy układów regulacji ciśnienia podano dla przykładowego producenta regulatorów ciśnienia. Dla
innych układów przeliczyć nastawy.

OZNACZENIA	Nr pomieszczenia Nazwa pomieszczenia temp. i zapotrz. mocy
B09	Oznaczenie planu Nr 09 w segmentie B
zaw. term.	Oznaczenie zaworu termostatycznego
RP	Oznaczenie regulatora różnicy ciśnień
ZSC	Oznaczenie zaworu oddziałującego z sygnałem ciśnienia
---	Przewody c.o. z rur stalowych zaciskowych - zasilenie i powrót
---	Ozn. projektowanego grzejnika płytowego: typ - wys. [cm] / długość [m]
---	GP - grzejnik płytowy, GH - grzejnik higieniczny
---	Średnica przewodu, Iz - przewód w izolacji termicznej
---	moc obliczeniowa [kW]

M	Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"
Nazwa Inwestycji	21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10
Inwestor	Termomodernizacja budynku szkoły z bursą Zespołu Szkół Budowlanych w Lublinie przy ul. Słowiczej 3
Projektował	Gm. Lublin, 20-109 Lublin;
Sprawdził	mgr inż. Adam Maksymlik mgr inż. Renata Maksymlik
ROZWINIĘCIE INST. CENTR. OGRZEW. - Obieg G (sala gimn.) i Obieg M (mieszkania)	1:75 III/11