



Inwestycja:	TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 44		
Stadium:	Projekt wykonawczy	Kategoria obiektu	IX
Tytuł opracowania	CZĘŚĆ „C” INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA		
Branża	SANITARNA		
Lokalizacja:	Lublin ul. Maszynowa 6 działka nr 34/67; (obręb 37; ark.10) jednostka ewidencyjna.: miasto Lublin		
Inwestor:	GMINA LUBLIN 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Jednostka projektowa	Firma Architektoniczna „ARCHI 2” Maciej Uszyński 20-008 Lublin, ul. J. Hempla 4/49a		
Data opracowania	Lipiec 2016 r.		

AUTORZY PROJEKTU:

branża		imię i nazwisko / nr uprawnień	data	podpis
Sanitarna	projektował:	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. bud. Nr 871/BP/98	07.2016 r.	
	sprawdził:	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. bud. Nr 367/Lb/2001	07.2016 r.	

SPIIS TREŚCI

CZEŚĆ OPISOWA

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

ZAŁĄCZNIKI

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

CZEŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|--|-------------|
| 1. Instalacja centralnego ogrzewania – rzuty kondygnacji | skala 1:100 |
| 2. Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania | skala 1:75 |

OPIS TECHNICZNY

1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt instalacji centralnego ogrzewania w budynku Przedszkola Nr 44 w Lublinie przy ul. Maszynowej 6. 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

Segment posiada dwie kondygnacje nadziemne. Jest częściowo podpiwniczony.

Budynek zalicza się do kategorii niskich.

Wymiennikownia ciepła zlokalizowana jest w podpiwniczeniu budynku.

Istniejąca instalacja c.o. wykonana jest z rur stalowych na bazie grzejników żeliwnych członowych i grzejników rurowych gładkich. Poziomy izolowane są wełną szklaną w płaszczu gipsowym. Brak jest możliwości regulacji instalacji.

Poziomy prowadzone są po wierzchu ścian. Piony w większości prowadzone są podtynkowo. Grzejniki umieszczone są zazwyczaj we wnękach.

5. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU PO TERMOMODERNIZACJI

5.1. Budynek

• Powierzchnia ogrzewana budynku	$A_h: 772,5 \text{ m}^2$
• Kubatura ogrzewana budynku	$V_h: 2223,2 \text{ m}^3$
• Projektowana strata ciepła przez przenikanie	$\Phi_T: 26\,448 \text{ W}$
• Projektowana wentylacyjna strata ciepła	$\Phi_V: 23\,400 \text{ W}$
• Całk. proj. strata ciepła (MOC ZAMÓWIENIOWA)	$\Phi: 49\,735 \text{ W}$
• Nadwyżka mocy cieplnej	$\Phi_{RH}: 13\,905 \text{ W}$
• Projektowe obciążenie cieplne budynku	$\Phi_{HL}: 63\,613 \text{ W}$
• Wskaźnik FHL odniesiony do powierzchni	$\Phi_{HL,A}: 82,3 \text{ W/m}^2$
• Wskaźnik FHL odniesiony do kubatury	$\Phi_{HL,V}: 28,6 \text{ W/m}^3$

5.2. Przegrody

• ściana zewnętrzna nadziemna	$U = 0,198 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
• ściana zewnętrzna piwnic	$U = 0,197 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
• ściana stykająca się z gruntem	$U = 0,191 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
• dach	$U = 0,145 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
• okna nowe	$U = 0,9 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
• drzwi nowe	$U = 1,3 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$

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.

6. OGÓLNY OPIS PROJEKTOWANEGO UKŁADU INSTALACJI

6.1. Założenia do obliczeń

Czynnikiem grzewczym dla instalacji c.o. będzie woda o parametrach 80°C/55°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. Cała instalacja pracować będzie w jednym układzie pompowym. Dla prawidłowego zrównoważenia instalacji, układ podzielono na dwa obiegi (B i C) zasilane z rozdzielacza w wymiennikowni ciepła. Ponadto dodatkowy obieg (A) wydzielono dla pomieszczenia mieszkalnego.

Równoważenie obiegów zaworami równoważącymi zamontowanymi na przewodach powrotnych przy rozdzielaczach ujętych w projekcie wymiennikowni. Większość pionów regulowana będzie za pomocą automatycznych regulatorów różnicy ciśnień montowanych na powrocie sterowanych sygnałem ciśnienia z przewodu zasilającego.

Równoważenie grzejników nastawą wstępną na zaworach termostatycznych.

Odpowietrzenie instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki.

7. MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT

7.1. 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.

Przy projektowaniu oparto się na danych technicznych:

- grzejników płytowych i konwektorowych
- armatury regulacyjnej (regulatory różnicy ciśnień, zawory termostatyczne, zawory równoważące),

Dopuszcza się zmiany systemów pod warunkiem ich ponownego przeliczenia.

7.2. 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: dn12 (12x1,2mm); dn15 (15x1,2mm); dn18 (18x1,2mm); dn22 (22x1,5mm); dn28 (28x1,5mm) 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.

7.3. 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. Wymagany zakres pracy grzejników: PN10; T=110°C.

Grzejniki konwektorowe stosować stalowe wyposażone w osłony boczne, ruszt górny, min. 2 otwory podłączeniowe GW ½". Grzejniki winny posiadać w wyposażeniu korek i odpowietrznik ręczny. Wymagany zakres pracy grzejników: PN5; T=100°C. Do montażu grzejników wykorzystywać konsole (stojące lub ściennie) zalecane przez producenta. Przy zamawianiu grzejników należy zweryfikować położenie króćców).

Dopuszczalne zmiany: Wysokość grzejników +0÷5cm. Ilość płyt bez zmian. Dopuszczalna zmiana długości +0÷10cm. Minimalna wydajność grzejników płytowych przy parametrach 75/65/20: typ 21-50: 1210 W/m; typ 21-60: 1340 W/m; typ 22-60: 1700 W/m. Minimalna wydajność grzejników konwektorowych przy parametrach 70/55/20: typ 34-214: 1110 W/m.

7.4. Armatura grzejnikowa

Na przewodach zasilających przy grzejnikach stosować zawory termostatyczne z nastawą wstępną DN15; o minimalnym zakresie nastaw $K_v = 0,04 \div 0,50$.

Na przewodach powrotnych przy grzejniku stosować zawory grzejnikowe powrotne bez nastawy wstępnej i bez spustu DN15; $K_v = 1,4 \div 1,9$.

Wszystkie zawory grzejnikowe termostatyczne wyposażyć w głowice o przyłączu M30x1,5 o minimalnym zakresie nastaw $8 \div 25^\circ\text{C}$. W salach zajęć stosować głowice wzmocnione z czujnikiem zdalnym. W pomieszczeniach biurowych i w mieszkaniu stosować głowice termostatyczne cieczowe o podwyższonym standardzie dekoracyjnym. W pozostałych pomieszczeniach stosować głowice termostatyczne wzmocnione, antywandalowe i zabezpieczone przed kradzieżą.

7.5. Armatura pozostała

Regulatory różnicy ciśnienia stosować DN15 z funkcją odcięcia, króćcami pomiarowymi, wyposażone w rurkę impulsową, o płynnym zakresie nastaw różnicy ciśnienia min. $50 \div 300$ hPa i o zakresie przepustowości min. $50 \div 1500$ l/h; $K_v=3,6$. Pobór sygnału ciśnienia z zaworów odcinających skośnych DN15; $K_v=4,7$ zalecanych przez producenta regulatorów ciśnienia.

Na instalacji c.o. należy stosować zawory kulowe gwintowane PN25; T=100°C wyposażone w rączkę.

Odpowietrzniki na instalacji stosować szybkie typu ciężkiego DN10; PN10; T=110°C z suchym odprowadzaniem wydzielonych gazów.

7.6. Pozostałe materiały

Do izolacji cieplnej przewodów stosować gotowe otułiny z wełny mineralnej z warstwą zbrojonej folii aluminiowej z zakładką samoprzylepną.

Uchwyty stosować stalowe z wkładką gumową montowane do ścian i stropów za pomocą kołków Ø10 lub do konstrukcji wsporczych (konsol) za pomocą prętów gwintowanych Ø8.

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

Nawietrzaki okienne stosować higrosterowane z okapem o przepustowości min. $30 \text{ m}^3/\text{h}$ (przy 10Pa) z możliwością regulacji

7.7. Równoważność materiałów i urządzeń

a) Rury i kształtki

Jako równoważne rozwiązania dopuszcza się system rur i kształtek spełniający wymagania opisane w punkcie dotyczącym materiałów.

b) Grzejniki

Jako równoważne rozwiązania dopuszcza się grzejniki spełniające wymagania opisane w punkcie dotyczącym materiałów. Dopuszcza się zmianę wymiarów długości grzejników płytowych w zakresie $-2\div+8\text{cm}$. Dopuszcza się zmianę długości grzejników konwektorowych w zakresie $\pm 10\text{cm}$. Zmiana wysokości grzejnika oraz zmiana typu wymaga ponownych obliczeń.

c) Armatura

Zmiana armatury regulacyjnej (zawory termostatyczne, regulatory różnicy ciśnień) na inne spełniające wymagania opisane wyżej, lecz o różnych parametrach hydraulicznych możliwe jest jedynie po ponownym wykonaniu ponownych obliczeń hydraulicznych.

8. MONTAŻ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

8.1. 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.

Poziomy prowadzić w kanałach podpodłogowych. W części podpiwniczonej poziomy prowadzić pod stropem piwnic. Poziomy prowadzić zgodnie z częścią rysunkową. Przewody poziome prowadzone pod stropem 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. Poziomy w kanale mocować do profili ocynkowanych o wys. min. 40mm (lub do konsol stalowych) za pomocą uchwytów stalowych. Profile (lub konsole) mocować do ścian kanałów za pomocą kotew segmentowych. Poziomy pod stropem do $\text{dn}28\text{mm}$ włącznie oraz pionowy mocować za pomocą uchwytów stalowych bezpośrednio do ściany. 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 $\text{DN}15\div\text{DN}18$; 1,5m dla $\text{DN}22\div28$; 2,0m dla $\text{DN}35\div54\text{mm}$. Każdy pion mocować dwukrotnie na każdej kondygnacji. Gałęzki dłuższe niż 1,0m również mocować do ściany.

Dla zapewnienia kompensacji pionów przechodzących przez strop niezbędne jest wykonanie ramienia kompensacyjnego o długości ok. 70cm 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.

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

Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne ze stali zabezpieczonej przed korozją o dwie dymensje większe od przeprowadzonego przewodu z wypełnieniem przestrzeni między rurą, a tuleją pianką PU. Przejścia poziomów przez ścianki działowe wykonać bezpośrednio w izolacji termicznej. Nie wolno przechodzić przez słupy, podciągi konstrukcyjne, nadproża i belki stropowe. Przejścia gałęzek przez ścianki działowe wykonać centrycznie w rurach PEX $\text{Dn}28\text{mm}$ odpornych na działanie temperatur i wykończyć obustronnie tarczką maskującą PVC.

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

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

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

Ze względu na różnice grubości ścian pomiędzy piwnicą i parterem konieczne będzie wykonanie nad posadzką odsadzek pionów.

8.2. Montaż grzejników z osprzetem

Grzejniki płytowe montować poziomo do ściany na zawiesiach zalecanych przez producenta z zachowaniem wolnej przestrzeni min. 10cm pod i nad grzejnikiem.

Grzejniki konwektorowe montować na konsolach (ściennych lub stojących) zalecanych przez producenta grzejników. Ilość konsol nie może być mniejsza, niż wynika to z zaleceń producenta grzejnika. Należy zachować odległość spodu grzejnika 10cm od podłogi (w skrajnych wypadkach 8cm). Parapety nad grzejnikami konwektorowymi podlegają demontażowi zgodnie z opisem robót towarzyszących.

Grzejniki montować (w miarę możliwości i jeżeli tak wynika z dokumentacji) centralnie w stosunku do otworów okiennych. Grzejniki wyposażyć w korek i odpowietrznik ręczny. Dla grzejników o długości 1,4m i większej stosować 3 komplety zawiesi.

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

8.3. Montaż armatury przewodowej

Regulatory różnicy ciśnień montować na przewodach powrotnych w odległości min. 40cm od podstawy pionu. Montaż regulatora zgodnie z instrukcją producenta. Na przewodach zasilających zamontować zawory odcinające skośne z króćcami do poboru sygnału ciśnienia, do których należy podłączyć rurki impulsowe regulatorów.

8.4. Próby instalacji

Po zamontowaniu całej instalacji (dla każdego obiegu odrębnie) 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.

8.5. Regulacja

Po wykonanej próbie szczelności należy dokonać regulacji instalacji poprzez:

- nastawa zaworów równoważących i ich blokada
- nastawa sprężyn regulatorów różnicy ciśnienia
- nastawa wstępna zaworów termostatycznych
- założenie i ustawienie głowic termostatycznych

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

W okresie zimowym wykonawca robót winien sprawdzić temperatury w pomieszczeniach i ewentualnie skorygować nastawy wstępne zaworów termostatycznych.

8.6. Izolacje termiczne

Wszystkie poziomy w piwnicach, podejścia pod piony oraz odcinek poziomy na parterze pomiędzy pionami C2 i C4 zaizolować otuliną z wełny mineralnej w płaszczu z folii AL. Grubość otuliny winny wynosić co najmniej:

- dla dn12+22mm - 20mm
- dla dn28mm - 30mm

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

Ponadto piony i gałazki grzejnikowe w salach zajęć i WC dzieci, podlegają izolacji dekoracyjnymi otulinami z pianki PE (gr. 9+13mm) w kolorach dopasowanych do kolorystyki ścian. Izolacja ma charakter zabezpieczenia dzieci przed zbyt wysoką temperaturą.

9. ROBOTY TOWARZYSZĄCE

9.1. Roboty demontażowe instalacji

Demontażowi podlegają wszystkie przewody instalacji c.o. (wraz z izolacją, armaturą i wspornikami) w kanałach, w piwnicach, piony (o ile prowadzone są po wierzchu ścian) i gałazki oraz odpowietrzenia. Demontażowi podlegają wszystkie istniejące grzejniki wraz ze wspornikami.

Materiały z demontażu zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.2. Wentylacja

Dla zapewnienia minimalnej wentylacji budynku, zaprojektowano nawietrzaki higrosterowane okienne.

Otwory pod nawietrzaki w nowoprojektowanej stolarce winny być wykonane przed montażem okien. W istniejących oknach otwory wykonać bez demontażu stolarki. Wycinanie okien i montaż nawietrzaków winna wykonać osoba posiadająca stosowny certyfikat producenta.

Nieznaczna część okien posiada zamontowane nawietrzaki i pozostają one bez zmian, a montowane są dodatkowe.

9.3. Obudowy grzejników

Grzejniki w miejscach dostępnych dla dzieci podlegają pełnej obudowie, tj. front, boki i wierzch. Obudowy grzejników wykonać na szer. min. 20cm poza grzejnik (lub do skraju wnęki) do wysokości min. 10cm nad wierzch grzejnika (lub do ramy okna w przypadku grzejników konwektorowych) z zachowaniem szczeliny 8÷10cm pod obudową. Obudowy wykonać z listew z drewna liściastego na ruszcie z profili stalowych ocynkowanych. Zastosować listwy ze szlifowanymi bokami o grubości 25mm. Szerokość listew i gęstość ułożenia dopasować tak, aby przestrzeń otwarta była na poziomie 40÷50%, a szerokość szczelin nie przekraczała 32mm. 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.

9.4. Drobne roboty budowlane

- Zdemontować parapety okien (pom. 102, 109, 114, 205, 206, 211) dla możliwości montażu grzejników konwektorowych
- Wykonać uzupełnienia tynków oraz przetarcia gładzią gipsową uszkodzonych tynków pod zdemontowanymi: parapetami, grzejnikami, obudowami i rurami wraz z uzupełnieniem malatury (dwukrotnie farbą lateksową) w kolorze zbliżonym do istniejącego
- 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 posadzek
- Wykonać uzupełnienia uszkodzonych płytek ściennych na nowe identyczne układane na klej elastyczny wraz ze spoinowaniem spoiną elastyczną paroprzepuszczalną

10. 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 2017.01.01) 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

b) Pozostałe informacje

- Wszystkie elementy przed zakryciem (poziomy przed izolacją termiczną, poziomy w kanale po wykonaniu izolacji termicznej, itp) oraz istniejące posadzki w miejscach gdzie montowane będą wiazy podlegają dokumentacji fotograficznej w rozdzielczości min. 7Mp (oraz o ostrości i jasności zapewniającej widoczność szczegółów), którą to należy przekazać wraz z dokumentami odbiorowymi.
- 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, wynikię w trakcie prowadzenia robót, winny być doprowadzone do stanu pierwotnego, a w razie konieczności wymienione na nowe.

11. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

11.1. Instalacja c.o.

Lp	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
1	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 21-50/0,40m	kpl	2
2	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 21-50/0,52m	kpl	2
3	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 21-50/0,60m	kpl	1
4	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 21-50/1,00m	kpl	1
5	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 21-60/0,40m	kpl	1
6	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 21-60/0,72m	kpl	1
7	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 21-60/1,40m	kpl	1
8	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 21-90/0,40m	kpl	2
9	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 21-90/0,52m	kpl	2
10	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 21-90/0,60m	kpl	2
11	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 21-90/0,72m	kpl	3
12	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 21-90/0,80m	kpl	1
13	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-60/0,92m	kpl	2
14	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-90/0,92m	kpl	1
15	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-90/1,00m	kpl	2
16	Grzejnik stalowy płytowy kompaktowy typ 22-90/1,12m	kpl	5

Lp	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
17	Grzejnik konwektorowy typ 22/214/2,60m wraz z konsolami	kpl	1
18	Grzejnik konwektorowy typ 34/214/1,60m wraz z konsolami	kpl	2
19	Grzejnik konwektorowy typ 34/214/1,80m wraz z konsolami	kpl	6
20	Grzejnik konwektorowy typ 34/214/3,20m wraz z konsolami	kpl	1
21	Grzejnik konwektorowy typ 34/214/3,60m wraz z konsolami	kpl	4
22	Zawór termostatyczny z nastawą wstępną DN15	szt	43
23	Zawór grzejnikowy powrotny bez nastawy wstępnej i bez spustu DN15	szt	43
24	Głowica termostatyczna wzmocniona, antywandalowa	szt	23
25	Głowica termostatyczna dekoracyjna	szt	4
26	Głowica termostatyczna z czujnikiem zdalnym	szt	16
27	Regulator różnicy ciśnień DN15	szt	6
28	Zawór odcinający skośny DN15 z przyłączem do sygnału ciśnienia	szt	6
29	Zawór kulowy gwintowany DN15	szt	7
30	Zawór kulowy gwintowany DN20	szt	2
31	Odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym	kpl	14
32	Rura stalowa zaciskowa DN12 wraz z kształtkami systemu	m	40
33	Rura stalowa zaciskowa DN15 wraz z kształtkami systemu	m	195
34	Rura stalowa zaciskowa DN18 wraz z kształtkami systemu	m	72
35	Rura stalowa zaciskowa DN22 wraz z kształtkami systemu	m	18
36	Rura stalowa zaciskowa DN28 wraz z kształtkami systemu	m	100
37	Otulina z wełny min. grub. 20mm w płaszczu Al o średn. wewn. 18mm	m	85
38	Otulina z wełny min. grub. 20mm w płaszczu Al o średn. wewn. 22mm	m	18
39	Otulina z wełny min. grub. 30mm w płaszczu Al o średn. wewn. 28mm	m	100
40	Otulina dekoracyjna z pianki PE na rurę dn15÷18mm	m	80
	Zawiesia, uchwyty, wsporniki, konsole, itp. wg potrzeb		

Ilości podano orientacyjnie.

11.2. Roboty towarzyszące

Lp	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
1	Nawietrzak higrosterowany okienny wraz z okapem	kpl	49
2	Obudowy grzejników z listew drewnianych na ruszcie stalowym	m ²	70
3	Inne materiały budowlano-wykończeniowe – wg potrzeb		

Ilości podano orientacyjnie.

LUBELSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO
ENERGETYKI CIEPLNEJ
S.A.
DZIAŁ ROZWOJU

RZ – 4112 – 176 / 16

Lublin 2016-07-21.

Projekt budowlano-wykonawczy (*aktualizacja*) instalacji c.o. poddanego termomodernizacji budynku **Przedszkola NR 44** usytuowanego przy ul. **Maszynowej 6** w Lublinie 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 inwestycji:

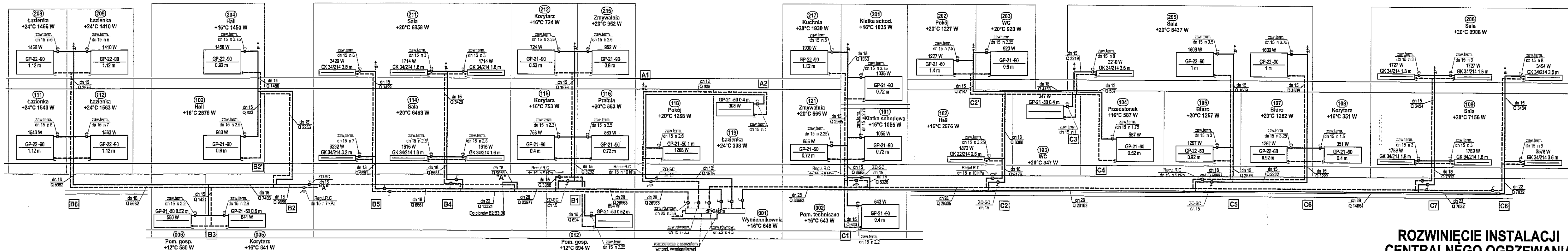
TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PRZEDSZKOLA NR 44

W LUBLINIE, UL. MASZYNOWA 6

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	
SPRAWDZAJĄCY	Mgr inż. Renata Maksymiuk upr. bud. Nr 367/Lb/2001	

Data: lipiec 2016r.



ROZWINIĘCIE INSTALACJI
CENTRALNEGO OGRZEWANIA
SKALA 1:75

OZNACZENIA

- (104) Nr pomieszczenia
Przedśionek
+16°C 632 W
Nazwa pomieszczenia
temp. i zapotrz. mocy
- [C1] Oznaczenie pionu Nr 01 w obiegu B
- zaw. term.
dn 15 n 2.75
Oznaczenie zaworu termostaticznego
średnica i nastawa
- Regul.R.C.
dn 15 n 10 kPa
Oznaczenie regulatora różnicy ciśnień
średnica i nastawa
- ZO-SC
dn 15
Oznaczenie zaworu odcinającego z sygnałem ciśnienia
średnica zaworu
- GP-21-90
1.5 m
Przewody c.o. z rur stalowych zaciskowych - zasilenie i powrót
Ozn. projektowanego grzejnika płytowego: typ - wys. [cm] / dług.[m]
- GK-34/214 2 m
dn 15
Q 4507
Ozn. projekt. grzejnika konwektorowego: typ / wys. [mm] / dług.[m]
Średnica przewodu
moc obliczeniowa

UWAGI

- Przewody instalacji c.o. z rur stalowych zaciskowych
- Rozdzielacze i uzbrojenie rozdzielaczy ujęto w projekcie wymiennikowni ciepła
- Grzejniki zastosować stalowe płytowe wyposażone w osłony (ozn. GP) oraz konwektorowe (ozn. GK)
- Dokonać nastaw zaworów równoważących, podłączenia i nastaw regulatorów różnicy ciśnień, nastaw wstępnych zaworów termostaticznych
- Zawory termostaticzne wyposażyć w głowice termostaticzne w zgodzie z rysunkami rzutów kondygnacji
- Ze względu na zmianę grubości ścian pomiędzy piwnicą i parterem nad posadzką wykonać odsadzkę pionów c.o.
- Izolacje termiczne i antykorozyjne wg opisu technicznego
- Montaż, próby i odbiory zgodnie z opisem technicznym
- Nastawy zaworów termostaticznych podano dla przykładowego producenta zaworów termostaticznych. Dla innych zaworów przeliczyć nastawy.
- Nastawy zaworów równoważących podano dla przykładowego producenta zaworów termostaticznych. 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.

KOPIA UZGODNIENIA LPEC

Dokumentację techniczną uzgodniono w LPEC S.A.
w Lublinie pod względem eksploatacyjnym oraz
zgodność z warunkami NM-76/210 04/2014
z dnia 31-12-2014 r. Treść uzgodnienia zawarta w
pismie KZ-4112 176/16 z dnia 02-02-2016 r.
Ważność uzgodnienia upływa po 2 latach.

DZIAŁ ROZWOJU

mgr inż. Przemysław Oleksy

INWESTYCJA	Termomodernizacja i dostosowanie do przepisów p.poż. budynku Przedszkola Nr 44	Rys. Nr
LOKALIZACJA	Lublin, ul. Maszynowa 6 (dz. Nr 34/67)	C-2
INWESTOR	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1	skala
CZĘŚĆ OPRACOWANIA	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	1:75
ROZWINIĘCIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA		Data: 07-2016
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. 871/BP/98	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. 367/Lb/2001	