

**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU INSTALACJI
INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
Budynek nr 5**

I. OPIS TECHNICZNY	
1. Informacje ogólne	2
1.1. Podstawa opracowania	2
1.2. Zakres opracowania	2
1.3. Dane ogólne	2
1.4. Założenia ogólne	3
1.5. Źródło ciepła	3
2. Opis projektowanych instalacji ogrzewczych	3
2.1. Przewody instalacyjne	3
2.2. Izolacja termiczna	4
2.3. Izolacja antykorozyjna	4
2.4. Grzejniki	4
2.5. Zawory termostatyczne	4
2.6. Montaż pozostałej armatury	5
2.7. Wykonanie regulacji instalacji c.o.	5
2.8. Zabezpieczenie i odpowietrzenie instalacji	5
2.9. Próby szczelności	5
3. Wytyczne branżowe	5
4. Informacja do planu BiOZ	6
5. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło	7
5.1. Zestawienie przegród	7
5.2. Zestawienie strat pomieszczeń	7
6. Uwagi końcowe	11

II. Rysunki:

1. Rzut piwnic- instalacja centralnego ogrzewania	rys. 01
2. Rzut parteru - instalacja centralnego ogrzewania	rys. 02
3. Rzut 1 piętra - instalacja centralnego ogrzewania	rys. 03
4. Rzut 2 piętra - instalacja centralnego ogrzewania	rys. 04

I. OPIS TECHNICZNY

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Podstawa opracowania :

- Zlecenie Inwestora
- Uzgodnienie z Inwestorem założeń technologicznych dla instalacji c.o.
- Projekt budowlano – konstrukcyjny.
- normy i przepisy obowiązujące dla przedmiotu opracowania:
- Ustawa „PRAWO BUDOWLANE” z dnia 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dnia 15.06.2002) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 nr 81, poz. 462) wraz z późniejszymi zmianami
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015 poz. 2117)

1.2. Zakres opracowania :

Modernizacja instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania dla budynku Starej Administracji w ramach zadania : „Modernizacja kompleksu Szpitala Murcki przy ul. Sokołowskiego 2 w Katowicach”.

1.3. Dane ogólne :

- | | |
|--|---------------------|
| - sumaryczna strata ciepła budynku | 40,4 kW |
| - obciążenie cieplne budynku | 65 W/m ² |
| - parametry czynnika grzewczego instalacji grzejnikowej: | woda 70/50°C |
| - maksymalne ciśnienie czynnika grzewczego | 0,6 MPa |

Obliczenia instalacji wykonano w oparciu o programy komputerowe :

OZC wersja 4,9 i INSTAL-THERM HCR wersja 4.9

oraz wytyczne norm:

PN EN - 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

PN – EN ISO 6946 Sposób obliczania oporu cieplnego i współcz. przenikania ciepła.

PN - 83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej

PN - 91/B-02420 Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych i przepisów:

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wraz z późniejszymi zmianami

1.4. Założenia ogólne

Budynek zlokalizowany jest w III strefie klimatycznej. Wartości projektowanej temperatury zewnętrznej; przyjęte zgodnie z norma PN-EN 12831 dla lokalizacji budynku w III strefie wynoszą :

- projektowana temperatura zewnętrzna : - 20 °C

- średnia roczna temperatura zewnętrzna : +7,6 °C

Zapotrzebowanie na ciepło poszczególnych obiektów uwzględnia wartości projektowanego obciążenia cieplnego powiększone o straty ciepła występujące na instalacji, armaturze oraz współczynniki uwzględniające lokalizacje odbiorników.

1.5. Źródło ciepła

Wewnętrzna instalacja c.o. zasilana jest z istniejącej grupowej stacji wymienników ciepła.

2. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI OGRZEWczyCH

2.1 Przewody instalacyjne

W budynku zaprojektowano instalację co grzejnikowa, dwururowa, z dolnym rozdziałem, układ zamknięty. Rozpoczyna się rozdzielaczami R-R zlokalizowanym w piwnicy budynku, stamtąd pod stropem piwnic doprowadzona jest poziomami do poszczególnych pionów. Poziomy instalacji co i pionów c.o. i podejścia pod grzejniki zaprojektowano z rur wielowarstwowych PEX z rdzeniem aluminiowym. Piony oraz podejścia pod grzejniki prowadzone są w bruzdach ściennych, w obudowie z regipsu, w warstwach styropianu pod wylewką. Na końcach pionów automatyczne zaworu odpowietrzające.

Przewody poziome prowadzić w piwnicach pod stropem , a na kondygnacjach nadziemnych nad stropem, w warstwie podłogi pod wylewką.

Rozdzielacze główne w pomieszczeniu kotłowni wykonane z rur stalowych średnich wg PN-H-74200:1998, wyposażać w manometry, kurki manometryczne, termometry techniczne w pochwie stalowej i kurki spustowe z końcówką do węża.

Przejścia przez stropy i ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie a ich średnica powinna być większa od średnicy zewnętrznej rury przewodowej :

- co najmniej o 2 cm przy przejściach przez przegrodę pionową,

- co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop.

Tuleje ochronne wykonać dłuższe niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją ochronną wypełnić materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdluzne przemieszczania się i utrudniającym powstanie w niej naprężenia ścinającego.

Przewody zasilający i powrotny prowadzić obok siebie równolegle w sposób umożliwiający wykonanie izolacji termicznej.

Przewody poziome prowadzone pod stropem mocować na podporach stałych (w uchwytach) i podporach ruchomych (w zawieszaniach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Instalacje mocować do elementów konstrukcji budynku przy użyciu standardowych mocowań do instalacji rurowych.

Podejścia pod grzejniki wykonać w izolacji termicznej, kompensującej wydłużenia termiczne przewodów. Podejścia pod grzejniki prowadzone w ścianie pod tynkiem – w bruzdzie, powinny być na całej długości owinięte elastyczną otuliną pozwalającą na ich ruchy termiczne. Przewody w przegrodach pionowych prowadzić w bruzdach w sposób uniemożliwiający zetknięcie ze ścianą bruzdy. Niedopuszczalny jest kontakt rury z tworzywa z zaprawą wypełniającą bruzdę.

Dopuszcza się układanie rur bez spadku, jeżeli ich opróżnienie z wody jest możliwe przy pomocy przedmuchiwania sprężonym powietrzem. Przewody instalacyjne prowadzić co najmniej 10 cm poniżej przewodów elektrycznych.

2.2. Izolacja termiczna

Na przewody instalacyjne nowoprojektowane zastosować izolację z pianki PP, PUR lub PE o grubości podanej w poniższej tabeli, które spełniają wymagania normy PN-2000/B-02421.

Grubości izolacji rurociągów wg WT dla budynków:

I.p.	Rodzaj przewodu	min. grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/m ² *K)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm	równa średnicy wewn. rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz.1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów.	½ wymagań z poz.1-4
6	Przewody c.o. wg poz.1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pom. różnych użytkowników.	½ wymagań z poz.1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

2.3. Izolacja antykorozyjna

Projektowana instalacja nie wymaga zabezpieczenia antykorozyjnego.

Po zaizolowaniu termicznym przewody oznaczyć określając kierunek, i rodzaj przepływającego czynnika.

2.4 Grzejniki

W instalacji zastosowano grzejniki zaworowe zintegrowane zasilane z lewej lub prawej strony. Wszystkie grzejniki wyposażać w odpowietrzniki i komplet zawieszek.

Grzejniki należy montować poziomo lub wyżej końcem, na którym znajduje się odpowietrznik.

2.5. Zawory termostatyczne

Grzejniki zintegrowane wyposażono w wkładki standardowe do grzejników oraz głowice termostatyczne. Zawór musi być zamontowany tak, aby głowica termostatyczna była w położeniu poziomym i aby była swobodnie omywana powietrzem o temperaturze zbliżonej do temperatury panującej w pomieszczeniu. Nie wolno głowicy termostatycznej zasłaniać i obudowywać.

W przypadku niemożności spełnienia powyższych warunków należy zastosować głowicę z czujnikiem wyniesionym.

2.6. Montaż pozostałej armatury

Na odejściach 2 sekcji z rozdzielacza R-R należy zamontować zawory kulowe odcinające, a na podejściach pod piony zawory równoważące. Armatura powinna być zainstalowana zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producentów oraz w sposób umożliwiający dostęp do obsługi i konserwacji. Armatura spustowa powinna być zamontowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów co umożliwi opróżnienie poszczególnych pionów.

2.7 Wykonanie regulacji instalacji c.o.

Po zakończeniu montażu instalacja c.o. powinna zostać przepłukana i poddana próbie szczelności na zimno. Płukanie instalacji należy przeprowadzić przed montażem głowic termostatycznych na max. otwartych nastawach wstępnych zaworów termostatycznych. Po zakończeniu płukania należy dokonać ustawienia nastaw wstępnych zaworów termostatycznych – wartości zostaną wskazane na rysunku rozwinięcia instalacji C.O. w opracowaniu projektu wykonawczego.

2.8 Zabezpieczenie i odpowietrzenie instalacji.

Odpowietrzenie istniejącej instalacji realizowane jest z zastosowaniem automatycznych odpowietrzników na końcach pionów. W najniższych punktach instalacji zamontować zawory spustowe. Zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury i ciśnienia realizuje źródło ciepła – istniejąca grupowa wymiennikownia ciepła zlokalizowana w oddzielnym budynku na terenie szpitala.

2.9. Próby szczelności

Instalację należy poddać próbie szczelności na ciśnienie $p_r + 0.2$ MPa (p_r - ciśnienie robocze) – co najmniej 0.6 MPa. Instalacja przed próbą musi być dokładnie odpowietrzona, a w czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę wody w zładzie. W tabeli podano zalecaną procedurę badania szczelności instalacji c.o. z tworzyw sztucznych.

Nazwa czynności	Czas trwania	Wynik uznany za pozytywny
Badanie wstępne – etap I	30 min	Spadek ciśn. < 0,06 MPa brak roszczenia i przecieków
Przerwa pomiędzy etapami I i II	10 min	
Badanie wstępne - etap II	30 min	Spadek ciśn. < 0,06 MPa brak roszczenia i przecieków
Do badania głównego przystąpić bezpośrednio po badaniach wstępnych.		
Badanie główne.	120 min	Spadek ciśn. < 0,02 Mpa brak roszczenia i przecieków

3. WYTYCZNE BRANŻOWE

- branża budowlano-architektoniczna

Należy przygotować przejścia przez ściany, stropy, bruzdy instalacyjne tak aby zapewnić swobodny dostęp rewizyjny do armatury. Zapewnić możliwość posadowienia i podwieszenia elementów instalacji.

4. INFORMACJA DO PLANU BIOZ

Podstawa opracowania:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późn. zmianami) art. 20 ust. 1 pkt 1b.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy poprowadzi instruktaż pracowników. Przygotowanie załogi do realizacji budowy powinno polegać na sprawdzeniu, czy wszyscy pracownicy (nie tylko zatrudnieni na stanowiskach robotniczych, ale i pozostali) posiadają aktualne badania lekarskie, oraz sprawdzeniu, czy posiadają oni aktualne przeszkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Zasady szkolenia określa rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. nr 62, poz. 285). Niezależnie od szkoleń wstępnych (instruktażu ogólnego), szkoleń podstawowych i okresowych pracownicy zatrudnieni przy robotach montażowych w ramach szkolenia stanowiskowego powinni być zapoznani z technologią montażu.

Pracownicy powinni być wyposażeni w odzież roboczą i sprzęt ochrony osobistej.

Roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby ryzyko wypadków było ograniczone do minimum. Należy przy tym preferować bezpieczną technikę, przed techniką bezpieczeństwa pracy, przystosowywanie ludzi zaś do pracy w warunkach niebezpiecznych jako środek uzupełniający, gdy środki techniczne i organizacyjne okażą się niewystarczające. Na budowie nie będą przechowywane i stosowane ani przemieszczane materiały, wyroby, ani substancje czy preparaty niebezpieczne dla życia lub zdrowia ludzi. Nadzór nad prowadzonymi robotami, szczególnie nad robotami o zwiększonym ryzyku zawodowym, będą sprawować majster i brygadziści przygotowani, w ramach szkolenia bhp, do kierowania pracownikami i prowadzenia instruktażu stanowiskowego.

- 1) Prace wewnątrz budynku nie będą wykonywane w wykopach .
- 2) Podczas prac nie będzie oddziaływania substancji chemicznych i czynników biologicznych zagrażających zdrowiu ludzi
- 3) Brak zagrożenia promieniowaniem jonizującym
- 4) Prace nie będą prowadzone w pobliżu ziemnych kabli wysokiego napięcia
- 5) Prace nie stwarzają ryzyka utonięcia
- 6) Prace nie będą prowadzone pod ziemią i w tunelach
- 7) Brak prac wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych
- 8) Brak prac wykonywanych w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza
- 9) Brak prac wymagających użycia materiałów wybuchowych
- 10) Brak prac związanych z montażem i demontażem ciężkich elementów prefabrykowanych

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)

Zgodnie z RMI z 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami) art. 21a stwierdza się że:

Kierownik budowy jest zobowiązany do sporządzenia **Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)**

5. OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA

5.1 Zestawienie przegród o zdefiniowanej budowie			
Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Opis
Sz1	SZ	0,21	ściana zewn.44cm
Sz 2	SZ	0,23	ściana zewn.20cm
Sw	SW	1,06	ściana wewnętrzna
Sd	SD	0,17	stropodach
Pg	PG	0,87	podłoga na gruncie
Sg	SG	0,71	ściana przy gruncie
ok	OZ	0,90	okno zewnętrzne
dz	DZ	1,50	drzwi zewnętrzne

5.2 Zestawienie strat pomieszczeń								
Jednostka budynku: klatka schodowa								
Numer / Opis	Φ _{T,ie}	Φ _{T,iue}	Φ _{T,ig}	Φ _{T,ij}	Φ _T	Φ _{V,min}	Φ _{V,inf}	Φ _{HL}
kl/kl.sch. 20,0 °C 15,4 m ² 181,4 m ³	22	625	109		1618	2467	987	4085
Kondygnacja -1 15,4 m² 181,4 m³	22	625	109			2467	987	
Jednostka budynku: parter								
Numer / Opis	Φ _{T,ie}	Φ _{T,iue}	Φ _{T,ig}	Φ _{T,ij}	Φ _T	Φ _{V,min}	Φ _{V,inf}	Φ _{HL}
001/komunikacja 20,0 °C 24,4 m ² 65,9 m ³	338	111			449	896	358	1345
001a/komunikacja 20,0 °C 12,1 m ² 31,5 m ³	168	67			235	428	103	663
003/Biuro 20,0 °C 20,2 m ² 52,5 m ³	564	132			696	714	286	1410
004/Biuro 20,0 °C 15,3 m ² 39,8 m ³	213	70			283	541	130	824
005/Biuro 20,0 °C 11,1 m ² 28,9 m ³	300	73			372	392	157	765
006/Biuro 20,0 °C 8,8 m ² 22,9 m ³	149	49			198	312	75	510
007/Biuro 20,0 °C 8,8 m ² 22,9 m ³	149	49			198	312	75	510
009/przedsionek 20,0 °C 5,2 m ² 14,1 m ³		24			24	96	0	120

Instalacja centralnego ogrzewania- Budynek nr 5

010/Biuro 20,0 °C	10,5 m ²	28,4 m ³	125	48			173	386	93	558
011/Biuro 20,0 °C	5,9 m ²	16,0 m ³	110	27			137	218	52	355
013/Biuro 20,0 °C	22,1 m ²	61,9 m ³	601	145			746	842	337	1588
014/WC 20,0 °C	4,9 m ²	13,3 m ³		27			27	181	0	209
016/WC 20,0 °C	3,4 m ²	9,1 m ³	105	19			124	124	30	248
017/pom.socjalne 20,0 °C	8,2 m ²	22,2 m ³	137	46			183	301	72	484
018/magazyn 16,0 °C	7,6 m ²	20,6 m ³	133	32			165	252	60	417
019/Biuro 20,0 °C	19,2 m ²	51,8 m ³	534	126			660	705	282	1365
020/Biuro 20,0 °C	15,1 m ²	40,8 m ³	417	98			515	554	222	1069
021/kasa 20,0 °C	6,4 m ²	17,3 m ³	211	42			253	235	56	489
022/pom.porządkowe 20,0 °C	2,3 m ²	6,1 m ³	101	13			114	83	20	197
Kondygnacja 0 211,6 m² 566,0 m³			4356	1198	0		7573	2408		
Jednostka budynku: 1 piętro										
Numer / Opis			ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ig	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	ΦHL
101/komunikacja 20,0 °C	27,4 m ²	71,2 m ³	284				284	969	388	1253
102/sekretariat 20,0 °C	30,33 m ²	88,3 m ³	526				526	1319	527	1845
103/Biuro 20,0 °C	13,9 m ²	41,9 m ³	435				435	605	242	1039
104/Biuro 20,0 °C	13,7 m ²	35,2 m ³	243				243	596	146	839
105/ Biuro 20,0 °C	11,2 m ²	35,8 m ³	346				346	487	195	834
106/ pom.pomocnicze 20,0 °C	1,91 m ²	33,9 m ³						83		83
108/WC 20,0 °C	3,49 m ²	10,3 m ³	125				125	152	36	277
109/komunikacja 20,0 °C	18,8 m ²	60,2 m ³	190				190	818	196	1008

Instalacja centralnego ogrzewania- Budynek nr 5

110/Biuro 20,0 °C 28,8 m ² 92,2 m ³	657				657	1253	501	1911
111/Biuro 20,0 °C 20,3 m ² 65,0 m ³	406				406	883	212	1289
112/WC 20,0 °C 4,7 m ² 11,6 m ³						157	0	157
113/magazyn 20,0 °C 2,5 m ² 6,0 m ³	116				116	82	20	198
114/Biuro 20,0 °C 16,7 m ² 40,9 m ³	302				302	556	134	858
115/Biuro 20,0 °C 17,8 m ² 43,6 m ³	484				484	593	237	1077
116/gabinet 20,0 °C 13,2 m ² 32,3 m ³	393				393	440	176	832
117/pom.pomocnicze 20,0 °C 5,2 m ² 12,8 m ³	201				201	174	42	375
Kondygnacja 1 232,1 m² 681,3 m³	4707	0	0			9034	3027	
Jednostka budynku: 2 piętro								
Numer / Opis	ΦT,ie	ΦT,iue	ΦT,ig	ΦT,ij	ΦT	ΦV,min	ΦV,inf	ΦHL
201/Klatka schodowa 20,0 °C 31,6 m ² 93,2 m ³	706				706	634	304	1340
202/korytarz 20,0 °C 3,0 m ² 8,9 m ³	25				25	61	0	86
203/Biuro 20,0 °C 10,0 m ² 29,5 m ³	426				426	401	96	827
204/Biuro 20,0 °C 20,2 m ² 59,6 m ³	911				911	810	195	1722
205/magazyn 20,0 °C 6,3 m ² 18,5 m ³	345				345	126	0	470
206/Biuro 20,0 °C 6,8 m ² 20,0 m ³	416				416	272	65	688
207/WC 20,0 °C 2,8 m ² 8,4 m ³	99				99	114	0	213
209/Sala konferencyjna 20,0 °C 26,5 m ² 78,2 m ³	1390				1390	532	425	1922
210/pom. pomocnicze 20,0 °C 7,73 m ² 20,8 m ³	217				217	310	0	527
211/korytarz 20,0 °C 13,4 m ² 46,9 m ³	109				109	319	0	428
212/Biuro 20,0 °C 7,0 m ² 24,6 m ³	518				518	335	80	852
213/magazyn 16,0 °C 4,8 m ² 16,9 m ³	137				137	103	0	240

Instalacja centralnego ogrzewania- Budynek nr 5

214/Biuro 20,0 °C 19,8 m ² 69,3 m ³	1205				1205	942	226	2148
215/magazyn 16,0 °C 9,6 m ² 33,4 m ³	389				389	205	0	593
Kondygnacja 2 168,9 m² 528,1 m³	6901	0	0			5646	1455	
Budynek	16136	1452				22819	8686	

Oznaczenia:

- $\Phi_{T,ie}$ – strata ciepła przez przenikanie przez przegrody zewnętrzne
- $\Phi_{T,iue}$ – strata ciepła przez przenikanie przez strop piwnicy
- $\Phi_{T,ig}$ – strata ciepła przez przenikanie do gruntu
- $\Phi_{T,ij}$ – strata ciepła przez przenikanie przez przegrody wewnętrznej
- Φ_T - projektowa moc cieplna przez przenikanie
- $\Phi_{V,min}$ - projektowa moc cieplna na wentylację minimalną
- $\Phi_{V,inf}$ - projektowa moc cieplna na infiltrację
- Φ_{HL} - sumaryczna projektowa moc cieplna

6. UWAGI KOŃCOWE

Niniejszy projekt wykonano zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z niniejszym projektem.

Montaż urządzeń należy wykonywać zgodnie z wytycznymi ich producentów (DTR, instrukcje montażowe, aprobaty techniczne itp.). Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać aktualne atesty, świadectwa o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie na terenie RP lub aprobaty techniczne wydane przez ITB.

Po zamontowaniu i uruchomieniu instalacji należy je wyregulować w celu uzyskania projektowanych parametrów pracy. Prawidłowe dalsze działanie instalacji wymaga wykonywania przeglądów serwisowych przez wyspecjalizowane firmy.

Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji wynikające z technologii robót i nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych należy uzgodnić z autorem projektu.

Przy przejściu przez przegrody oddzielenia pożarowego należy stosować gotowe rozwiązania zgodne z aprobatami technicznymi producenta.

Wszelkie zmiany tras oraz wynikające z tego kolizje Wykonawca powinien rozwiązać i wykonać na własny koszt. Wszystkie roboty wykonywane przy montażu elementów instalacji należy koordynować z innymi branżami sanitarnymi. Montaż poszczególnych instalacji należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Informacje zawarte na rysunkach należy rozpatrywać łącznie z rysunkami pozostałych branż przygotowujących projekty dla tego obiektu oraz projektem głównym architektoniczno-konstrukcyjnym.

Przedstawione w dokumentacji projektowej wyroby budowlane (urządzenia, materiały) należy traktować jako przykładowe ze względu na zasady wynikające z Ustawy „Prawo zamówień publicznych” (art. 29 i 30 Dz. U. 2010 nr 113 poz. 759). Oznacza to, że Wykonawca może zaproponować inne wyroby budowlane i innych producentów niż określono w projekcie, o ile spełniają one warunek równoważności technicznej oraz zapewnione zostaną rozwiązania równoważne co do osiągniętej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem projektu.

Niniejszy projekt jest chroniony prawem autorskim – Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 poz. 83 z dnia 23 lutego 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami).

Autor
mgr inż. Piotr Pleń