

STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT WYKONAWCZY

MODERNIZACJA SALI NA POTRZEBY PRACOWNI BADAŃ NAD EDUKACJĄ KULTURALNĄ I UPOWSZECHNIANIEM KULURY

WENTYLACJA , OGRZEWANIE I KLIMATYZACJA

Inwestor: Uniwersytet Śląski, ul. Bankowa 12, 40-007 Katowice

Adres inwestycji: Filia w Cieszynie, ul. Bielska 62
działka 1/1, obręb 39 w Cieszynie

Autorzy opracowania: mgr inż. Danuta Wawrzyńczyk

mgr inż. Piotr Wieja

Sierpień 2008 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA - OPIS TECHNICZNY :

1. Dane ogólne.
 - 1.1. Przedmiot i zakres opracowania.
 - 1.2. Podstawa opracowania.
 - 1.3. Opis stanu istniejącego
2. Założenia projektowe
3. Część obliczeniowa
 - 3.1. Zapotrzebowanie ciepła
 - 3.2. Wentylacja
 - 3.3. Zapotrzebowanie chłodu
4. Dobór i montaż urządzeń
 - 4.1 Instalacja ogrzewania
 - 4.2 Instalacja wentylacji
 - 4.3 Instalacja klimatyzacji
5. Odbiór instalacji
6. Wytyczne branżowe
 - 6.1. Branża budowlana
 - 6.2 Branża elektryczna
7. Uwagi ogólne
8. Oświadczenia projektanta

- ZAŁĄCZNIKI :
1. Karta katalogowa grzejnika podłogowego
 2. Karta katalogowa centrali nawiewnej
 3. Karta katalogowa wentylatora wywiewnego
 4. Karta katalogowa klimatyzatora kasetonowego
 5. Karta katalogowa dyszy nawiewnej
 6. Karta katalogowa anemostatu wywiewnego

CZĘŚĆ RYSUNKOWA :

Rys. nr 1 Instalacja wentylacji i klimatyzacji	Rzut niskiego parteru	1 : 50
Rys. nr 2 Instalacja ogrzewania	Rzut niskiego parteru	1 : 50
Rys. nr 3 Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Przekrój A-A	1 : 50
Rys. nr 4 Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Przekrój B-B	1 : 50
Rys. nr 5 Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Przekrój C-C	1 : 50
Rys. nr 6 Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Przekrój D-D	1 : 50

Specyfikacja urządzeń i materiałów.

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji w pracowni badań nad edukacją kulturalną i upowszechnianiem kultury zlokalizowanej na terenie Filii Uniwersytetu Śląskiego w Cieszynie.

Inwestor lub wykonawca działający w jego imieniu zapoznali się z przyjętymi rozwiązaniami. Szczegóły montażowe w przypadkach koniecznych opracowywane zostaną bezpośrednio na budowie w ramach nadzoru autorskiego. Ewentualne zmiany należy wnieść lub skonsultować przed przystąpieniem do realizacji zadania.

1.2. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora;
- projekt architektoniczno-budowlany obiektu wraz ze zmianami;
- normy i przepisy aktualne w przedmiocie opracowania

1.3. Opis stanu istniejącego

Pracownia badań nad edukacją kulturalną i upowszechnianiem kultury zostanie zlokalizowana w przyziemiu w pomieszczeniu byłej kotłowni węglowej.

Przez pomieszczenie pod stropem przebiegają rury centralnego ogrzewania. Do ewentualnego wykorzystania pozostaje komin z przewodem wentylacyjnym i spalinowym po byłej kotłowni. Do pracowni na poziomie -2,92 m przylegać będzie pomieszczenie magazynowe, natomiast na poziomie +1,33 m zaadoptowane zostanie część Sali lekcyjnej na zaplecze techniczne pracowni. Istniejący strop gęsto żebrowy zostanie zakryty – powstała przestrzeń wykorzystana będzie dla prowadzenia instalacji.

2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Pomieszczenie pracowni jest całoroczne. Użytkowanie pracowni jest okresowe uzależnione od formy i zakresu badań. Instalacje ogrzewania wentylacji i klimatyzacji przyjęto jako niezależnie działające uruchamiane w zależności od pory roku i użytkowania pomieszczenia. Ogrzewanie pracowni przewidziano w oparciu o istniejącą instalację centralnego ogrzewania.

Wymagane parametry powietrza wewnątrz pomieszczenia :

- temperatura pracy w okresie zimowym $T = +22^{\circ}\text{C}$,
- temperatura dyżurna w okresie zimowym $T = +18^{\circ}\text{C}$,
- temperatura pracy w okresie letnim $T_{\min} = +24^{\circ}\text{C}$, $T_{\max} = +26^{\circ}\text{C}$,
- ilość powietrza wentylacyjnego przypadająca na jedną osobę $\min V = 30 \text{ m}^3/\text{h}$,
- max ilość osób jednorazowo przebywających w Sali $N = 36$ osób .

W okresie zimowym przewidziano ogrzewanie grzejnikowe z możliwością obniżenia temperatury poza okresami użytkowania . Grzejniki zostaną włączone do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania , która przebiega przez pomieszczenie .

W okresie letnim przewidziano ochładzanie powietrza na klimatyzatorze z bezpośrednim odparowaniem – typu Split .

Przez cały rok w okresie użytkowania pracowni przewidziano nawiewanie świeżego powietrza – wentylacja mechaniczna . Przygotowanie powietrza odbędzie się w kompaktowej centrali wentylacyjnej typu podwieszanego . Wywiew powietrza skierowany zostanie na korytarz komunikacyjny obok pracowni .

3. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

3.1. Zapotrzebowanie ciepła

Obliczenia cieplne przeprowadzono zgodnie z :

PN-/B-02402 - temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach, $T_w = 22^{\circ}\text{C}$,

PN-/B-02403 - temperatury obliczeniowe zewnętrzne - strefa iii, $t_z = -20^{\circ}\text{C}$,

PN-/B-02020 - ochrona cieplna budynków,

PN-/B-03406 -zapotrzebowanie ciepła .

Wartości współczynnika przenikania ciepła dla poszczególnych przegród budowlanych :

Ściana zewnętrzna $k = 0,35 \text{ W/m}^2\text{C}$

Okna zewnętrzne $k = 1,6 \text{ W/m}^2\text{C}$

Podłoga na gruncie $k = 0,35 \text{ W/m}^2\text{C}$

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb ogrzewania pomieszczeń :

pomieszczenie pracowni $Q = 1576 \text{ W}$

pomieszczenie magazynowe $Q = 358 \text{ W}$

3.2. Wentylacja

Ilość powietrza higienicznego : $V = 36 \text{ osób} \times 30 \text{ m}^3/\text{h osobę} = 1080 \text{ m}^3/\text{h}$

Temperatura powietrza nawiewanego $T_N = +22^\circ\text{C}$,

Zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb ogrzewania powietrza wentylacyjnego w okresie zimowym : $Q = 0,34 \times 1100 \text{ m}^3/\text{h} \times (22 - (-20)) = 15\,708 \text{ W}$

3.3. Zapotrzebowanie chłodu

Bilans zysków ciepła obliczono dla temperatury zewnętrznej $T_Z = +32^\circ\text{C}$ i temperatury wewnętrznej $T_W = +24^\circ\text{C}$.

W bilansie zysków ciepła przyjęto następujące źródła ciepła

- $Q_P = 1100 \text{ W}$ ciepło przenikania przez przegrody budowlane
- $Q_O = 1400 \text{ W}$ ciepło od oświetlenia
- $Q_{W\max} = 3740 \text{ W}$ ciepło zawarte w powietrzu nawiewanym - dla $1100 \text{ m}^3/\text{h}$
- $Q_{L\max} = 3960 \text{ W}$ ciepło emitowane przez ludzi - $110 \text{ W}/\text{osobę}$

Maksymalne zapotrzebowanie chłodu : $Q_{CH} = 10\,200 \text{ W}$

Pomieszczenia magazynu i techniczne nie będą ochładzane.

4. DOBÓR I MONTAŻ URZĄDZEŃ

4.1. Instalacja ogrzewania

W pracowni przewidziano montaż dwóch grzejników podłogowych z wymuszoną konwekcją. Zastosowano grzejniki firmy Kampmann typ QK182 NP1250.

Moc grzewcza $809 \text{ W} - 2795 \text{ W}$ przy temperaturze zasilania $75/65$ - wydajność regulowana ilością przepływającego powietrza. Przepływ powietrza $90-240 \text{ m}^3/\text{h}$ regulowany obrotami wentylatora. Wymiary grzejnika $182 \times 1250 \times 112$. Karta katalogowa grzejnika z danymi technicznymi w załączeniu (zał. 1).

Do grzejników należy doprowadzić instalację elektryczną $220-240\text{V}/50\text{Hz}$, pobór mocy 20W , prąd pracy 0.11A ,

Grzejniki zamontowane zostaną w korytkach przy drzwiach wejściowych jeden na poziomie $+1,33 \text{ m}$, a drugi na poziomie $-2,92 \text{ m}$. Wymiary korytka $185 \times 1255 \times 120 \text{ mm}$.

Przewody zasilające grzejniki zostaną wpięte do istniejącej instalacji przechodzącej ponad stropem podwieszonym i poprowadzone w bruździe ściennej pod podłogę do grzejnika.

Połączenie grzejnika z instalacją – na zasilaniu zabudowany zostanie zawór termostatyczny z

napędem elektrycznym. Napęd sterowany jest termostatem pomieszczeniowym. Termostat umieszczony zostanie na wysokości 1 m i w oddaleniu od grzejnika min 0,30 m. Przewody sterownicze układać w rurce osłonowej typu peszel.

W pomieszczeniu magazynu przewidziano montaż grzejnika stalowego płytowego z wbudowanym zaworem termostatycznym typ 11KV600/720. Wydajność grzejnika min 500W. Zasilanie grzejnika od dołu, połączenie grzejnika z instalacją poprzez armaturę przyłączeniową kątową RLV-KS. Przewody zasilające grzejnik zostaną wpięte do istniejącej instalacji i poprowadzone w bruździe ściennej od tyłu grzejnika.

Regulacja wydajności cieplnej w zależności od warunków wewnętrznych odbywa się na głowicy termostatycznej RTD-N/RA2000.

Ponieważ grzejniki zostaną wpięte do istniejącej instalacji o nieznanej charakterystyce wymagana jest możliwość korekty przepływu w projektowanych odgałęzieniach.

Na odgałęzieniu do każdego grzejnika na rurociągu powrotnym zabudować automatyczny zawór równoważący z nastawną funkcją ograniczenia przepływu typ AB-QM DN 15, a na zasilaniu zawór odcinający DN 15.

Zasilanie nagrzewnicy w centrali wentylacyjnej przewidziano osobnym obiegiem który zostanie włączony do rozdzielacza węzła wymiennikowego. Parametry obiegu:

Zapotrzebowanie ciepła $Q = 15\,708\text{ W}$

Przepływ $G = 675\text{ kg/h}$

Ciśnienie dyspozycyjne $H = 12\text{ kPa}$

Średnica rurociągów DN 25

Na rurociągu powrotnym zabudować automatyczny zawór równoważący z nastawną funkcją ograniczenia przepływu typ AB-QM DN 25 oraz manometr i termometr, a na zasilaniu zawór odcinający DN 25.

Instalacja zasilająca grzejniki oraz nagrzewnicę w centrali wentylacyjnej wykonana zostanie z rur stalowych łączonych przez spawanie z armaturą na gwint. Rurociągi po zmontowaniu należy oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne malowanie farbą podkładową miniową a następnie nałożyć koszulki termoizolacyjne PE o grubości 20 mm dla rurociągu DN 25 i o grubości 13 mm dla rurociągów DN 15.

Lokalizację grzejników i trasę rurociągów pokazano na rysunku nr 2.

4.2. Instalacja wentylacji

Powietrze wentylacyjne przygotowane zostanie w centrali kompaktowej typu podwieszanego. Dobrano centralę VS-10-L-H/S-T firmy VTS o wydajności $1100 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż dyspozycyjny 250 Pa .

Wymiary $660 \times 360 \times 758$, waga 62 kg , poziom hałasu $43,5 \text{ dB(A)}$,

Do centrali należy doprowadzić instalację elektryczną pobór $220\text{-}240\text{V}/50\text{Hz}$.

Pobór mocy $0,9 \text{ kW}$, prąd pracy $7,17 \text{ A}$,

Karta katalogowa centrali z danymi technicznymi w załączeniu (zał. 2).

Centrala zawieszona zostanie pod stropem w pomieszczeniu technicznym.

Centrala pracuje w pełnej automatyce. Automatyka stanowi integralną część centrali i jest dostarczana przez producenta centrali.

W centrali przewidziano stały wydatek powietrza - zimą regulowana będzie temperatura nawiewu $T_N = +22^\circ\text{C}$ względem temperatury w pomieszczeniu : $T_W = +20^\circ\text{C}$.

W lecie nie przewidziano schładzania powietrza w centrali.

Załączanie centrali ręcznie na sterowniku - kasetka zdalnego sterowania HMI BASIC zamontowanym przy drzwiach wejściowych do pracowni.

Czerpnia powietrza zabudowana zostanie w istniejącym oknie. Kanał czerpny należy zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 50 mm .

Wyprowadzenie powietrza z centrali przewidziano do kanału wentylacyjnego.

Kanał zabudowany zostanie również pod stropem w pomieszczeniu technicznym.

Zastosowano kanał typu A/I o przekroju prostokątnym z blachy stalowej ocynkowanej.

Kanały należy zaizolować matami z wełny mineralnej o grubości 30 mm z płaszczem ochronnym z folii aluminiowej. Króćce wylotowe zostaną przeprowadzone przez ścianę oddzielającą pracownię od pomieszczenia technicznego i uzbrojone w dysze dalekiego zasięgu typu VS. Pierścienie dysz zostaną zlicowane ze ścianą. Wyregulowanie wydatku powietrza na poszczególnych dyszach na przepustnicach soczewkowych.

Wywiew powietrza przewidziano również kanałowo. Zastosowano kanały typu Spiro o przekroju kołowym. Kanały wywiewne nie wymagają izolacji.

Kanały zamontowane zostaną pod stropem pomieszczenia nad sufitem podwieszonym.

Powietrze zbierane jest dwoma anemostatami wywiewnymi i dalej wentylatorem kanałowym typu TD-1300/250 firmy Venture Industries kierowane do korytarza.

Parametry dobranego wentylatora : wydajność $1000 \text{ m}^3/\text{h}$, spręż dyspozycyjny 180 Pa ,

wymiary $\varnothing 250 \text{ L}470$, waga $9,3 \text{ kg}$, poziom hałasu 43 dB(A) .

Karta katalogowa wentylatora z danymi technicznymi w załączeniu (zał. 3).

Wentylator zabudowany zostanie w przestrzeni nad sufitem podwieszonym w korytarzu przylegającym do pracowni. Lokalizacja wentylatora podyktowana została łatwym dostępem serwisowym. Praca wentylatora jest sprzężona z pracą centrali wentylacyjnej. Do wentylatora należy doprowadzić instalację elektryczną 220-240V/50Hz, pobór mocy 0,18 kW, prąd pracy 0,8 A, Instalacja wentylacyjna została wykonana w klasie N – niskociśnieniowa. Grubość blachy dla kanałów o boku do 400 mm – 0,6 mm; o boku do 800 mm – 0,8 mm. Kanały i kształtki wykonywać należy w oparciu o normę PN-B-03434: „Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania” oraz norm w niej przywołanych. Kanały podwieszane są do istniejących stropów na typowych podwieszeniach z szyną profilową ocynkowaną ogniowo z wkładką izolacyjną. Szyny zawieszają na prętach gwintowanych M6- M8 w zależności od ciężaru elementu kotwionego do stropu. Zastosowane elementy podwieszeń muszą posiadać aprobaty techniczne.

4.3. Instalacja klimatyzacji

Zadaniem klimatyzacji jest odprowadzenie wewnętrznych zysków ciepła - sytuacje takie mogą zdarzyć się w okresie lata przy dużej liczbie osób (max 36) jednorazowo przebywających w pracowni.

Dobrano klimatyzator typu Split DC INVERTER UT36 + UU36W o wydajności chłodniczej 11,0 kW z jednostką wewnętrzną kasetonową. Karta katalogowa klimatyzatora z danymi technicznymi w załączeniu (zał. 4).

Jednostka zamontowana zostanie w przestrzeni nad sufitem podwieszonym i mocowana do istniejącego stropu betonowego. Jednostka zewnętrzna umieszczona zostanie na zewnątrz budynku na dachu sąsiedniej przybudówki.

Do jednostki zewnętrznej należy doprowadzić: instalację elektryczną 230 V, pobór mocy 3,23 kW, prąd pracy 14,2 A.

Instalacja żiębnicza wykonana zostanie z rur miedzianych stosowanych w chłodnictwie i klimatyzacji spełniających wymagania normy PN-EN 12735-1/2003.

Zastosowano rury bezszwowe ciągnione o średnicach od 9,52 mm i 15,88 mm

- w zwojach w stanie wyżarzonym R 220,
- lub w odcinkach prostych w stanie twardym R 290.

Rury łączone są lutem twardym – połączenia nierozłączne wg wymagań normy PN-EN 387-2.

Instalacja chłodnicza – przewód gazowy i przewód cieczowy od jednostki zewnętrznej do jednostki wewnętrznej prowadzona jest na zewnątrz budynku po elewacji a wewnątrz nad sufitem podwieszonym

Instalacja chłodnicza wymaga termoizolacji - zastosowano otuliny termoizolacyjne z poliolefinu typ Thermaflex AC firmy THERMAFLEX o grubości 9 mm

Współczynnik przewodności cieplnej dla izolacji nie powinien być gorszy niż $0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$ w temp. -20°C oraz $0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$ w temp. $+40^\circ\text{C}$. Montaż izolacji wykonać zgodnie z instrukcją montażu oraz zalecanych materiałów wybranego producenta. Połączenia wszystkich odcinków należy sklejać doczołowo a następnie owinać taśmą.

Odprowadzenie skroplin z jednostki wewnętrznej przewidziano do rynny spustowej przewodami pvc - rura cienkościenna o średnicy 25 mm. Włączenie zasyfonować.

Sterowanie klimatyzacją przewidziano na poziomie podstawowym za pomocą sterownika przewodowego. Sterownik zamontowany zostanie na ścianie przy drzwiach wejściowych obok sterownika centrali wentylacyjnej. Klimatyzator doposażyć w sterownik.

Na sterowniku możliwe jest indywidualne ustawianie parametrów pracy. Sygnałem do uruchomienia klimatyzacji jest temperatura wewnątrz pomieszczenia nastawiona na sterowniku klimatyzatora. Okablowanie stanowią przewody sterownicze ekranowane. Montaż okablowania wykonywany jest przez wykonawcę – monter systemu klimatyzacyjnego

5. ODBIÓR INSTALACJI

Wymagania przy montażu instalacji ogrzewania oraz procedura odbiorowa została opisana w opracowaniu COBRTI INSTAL - zeszyt nr 6 : Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych.

Wymagania przy montażu instalacji wentylacji oraz procedura odbiorowa została opisana w opracowaniu COBRTI INSTAL - zeszyt nr 5 : Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych oraz w PN-EN 12599. Wentylacja budynków – procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

Odbiór robót związanych z montażem instalacji klimatyzacji należy dokonać zgodnie z PN-EN 378 : 2002. instalacje ziemne i pompy ciepła. wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony środowiska. część 2 : projektowanie, budowanie, sprawdzanie, znakowanie i dokumentowanie.

Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego, przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót.

Odbiorowi robót podlega sprawdzenie:

- Zgodności wykonania z dokumentacją projektową,
- Szczelności przewodów w tym jakości połączeń lutowanych,

- Jakości izolacji antykorozyjnych,
- Wydajności urządzeń w poszczególnych pomieszczeniach

Na zakończenie wszystkich prac odbiorowych sporządzić protokół przekazania instalacji.
Do protokołu dołączyć protokoły z badań poszczególnych instalacji.

6. WYTYCZNE BRANŻOWE.

6.1. Branża budowlana

- przeróbka instalacji ogrzewania przechodzącej przez ścianę oddzielającą z wymiennikownią polegająca na przesunięciu instalacji maksymalnie do ściany,
- przeróbka okna uwzględniająca zabudowanie czerpni powietrza,
- obudowanie prze wodów ziębniczych prowadzonych po elewacji korytkami instalacyjnymi i malowanie na kolor elewacji,
- wykucie bruzd i przejść dla projektowanych instalacji,
- wykucie bruzdy dla kanału wentylacyjnego 140 x 140 mm lub Ø160 - wentylacja grawitacyjna garderoby i zamontowanie od wewnątrz kratki wentylacyjnej 140 x 140 mm lub Ø160, a od zewnątrz wyrzutni powietrza ściennej 140 x 140 mm lub Ø160.

6. 2. Branża elektryczna .

Do grzejników podłogowych, wentylatora wywiewnego centrali wentylacyjnej oraz jednostki zewnętrznej i wewnętrznej klimatyzatora należy doprowadzić instalację elektryczną.

Wytyczne dla instalacji podano przy opisie urządzenia. Instalacje elektryczne powinny być wykonane w standardzie TN-S z zastosowaniem podstawowej ochrony przeciwporażeniowej i dodatkowej w postaci samoczynnego wyłączenia zasilania.

7. UWAGI OGÓLNE

Instalacja wentylacji oraz klimatyzacji wykonana została z materiałów niepalnych i nie rozprzestrzeniających ognia.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji opisanej w niniejszej dokumentacji. Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez Wykonawcę a także Inspektora Nadzoru.

Przyjęte rozwiązania oraz dobór urządzeń nie muszą być ostateczne, mogą ulec zmianie na wniosek inwestora lub wykonawcy w uzgodnieniu z inwestorem i projektantem.

Wykonawca przed przystąpieniem do realizacji zadania powinien zapoznać się z proponowanymi rozwiązaniami i wyjaśnić ewentualne wątpliwości .

Specyfikacja urządzeń i materiałów została podana w części rysunkowej .

Ponadto :

- Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Inspektora nadzoru / Inżyniera budowy / projektanta .
- Rysunki i część opisowa dokumentacji wzajemnie się uzupełniają . Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w opisie winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji , Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić wszelkie wątpliwości .
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji według obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności przedstawiciela Inwestora.
- Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą specyfikacją.

8. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, iż projekt instalacji ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji dla pracowni badań nad edukacją kulturalną w filii Uniwersytetu Śląskiego w Cieszyń został opracowany zgodnie z obowiązującym przepisami w przedmiocie opracowania oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Projektant: mgr inż. Danuta Wawrzyńczyk

Uprawnienia projektowe 126/89 B-B

Członek Izby Inżynierów Budownictwa SLK/IS/1024/02

Załączniki :

1. Karta katalogowa grzejnika podłogowego
2. Karta katalogowa centrali nawiewnej
3. Karta katalogowa wentylatora wywiewnego
4. Karta katalogowa klimatyzatora kasetonowego
5. Karta katalogowa dyszy nawiewnej
6. Karta katalogowa anemostatu wywiewnego

CZĘŚĆ RYSUNKOWA :

Rys. nr 1 Instalacja wentylacji i klimatyzacji	Rzut niskiego parteru	1 : 50
Rys. nr 2 Instalacja ogrzewania	Rzut niskiego parteru	1 : 50
Rys. nr 3 Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Przekrój A-A	1 : 50
Rys. nr 4 Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Przekrój B-B	1 : 50
Rys. nr 5 Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Przekrój C-C	1 : 50
Rys. nr 6 Instalacja wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania	Przekrój D-D	1 : 50
Specyfikacja urządzeń i materiałów.		