

STRONA TYTUŁOWA

# PROJEKT BUDOWLANY

## Branża sanitarna

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU USŁUGOWEGO -  
URZĘDU MIASTA I GMINY W SKALBMIERZU  
NA DZIAŁCE NR 61 OBRĘB SKALBMIERZ GMINA SKALBMIERZ

**Inwestor:** Gmina Skalbmierz  
T. Kościuszki 1, 28-530 Skalbmierz

**Adres obiektu:** dz.nr 61 obręb Skalbmierz, gm. Skalbmierz

Projektował: mgr inż. Piotr Kurek upr. nr ew. SWK/0082/POOS/13

Sprawdził: mgr inż. Adam Lauda upr. nr ew. OPL/0643/POOS/10

09.2020 r.

## DANE OGÓLNE

### 1. Podstawa opracowania:

Projekt niniejszy opracowano na podstawie umowy zawartej z Inwestorem.

Materiały wyjściowe do projektowania:

- zlecenie inwestora,
- plan sytuacyjny,
- aktualne podkłady architektoniczne,
- aktualnie obowiązujące przepisy, normy i wytyczne w zakresie projektowania instalacji sanitarnych:
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jt. Dz. U. z 2015 poz. 1422 ze zm.);
  - PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne;
  - PN-82/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach;
  - PN-EN ISO6946:1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania;
  - PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat przez przenikanie. Metoda obliczania;
  - PN-B-03406:1994 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup>;
  - PN-91/B-02414 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania;
  - •PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania;
  - PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze;
  - PN-72/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi;
  - Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993r. o badaniach i certyfikacji. (Dz. U. z 1993r. Nr 55, poz. 250),
  - Dane katalogowe producentów urządzeń;
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015r.(Dz.U. z 2015 r. poz. 2117 ze zm.);
  - Inne akty prawne, normy i wytyczne związane z opracowaniem.

## **2. Przedmiot i zakres opracowania:**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany na potrzeby termomodernizacji budynku usługowego - Urzędu Miasta i Gminy w Skalmierzu.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem następujące instalacje:

- wentylację mechaniczną

## **3. Rozwiązania techniczne:**

### **3.1 Instalacja wentylacji**

#### **Przyjęte rozwiązanie projektowe**

Projektuje się wentylację nawiewno - wywiewną opartą o centralę z wymiennikiem przeciwprądowym oraz wentylatory wyciągowe. Instalacja wentylacji projektowana jest do pracy ciągłej. Kanały projektuje się jako izolowane.

Dobrano:

MOU-42FN8-RD0 z modułem KA8243 – komplet – symbol AHU-42-A3.

Wydajność grzewcza agregatu przy  $-20^{\circ}\text{C}$  to 6,4kW.

Wydajność chłodnicza agregatu przy  $+35^{\circ}\text{C}$  to 12,1kW.

Centrala VTS - VVS021c

Po wykonaniu przewodów wentylacji mechanicznej należy układy wyregulować. Służą do tego przepustnice kanałowe znajdujące się na ciągach wentylacyjnych, oraz przepustnice regulacyjne znajdujące się przy elementach wyciągowych. Przepustnice te należy ustawić w takim położeniu, aby ilość powietrza przepływająca przez nawiewniki i wywiewniki zgodna była z ilościami pokazanymi na rysunkach. Regulację należy przeprowadzić przed ewentualną zabudową kanałów.

Wszystkie przewody wentylacyjne prowadzić w suficie podwieszonym i pod stropem. Przewody wentylacyjne wykonać z blachy ocynkowanej i izolować termicznie otuliną z wełny mineralnej o grubości 30 mm zabezpieczoną warstwą folii.

Obliczenie ilości powietrza wentylacyjnego.

Zapotrzebowanie powietrza na 1 osobę przyjęto wg PN-83/B-03430

Pomieszczenia przeznaczone do stałego i czasowego pobytu ludzi powinny mieć zapewniony dopływ co najmniej  $20 \text{ m}^3/\text{h}$  powietrza zewnętrznego dla każdej przebywającej osoby. Dla dalszych obliczeń przyjęto  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  powietrza zewnętrznego

Gdzie:

L – ilość osób

Vmin. – minimalny zalecany strumień powietrza  $30 \text{ m}^3/\text{h}$  /osobę.

Obliczenie kubatury pomieszczenia:

Gdzie:

A – powierzchnia pomieszczenia [ $\text{m}^2$ ]

V – wysokość pomieszczenia [m]

Vk – kubatura pomieszczenia [ $\text{m}^3$ ]

Gdzie:

Vp – minimalny strumienia powietrza [ $\text{m}^3/\text{h}$ ]

Vk – kubatura pomieszczenia [ $\text{m}^3$ ]

### **Kanały wentylacyjne**

Przewiduje się zastosowanie typowych elementów wentylacyjnych zgodnie z PN-B-03434 i PN-B-03410. Przewody zaprojektowano jako kanały prostokątne. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002. Instalacje mocować do stropu budynku i elementów nośnych konstrukcyjnych budynku przy pomocy uchwytów stalowych. Po wykonaniu instalacji wszystkie kanały wentylacyjne wewnętrzne należy zaizolować wełną do kanałów wentylacyjnych o grubości 30 mm z folią aluminiową. Kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku należy zaizolować matą do kanałów wentylacyjnych o grubości 8 cm z folią aluminiową. Kanały wentylacyjne prowadzone będą pod stropem pomieszczeń. Kanały wyposażać w przepustnice regulacyjne umożliwiające łatwe i szybkie ustawienie przepływu powietrza.

### **Elementy nawiewne i wywiewne**

Instalacja nawiewno – wywiewna powietrza do biurowych odbywa się poprzez kratki nawiewne oraz wywiewne ze skrzynką rozprężną.

W kanałach wentylacyjnych montować przepustnice regulacyjne. Przepustnica umożliwia łatwe i szybkie ustawienie przepływu objętościowego powietrza. Przepustnica i układ pomiaru ciśnienia mogą być obsługiwane od przedniej strony nawiewnika. Nastawa przepustnicy może być zablokowana.

Zawory nawiewne i wywiewne posiadają płynną regulację nawiewanego i wyciąganego powietrza za pomocą obrotowego środkowego dysku. Wybrana szczelina jest ustalana za pomocą nakrętki blokującej.

### **Otwory rewizyjne**

Wszystkie składowe instalacji wentylacji i klimatyzacji muszą być przystosowane do łatwego czyszczenia, łatwo dostępne i bez zarzutu pod względem higienicznym. Zakłada się, że czyszczenie kanałów będzie odbywało się poprzez otwory rewizyjne zamontowane na kanałach wentylacyjnych oraz miejscowo poprzez czasowy demontaż kratek nawiewnych i wywiewnych lub elementów składowych instalacji. Podstawowe wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów, których zadaniem jest ułatwienie konserwacji podano w PN-EN 12097. Ogólne wymagania tej normy mają zastosowanie do wszystkich przewodów, elementów składowych sieci przewodów i urządzeń instalacji wentylacji. W odcinkach poziomych prostych sieci przewodów maksymalny odstęp między pokrywami rewizyjnymi nie powinien przekraczać 10m. Część górna i dolna pionu wentylacyjnego powinny być

wyposażone w pokrywy rewizyjne. Minimalne wymiary otworów rewizyjnych oraz minimalne wymagania dotyczące dostępu do elementów zamontowanych wewnątrz przewodów podano w PN-EN 12097.

### **Mocowania, zawiesia**

Zamocowanie przewodów do elementów wykonawczych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub kłapy odcinającej. Podwieszenia przewodów wentylacyjnych wykonać zgodnie z normą BN-67/8865-26. Podpory przewodów wentylacyjnych wykonać zgodnie z BN-67/8865-25.

Elementy zamocowania podpór lub podwieszeń do konstrukcji budowlanej powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 3 w stosunku do obliczeniowego obciążenia.

Do zawieszenia kanałów stosować pręty nagwintowane, szyny z otworami i amortyzatory gumowe.

W miejscach przejścia lub zetknięcia się kanałów wentylacyjnych ze ścianami, stropem lub podłogą należy stosować materiały amortyzujące drgania. Wszędzie tam gdzie kanały zawieszone będą na stalowej konstrukcji nośnej stosować należy podkładki gumowe. W celu zapewnienia bezpiecznej w przyszłości obsługi sieci przewodów, wszystkie przewody muszą być starannie oznaczone.

Elementy usztywniające i inne elementy wyposażenia przewodów powinny być zamontowane w taki sposób aby nie utrudniały czyszczenia przewodów. Nie należy wewnątrz przewodów stosować ostro zakończonych śrub lub innych elementów, które mogą powodować zagrożenie dla zdrowia lub uszkodzenie urządzeń czyszczących.

### **Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót wykonawczych**

Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi w PrPN EN 12599 i zawartymi w WTW i OIW COBRTI Instal. Przed oddaniem do użytkowania instalację wentylacyjną należy oczyścić z zanieczyszczeń pochodzących z procesu produkcyjnego (smary) oraz zanieczyszczeń, które mogły się dostać do środka przewodu w trakcie ich niewłaściwego składowania na placu budowy oraz podczas wykonywania instalacji. Po montażu w celu oczyszczenia instalacji wentylacyjnej należy przedmuchać sieć przewodów. Przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych należy przestrzegać zalecenia normy PN-78/B-10440 oraz stosować się do „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” (zeszyt nr5). Zgodnie z w/w zaleceniami należy sprawdzić: jakość wykonania połączeń, zamocowań i podwieszeń, sztywność ścianek przewodów, czystość przewodów, filtrów, komór i elementów zakończających oraz szczelność przewodów wentylacyjnych i ich połączeń.

Prowadzić systematyczny monitoring instalacji wentylacyjnej pod kątem występowania zanieczyszczeń. W instrukcji eksploatacji instalacji wentylacyjnej należy podać częstotliwość kontroli

pod względem częstotliwości oczyszczania elementów instalacji wentylacyjnej oraz sposoby usuwania zanieczyszczeń.

Po zakończeniu robót montażowych celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac należy: porównać elementy wykonanej instalacji z projektem, sprawdzić zgodność wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, sprawdzić dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację, sprawdzić czystość instalacji, sprawdzić kompletność dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji. Następnie należy przeprowadzić kontrolę skuteczności działania wentylacji i zrobić pomiary (wg. PN – ISO 5221) celem uzyskania pewności że instalacja osiąga parametry projektowe i wielkości zadane zgodnie z wymaganiami. W protokole pomiarowym należy podać punkty (miejsca) pomiaru, ostateczne wyniki pomiarów i rodzaje zastosowanych przyrządów pomiarowych.

Należy przewidzieć końcówki dla przyłączenia przyrządów pomiarowych w instalacji wentylacyjnej, aby w czasie prób zdawczo – odbiorczych można było sprawdzić poprawność wykonania instalacji wg. PN-78/B-10440.

Podczas wykonywania robót wykonawczych ulegających zakryciu wykonawca (kierownik robót) jest zobowiązany do wcześniejszego zgłaszania w celu sprawdzenia, dokonania prób i odbioru.

Protokoły z badań, odbiorów i sprawdzeń instalacji należy zachować i po zakończeniu budowy dołączyć do wniosku o udzielenie pozwolenia na użytkowanie obiektu.

Wykonawca robót instalacyjnych zobowiązany jest do przekazania Inwestorowi bądź właścicielowi instrukcję eksploatacji instalacji i urządzeń wentylacyjnych, DTR oraz świadectwa dopuszczenia wyrobów wykonawczych do stosowania w budownictwie.

#### **Warunki techniczne wykonania i odbioru**

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z poniższymi dokumentami i wytycznymi:

- Wymogi producentów rur, armatury instrukcjami montażu urządzeń i materiałów
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 poz. 690 z dn. 15.06.2002r
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL -zeszyt 5 - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych

#### **UWAGI KOŃCOWE**

- Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie.
- Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem lub Projektantem.
- Osoby wykonujące powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.

- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji instalacji objętych niniejszym opracowaniem projektowym winny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty i świadectwa sanitarne.
- Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane, objęte specyfikacją oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.
- Prace budowlano-montażowe prowadzić zgodnie z przepisami BHP. Przed przystąpieniem do montażu sprawdzić i uzgodnić wymiary.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Wszystkie materiały, armatura i urządzenia mogą być zastąpione innymi równorzędnymi, posiadającymi stosowne certyfikaty, aprobaty, atesty i spełniającymi wymagania techniczne projektu.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

## **ZAGADNIENIA BHP, P.POŻ. i OCHRONY ŚRODOWISKA**

### **Zagadnienia BHP**

Prace montażowe w zakresie wykonania instalacji wewnętrznych nie są zaliczane do prac szczególnie niebezpiecznych.

### **Zagadnienia ppoż**

Materiały dla projektowanych instalacji wewnętrznych i przyłączy, nie stanowią zagrożenia pod względem ppoż. Materiały używane do budowy są niepalne bądź nie podtrzymują palenia.

Zagrożenie pod względem ppoż. występuje tylko na etapie prowadzenia prac montażowych.

### **Zagadnienia ochrony środowiska**

Przeprowadzone przyłącza i instalacje wewnętrzne w żadnym przypadku nie mają ujemnego wpływu na środowisko. Materiały używane do budowy spełniają wymogi ochrony środowiska.

**Sprawdzający:**

**Projektant:**

## INFORMACJA BIOZ

### PODSTAWA OPRACOWANIA

- Art. 20, ust. 1, pkt. 1b ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz.U z 2020 r. poz. 1333 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U z 2003 r. Nr 120 poz. 1126 ze zm.).

### Zakres robot dla całego zamierzenia budowlanego

- budowa wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej;

### Zagrożenia zdrowia ludzi

Szczególną ostrożność należy zwrócić uwagę w trakcie przeprowadzenia prób szczelności instalacji, transportowaniu urządzeń oraz wszystkich czynności w których wymagane jest użycie elektronarzędzi.

### Instruktaż Pracowników

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robot szczególnie niebezpiecznych: pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robot szczególnie niebezpiecznych powinni zostać poinformowani o istniejących zagrożeniach i przeszkoleni zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

### Zapobieganie niebezpieczeństwom

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robot wykonawczych:

Kierownictwo robót powinno zapewnić w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie:

- właściwe, zgodne z odrębnymi przepisami BHP, oznakowanie miejsc niebezpiecznych,
- zabezpieczenie terenu robót zaporami drogowymi, tablicami i znakami kierującymi właściwą organizację placu budowy, zapewniając bezpieczną i sprawną komunikację oraz umożliwiając szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- umieszczenia na tablicy budowy telefonów alarmowy straży pożarnej, pogotowia ratunkowego i policji
- teren robót doprowadzić do należytego stanu i porządku.

### Uwagi końcowe.

- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach wypełnionych materiałem elastycznym.
- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z WTW i O.R.B-M. cz. II pt. „Instalacja Sanitarna i Przemysłowa” oraz przepisami BHP branżowymi i ogólnymi.



- Urządzenia montować, poddawać próbie i eksploatacji zgodnie z DTR-kami producentów urządzeń.
- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić projektanta i Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.
- Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową.
- W przypadku zamiany technologii, urządzeń lub materiałów wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia Projektanta i otrzymania pisemnej zgody.
- Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

## **Oświadczenie projektanta**

***Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane***

***(jt. Dz. U. z 2017 poz. 1332 ze zm.) oświadczam, że niniejszy projekt***

***TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU USŁUGOWEGO -***

***URZĘDU MIASTA I GMINY W SKALBMIERZU***

***NA DZIAŁCE NR 61 OBRĘB SKALBMIERZ GMINA SKALBMIERZ***

***dot. w branży sanitarnej jest wykonany zgodnie z zasadami wiedzy technicznej,  
obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i Polskimi Normami oraz że jest  
kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.***

## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Projekt instalacji wentylacji mechanicznej - piwnice.
2. Projekt instalacji wentylacji mechanicznej – parter.
3. Projekt instalacji wentylacji mechanicznej – piętro.
4. Projekt instalacji wentylacji mechanicznej – poddasze.
5. Projekt instalacji wentylacji mechanicznej – rzut dachu.