

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

| | | |
|-------------------|----------------|-----------------|
| <u>OZNACZENIE</u> | <u>CZEŚĆ 3</u> | <u>EGZ. 4/6</u> |
|-------------------|----------------|-----------------|

| | |
|-----------------------------|---|
| <u>NAZWA INWESTYCJI</u> | Remont sali gimnastycznej z zapleczem sanitarno-szatniowym w budynku Gimnazjum Nr 1 przy ul. Kunickiego 116 w Lublinie (Dz. Nr 2/2; Obręb 9) |
|-----------------------------|---|

| | |
|-----------------|--|
| <u>INWESTOR</u> | Gmina Lublin 20-080 Lublin, Plac Łokietka 1 |
|-----------------|--|

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

| | |
|-------------------------|------------------------------|
| <u>RODZAJ ROBÓT</u> | INSTALACJA WENTYLACJI |
|-------------------------|------------------------------|

| | |
|--|-------------------------------|
| <u>KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ</u> | |
| 45330000-9 | Hydraulika i roboty sanitarne |

| AUTORZY OPRACOWANIA | | |
|---------------------|---|---|
| Funkcja | Imię i nazwisko Nr uprawnień | Podpis |
| PROJEKTANT | mgr inż. Adam Maksymiuk upr. bud. Nr 871/BP/98 | <i>mgr inż. Adam Maksymiuk</i> upr.bud.Nr 871/BP/98 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wod.-kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych (wpis do LOIB nr LUB/IS/0192/01; wpis do CR nr 1548/99/U) |
| SPRAWDZAJĄCY | mgr inż. Renata Maksymiuk upr. bud. Nr 367/Lb/2001 | <i>mgr inż. Renata Maksymiuk</i> upr.bud.Nr 367/Lb/2001 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wod.-kan., ciepłych, wentylacyjnych i gazowych (wpis do LOIB nr LUB/IS/0193/01; wpis do CR nr 2690/01/U) |

Data opracowania: listopad 2011r.

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | <i>Temat opracowania</i> | 2 |
| 2. | <i>Podstawa opracowania</i> | 2 |
| 3. | <i>Zakres opracowania</i> | 2 |
| 4. | <i>Opis stanu istniejącego</i> | 2 |
| 5. | <i>Układy wentylacji</i> | 3 |
| 6. | <i>Materiały i urządzenia do wykonania wentylacji</i> | 4 |
| 7. | <i>Montaż wentylacji.....</i> | 7 |
| 8. | <i>Sterowanie układami wentylacji.....</i> | 9 |
| 9. | <i>Zestawienie elementów wentylacji.....</i> | 10 |
| 10. | <i>Roboty towarzyszące i wytyczne branżowe</i> | 13 |
| 11. | <i>Uwagi.....</i> | 14 |

ZAŁĄCZNIKI

1. Karta techniczna centrali wentylacyjnej
2. Oświadczenie zgodnie z Art. 20; ust. 4 Ustawy Prawo Budowlane
3. Uprawnienia projektantów + zaświadczenia o przynależności do IIB

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|---|------------|
| 1. Instalacja wentylacji - rzut parteru | skala 1:50 |
| 2. Instalacja wentylacji - przekroje | skala 1:50 |

OPIS TECHNICZNY

1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt instalacji wentylacji związany z remontem sali gimnastycznej z zapleczem sanitarno-szatniowym w budynku Gimnazjum Nr 1 w Lublinie przy ul. Kunickiego 116.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania jest:

- wizja lokalna
- uzgodnienia z inwestorem
- uzgodnienia branżowe
- obowiązujące normy i przepisy

3. ZAKRES OPRACOWANIA

W zakres projektu wchodzi wykonanie następujących instalacji wentylacji mechanicznej w zakresie pomieszczeń jednego segmentu (północnego) sali gimnastycznej z zapleczem sanitarno-szatniowym. Pozostałe instalacje ujęte są w odrębnej części dokumentacji.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

4.1. Opis budynku

Budynek szkoły składa się z dwóch segmentów: części dydaktycznej wykonanej w roku 1937 i części sportowej wykonanej w roku 1970. Część dydaktyczna składa się z niewielkiego podpiwniczenia, czterech kondygnacji naziemnych i poddasza użytkowego. Część sportowa składa się z dwóch bliźniaczych jednokondygnacyjnych układów sali gimnastycznej z zapleczem sanitarno-szatniowym. Całość połączona jest z budynkiem dydaktycznym łącznikiem.

Powierzchnia użytkowa budynku wynosi 4631 m².

Kubatura budynku wynosi 14 819 m³.

4.2. Opis przegród

Ściany budynku dydaktycznego wykonane są z cegły pełnej na grubość 58cm. Ściany segmentu sali gimnastycznej z zapleczem wykonane są z płyt żelbetowych kanałowych gr. 24cm wyłożonych od wewnątrz bloczkami z betonu komórkowego gr. 12cm. Cały budynek (część dydaktyczna i sportowa) posiada nowow wykonane docieplenie ścian metodą „lekką mokrą” z wełny mineralnej gr. 14cm pokrytej tynkiem mineralnym z malowaniem farbą silikonową i impregnatem przeciw graffiti.

Stropodach nad łącznikiem i zapleczem sali wykonany jest na bazie płyty kanałowej żelbetowej gr. 24cm docieplonej granulatami z wełny mineralnej o grubości warstwy min. 16cm. Stropodach pokryty jest płytami korytkowymi i zaizolowany dwoma warstwami papy asfaltowej modyfikowanej SBS na ośniewie z włókniny poliestrowej o gramaturze 200g/m² o grubościach 4,6mm dla papy podkładowej i 5,2mm dla papy nawierzchniowej.

Dach sali gimnastycznej wykonany jest na bazie płyt korytkowych szer. 60cm i długości 3,0m posadowionych na żelbetowej konstrukcji. Dach sali gimnastycznej zaizolowany jest w systemie odwróconym płytami twardymi z wełny mineralnej gr. 18cm i dwoma warstwami papy asfaltowej modyfikowanej SBS na ośniewie z włókniny poliestrowej o gramaturze 200g/m² o grubościach 4,6mm dla papy podkładowej i 5,2mm dla papy nawierzchniowej.

Stołarka okienna jest nowowymieniona i wykonana jest na bazie profili z PVC.

5. UKŁADY WENTYLACJI

5.1. Dane ogólne dotyczące wentylacji

Ilość wymian w pomieszczeniach przyjęta została na podstawie obowiązujących norm i przepisów oraz w przypadku braku takowych na podstawie wytycznych i analizy własnej projektanta.

Zgodnie z życzeniem inwestora przyjęto wentylację nawiewno-wywiewną dla pomieszczenia sali gimnastycznej, zaś dla pozostałych pomieszczeń przyjęto wentylację wywiewną z doprowadzeniem powietrza wentylacyjnego przez nawietrzaki (istniejące i projektowane) oraz otwory drzwiowe.

5.2. Wentylacja sali gimnastycznej (Pom. 1)

Przyjęto, że wentylacja nawiewno-wywiewna sali gimnastycznej załączana będzie doraźnie, więc przyjęte rozwiązania zapewniają w miarę szybkie dotarcie ciepła do nagrzewnicy oraz regulację wydajności i temperatury przy jednoczesnym zminimalizowaniu postojowych strat ciepła. Ponadto zapewniono stałą wentylację podczas wyłączonego układu nawiewno-wywiewnego.

Układ nawiewno-wywiewny składać się będzie z centrali nawiewnej (ozn. W-1) o wydajności nominalnej 5000 m³/h oraz dwóch układów wentylacji wywiewnej zakończonych wentylatorami dachowymi (W-3 i W-4) o wydajności nominalne 2500 m³/h każdy. Zaprojektowano zblokowanie całości układu dla możliwości jednoczesnego załączania i regulacji. Opis sterowania i regulacji zgodnie z dalszą częścią opisu.

Centrala nawiewna (W-1) zlokalizowana będzie przy ścianie na zewnątrz budynku. Rozprowadzenie powietrza nawiewanego przewidziano w przestrzeni międzystropowej korytarza. Nawiewy bezpośrednio przez ściany korytarz-sala gimnastyczna ośmioma kratkami (dwurzędowymi z przepustnicami) umieszczonymi 260cm nad podłogą (dół kratki). Wywiew pod stropem wzdłuż obydwu ścian szczytowych kratkami jednorzędowymi skierowanymi w dół w łącznej ilości 8 szt. Tłumienie dźwięków w układzie nawiewu tłumikami zabudowanymi w centrali oraz dodatkowo tłumikiem, dobranym dokładnie do poszczególnych częstotliwości umieszczonym wewnątrz budynku. Tłumienie dźwięków w układach wywiewnych (W-3 i W-4) tłumikami elastycznymi umieszczonymi wewnątrz budynku.

Kanały nawiewne obudowane będą w korytarzu sufitem podwieszanym zgodnie z opisem robót budowlanych. Kanały nawiewne na zewnątrz budynku należy obudować blachą stalową powlekaną zgodnie z dalszą częścią opisu. Kanały wywiewne pod stropem sali gimnastycznej obudowane będą płytami g-k zgodnie z opisem robót budowlanych.

Dla stałej wentylacji sali gimnastycznej zaprojektowano dodatkowo wentylator osiowy (W-2) o wydajności 480 m³/h umieszczony w istniejącym otworze wentylacyjnym. Z drugiej strony otworu umieścić żaluzję z tworzywa sztucznego.

Centrala, wentylatory i tłumiki winny zapewniać parametry zamieszczone w dalszej części opisu i w załącznikach.

5.3. Wentylacja sali zajęć ruchowych (Pom. 3)

Wentylacja wywiewna sali zajęć ruchowych pracować będzie doraźnie. Wywiew wentylatorem dachowym (W-5) poprzez kratkę umieszczoną w ścianie wewnętrznej.

Tłumienie dźwięków tłumikiem elastycznym. Tłumik i kanały prowadzone będą w przestrzeni międzysufitowej sąsiedniego pomieszczenia oraz przechodzić będą przez stropodach wentylowany.

Nawiew dodatkowymi nawietrzakami okiennymi (obecnie każde okno wyposażone jest w jeden nawietrzak) oraz otworem kontaktowym w ścianie korytarza zakończonym obustronnie kratkami rastrowymi.

5.4. Wentylacja pomieszczeń higieniczno-sanitarnych

Wentylacja pomieszczeń higieniczno-sanitarnych za pomocą dwóch układów wentylacyjnych (W-6 i W-7) odrębnych dla części męskiej i damskiej.

Dla zapewnienia właściwej i skutecznej wentylacji powyższych pomieszczeń zastosowano zespoły wentylacyjne samoregulowalne w pracy ciągłej współpracujące z kratkami wywiewnymi z czujnikiem ruchu umieszczonymi w suficie podwieszanym lub w ścianie. Kratki te zasilane są baterią 9V. Kratki z czujnikiem ruchu umieszczać tak, aby osoba wchodząca do pomieszczenia znalazła się w polu działania czujnika. W natryskach stosować kratki higrosterowane. Wywiew wyprowadzić przez stropodach i zakończyć nad dachem wywietrzakiem $d=160\text{mm}$ na podstawie typ B/II.

Nawiew do pomieszczeń dodatkowymi nawietrzakami okiennymi (obecnie każde okno wyposażone jest w jeden nawietrzak) oraz za pomocą krutek w drzwiach.

Układ W-6 i W-7 prowadzić w przestrzeni międzysufitowej pomieszczeń higienicznosanitarnych i wykonać z rur elastycznych izolowanych. Przejście przez warstwy stropodachu kanałami okrągłymi sztywnymi.

5.5. Wentylacja sali zajęć ruchowych (Pom. 15)

Wentylacja wywiewna sali zajęć ruchowych pracować będzie doraźnie. Wywiew wentylatorem dachowym (W-8) poprzez trzy anemostaty wywiewne umieszczone w obudowie przewidzianej w projekcie robót budowlanych.

Tłumienie dźwięków tłumikiem elastycznym. Tłumik i kanały prowadzone będą obudowane oraz przechodzić będą przez stropodach wentylowany.

Nawiew dodatkowymi nawietrzakami okiennymi (obecnie każde okno wyposażone jest w jeden nawietrzak) oraz otworem kontaktowym w ścianie korytarza zakończonym obustronnie kratkami rastrowymi.

6. MATERIAŁY I URZĄDZENIA DO WYKONANIA WENTYLACJI

6.1. 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 zastosowane zgodnie z ich przeznaczeniem.

Zastosowanie innych materiałów, możliwe jest pod warunkiem, że zamienniki posiadają nie gorsze parametry jakościowe, cieplne, wytrzymałościowe, eksploatacyjne oraz nie mogą obniżać warunków gwarancyjnych producenta.

Wszystkie urządzenia (wentylatory, tłumiki, centrala) muszą ściśle odpowiadać parametrom technicznym zawartym w opisie oraz załącznikach, a ewentualne zmiany winny być poprzedzone ponownymi obliczeniami wykonanymi przez autora projektu. Nieautoryzowane zmiany mogą powodować m.in: zmniejszenie wydajności układów, powstawanie większego hałasu, większe zużycie energii, niewłaściwe sterowanie układem nawiewno-wywiewnym, i.t.p.

6.2. Centrala wentylacyjna z osprzętem

Centrala winna spełniać następujące wymagania:

- możliwość montażu zewnętrznego
- obudowa bezszkieletowa
- współczynnik przenikania ciepła obudowy maks. $K=0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$
- prędkość w nagrzewnicy maks. $2,2 \text{ m/s}$
- panele obudowy pokryte blachą grub. $0,5\text{mm}$ galwanizowanej (275g/m^2) i pokrytej poliestrem gr. $25\mu\text{m}$
- strona obsługi lewa
- ciężar $<500\text{kg}$; wysokość $<85\text{cm}$; szerokość $<140\text{cm}$; długość całkowita $<450\text{cm}$
- wytrzymałość mechaniczna klasy D1 wg EN 1886:2007
- szczelność obudowy klasy L1 wg EN 1886:2007
- całość fabrycznie zmontowana na ramie konstrukcyjnej

- autoryzowany serwis winien posiadać swoją siedzibę w odł. do 50km

Centrala winna być wyposażona:

- czerpnię,
- przepustnicę aluminiową wielopłaszczyznową
- filtr klasy EU-4;
- nagrzewnicę wodną miedziano-aluminiową o mocy 80kW na maksymalne ciśnienie robocze 16bar dopuszczoną do użytku z 50% mieszanką glikolu,
- zespół wentylatorowy z silnikiem typu „low noise” o obrotach maks. 1440rpm, sprawności min. 66%, stopniu ochrony IP55; współpracującym z falownikiem o częstotliwości ograniczonej do maks. 50Hz (współczynnik SFP<0,6)
- tłumik po stronie ssawnej i tłumik o stronie tłocznej wentylatora,
- króciec elastyczny na wylocie
- dwa komplety oświetlenia i dwa wizjery

W skład wyposażenia sterowniczo-zabezpieczającego centrali winno wchodzić:

- siłownik przepustnicy ze sprężyną zwrotną zamykającą przepustnicę w przypadku braku dopływu prądu
- presostat filtra
- termostat przeciwzamrozeniowy
- czujnik temperatury kanałowy szt. 2
- interfejs typu „basic” wyposażony w pomieszczeniowy czujnik temperatury, regulator temperatury i regulator obrotów wentylatora do montażu na ścianie wentylowanego pomieszczenia
- zawór trójdrogowy Kv=10,0 z siłownikiem
- sterownik centrali typu „advanced” z możliwością ustawiania i kontroli wszystkich parametrów do montażu w szafie sterowniczej centrali
- falownik sterujący zespołem wentylatora centrali
- tablica rozdzielcza centrali z elementami zabezpieczającymi i sterowniczymi

Tablica sterownicza winna uwzględniać:

- **wyjścia do załączania i do sterowania falownikami tego samego typu wentylatorów W-3 i W-4**
- sterowanie zaworem trójdrogowym przy nagrzewnicy, z uwzględnieniem funkcji przeciwzamrozeniowej
- sygnalizację optyczną stanów alarmowych

Przed zamówieniem centrali należy sprawdzić, czy aktualne wymagania producenta dotyczące połączeń, konstrukcji wsporczych, przewodów elektrycznych itp. są zgodne ze stanem projektowanym.

Inne wymagane parametry centrali takie jak: poziomy hałasu w poszczególnych oktawach, moce elektryczne, spadki ciśnienia, ciężar oraz wymiary przedstawione są w załączonej karcie technicznej centrali.

6.3. Wentylatory dachowe z osprzętem

Wentylatory dachowe (W-3; W-4; W-5; W-8) zastosować wykonane z kompozytu poliestrowo-szklanego. Wirnik wentylatora wyważany statycznie i dynamicznie dla zminimalizowania drgań. Wszystkie elementy stalowe wentylatora winny być pokryte laminatem lub malowane proszkowo. Wyrzut powietrza boczny. Wymagany stopień ochrony silnika IP55.

Wentylator winien posiadać trzyletnią gwarancję producenta.

Parametry techniczne wentylatorów winny być zgodne z tabelą wentylatorów zamieszczoną niżej oraz z parametrami hydraulicznymi i akustycznymi przedstawionymi w załączonej karcie technicznej.

Podstawy dachowe zastosować również z kompozytu poliestrowo-szklanego w kolorze wentylatora. Podstawy zastosować typ B/II, tj. z króćcem kołnierзовym stalowym

6.4. Wentylator osiowy z osprzętem

Wentylator osiowy (W-2) zastosować z obudową tłoczoną z blachy stalowej pokrytą farbą epoksydową w kolorze białym z siatką ochronną zamontowaną od strony wlotu. Wirnik stalowy malowany farbą epoksydowo-poliestrową. Prędkość obrotowa 1300rpm. Pobór mocy 40W. Poziom ciśnienia akustycznego 42 dB(A). Wymagany stopień ochrony silnika IP40. Silnik winien mieć możliwość współpracy z regulatorem tyrystorowym. Na wylocie zastosować żaluzję wywiewną z tworzywa sztucznego. Parametry techniczne wentylatora winny być zgodne z tabelą wentylatorów zamieszczoną niżej.

Do regulacji wentylatora osiowego stosować regulator tyrystorowy podtynkowy (230V; 1,5A; IP44).

6.5. Zespoły wentylacyjne wentylacji zbiorczej z osprzętem

Jako zespół wentylacyjny (W-6 i W-7) zastosować zbiorczy wentylator akustyczny o wymiarach obudowy 480x480x240mm, posiadający 7 otworów przyłączeniowych; o maksymalnej prędkości obrotowej 1100rpm; poziomie hałasu 33 dB(A); z silnikiem sterowanym elektronicznie.

Do współpracy z wentylatorami zastosować kratki z tworzywa ABS sterowane czujnikiem ruchu o przepływie maksymalnym 70 m³/h wyposażone w baterie 9V.

W pomieszczeniach natrysków stosować kratki higrosterowane z tworzywa ABS sterowane czujnikiem ruchu o przepustowości 12÷70 m³/h.

Zespoły wentylacyjne i kratki przeznaczone do współpracy z nimi winny pochodzić od tego samego producenta.

6.6. Tłumiki

Na nawiewie wewnątrz budynku zastosować tłumik akustyczny prostokątny z blachy stalowej ocynkowanej z kulisami typu absorbcyjno-rezonatorowego typu MBR (tj. kulisy w połowie przesłonięte blachą ocynkowaną) dla lepszego tłumienia hałasu w zakresie niskich i średnich częstotliwości. Tłumik zastosować o wysokości 450mm, szerokości 1050mm i długości 1500mm z trzema kulisami gr. 200mm. Tłumienie winno się kształtować: 16dB dla 125Hz; 20dB dla 250Hz; 19dB dla 500 Hz i 24 dB dla 1000Hz.

Tłumiki na wywiewie stosować okrągłe, elastyczne, o długości po rozciągnięciu 1,2m, wykonane z elastycznej perforowanej rury aluminiowej, wełny mineralnej gr. 25mm i płaszcza z folii aluminiowej. Tłumienie (dB) prostego i rozciągniętego tłumika okrągłego dn200mm winno się kształtować: 24dB dla 125Hz; 30dB dla 250Hz; 22dB dla 500 Hz; 24dB dla 1000Hz i 27dB dla 2000Hz, zaś dla średnicy dn315mm winno się kształtować: 23dB dla 125Hz; 23dB dla 250Hz; 17dB dla 500 Hz; 22dB dla 1000Hz i 20dB dla 2000Hz.

6.7. Kanały i kształtki wentylacyjne

Kanały prostokątne wentylacji nawiewnej i wywiewnej wykonać z przewodów i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej typ A/I wg. PN-B-03434. Stosować blachę o grubości minimalnej 0,60mm z usztywniającymi przetłoczeniami. Dla przewodów o szerokości większej niż 400mm stosować blachę o grubości min. 0,8mm. Połączenia kanałów prostokątnych na kołnierze. Kołnierze winny trwale i szczelnie przylegać do ścianek kanału. Połączenia kołnierzy na uszczelkę gumową samoprzylepną za pomocą śrub ocynkowanych. Dopuszcza się zastosowanie połączeń nasuwkowych (maksymalnie 50% obwodu) w miejscach gdzie niemożliwe jest skręcenie kołnierzy.

Kanały okrągłe wykonać z sztywnych rur z blachy Spiro oraz z niepalnych rur elastycznych izolowanych (izolacja grubości 25mm) wzmocnionych spiralą z drutu stalowego. Połączenia kanałów okrągłych za pomocą typowych kształtek z blachy stalowej ocynkowanej łączonych na uszczelkę gumową. Kolana stosować o łuku 1,0xd.

6.8. Elementy nawiewu i wywiewu

Do przepływu powietrza pomiędzy pomieszczeniami stosować obustronnie kratki rastrowe z profili aluminiowych malowanych na kolor biały ze stałymi rastrowymi kierownicami.

Do nawiewu stosować kratki wentylacyjne z profili aluminiowych malowanych na kolor biały z dwoma rzędami regulowanych kierownic oraz z wbudowaną przepustnicą przeciwbieżną.

Do wywiewu w układach W-3; W-4 i W-5 stosować kratki wentylacyjne z profili aluminiowych malowanych na kolor biały z jednym rzędem regulowanych kierownic.

Do wywiewu z pom. Nr 15 stosować anemostaty wywiewne wykonane z blachy stalowej malowanej proszkowo wyposażone w kołnierze montażowe.

Do nawiewu dodatkowego do pomieszczeń stosować nawiewniki okienne ciśnieniowe w kolorze białym wraz z okapem o regulowanej wydajności $6\div30\text{ m}^3/\text{h}$ umieszczone w istniejącej stolarni okiennej bez likwidacji istniejących nawiewników higrosterowanych.

Układy wywiewu W-6 i W-7 zakończyć wyrzutniami dachowymi z blachy ocynkowanej łączonymi z podstawą za pomocą kołnierzy.

Podstawy dachowe pod wentylatory zastosować z kompozytu poliestrowo-szklanego w kolorze wentylatora. Podstawy dachowe pod wyrzutnie dachowe zastosować z blachy stalowej ocynkowanej. Podstawy zastosować typ B/II, tj. z króćcem kołnierzowym stalowym.

Pod podstawy zastosować skrzynki z blachy stalowej ocynkowanej gr. 1mm. Skrzynki te mają za zadanie zapewnienie: pionowego montażu wentylatora (wyrzutni), właściwej odległości spodu wentylatora (wyrzutni) od pokrycia dachowego oraz możliwości dokładnego uszczelnienia z pokryciem dachowym. Skrzynki te winny mieć kołnierze szer. 10cm, które posadowione będą na dachu, oraz górny wymiar zgodny z wymiarem podstawy bez skrzydełek ociekowych. Dokładna wysokość skrzynki i kąt nachylenia połaci winna być określona na budowie.

6.9. Pozostałe materiały

Kanały prostokątne wewnątrz budynku mocować do ścian i stropów przy pomocy profili U-kształtowych ocynkowanych z przekładką gumową i prętów gwintowanych ocynkowanych. Kotwienie w ścianach i stropach za pomocą kołków metalowych rozprężnych.

Śruby, nakrętki, podkładki, itp. stosować ocynkowane klasy 5.8.

Do izolacji kanałów stosować samoprzylepne maty lamelowe z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej o grubości 30mm dla kanałów wewnątrz budynku oraz gr. 50mm dla kanałów na zewnątrz budynku i w przestrzeni stropodachu.

Obudowa kanałów na zewnątrz budynku z blachy płaskiej stalowej ocynkowanej grub. 0,55mm pokrytą poliestrową powłoką HCS gr. 50µm odporną na promienie UV w kolorze jak jaśniejszy kolor elewacji.

7. MONTAŻ WENTYLACJI

7.1. Montaż urządzeń

Centralę wentylacyjną montować ściśle zgodnie z DTR producenta na konstrukcji ujętej w projekcie branży budowlanej. Centrala winna być przykręcona do konstrukcji z zastosowaniem przekładek elastycznych z tworzywa.

Wentylatory dachowe mocować śrubami do podstawy, zaś podstawę śrubami do skrzynki adaptacyjnej. Wentylator ścienny mocować przy pomocy kołków rozporowych do ściany z wykonaniem przekładki z uszczelki samoprzylepnej. Zespoły wentylacyjne W-6 i W-7 mocować do stropu przy pomocy metalowych kołków rozporowych. Wszystkie wentylatory montować i podłączać zgodnie z instrukcją producenta.

Kratki do wentylacji zbiorczej montować do ścian i sufitów podwieszanych za pomocą kołków rozporowych.

Nawiewniki okienne winna zamontować specjalistyczna firma bez wymontowywania okien.

7.2. Montaż instalacji

Całą instalację nawiewną oraz część wywiewnej wykonać z kanałów i kształtek prostokątnych. Połączenia kanałów prostokątnych na kołnierze. Kołnierze winny trwale i szczelnie przylegać do ścianek kanału. Połączenia kołnierzy na uszczelkę gumową

samoprzylepną za pomocą śrub ocynkowanych. Dopuszcza się zastosowanie połączeń nasuwkowych (maksymalnie 50% obwodu) w miejscach gdzie niemożliwe jest skręcenie kołnierzy.

Kanały prostokątne wewnątrz budynku mocować do ścian i stropów przy pomocy profili nośnych ocynkowanych o wys. 20mm i prętów gwintowanych ocynkowanych Ø8mm. Dla kanałów o szerokości ponad 600mm oraz urządzeń podwieszonych (tłumik) stosować profile nośne o wys. 30mm i pręty gwintowane Ø10. Kotwienie w ścianach i stropach za pomocą kołków metalowych rozprężnych. Na profilach zamontować przekładki gumowe zabezpieczone przed przesunięciem. Podwieszenia wykonywać maksymalnie co 2,0m, a przy elementy takie jak tłumik winien mieć co najmniej dwa podwieszenia niezależnie od długości.

Przewody okrągłe mocować do stropów przy pomocy uchwytów stalowych z przekładką gumową lub stalowych taśm perforowanych. Przewody elastyczne mocować do stropów przy pomocy stalowych taśm perforowanych. Podwieszenia wykonywać maksymalnie co 2,0m i dodatkowo przy załamaniach. Dla przewodów elastycznych podwieszenia wykonać co 1,0m. Połączenia przewodów elastycznych z elementami sztywnymi za pomocą opasek zaciskowych metalowych.

Kratki wentylacyjne winny ściśle przylegać do kanału. Ramkę kratki montować do ścian lub obudowy za pomocą kołków rozporowych. Anemostaty mocować do przewodów przy pomocy kołnierzy. Ramki kratki i anemostatów winny przylegać do ściany lub obudowy.

Skrzynki adaptacyjne pod podstawy wentylatorów i wyrzutni montować do płyt korytkowych pokrycia dachowego za pomocą krótkich metalowych kołków rozprężnych w ilości 6÷8 sztuk. Przed przykręceniem pomiędzy kołnierz skrzynki, a pokrycie dachowe należy wcisnąć grubą warstwę masy bitumicznej uszczelniającej, która po dokręceniu winna posiadać wypływkę z każdej strony i stanowić szczelne połączenie z dachem. Uzupełnienie izolacji termicznej i przeciwwilgociowej dachu ujęte jest w projekcie robót budowlanych.

Kanał nawiewny na zewnątrz budynku zaizolować matą lamelową gr.50mm z wełny mineralnej z warstwą folii Al oraz wykonać płaszcz ochronny z blachy płaskiej stalowej ocynkowanej grub. 0,55mm pokrytej poliestrową powłoką HCS odpornej na promienie UV w kolorze jak jaśniejszy kolor elewacji. Przewody wywiewne w przestrzeni stropodachu zaizolować matą lamelową gr.50mm z wełny mineralnej z warstwą folii Al. Przewody w miejscach przejść przez ściany zewnętrzne i stropy oraz wewnątrz budynku w odległości do ok. 1,0m również podlegają izolacji matą lamelową z wełny mineralnej z warstwą folii Al lecz o grubości 30mm.

Po uruchomieniu centrali należy dokonać pomiarów wydatków kratki nawiewnych oraz wyrównać przepustnicami ich wydatki bez ograniczania na najbardziej niekorzystnie położonej.

W pomieszczeniu Nr 15 dokonać pomiarów wydajności anemostatów i wyregulować je dla zapewnienia wymaganego przepływu w przedziale 200÷220 m³/h.

7.3. Przejścia przez ściany i stropy

Otwór w ścianie pod wentylator W-2 wykorzystać istniejący po jego niewielkim powiększeniu.

Otwory w dachu sali gimnastycznej izolowanym w systemie odwróconym wykonać centralnie między żebrami płyty korytkowej wycinając od góry pokrycie z papy oraz izolację z wełny w zakresie niezbędnym do umieszczenia króćca podstawy dachowej. Wycięcie otworów w płycie korytkowej poprzez wielokrotne wykonanie małych (Ø10mm) otworów i podcinanie od dołu szlifierkami. Nie wolno używać młotów kujących.

Dla wykonania robót przy wywiewach W-5; W-6 i W-7 (oraz wywiewek kanalizacyjnych) w przestrzeni stropodachu należy wykonać otwór montażowy wielkości 50x50cm pomiędzy żebrami płyty korytkowej. Otwory w płytach korytkowych wykonać poprzez wielokrotne wykonanie małych (Ø10mm) otworów i podcinanie szlifierkami. Nie wolno używać młotów kujących. W ten sam sposób wykonać otwory w płycie stropowej, odsuwając wcześniej granulat z wełny mineralnej. Średnice wykonanych otworów w stropach i płytach korytkowych mogą być większe maksymalnie o 10cm od średnicy przewodu. W miejscach przejść przewodami przez stropy wymagana jest izolacja gr.30mm.

Otwory w ścianach działowych wykonywać przy użyciu małego sprzętu kującego. Otwory w ścianach konstrukcyjnych i w ścianie zewnętrznej przy centrali wg projektu robót budowlanych.

Wszystkie otwory uzupełnić do izolacji gotową zaprawą na bazie cementu.

Odtworzenie tynków i warstw izolacyjnych zgodnie z projektem robót budowlanych.

Przy wykonywaniu otworów dach w promieniu 2m zabezpieczyć dodatkową warstwą luźno ułożonej papy. Zachować szczególną ostrożność i wymagane środki bezpieczeństwa przy robotach na dachu, zwłaszcza w miejscu montażu wentylatora W-3.

8. STEROWANIE UKŁADAMI WENTYLACJI

8.1. Wentylacja doraźna sali gimnastycznej - Układ W-1 + W-3 + W-4

Projektuje się zblokowane sterowanie układem doraźnej wentylacji nawiewno-wywiewnej sali gimnastycznej.

Całość sterowana będzie z tablicy sterowniczej [TSC] dostarczonej przez producenta centrali.

Systemy, która winna zawierać tablica ujęto w opisie dotyczącym materiałów.

Sterowanie ilością powietrza odbywać się winno ze sterownika centrali typu „Advanced” umieszczonego w tablicy sterowniczej centrali TSC oraz interfejsu typu „Basic” umieszczonego w pomieszczeniu sali gimnastycznej poprzez zmianę obrotów wentylatora centrali (falownik zamontowany w tablicy sterowniczej TSC) oraz jednoczesną zmianę obrotów wentylatorów wywiewnych W-3 i W-4 poprzez falowniki umieszczone w tablicy elektrycznej TE (zgodnie z projektem instalacji elektrycznych), a sterowane sygnałem z tablicy sterowniczej centrali TSC. Zmiana obrotów winna się odbywać równocześnie i w tym samym stopniu. Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby falowniki zamontowane w tablicy elektrycznej TE, były tego samego typu, co falownik centrali umieszczony w tablicy sterowniczej TSC, gdyż w przeciwnym wypadku będzie to powodować brak współpracy nawiewu z wywiewem.

Sterownik typu „Advanced” jak i interfejs typu „Basic” winny mieć możliwość zmiany temperatury powietrza nawiewanego jak i załączenia i wyłączenia układu.

Ze względu na to, że układ zasilający nagrzewnicę wypełniony będzie płynem termalnym o temperaturze krystalizacji -25°C , załączanie układu przeciwmrozowego może być ustawione nawet na -10°C .

8.2. Wentylacja stała sali gimnastycznej - Układ W-2

Wentylator winien pracować w trybie ciągłym, jednakże dla możliwości jego wyłączenia i ograniczania wydajności zastosować regulator tyrystorowy umieszczony na ścianie sali gimnastycznej. Na regulatorze ustawić dolną granicę obrotów na poziomie 50% nominalnych, gdyż mniejsze obroty mogą niekorzystnie wpływać na trwałość wentylatora.

8.3. Wentylacja pomieszczenia Nr 3 - Układ W-5

Wentylacja wywiewna pomieszczenia pracować będzie doraźnie. Załączanie układu wyłącznikiem umieszczonym na ścianie w pomieszczeniu.

8.4. Wentylacja pomieszczeń higieniczno-sanitarnych - Układ W-6 i W-7

Zespoły wentylacyjne układów wentylacji pomieszczeń higieniczno sanitarnych (W-6 i W-7) winny pracować w trybie ciągłym. Wyłączanie układów wyłącznie do celów serwisowych wyłącznikiem nadprądowym w tablicy elektrycznej TE.

8.5. Wentylacja pomieszczenia Nr 15 - Układ W-8

Wentylacja wywiewna pomieszczenia pracować będzie doraźnie. Załączanie układu wyłącznikiem umieszczonym na ścianie w pomieszczeniu.

9. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI

9.1. Centrala i wentylatory

| Ozn | Funkcja | Typ | Wymagany wydatek | Wymagany spręż | Obroty | Poziom ciśn. akust. | zasilanie | moc | prąd | prąd rozruchowy |
|-----|--------------------------------------|------------------------|---------------------|-------------------|--------|------------------------|-----------|-----|------|--------------------|
| | | | m ³ /h | Pa | 1/min | dB(A) | V | W | A | |
| W-1 | Centrala nawiewna sali gimnastycznej | VS-55-L-S/H/S | 5 000 | 150 | | wg karty | 400 | 791 | 8,14 | |
| W-2 | Wywiew stały z sali gimnastycznej | osiowy HXM-250 | 480 | 24 | 1 300 | 42 | 230 | 40 | 0,30 | |
| W-3 | Wywiew z sali gimnastycznej | Dachowy DAs-315/MW/700 | 2 500 | 100 | 730 | 56 | 400 | 120 | 0,70 | x1,9 |
| W-4 | Wywiew z sali gimnastycznej | Dachowy DAs-315/MW/700 | 2 500 | 100 | 730 | 56 | 400 | 120 | 0,70 | x1,9 |
| W-5 | Wywiew z pom. Nr 3 | Dachowy DAs-200/700 | 780 | 75 | 700 | 51 | 400 | 40 | 0,35 | x1,7 |
| W-6 | Pomieszczenia hig.-san. | elektroniczny VAM 767 | 200 | 110 | 1 100 | 33 | 230 | 44 | 0,26 | |
| W-7 | Pomieszczenia hig.-san. | elektroniczny VAM 767 | 200 | 100 | 1 100 | 33 | 230 | 44 | 0,26 | |
| W-8 | Wywiew z pom. Nr 15 | Dachowy DAs-200/700 | 600 | 75 | 700 | 51 | 400 | 40 | 0,35 | x1,7 |

9.2. Specyfikacja kształtek

| 1 | Nawiew sali gimnastycznej | | | |
|------|---|---|----------------|----------------|
| Ozn. | Nazwa | wymiar | długość w osi | Pow. |
| | | mm | m | m ² |
| 1-01 | redukcja symetryczna | 1199x575 / 600x450 | 0,75 | 2,18 |
| 1-02 | łuk prosty 90° | 600x450; r=600 | 0,60+0,60 | 2,52 |
| 1-03 | prostka | 600x450 | 1,20 | 2,52 |
| 1-04 | redukcja symetryczna | 600x450 / 1050x450 | 0,50 | 1,30 |
| 1-05 | tłumik MBR-66-3-1,5-1500 | 1050x450 | 1,50 | |
| 1-06 | redukcja z przesuniętą osią | 1050x450 / 600x450; przesunięcie osi 100mm | 0,70 | 1,82 |
| 1-07 | prostka | 600x450 | domiar ~0,8 | 1,76 |
| 1-08 | trójnik z odgałęzieniem przy dolnej ścianie | 600x450 / 400x250 | 0,60; odg.0,40 | 1,78 |
| 1-09 | redukcja asymetryczna | 600x450 / 600x250 | 0,50 | 0,95 |
| 1-10 | prostka | 600x250 | 2,00 | 3,40 |
| 1-11 | trójnik prosty z odgałęzieniem prostym | 600x250 / 250x250 | 0,45; odg.0,35 | 1,12 |
| 1-12 | prostka | 600x250 | 2,00 | 3,40 |
| 1-13 | prostka | 600x250 | 0,55 | 0,94 |
| 1-14 | trójnik prosty z odgałęzieniem prostym | 600x250 / 250x250 | 0,45; odg.0,35 | 1,12 |
| 1-15 | redukcja asymetryczna | 600x250 / 400x250 | 0,55 | 0,83 |
| 1-16 | prostka | 400x250 | 2,00 | 2,60 |
| 1-17 | trójnik prosty z odgałęzieniem prostym | 400x250 / 250x250 | 0,45; odg.0,25 | 0,84 |
| 1-18 | prostka | 400x250 | 2,00 | 2,60 |
| 1-19 | prostka | 400x250 | 0,55 | 0,72 |
| 1-20 | trójnik prosty z odgałęzieniem prostym | 400x250 / 250x250 | 0,45; odg.0,25 | 0,84 |
| 1-21 | redukcja asymetryczna | 400x250 / 250x250 | 0,60 | 0,72 |
| 1-22 | prostka | 250x250 | 2,00 | 2,00 |
| 1-23 | trójnik prosty z odgałęzieniem prostym | 250x250 / 250x250 | 0,35; odg.0,20 | 0,55 |

| | | | | |
|------|--|----------------|----------------|--------------|
| 1-24 | prostka | 250x250 | 2,00 | 2,00 |
| 1-25 | łuk prosty 90° | 250x250 | 0,18+0,18 | 0,36 |
| 1-26 | prostka z króćcem do kratki | 250x250 | 0,85 | 0,85 |
| 1-31 | trójkąt okrągły z prostokątnym odgałęz. | Ø250 / 400x250 | 0,50; odg.0,18 | 0,50 |
| 1-32 | rura prosta | Ø250 | ok. 0,80 | 0,63 |
| 1-33 | kolano r=1d | Ø250 | 0,25+0,25 | 0,39 |
| 1-34 | króciec przejśc. z podejściem pod kratkę | Ø250 / 250x250 | 0,22 | 0,25 |
| 1-35 | kolano r=1d | Ø250 | 0,25+0,25 | 0,39 |
| 1-36 | króciec przejśc. z podejściem pod kratkę | Ø250 / 250x250 | 0,22 | 0,25 |
| 1-41 | prostka z króćcem do kratki | 250x250 | 0,70 | 0,70 |
| 1-42 | prostka z króćcem do kratki | 250x250 | 0,70 | 0,70 |
| 1-43 | prostka z króćcem do kratki | 250x250 | 0,70 | 0,70 |
| 1-44 | prostka z króćcem do kratki | 250x250 | 0,70 | 0,70 |
| 1-45 | prostka z króćcem do kratki | 250x250 | 0,85 | 0,85 |
| | | | Razem układ 1 | 45,75 |

2**Wywiew stały z sali gimnastycznej**

| Ozn. | Nazwa | wymiar mm | długość m | Pow. m2 |
|------|---|--------------|---------------|-------------|
| 2-01 | Żaluzja wywiewna z tworzywa sztucznego typ PER-250W | 299x299/Ø260 | | |
| 2-02 | rura prosta | Ø250 | 0,55 | 0,45 |
| | | | Razem układ 2 | 0,45 |

3**Wywiew z sali gimnastycznej - lewy**

| Ozn. | Nazwa | wymiar mm | długość m | Pow. m2 |
|------|---|-----------------------|----------------|--------------|
| 3-01 | łuk z wydłużonym podejściem pod kratkę | 150x400 | 0,15+0,30 | 0,55 |
| 3-02 | prostka | 150x400 | 1,20 | 1,32 |
| 3-03 | redukcja asymetryczna | 150x400 / 300x400 | 0,30 | 0,39 |
| 3-04 | trójkąt z wydłużonym odejściem pod kratkę | 300x400, odg. 150x400 | 0,30; odg.0,35 | 0,75 |
| 3-05 | prostka | 300x400 | 1,50 | 2,10 |
| 3-06 | trójkąt z wydłużonym odejściem pod kratkę | 300x400, odg. 150x400 | 0,30; odg.0,35 | 0,75 |
| 3-07 | prostka | 300x400 | 1,50 | 2,10 |
| 3-08 | trójkąt z wydłużonym odejściem pod kratkę | 300x400, odg. 150x400 | 0,30; odg.0,35 | 0,75 |
| 3-09 | kształtka przejściowa symetryczna | 300x400 / Ø355 | 0,30 | 0,42 |
| 3-10 | tłumik elastyczny / | Ø315 | 1,20 | |
| 3-11 | kolano r=1d | Ø315 | 0,32 | 0,70 |
| 3-12 | króciec z kołnierzem typ IL | Ø315 | 0,10 | 0,10 |
| 3-13 | podstawa dachowa typ B/II z króćcem | Ø315 | 0,70 | 0,70 |
| 3-14 | skrzynka adaptacyjna pod podstawę dach. (blacha grub. 1,0mm) | 600x600 / 800x800 | 0,15 | 0,60 |
| | | | Razem układ 3 | 10,68 |

4**Wywiew z sali gimnastycznej- prawy**

| Ozn. | Nazwa | wymiar mm | długość m | Pow. m2 |
|------|---|-----------------------|----------------|------------|
| 4-01 | łuk z wydłużonym podejściem pod kratkę | 150x400 | 0,15+0,30 | 0,55 |
| 4-02 | prostka | 150x400 | 1,20 | 1,32 |
| 4-03 | redukcja asymetryczna | 150x400 / 300x400 | 0,30 | 0,39 |
| 4-04 | trójkąt z wydłużonym odejściem pod kratkę | 300x400, odg. 150x400 | 0,30; odg.0,35 | 0,75 |
| 4-05 | prostka | 300x400 | 1,50 | 2,10 |
| 4-06 | trójkąt z wydłużonym odejściem pod kratkę | 300x400, odg. 150x400 | 0,30; odg.0,35 | 0,75 |
| 4-07 | prostka | 300x400 | 1,50 | 2,10 |
| 4-08 | trójkąt z wydłużonym odejściem pod kratkę | 300x400, odg. 150x400 | 0,30; odg.0,35 | 0,75 |
| 4-09 | kształtka przejściowa symetryczna | 300x400 / Ø355 | 0,30 | 0,42 |
| 4-10 | tłumik elastyczny | Ø315 | 1,20 | |



| | | | | |
|----------|---|-------------------|-----------------|----------------|
| 4-11 | kolano r=1d | Ø315 | 0,32+0,32 | 0,70 |
| 4-12 | króciec z kołnierzem typ IL | Ø315 | 0,10 | 0,10 |
| 4-13 | podstawa dachowa typ B/II z króćcem | Ø315 | 0,70 | 0,70 |
| 4-14 | skrzynka adaptacyjna pod podstawę dach. (blacha grub. 1,0mm) | 600x600 / 800x800 | 0,15 | 0,60 |
| | | | Razem układ 4 | 10,68 |
| 5 | Wywiew z pomieszczenia 03 | | | |
| Ozn. | Nazwa | wymiar | długość | Pow. |
| | | mm | m | m ² |
| 5-01 | kształtka przejściowa z podejściem pod kratkę | Ø200 / 400x250 | 0,40 | 0,50 |
| 5-02 | tłumik elastyczny | Ø200 | 1,20 | |
| 5-03 | kolano r=1d | Ø200 | 0,20+0,20 | 0,30 |
| 5-04 | kolano r=1d | Ø200 | 0,20+0,20 | 0,30 |
| 5-05 | rura prosta | Ø200 | ok. 1,0 | 0,63 |
| 5-06 | króciec z kołnierzem typ IL | Ø200 | 0,10 | 0,10 |
| 5-07 | podstawa dachowa typ B/II z króćcem | Ø200 | 0,50 | 0,32 |
| 5-08 | skrzynka adaptacyjna pod podstawę dach. (blacha grub. 1,0mm) | 450x450 / 650x650 | 0,20 | 0,50 |
| 5-11 | prostka łącząca kratki rastrowe nawiewu | 250x250 | 0,30 | 0,30 |
| | | | Razem układ 5 | 2,44 |
| 6 | Wywiew zbiorczy W-6 | | | |
| Ozn. | Nazwa | wymiar | długość | Pow. |
| | | mm | m | m ² |
| 6-01 | kolano r=1d | Ø160 | 0,16+0,16 | 0,20 |
| 6-02 | rura prosta | Ø160 | ok. 1,0 | 0,50 |
| 6-03 | króciec z kołnierzem typ IL | Ø160 | 0,10 | 0,05 |
| 6-04 | podstawa dachowa typ B/II z króćcem | Ø160 | 0,50 | 0,25 |
| 6-05 | skrzynka adaptacyjna pod podstawę dach. (blacha grub. 1,0mm) | 400x400 / 550x550 | 0,20 | 0,40 |
| 6-06 | wyrzutnia dachowa | Ø160 | | |
| | | | Razem układ 6 | 1,20 |
| 7 | Wywiew zbiorczy W-7 | | | |
| Ozn. | Nazwa | wymiar | długość | Pow. |
| | | mm | m | m ² |
| 7-01 | kolano r=1d | Ø160 | 0,16+0,16 | 0,20 |
| 7-02 | rura prosta | Ø160 | ok. 1,0 | 0,50 |
| 7-03 | króciec z kołnierzem typ IL | Ø160 | 0,10 | 0,05 |
| 7-04 | podstawa dachowa typ B/II z króćcem | Ø160 | 0,50 | 0,25 |
| 7-05 | skrzynka adaptacyjna pod podstawę dach. (blacha grub. 1,0mm) | 400x400 / 550x550 | 0,20 | 0,40 |
| 7-06 | wyrzutnia dachowa | Ø160 | | |
| | | | Razem układ 7 | 1,20 |
| 8 | Wywiew z pom. Nr 15 | | | |
| Ozn. | Nazwa | wymiar | długość | Pow. |
| | | mm | m | m ² |
| 8-01 | zaślepka do kształtki typ EPF | Ø200 | 0,10 | 0,08 |
| 8-02 | trójkąt prosty 90° | Ø200 / Ø200 | 0,33; odg. 0,16 | 0,32 |
| 8-03 | rura prosta | Ø200 | ok. 2,7 | 1,70 |
| 8-04 | trójkąt prosty 90° | Ø200 / Ø200 | 0,33; odg. 0,16 | 0,32 |
| 8-05 | rura prosta | Ø200 | ok. 2,7 | 1,70 |
| 8-06 | trójkąt prosty 90° | Ø200 / Ø200 | 0,33; odg. 0,16 | 0,32 |
| 8-07 | rura prosta | Ø200 | ok. 0,20 | 0,13 |

| | | | | |
|---------------------------|---|-------------------|---------------|-------------|
| 8-08 | tłumik elastyczny ACU-Comp | Ø200 | 1,20 | |
| 8-09 | kolano r=1d | Ø200 | 0,20+0,20 | 0,30 |
| 8-10 | rura prosta | Ø200 | ok. 1,0 | 0,63 |
| 8-11 | króciec z kołnierzem typ IL | Ø200 | 0,10 | 0,10 |
| 8-12 | podstawa dachowa typ B/II z króćcem | Ø200 | 0,50 | 0,32 |
| 8-13 | skrzynka adaptacyjna pod podstawę dach. (blacha grub. 1,0mm) | 450x450 / 650x650 | 0,20 | 0,50 |
| 8-21 | prostka adaptacyjna do anemostatu | Ø200 | 0,10 | 0,06 |
| 8-22 | prostka adaptacyjna do anemostatu | Ø200 | 0,10 | 0,06 |
| 8-23 | prostka adaptacyjna do anemostatu | Ø200 | 0,10 | 0,06 |
| 8-31 | prostka łącząca kratki rastrowe nawiewu | 200x200 | 0,15 | 0,12 |
| | | | Razem układ 8 | 6,64 |
| Łącznie układy 1÷8 | | | 79,04 | |

9.3. Pozostałe elementy

| Lp | Wyszczególnienie | J.m. | ilość |
|----|---|----------------|-------|
| 1 | Przewód elastyczny izolowany dn160mm wzmocniony spiralą z drutu | m | 10 |
| 2 | Przewód elastyczny izolowany dn100mm wzmocniony spiralą z drutu | m | 26 |
| 3 | Kratka wentylacyjna z dwoma rzędami kierownic i z przepustnicą o wym. w świetle 250x250mm | kpl | 8 |
| 4 | Kratka wentylacyjna z dwoma rzędami kierownic o wym. w świetle 400x150mm | szt | 8 |
| 5 | Kratka wentylacyjna jednorzędowa o wym. w świetle 400x250mm | szt | 1 |
| 6 | Kratka rastrowa o wym. w świetle 250x250mm | szt | 2 |
| 7 | Kratka rastrowa o wym. w świetle 200x200mm | szt | 2 |
| 8 | Anemostat wywiewny DN200mm z kołnierzem | kpl | 3 |
| 9 | Kratka wyciągowa typu BXSp z baterią 9V sterowana czujnikiem ruchu | kpl | 8 |
| 10 | Kratka wyciągowa higrosterowana typ BXSh | szt | 2 |
| 11 | Nawiewnik ciśnieniowy okienny typ EFR z okapem | kpl | 9 |
| 12 | Żaluzja wywiewna z tworzywa sztucznego typ PER-250W | szt | 1 |
| 13 | Tłumik prostokątny MBR-66-3-1,5-1500 o wymiarach: szer.1050mm, wys.450mm, dług.1500mm z kulisami typu MBR | kpl | 1 |
| 14 | Tłumik okrągły elastyczny typu Aku-Comp o średnicy 315mm i długości 1,2m | szt | 2 |
| 15 | Tłumik okrągły elastyczny typu Aku-Comp o średnicy 200mm i długości 1,2m | szt | 2 |
| 16 | Podstawa dachowa Ø315mm typ B/II z laminatu | szt | 2 |
| 17 | Podstawa dachowa Ø200mm typ B/II z laminatu | szt | 2 |
| 18 | Podstawa dachowa Ø160mm typ B/II z blachy ocynkowanej | szt | 2 |
| 19 | Wyrzutnia dachowa stalowa Ø160 | szt | 2 |
| 20 | Mata lamelowa z wełny mineralnej gr. 30mm z warstwą folii Al | m ² | 10 |
| 21 | Mata lamelowa z wełny mineralnej gr. 50mm z warstwą folii Al | m ² | 13 |
| 22 | Obudowy z blachy stalowej laminowanej | m ² | 7 |
| 23 | Wsporniki, łączniki, zawiesia i.t.p. - wg potrzeb | | |

10. ROBOTY TOWARZYSZĄCE I WYTYCZNE BRANŻOWE

Uzupełnić wszystkie ubytki po przekuciach, a bruzdy uzupełnić do lica ściany. Uzupełnienia wykonać przy pomocy gotowych zapraw cementowych o wytrzymałości na ściskanie min. 20N/mm². Nie dopuszcza się stosowania zapraw z wapnem i gipsem. Wypełnienie przebić stosować do izolacji termicznej.

Wykonanie otworów pod wentylację w ścianach konstrukcyjnych i zewnętrznej ujęto w projekcie robót budowlanych. Wykonanie otworów w stropach wg niniejszego opisu.

Uzupełnienie warstw izolacji termicznej i przeciwwilgociowej dachu, stropodachu i ściany zewnętrznej zgodnie z opisem robót budowlanych.

Okablowanie centrali ściśle wg wytycznych producenta. Zasilenie pozostałych wentylatorów wg danych z opisu wentylacji i wytycznych producenta.

Do robót przy wentylatorze Nr 2 i 3 na zewnątrz należy wykorzystać rusztowania stacjonarne lub zwykłą samochodową. Przy montażu układów Nr 2, 3 i 4 wewnątrz budynku wykorzystać rusztowania stacjonarne.

Podczas robót na wysokościach należy zapewnić bezpieczeństwo pracownikom poprzez ich odpowiednie wyposażenie i przeszkolenie. Osoby pracujące na dachu winny być zabezpieczone przed spadnięciem. Teren zabezpieczyć przed osobami postronnymi. Nie dopuszcza się zrzucania z góry gruzu i innych przedmiotów. Roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP.

11. UWAGI

- Montaż, próby i odbiory wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz Polskimi Normami
- Przy montażu armatury i urządzeń należy przestrzegać wytycznych producenta
- Przed montażem armatury i urządzeń zapoznać się z warunkami gwarancji, tak aby montaż w nieprawidłowy sposób lub przez niewykwalifikowaną osobę nie spowodował utraty lub ograniczenia gwarancji.
- Informacja BIOZ odrębną część dokumentacji

Projektant:
Adam Maksymiuk

mgr inż. Adam Maksymiuk
upr.bud.Nr 871/BP-56 do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń wodno-kanalizacyjnych, wentylacyjnych i gazowych
(wpis do LOPE nr 13530/5201 wpis do CR nr 1548/99/U)

1.1

RODZAJ: Nawiewna

ZESTAW: VS-55-L-S/H/S

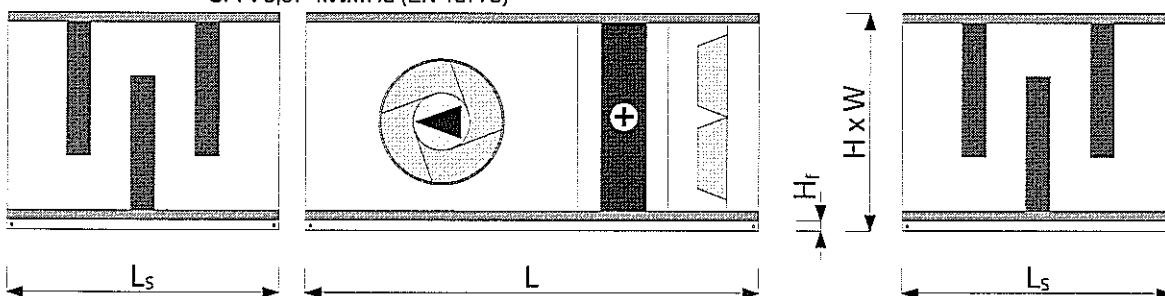
WIELKOŚĆ: 55

NAWIEW: 5000 m³/h

GRUBOŚĆ IZOLACJI: 40 mm

CIŚNIENIE DYSPOZYCYJNE: 150 Pa

MASA CENTRALI (+/- 10%) *: 443 kg

SFP: 0,57 kW/m³/s (EN 13779)

BLOKI OPCJONALNE STANOWIĄ INTEGRALNĄ CZĘŚĆ CENTRALI BAZOWEJ.

(*) Masa urządzenia netto, z elementami opcjonalnymi, bez automatyki.

Wymiar urządzenia

| Oznaczenie | W | H | Hf | L | LS | Lt | h _{xw} |
|------------|------|-----|----|------|------|------|-----------------|
| wymiaru | 1339 | 795 | 80 | 1856 | 1097 | 4050 | 575x1199 |
| Wymiar | | | | | | | |

Wymiary zewnętrzne ramy znajdują się w DTR

Część nawiewna**Tłumik szumu**

| | | | |
|-----------------------------|----------------|--------------------------|--------|
| Nazwa | VS 55 SLCR | Spadek ciśnienia | 14 Pa |
| Filtr | | | |
| Nazwa | VS 55 B.FLT G4 | Końcowy spadek ciśnienia | 150 Pa |
| Spadek ciśnienia | 82 Pa | Typ | EU4 |
| Początkowy spadek ciśnienia | 14 Pa | | |

| | | | |
|--------------------------|-------------|----------------------|------------------------|
| Nagrzewnica wodna | | | |
| Nazwa | VS 55 WCL 2 | Zawartość glikolu | 50 % |
| Spadek ciśnienia | 36 Pa | Spadek ciś. czynnika | 10,9 kPa |
| Prędkość powietrza | 2,1 m/s | Temp. czynnika przed | 80 °C |
| Pow. wlot zima | -20 °C | Temp. czynnika za | 60 °C |
| Pow. wylot zima | 27,6 °C | Przepływ czynnika | 3,68 m ³ /h |
| Pow. wlot lato | 32 °C | Moc grzewcza | 80 kW |
| Pow. wylot lato | 32 °C | Typ kolektora | R 1 1/4" |
| Rodzaj glikolu | Etylenowy | | |

| | | | |
|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------|
| Sekcja wentylatorowa | | | |
| Wentylator | | Częstotliwość | 49,7 Hz |
| Nazwa | VS 55/75 DRCT.DR.FAN 1 v.2 | Napięcie znamionowe | 3x230 V |
| | | Prąd znamionowy | 8,14 A |
| Ciśnienie statyczne | 296 Pa | Moc znamionowa | 2,2 kW |
| Ciśnienie dynamiczne | 37 Pa | Pobór mocy elektrycznej | 0,791 kW |
| Ciśnienie dyspozycyjne | 150 Pa | Obroty znamionowe | 1420 1/min |
| Sprawność | 67 % | Zespół wentylatorowy | VS 55/75 1 |
| Obroty znamionowe | 1411 1/min | | DRCT.DR.PLUG.FAN.SET |
| Moc na wale | 0,621 kW | | 45/2,2/4 |
| Silnik | M 2,2/4P v.2 | Przemiennik częstotliwości | VS 21-150 FC 2,2 v 1 |
| Wielkość mechaniczna | 100 | | 3 |

Zasilanie przemiennika
SFPs **

1x230 V
0,57 kW/m²/s

(**) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.11.2008

Tłumik szumu

| Nazwa | | VS 55 SLCR | | Spadek ciśnienia | | | | | 14 Pa |
|----------------|-------|------------|--------|------------------|---------|---------|---------|---------|----------|
| Tabela hałasu | | | | | | | | | |
| Częst. | | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1000 Hz | 2000 Hz | 4000 Hz | 8000 Hz | Lw dB(A) |
| Wlot | dB | 57,6 | 59,4 | 50,6 | 41,8 | 36,7 | 28,5 | 25,1 | 53,2 |
| Wylot | dB | 61,6 | 63,4 | 54,6 | 46,8 | 41,7 | 36,5 | 33,1 | 57,4 |
| Otoczenie | dB | 61 | 64,1 | 58,4 | 53,1 | 52,1 | 37,9 | 31 | 60,6 |
| Ciś. akust. ** | dB(A) | 33,9 | 44,5 | 44,2 | 42,1 | 42,3 | 27,9 | 18,9 | 49,6 |

(**) Orientacyjne dane ciśnienia akustycznego.

Opcje

| | | | | | |
|-----------------------|----------------------|---|------------------------------------|--------------------------|---|
| Czerpnia / wyrzutnia | VS 55 | 1 | Trójkąt łączący ramy fundamentowej | VS 21-150 | 2 |
| | NTK/TRM.ASM | | | CNC.TRGL.BASE.FRM.SET | |
| Połączenie elastyczne | VS 55-100 FLX.CNC | 1 | | #2 | |
| | 1199x575 | | Zamykające profile poprzeczne | VS 55 | 1 |
| Przepustnica | VS 55/100/120 | 1 | ramy fundamentowej | CLS.TRN.PRF.BASE.FRM.SET | |
| | A.DAMP 1199x575 | | | 2# | |
| Oświetlenie | VS 00 INT.LIGHTNG | 2 | Elementy złączne | VS 16 x M8x20 | 2 |
| | 230 VAC | | Elementy złączne | VS 4 x 40x80 plug | 1 |
| Wizjer | VS 00 VIEW.FIND | 2 | Elementy złączne | VS 4 x DRILL.SCR | 3 |
| Rama standardowa | VS 21-650 | 1 | | 5.5x63 | |
| | LNG.PRF.BASE.FRM.SET | | | | |
| | 2# | | | | |

Automatyka AS-1R

| | | | | | |
|------------------------------|-------------------|---|-----------------------------|-----------------|---|
| Wkładka topikowa | VS 21-150 FUSE gG | 1 | Zespół zaworu | VS 00 3W.VLV 10 | 1 |
| | 20A type10x38 | | Presostat | VS 10-150 | 1 |
| Interfejs HMI Basic | VS 0 HMI Basic | 1 | | DFF.PRSS.GG 400 | |
| Interfejs HMI Advanced | VS 0 HMI Advanced | 1 | | Pa | |
| Czujnik temperatury kanałowy | VS 00 TEMP.SNR | 2 | Termostat przeciwwymroziowy | VS 55-150 | 1 |
| | DUCT | | | FROST.THMST 6m | |
| Słownik przepustnicy | VS 00 AD.ACTR | 1 | Uchwyt kapilary | VS | 2 |
| | ON-OFF/S | | | CPLRY.GRIP.SET | |
| | | | | 3# | |

Szafa automatyki VS 21-150 CG ACX36 EVO SUP

OŚWIADCZENIE

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

Projekt budowlano-wykonawczy pt.:

INSTALACJA WENTYLACJI

Dotyczący inwestycji:

**Remont sali gimnastycznej z zapleczem sanitarno-szatniowym
w budynku Gimnazjum Nr 1 przy ul. Kunickiego 116 w Lublinie
(Dz. Nr 2/2; Obręb 9)**

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 | <i>mgr inż. Adam Maksymiuk</i> upr.bud.Nr 871/BP/98 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wod.-kan. ciepłych wentylacyjnych i gazowych (wpis do LOIB nr LUB/IS/0192/01; wpis do CR nr 1548/99/U) |
| SPRAWDZAJĄCY | Mgr inż. Renata Maksymiuk upr. bud. Nr 367/Lb/2001 | <i>mgr inż. Renata Maksymiuk</i> upr.bud.Nr 367/Lb/2001 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wod.-kan. ciepłych, wentylacyjnych i gazowych (wpis do LOIB nr LUB/IS/0193/01; wpis do CR nr 2690/01/U) |

Lublin, Listopad 2011r.

Biała Podlaska, 1998.10.30.

DECYZJA Nr 871/BP/98

Na podstawie art. 12, ust. 3, art. 13, ust. 1, pkt. 1, ust. 2 i 4, art. 14, ust. 1, pkt. 4, ust. 3, pkt. 1, ust. 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane /Dz.U.94. nr 89, poz. 414/ oraz § 3, ust. 1, § 4, ust. 2, rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 30 grudnia 1994 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.95. nr 8, poz. 38/, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku Pana mgr inż. Adama Maksymiuka z dnia 10.07.1998r. wobec złożenia egzaminu z wynikiem pozytywnym

UDZIELAM

Panu Adamowi MAKSYMUKOWI

magistrowi inżynierowi

ur. dnia 25 października 1970 roku w Białej Podlaskiej

UPRAWNIEN BUDOWLANYCH

do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

Uzasadnienie

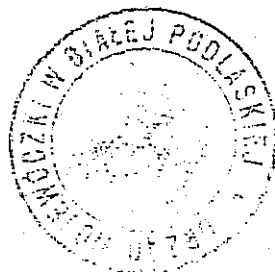
Przeprowadzone postępowanie administracyjne wykazało, iż Pan mgr inż. Adam Maksymiuk:

1. odbył studia wyższe magisterskie na kierunku inżynieria sanitarna w zakresie urządzeń sanitarnych,
 2. spełnił warunki w zakresie przygotowania zawodowego niezbędnego do uzyskania uprawnień budowlanych,
 3. złożył egzamin z wynikiem pozytywnym,
- wobec powyższego decyzją niniejszą postanowiono jak na wstępie.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, za pośrednictwem Wojewody Białkopodlaskiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

- 1/ Pan Adam Maksymiuk
zam. 21-500 Biała Podlaska
ul. Okrężna 6
- 2/ Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
w Warszawie
- 3/ a/a.



Z upoważnienia Wojewody

[Signature]
mgr inż. arch. **Ludmiła Rypina**
Główny Architekt Wojewódzki
Dyrektor Wydziału Gospodarki
Przestrzennej

Lublin, dnia 01 marca 2001 r.

Znak: ABU.OU.7342/252001

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt. 1, ust. 2 i 4, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ust. 3 pkt. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane /tekst jednolity w Dz.U.00.106.1126 / oraz § 3 ust. 1 i § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.95.8.38 /, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA /tekst jednolity w Dz.U.80.9.26 z późn. zmianami/ - po rozpatrzeniu wniosku Pani Renaty Maksymiuk z dnia 11 grudnia 2000 r. wobec złożenia egzaminu z wynikiem pozytywnym-

Pani Renata Magdalena MAKSYMIOUK

magister inżynier

ur. dnia 11 listopada 1971 r. w Lublinie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. 367/Lb/2001

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych**

Uzasadnienie

Przeprowadzone postępowanie administracyjne wykazało, że Pani Renata Maksymiuk:

1. Ukończyła studia wyższe magisterskie na kierunku Inżynieria Sanitarna w zakresie urządzeń sanitarnych, przez co spełniła warunki w zakresie przygotowania zawodowego i wykazała praktykę niezbędną do uzyskania uprawnień budowlanych;
2. Złożyła egzamin z wynikiem pozytywnym.

Wobec powyższego, decyzją niniejszą postanowiono jak na wstępie.

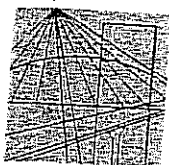
Od decyzji niniejszej służy wniesienie odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Lubelskiego w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji

Otrzymują:

1. Pani Renata Maksymiuk
ul. Modrzewiowa 6/20
21-040 Świdnik
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. aa

Z up. Wojewody Lubelskiego

[Podpis]
mgr inż. Andrzej Szczęsny
Dyrektor
Biura Architektury Budownictwa i Urbanistyki



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia 2010-11-16

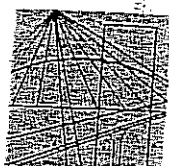
ZAŚWIADCZENIE

Pan **Maksymiuk Adam** nr ewidencyjny LUB/IS/0192/01
adres zamieszkania 21-040 Świdnik Ratajczaka 10
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2011-01-01 do 2011-12-31

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
inż. Wojciech Szewczyk



**LUBELSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W LUBLINIE**

ul. Bursaki 19, 20-150 Lublin
tel./fax (081) 534-78-12

Pieczęć Izby Okręgowej
Lubelska Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
20-150 Lublin, ul. Bursaki 19
tel./fax 534-78-12

Lublin, dnia 2010-11-16

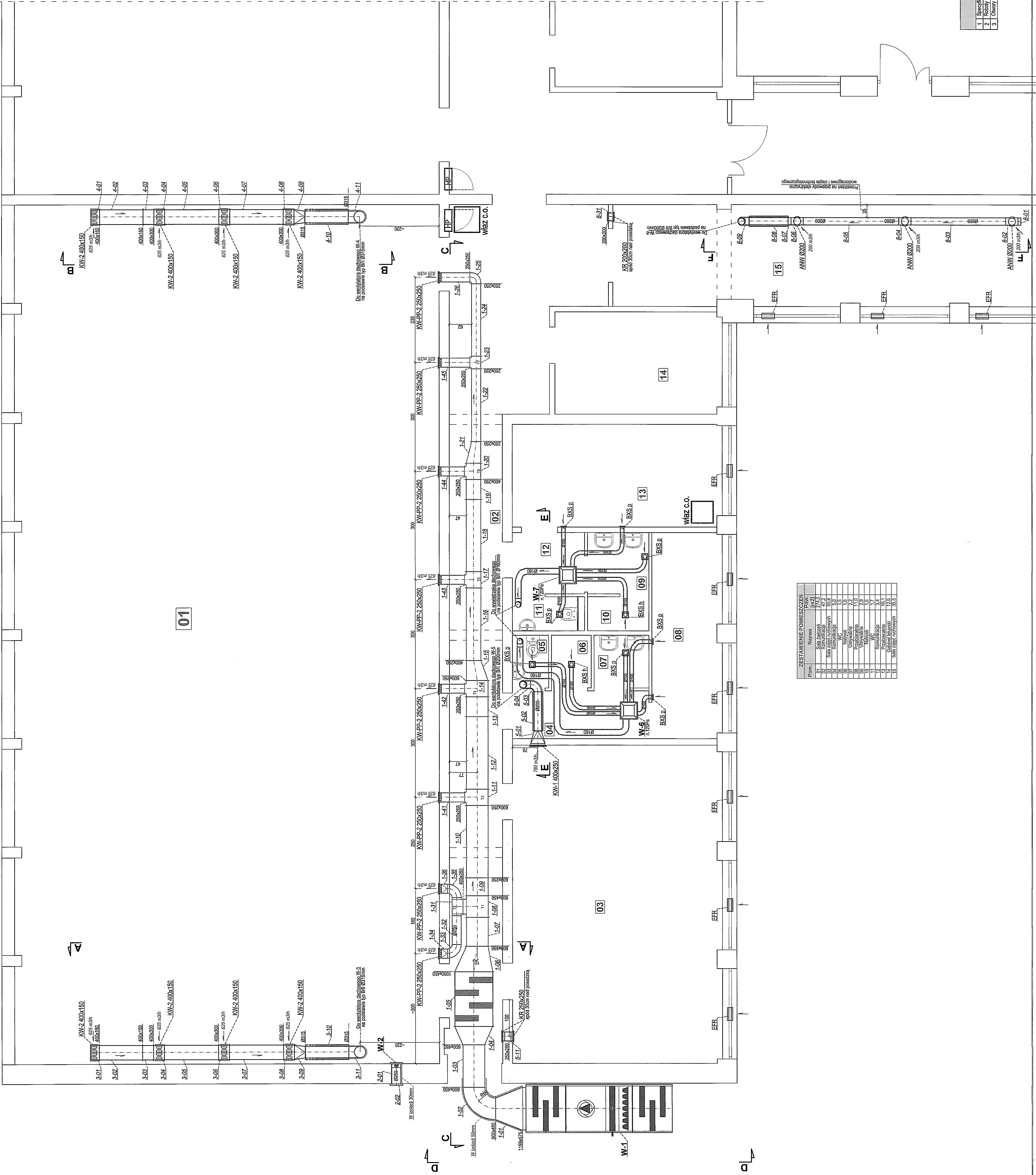
ZAŚWIADCZENIE

Pani **Maksymiuk Renata** nr ewidencyjny LUB/IS/0193/01
adres zamieszkania 21-040 Świdnik Ratajczaka 10
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2011-01-01 do 2011-12-31

Kopię dołączono do akt osobowych.

Przewodniczący Rady
Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa
inż. Wojciech Szewczyk



INSTALACJA WENTYLACJI

RZUT PARTERU

Skala 1:50

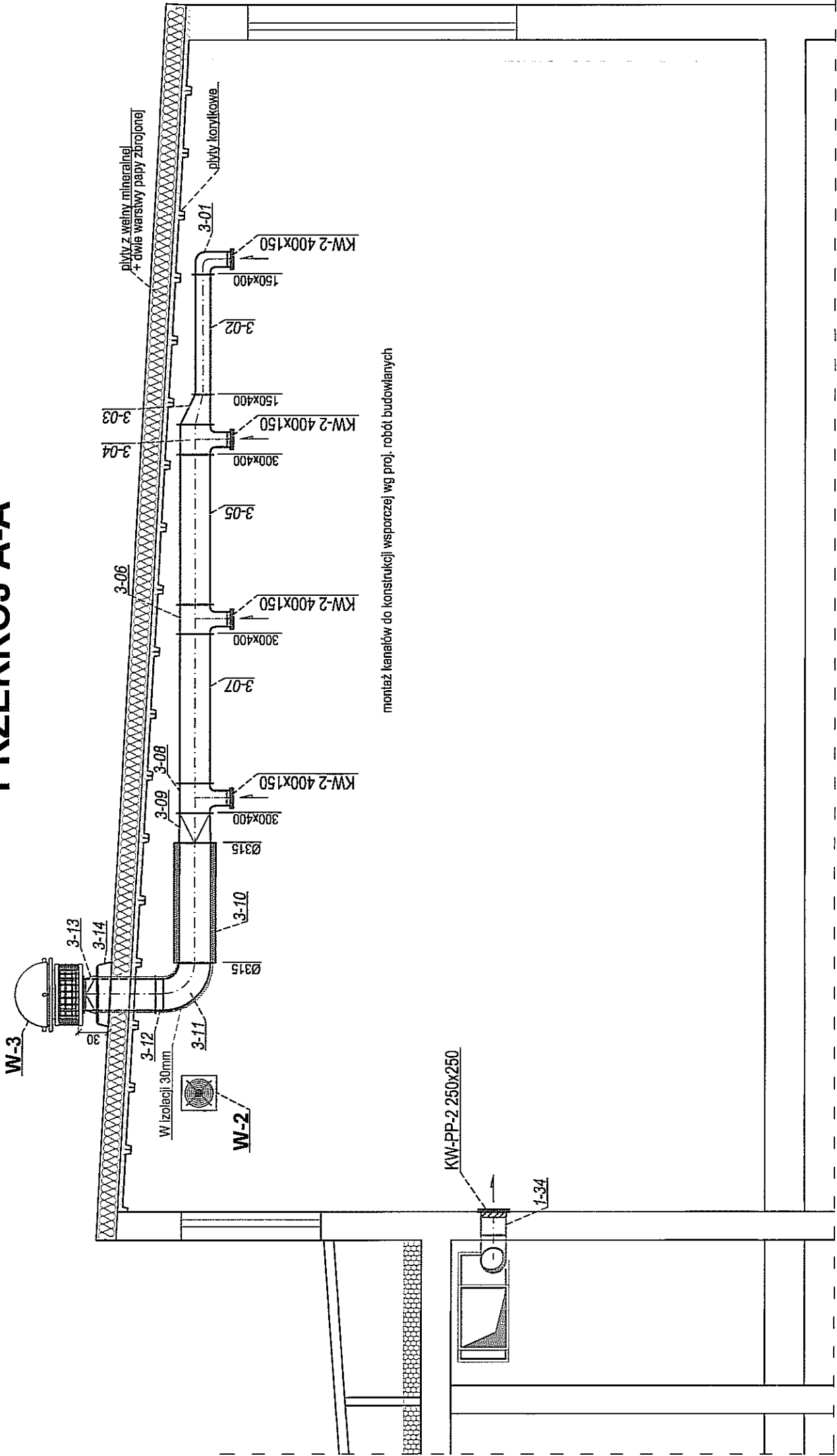
OZNACZENIA

- 3.09 oznaczenie kształtek wentylacyjnych (układ Nr 3 - nr kształtki w układzie 09)
- W-6 oznaczenie wentylatora w układzie Nr 6
- KW-1 kratka wentylacyjna jednorzędowa
- KW-2 kratka wentylacyjna dwurzędowa
- KW-PP-2 przewody elastyczne z przepustnicą przeciwnadciśnieniową
- KR kratka rastrowa
- ANW anemostat wentylacyjny
- BXS.P kratka wyciągowa 5V sterowana czujnikiem ruchu
- KW-1 kratka wyciągowa 5V sterowana czujnikiem ruchu
- EER dodatkowy nawiewnik chłonu / osłonięty z osłoną akustycznym
- kanały wentylacji nawiewnej
- kanały wentylacji nawiewnej
- przewody elastyczne izolowane
- dodatkowe izolacje kanałów

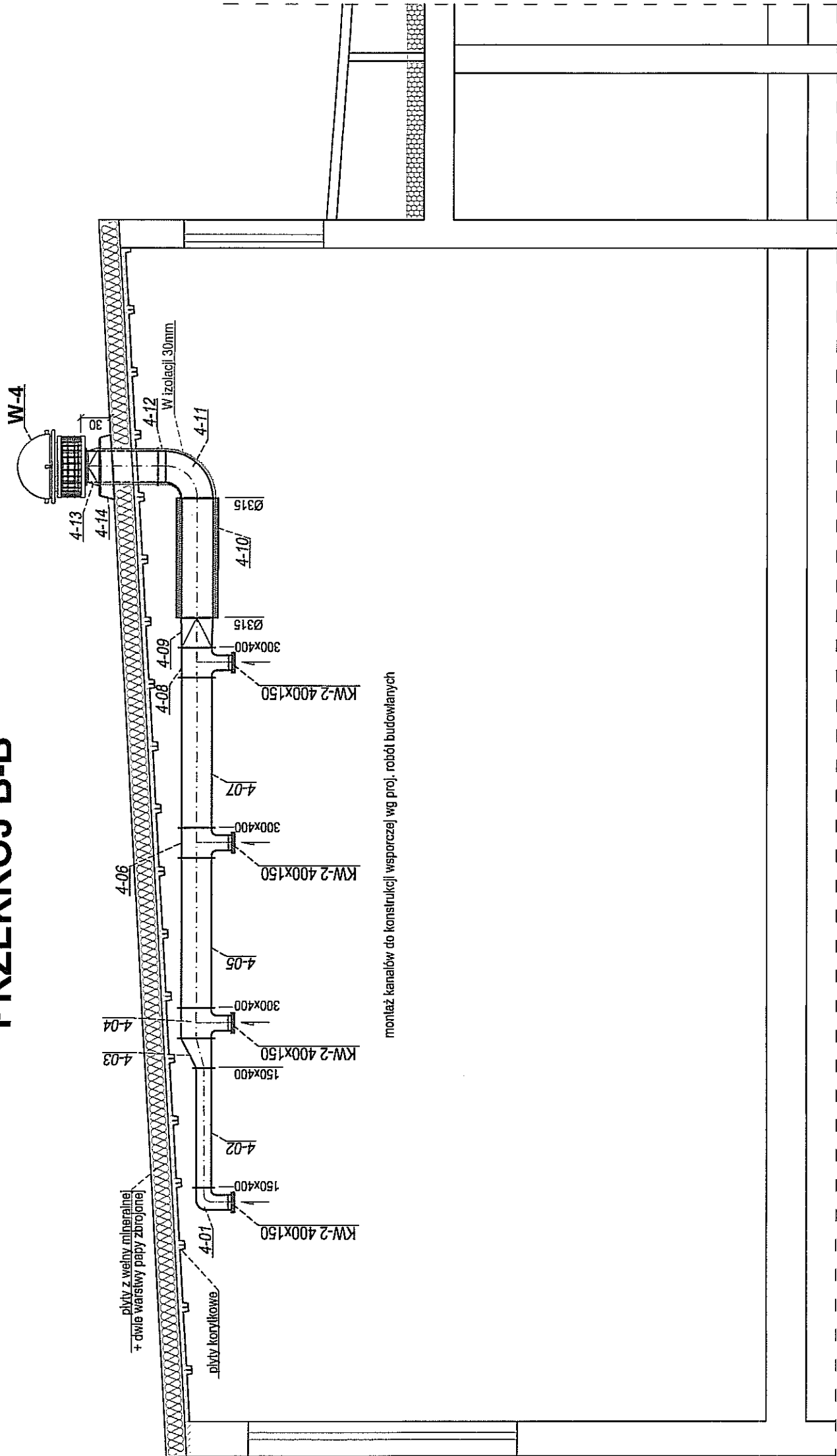
| UWAGI | |
|-------|---|
| 1 | Specyfikacja kształtek wentylacyjnych wg opisu technicznego |
| 2 | Roboty montażowe, budowlane i robocizny wg opisu technicznego |
| 3 | Odwary w dachach konstrukcyjnych na pos. robót budowlanych |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" | |
| 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10 | |
| Nazwa | Remont sali gimnastycznej z zapleczem sanitarnym i kuchnią w budynku nr 1 w Lublinie |
| Inwestor | Gmina Lublin, 20-100 Lublin |
| Projektant | mgr inż. Adam Makymuk |
| Sprawdził | mgr inż. Renata Makymuk |
| Instalacja wentylacji | |
| - RZUT PARTERU | |
| Skala: | 1:50 |
| Nr rys. | 1 |

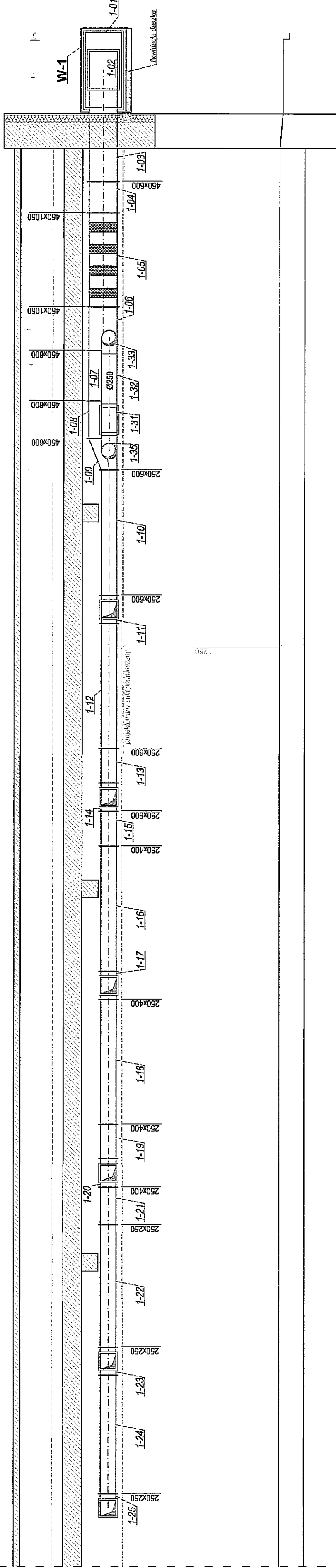
PRZEKRÓJ A-A



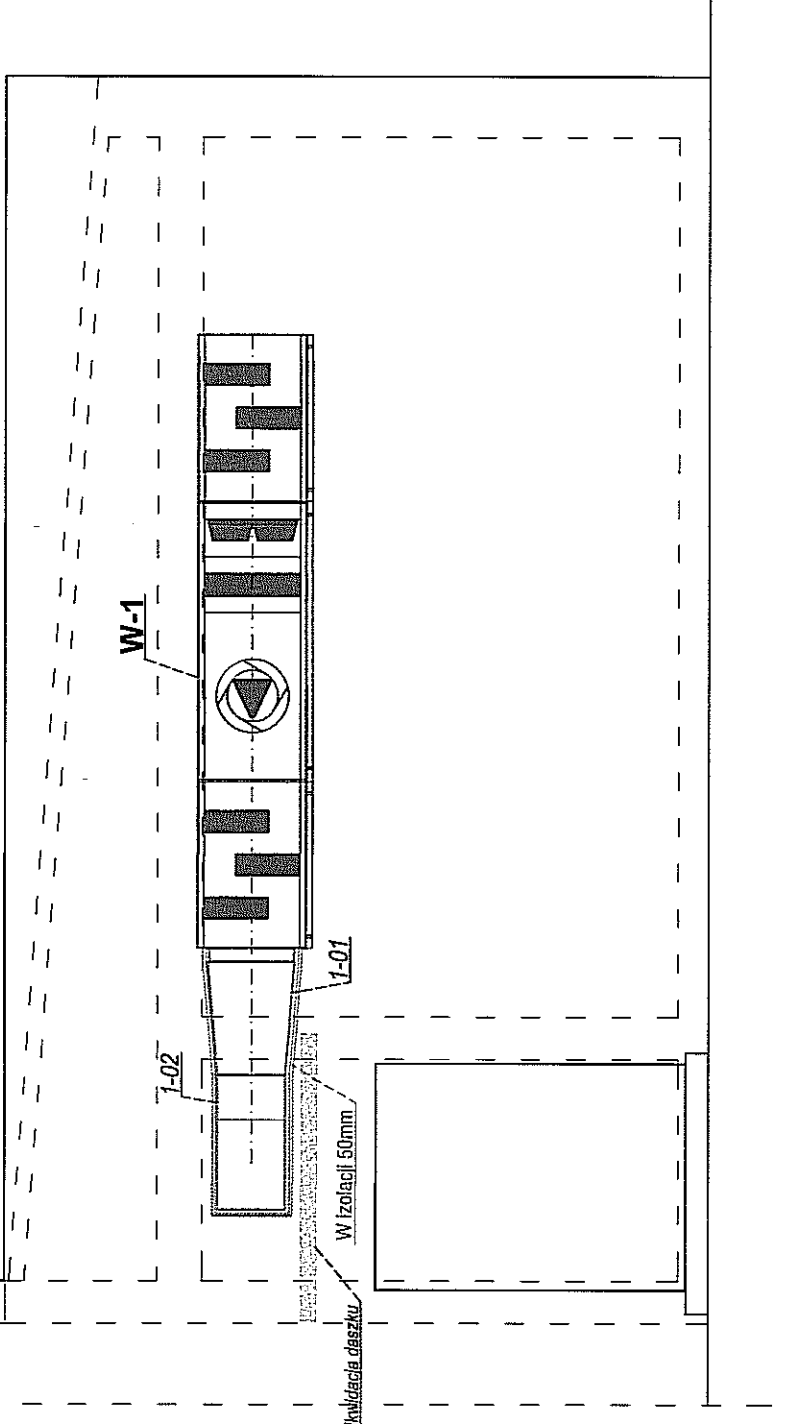
PRZEKRÓJ B-B



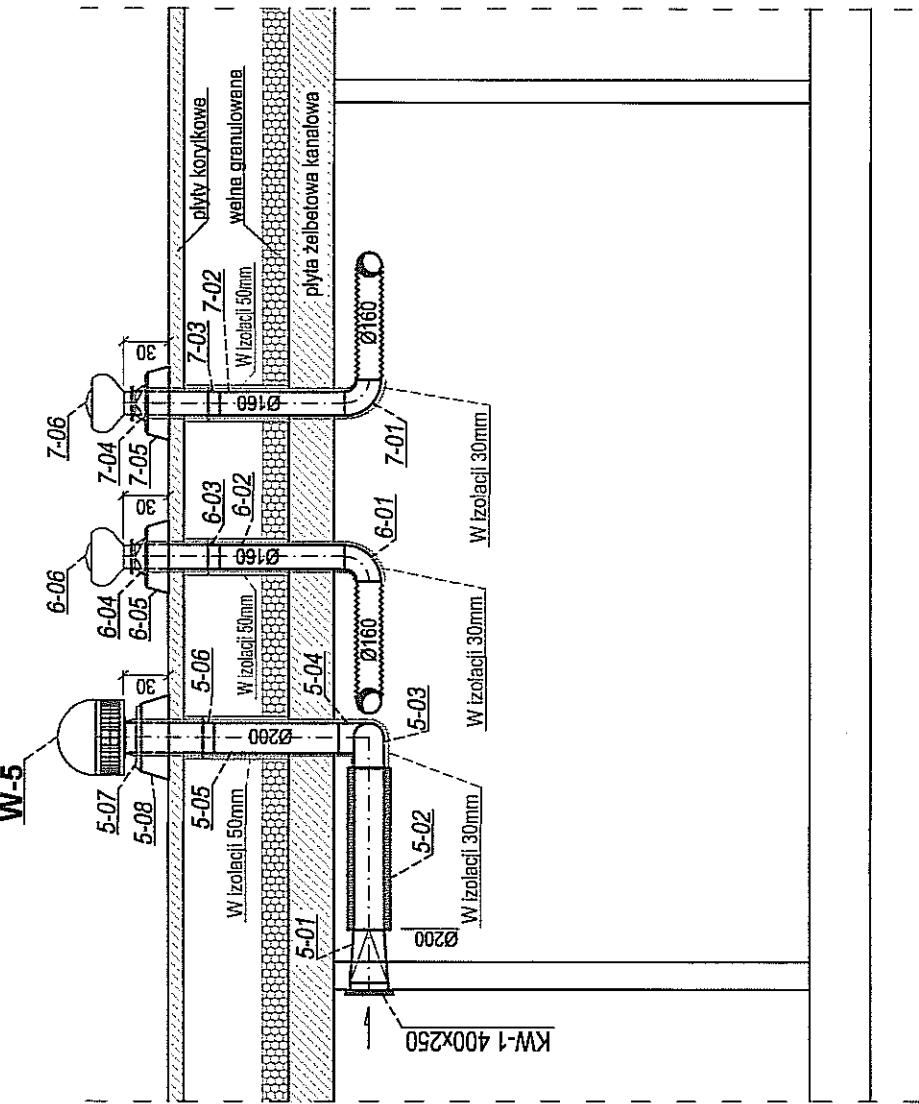
PRZEKRÓJ C-C



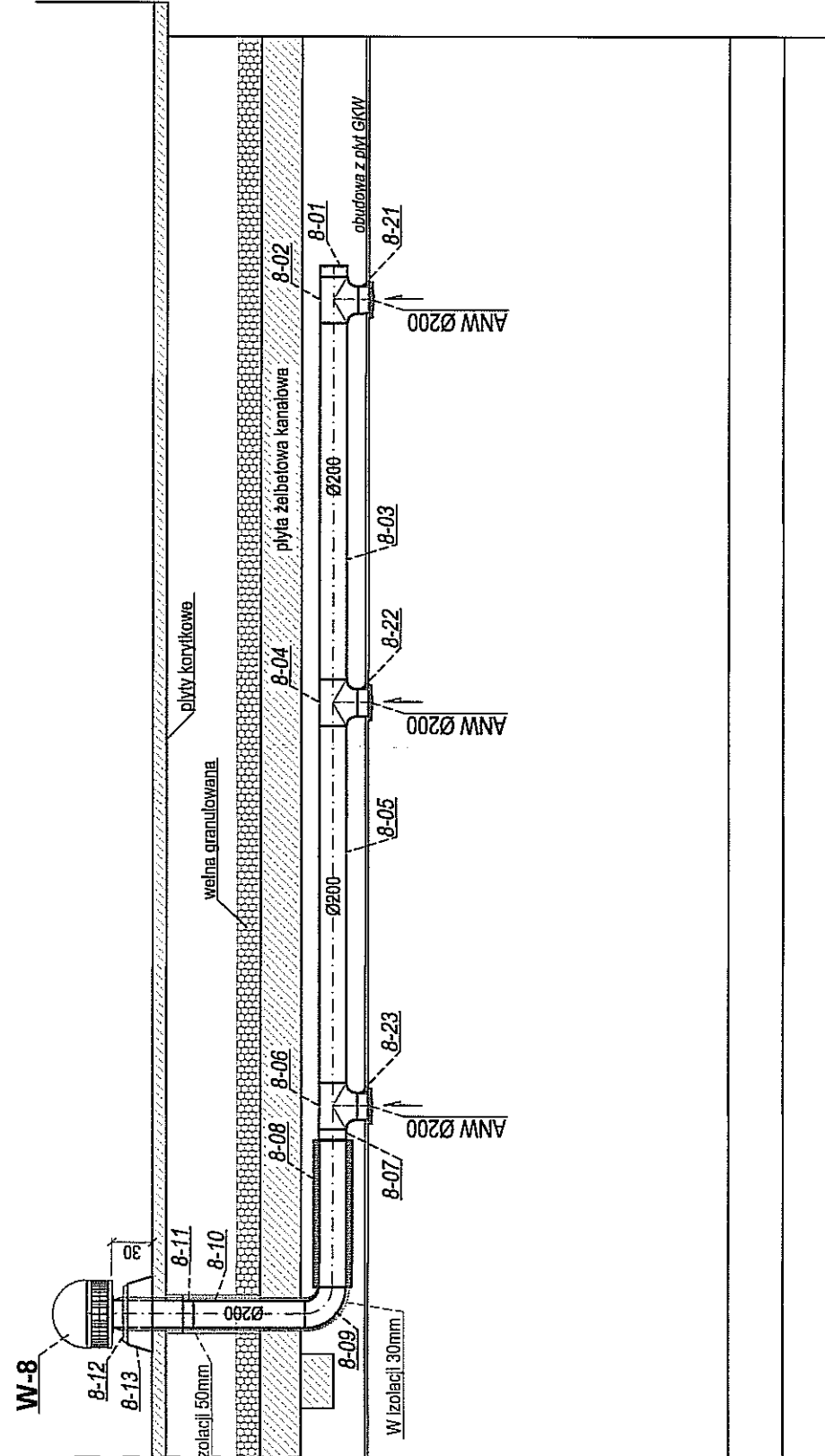
PRZEKRÓJ D-D



PRZEKRÓJ E-E




PRZEKRÓJ F-F



OZNACZENIA

- 3-02 oznaczenie kształtek wentylacyjnych (układ Nr 3 - na rysunku w układzie 03)
- W-6 oznaczenie wentylatora w układzie Nr 6
- KW-1 kratka wentylacyjna podporządkowa
- KW-2 kratka wentylacyjna dwurzędowa
- KW-PP-2 kratka rastrowa
- ANW anemostat wywiewny
- BNS p kratka wyciągowa 0V sterowana czujnikiem ruchu
- BNS h kratka wyciągowa higrosterowana
- BR dodatkowy nawiewnik okienkowy ciśnieniowy z przepustnicą przeciwbieżną
- wyposażenie i urządzenia wentylacji
- kanaly wentylacji nawiewnej
- kanaly wentylacji wywiewnej
- przewody elastycznie izolowane
- dotychczasowe izolacje kanałów

INSTALACJA WENTYLACJI
PRZEKROJE
Skala 1:50

| | | | | | | | | |
|---|--|----------|---|------|--|--|--|--|
|  | Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" | | | | | | | |
| | 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10 | | | | | | | |
| | Remont sali gimnastycznej z zapleczem sanitarno- szatniowym w budynku Gimnazjum Nr 1 w Lublinie | | | | | | | |
| | Nazwa inwestycji | Inwestor | | | | | | |
| Projektował | mgr inż. Adam Malszymiuk | | | | | | | |
| | mgr inż. Renata Maksymuk | | | | | | | |
| Sprawdził | mgr inż. Renata Maksymuk | | | | | | | |
| | Instalacja wentylacji | | | | | | | |
| - PRZEKROJE | | | | | | | | |
| Skala: | | | | 1:50 | | | | |
| Nr rys. | | | 2 | | | | | |

UWAGI

- Specyfikacja kształtek wentylacyjnych (układ Nr 3 - na rysunku w układzie 03)
- Roboty montażowe, izolacje, dobory wg opisu technicznego
- Długości w słownikach konstrukcyjnych wg proj. robót budowlanych

WV-O uzależnienie wentylatora w układzie INI O

KW-1 kratka wentylacyjna jednorzędowa

KW-2 kratka wenty /jna dwurzędowa

KW-PP-2 kratka wentylacyjna dwurzędowa z przepustnicą przeciwbieżną

KR kratka rastrowa

ANW anemostat wywiewny

BXS p kratka wyciągowa 9V sterowana czujnikiem ruchu

BXS h kratka wyciągowa higrosterowana

EFR dodatkowy nawiewnik okienny ciśnieniowy z okapem akustycznym

wyposażenie i urządzenia wentylacji

kanaly wentylacji nawiewnej

kanaly wentylacji wywiewnej

przewody elastyczne izolowane

dodatkowe izolacje kanałów

Przebiegi na przewody elektryczne
wodociągowe i ciepła technologiczne

Zaprojektowano pod względem zgodności z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz wymaganiami ergonomii:

1) bez zastrzeżeń

2) ~~z zastrzeżeniami~~ z zastrzeżeniami wymagany projekt

mgr inż. Włodzisław Skolimowski
Harczewskiego 10
Bardziejewice 15-080
Lp. opinii 120
Data 04.01.2012
zam. Komunikacja 205
tel. (6-61) 503 22 78
(podpisał)

| UWAGI | |
|-------|--|
| 1 | Specyfikacja kształtek i wyposażenia wg opisu technicznego |
| 2 | Roboty montażowe, izolacje i odbiory wg opisu technicznego |
| 3 | Otwory w ścianach konstrukcyjnych wg proj. robót budowlanych |

| | | |
|---|--|--|
| | Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" | |
| | 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10 | |
| | Remont sali gimnastycznej z zapleczem sanitarno-szatniowym w budynku Gimnazjum Nr 1 w Lublinie przy ul. Kunickiego 116 | |
| | Inwestor | Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1 |
| | Projektował | mgr inż. Adam Maksymiuk upr. Nr 871/BP/98 |
| Sprawdził | | mgr inż. Renata Maksymiuk upr. Nr 367/Lb/2001 |
| INSTALACJA WENTYLACJI - RZUT PARTERU | | Skala: 1:50 |
| | | Nr rys. 1 |