

CZĘŚĆ - II

INSTALACJA WOD.KAN. I WENTYLACJI

<u>NAZWA INWESTYCJI</u>	Remont sali gimnastycznej z przyległymi pomieszczeniami wraz z wykonaniem nowych instalacji w budynku Szkoły Podstawowej Nr 7 w Lublinie przy ul. Plażowej 9 (dz. Nr 130/1; ark. 5; obr. 29)
------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<u>INWESTOR</u>	Gmina Lublin 20-109 Lublin, Plac Łokietka 1
------------------------	------------------------------------------------



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

<u>STADIUM</u>	PROJEKT WYKONAWCZY
-----------------------	---------------------------

<u>JEDNOSTKA PROJEKTOWA</u>	Biuro Projektowe „MAKSPROJEKT” 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10
----------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

<u>KLASYFIKACJA ROBÓT WG WSPÓLNEGO SŁOWNIKA ZAMÓWIEŃ</u>	
45330000-9	Hydraulika i roboty sanitarne
45321000-3	Izolacja cieplna

AUTORZY OPRACOWANIA		
Funkcja	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. bud. Nr 871/BP/98	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. bud. Nr 367/Lb/2001	

Data opracowania: luty 2018r.

SPIS TREŚCI

CZEŚĆ OPISOWA

1.	Temat opracowania	2
2.	Podstawa opracowania	2
3.	Opis stanu istniejącego	2
4.	Ogólny zakres robót	2
5.	Instalacja wodociągowa	3
6.	Instalacja kanalizacji sanitarnej	5
7.	Instalacja wentylacji mechanicznej	6
8.	Roboty towarzyszące	13
9.	Inne informacje związane z realizacją inwestycji	14

ZAŁĄCZNIKI

Nr zał.	Nazwa	
1.	Karta techniczna centrali	
2.	Mapa sytuacyjna	
3.	Oświadczenie i uprawnienia	

CZEŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys.	Nazwa	
1	Instalacja wod.-kan.	
2	Instalacja wentylacji – rzut parteru	
3	Instalacja wentylacji – rzut piętra	
4	Instalacja wentylacji – przekroje	

OPIS TECHNICZNY

1. TEMAT OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt instalacji sanitarnych związany z remontem sali gimnastycznej wraz z przyległymi pomieszczeniami w budynku Szkoły Podstawowej Nr 7 przy ul. Plażowej 9 w Lublinie.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą niniejszego opracowania jest:

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

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek szkoły składa się z kilku połączonych segmentów. Remontowana sala z pomieszczeniami przyległymi stanowi jeden segment budynku.

Budynek został zrealizowany w latach siedemdziesiątych.

Konstrukcję nośną sali gimnastycznej stanowią słupy i wiązary żelbetowe. Ściany murowane wykonane w technologii tradycyjnej. Stropodach sali gimnastycznej na bazie płyt kanałowych, zaś stropodach zapleczy na pazie stropu Ackermanna.

Instalacja centralnego ogrzewania jest nowowymieniona na podstawie zatwierdzonego projektu w ramach termomodernizacji budynku. Zaprojektowana instalacja c.o. zapewnia właściwe temperatury we wszystkich pomieszczeniach z uwzględnieniem napływu powietrza zewnętrznego nawietrzakami.

Instalacje w sanitariatach wymienione są kilka lat temu. Brak jest wentylacji sali gimnastycznej. Niedostateczna jest wentylacja pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Budynek zasilany jest w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej poprzez węzeł ciepłowniczy. Zasilenie w wodę z sieci miejskiej. Odprowadzenie ścieków sanitarnych do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej. Przygotowanie ciepłej wody w węźle ciepłowniczym.

4. OGÓLNY ZAKRES ROBÓT

W zakres robót wchodzi remont wszystkich pomieszczeń segmentu, obejmujący:

- salę gimnastyczną
- pomieszczenia higieniczno-sanitarne
- pomieszczenie archiwum
- pomieszczenia gabinetów
- pomieszczenia zapleczy
- pionowy ciąg komunikacyjny
- poziome ciągi komunikacyjne

Ponadto w zakres robót wchodzi wymiana podłóg w dwóch salach lekcyjnych (nr 49 i 50 wraz z zapleczem) na poziomie suterenu.

Projekt obejmuje:

- ✓ roboty demontażowe;
- ✓ adaptację instalacji wodociągowej
- ✓ instalację kanalizacji sanitarnej;
- ✓ instalację wentylacji
- ✓ inne roboty instalacyjne i izolacyjne

Zakres nie obejmuje robót instalacji wod.-kan. w istniejących pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych. Instalacja jest ta nowowykonana i nie podlega zmianom.

5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

5.1. Ogólny opis instalacji

Budynek zasilany jest w wodę z sieci miejskiej. Opomiarowanie instalacji pozostaje bez zmian. Ciepła woda przygotowywana jest w niedawno zmodernizowanej wymiennikowni ciepła. Pomieszczenia higieniczno-sanitarne posiadają dość nową instalację z mieszaczem centralnym dla natrysków i umywalek.

Istniejący pion w pom. 104 podlega demontażowi wraz z podejściami.

Istniejąca instalacja wodociągowa w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych pozostaje bez zmian. Istniejący mieszacz winien być ustawiony na temperaturę 38°C.

Zakres obejmuje roboty instalacyjne w gabinetach (pom. 103 i 104); doprowadzenie wody do umywalki (pom. 002) i zaworów wypływowych (pom. 004). Dodatkowo zakres obejmuje uzupełnienie izolacji termicznej na istniejących przewodach.

5.2. Materiały do wykonania instalacji wodociągowej

a) 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. Materiały mające kontakt z wodą pitną winny posiadać atest PZH.

b) Rury PE do instalacji wodociągowej

Nowe przewody instalacji wodociągowej wykonać z rur PE-Xc. Do łączenia rur stosować złączki mosiężne z tulejami zaciskowymi bez dodatkowych O-Ringów i pierścieni samouszczelniających w systemie producenta rur. Rury PE winny zapewniać utrzymanie stałego ciśnienia roboczego 10bar przy temperaturze 70°C.

c) Armatura instalacyjna

Jako armaturę odcinającą na instalacji wodnej zastosować zawory kulowe gwintowane na ciśnienie min. PN25.

Zawory podumywalkowe stosować grzybkowe kątowe. Nie dopuszcza się stosowania jako zaworów podumywalkowych oraz przy płuczkach ustępowych kurków ćwierćobrotowych.

Zawory wypływowe stosować niklowane DN15 z wbudowanymi izolatorami przepływów zwrotnych typu HA.

Przy zaworach odcinających na przewodach w obudowach przewidzieć drzwiczki ze stali nierdzewnej zgodnie z projektem robót budowlanych.

d) Baterie

Przy umywalkach, gdzie nie przewidziano zmieszania wody, stosować baterie umywalkowe, jednouchwytowe, stojące z regulatorem ceramicznym wraz z wężykami elastycznymi.

Przy zlewozmywakach stosować baterie zlewozmywakowe, jednouchwytowe, stojące z regulatorem ceramicznym wraz z wężykami elastycznymi.

e) Pozostałe materiały

Do izolacji cieplnej poziomów i pionów stosować gotowe otuliny z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej z zakładką samoprzylepną.

Do izolacji przewodów w bruzdach ściennych stosować otuliny z pianki polietylenowej gr. 6mm z warstwą folii PCV przeznaczonymi do instalacji podtynkowych.

f) Zestawienie podstawowych materiałów instalacji wodociągowej

Lp	Wyszczególnienie materiału	Jm	Ilość
1	Rura PE-Xc dz25x3,5mm wraz z kształtkami zaciskowymi	m	3
2	Rura PE-Xc dz20x2,8mm wraz z kształtkami zaciskowymi	m	16
3	Zawór kulowy gwintowany DN15	szt	4
4	Zawór kulowy gwintowany DN20	szt	1
5	Bateria zlewozmywakowa stojąca jednouchwytowa z wężykami	kpl	1
6	Bateria umywalkowa stojąca jednouchwytowa z wężykami	kpl	3
7	Zawór grzybkowy kątowy do umywalki	szt	8
8	Zawór wypływowy ze złączką do węża DN15 wraz z izolatorem przepływów zwrotnych typ HA	szt	2
9	Podejście dopływowe PE-Xc dz25 do armatury i istn. instalacji	kpl	3
10	Podejście dopływowe PE-Xc dz20 do przyborów, armatury i istn. instalacji	kpl	18
11	Otulina z wełny min. w płaszczu AL. gr. 20mm na rurę dz22	m	25
12	Otulina z wełny min. w płaszczu AL. gr. 20mm na rurę dz28	m	48
13	Otulina z wełny min. w płaszczu AL. gr. 20mm na rurę dz42	m	14
14	Otulina z wełny min. w płaszczu AL. gr. 20mm na rurę dz60	m	12
15	Otulina z wełny min. w płaszczu AL. gr. 20mm na rurę dz90	m	26
16	Otulina z wełny min. w płaszczu AL. gr. 30mm na rurę dz35	m	40
17	Otulina z wełny min. w płaszczu AL. gr. 30mm na rurę dz42	m	13
18	Izolacja z pianki PE gr. 6mm w płaszczu ochronnym na rurę dz20mm	m	10
19	inne elementy - wg potrzeb		

Ilości podano orientacyjnie.

5.3. Montaż instalacji wodociągowej**a) Przebudowa instalacji**

Nowe przewody instalacji wodociągowej wykonać z rur PE-Xc. Do łączenia rur stosować złączki mosiężne z tulejami zaciskowymi w systemie producenta rur.

Pion P1 prowadzić po wierzchu ścian do obudowania w sposób zapewniający możliwość izolacji, a istniejący pion prowadzony po drugiej stronie ściany zdemontować. Pozostałe przewody prowadzić w bruzdach ściennych.

Montaż przewodów wody ciepłej w uchwytach winien zapewniać możliwość kompensacji termicznej.

Lokalizacja armatury odcinającej zgodnie z rysunkami. Zasilenie umywarek i zlewozmywaków prowadzić od dołu z zastosowaniem kątowych grzybkowych zaworów odcinających.

Przy przejściach przewodów przez ściany konstrukcyjne stosować tuleje ochronne z tworzywa. Przejścia przez ściany działowe bezpośrednio w izolacji termicznej. Otwory dla przejść przewodów przez stropy i ściany konstrukcyjne wykonywać wyłącznie przy pomocy urządzeń wierzących bez udaru. Nie należy kuć bruzd ani przebijać otworów w słupach konstrukcyjnych, wieńcach i belkach stropowych. Bruzdy w ścianach konstrukcyjnych nie mogą przekraczać 15% grubości ściany.

b) Próby i odbiory

Całą instalację w segmencie sali gimnastycznej poddać próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze tj. 6,0bar. Ciśnienie utrzymywać przez 30 minut. Wynik próby należy uznać za pozytywny, jeżeli nie stwierdzi się przecieków i manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

c) Izolacje termiczne

Nowe przewody wodne podlegają izolacji termicznej. Przewody prowadzone po wierzchu ścian zaizolować otulinami z wełny mineralnej o gr. 20mm z warstwą folii aluminiowej.

Wszystkie przewody prowadzone w brzdach zaizolować otulinami z pianki polietylenowej gr. 6mm w płaszczu ochronnym. Otuliny izolacji winny być trwale połączone pomiędzy sobą za pomocą taśmy klejącej. Należy zachować ciągłość izolacji.

d) Izolacja na istniejących przewodach wodnych

Istniejące przewody wodne z rur stalowych w remontowanych pomieszczeniach wymagać będą nowej izolacji. Obecnie niektóre odcinki nie są izolowane, a pozostałe posiadają uszkodzoną izolację, którą należy zdemonstrować.

Nową izolację wykonać na istniejących przewodach wodnych w pom. 002; 101; 104 oraz w pomieszczeniach lekcyjnych z wymienianą podłogą (zgodnie z projektem robót budowlanych) nr B50; B49 i B49a.

Przewody prowadzone po wierzchu ścian zaizolować otulinami z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej. Dla wszystkich przewodów wody zimnej oraz dla przewodów wody ciepłej i cyrkulacji o średnicy DN15÷20 zastosować otuliny gr. 20mm. Dla przewodów wody ciepłej o średnicy DN25÷32 zastosować otuliny gr. 30mm.

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

6. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

6.1. Ogólny opis i układ instalacji

Ścieki z remontowanej części budynku odprowadzane są do sieci miejskiej z wykorzystaniem istniejących przyłączy i istniejących poziomów kanalizacji podposadzkowej.

Zakres robót obejmuje: wymianę pionu kanalizacyjnego w pom. 103; montaż urządzeń odpływowych w pom. 103; 104; 002 i 004 oraz montaż i podłączenie urządzenia przepompowującego odprowadzającego wodę z pomieszczeń 002 i 004.

6.2. Materiały do wykonania instalacji kanalizacyjnej

a) Dane ogólne

Zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych (Dz.U.04.92.881 z późniejszymi zmianami) 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. Wszystkie materiały i urządzenia zastosować nowe.

b) Rury i kształtki kanalizacyjne

Piony i podejścia kanalizacyjne wykonać z rur i kształtek PVC-U. Rewizje kanalizacyjne stosować z PVC z zamknięciem śrubami odpornymi na korozję.

Przewody tłoczne kanalizacji sanitarnej wykonać z rur ciśnieniowych klejonych z PVC.

c) Wyposażenie sanitarne odpływowe

Umywalki zastosować ceramiczne, szafkowe, prostokątne z otworem o szer. 50cm (±2cm).

Zlewozmywak zastosować ze stali nierdzewnej jednokomorowy z ociekaczem, naszafkowy o szer. 64÷68cm.

Szafki stosować z płyty wiórowej, pokrytej wodoodpornym laminatem, w kolorze białym, wraz z drzwiczkami, uchwytem oraz regulowanymi nogami metalowymi, przeznaczonymi do mebli łazienkowych.

Kratki odpływowe stosować ze stali nierdzewnej, z odpływem pionowym dn50 i kołnierzem uszczelniającym.

d) Urządzenie przepompowujące

Urządzenie przepompowujące zastosować kompaktowe z zabudowanym zbiornikiem o poj. min. 20 dm³; z pompą o mocy maks. 0,55kW (230V) do ścieków pozbawionych fekaliiów. Urządzenie winno zapewniać wydajność 20dm³/min przy wysokości podnoszenia 8,0m. Maksymalna wysokość podnoszenia nie może być większa niż 15m. Sterowanie urządzenia winno odbywać się automatycznie. Na etapie zamawiania urządzenia zweryfikować wielkość studzienki przeznaczonej do jej montażu.

e) Zestawienie podstawowych materiałów instalacji kanalizacyjnej

Lp	Wyszczególnienie materiału	Jm	Ilość
1	Kompaktowe urządzenie przepompowujące (wydajność 20 dm ³ /min przy wysokości podnoszenia 8,0m)	kpl	1
2	Umywalka ceramiczna (~50cm) wraz z szafką i syfonem z tworzywa	kpl	3
3	Zlewozmywak ze stali nierdzewnej jednokomorowy z ociekaczem szer. 64-68cm wraz z szafką i z syfonem z tworzywa	kpl	1
4	Kratka podłogowa ze stali nierdzewnej z odpływem dn50 z syfonem dwustopniowym i kołnierzem uszczelniającym	kpl	1
5	Rura PVC-U dn50	m	12
6	Rura PVC-U dn75	m	4
7	Rura ciśnieniowa klejona PVC dn32	m	12
8	Rewizja kanalizacyjna z PVC-U dn 75	kpl	1
9	Podejście odpływowe PVC dn50	kpl	7
10	Podejście do istniejącej instalacji żeliwnej DN70	kpl	2
11	kształtki, łączniki, uchwyty, itp. - wg potrzeb		

Ilości podano orientacyjnie.

6.3. Wykonanie instalacji kanalizacyjnej

Istniejący pion P1 w pom. 103 wymienić na nowy z PVC, aż do kolana odpływowego w kanale podpodłogowym włącznie. Przy podłączaniu do istniejącego poziomu przewidzieć króciec do podłączenia kanalizacji ciśnieniowej.

Odpływy z urządzeń wykonać podtynkowo rurami dn50. Przewody w kanale i pod posadzką układać po usunięciu istniejących warstw podposadzkowych, a przed wykonaniem nowych.

Przewód ciśnieniowy po wyprowadzeniu z warstw posadzkowych prowadzić po wierzchu ścian. Przed włączeniem do kanalizacji w kanale wykonać zasyfonowanie z kształtek klejonych dn50.

Urządzenie przepompowujące umieścić w studziencie i podłączyć zgodnie z instrukcją producenta.

Wpust podłogowy montować na etapie wylewania warstw podposadzkowych.

Umywalki i zlew montować na szafkach i wyposażać w syfony.

Styk umywalek i zlewu z okładziną z płytek uszczelnić silikonem sanitarnym.

7. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**7.1. Opis instalacji wentylacyjnej****a) Ilość powietrza wentylacyjnego**

Dla WC przyjęto 50 m³/h na jedną miskę. Dla natrysków przyjęto 50 m³/h na jeden natrysk. Dla przebieralni przyjęto ok. 3 wymiany na godzinę. W sali gimnastycznej przewidziano jedną wymianę na godzinę. Dla pozostałych pomieszczeń użytkowych zaprojektowano min. 1 wymianę na godzinę.

b) Opis układu z centralą

Obecnie sala gimnastyczna nie posiada wentylacji. Jedyne mały wentylator okienny w korytarzu 101 jest niesprawny. Dla sali gimnastycznej z pomieszczeniami przyległymi przewidziano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną załączaną okresowo w czasie użytkowania budynku, a brak pracy centrali uruchomi minimalną wentylację wywiewną, gdzie nawiew realizowany będzie istniejącymi i projektowanymi nawiewnikami okiennymi.

Wentylacja sali gimnastycznej odbywać się będzie za pomocą podwieszanej centrali nawiewno-wywiewnej (z odzyskiem ciepła i z nagrzewnicą elektryczną) zlokalizowanej pod stropem korytarza 101. Przy centrali przewidziano tłumiki akustyczne. Pobór powietrza przez ścianę zewnętrzną bez okien. Wyrzut powietrza wyrzutnią pionową umieszczoną nad dachem.

Przewidziano układ z dyszami dalekiego zasięgu umieszczonymi za osiatkowanymi przegrodami pomieszczeń. Wywiew powietrza poprzez kratki w korytarzu (pom. 101). Zapewni to właściwą cyrkulację powietrza w sali gimnastycznej oraz wentylację górnego korytarza. Dodatkowo przewidziano nawiew do pom. 002 i 003 oraz wywiew z pom. 003 i 004. Mała część powietrza nawiewanego przewidziana jest do wprowadzenia pod podłogę sali gimnastycznej pomiędzy legary. Zapewni to wentylację przestrzeni podpodłogowej.

Przewiduje się, że centrala działać będzie automatycznie wg ustawień dobowych i tygodniowych. Dla zapewnienia minimalnej wentylacji sali gimnastycznej podczas przerw w użytkowaniu centrali, przewidziano układ z sygnalizatorem przepływu powietrza na kanale nawiewnym, który załączy wentylator okienny (W-O) w przypadku braku przepływu w centrali. Nawiew zapewniony będzie przez istniejące i projektowane nawiewniki okienne.

Przy doborze centrali przewidziano nadmiar powietrza nawiewanego dla możliwości pośredniej wentylacji pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

c) Opis wentylacji pomieszczeń higieniczno-sanitarnych

Pomieszczenia higieniczno-sanitarne posiadają wentylację wywiewną, lecz niezbyt sprawna, dlatego też planuje się jej demontaż. Nawiew do pomieszczeń realizowany jest za pomocą nawiewników okiennych higrosterowanych oraz kanałów w ścianie z zamontowanym anemostatem. System kanałów nawiewnych w ścianie jest nieregulowalny i zależy wyłącznie od kierunku wiatru, dlatego też w ich miejsce przewidziano mniej wydajny, ale regulowalny nawiew nawietrzakami higrosterowanymi ściennymi.

Dla zapewnienia właściwej ilości i temperatury powietrza nawiewanego do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych dodatkowo zaprojektowano system nawiewu pośredniego poprzez projektowane kratki kontaktowe.

Dla zapewnienia skutecznej wentylacji wywiewnej pomieszczeń higieniczno-sanitarnych przewidziano 4 układy składające się z samoregulowalnych zespołów wentylacyjnych, które współpracować będą z kratkami higrosterowanymi oraz z czujnikiem ruchu. Zespoły wentylacyjne będą automatycznie ograniczać wydajność w przypadku przemykania kratek.

d) Pozostałe pomieszczenia

Gabinety posiadają wentylację grawitacyjną i pozostawia się tam ten system wentylacji.

Inne pomieszczenia wentylowane (pośrednio lub bezpośrednio) będą w ramach systemów wyżej wymienionych.

7.2. Materiały do wykonania instalacji wentylacji

a) 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.

Przy projektowaniu oparto się na danych technicznych centrali wentylacyjnej przykładowego producenta. Zastosowanie zamiennych urządzeń wymaga przeliczenia hałasu do kanałów i ewentualną korektę tłumików oraz sprawdzenia możliwości lokalizacyjnych, ze względu na ograniczoną ilość miejsca.

b) Kanały i kształtki wentylacyjne prostokątne

Kanały prostokątne wentylacji nawiewnej i wywiewnej układu W-1 wykonać z przewodów i kształtek z blachy stalowej ocynkowanej wg PN-EN 1505:2001 o standardowej klasie szczelności przeznaczone do wentylacji niskociśnieniowej. Stosować blachę o grubości minimalnej 0,60mm z usztywniającymi przetłoczeniami. Łuki wykonywać o promieniu wewnętrznym min. 10cm. Połączenia kanałów prostokątnych na kołnierze. Kołnierze winny trwale i szczelnie przylegać do ścianek kanału. Połączenia kołnierzy na uszczelkę gumową samoprzylepną za pomocą śrub ocynkowanych. Część kształtek zastosować z wewnętrzną izolacją akustyczną.

Kanały lub kształtki winny być wyposażone w szczelne pokrywy rewizyjne zgodnie z dalszą częścią opisu.

c) Kanały i kształtki wentylacyjne okrągłe

Kanały okrągłe wykonać z sztywnych rur z blachy spiralnie zgrzewanej (spiro) o grubości ścianki 0,6mm. Połączenia kanałów okrągłych za pomocą typowych kształtek prasowanych z blachy stalowej ocynkowanej łączonych na uszczelkę gumową. Kolana stosować o łuku 1,0xd.

Przewody od kratki higrosterowanych do zespołów wentylacyjnych wykonać z niepalnych rur elastycznych izolowanych wzmocnionych spiralą z drutu stalowego. Grubość izolacji kanału elastycznego winna wynosić min. 25mm.

W przestrzeni kanału i między legarami zastosować rury PVC klejone.

d) Centrala wentylacyjna

Centrala winna spełniać następujące wymagania i posiadać wyposażenie:

- gabaryty zapewniające montaż, eksploatację i pełny serwis (całkowita szerokość <135cm)
- spełnienie dyrektywy Ekoprojekt 2018
- wymiennik ciepła zapewniający odzysk energii na poziomie min. 75% przy wymaganych parametrach pracy i w warunkach obliczeniowych
- by-pass wymiennika
- filtry na nawiewie i wywiewie z sygnalizacją alarmową
- przepustnica powietrza na wlocie nawiewu
- wentylatory z regulacją strumienia powietrza z silnikiem EC
- nagrzewnicę elektryczną o mocy maks. 9kW
- układ sterowania zapewniający regulację: strumienia powietrza, temperatury nawiewu, sterowania by-passem i przepustnicą, nagrzewnicą oraz posiadający możliwość programowania czasowego
- sterownik przewodowy z wyświetlaczem do montażu w pomieszczeniu zaplecza
- szafa sterownicza kompletnie wyposażona do montażu pod centralą
- centralę dodatkowo wyposażać w samozasysającą pompkę skroplin

Centrala winna zapewniać wydajność: 1220 m³/h przy sprężu 160Pa dla nawiewu oraz 1200 m³/h przy sprężu 140Pa dla wywiewu.

Wymagania dodatkowe: otwarcie przepustnicy przy starcie wentylatora; czujnik temp. powietrza nawiewanego i wywiewanego; sygnalizacja zanieczyszczenia filtra; zabezpieczenie nagrzewnicy przed przegrzaniem; regulacja wydajności przemiennikiem częstotliwości; możliwość pracy w protokołach komunikacyjnych.

e) Zespoły wentylacyjne oraz kratki współpracujące

Zespoły wentylacyjne ozn. W-Z zastosować 230V samoregulowalne ze sterowaniem elektronicznym o wydajności min. 170 m³/h przy sprężu 100Pa i poziomie hałasu <36dB(A); max. 50W; z min. czterema otworami przyłączeniowymi oraz ze złączami 12VAC do zasilenia kratki z czujnikiem ruchu. Zespoły wentylacyjne wyposażać w króćce przyłączeniowe.

Zespoły wentylacyjne współpracować będą z kratkami higrosterowanymi oraz kratkami higrosterowanymi z czujnikiem ruchu.

Kratki oznaczone Khc stosować higrosterowane o zakresie wydajności min. $V=12-70\text{m}^3/\text{h}$ z przepływem maksymalnym uruchamianym czujnikiem obecności; z króćcem $\varnothing 125$ wraz z zasilaczem 12VAC/3VDC i przewodem zasilającym OWY 2x1,0.

Kratki oznaczone Kh stosować higrosterowane o zakresie wydajności min. $V=12-70\text{m}^3/\text{h}$; z króćcem $\varnothing 125$.

Zespoły wentylacyjne i kratki współpracujące winny pochodzić z jednego systemu producenta.

f) Wentylator okienny

Wentylator okienny zastosować 230V o wydajności $130\div 180\text{ m}^3/\text{h}$ przy sprężu 25Pa wyposażony w żaluzje zewnętrzne. Do sterowania załączania wentylatora zastosować sygnalizator przepływu powietrza zawierający układ przy spadku prędkości przepływu poniżej $1,0\div 1,3\text{ m/s}$ w kanale nawiewnym.

g) Elementy nawiewu i wywiewu

Do nawiewu powietrza do sali gimnastycznej stosować krótkie dysze dalekiego zasięgu wykonane z aluminium o średnicy otworu nawiewnego 100mm, z możliwością regulacji kąta nawiewu wraz z nasadką do rur spiro dn250.

Do nawiewu do pozostałych pomieszczeń stosować zawory nawiewne wraz z izolowaną skrzynką rozprężną z przepustnicą.

Do wywiewu stosować kratki wentylacyjne jednorzędowe z przepustnicą oraz zawory wywiewne.

Kratki kontaktowe stosować 200x200mm składające się z dwóch kratek rastrowych aluminiowych i kanału połączeniowego z blachy ocynkowanej.

Do wentylacji grawitacyjnej stosować kratki aluminiowe lakierowane 150x150mm z siatką.

Czerpnie ściennie stosować z blachy nierdzewnej malowane na kolor elewacji wraz z siatką ze stali nierdzewnej o oczkach 10x10mm.

Wyrzutnie stosować pionowe z blachy stalowej ocynkowanej, wyposażoną w kołnierz wewnętrzny zbierający śnieg i wodę deszczową z odprowadzeniem na zewnątrz, pokrytą siatką stalową o oczkach $10\div 15\text{mm}$ oraz wyposażoną w kołnierz montażowy.

Przepustnice do nawiewu stosować jednopłaszczyznowe, okrągłe.

Nawietrzaki (nawiewniki) okienne stosować higrosterowane, dwusystemowe (do wentylacji higrosterowanej i podciśnieniowej), dwustrumieniowe, z możliwością regulacji przepływu (poprzez ręczną blokadę zapewniającą minimalny przepływ), o wydajności $25\div 30\text{ m}^3/\text{h}$ przy różnicy ciśnień 10Pa. Nawietrzak (nawiewnik) winien być wyposażony w okap chroniący przed deszczem i owadami.

Nawietrzaki (nawiewniki) ściennie stosować higrosterowane o wydajności $25\div 30\text{ m}^3/\text{h}$ przy różnicy ciśnień 10Pa. Nawietrzak (nawiewnik) winien być wyposażony w okap chroniący przed deszczem i siatkę chroniącą przed owadami.

h) Tłumiki

Tłumiki rurowe elastyczne stosować z obustronnymi króćcami przyłączeniowymi i z wkładem absorbcyjnym gr. 25mm.

Tłumiki prostokątne stosować kanałowe z blachy stalowej ocynkowanej o szerokości 600mm, wysokości 300mm i długości podanym w części rysunkowej. Tłumiki winny być wyposażone w pionową kulisy absorbcyjne szer. 100mm.

i) Pozostałe materiały do wentylacji

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 zewnętrznej kanałów stosować samoprzylepne maty lamelowe z wełny mineralnej z warstwą folii aluminiowej (o klasie reakcji na ogień A2).

Do wewnętrznej izolacji akustycznej kanałów prostokątnych stosować płyty z wełny mineralnej pokryte jednostronnie tkaniną z włókna szklanego (dopuszczenie dla przepływu powietrza z prędkością min. 10 m/s; klasa reakcji na ogień A1) o grubości 20mm.

7.3. Zestawienie podstawowych materiałów instalacji wentylacji

a) Urządzenia wentylacji

Lp	Wyszczególnienie materiału	Jm	Ilość
1	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna z odzyskiem ciepła o wydajności: 1220 m ³ /h przy sprężu 160Pa dla nawiewu oraz 1200 m ³ /h przy sprężu 140Pa dla wywiewu; z nagrzewnicą elektryczną, tablicą sterowniczą, zdalnym sterownikiem przewodowym i pompką skroplin	kpl	1
2	Zespół wentylacyjny samoregulowalny ; min. V=170m ³ /h przy P=100Pa; min. 4 króćce dn125; trzy złącza do zasilenia kratek	kpl	1
3	Wentylator okienny (150m ³ /h przy 20Pa) sterowany sygnalizatorem przepływu powietrza zlokalizowanym na nawiewie przy centrali	kpl	1
4	Kratka higrosterowana V=12-70m ³ /h z przepływem maksymalnym uruchamianym czujnikiem obecności; z króćcem Ø125; wraz z zasilaczem 12VAC/3VDC	kpl	9
5	Kratka higrosterowana V=12-70m ³ /h z króćcem Ø125	kpl	6
6	Nawietrzak okienny higrosterowany z okapem	kpl	9
7	Nawietrzak ścienny higrosterowany z okapem i kanałem łączącym	kpl	5
8	Sygnalizator przepływu powietrza zwarty przy spadku prędkości	szt	1

b) Kanały i izolacje

Lp	Wyszczególnienie materiału	Jm	Ilość
1	Kanały i kształtki prefabrykowane (wg specyfikacji) z blachy stalowej gr. 0,6mm	m ²	20
2	Przewody okrągłe z blachy spiralnie zgrzewane dn315mm + kształtki	m	17
3	Przewody okrągłe z blachy spiralnie zgrzewane dn250mm + kształtki	m	11
4	Przewody okrągłe z blachy spiralnie zgrzewane dn160mm + kształtki	m	7
5	Przewody okrągłe z blachy spiralnie zgrzewane dn125mm + kształtki	m	25
6	Przewody okrągłe z blachy spiralnie zgrzewane dn100mm + kształtki	m	12
7	Przewody okrągłe z blachy spiralnie zgrzewane dn80mm + kształtki	m	5
8	Przewody okrągłe elastyczne izolowane dn125	m	36
9	Przewody 2x1,0mm ² do zasilenia kratek	m	28
10	Przewody PVC klejone dn75	m	8
11	Przewody PVC klejone dn32	m	105
12	Płyty z wełny mineralnej gr. 20mm do wewn. izolacji akustycznej	m ²	2
13	Mata lamelowa z wełny mineralnej gr. 50mm	m ²	8
14	Mata lamelowa z wełny mineralnej gr. 20mm	m ²	80

Ilości podano orientacyjnie.

c) Pozostałe elementy wentylacji

Lp	Wyszczególnienie materiału	Jm	Ilość
1	Tłumik rurowy elastyczny dn315; L=1,2m	szt	2
2	Tłumik kanałowy prostokątny 600x300mm; L=1,0m	szt	2
3	Tłumik kanałowy prostokątny 600x300mm; L=2,0m	szt	2
4	Kratka kontaktowa złożona z obu stronnych kratek aluminiowych rastrowych 200x200mm połączonych kanałem	kpl	5
5	Kratka wywiewna jednorzędowa z przepustnicą 250x250mm	kpl	3

Lp	Wyszczególnienie materiału	Jm	Ilość
6	Krótką dysza dalekiego zasięgu dn100mm z nasadką do rur spiro dn250	kpl	5
7	Zawór nawiewny (anemostat) dn125mm	kpl	2
8	Zawór wywiewny (anemostat) dn125mm	szt	2
9	Zawór wywiewny (anemostat) dn80mm	szt	1
10	Izolowana skrzynka rozprężna z przepustnicą do anemostatu dn125	kpl	4
11	Kratka aluminiowa z siatką 150x150mm	szt	3
12	Czerpnia ścienna z blachy nierdzewnej 400x400mm	kpl	1
13	Przepustnica jednopłaszczyznowa okrągła dn100	szt	1
14	Wyrzutnia dachowa pionowa dn315	kpl	1
	inne elementy - wg potrzeb		

Ilości podano orientacyjnie.

d) Specyfikacja kanałów i kształtek prostokątnych

Ozn.	Nazwa	wymiar mm	dług. w osi m
NAWIEW			
N-01	prostka z podejściem do czerpni	400x400	dom. ~0,60
N-02	redukcja podwójnie symetryczna	400x400 / 600x300	0,30
N-03	redukcja z podejściem do centrali	600x300 / 620x290	0,10
N-04	skrzynka tłumiąca z odejściem bocznym (z wewn. izolacją akustyczną)	600x300; odg. dn315	0,50
N-05	kształtka przejściowa symetryczna	600x300 / dn315	0,30
N-06	skrzynka rozdzielcza z dwoma odejściami bocznymi (z wewn. izolacją akustyczną)	600x300; odg. dn250 + dn125	0,50
N-07	kształtka przejściowa symetryczna	600x300 / dn315	0,30
WYWIEW			
W-01	kształtka przejściowa symetryczna	600x300 / dn315	0,30
W-02	redukcja z podejściem do centrali	600x300 / 620x290	0,10
W-03	redukcja z podejściem do centrali	600x300 / 620x290	0,10
W-04	redukcja symetryczna	600x300 / 600x200	0,20
W-05	prostka z odejściem dolnym do kratki	600x200; odg. 250x250	0,30
W-06	redukcja symetryczna	600x200 / 400x200	0,30
W-07	prostka z odejściem dolnym do kratki	400x200; odg. 250x250	dom. ~4,6
W-08	redukcja symetryczna	400x200 / 250x200	0,30
W-09	prostka z zaślepieniem z odejściem dolnym do kratki i kanału	250x200; odg. 250x250 i dn160	dom. ~6,3

7.4. Wykonanie instalacji wentylacji

a) Demontaż istniejącej instalacji

Istniejącą instalację wentylacji w przestrzeni międzysufitowej pomieszczeń higieniczno-sanitarnych zdemontować. Urządzenia przekazać zarządcy budynku. kanały zełomować.

b) Montaż urządzeń

Centralę wentylacyjną i jej wyposażenie montować ściśle wg wytycznych producenta. Skropliny z pompki skroplin przy centrali odprowadzić do pionu kanalizacji sanitarnej w pom. 110 z zasyfonowaniem. Włączenie do pionu wykonać w taki sposób, aby otwór w obudowie pionu w całości znalazł się w przestrzeni międzysufitowej. Do odprowadzenia skroplin zastosować gładki przewód elastyczny PE o średnicy min. 12mm.

Wszystkie wentylatory, zespoły wentylacyjne i kratki współpracujące montować ściśle wg wytycznych producenta.

Podłączenie, uruchomienie i ustawienie parametrów pracy centrali winna wykonać osoba przeszkolona przez producenta na wniosek wykonawcy.

Uruchomienie systemów wentylacji z kratkami z czujnikiem ruchu winna wykonać osoba przeszkolona przez producenta na wniosek wykonawcy.

Montaż wentylatora okiennego wykonać w miejscu istniejącego.

Inne urządzenia montować zgodnie z DTR producenta.

c) Montaż instalacji

Układ wentylacyjny z centralą W-C (n+w) wykonać w części z kanałów i kształtek prostokątnych ocynkowanych zgodnie z częścią rysunkową. Połączenia kanałów prostokątnych na kołnierze. Kołnierze winny trwale i szczelnie przylegać do ścianek kanału. Połączenia kołnierzy na uszczelkę gumową samoprzylepną za pomocą śrub ocynkowanych.

Kanały prostokątne mocować do stropu przy pomocy profili nośnych ocynkowanych i prętów gwintowanych ocynkowanych. Podwieszenia wykonywać maksymalnie co 2,0m (dodatkowo przy trójkątach i łukach), a dla tłumików maksymalnie co 0,75m.

Pozostałą część instalacji układu centrali oraz przewody tłoczne i kształtki w układach z zespołami wentylacyjnymi wykonać z przewodów okrągłych spiro i kształtek z uszczelką gumową. Przewody okrągłe mocować za pomocą uchwytów podwieszanych. Podwieszenia wykonywać maksymalnie co 2,0m i dodatkowo przy załamaniach i trójkątach.

Przewody pomiędzy kratkami higrosterowanymi, a zespołami wentylacyjnymi, wykonać z rur elastycznych izolowanych. Dla przewodów elastycznych podwieszenia wykonać co 1,0 m. Połączenia przewodów elastycznych z elementami sztywnymi za pomocą kształtek stalowych i opasek zaciskowych metalowych. Wzdłuż przewodów do kratek z czujnikiem ruchu ułożyć przewody zasilające 12V 2x1,0mm² z mocowaniem ich do stropu za pomocą uchwytów kablowych.

Tłumiki prostokątne mocować tak jak kanały prostokątne, zaś tłumiki elastyczne tak jak kanały elastyczne.

Profile nośne oraz uchwyty mocować do stropu za pomocą kołków metalowych rozprężnych. Na profilach zamontować przekładki gumowe zabezpieczone przed przesunięciem.

Dysze nawiewne mocować do kanału za pomocą nasadek i ustawić je zgodnie z częścią rysunkową. Montaż dysz nawiewnych należy skoordynować z montażem krat ochronnych, gdzie przewidziano obramowane otwory dla nawiewu.

Kratki wentylacyjne i anemostaty winny ściśle przylegać do kanału. Ramkę montować do ścian lub obudowy za pomocą kołków rozporowych lub do kołnierza kanału za pomocą wkrętów galwanizowanych. Ramki kratek winny przylegać do ściany lub obudowy. Montaż kratek i anemostatów skoordynować z wykonywaniem rusztu obudów i sufitów podwieszanych.

Wyrzutnię pionową mocować do ściany w taki sposób, aby jej wierzch znajdował się ok. 1,0m nad dachem. Wyrzutnia winna być dodatkowo umocowana za pomocą linek naciągowych.

Czerpię powietrza montować w taki sposób, aby jej rama przylegała do elewacji.

Wyrzut z zespołów wentylacyjnych wykonać poprzez prowadzenie przewodu dn125 zakończanego kolanem skierowanym do góry do istniejącego przewodu murowanego. Przed podłączeniem sprawdzić drożność istniejącego przewodu, a w razie niedrożności (lub ograniczenia drożności) zmienić kanał lub udrożnić. Wejście kanału dn125 w ścianę uszczelnić.

d) Czyszczenie wentylacji

Budowa kanałów i kratek winna zapewniać możliwość okresowego czyszczenia instalacji wentylacyjnej. Stosować klapy rewizyjne (płaskie lub łukowate dla kanałów okrągłych) lub kolana rewizyjne.

Rewizje lokalizować w następujący sposób:

- na pionach – u podstawy i na zakończeniu
- na każdym odcinku prostym pomiędzy łukami o kącie >45°
- na każdym odcinku dłuższym niż 7m

Za elementy rewizyjne uznaje się kratki (pod warunkiem możliwości ich zdejmowania), zespoły wentylacyjne, filtry i inne elementy które zapewniają dostęp do kanału.

e) Przejścia przez ściany i stropy

Wykonanie otworów na przejścia kanałami wentylacyjnymi przez ściany poprzedzić odkuciem tynku i obustronnym nacinaniem ściany szlifierkami kątowymi. Dla ściany zewnętrznej otwory w izolacji termicznej i elewacji wykonać (o wielkości ok. 1cm większej od obsadzanego kanału) poprzez ręczne nacinanie. Pozostałą część otworów wykonać przy użyciu sprzętu wierzącego i pił szablanych. Przejście kanału wentylacji przez strop kanałowy poprzez wycięcie otworu o średnicy 35÷40cm.

Otwory w elewacji uszczelnić bezbarwną masą uszczelniającą odporną na działanie czynników atmosferycznych i wykończyć kołnierzem z blachy. Po wykonaniu izolacji kanałów, otwory w ścianach uzupełnić do gotową zaprawą na bazie cementu.

f) Izolacje

Wszystkie przewody stalowe (z wyjątkiem rur elastycznych oraz rur w kanałach podłogowych i w legarach), kształtki, tłumiki prostokątne podlegają izolacji matami lamelowymi w płaszczu Al o grubości 20mm. Przewody „zimne”, tj. od czerpni do centrali oraz od centrali do wyrzutni podlegają izolacji j.w. lecz grubości 50mm.

Część kształtek, zgodnie z wykazem i częścią rysunkową, podlega wewnętrznej izolacji akustycznej matami z wełny mineralnej gr. 20mm.

g) Próby i odbiory

Po zakończonych robotach i uruchomieniu central i wentylatorów należy dokonać pomiarów wydajności kratek.

8. ROBOTY TOWARZYSZĄCE**a) Gospodarowanie odpadami**

Gromadzenie, transportowanie, zagospodarowywanie i przekazanie do utylizacji odpadów winno odbywać się zgodnie z: Ustawą o odpadach z dnia 14-12-2012r (Dz.U. 2013.21 z późn. zmianami).

Materiały z rozbiórki wykonawca wywozi we własnym zakresie, zachowując wszelkie przepisy prawa w zakresie ochrony środowiska dotyczące wywózki, składowania i utylizacji zwłaszcza takich materiałów jak płyty izolacyjne, papy, itp. Użytkownik budynku ma prawo do zatrzymania wybranych materiałów nadających się do użytku.

b) Towarzyszące roboty budowlane

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.

Wszystkie uszkodzenia elementów budowlanych i wyposażenia, wynikłe w trakcie prowadzenia robót, winny być doprowadzone do stanu pierwotnego, a w razie konieczności wymienione na nowe.

c) Inne roboty

Dla właściwej pracy czerpni powietrza konieczne jest przycięcie gałęzi drzewa wchodzące w ścianę. Przycięcia gałęzi dokonać zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska.

d) Prace na wysokościach

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.

9. INNE INFORMACJE ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ INWESTYCJI

a) Określenie oddziaływania obiektu na środowisko i sąsiednie działki

- Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o: Ustawę z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227 2017.01.01) z późniejszymi zmianami; oraz Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami
- Projektowane instalacje nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko naturalne i nie będą stwarzać zagrożeń dla użytkowników.
- Przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała uciążliwości i nie będzie oddziaływała na sąsiednie działki.
- Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działce, na której został zaprojektowany

b) Ochrona przeciwpożarowa

Budynek wyposażony jest w instalację hydrantową.

Rozwiązania projektowe nie dotyczą warunków ochrony przeciwpożarowej, więc nie ma konieczności uzgodnień p.poż. (Dz.U. 119 z 2009r. poz. 998 - §4. ust. 2).

c) Pozostałe informacje

- Teren, na którym zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie leży w strefie ochrony konserwatorskiej.
- Montaż, próby i odbiory wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi oraz Polskimi Normami
- Przed montażem urządzeń i wyposażenia zapoznać się z warunkami gwarancji, tak aby montaż w nieprawidłowy sposób lub przez niewykwalifikowaną osobę nie spowodował utraty lub ograniczenia gwarancji.
- Wszystkie uszkodzenia elementów budowlanych i wyposażenia, wynikłe w trakcie prowadzenia robót, winny być doprowadzone do stanu pierwotnego, a w razie konieczności wymienione na nowe.

	Ołortia Ozn. proj. NW1 Klient Adam Maksymium Obiekt Sala gimnastyczna Miejsce Lublin	Poz. of. - Data 2018-02-20
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

Nawiew	
Wydajak 1220 m3/h	Ciśnienie dysp. 160 Pa

Przepustnica i króćce wlotowe	1 Pa
-------------------------------	------

Filtr	Zostaw filtrów P.FLR G4	90 Pa
Spadek ciśnienia powierza	90 Pa	
obliczeniowy	29 Pa	
filtr czysty	150 Pa	
filtr brudny	1,8 m/s	
Prędkość w oknie filtra		

Wymiennik krzyżowo-przeciwprądowy		152 Pa	
Nawiew	Wydaw		
Pow. wlot	-20/100 °C/%	Pow. wlot	18/40 °C/%
Pow. wylot	12,5/6,5 °C/%	Pow. wylot	-10,9/87,9 °C/%
Opory obliczeniowe	152 Pa	Opory obliczeniowe	175 Pa
Prędkość w oknie wym.	2,1 m/s	Prędkość w oknie wym.	2 m/s
Moc	14,4 kW		
Sprawność	65,5 %		

Wentylator									
Wydajnik	1220 m³/h	Ciś. dynami.	0 Pa	Moc	0,5 kW	Napięcie	200, 277/50 V/Hz		
Opory przepływu	160 Pa	Ciś. stat.	437 Pa	Obroty	3740 r/min	Nat. prądu	2,2 A		
Opory	3064 r/min	Ciś. całkow.	437 Pa	Napięcie	0,13 V				
Moc na wało	0,29 kW	Sprawność maks.	56 %						
Moc - filtry czyste	0,26 kW	SFP	0,767 kW/m³/s						
Hałas	63 125 250 500 1000 2000 4000 8000	dB							
Wlot	60,2 63,3 67,1 68,5 68,9 67,3 64 60,1	75,1							
Wylot	65,2 68,3 72,1 73,5 73,9 72,3 68 65,1	80,1							

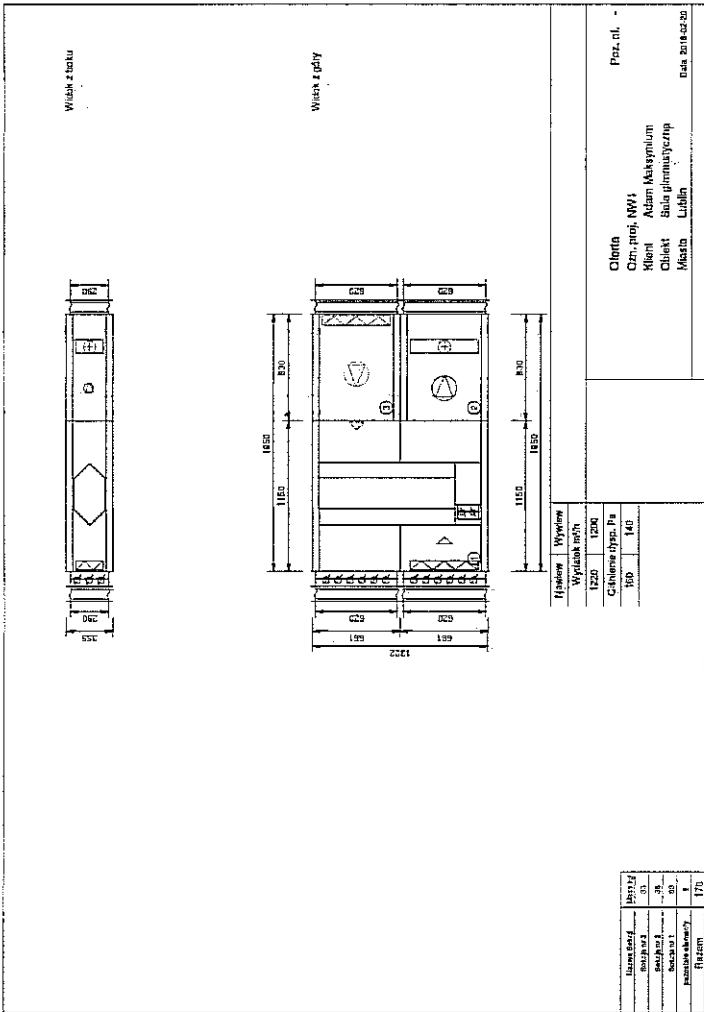
Nagrzewnica elektryczna	34 Pa
Wydajak 1220 m3/h	Moc 34 kW
Opory przepływu 2,5/8,5 °C/%	34 Pa
Powierza wylot 20/3 °C/%	9 kW

Przepustnica i króćce wylotowe	0 Pa
--------------------------------	------

Wydaw	
Wydajak 1220 m3/h	Ciśnienie dysp. 140 Pa

Przepustnica i króćce wlotowe	0 Pa
-------------------------------	------

Filtr	Zostaw filtrów P.FLR G4	89 Pa
Spadek ciśnienia powierza	89 Pa	
obliczeniowy	28 Pa	
filtr czysty	150 Pa	
filtr brudny	1,8 m/s	
Prędkość w oknie filtra		



Oferia		Poz. ol.
Ozn. prod. NW1		
Klient Adam Maksymilium		
Obiekt Sala gimnastyczna		
Miejsce Lublin		
		Data 2016-02-20

Lista automatyki

LP	Nazwa	Typ	
1	Przełącznik różnicowy	T ALL DFF PRSS.GG	3
2	Stierownica nagrzewnicy elektrycznej	EH M T 1-2-3	1
3	Stierownica automatyki	OG T1-2-3 2S	1
4	Karta Ethernet	ETH T1-2-3	1
5	Wkładka bezpiecznikowa	1-3 FUSE µG 10A type10x38	1
6	Wkładka bezpiecznikowa	1-3 FUSE µG 10A type10x38	1
7	Siłownik przepustnicy	A.DPR.ACTOR ON-OFF 5	2
8	Siłownik przepustnicy	A.DPR.ACTOR 0-10V 5	1

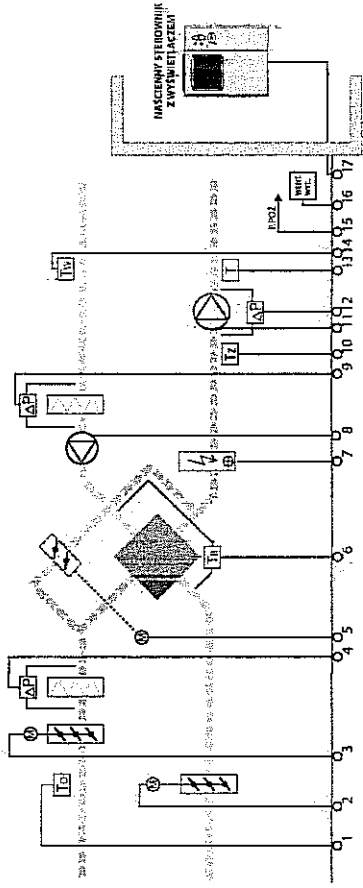
Specyfikacja dostawy:

Opis	Wymagania techniczne	Jed. (szt.)
01 Kanałowy czujnik temperatury	1, 6, 13, 14	4
02 Termostat	4, 9, 12	3
03 Termostat zabezpieczający nagrzewnicę elektryczną	10	1
04 Siłownik przepustnicy ON/OFF	2, 3	2
05 Siłownik przepustnicy 0-10V	5	1
06 Elementy siłownika wentylatora - dostarczany luzem	8, 11	2/4
07 Moduł zasilający z sterownikiem PLC zasilany 12-24V dla wyj. 1, 2 i 3x400V dla wkł. 3	17	1
08 Przetwornik sterowania	7	1
09 Moduł sterowania nagrzewnicą elektryczną zasilany 3x400V		

Nastawa parametrów pracy centrali z kasety sterowniczej:

1. Otwarcie przepustnicy po starcie wentylatora.
2. Regulacja temperatury powietrza nawiewanego przy pomocy czujnika temperatury wychłupu Tw (14) sterującego pracą przepustnicy ciepłota wyłmiennika krzyżowego oraz nagrzewnicy elektryczną. Czujnik temperatury T (13) ogranicza max/min temperatury nawiewu.
3. Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra.
4. Zabezpieczenie wyłmiennika krzyżowego przed zastożeniem - czujnik temperatury Tr (16). Spadek temperatury powietrza wyłmiennika opuszczającego wyłmiennik krzyżowy powoduje nastawę zastoiny wyłmiennika/ powoduje płynne otwarcie przepustnicy ciepłota wyłmiennika krzyżowego.
5. Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przepiężeniem - termostaat Tz (10). Wzrost temperatury powietrza za nagrzewnicą powoduje nastawę wyłącza nagrzewnicę. Po spadku temperatury punktów nastawy, nagrzewnica zasilana jest automatycznie.
6. Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed spadkiem przepływu powietrza - ciśnienie (12).

Układ automatyki zespołu nawiewno-wyłmiennego z krzyżowym wyłmiennikiem ciepła i nagrzewnicą elektryczną

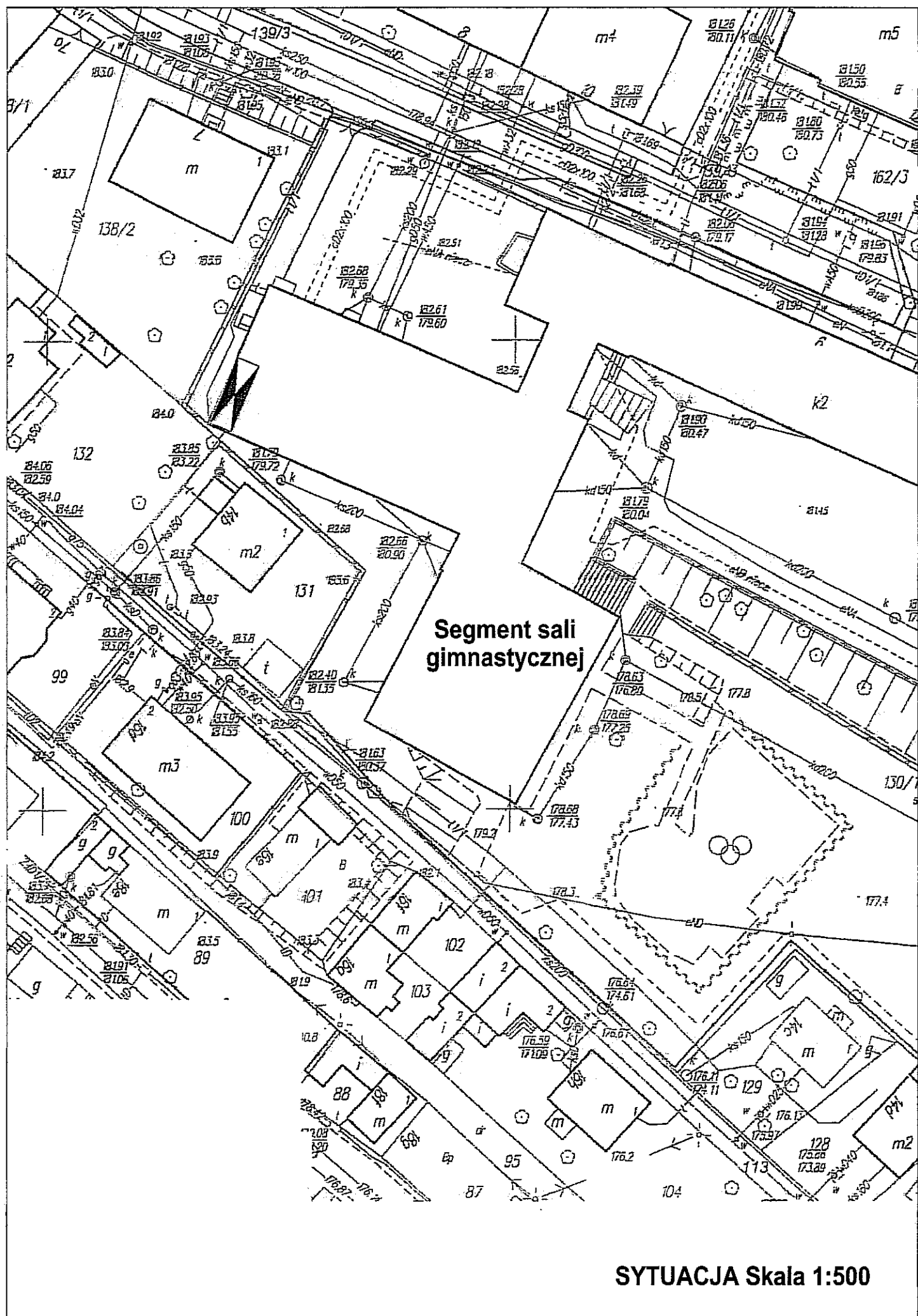


Zasilanie jest dostarczane do nagrzewnicy i siłownika wentylatora oraz zasysanie powietrza. Pomocne uruchomienie układu - po klasowaniu awarii.

7. Regulacja wydajności powietrza (przebiegiem częstotliwości).

Właściwości dodatkowe układu:

- Praca układu według kalendacza - temperatura, wydajność, tryb pracy
- Informacja o stanach alarmowych
- Zabezpieczenie układu napędowego przed przedłużeniem
- Możliwość pracy w protokołach komunikacyjnych MODBUS RTU / RS-485 lub MODBUS TCP/IP
- OPELA - polski moduł „GŁÓWNE ZASADY PRACY AUTOMATYKI” z katalogu AUTO-MATYKI.
- Sygnalizacja zanieczyszczenia filtra dodatkowego
- Komunikacja przez ETHERNET



OŚWIADCZENIE

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

Projekt budowlany i wykonawczy:
INSTALACJA WOD.KAN. I WENTYLACJI
dla obiektu:

Remont sali gimnastycznej z przyległymi pomieszczeniami wraz z wykonaniem nowych instalacji w budynku Szkoły Podstawowej Nr 7 w Lublinie przy ul. Plażowej 9 (dz. Nr 130/1; ark. 5; obr. 29)

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	mgr inż. Adam Maksymiuk 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/S.0192.01; wpis do CR nr 1548/99/U)
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. bud. Nr 367/Lb/2001	mgr inż. Renata Maksymiuk 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/S.0193.01; wpis do CR nr 2690/01/U)

Data: luty 2018r.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Białej Podlaskiej
Wydział Regionalnego Rozwoju

Biała Podlaska, 1998. 10.30.

GP.7342/962/98

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 Przemysłu 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 Maksymliuka z dnia 10.07.1998r. wobec złożenia egzaminu z wynikiem pozytywnym

UDZIELAM

Panu Adamowi MAKSYMILUKOWI

magistrowi inżynierowi

ur. dnia 25 października 1970 roku w Białej Podlaskiej

UPRAWNIENI BUDOWLANYCH

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

Uzasadnienie

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

1. odbył studia wyższe inżynierskie 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 Białokpodlaskiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Orzeczanie:

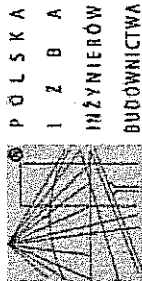
1/ Pan Adam Maksymluk
zam. 21-500 Biała Podlaska
ul. Okrzeja 6

2/ Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
w Warszawie

3/ a/n.



Z upoważnienia Wojewody
[Signature]
mgr inż. *[Signature]* Ludmiła Rygela
tłumacz i sekretarz Wojewody
Przewodniczący



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-KUY-ID7-WCV *

Pan Adam Maksymluk o numerze ewidencyjnym LUB/5/0192/01

adres zamieszkania ul. Ratajczaka 10, 21-040 Świdnik

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzono bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-21 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zgłoszenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pibb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Źnak: AB.UOU.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 Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.95.6.38 /, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA /tekst jednolity w Dz.U.80.9.29 z późn. zmianami/ - po rozpatrzeniu wniosku Pani Renaty Maksymiuk z dnia 11 grudnia 2000 r. wobec złożenia egzemplu 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
wodoociagowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych**

Uzasadnienie

Przeprowadzone postępowanie administracyjne wykazało, że Pani Renata Maksymiuk:

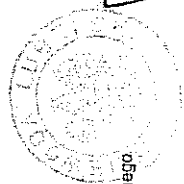
1. Ukończyła studia wyższe magisterskie na kierunku Inżynieria Sanitarna w zakresie urządzeń sanitarnych, przez co spełnia warunki w zakresie przygotowania zawodowego i wyjazdu praktykę niezbędną do uzyskania uprawnień budowlanych;
2. Złożyła egzamin z wynikami pozytywnymi.

Wobec powyższego, decyzją niniejszą postanowiono jak na wstępie.

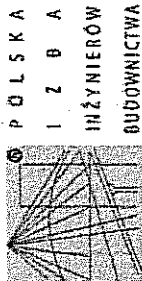
Od decyzji niniejszej służy wniesienie odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Lubelskiego w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji

Olizymula:

1. Pani Renata Maksymiuk
ul. Modrzewiowa 8/20
21-040 Świdnik
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. ea



Z up. Wojewody Lubelskiego
mgr inż. Andrzej Kozłowski
Dyrektor
Lubelski Wydział Budownictwa i Urbanistyki



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
LUB-5DM-ZWP-UNX *

Pani Renata Maksymiuk o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0193/01
adres zamieszkania ul. Ratajczaka 10, 21-040 Świdnik
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

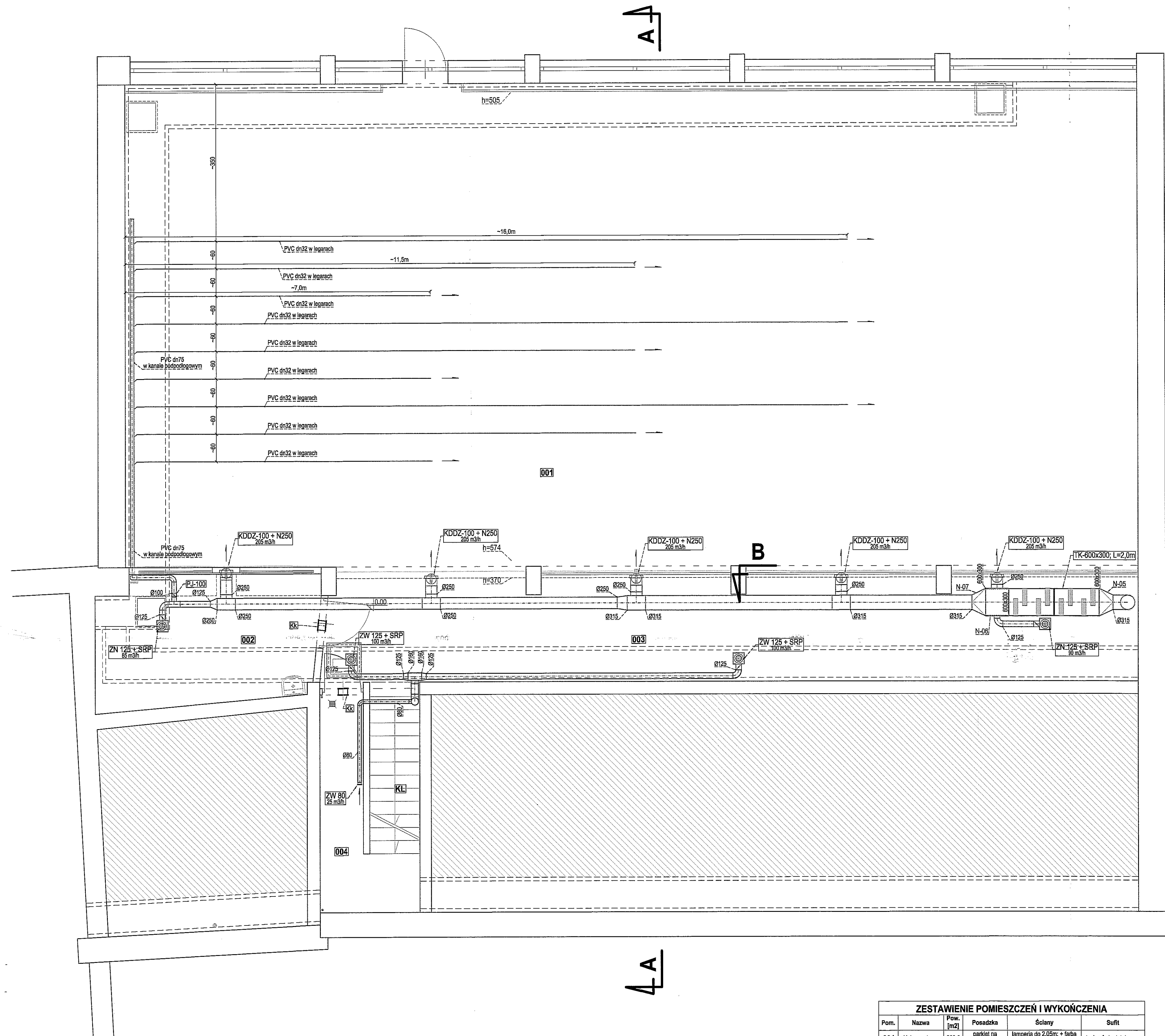
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-21 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1456) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zawiedzenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilu.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



INSTALACJA WENTYLACJI
RZUT PARTERU

OZNACZENIA URZĄDZEŃ WENTYLACJI	
Khc	Kratka higrosterowana V=12-70m ³ /h z przepływem maksymalnym uruchamianym czujnikiem obecności; z króćcem Ø125; wraz z zasileniem 12VAC/3VDC
Kh	Kratka higrosterowana V=12-70m ³ /h z króćcem Ø125
Nhs	Nawietrzak okienny higrosterowany z okapem
Nhs	Nawietrzak ścienny higrosterowany z okapem i kanałem łączącym
Kk	Kratka kontaktowa złożona z obustronnych kratki aluminiowych rastrowych 200x200mm połączonych kanałem
KWP-250x250	Kratka wywiewna z przepustnicą - wymiar poziomy x pionowy
KDDZ-100 + N250	Kratka dysza dalekiego zasięgu dn100 + nasadka do rury spiro dn250
ZN-125 + SRP	Zawór nawiewny dn125 wraz ze skrzynką rozprężną z przepustnicą
ZW-125 + SRP	Zawór wywiewny dn125 wraz ze skrzynką rozprężną z przepustnicą
PJ-100	Przepustnica jednopłaszczyznowa okrągła o średnicy dn100
Kg-150x150	Kratka ścienna wentylacji grawitacyjnej 150x150mm
TK-600x300; L=2,0m	Tłumik kanałowy prostokątny - wymiar poziomy x pionowy; długość
TRE-315; L=1,2m	Tłumik rurowy elastyczny - średnica; długość

SPECYFIKACJA CENTRAL I WENTYLATORÓW	
Ozn.	Opis
W-C/n + W-C/w	1 kpl Centrala wentylacyjna podwieszana z odzyskiem ciepła: 1220m ³ /h / 180Pa dla nawiewu i 1200m ³ /h i 140Pa dla wywiewu;
W-O	1 kpl Wentylator okienny (130-180m ³ /h przy 25Pa) sterowany sygnalizatorem przepływu powietrza zlokalizowanym na nawiewie przy centrali
W-Z	4 kpl Zespół wentylacyjny samonagrzewalny; min. V=170m ³ /h przy P=100Pa; min. 4 króćce dn125; trzy złącza do zasilania kratki

UWAGI	
Przewody elastyczne zastosować izolowane gr. 25mm	
Wszystkie przewody, kształtki oraz tłumiki prostokątne podlegają izolacji: 50mm przewody zimne (sesnie nawiewu i doczenie wywiewu centrali); 20mm - pozostałe przewody	
Specyfikacja materiałowa wg opisu technicznego	
Montaż, próby i odbiór zgodnie z opisem technicznym	

ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I WYKOŃCZENIA					
Pom.	Nazwa	Pow. [m ²]	Posadzka	Ściany	Sufit
001	Hala sportowa	233,8	parkiet na legarach	lamperia do 2,05m; + farba lateksowa ponad	tynek + farba lateksowa
002	Zaplecze	13,6	wykładzina homogeniczna	lamperia do 2,05m; + farba lateksowa ponad	podwieszany z płyt GKB 12,5mm; h=30cm
003	Komunikacja	44,4	parkiet na legarach	lamperia do 2,05m; + farba lateksowa ponad	podwieszany z płyt GKB 2x6,5mm; h=30cm
004	Magazyn	6,2	podłoga ceramiczna	farba lateksowa	tynek + farba lateksowa
KL	Klatka schod.	10,4	podłoga ceramiczna	lamperia do 2,05m; + farba lateksowa ponad	tynek + farba lateksowa

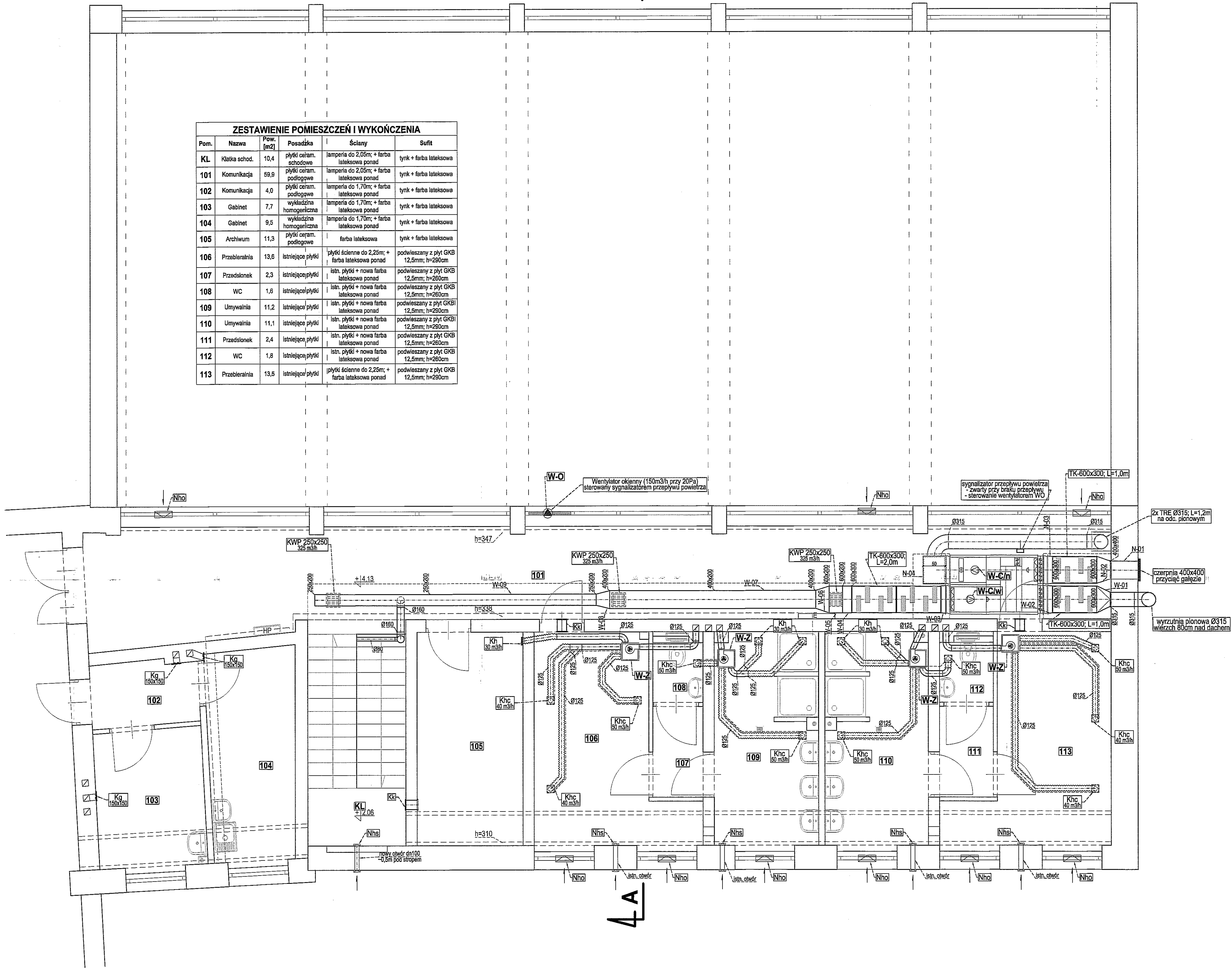
OZNACZENIA	
~~~~~	kanaly elastyczne wentylacji wywiewnej - wentylatory
~~~~~	kanaly okrągłe z rur spiro wentylacji wywiewnej - wentylatory
~~~~~	kanaly wentylacji wywiewnej - centrale wentylacyjne
~~~~~	kanaly wentylacji nawiewnej - centrale wentylacyjne
~~~~~	kanaly elastyczne + przewód zasilający do kratki 12VAC
113	nr pomieszczenia wg wykazu
250x200	wymiar kanału prostokątnego: widoczny x niewidoczny
Ø125	średnica kanału okrągłego
W-55	ozn. kształtki wg specyfikacji w opisie technicznym

Wykonano pod względem wymagań higienicznych i zdrowotnych bez zastrzeżeń (z zastrzeżeniami)  
L.p. opinii: 14/18  
Data: 2018-02-27  
Inż. PIOTR FIGIEL  
Rzeczoznawca do spraw sanitarno-higienicznych  
NIP: 14-20-010  
w zakresie: bez ograniczeń  
20-541 Lublin, ul. Włodowa 4/20  
tel. 81-526 97 65, 897 671 252

<b>Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"</b> 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10	
Nazwa inwestycji	Remont sali gimnastycznej z zapleczem wraz z wykonaniem nowych instalacji w budynku Szkoły Podstawowej Nr 7 w Lublinie przy ul. Piłzowej 9
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin, Plac Króla Władysława Łokietka 1
Projektował	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. Nr 871/BP/98 Data 02.2018
Sprawdził	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. Nr 387/Lb/2001 Data 02.2018
INSTALACJA WENTYLACJI RZUT PARTERU	
Skala:	1:50
Nr rys.	2



ZESTAWIENIE POMIESZCZEŃ I WYKOŃCZENIA				
Pom.	Nazwa	Pow. [m2]	Posadzka	Ściany
KL	Klatka schod.	10,4	płytki ceram. schodowa	lamperia do 2,05m; + farba lateksowa ponad
101	Komunikacja	59,9	płytki ceram. podłogowe	lamperia do 2,05m; + farba lateksowa ponad
102	Komunikacja	4,0	płytki ceram. podłogowe	lamperia do 1,70m; + farba lateksowa ponad
103	Gabinet	7,7	wykładzina homogeniczna	lamperia do 1,70m; + farba lateksowa ponad
104	Gabinet	9,5	wykładzina homogeniczna	lamperia do 1,70m; + farba lateksowa ponad
105	Archiwum	11,3	płytki ceram. podłogowe	farba lateksowa
106	Przebiernia	13,6	listwielące płytki	płyty ściennie do 2,25m; + farba lateksowa ponad
107	Przedsionek	2,3	listwielące płytki	istn. płytki + nowa farba lateksowa ponad
108	WC	1,6	listwielące płytki	istn. płytki + nowa farba lateksowa ponad
109	Umывальnia	11,2	listwielące płytki	istn. płytki + nowa farba lateksowa ponad
110	Umывальnia	11,1	listwielące płytki	istn. płytki + nowa farba lateksowa ponad
111	Przedsionek	2,4	listwielące płytki	istn. płytki + nowa farba lateksowa ponad
112	WC	1,8	listwielące płytki	istn. płytki + nowa farba lateksowa ponad
113	Przebiernia	13,5	listwielące płytki	płyty ściennie do 2,25m; + farba lateksowa ponad



OZNACZENIA URZĄDZEŃ WENTYLACJI	
Khc	Kratka higrosterowana V=12-70m³/h z przepływem maksymalnym uruchamianym czujnikiem obecności; z króćcem Ø125; wraz z zasilaczem 12VAC/3VDC
Kh	Kratka higrosterowana V=12-70m³/h z króćcem Ø125
Nho	Nawietrzak okienny higrosterowany z okapem
Nhs	Nawietrzak ścienny higrosterowany z okapem i kanałem łączącym
Kk	Kratka kontaktowa złożona z obustronnych kratek aluminiowych rastrowych 200x200mm połączonych kanałem
KWP-250x250	Kratka wywiewna z przepustnicą - wymiar poziomy x pionowy
KDDZ-100 + N250	Kratka dysza dalekiego zasięgu dn100 + nasadka do rury spiro dn250
ZN-125 + SRP	Zawór nawiewny dn125 wraz ze skrzynką rozprężną z przepustnicą
ZW-125 + SRP	Zawór wywiewny dn125 wraz ze skrzynką rozprężną z przepustnicą
PJ-100	Przepustnica jednopłaszczyznowa okrągła o średnicy dn100
Kg-150x150	Kratka ścienna wentylacji grawitacyjnej 150x150mm
TK-600x300; L=2,0m	Tłumik kanałowy prostokątny - wymiar poziomy x pionowy; długość
TRE-315; L=1,2m	Tłumik rurowy elastyczny - średnica; długość

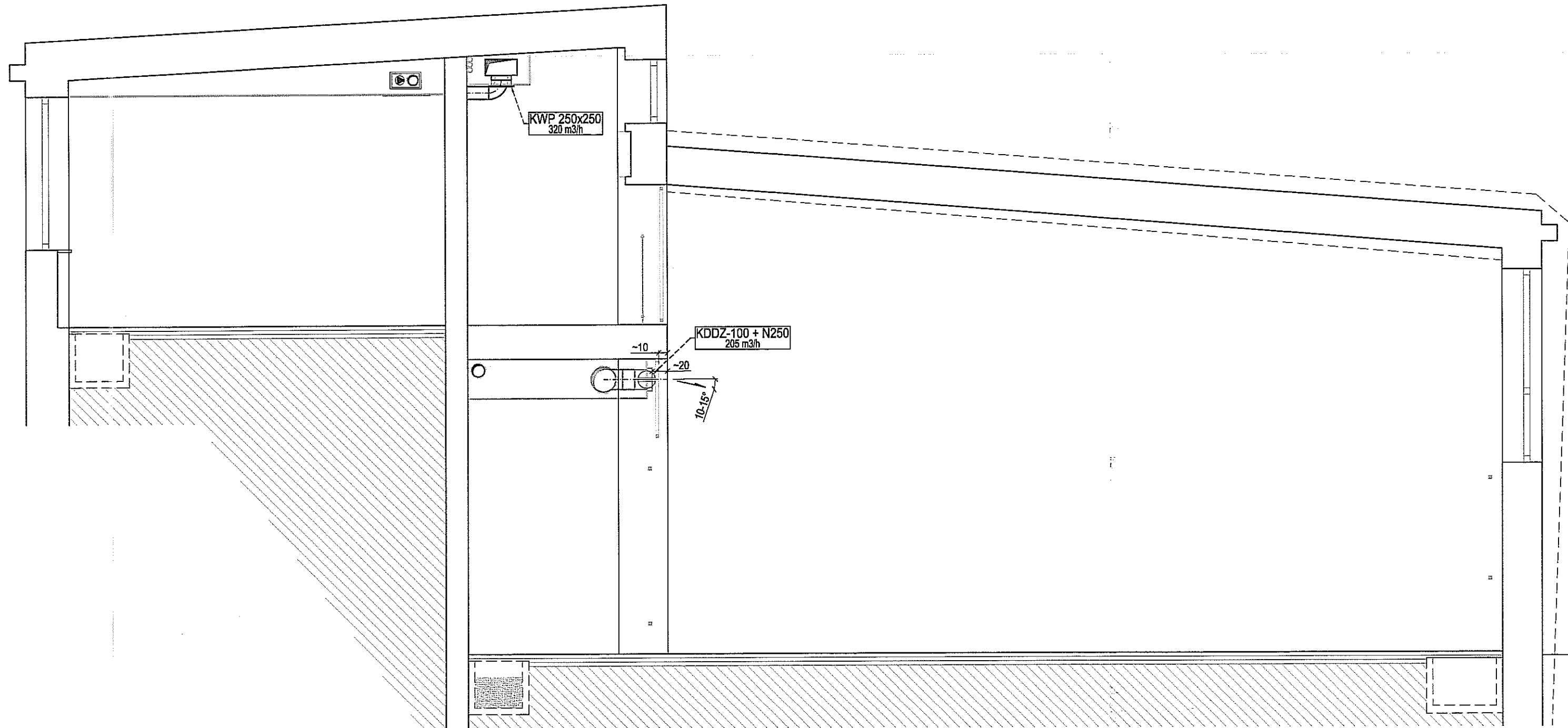
SPECYFIKACJA CENTRAL I WENTYLATORÓW	
Ozn.	Opis
W-C/n + W-C/w	1 kpl Centrala wentylacyjna podwieszana z czuścikiem ciepła: 1220m³/h / 210Pa dla nawiewu i 1185m³/h i 210Pa dla wywiewu;
W-O	1 kpl Wentylator okienny (150m³/h przy 20Pa) sterowany sygnalizatorem przepływu powietrza zlokalizowanym na nawiewie przy centrall
W-Z	4 kpl Zespół wentylacyjny samoregulowany; V=170m³/h przy P=100Pa; min. 4 króćce dn125; trzy złącza do zasilania kratak

UWAGI	
Przewody elastyczne zastosować izolowane gr. 25mm	
Wszystkie przewody, kszaltki oraz tłumiki prostokątne podlegające izolacji: 50mm przewody zimne (osłania nawiewu i tłoczenia wywiewu centrall); 20mm - pozostałe przewody	
Specyfikacja materiałowa wg opisu technicznego	
Montaż, próby i odbióry zgodnie z opisem technicznym	

OZNACZENIA	
-----	kanaty elastyczne wentylacji wywiewnej - wentylatory
-----	kanaty okrągłe z rur spiro wentylacji wywiewnej - wentylatory
-----	kanaty wentylacji wywiewnej - centrale wentylacyjne
-----	kanaty wentylacji nawiewnej - centrale wentylacyjne
-----	kanaty elastyczne + przewód zasilający do kratki 12VAC
[113]	nr pomieszczenia wg wykazu
250x200	wymiar kanału prostokątnego; widoczny x niewidoczny
Ø125	średnica kanału okrągłego
W-05	ozn. kształtki wg specyfikacji w opisie technicznym

<b>Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT"</b> <b>21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10</b>	
Nazwa inwestycji	Remont sali gimnastycznej z zapleczem wraz z wykonaniem nowych instalacji w budynku Szkoły Podstawowej Nr 7 w Lublinie przy ul. Plazowej 9
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Płac Koła Władysława Łokietka 1
Projektował	mgr inż. Adam Maksymiliuk upr. Nr 871/BP/98
Sprawił	mgr inż. Renata Maksymiliuk upr. Nr 367/Lb/2001
Instalacja wentylacji Rzut Piętra	
Nr rys.	3

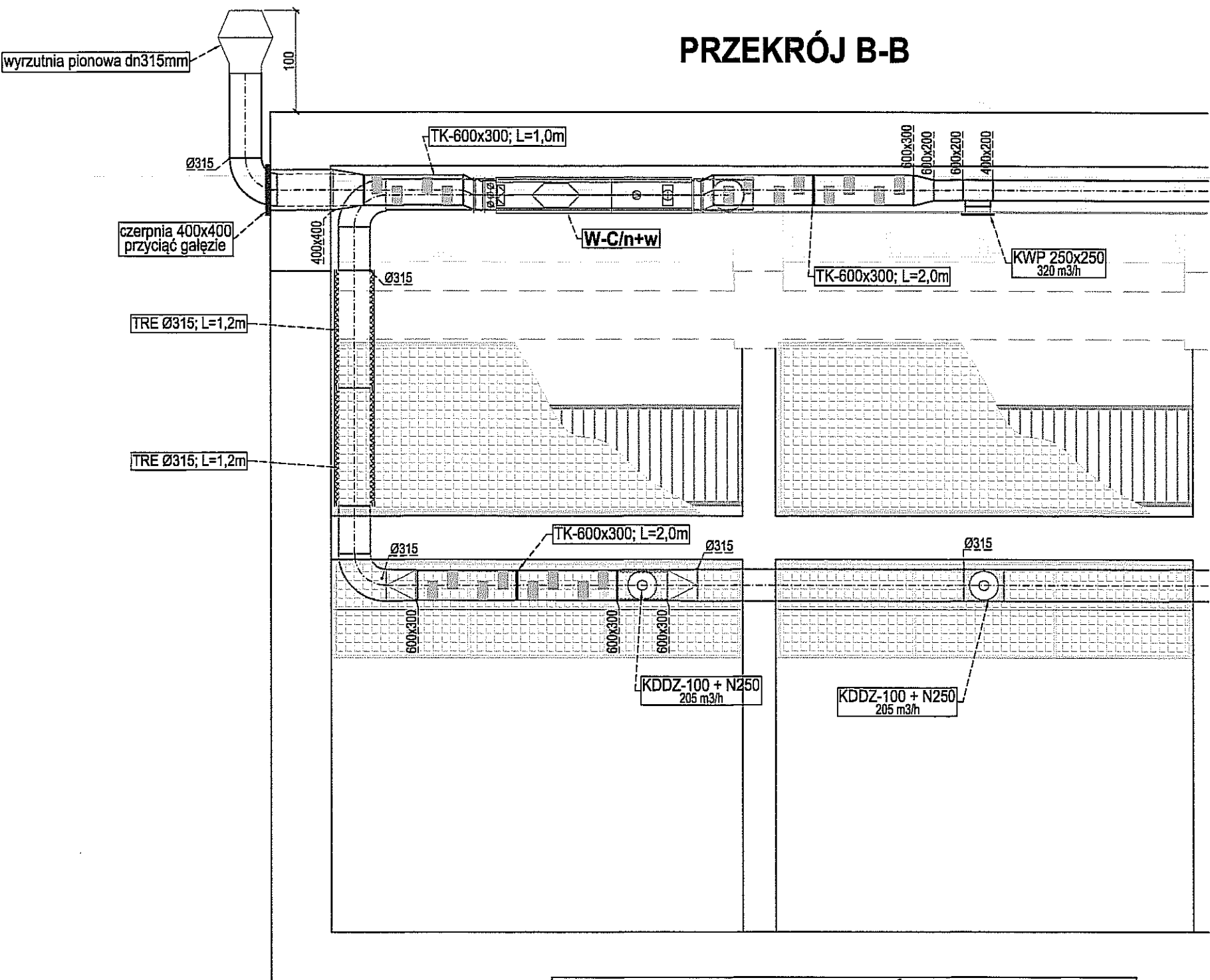
PRZEKRÓJ A-A



UWAGI	
Przewody elastyczne zastosować izolowane gr. 25mm	
Wszystkie przewody, kształtki oraz tłumiki prostokątne podlegają izolacji: 50mm przewody zimne (ssanie nawiewu i tłoczenie wywiewu centrali); 20mm - pozostałe przewody	
Specyfikacja materiałowa wg opisu technicznego	
Montaż, próby i odbiory zgodnie z opisem technicznym	

OZNACZENIA	
	kanaly elastyczne wentylacji wywiewnej - wentylatory
	kanaly okrągłe z rur spiro wentylacji wywiewnej - wentylatory
	kanaly wentylacji wywiewnej - centrale wentylacyjne
	kanaly wentylacji nawiewnej - centrale wentylacyjne
	kanaly elastyczne + przewód zasilający do kratki 12VAC
	nr pomieszczenia wg wykazu
	wymiar kanału prostokątnego: widoczny x niewidoczny
	średnica kanału okrągłego
	ozn. kształtki wg specyfikacji w opisie technicznym

PRZEKRÓJ B-B



OZNACZENIA URZĄDZEŃ WENTYLACJI	
Khc	Kratka higrosterowana V=12-70m³/h z przepływem maksymalnym uruchamianym czujnikiem obecności; z króćcem Ø125; wraz z zasilaczem 12VAC/3VDC
Kh	Kratka higrosterowana V=12-70m³/h z króćcem Ø125
Nho	Nawietrzak okienny higrosterowany z okapem
Nhs	Nawietrzak ścienny higrosterowany z okapem i kanałem łączącym
Kk	Kratka kontaktowa złożona z obustronnych kratki aluminiowych rastrowych 200x200mm połączonych kanałem
KWP-250x250	Kratka wywiewna z przepustnicą - wymiar poziomy x pionowy
KDDZ-100 + N250	Krótka dysza dalekiego zasięgu dn100 + nasadka do rury spiro dn250
ZN-125 + SRP	Zawór nawiewny dn125 wraz ze skrzynką rozprężną z przepustnicą
ZW-125 + SRP	Zawór wywiewny dn125 wraz ze skrzynką rozprężną z przepustnicą
PJ-100	Przepustnica jednopłaszczyznowa okrągła o średnicy dn100
Kg-150x150	Kratka ścienna wentylacji grawitacyjnej 150x150mm
TK-600x300; L=2,0m	Tłumik kanałowy prostokątny - wymiar poziomy x pionowy; długość
TRE-315; L=1,2m	Tłumik rurowy elastyczny - średnica; długość

INSTALACJA WENTYLACJI PRZEKROJE

Biuro Projektowe "MAKSPROJEKT" 21-040 Świdnik, ul. Ratajczaka 10			
Nazwa inwestycji	Remont sali gimnastycznej z zapleczem w budynku Szkoły Podstawowej Nr 7 w Lublinie przy ul. Płazowej 7		
Inwestor	Gmina Lublin, 20-109 Lublin; Plac Króla Władysława Łokietka 1		
Projektował	mgr inż. Adam Maksymiuk upr. Nr 871/BP/98	Data 02.2018	
Sprawdził	mgr inż. Renata Maksymiuk upr. Nr 367/Lb/2001	Data 02.2018	
INSTALACJA WENTYLACJI RZUT PRZEKROJE		Skala:	1:50
Nr rys.		4	