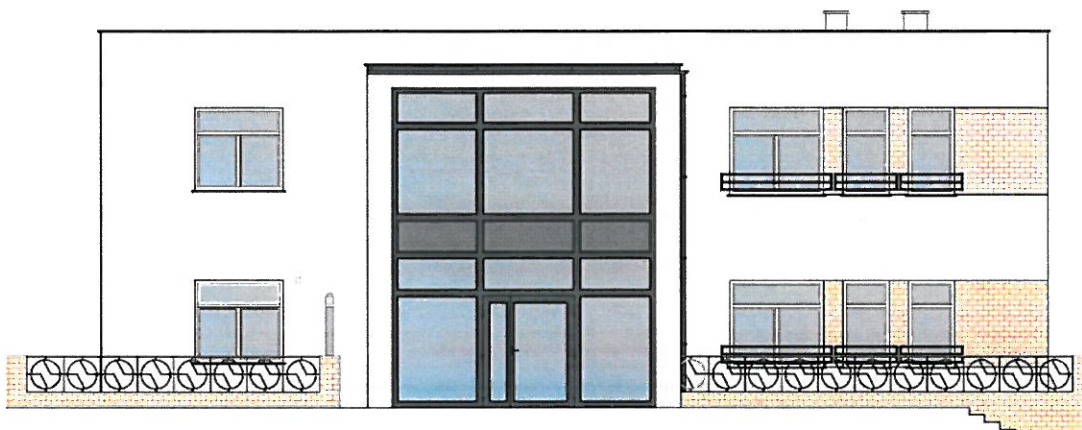
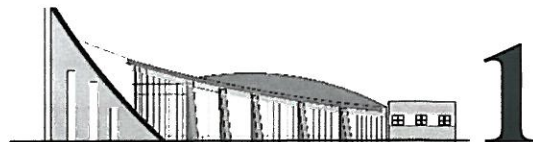


**TOM II****ROZBUDOWA I PRZEBUDOWA WEJŚCIA DO  
BUDYNKU BIBLIOTEKI ANS W KONINIE,  
ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
POMIESZCZEŃ****BRANŻA SANITARNA**

<b>INWESTOR</b>	<b>Akademia Nauk Stosowanych w Koninie ul. Przyjaźni 1, 62-510 Konin</b>
<b>ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego 3c 62-510 Konin IX – budynki kultury, nauki i oświaty, jak: biblioteki...</b>
<b>POZOSTAŁE DANE ADRESOWE</b>	<b>Identyfikator działki 306201_1.0003.13/16 Jednostka ewidencyjna 306201_1. Konin Obręb ewidencyjny 0003 Glinka, działka nr 13/16 gmina miejska Konin, powiat Konin, województwo wielkopolskie</b>
<b>SPIS TREŚCI - ELEMENTY:</b>	<b>1. PROJEKT TECHNICZNY 2. PROJEKT WYKONAWCZY</b>



## PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH

**Rozbudowa i przebudowa wejścia do budynku Biblioteki ANS w Koninie,  
ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń**

### SPIS ZAWARTOŚCI

#### I. STRONA TYTUŁOWA

#### II. OPIS PROJEKTU TECHNICZNEGO I WYKONAWCZEGO

#### III. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- Rzut parteru fragment segment B
- Rzut I piętra fragment segment B
- Rzut dachu fragment segment B

S – 2-T

S – 3-T

S – 4-T

#### UWAGA

Projekt techniczny i wykonawczy stanowią nierozdzielalną całość i konieczne jest ich równoczesne rozpatrywanie.

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

<b>1. STRONA TYTUŁOWA</b>	<b>1</b>
<b>2. CZĘŚĆ OPISOWA</b>	
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	5
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	5
3. INSTALACJA HYDRANTOWA.....	5
4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....	6
5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.....	7
5.1. Układ nr 1 – pomieszczenie nr 2/1.....	7
5.2. Układ nr 2 – pomieszczenie nr 1/2.....	8
6. UWAGI KOŃCOWE.....	9
7. LISTA CZĘŚCI.....	10

### **3. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

#### **PROJEKT TECHNICZNY**

- Rzut parteru - segment B	<b>S – 2-T</b>
- Rzut I piętra - segment B	<b>S – 3-T</b>
- Rzut dachu- segment B	<b>S – 4-T</b>

#### **PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻA SANITARNA**

- Rzut piwnicy - segment B	<b>S – 1-W</b>
- Rzut parteru - segment B	<b>S – 2-W</b>
- Rzut piwnicy- segment C	<b>S – 5-W</b>
- Rzut parteru - segment C	<b>S – 6-W</b>
- Rzut parteru - segment A	<b>S – 7-W</b>
- Rzut I piętra - segment A	<b>S – 8-W</b>
- Rzut II piętra - segment A	<b>S – 9-W</b>
- Rozwinięcie instalacji hydrantowej	<b>S – 10-W</b>

# OPIS TECHNICZNY

## do projektu techniczno-wykonawczego branży sanitarnej przebudowy wejścia do budynku Biblioteki ANS w Koninie INSTALACJA HYDRANTOWA, INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA, INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznej instalacji hydrantowej, centralnego ogrzewania i wentylacji mechanicznej w przebudowywanym budynku Biblioteki Akademii Nauk Stosowanych w Koninie na działce nr 13/16, jedn. ewidencyjna 306201\_1 Konin, obręb ewidencyjny 0003 Glinka, przy ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego 3c, województwo wielkopolskie.

Projekt techniczny i wykonawczy branży sanitarnej stanowią nierozdzielalną całość i konieczne jest ich równoczesne rozpatrywanie. W związku z powyższym, dla zachowania przejrzystości i spójności projektu oraz ze względów praktycznych, część opisową projektu technicznego i wykonawczego branży sanitarnej sporządzono łącznie i dołączono do projektu technicznego. Opis ten zawiera wytyczne zarówno techniczne jak i wykonawcze.

Stosownie do postanowień Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010r., poz. 719 z późniejszymi zmianami).

Niniejsze opracowanie zawiera projekt:

- Instalacji hydrantowej,
- Instalacji centralnego ogrzewania,
- Instalacji wentylacji mechanicznej.

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa o prace projektowe,
- Wizja lokalna,
- Inwentaryzacja budowlanej
- Wytyczne Inwestora i Użytkownika,
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Projekty branżowe
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Obowiązujące przepisy i Normy.

### 3. INSTALACJA HYDRANTOWA

Do wewnętrznego gaszenia pożaru w budynku przewiduje się instalację hydrantową włączoną instalację bytowo-gospodarczą. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109, poz. 719) możliwość poboru wody do celów przeciwpożarowych o wymaganych parametrach ciśnienia i wydajności powinna w budynku być zapewniona niezależnie od stanu pracy innych systemów bądź urządzeń. W celu utrzymania parametrów wody do celów ppoż. na odpowiednim poziomie, na instalacji wewnętrznej bytowo-gospodarczej, za odejściem na pion wewnętrznej instalacji ppoż. należy zamontować zawór pierwszeństwa z regulatorem ciśnienia DN80.

Instalację hydrantową wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych o połączeniach gwintowanych. Przewody mocować do elementów konstrukcyjnych budynku uchwytami systemowymi wykonanymi z materiałów niepalnych. Główne przewody rozprowadzające prowadzić pod stropem, piony w bruzdach ściennych bądź po powierzchni ścian (w obudowie).

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane nie stanowiące oddzielenia przeciwpożarowych powinny być osadzone tuleje, przy czym w miejscach tych nie powinno być połączeń rur.

Przy przejściach przewodów przez przegrody stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe należy stosować osłony lub masy uszczelniające o odporności ogniowej równej odporności przegrody.

Budynek zostanie wyposażony w dziesięć hydrantów wewnętrznych (w tym osiem istniejących, wymienianych na nowe i 2 nowoprojektowane). Każdy hydrant wyposażony jest w zawór hydrantowy Ø25mm z węzem półsztywnym o długości 30m oraz prądownicę PWh-25.



Hydranty będą umieszczone na każdej kondygnacji, w szafkach hydrantowych z zamykanymi drzwiczkami.

Wydajność zaworu hydrantowego –  $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Po zmontowaniu instalację należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej.

Przewody instalacji hydrantowej należy układać w otulinach izolacyjnych o grubości 9mm ( $\lambda=0,04 \text{ W/mK}$ ). Izolacje cieplne zastosowane w instalacji wodociągowej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Przewody prowadzone w bruzdach ściennych należy układać w otulinach izolacyjnych odpornych na działanie zapraw budowlanych.

Obudowa pionów instalacyjnych  $2 \times 1,25 \text{ cm}$  płyta GKF twarda, wodoodporna na stelażu systemowym, odporność ogniowa EI30.

#### 4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

W związku z przebudową wejścia do budynku istnieje konieczność przeniesienia grzejników, wg załącznika graficznego. W nowoprojektowanym wiatrołapie zaprojektowano nowy grzejnik płytowy. W pomieszczeniach piwnicznych należy wymienić istniejące grzejniki typu Faviera na grzejniki płytowe (wg załącznika graficznego). Grzejniki włączyć do istniejącej instalacji c.o.

Przewody instalacji c.o. układać w otulinach izolacyjnych o współczynniku przewodności cieplnej  $1=0,035 \text{ W/mK}$  zgodnie z punktem 1.5 Załącznika nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jaki powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z póź. zm.).

dla rur o średnicy wewnętrznej do 22 mm: 20 mm

dla rur o średnicy wewnętrznej od 22 do 35 mm: 30 mm

dla rur o średnicy wewnętrznej od 35 mm: równa średnicy wewnętrznej rury,

dla w/w rur prowadzonych w podłodze: min. 6mm.

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż  $A = 0,035 \text{ W/mK}$  należy skorygować w/w grubość warstwy izolacyjnej.

Przewody w ścianach i w posadzce należy układać w otulinach izolacyjnych z polietylenu LDPE o zamkniętej strukturze komórkowej posiadających warstwę ochronną (np. folię ze wzmocnionego polietylenu) zabezpieczającą je przed działaniem zapraw budowlanych. Przy układaniu instalacji w posadzkach zachować szczególną staranność w izolowaniu rur. Nie dopuścić do przedostania -się zapraw budowlanych do przestrzeni między izolacją i rurą. Dla rurociągów prowadzonych po wierzchu ściany stosować okładziny izolacyjne nierozprzestrzeniające ognia.

Oznaczenia rurociągu i armatury należy wykonać zgodnie z PN-70/N-01270 stosując jednobarwne opaski identyfikacyjne o barwie zgodnej z tabelą 2 cytowanej normy.

Wszystkie oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu związanych z użytkowaniem i obsługą elementów instalacji.

Opaski należy umieszczać w bezpośredniej bliskości wszelkich przeszkód, przegród, kanałów studzienek, ścian budynku, itp. oraz po obu stronach armatury i na połączeniach lub rozgałęzieniach.

W przypadku większej liczby przewodów rurowych ułożonych równolegle względem siebie zaleca się nanoszenie opasek o jednakowych wymiarach i w jednakowych odległościach, niezależnie od ich średnic. Wszystkie oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu związanych z użytkowaniem i obsługą elementów instalacji.

Jako elementy grzejne zaprojektowano stalowe grzejniki płytowe z podłączeniem bocznym. Przy grzejnikach należy zamontować automatyczne zawory grzejnikowe termostatyczne z ogranicznikiem przepływu. Na gałęzkach powrotnych montować grzejnikowe zawory odcinające powrotne z możliwością spustu

W pomieszczeniach o temperaturze obliczeniowej  $+20^\circ\text{C}$  i wyższej, stosować głowice z minimalną temperaturą nastawy  $+16^\circ\text{C}$ .

Grzejniki montowane przy ścianie (odległość  $\approx 30 \text{ mm}$ ) należy ustawiać poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Do montażu stosować fabryczne zestawy wsporników.

Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 100mm. Grzejniki należy montować w opakowaniach fabrycznych w celu zabezpieczenia grzejnika przed

uszkodzeniem i zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

Gałązki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu nie następowały żadne naprężenia.

Po zmontowaniu instalację należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno i płukaniu. Następnie wykonać próbę na gorąco. Badanie szczelności należy przeprowadzać przed zakryciem oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalacje podlegające próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Na 24 godz. (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności należy instalacje napełnić wodą zimną i dokładnie odpowietrzyć.

Ciśnienie próbne dla wewnętrznej instalacji ogrzewania w rozpatrywanym budynku powinna wynosić 0,6MPa.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min.:

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia w przypadku instalacji wykonanej w technologii spawanej,
- ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż o 2% w przypadku instalacji wykonanej w technologii gwintowanej,
- nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.

Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek.

Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego.

Instalację można uznać za spełniającą wymagania szczelności, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejącego w poszczególnych obiegach powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji w stanie zimnym.

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej należy dokonać pomiarów:

- temperatury zewnętrznej,
- pomiaru parametrów wody sieciowej na zasilaniu i powrocie,
- pomiaru temperatury wody instalacyjnej przed i za rozdzielaczami,
- pomiaru spadków ciśnień w instalacji wewnętrznej,
- pomiaru temperatury w ogrzewanych pomieszczeniach.

Oceny efektów regulacji montażowej instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego należy dokonać przy temperaturze zewnętrznej nie wyższej niż +6°C.

Należy skontrolować pracę wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk” oraz temperaturę powietrza w pomieszczeniach.

W pomieszczeniach, w których temperatura powietrza nie spełnia wymagań należy określić przyczynę nieprawidłowości i ją usunąć.

## 5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

### 5.1. Układ nr 1 – pomieszczenie nr 2/1

Przewidziano centralę wentylacyjną dachową wyposażoną w wymiennik obrotowy (odzysk ciepła), nagrzewnicę elektryczną, filtry powietrza, wentylatory z falownikami, sterownikiem ściennym.

Zestawienie pomieszczeń wentylowanych mechanicznie:

	Nazwa pomieszczenia	Nawiew	Wywiew
		[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]
2/1	Sala dydaktyczna	720	720

Parametry techniczne centrali wentylacyjnej:

- Strumień objętości powietrza nawiewanego: 720 m<sup>3</sup>/h;
- Strumień objętości powietrza wywiewanego: 720 m<sup>3</sup>/h;
- Spręż dyspozycyjny: 250 Pa;
- Sprawność wymiennika obrotowego: min. 79%;
- Moc wentylatora nawiewnego/wywiewnego: 500W/500W;

- Masa: 330 kg;
- Wys. x dł. x gł.: 850x1500x700 mm;
- Sterownik naścienny z funkcją:
  - płynna regulacja wydajności centrali;
  - program czasowy pracy centrali w cyklu tygodniowym;
  - sterowanie pracą nagrzewnicy elektrycznej.

## 5.2. Układ nr 2 – pomieszczenie nr 1/2

Zestawienie pomieszczeń wentylowanych mechanicznie:

	Nazwa pomieszczenia	Nawiew	Wywiew
		[m <sup>3</sup> /h]	[m <sup>3</sup> /h]
1/2	Poczekalnia studentów	60	60

Przewidziano montaż dwóch rekuperatorów naściennych fi 160mm, z których jeden będzie działał w systemie nawiewu, a drugi – wywiewu.

Przewody wentylacyjne powinny być wykonywane z blachy lub taśmy stalowej ocynkowanej. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Wymiary przewodów powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506. Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12237 oraz PN-EN1507.

Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002.

Kanały typu „Spiro” należy łączyć przy pomocy odpowiednich kształtek z uszczelką z gumy mikroporowatej. Kształtki tłoczone, łączone na uszczelki w klasie szczelności D, zgrzewane liniowo.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przewody na całej grubości przegrody powinny być obłożone wełną mineralną niepalną klasy A1. o grubości min. 20mm.

Wykonanie odsadzek w celu ominięcia podciągów oraz innych kanałów wykonać z użyciem kolan 45° oraz w razie potrzeby poprzez zastosowanie odcinków kanałów płaskich o stosunku wysokości do szerokości nie większym niż 1:5.

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.

Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.

Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości i wytrzymałości przewodów tak, aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów;
- materiału izolacyjnego;
- elementów instalacji zamontowanych w sieci przewodów,
- elementów składowych podpór lub podwieszeń;
- osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

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

Pionowe elementy podwieszeń oraz poziome elementy podpór powinny mieć współczynnik bezpieczeństwa równy co najmniej 1,5 w odniesieniu do granicy plastyczności pod wpływem obliczeniowego obciążenia.

Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4% odległości między zamocowaniami elementów pionowych.

W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemonutowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku.

W przypadkach oddziaływania sił wywołanych rozszerzalnością cieplną konstrukcja podpór lub podwieszeń powinna umożliwiać kompensację wydłużeń liniowych.

Zgodnie z normą PN-EN 13779 wszystkie składowe instalacji wentylacji i klimatyzacji muszą być przystosowane do łatwego czyszczenia, odporne na korozję i łatwo dostępne.

Do wykonania przewodów i kształtek instalacji wentylacyjnej na zewnątrz budynku zastosowano przewody stalowe izolowane wełną mineralną o grubości co najmniej 100mm w ochronnym płaszczu z blachy ocynkowanej lub aluminiowej, gr. 0,7mm, kl. A1 dla wełny.

Odbiór instalacji wentylacji wykonać w oparciu o normę PN-EN 12599 Wentylacja budynków. Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji.

## 6. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie roboty powinny być wykonywane przez Wykonawcę posiadającego wykwalifikowany personel z odpowiednimi uprawnieniami do wykonywania robót.
- Całość wykonać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Sanitarnych.
- **Wskazania marki lub nazwy handlowej materiałów i urządzeń nie ma na celu określenia konkretnej marki lub producenta, a jedynie standard jakości. W związku z tym nie ma ograniczeń w stosowaniu innych materiałów i urządzeń, pod warunkiem utrzymania przez nie podanych parametrów technicznych nie gorszych niż materiały i urządzenia zastosowane w projekcie.**
- Do wykonania instalacji należy używać materiały i urządzenia posiadające świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, aprobaty techniczne oraz certyfikaty zgodności (z normą lub aprobatą techniczną).
- Przy przejściach przewodów przez przegrody stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe należy stosować osłony lub masy uszczelniające o odporności ogniowej równej odporności przegrody.



**7. LISTA CZĘŚCI**

Lp	Oznaczenie	Nazwa kształtki	Ilość sztuk
<b>NW1: NAWIEW</b>			
1	N1-1	Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna dachowa 720 m <sup>3</sup> /h z nagrzewnicą elektryczną	1
2	N1-2	Redukcja 600x300/ Ø250	1
3	N1-3	Kanał Ø250/170	1
4	N1-4	Kolano Ø250/90	5
5	N1-5	Kanał Ø250/200	1
6	N1-6	Kanał Ø250/1200	1
7	N1-7	Kanał Ø250/980	1
8	N1-8	Kanał Ø250/630	1
9	N1-9	Kanał Ø250/1090	1
10	N1-10	Trójnik Ø250/ Ø250/ Ø250	2
11	N1-11	Redukcja Ø250/ Ø200	1
12	N1-12	Kanał Ø200/2110	1
13	N1-13	Redukcja Ø200/ Ø160	1
14	N1-14	Kanał Ø160/1300	1
15	N1-15	Kratka nawiewna 325x125 z ruchomymi żaluzjami i przepustnicą	5
16	N1-16	Redukcja Ø250/ Ø200	1
17	N1-17	Przepustnica jednopłaszczyznowa Ø200	1
18	N1-18	Kanał Ø200/800	1
19	N1-19	Redukcja Ø200/ Ø160	1
20	N1-20	Kanał Ø160/2060	1
<b>NW1: WYWIEW</b>			
1	W1-1	Kratka wywiewna 325x125 z ruchomymi żaluzjami i przepustnicą	5
2	W1-2	Kanał Ø160/1350	1
3	W1-3	Redukcja Ø200/ Ø160	1
4	W1-4	Kanał Ø200/2460	1
5	W1-5	Redukcja Ø250/ Ø200	1
6	W1-6	Redukcja Ø250/ Ø200	1
7	W1-7	Przepustnica jednopłaszczyznowa Ø200	1
8	W1-8	Kanał Ø200/470	1
9	W1-9	Redukcja Ø200/ Ø160	1
10	W1-10	Kanał Ø160/1960	1
11	W1-11	Trójnik Ø250/ Ø250/ Ø250	1
12	W1-12	Kanał Ø250/2590	1
13	W1-13	Kolano Ø250/90	5
14	W1-14	Kanał Ø250/1180	1
15	W1-15	Kanał Ø250/980	1
16	W1-16	Kanał Ø250/420	1
17	W1-17	Kanał Ø250/200	1
18	W1-18	Redukcja 600x300/ Ø250	1

Opracowała: mgr inż. Adrianna Springer