

## STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO (PT)

generalny projektant:

**ATELIER XXI** PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

KRZYSZTOF KALERT 70-535 SZCZECIN

UL. OSIEK 1/4

NIP 851 119 21 05

T 048 91 464 3763

M 695 426 810

E atelier\_xxi@wp.pl

Część:

**I**

temat / obiekt / część:

### **WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACYJNEJ I INSTALACJI SIECI STRUKTURALNEJ W BUDYNKU KOMISARIATU POLICJI SZCZECIN-POGODNO PRZY UL. MICKIEWICZA 161**

adres:

**71-271 SZCZECIN, UL. MICKIEWICZA 161, DZ.NR 1/16,  
OBREB: 2060 ŚRÓDMIEŚCIE**

inwestor:

**KOMENDA WOJEWÓDZKA POLICJI, 70-515 SZCZECIN, UL. MAŁOPOLSKA 47**

kategoria obiektu budowlanego:

**Kategoria: XII**

faza:

**PROJEKT TECHNICZNY  
/ WYKONAWCZY (PT)**

miejsce / data:

**SZCZECIN,  
02. 2022**

autor / projektant / opracował:

**AUTOR PROJEKTU  
ARCHITEKTURA**

imię i nazwisko / uprawnienia / specjalność:

PROJEKTANT: mgr inż. arch. Krzysztof Kalert  
upr. proj. 2/SZ/98, specjalność: architektura

podpis

**INSTALACJE  
SANITARNE**

PROJEKTANT: mgr inż. Adam Radaszewski  
upr. proj. ZAP/0082/PBS/20  
specjalność: instalacje sanitarne

**INSTALACJE  
ELEKTRYCZNE  
/ TELETECHNICZNE**

PROJEKTANT:  
mgr inż. Patryk Dominiak  
upr. proj. ZAP/0107/POOE/12,  
ZAP/0223/POOT/09 specjalność: instalacje  
elektryczne

### SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO (PT)

CZĘŚĆ I      ARCHITEKTURA / INSTALACJE SANITARNE  
CZĘŚĆ IA     INFORMACJA BIOZ  
CZĘŚĆ II     INSTALACJE ELEKTRYCZNE / TELETECHNICZNE

## **2. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

1. Karta tytułowa
2. Spis zawartości opracowania
3. Podstawa opracowania
4. Spis rysunków
5. Spis dokumentów
6. Opis techniczny projektu technicznego / wykonawczego (PT)

## **3. PODSTAWA OPRACOWANIA**

1. Zlecenie Inwestora tj. Komendy Wojewódzkiej Policji w Szczecinie
2. Wizja lokalna obiektu
3. Inwentaryzacja budowlana i fotograficzna budynku;
4. Wytoczne Inwestora opracowane w formie opisowo-graficznej przez KWP oraz szczegółowe uzgodnienia
5. Obowiązujące prawo i przepisy budowlane oraz Polskie Normy.

## **4. SPIS RYSUNKÓW**

### PROJEKT TECHNICZNY / WYKONAWCZY (PT)

PZT/A/01	Plan sytuacyjny	1:500
PT/A/01	Rzut piwnicy	1:50
PT/A/02	Rzut parteru	1:50
PT/A/03	Rzut 1 piętra	1:50
PT/A/04	Rzut 2 piętra	1:50
PT/A/05	Rzut poddasza	1:50
PT/A/06	Rzut strychu	1:50
PT/A/07	Rzut dachu	1:50
PT/A/08	Detal komina / nasady kominowej	1:20
PT/A/09	Zestawienie stolarki drzwiowej	1:100

## **5. SPIS DOKUMENTÓW I UZGODNIENÍ**

- 5.1. Uzgodnienie z rzeczoznawcą p.poż.
- 5.2. Ekspertyza kominiarska kanałów wentylacji grawitacyjnej.
- 5.3. Zaświadczenia o przynależności do Izby Architektów i Urbanistów i uprawnienia wydane dla pana Krzysztofa Kalerta.
- 5.4. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów i Techników Budownictwa i uprawnienia wydane dla pana Adama Radaszewskiego.
- 5.5. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów i Techników Budownictwa uprawnienia wydane dla pana Patryka Dominiaka.

## **II. PROJEKT TECHNICZNY / WYKONAWCZY**

### **6. OPIS TECHNICZNY PROJEKTU TECHNICZNEGO / WYKONAWCZEGO (PT)**

#### **1. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

1.1. Przedmiotem inwestycji jest: **WYKONANIE INSTALACJI WENTYLACYJNEJ I INSTALACJI SIECI STRUKTURALNEJ W BUDYNKU KOMISARIATU POLICJI SZCZECIN-POGODNO PRZY UL. MICKIEWICZA 161** polegająca na:

- a. montażu nowych pionów instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej - hybrydowej,
- b. montażu poziomych kanałów wentylacyjnych do poszczególnych pomieszczeń,
- c. przedłużeniu poszczególnych kominów kończących się na strychu ponad dach i wykonaniu podstaw kominowych
- d. wydzieleniu elementów pożarowych - piwnicy za pomocą klap pożarowych topikowych, wydzieleniu kominów od strychu nieużytkowego EI60, obudowa kanałów poziomych,
- e. montażu nasad hybrydowych na poszczególnych kominach,
- f. montażu wentylatorów kanałowych w istniejących kominach,
- g. wydzieleniu serwerowni z pomieszczenie socjalnego, wprowadzenie nowych ścian działowych murowanych i z płyty DF i DFH2 o odporności ogniowej EI60.
- h. montażu nowej stolarki drzwiowej wewnętrznej wg. zestawienia stolarki,
- j. remoncie i malowaniu istniejących drzwi wewnętrznych o charakterze historycznym,
- k. szpachlowaniu powstałych bruzd, szlifowaniu, gruntowaniu i malowaniu dwukrotnym wszystkich pomieszczeń,
- l. frezowaniu istniejących kominów,
- m. odtworzeniu fragmentów połaci dachu z dachówki, izolacji połączeń, wykonaniu opierzeń dachu,
- n. wykonaniu nowych instalacji wewnętrznych: elektrycznych zasilania wentylacji,
- o. wykonaniu nowej instalacji elektrycznej zasilania komputerów,
- p. wykonaniu nowej instalacji elektrycznej zasilania jednostki klimatyzacyjnej zewnętrznej na poddaszu,
- r. wykonaniu nowej instalacji teletechnicznej strukturalnej kategorii 7 w całym budynku do komputerów,

#### **2. INFORMACJE O BUDYNKU – STAN ISTNIEJĄCY**

- Budynek pięciokondygnacyjny (piwnica, parter, 1 piętro, 2 piętro, częściowo użytkowe poddasze), wzniesiony na przełomie XIX i XX wieku jako część zespołu koszar. Dach wysoki z pokryciem ceramicznym. Całkowite podpiwniczenie. Detal architektoniczny elewacji wykonany w cegle klinkierowej. Kompozycje elewacji symetryczne i pseudosymetryczne.
- Budynek posiada układ korytarzowy. Jest wyposażony w klatkę schodową i trzy wejścia – jedno od strony północno-wschodniej, drugie południowo-zachodniej i od wschodniej.
- Budynek był przebudowywany w okresie powojennym, m. in. w poziomie parteru umiejscowiono nowy podział funkcjonalny.
- Obecny użytkownikiem obiektu jest ZUT. Wcześniej w budynku mieściła się izba chorych jednostki wojskowej.
- Aktualna dyspozycja funkcji:

**podpiwniczenie** – pomieszczenia gospodarcze, techniczne, magazynowe. Część podpiwniczenia pełniła dotychczas funkcję magazynową i zaplecza kuchennego,  
**parter** – sale szpitalne, WC, pomieszczenia biurowe  
**piętro +1** – sale szpitalne, WC, pomieszczenia biurowe  
**piętro +2** – sale szpitalne, WC, pomieszczenia biurowe  
**poddasze** – pomieszczenia biurowe, magazynowe, poddasze nieużytkowe, WC, pomieszczenia gospodarcze i pomocnicze.

- Obiekt wzniesiony w technologii tradycyjnej.
  - Ściany konstrukcyjne zewnętrzne i wewnętrzne z cegły pełnej, ceramicznej (układ konstrukcyjny podłużny).
  - Ściany działowe z cegły pełnej ceramicznej oraz z cegły dziurawki i częściowo wykonane metodą lekką.
  - Strop nad podpiwniczeniem żelbetowy
  - Strop nad piętrami +1 +2 ceramiczny, odcinkowy typu Kleina (fragment) i żelbetowy
  - Strop nad poddaszem żelbetowy
  - Ławy fundamentowe żelbetowe o przekroju 70x48cm
  - Więźba dachowa drewniana kleszczowo-płatwiowa.
  - Pokrycie dachu z dachówki ceramicznej karpiówki w podwójną koronkę.
  - Kanały wentylacyjne murowane.
  - Cokół i elewacja ceglana.
  - Elewacje z ceramicznymi elementami wystroju architektonicznego.
  - Klatka schodowa do poziomu parteru wykonana ze stopnic granitowych, powyżej betonowe. Balustrady stalowe.
  - Stolarka okienna drewniana. Okna podwójne, skrzynkowe i pojedyncze krosnowe – nie spełniają obowiązujących parametrów izolacyjności termicznej.
  - Stolarka drzwiowa drewniana. Wszystkie drzwi istniejące w budynku wprowadzone w ramach dotychczasowych remontów i przekształceń funkcjonalnych, o niskiej jakości, w znacznym stopniu wyeksploatowane i nie harmonizująca z jego charakterem.
  - Rynny i rury spustowe ocynkowane.

Budynek jest wyposażony w następujące instalacje:

- Wodociągowa
- Kanalizacyjna
- Elektryczna
- Teletechniczna
- Odgromowa
- Centralnego ogrzewania

## 2.2. Charakterystyka zatrudnienia

W budynku zatrudnionych jest 134 pracowników cywilnych oraz mundurowych Policji

W budynku znajduje się niezbędna liczba pomieszczeń sanitarnych, toalet oraz pomieszczeń socjalnych zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## 3. DANE LICZBOWE O BUDYNKU

### 3.1. Dane liczbowe o budynku

Parter budynku:

± 0,00 = 29,70 m n. p. m.

Poziom terenu przy wejściu głównym:

28,60 m n. p. m.

Strop nad ostatnią kondygnacją użytkową:

13,88 m

### 3.2. Parametry budynku

Powierzchnia zabudowy budynku

P.z.= 628,55 m<sup>2</sup>

**Powierzchnia użytkowa budynku netto**

**P.u. = 2347,81 m<sup>2</sup>**

**Powierzchnia całkowita budynku**

**P.c. = 2527,63 m<sup>2</sup>**

**Kubatura budynku**

**Q = 10 202 m<sup>3</sup>**

## **4. ZAKRES PLANOWANYCH PRAC BUDOWLANYCH**

### **4.1. Projektowane demontaże i rozbiórki**

Przewiduje się rozbiórkę:

- fragmentów kominów w poddaszu,
- rozbiórkę fragmentów połączy dachu,
- mechaniczne frezowanie poszczególnych kominów w poziomie 3 piętra i poddasza,
- wykonanie otworów w ściankach kominów i ściankach działowych w celu montażu instalacji wentylacji mechanicznej.
- demontaż pokrycia dachu przy wyprowadzeniu wentylacji mechanicznej,

### **4.2. Zakres i program remontu**

Program remontu obejmuje konieczne przekształcenia funkcjonalne budynku dostosowujące go do potrzeb Policji oraz poprawienie jego standardu technicznego budynku. W projekcie unika się zbędnych ingerencji w pierwotne elementy budynku, o ile pozwalają na to ich parametry techniczne i stan zachowania.

Zakres prac wg. pkt. 1.1.

## **5. DYSPOZYCJA FUNKCJONALNO – PRZESTRZENNA**

**W ramach inwestycji nie ulega zmianie sposób użytkowania całego obiektu.**

### **5.1. Podpiwniczenie**

W pomieszczeniach piwnic zlokalizowano pomieszczenia magazynowe

### **5.2. Parter, 1 Piętro, 2 Piętro, Poddasze**

W poszczególnych kondygnacjach zlokalizowano espół wejściowy, pomieszczenia biurowe sanitariaty damskie i męskie oraz pomieszczenia socjalne. Wejście główne do budynku z hallem połączonym z klatką schodową.

## **6. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA BUDYNKU**

### **6.1. Charakterystyka ogólna budynku**

Powierzchnia całkowita budynku wynosi: 2527,63 m<sup>2</sup>

Adres: Szczecin, ul. Mickiewicza 161

liczba kondygnacji - nadziemnych - 4, podziemnych -1

wysokość budynku - 14,98m budynek SW -średnio-wysoki

Budynek jest budynkiem wolnostojącym. Odległość od budynków sąsiednich wynosi ponad 10m

Budynek zaliczany do kategorii zagrożeni ludzi ZL III ,

Klasa odporności pożarowej B.

### **6.2. Wymagana odporność ogniowa elementów budynku – spełniona.**

- |                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| • główna konstrukcja                 | NRO R 120  |
| • stropy                             | NRO REI 60 |
| • ścianki działowe i ściany osłonowe | NRO EI 30  |
| • konstrukcja dachu                  | NRO R 30   |
| • przekrycie dachu                   | NRO E 30   |
| • Pokrycie dachu                     | NRO E 30   |

### **6.3. Ewakuacja z budynku**

Ewakuacja z budynku będzie zapewniona za pośrednictwem dwóch istniejących klatek schodowych i 3 wyjść na poziom terenu, a z podpiwniczenia i parteru na teren dziedzińca. Dopuszczalna długość drogi ewakuacyjnej <60m jest zachowana. Drogi ewakuacji zostaną odpowiednio oznakowane.

#### 6.4. Zabezpieczenia instalacyjne

Budynek należy wyposażyć w:

- 1) główny wyłącznik prądu sterowany przyciskiem przy wejściu ( w wiatrołapie ),
- 2) instalację odgromową,
- 3) instalację oświetlenia ewakuacyjnego, zapewniającą natężenie światła min 1 lx przez czas min 2 h w osi dróg ewakuacji, tj. korytarzy i klatki schodowej oraz min 5 lx przy:

- hydrantach Ø 25,
- włącznikach instalacji oddymiającej, tj. przyciskach ROP,
- schodach w korytarzu na parterze,

- 4) gaśnice proszkowe GP-4 ABC w ilości po 2 szt. na kondygnacji.

**5) zaprojektowano na kanałach wentylacji mechanicznej wydzielenie piwnicy klapami p.poż. od pozostałych kondygnacji o odporności ogniowej EI60**

#### 6.5. Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymaganą ilość wody gaśniczej, tj. 20 l/s zapewniają istniejące hydranty uliczne (2 szt.) odległe o mniej niż 75 m od budynku.

#### 6.6. Dojazd pożarowy

Budynek posiada wymagany dojazd pożarowy do obiektu-od strony ul. Kasprowicza i od strony dziedzińca

Nośność drogi min 100 kN/oś; szerokość min 4 m; pochylenie max 5 %.

Drogę wjazdową należy oznakować:

- a) przy wjeździe z ul. Kasprowicza znakiem „Zakaz zatrzymywania i postoju” z tabliczką „Droga pożarowa”,

#### 6.7. Wymagania i uwagi

##### WYMAGANIA:

- a. przed oddaniem do użytkowania części wejściowej należy oznakować drogi i wyjścia ewakuacyjne zgodnie z PN - po stronie Wykonawcy
- b. oznakować główne wyłączniki p.poż prądu - po stronie Wykonawcy
- c. budynek zaopatrzyć w podręczny sprzęt gaśniczy p.poż. – zaleca się gaśnice 2kg proszkowe z proszkiem ABC na każde 100m<sup>2</sup> powierzchni z maksymalnym dojściem 30m. Miejsca rozmieszczenia oznaczyć zgodnie z PN - po stronie Wykonawcy
- d. należy zaktualizować i wywiesić w widocznym miejscu instrukcje bezpieczeństwa pożarowego - po stronie Inwestora
- e. należy przeszkolić pracowników portierni w zakresie instrukcji bezpieczeństwa pożarowego dotyczącej zasad otwierania drzwi wyjściowych na wypadek pożaru (natychmiastowe otwarcie drzwi i pozostawienie w tym położeniu) - po stronie Inwestora
- f. wszelkie wątpliwości w stosunku do zagadnień ochrony p.poż w budynku należy uzgadniać z projektantem.**

##### UWAGI:

- a. W BUDYNKU WYMAGANE SĄ KLATKI SCHODOWE OBUDOWANE, ZAMYKANE DRZWIAMI I WYPOSAŻONE W URZĄDZENIA SŁUŻĄCE DO ODPROWADZANIA DYMU**
- b. PRZY KLATKACH SCHODOWYCH WYMAGANE SĄ HYDRANTY DN 25 NA KAŻDEJ KONDYGNACJI**

W TRAKCIE PROWADZONYCH PRAC REMONTOWO-BUDOWLANYCH W DALSZEJ CZĘŚCI BUDYNKU NALEŻY WYKONAĆ POWYŻSZE POSTULATY.

#### 6.8. Wykaz przepisów

- 1) Ustawa z 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jedn. Dz.U. z 2002 r., nr 147, poz. 1229, wraz z późn. zm.).

- 2) Ustawa z 07.07.1994 r. Prawo budowlane Dz.U. 1994, Nr 89 poz. 414 na podstawie: t.j. Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, 1529, z 2018 r. poz. 12.
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 i z 2017 r. poz. 2285) – tekst jednolity
- 4) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.09.124.1030)
- 5) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719
- 6) PN-IEC 61024-1; 1-1:2001. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
- 7) PN-EN-671-3:2001. Hydranty wewnętrzne. Badania i konserwacja.
- 8) PN-EN 1127-1:2001. Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem.
- 9) PN-B-02852:2001. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
- 10) PN-92/N-01256/02. Znaki bezpieczeństwa – ewakuacja.
- 11) PN-92/N-01256/01. Znaki bezpieczeństwa – ochrona przeciwpożarowa.
- 12) PN-EN 60695-4:2001. Badanie zagrożenia ogniowego. Terminologia dotycząca prób ogniowych.
- 13) PN-84/C-01200/01. Parametry zapalności i wybuchowości.
- 14) PN-92/E-05203. Ochrona przed elektrycznością statyczną. Materiały i wyroby stosowane w obiektach oraz strefach zagrożonych wybuchem.
- 15) PN-92/E-05202. Bezpieczeństwo pożarowe i/lub wybuchowe. Ochrona przed elektrycznością statyczną.
- 16) PN-83/E-08110. Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe.
- 17) PN-B-02877-4. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.
- 18) PN-82/B-02857. Przeciwpożarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne.
- 19) PN-E-08350-14:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja.
- 20) PN-IEC 60364-4-482:1993. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- 21) PN-ISO 8421:1997. Ochrona przeciwpożarowa. Terminologia.
- 22) PN-EN 671-1:1999. Hydranty wewnętrzne. Hydranty z węzłem półsztywnym.
- 23) PN-EN 671-2:1999. Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym.
- 24) Wytyczne VdS CEA 4001:2005-09. Urządzenia tryskaczowe. Projektowanie i instalacja.
- 25) PN-EN 60849:2001. Dźwiękowe systemy ostrzegawcze.
- 26) PN-EN 1838:2005. Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne.
- 27) Instrukcja nr 409/2005. Instytut Techniki Budowlanej. Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową.
- 28) PN-EN 12101-6 : 2006. Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła. Część 6. Wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień.

## **7. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE I WYKOŃCZENIE POMIESZCZEŃ**

### **7.1. Ściany**

Zaprojektowano szpachlowanie wszystkich ubytków po wykonaniu bruzdowania, szpachlowanie, szlifowanie, gruntowanie i malowanie 2x wszystkich pomieszczeń farbami akrylowymi i zmywalnymi zgodnie z przeznaczeniem pomieszczeń. Obudowy poszczególnych pionów wentylacyjnych w technologii lekkiej – 2x płyta DFH2 na ruszcie stalowym (w pomieszczeniach mokrych płyta gkfi) – szpachlowanie, szlifowanie, malowanie farbami akrylowymi w uzgodnieniu z zamawiającym i projektantem.

### **7.2. Kominy wentylacyjne grawitacyjne i wentylacja mechaniczna hybrydowa wywiewna.**

#### **7.2.1. Istniejące kominy wentylacji grawitacyjnej.**

Poszczególne kominy na całej długości należy udrożnić pneumatycznie lub odgruzować, a następnie uszczelnić folią alu-pex niepalną na całej długości. Otwory zbędne zaślepić poprzez zamurowanie i otynkowanie. Są dwa typy kominów do których zaplanowano wprowadzenie wentylacji hybrydowej - kominy fi160mm i kanały o fi 200mm. W kominach fi160mm zaplanowano uszczelnienie folią alu. W przypadku kominów fi 200mm zaprojektowano frezowanie na całej długości do wymiaru fi240mm i wprowadzenie kanału stalowego cynkowanego ogniowo fi 200mm. W miejscach przejść do pomieszczeń zaprojektowano przejścia wykucie otworów i montaż trójników oraz kształtek, a następnie zamurowanie i uszczelnienie pianą p.poż.

#### **7.2.2. Przedłużenie istniejących kominów kończących się w poddaszu zaplanowano konstrukcji lekkiej w postaci rury spiro ocieplonej fi160mm/fi200mm**

Nowe kominy należy wykonać w formie lekkiej (rury cynkowo-tytanowe w obejmach z otuliną z wełny mineralnej). Kominy należy wykonać ponad dachem z profili zimnogiętych, ocykowanych ogniowo, obudowanych sklejką wodoodporną, obłożyć styropianem i tynkowanych na siatce z opierzeniem z blachy cynkowo-tytanowej.

Ponad dach będą wyprowadzone również szachty wentylacji hybrydowej wywiewnej. Kanały kolidujące z konstrukcją dachu odginać pod kątem max 30°.

### **7.3. Obróbki blacharskie**

Obróbka kominów z blachy cynkowo-tytanowej w kolorze naturalnym, wykończenie daszkiem stalowym o okapniku min. 6cm poza obrys.

### **7.4. Wentylacja hybrydowa**

#### **7.4.1. Opis projektowanej instalacji wentylacji**

Dla istniejącego budynku projektuje się system wentylacji mechanicznej AR HIGRO lub równoważne. Wywiew powietrza odbywać się będzie z wykorzystaniem istniejących kanałów grawitacyjnych, uprzednio uszczelnionych i przygotowanych pod działanie wentylacji mechanicznej. Wentylatory zamontowane zostaną na kominach zlokalizowanych na dachu budynku. Dla części pomieszczeń magazynowych na poziomie

-1, zastosowano wentylator zbiorczy, podwieszany pod sufitem, z wyrzutem ponad dach.

Należy zapewnić dostęp serwisowy do wszystkich wentylatorów.

W pomieszczeniach biurowych, magazynach i łazienkach znajdują się kratki wyciągowe higrosterowane. Nawiew realizowany będzie poprzez nawiewniki okienne higrosterowane. Szczegółowe rozmieszczenie urządzeń znajduje się w projekcie technicznym.

#### **7.4.2. Dobór urządzeń**

Na podstawie doboru projektuje się wentylatory HAT wyposażone w zintegrowaną automatykę HIGRO (HD) firmy Aereco, zapewniające wywiew z pomieszczeń biurowych i magazynowych oraz łazienek. Wentylatory zlokalizowane są na dachu i umieszczone na podstawach dachowych typu SBC. Piony doprowadzające powietrze do wentylatorów zakończono elastycznym tłumikiem akustycznym typu SAS o długości 1,2 m. Dla części



pomieszczeń magazynowych na poziomie -1, zastosowano wentylator zbiorczy VAM z siedmioma króćcami ssącymi oraz jednym wyrzutowym. Wyrzut poprzez istniejący kanał grawitacyjny.

Wywiew powietrza odbywa się przez kratki wyciągowe higrosterowane typu BXC773 firmy Aereco, z króćcem fi 125. Za kratkami umieszczono regulatory przepływu MRM, które stanowią podstawę do regulacji systemu.

Nawiew zapewniony zostanie przez nawiewniki okienne higrosterowane typu EXR.304.

**Zaprojektowano w budynku wentylację hybrydową wywiewną mającą cechy wentylacji grawitacyjnej o max wydajności 2 wymian/ha w każdym pomieszczeniu.**

Układ wentylacji pomieszczeń został wyposażony w poszczególne elementy - kratki higrosterowalne nawiewne, wentylatory dachowe, tłumiki, kanały spiro niepalne.

**Kratka higrosterowana** wyposażona dwie przepustnice: automatyczną (stopień otwarcia zależny od poziomu wilgotności względnej – zakres wilgotności 30%-80%) i stałą (nastawa ręczna – 6 położzeń, służąca do dokładnego wyregulowaniu systemu).

**Wentylatory dachowe** z silnikami EC wyposażonych w automatykę dostosowującą prędkość obrotową wentylatora do stopnia otwarcia nawiewników i kratek wyciągowych (układ elektroniczny obniża prędkość wentylatora przy małym przepływie uwzględniając mniejsze opory przepływu powietrza w przewodach oraz zwiększa prędkość obrotową wentylatora przy zwiększonym przepływie powietrza wywołanym otwartymi przepustnicami kratek higrosterowanych).

**Tłumiki** półelastyczne wyposażone są warstwę paroizolacyjną zabezpieczającą wełnę mineralną przed wykraplaniem się w niej wilgoci, a tym samym utrzymującą parametry akustyczne w czasie.

Ponad dach wyprowadzono kominy. Na każdej podstawie kominowej umieszczonej na dachu zaprojektowano nasadę kominową hybrydową dobraną do kubatury pomieszczeń zasilaną z tablicy poddasza dla zapewnienia wentylacji wszystkich pomieszczeń. Kanały wentylacji mechanicznej w pomieszczeniach osłonić sufitem podwieszonym z płyty DF na stelażu stalowym, systemowym.

W pomieszczeniach, przez które przechodzą kanały, a ich nie obsługują i w pomieszczeniach, które stanowią odrębne strefy pożarowe należy obudowywać 2xpłytą DFH2.

Po zainstalowaniu kanałów i rozmieszczeniu kratek i anemostatów obudowy kanałów wentylacyjnych należy szpachlować, szlifować, gruntować i malować 2x farbą akrylową.

**W każdym oknie zaprojektowano montaż nawietrzaków okiennych higrosterowalnych - min. 1szt/okno w poziomej ramie okna. Pozostały dopływ powietrza stanowi napływ z korytarzy.**

#### 7.4.3. Obliczenia techniczne wydajności.

	p.-1	p.0	p.1	p.2	p.3	$\Sigma$ [m3/h]	Ø	wentylator	tłumik	podstawa
WK2	60	120	120	120	60	480	200	HAT.200.1C.HD	SAS.200.1200	SBC.250.200.C
WK3	30	120	60	60	60	330	200	HAT.160.1C.HD	SAS.200.1200	SBC.250.200.C
WK1	-	-	60	60	60	180	160	HAT.160.1B.HD	SAS.160.1200	SBC.250.160.B
WK4		-	80	120	120	320	200	HAT.160.1C.HD	SAS.200.1200	SBC.250.200.C
WK5		-	100	80	60	240	160	HAT.160.1B.HD	SAS.160.1200	SBC.250.160.B
WK6	-	120	160	140	-	420	200	HAT.200.1C.HD	SAS.200.1200	SBC.250.200.C
WK7		40	80	60	60	240	160	HAT.160.1B.HD	SAS.160.1200	SBC.250.160.B
WK8		60	20	60	60	200	160	HAT.160.1B.HD	SAS.160.1200	SBC.250.160.B
WK9	30	60	60	60	60	270	160	HAT.160.1B.HD	SAS.160.1200	SBC.250.160.B
WK10		-	120	120	120	360	200	HAT.160.1C.HD	SAS.200.1200	SBC.250.200.C

WL1	-	-	200	-	-	200	160	HAT.160.1B.HD	SAS.160.1200	SBC.250.160.B
WL2	-	-	100	200	-	300	200	HAT.160.1C.HD	SAS.200.1200	SBC.250.200.C
WL3	-	50	-	-	-	50	125	HAT.100.1B.HD	SAS.125.1200	SBC.250.125.B
WL4	-	-	-	50	-	50	125	HAT.100.1B.HD	SAS.125.1200	SBC.250.125.B
WK11	210	-	-	-	-	210	200	VAM		

WK1 - pion wentylacyjny

WL1 - pion wentylacyjny łazienkowy

p.-1 - wydajność m<sup>3</sup>/h

#### 7.5. Wykończenie ścian i obudów kanałów wentylacyjnych.

Obudowy i ściany zagruntować i malować 3-krotnie farbą akrylową wg kolorystyki pomieszczeń i w pasie min. 1m wzdłuż wykonanych zabudów. Wszelkie narożniki ścian należy łączyć za pomocą profili aluminiowych wykończeniowych. Pozostałe tynki istniejące uzupełnić w miejscach ubytków, zaszpachlować pęknięcia, w razie konieczności miejscowo skuć i wymienić na nowe cementowo-wapienne.

#### 7.6. Posadzki

W pomieszczeniach w których wprowadza się nowy pion wentylacyjny zaprojektowano wykonanie nowego oblistwowania z zastosowaniem listew pcv lub płytek gresowych h=10cm w kolorze jak istniejące.

### 8. WYPOSAŻENIE TECHNICZNE OBIEKTU

Przebudowie ulega wewnętrzna instalacja wentylacja mechaniczna i zasilanie nasad hybrydowych z instalacji elektrycznej, instalacja odgromowa.

#### 8.1. Instalacje elektryczne

Budynek będzie zasilany z istniejącej stacji transformatorowej na podstawie nowej umowy. Projektuje się nową instalację elektryczną wg. pt instalacji elektrycznych z istniejącego układu pomiarowego. Obecnie w budynku projektuje się nową wewnętrzną instalację elektryczną, zasilania nasad, zasilania jednostki klimatyzacyjnej, zasilania komputerów i wentylacji hybrydowej w zakresie opracowania. Szczegóły w PT/PW Instalacje elektryczne / teletechniczne.

#### 8.2. Instalacje teletechniczne

W budynku zaprojektowano wymianę istniejącej instalacji strukturalnej na nową. Obecnie w budynku projektuje się nową wewnętrzną instalację strukturalną podtynkową kategorii 7a z wydzielonym pomieszczeniem serwerowni. Szczegóły w PT/PW Instalacje elektryczne / teletechniczne.

#### 8.3. Instalacje odgromowe

Wszystkie nasady hybrydowe podłączyć do instalacji odgromowej linką stalową fi6mm.

#### 8.4. Instalacja hybrydowa.

Budynek będzie wyposażony w instalację hybrydową wywiewną wg. pkt. 7.4..

#### 8.5. Instalacja klimatyzacji.

W pomieszczeniu serwerowni zaprojektowano klimatyzator ścienny o mocy nominalnej 2,4kW. Jednostkę zewnętrzną zlokalizowano w przestrzeni strychu wewnątrz budynku. Skropliny należy odprowadzić poprzez zasyfonowanie do kanalizacji sanitarnej.

## **9. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU**

( zgodnie z § 329 ust. 1 i 2 p-kt 1, dotyczącego § 328 ust. 1 i 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późn. zm.)

### **9.1. Zmianie nie uległa kubatura budynku - nie jest wymagana.**

Charakterystyka energetyczna dla Budynku D zostanie opracowana na etapie Projektu Technicznego (PT)

### **9.2. Charakterystyka zaprojektowanych przegród budowlanych**

Przyjęte do projektowania wartości współczynnika "U" - bez zmian.

- dla drzwi 1,3W/m<sup>2</sup>K
- dla okien 0,9W/m<sup>2</sup>K

### **9.3. Parametry sprawności energetycznej instalacji grzewczej**

Przewiduje się korektę istniejącego c.o. z korektą przebiegu podejść podgrzejnikowych.

### **9.4. Dane dotyczące energooszczędności budynku**

Poprzez zastosowanie odpowiedniej konstrukcji nowych przegród zewnętrznych, oraz wymianę stolarki okiennej odpowiadającej normom ochrony cieplnej budynków, uzyskano parametry zabezpieczające przed utratą ciepła. Rozwiązania te pozwalają na uzyskanie odpowiednich parametrów współczynnika "U" dla przegród zewnętrznych.

### **9.5. Analiza możliwości zastosowania alternatywnych źródeł energii**

**Z analizy możliwości zastosowania zamiennych źródeł energii w stosunku do obecnego źródła ciepła wynika, że nie ma możliwości dla tak małej kubatury racjonalnego zastosowania alternatywnych źródeł energii.**

## **10. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU**

### **10.1. Opis wpływu na środowisko przyrodnicze**

Projektowany remont i przebudowa nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze. W sąsiedztwie znajduje się drzewostan i krzewów, lecz nie zachodzi konieczność wycinki drzew. Zastosowane energooszczędne rozwiązania projektowe pozwolą na racjonalne gospodarowanie energią. Nie występuje emisja spalin gazowych. Wytwarzane odpady bytowe będą usuwane okresowo przez odpowiednie jednostki oczyszczania i nie będą powodowały zanieczyszczenia środowiska. Ponadto nie przewiduje się innego oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko.

### **10.2. Zapotrzebowanie na wodę i odprowadzenie ścieków**

Przewiduje się dobowe zapotrzebowanie na wodę oraz zrzut ścieków w wysokości na dotychczasowym poziomie.

### **10.3. Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych**

W związku z planowaną inwestycją nie przewiduje się emisji zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych

### **10.4. Wytwarzanie odpadów stałych**

Przewiduje się wytwarzanie odpadów w dotychczasowej ilości.

Odpadki zbierane będą w pojemnikach ustawionych w istniejącej osłonie śmietnikowej w podwórzu. Opróżnianie pojemników wykonywać będzie specjalistyczne przedsiębiorstwo oczyszczania na podstawie odpowiednich umów zawartych z Inwestorem na etapie oddawania obiektu do użytkowania.

#### **10.5. Emisja hałasu (wibracje i promieniowanie)**

Nie przewiduje się emisji hałasu, wibracji i promieniowania przez projektowaną inwestycję.

#### **10.6. Wpływ na istniejący drzewostan, glebę i wody powierzchniowe i podziemne**

Na przedmiotowym terenie istnieje drzewostan który będzie podlegał wycince i nasadzeniom zgodnie z Decyzją Gminy Police o wycince i nasadzeniu. Inwestycja nie będzie negatywnie wpływała na glebę, wody podziemne i powierzchniowe.

#### **10.7. Ocena przyjętych rozwiązań pod względem eliminacji negatywnego wpływu inwestycji na środowisko**

Nie przewiduje się negatywnego wpływu inwestycji na środowisko.

Projektowane przegrody zewnętrzne, spełniające wymagania normy dotyczącej ochrony cieplnej, ograniczają straty energii cieplnej, a tym samym ograniczają zużycie energii do celów grzewczych.

### **11. UWAGI OGÓLNE**

**11.1. Projekt jest objęty prawem autorskim. Wszelkie kopiowanie, powielanie i dokonywanie zmian w projekcie bez zgody jednostki projektowej jest niedozwolone. Uwaga powyższa nie dotyczy Inwestora.**

**11.2. Roboty budowlano-montażowe wykonać zgodnie z normami., przestrzegając warunków BHP i p.poż. oraz zgodnie z wymogami sztuki budowlanej.**

**11.3. Wszystkie wbudowane materiały i wprowadzone urządzenia winny posiadać certyfikaty.**

**11.4. Wprowadzone rozwiązania projektowe są zgodne z obowiązującymi przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, lecz uzgodnienie nie jest wymagane.**

## 12. ZAŁĄCZNIK NR 1 - ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I KSZTAŁTEK

**Nazwa:** N1

**Typ:** Nawiewny

**Opis:** nawiewniki

Sys.	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
N1	##	EXR.304	nawiewnik okienny higrosterowany							0,00	

**Nazwa:** WB

**Typ:** Wywiewny wentylacja biur i

**Opis:** magazynów

Sys.	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WB	1	wentylator zbiorczy	VAM	a= 480	b= 480			Ocynk		0,00	
WB	15	TPC - 125 - 125 - 125	Trójnik redukcyjny TPC - 125 - 125 - 125	typ TP e= C	d1= 125	d3= 25 125	l1= 14 25	Ocynk Z275	Naturalny	0,16	2,41
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 125 = 5	l1 = 931			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,37	0,37
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 125 = 5	l1 = 93			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,04	0,04
WB	3	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 125 = 5	l1 = 90			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,04	0,11
WB	2	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk	d1 125 = 5	l1 = 882			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,35	0,69

			Z100 min-125								
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	$d1 = 12 = 5$	$l1 = 837$			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,33	0,33
WB	2	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	$d1 = 12 = 5$	$l1 = 828$			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,32	0,65
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	$d1 = 12 = 5$	$l1 = 786$			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,31	0,31
WB	5	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	$d1 = 12 = 5$	$l1 = 74$			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,03	0,15
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	$d1 = 12 = 5$	$l1 = 738$			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,29	0,29
WB	2	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	$d1 = 12 = 5$	$l1 = 735$			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,29	0,58
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	$d1 = 12 = 5$	$l1 = 726$			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,28	0,28
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany	$d1 = 12 = 5$	$l1 = 711$			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,28	0,28

			SPR- Ocynk Z100 min- 125								
WB	2	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	d1 12 = 5	l1 = 702			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,28	0,55
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	d1 12 = 5	l1 = 692			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,27	0,27
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	d1 12 = 5	l1 = 68			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,03	0,03
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	d1 12 = 5	l1 = 543			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,21	0,21
WB	6	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	d1 12 = 5	l1 = 541			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,21	1,27
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	d1 12 = 5	l1 = 517			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,20	0,20
WB	2	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	d1 12 = 5	l1 = 497			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,20	0,39
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-	Kanał okrągły	d1 12 = 5	l1 = 493			Ocynk Z100	Natur alny	0,19	0,19

		125	spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125					min			
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 \begin{matrix} 12 \\ = 5 \end{matrix}$	$l1 = \begin{matrix} 479 \\ 7 \end{matrix}$			Ocynk Z100 min	Natur alny	1,88	1,88
WB	2	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 \begin{matrix} 12 \\ = 5 \end{matrix}$	$l1 = 463$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,18	0,36
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 \begin{matrix} 12 \\ = 5 \end{matrix}$	$l1 = 427$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,17	0,17
WB	2	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 \begin{matrix} 12 \\ = 5 \end{matrix}$	$l1 = 417$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,16	0,33
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 \begin{matrix} 12 \\ = 5 \end{matrix}$	$l1 = 411$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,16	0,16
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 \begin{matrix} 12 \\ = 5 \end{matrix}$	$l1 = \begin{matrix} 387 \\ 1 \end{matrix}$			Ocynk Z100 min	Natur alny	1,52	1,52
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 \begin{matrix} 12 \\ = 5 \end{matrix}$	$l1 = \begin{matrix} 363 \\ 4 \end{matrix}$			Ocynk Z100 min	Natur alny	1,43	1,43



WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 357$ $9$			Ocynk Z100 min	Natur alny	1,40	1,40
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 335$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,13	0,13
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 311$ $7$			Ocynk Z100 min	Natur alny	1,22	1,22
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 306$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,12	0,12
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 295$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,12	0,12
WB	4	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 284$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,11	0,45
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 274$ $6$			Ocynk Z100 min	Natur alny	1,08	1,08
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 267$ $9$			Ocynk Z100 min	Natur alny	1,05	1,05

			Z100 min-125								
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	$d1 = 125$	$l1 = 266$			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,10	0,10
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	$d1 = 125$	$l1 = 2640$			Ocynk Z100 min	Naturalny	1,04	1,04
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	$d1 = 125$	$l1 = 2578$			Ocynk Z100 min	Naturalny	1,01	1,01
WB	2	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	$d1 = 125$	$l1 = 253$			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,10	0,20
WB	2	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	$d1 = 125$	$l1 = 2342$			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,92	1,84
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	$d1 = 125$	$l1 = 2329$			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,91	0,91
WB	2	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	$d1 = 125$	$l1 = 226$			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,09	0,18
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany	$d1 = 125$	$l1 = 215$			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,08	0,08

			SPR- Ocynk Z100 min- 125								
WB	2	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	d1 12 = 5	l1 = 211			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,08	0,17
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	d1 12 = 5	l1 = 210 8			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,83	0,83
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	d1 12 = 5	l1 = 210 0			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,82	0,82
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	d1 12 = 5	l1 = 202			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,08	0,08
WB	2	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	d1 12 = 5	l1 = 201			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,08	0,16
WB	2	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	d1 12 = 5	l1 = 196			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,08	0,15
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	d1 12 = 5	l1 = 191 9			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,75	0,75
WB	2	SPR-Ocynk Z100 min-	Kanał okrągły	d1 12 = 5	l1 = 191 7			Ocynk Z100	Natur alny	0,75	1,50

		125	spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125					min			
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 186$ $9$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,73	0,73
WB	2	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 179$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,07	0,14
WB	2	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 172$ $5$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,68	1,35
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 164$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,06	0,06
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 162$ $8$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,64	0,64
WB	4	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 161$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,06	0,25
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 160$ $0$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,63	0,63

WB	3	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 160$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,06	0,19
WB	3	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 152$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,06	0,18
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 150$ 6			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,59	0,59
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 149$ 9			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,59	0,59
WB	3	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 149$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,06	0,18
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 147$ 5			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,58	0,58
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 144$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,06	0,06
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk	$d1 = 12$ $= 5$	$l1 = 143$ 5			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,56	0,56

			Z100 min-125								
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 12 = 5	l1 = 142			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,06	0,06
WB	2	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 12 = 5	l1 = 139			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,05	0,11
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 12 = 5	l1 = 138 5			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,54	0,54
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 12 = 5	l1 = 137			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,05	0,05
WB	3	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 12 = 5	l1 = 136			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,05	0,16
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 12 = 5	l1 = 134			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,05	0,05
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 12 = 5	l1 = 130 3			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,51	0,51
WB	3	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany	d1 12 = 5	l1 = 130			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,05	0,15

			SPR-Ocynk Z100 min- 125								
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 \begin{smallmatrix} 12 \\ = 5 \end{smallmatrix}$	$l1 = 126$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,05	0,05
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 \begin{smallmatrix} 12 \\ = 5 \end{smallmatrix}$	$l1 = \begin{smallmatrix} 122 \\ 3 \end{smallmatrix}$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,48	0,48
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 \begin{smallmatrix} 12 \\ = 5 \end{smallmatrix}$	$l1 = 120$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,05	0,05
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 \begin{smallmatrix} 12 \\ = 5 \end{smallmatrix}$	$l1 = 113$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,04	0,04
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 \begin{smallmatrix} 12 \\ = 5 \end{smallmatrix}$	$l1 = \begin{smallmatrix} 109 \\ 6 \end{smallmatrix}$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,43	0,43
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 \begin{smallmatrix} 12 \\ = 5 \end{smallmatrix}$	$l1 = 109$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,04	0,04
WB	2	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 \begin{smallmatrix} 12 \\ = 5 \end{smallmatrix}$	$l1 = 108$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,04	0,08
WB	1	SPR-Ocynk Z100 min-	Kanał okrągły	$d1 \begin{smallmatrix} 12 \\ = 5 \end{smallmatrix}$	$l1 = 102$			Ocynk Z100	Natur alny	0,04	0,04

		125	spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125					min			
WB	10	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	d1 12 = 5	l1 = 100			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,04	0,39
WB	48	MRM.125.1	regulator przepływu	d1 12 = 5	l1 = 70					0,00	
WB	5	MFA	Złączka mufowa	d1 12 = 5				ocynk		0,04	0,19
WB	79	BXC773	kratka higrostero wana	d1 12 = 5	l1 = 89						
WB	5	HAT.160.1 B.HD	dachowy wentylator wyciągowy ze skrzynką rozprężną SBC wyposażon ą w jeden króciec dolny dn160	d1 16 = 0							
WB	3	HAT.160.1 C.HD	dachowy wentylator wyciągowy ze skrzynką rozprężną SBC wyposażon ą w jeden króciec dolny dn200	d1 20 = 0							
WB	2	HAT.200.1 C.HD	dachowy wentylator wyciągowy ze skrzynką rozprężną SBC wyposażon ą w jeden króciec dolny dn200	d1 20 = 0							
WB	5	SAS.160.1 200	Półelastyc zny tłumik szumów	d= 16 0	l= 120 0						
WB	5	SAS.200.1 200	Półelastyc zny tłumik	d= 20 0	l= 120 0						



			szumów								
WB	58	ILSL-125	Króciec okrągły z uszczelką ILSL-125	typ IL e= SL	d1= 125			Ocynk Z275	Naturalny	0,02	0,91
WB	46	BP-125-90	BP-125-90 -	typ BP e=	alfa= 90	d1= $\frac{1}{2}$ 5	r= 1	Ocynk Z275	Naturalny	0,12	5,32

**Nazwa:** WL

**Typ:** Wywiewny wentylacja

**Opis:** łazienek

Sys.	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary				Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]
WL	2	TPC - 160 - 160 - 125	Trójnik redukcyjny TPC - 160 - 160 - 125	typ TP e= C	d1= 160	d3= $\frac{1}{2}$ 5	l1= $\frac{2}{1}$ 4	Ocynk Z275	Naturalny	0,20	0,40
WL	5	TPC - 125 - 125 - 125	Trójnik redukcyjny TPC - 125 - 125 - 125	typ TP e= C	d1= 125	d3= $\frac{1}{2}$ 5	l1= $\frac{2}{1}$ 4	Ocynk Z275	Naturalny	0,16	0,80
WL	2	SPR-Ocynk Z100 min-160	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-160	d1 16 = 0	l1 = 181 4			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,91	1,82
WL	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 12 = 5	l1 = 95			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,04	0,04
WL	2	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 12 = 5	l1 = 827			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,32	0,65
WL	2	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 12 = 5	l1 = 694			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,27	0,54
WL	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany	d1 12 = 5	l1 = 612 4			Ocynk Z100 min	Naturalny	2,40	2,40

			SPR-Ocynk Z100 min-125								
WL	2	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 12 = 5	l1 = 558			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,22	0,44
WL	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 12 = 5	l1 = 5180			Ocynk Z100 min	Naturalny	2,03	2,03
WL	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 12 = 5	l1 = 3310			Ocynk Z100 min	Naturalny	1,30	1,30
WL	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 12 = 5	l1 = 2284			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,90	0,90
WL	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 12 = 5	l1 = 1828			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,72	0,72
WL	2	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 12 = 5	l1 = 161			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,06	0,13
WL	1	SPR-Ocynk Z100 min-125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR-Ocynk Z100 min-125	d1 12 = 5	l1 = 125			Ocynk Z100 min	Naturalny	0,05	0,05
WL	8	SPR-Ocynk Z100 min-	Kanał okrągły	d1 12 = 5	l1 = 115			Ocynk Z100	Naturalny	0,05	0,36

		125	spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125					min			
WL	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 125$	$l1 = 1069$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,42	0,42
WL	1	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 125$	$l1 = 1025$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,40	0,40
WL	7	SPR-Ocynk Z100 min- 125	Kanał okrągły spiralnie zwijany SPR- Ocynk Z100 min- 125	$d1 = 125$	$l1 = 100$			Ocynk Z100 min	Natur alny	0,04	0,27
WL	2	RPC - 160 - 125	Redukcja łoczona RPC - 160 - 125	typ RP e= C	$d1 = 160$	$d2 = 125$	$l1 = 26$	Ocynk Z275	Natur alny	0,05	0,11
WL	10	MRM.125.1	regulator przepływu	$d1 = 125$	$l1 = 70$					0,00	
WL	12	BXC773	kratka higrostero wana	$d1 = 125$	$l1 = 89$						
WL	2	HAT.100.1 B.HD	dachowy wentylator wyciągowy ze skrzynką rozprężną SBC wyposażon ą w jeden króciec dolny dn125	$d1 = 125$							
WL	1	HAT.160.1 B.HD	dachowy wentylator wyciągowy ze skrzynką rozprężną SBC wyposażon ą w jeden króciec dolny	$d1 = 160$							

			dn160									
WL	1	HAT.160.1 C.HD	dachowy wentylator wyciągowy ze skrzynką rozprężną SBC wyposażoną w jeden króciec dolny dn200	d1 20 = 0								
WL	2	SAS.125.1 200	Półelastyczny tłumik szumów	d= 12 5	l= 120 0							
WL	1	SAS.160.1 200	Półelastyczny tłumik szumów	d= 16 0	l= 120 0							
WL	1	SAS.200.1 200	Półelastyczny tłumik szumów	d= 20 0	l= 120 0							
WL	2	ILSL-160	Króciec okrągły z uszczelką ILSL-160	typ IL e= SL	d1= 160			Ocynk Z275	Naturalny	0,02	0,04	
WL	3	ILSL-125	Króciec okrągły z uszczelką ILSL-125	typ IL e= SL	d1= 125			Ocynk Z275	Naturalny	0,02	0,05	
WL	8	BP-125-90	BP-125-90 -	typ BP e=	alfa= 90	d1= 1 2 5	r= 1	Ocynk Z275	Naturalny	0,12	0,92	