

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJE SANITARNE

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU O FUNKCJI KOMUNIKACYJNEJ, HIGIENICZNO-SANITARNEJ, POMOCNICZEJ, GOSPODARCZEJ I KUCHENNEJ NA FUNKCJE HIGIENICZNO-SANITARNE, KOMUNIKACYJNE, ANEKSU KUCHENNEGO, GOSPODARCZE I PORZĄDKOWE WRAZ Z INSTALACJĄ ZADASZEŃ NAD WEJŚCIAMI I WJAZDAMI DO BUDYNKU BIBLIOTEKI CENTRUM KULTURY (BCK) WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

LOKALIZACJA:

Identyfikator działki: 260414_2.0013.416/23
260414_2.0013.416/24

KATEGORIA OBIEKTU:

Budynek kultury, nauki, oświaty: biblioteka, centrum kultury – kategoria IX

INWESTOR:

Gmina Piekoszków
ul. Częstochowska 66A
26-65 Piekoszków

OPRACOWANIE:			
Zakres opracowania	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Imię i nazwisko projektanta	Podpis
Instalacje sanitarne - projektant	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji sanitarnych nr SWK/0066/POOS/11	Mgr inż. Instalacji sanitarnych. Maciej Grzegolec	
Instalacje sanitarne - sprawdzający	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji sanitarnej nr SWK/0243/PBS/17	mgr inż. Instalacji sanitarnych. Paulina Grzegolec	

Kielce, grudzień 2023r

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE

II. OPIS TECHNICZNY

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	14
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.	14
2.1. WSTĘP	14
3. JEDNOSTKA PROJEKTOWA.....	14
4. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.....	15
4.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE.....	15
4.2. ŹRÓDŁO ZASILANIA.....	15
4.3. WODOMIERZ GŁÓWNY	15
4.4. PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ.....	15
4.5. PROWADZENIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.....	15
4.6. MATERIAŁ PRZEWODÓW	16
4.7. ARMATURA I URZĄDZENIA.....	16
4.8. MONTAŻ ARMATURY.....	16
4.9. PROWADZENIE I MONTAŻ PRZEWODÓW INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH	17
4.10. IZOLACJA	18
4.11. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY	18
4.12. ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE INSTALACJI WODNYCH	18
4.13. WYTYCZNE DLA BRANŻ.....	19
5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	20
5.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE.....	20
5.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	20
5.3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	20
5.4. ODWODNIENIE POSADZKI.....	20
5.5. PRZYBORY	21
5.6. MONTAŻ PRZYBORÓW SANITARNYCH	21
5.7. MATERIAŁ	21
5.8. MONTAŻ I PROWADZENIE RUROCIĄGÓW	22
5.9. ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE INSTALACJI KANALIZACJI	23
5.10. WYTYCZNE DLA BRANŻ.....	23
6. INSTALACJA WENTYLACJI	24
6.1.WSTĘP	24
6.2. INSTALACJA WENTYLACJI WYWIEWNEJ	24
6.3. MATERIAŁ PRZEWODÓW	24
6.4. OTWORY REWIZYJNE I MOŻLIWOŚĆ CZYSZCZENIA INSTALACJI	24

6.5. IZOLACJA TERMICZNA.....	26
6.6. REGULACJA INSTALACJI	26
6.7. WARUNKI WYKONANIA INSTALACJI WENTYLACJI	26
6.7.1. WYTYCZNE REALIZACYJNE I MONTAŻOWE	26
6.7.2. MONTAŻ KANAŁÓW	26
6.7.3. ROZRUCH INSTALACJI I PRÓBY	26
6.8. WYTYCZNE DLA BRANŻ.....	26
6.8.1 ARCHITEKTURA	26
6.8.2. KONSTRUKCJA	26
6.8.3. BRANŻA ELEKTYCZNA.....	26
7. INSTALACJA KLIMATYZACJI	27
7.1. REGULACJA TEMPERATURY	28
7.2. MATERIAŁ PRZEWODÓW	28
7.3. IZOLACJA	28
7.4. WYKONANIE	28
7.5. PRÓBY I ROZRUCH	28
7.6. ODPROWADZENIE SKROPLIN	28
7.7. ZABEZPIECZENIA P.POŻ.....	29
7.8. WYTYCZNE DLA BRANŻ.....	29
8. WYMAGANIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	29
9. WYMAGANIA BHP I SANEPIDU	29
10. UWAGI WYKONAWCZE.....	30
11. UWAGI KOŃCOWE	31

III. ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik 1 - Bilans powietrza wentylacyjnego

Załącznik 2 – Karta katalogowa wentylatorów ściennych osiowych

Załącznik 3 – Karta katalogowa wentylatorów kanałowych

Załącznik 4 – Karta katalogowa nagrzewnicy kanałowej

IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Nr rys.	Tytuł	Skala
1.Rys. nr S.01		1:100
	RZUT PIWNICY – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	
2.Rys. nr S.02		1:100
	RZUT PARTERU – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	
3.Rys. nr S.03		1:100
	RZUT PIĘTRA I – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	
4.Rys. nr S.04		1:100
	RZUT PIĘTRA II – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	
5.Rys. nr S.05		1:100
	RZUT PIWNICY – INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ	
6.Rys. nr S.06		1:100
	RZUT PARTERU – INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ	
7.Rys. nr S.07		1:100
	RZUT PIĘTRA I – INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ	
8.Rys. nr S.08		1:100
	RZUT PIĘTRA II – INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ	
9.Rys. nr S.09		1:100
	RZUT PIWNICY – INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	
10.Rys. nr S.10		1:100
	RZUT PARTERU – INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	
11.Rys. nr S.11		1:100
	RZUT PIĘTRA I – INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	
12.Rys. nr S.12		1:100
	RZUT PIĘTRA II – INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	
13.Rys. nr S.13		1:100
	RZUT DACHU – INSTALACJA WENTYLACJI I KLIMATYZACJI	

DOKUMENTY FORMALNO-PRAWNE



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0007(2)/11

Kielce dnia 27 czerwca 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa
nadaje Panu

Maciejowi Michałowi Grzegolec
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
urodzonemu dnia 9 kwietnia 1982 roku w Kielcach

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0066/POOS/11
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów.

II. Na mocy § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

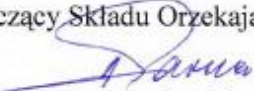


Otrzymują:

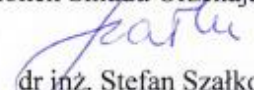
1. Pan Maciej Michał Grzegolec
ul. Księdza Józefa Marszałka 81
26-001 Masłów Pierwszy
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ŚOIIB
4. a/a

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

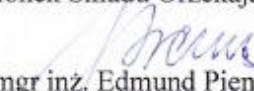
Przewodniczący Składu Orzekającego


mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego


dr inż. Stefan Szalkowski

Członek Składu Orzekającego


mgr inż. Edmund Pieniążek



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dnia 28 grudnia 2017r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt SK-0054-0049(2)/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016r. poz. 1725) i art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017r. poz. 1332) oraz § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani Paulina Ewa Ptak

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 29 czerwca 1989 roku w Kielcach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr ewidencyjny SWK/0243/PBS/17

do projektowania

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017r. poz. 1257 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

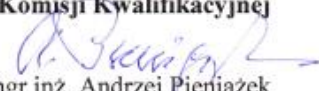
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

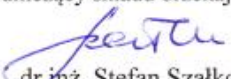
Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Otrzymują:

1. Pani Paulina Ewa Ptak
ul. Cisowa 15 Bilcza
26-026 Morawica
2. Okręgowa Rada ŚOIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a




mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego


dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego


mgr inż. Elżbieta Choćaj
Członek składu orzekającego

Uprawnienia budowlane nadane

Pani Paulinie Ewie Ptak

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 29 czerwca 1989 roku w Kielcach

nr ewidencyjny SWK/0243/PBS/17

do projektowania

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

upoważniają:

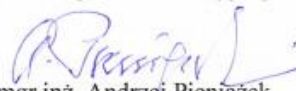
I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy - Prawo budowlane do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 10 i § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności;
- projektowania obiektu budowlanego, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej



mgr inż. Andrzej Pieniążek
Przewodniczący składu orzekającego



dr inż. Stefan Szalkowski
Członek składu orzekającego



mgr inż. Elżbieta Chociaj
Członek składu orzekającego



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SWK-PME-USX-CIA *

Pan Maciej Michał Grzegolec o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0147/11
adres zamieszkania ul. Księdza Józefa Marszałka 81, 26-001 Masłów Pierwszy
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-08 roku przez:

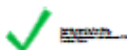
Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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





Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
SWK-33G-XBD-RJN *

Pani Paulina Ewa Grzegolec o numerze ewidencyjnym SWK/IS/0026/18
adres zamieszkania ul. Księdza Józefa Marszałka 81, 26-001 Mastów
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-08 roku przez:

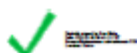
Ewa Skiba, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

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



Maciej Grzegolec

12.2023r.

(imię i nazwisko)

SWK/0066/POOS/11

(nr uprawnień)

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2024r. poz. 725 z późn. zm.) oświadczam, że projekt techniczny w zakresie instalacji sanitarnych wewnętrznych:

PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU O FUNKCJI KOMUNIKACYJNEJ, HIGIENICZNO-SANITARNEJ, POMOCNICZEJ, GOSPODARCZEJ I KUCHENNEJ NA FUNKCJE HIGIENICZNO-SANITARNE, KOMUNIKACYJNE, ANEKSU KUCHENNEGO, GOSPODARCZE I PORZĄDKOWE WRAZ Z INSTALACJĄ ZADASZEŃ NAD WEJŚCIAMI I WJAZDAMI DO BUDYNKU BIBLIOTEKI CENTRUM KULTURY (BCK) WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

sporządzony 12.2023r.

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

(podpis)

Paulina Grzegolec

12.2023r.

(imię i nazwisko)

SWK/0243/PBS/17

(nr uprawnień)

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2024r. poz. 725 z późn. zm.) oświadczam, że projekt techniczny w zakresie instalacji sanitarnych wewnętrznych:

PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA CZĘŚCI BUDYNKU O FUNKCJI KOMUNIKACYJNEJ, HIGIENICZNO-SANITARNEJ, POMOCNICZEJ, GOSPODARCZEJ I KUCHENNEJ NA FUNKCJE HIGIENICZNO-SANITARNE, KOMUNIKACYJNE, ANEKSU KUCHENNEGO, GOSPODARCZE I PORZĄDKOWE WRAZ Z INSTALACJĄ ZADASZEŃ NAD WEJŚCIAMI I WJAZDAMI DO BUDYNKU BIBLIOTEKI CENTRUM KULTURY (BCK) WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

sporządzony 12.2023r.

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

(podpis)

OPIS TECHNICZNY

Przedmiotem opracowania są instalacje sanitarne tj. instalacja wody zimnej i ciepłej, instalacja kanalizacji sanitarnej, instalacja wentylacji oraz instalacja klimatyzacji dla zadania pt.:

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania części budynku o funkcji komunikacyjnej, higieniczno-sanitarnej, pomocniczej, gospodarczej i kuchennej na funkcje higieniczno-sanitarne, komunikacyjne, aneksu kuchennego, gospodarcze i porządkowe wraz z instalacją zadaszeń nad wejściami i wjazdami do budynku biblioteki centrum kultury (BCK) wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.”

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 1.1. Przepisy Prawa Budowlanego
- 1.2. Wymagania techniczne
- 1.3. Rysunki architektoniczno-budowlane - branża sanitarna –Instalacje sanitarne
- 1.4. Uzgodnienia z Zamawiającym
- 1.5. Normy i wytyczne projektowania oraz literatura branżowa
- 1.6. Karty katalogowe oraz informacje techniczne

2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

2.1. WSTĘP

Celem niniejszego opracowania jest stworzenie dokumentacji technicznej dla zadania pt.:

„Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania części budynku o funkcji komunikacyjnej, higieniczno-sanitarnej, pomocniczej, gospodarczej i kuchennej na funkcje higieniczno-sanitarne, komunikacyjne, aneksu kuchennego, gospodarcze i porządkowe wraz z instalacją zadaszeń nad wejściami i wjazdami do budynku biblioteki centrum kultury (BCK) wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną.”

Opracowanie zawiera rozwiązanie instalacji sanitarnych w projektowanym budynku. Są to następujące instalacje:

- Instalacja wody zimnej,
- Instalacja wody ciepłej,
- Instalacja kanalizacji sanitarnej,
- Instalacja wentylacji,
- Instalacja klimatyzacji.

3. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Wykonawca

ZIK studio architektury i urbanistyki - Grzegorz Zarzycki

„ZIK” – ul. Zagnańska 71A, 25-558 Kielce

tel. 502-236-301,

e-mail: biuro@zikstudio.pl

Podwykonawca

BMG PROJEKT Sp. z o.o.

Maciej Grzegolec

ul. Zagnańska 71A, 25-558 Kielce

tel. 41 / 362-32-16

4. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.

4.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji wody zimnej i ciepłej zasilającej podgrzewacze wody i przybory sanitarne.

Woda zimna doprowadzona do budynku przeznaczona jest na cele socjalno-bytowe. Woda ciepła doprowadzona zostanie do wszystkich punktów czerpalnych, które wymagają zasilenia w wodę ciepłą.

W ramach niniejszego opracowania projektuje się:

- montaż lokalnych pojemnościowych podgrzewaczy wody,
- montaż przewodów przyłączeniowych wody zimnej i ciepłej zasilających projektowane podgrzewacze i przybory sanitarne.

Materiały i gruz pochodzące z przebudowy instalacji są własnością inwestora. Powstały gruz należy rozliczyć z wagi.

4.2. ŹRÓDŁO ZASILANIA

Istniejący obiekt zasilany jest w wodę z zewnętrznej sieci wodociągowej, istniejącym przyłączem wody.

Uwaga: Ze względu na brak danych dotyczących ciśnienia wody w istniejącej sieci wodociągowej, w przypadku braku wystarczającego ciśnienia w wewnętrznej instalacji wodociągowej, należy liczyć się z koniecznością montażu zestawu hydroforowego podnoszącego ciśnienie wody.

4.3. WODOMIERZ GŁÓWNY

Do celów informacyjno – rozliczeniowych posłuży istniejący zestaw wodomierzowy zlokalizowany bezpośrednio za ścianą zewnętrzną budynku.

W skład zestawu wodomierzowego wchodzi:

- zawory odcinające,
- zawór zwrotny antyskażeniowy,
- filtr z osadnikiem i zaworem spustowym,
- wodomierz jednostrumieniowy wody zimnej do pomiaru informacyjnego (montowany w pozycji poziomej).

4.4. PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie w elektrycznych pojemnościowych podgrzewaczach wody zlokalizowanych pod umywalkami i zlewozmywakami. Lokalizacja podgrzewaczy zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

4.5. PROWADZENIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

Woda zimna zostanie doprowadzona do wszystkich punktów czerpalnych: baterii umywalkowych, zlewozmywakowych, zmywarek, natrysków, płuczek ustępowych, pisuarów, zaworów ze złączką do węża. Natomiast woda ciepła doprowadzona będzie do punktów czerpalnych: baterii umywalkowych, zlewozmywakowych. Główne przewody rozprowadzające instalacji wody zimnej są istniejące i należy je zlokalizować bezpośrednio na budowie.

Dla przedmiotowego budynku zaprojektowano przewody rozprowadzające wodę zimną, od głównych istniejących przewodów do punktów czerpalnych oraz przewody rozprowadzające wodę ciepłą od elektrycznych podgrzewaczy wody do punktów czerpalnych. Przewody prowadzone będą pod stropem, w posadce oraz bruzdach ściennych i wykonane zostaną z rur tworzywowych przeznaczonych do wody pitnej. Dodatkowo przewody prowadzone w bruzdach należy prowadzić w izolacji. Wszystkie przewody instalacji wody należy prowadzić zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku wejścia przyłącza wodociągowego do budynku ponad instalacją kanalizacji sanitarnej.

Przewody wody ciepłej należy prowadzić w izolacji. Przewody wody zimnej i ciepłej w budynku należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku przyborów.

UWAGA: Instalacji wodociągowej nie należy prowadzić nad urządzeniami i przewodami elektrycznymi.

UWAGA: Należy okresowo czyścić filtr siatkowy z zestawu wodomierzowego zgodnie z wytycznymi producenta.

4.6. MATERIAŁ PRZEWODÓW

Projektowane przewody wody zimnej i ciepłej wykonać z rur tworzywowych przeznaczonych do wody pitnej (posiadających atest PZH).

4.7. ARMATURA I URZĄDZENIA

Poszczególne pomieszczenia budynku, zgodnie z załączonymi rysunkami PT Architektury należy wyposażać w:

- baterię czerpalną umywalkową DN15
- baterię czerpalną zlewozmykową DN 15
- baterię czerpalną do natrysku DN 15
- zawór kulowy ćwierćobrotowy DN 15 na podejściu zimnej i ciepłej wody do umywalk i zlewów,
- zawór kulowy ćwierćobrotowy DN 15 na podejściu zimnej wody do miski ustępowej,
- zawór spłukujący pisuarowy DN 15 na podejściu zimnej wody do pisuarów
- zawór kulowy ćwierćobrotowy DN 15 na podejściu zimnej wody do zmywarki,

Przewiduje się montaż zaworów czerpalnych ze złączką do węża DN20 zgodnie z rysunkami załączonymi do niniejszego projektu.

UWAGA: W instalacji wodociągowej ciepłej wody należy zapewnić okresową dezynfekcję termiczną poprzez uzyskanie w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70°C i nie wyższą niż 80°C.

4.8. MONTAŻ ARMATURY

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zamontowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą oraz na przewodach doprowadzających wodę do punktów czerpalnych, w miejscu łatwo dostępnym, należy zainstalować armaturę odcinającą.

Należy zapewnić dostęp do armatury umieszczonej pod stropem oraz w sufitach podwieszanych (jeżeli występują).

Armaturę na przewodach należy tak instalować, aby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Powinna być ona zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), w celu umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji. Z kolei w armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej na ścianie powinna być zgodna z danymi przedstawionymi w tabeli:

Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą	Wysokość górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru nad podłogą	Wysokość ustawienia
	m	m	m
Zlewozmywak do pracy stojącej	1,10 do 1,25	0,85 do 0,9	armatura czerpalna na górną krawędzią przedniej ścianki przyboru 0,25 do 0,35
Umywalka	1,00 do 1,15	0,75 do 0,8	

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej ściiennej

Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia [m]
Natrysk	armatura czerpalna nad posadzką brodzika natrysku 1,0 do 1,50

	główki natrysku stałego bocznego nad posadzką brodzika natrysku licząc od sitka główki 1,80 do 2,00
Ciśnieniowy zawór splukujący	oś wylotu podejścia czerpального nad posadzką 1,10

4.9. PROWADZENIE I MONTAŻ PRZEWODÓW INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH

Prowadzenie instalacji wodociągowej do konkretnych pomieszczeń i przyborów sanitarnych projektuje się pod stropem pomieszczeń w posadce i w bruzdach ściennych. Podłączenia do przyborów wykonywać w bruzdach ściennych lub w przestrzeni lekkich ścianek gipsowo-kartonowych. Przewody w bruzdach powinny być prowadzone w otulinie (izolacji cieplnej). Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, aby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji oraz odpowietrzania przez punkty czerpalne. Rurociągi należy układać ze spadkiem 0,3% w kierunku przyborów lub pionu.

Przewody instalacji wodociągowej powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1 m od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy ta odległość jest mniejsza, należy stosować izolację cieplną. Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej należy izolować przed zamrażaniem i wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni przewodów. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

- 3 cm (dla przewodów o średnicy 25mm),
- 5 cm (dla przewodów o średnicy od 32 mm do 50 mm),
- 7 cm (dla przewodów o średnicy od 65 mm do 80 mm),
- 10 cm (dla przewodów o średnicy 100 mm).

Przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją. Przewody poziome instalacji wody zimnej prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej i instalacji ogrzewczej. Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1m.

UWAGI:

1.Instalacji wodociągowej nie należy prowadzić nad urządzeniami i przewodami elektrycznymi.

2.Należy wykonać podejścia wody zimnej dostosowane do nowej aranżacji pomieszczeń. Podejścia podłączyć do istniejących rurociągów wody zimnej (skrytych).

Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych o średnicy większej o dwie dymensje od średnicy przewodu w izolacji.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej, osadzonej w sposób trwały w przegrodzie budowlanej.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużnej przemieszczanie się i utrudniającym powstanie naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, pod stropami, powinny spoczywać na podporach stałych (uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zwieszaniach itp.), usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Przewody podejść wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych – zapewnić swobodne, poosiowe przesuwanie przewodu. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się dźwięków i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur. Rozstaw podpór i punktów stałych należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta przewodów. Punkt stały realizować za pomocą obejm systemowych.

4.10. IZOLACJA

Przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej i zimnej powinny być izolowane cieplnie. Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna, powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarem itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

Grubość izolacji dla poszczególnych średnic rurociągów powinna odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami.

Przewody prowadzone w budynku - minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m • K) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 15.06.2002 r. poz. 690) wraz z późniejszymi zmianami:

- średnica wewnętrzna do 22 mm - 20mm,
- średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm - 30mm,
- średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm - równa średnicy wewnętrznej rury,
- przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów – 50% wymagań z powyższych,
- przewody o średnicach podanych powyżej położone w podłodze – 6 mm

Przewody instalacji zimnej wody należy zaizolować izolacją antyroszeniową o grubości 13 mm. Przewody instalacji zimnej wody prowadzonej w bruzdach ściennych należy zaizolować izolacją antyroszeniową o grubości 13 mm.

Uwaga: Izolacja z materiałów nierozprzestrzeniających ognia.

4.11. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY

Przewody instalacji wodociągowej przy przejściach przez przegrody poziome i pionowe należy prowadzić w tulejach ochronnych o dwie dymensje większych niż prowadzony przewód instalacji wodociągowej. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie naprężeń ścinających. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu.

4.12. ZABEZPIECZENIA PRZECIWOŻAROWE INSTALACJI WODNYCH

Przejścia przewodów przez przegrody p.poż uszczelnąć materiałem ogniochronnym pęczniejącym pod wpływem wysokiej temperatury. Należy zamontować na zaizolowanym przewodzie instalacji opaskę ogniochronną z atestem. Klasa odporności opaski ogniochronnej EI 120 min. Przy przejściu przez

ścianę należy zamontować po 1 opasce z każdej strony ściany, przy przejściu przez strop należy zamontować 1 opaskę od spodu.

Przejścia przewodów przez przegrody nie będące wydzieleniami pożarowymi należy prowadzić w tulejach ochronnych. Średnicę wewnętrzną tulei należy zastosować większą od średnicy zewnętrznej rury w izolacji (w przejściach przez przegrody budowlane należy zastosować $\frac{1}{2}$ wymaganej grubości izolacji zgodnie z DZ.U. z 2002r. Nr 75 poz. 6900).

4.13. WYTYCZNE DLA BRANŻ

1. Wytyczne dla branży architektoniczno – budowlanej:

a) wykonać obróbki blacharskie (zapewnić uszczelnienie) na instalacji wodociągowej przechodzącej przez przegrody poziome i pionowe,

b) przy przejściu instalacji wodociągowej przez ściany zewnętrzne budynku zamontować tuleje ochronne ze stali czarnej, kołnierzem uszczelniającym i łańcuchem uszczelniającym w trakcie wykonywania tych elementów. Montaż uszczelnień wykonać zgodnie z wytycznymi producenta uszczelnień

5. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

5.1. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt instalacji kanalizacji sanitarnej na którą składają się:

- odprowadzenie ścieków z przyborów sanitarnych (prowadzenie pionów w szachtach instalacyjnych, wyprowadzenie wentylacji głównej pionów ponad dach budynku, rozprowadzenie przewodów kanalizacyjnych zbiorczych pod stropem najniższej kondygnacji),
- odwodnienie posadzki pomieszczeń takich jak: przedsionek, WC, magazyn.

W ramach niniejszego pracowania projektuje się:

- montaż nowych przyborów sanitarnych,
- montaż nowych pionów i poziomów kanalizacji sanitarnej, odprowadzających ścieki od nowoprojektowanych przyborów sanitarnych.

Materiały i gruz pochodzące z przebudowy instalacji kanalizacji sanitarnej są własnością inwestora. Powstały gruz należy rozliczyć z wagi.

5.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki z pomieszczeń sanitariatów i pomieszczeń gospodarczych (zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania), odprowadzane będą poziomymi przewodami odpływowymi $\varnothing 110$ mm i $\varnothing 160$ mm, prowadzonymi pod stropem najniższej kondygnacji tj. piwnicy. Ścieki sanitarne należy włączyć do głównego istniejącego przewodu kanalizacji sanitarnej o średnicy $\varnothing 160$, prowadzonego pod stropem piwnicy.

Niniejsze opracowanie projektowe zawiera rozwiązanie kanalizacji sanitarnej wewnętrznej od przyborów sanitarnych do istniejących pod stropem najniższej kondygnacji budynku przewodów odpływowych. Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzała ścieki do istniejącej instalacji wewnętrznej w sposób grawitacyjny ze spadkiem minimum 1,5% dla średnicy $\varnothing 160$ mm oraz 2,0% dla średnicy $\varnothing 110$ mm. Prowadzenie przewodów instalacji kanalizacji sanitarnej znajduje się w części rysunkowej niniejszego opracowania.

5.3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Projektuje się piony kanalizacji sanitarnej $\varnothing 50$, $\varnothing 75$, $\varnothing 110$ mm.

Piony i poziomy kanalizacji sanitarnej wskazane w części rysunkowej opracowania należy włączyć w istniejące piony / poziomy odpływy oraz wyprowadzone ponad dach budynku i zakończone systemowymi wywiewkami kanalizacyjnymi dachowymi.

Projektowane piony kanalizacji sanitarnej (zlokalizowane zgodnie z rysunkami) wyposażyć w rewizje $\varnothing 50$, $\varnothing 75$ i $\varnothing 110$ mm. Wszystkie piony kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PP.

Nowoprojektowane przewody poziome kanalizacji sanitarnej, prowadzone pod stropem najniższej kondygnacji, wykonać z rur PP. Piony kanalizacyjne obudować wg części architektonicznej opracowania. Przewody odpływowe na odcinkach od przyborów sanitarnych należy prowadzić pod posadzką lub w bruzdach ściennych ze spadkami.

Podłączenie przyborów do pionów kanalizacyjnych zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania.

Piony kanalizacyjne należy włączyć do istniejącego głównego przewodu odpływowego. Istniejące poziome przewody odpływowe należy zlokalizować bezpośrednio na budowie.

5.4. ODWODNIENIE POSADZKI

Poziomy kanalizacyjne odprowadzające ścieki z wpustów podłogowych w pomieszczeniach sanitariatów, w magazynie, przedsionkach, odprowadzić do kanalizacji sanitarnej - wg części rysunkowej. W pomieszczeniach projektuje się wpusty podłogowe $\varnothing 50$ mm.

Poziomy kanalizacyjne odprowadzające ścieki z wpustów podłogowych do kanalizacji sanitarnej – wg części rysunkowej.

Wpusty podłogowe montowane w posadzce należy osadzić w trakcie wykonywania robót betonowych. Wolne końce rur zadeklować na czas wykonywania robót budowlanych. W trakcie wykonywania robót budowlanych zabezpieczyć także wpusty przed zalaniem betonem.

5.5. PRZYBORY

Dla poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano odprowadzenie ścieków z następujących przyborów sanitarnych: umywalki, miski ustępowe, zlewozmywaki, pisuary, wpusty podłogowe, zmywarki, pralki. Przybory sanitarne należy podłączyć do przewodów kanalizacyjnych za pomocą syfonów z tworzywa sztucznego. Rozmieszczenie przyborów pokazano na rzutach zamieszczonych w niniejszej dokumentacji.

5.6. MONTAŻ PRZYBORÓW SANITARNYCH

Przybory sanitarne instalacji kanalizacji sanitarnej, mogą być mocowane bezpośrednio do przegrody budowlanej lub prefabrykowanej ścianki instalacyjnej, z użyciem technik zalecanych przez producenta. Przybory sanitarne powinny być przymocowane do ścian i posadzek w sposób zapewniający właściwe użytkowanie i łatwy demontaż. Konstrukcje wsporcze urządzeń sanitarnych obciążone siłą statyczną równą 500 N, przyłożoną w środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 godzin, nie powinny się odkształcić w sposób widoczny.

Obmurowanie lub zabetonowanie przy posadzce obrzeży miski ustępowej lub bidetu jest niedopuszczalne.

Miski ustępowe i pisuary powinny być wyposażone w urządzenia splukujące.

Przybory sanitarne powinny być zabezpieczone syfonem kanalizacyjnym przed wydostaniem się zanieczyszczonego powietrza do pomieszczeń. Minimalna głębokość zamknięcia wodnego syfonu kanalizacyjnego powinna wynosić 50 mm.

Średnice podejść do pojedynczych przyborów sanitarnych należy przyjmować następująco:

umywalka $\phi 50$,
pisuar $\phi 50$,
miska ustępowa $\phi 110$,
natrysk $\phi 50$,
zlewozmywak $\phi 50$,
zmywarka $\phi 50$
pralka $\phi 50$.

Wysokość ustawienia przyboru sanitarnego K.S. i armatury czerpalnej nad podłogą:

Nazwa przyboru	Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą (m)	Wysokość górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru nad podłogą (m)	Wysokość ustawienia (m)
Umywalka	1,00-1,15	0,75-0,80	armatury czerpalnej nad górną krawędzią przedniej ścianki przyboru 0,25-0,35
Zlewozmywak do pracy stojącej	1,10 do 1,25	0,85 do 0,9	
Pisuar dla dorosłych	-	0,65	armatura splukująca wg instrukcji producenta
Miska ustępowa wisząca	-	0,4	

5.7. MATERIAŁ

Piony kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek z PP. Wszystkie połączenia należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Przewody poziome kanalizacji sanitarnej prowadzić z minimalnym spadkiem 1,5% dla średnic 160 mm, oraz 2% dla średnic 110, 75 i 50 mm.

Podpory przesuwne montować zgodnie z instrukcją montażu rur (odległości zależą od średnicy rury). Przewody kanalizacyjne poziome i pionowe montować należy zgodnie z wytycznymi producenta czyli na podporach przesuwnych i punktach stałych systemowych.

W trakcie wykonywania robót budowlanych zabezpieczyć rury przed zniszczeniem.

Podejścia kanalizacyjne do przyborów sanitarnych wykonane będą z rur PP. Podłączenie przyborów do pionów kanalizacyjnych projektuje się poprzez trójniki 45°.

Miejsca zamontowania, wyposażenia pionów i poziomów kanalizacyjnych pokazano na rzutach.

Wolne końce rur zadeklować na czas wykonywania robót budowlanych. W trakcie wykonywania robót budowlanych zabezpieczyć także wpusty przed zalaniem betonem.

5.8. MONTAŻ I PROWADZENIE RUROCIĄGÓW

Przewody poziome kanalizacji sanitarnej prowadzone są z minimalnym spadkiem 1,5% dla średnic 160 mm, oraz 2% dla średnic 110, 50 i 75 mm.

Podpory przesuwne montować zgodnie z instrukcją montażu rur (odległości zależą od średnicy rury).

Połączenia rur wewnątrz budynku należy łączyć kielichowo. Przewody z rur kielichowych powinny mieć kielichy ułożone przeciwnie do kierunku przepływu ścieków. Wszystkie połączenia należy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

Połączenia kielichowe pomiędzy rurami i kształtkami muszą przy długości rury wynoszącej maksymalnie 3 m przyjmować uwarunkowane cieplnie zmiany długości wynoszące maksymalnie 10 mm. Z tego względu należy po wykonaniu połączenia kielichowego każdorazowo wysunąć rurę o około 10 mm ze złączki. Połączenia kielichowe pomiędzy kształtkami nie wymagają uwzględniania zmian długości. Mogą być więc one całkowicie wsunięte.

Rury kanalizacji sanitarnej montować zgodnie z wytycznymi producenta lub zastosować minimalne odstępy między podporami przewodów zgodnie z tabelą:

Materiał rury	Rodzaj przewodu	Rozmieszczenie podpór
PP	odpływowy	do 1,25 m
PE	odpływowy	do 1,25 m

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny być odpowiednie do materiału danej instalacji i zgodne z zaleceniami producenta systemu.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników, których konstrukcja powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.

Rozwiązanie i rozmieszczenie mocowań i wsporników powinno zabezpieczać połączenia przed rozłączeniem w wyniku działania sił reakcji.

W trakcie wykonywania robót budowlanych zabezpieczyć rury przed zniszczeniem.

Przewody odpływowe układać pod stropem na kondygnacji piwnicy przy spełnieniu następujących warunków:

- Podejścia i przewody odpływowe powinny być prowadzone ze spadkami. Podłączenie przyborów do pionów kanalizacyjnych projektuje się poprzez trójniki 45°. Zbiornice poziome kanalizacyjne prowadzić ze spadkami oraz na rzędnych opisanych na rysunkach.

- Wolne końce rur zadeklować na czas wykonywania robót budowlanych. W trakcie wykonywania robót zabezpieczyć także wpusty przed zalaniem betonem. Elementy instalacji należy tak przymocować, aby podczas betonowania nie nastąpiła zmiana długości przewodów.

W przypadku montażu instalacji w bruzdach i szczelinach w murze konieczne jest naniesienie warstwy tynku o grubości min. 1,5 cm. Przewody z PP układane w bruzdach powinny mieć zapewnioną wokół siebie wolną przestrzeń i zabezpieczenie przed tarciami o ścianę bruzdy. Nie dopuszcza się bezpośredniego замуrowania przewodów w bruzdach. Zakrycie bruzd powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji kanalizacyjnej z pozostawieniem dostępu do rewizji.

Piony powinny być wyposażone w rewizje:

- na najniższej kondygnacji,
- nad odsadzkami (stosowanymi co pięć kondygnacji).

U podstawy pionów montować rewizje (czyszczaki) mające szczelne zamknięcie i umożliwiające łatwą eksploatację.

Zakończenie pionów włączyć do istniejących pionów / poziomów wyposażonych w rurę wywiewną wyprowadzoną ponad dach. W celu czyszczenia poziomych odcinków kanalizacji przewidziano zamontowanie rewizji. W celu przeczyszczania poziomych odcinków kanalizacji przewidziano zamontowanie rewizji na pionach.

Przejścia przewodów przez strop należy wykonać w sposób szczelny i gwarantujący izolację akustyczną.

Łączenie i montaż przewodów powinny zapewniać nieprzepuszczalność cieczy i gazów zgodnie z instrukcjami producentów oraz przy użyciu określonych technik uszczelnienia.

Przewodów kanalizacyjnych nie należy prowadzić nad przewodami instalacji zimnej i ciepłej wody, instalacji ogrzewczej, instalacji gazowej oraz przewodami instalacji elektrycznej.

Minimalna odległość przewodu kanalizacyjnego z PP od prowadzonych równolegle przewodów instalacji wodociągowej wody zimnej i wody ciepłej oraz przewodów instalacji ogrzewczej powinna wynosić 0,1 m. Jeżeli na przewodach wymagane jest wykonanie izolacji cieplnej, wymiar ten dotyczy odległości od płaszcza osłonowego tej izolacji.

UWAGA:

Otwory w miejscach prowadzenia instalacji KS przez ścianki działowe należy wykonać przez przewiert.

5.9. ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE INSTALACJI KANALIZACJI

Przewody kanalizacyjne przy przejściu przez przegrody budowlane oddzielające strefy pożarowe, powinny mieć zainstalowane tuleje przeciwpożarowe ognioochronne o klasie odporności p.poż. równej klasie przegrody budowlanej, uniemożliwiające rozprzestrzenianie się ognia i dymu przez przewód kanalizacyjny. Przejścia przewodów należy zabezpieczyć obejmą ognioochronną.

5.10. WYTYCZNE DLA BRANŻ

Branża architektoniczno-konstrukcyjna

- 1) W trakcie prowadzenia robót betonowych w posadzce należy osadzić rury wraz z kołnierzami uszczelniającymi umożliwiające montaż wpustów podłogowych. Osadzanie wpustów podłogowych wykonać podczas wylewania poszczególnych warstw posadzki.
- 2) Wykonać otwory w ścianach pomiędzy gruntem i budynkiem. W niniejszych otworach należy osadzić w trakcie wykonywania robót budowlanych tuleje wraz z kołnierzami uszczelniającymi.
- 3) Wykonać ścianki instalacyjne umożliwiające montaż stelaży dla misek ustępowych.
- 4) Wykonać obróbki blacharskie przy przejściach przewodów kanalizacyjnych przez dach budynku.
- 5) Posadzki w pomieszczeniach wykonać ze spadkiem w kierunku wpustów podłogowych.

6. INSTALACJA WENTYLACJI

6.1.WSTĘP

W ramach niniejszego opracowania projektuje się montaż nowych przewodów i urządzeń wentylacyjnych, obsługujących pomieszczenia budynku.

Materiały i gruz pochodzące z przebudowy instalacji wentylacyjnej są własnością inwestora. Zdemontowane urządzenia i materiały należy przekazać inwestorowi. Powstały gruz należy rozliczyć z wagi.

6.2. INSTALACJA WENTYLACJI WYWIEWNEJ

Dla pomieszczeń, dla których w wyniku przebudowy zostaną zlikwidowane istniejące kanały wentylacji grawitacyjnej, zaprojektowano instalację wentylacji wyciągowej za pomocą wentylatorów ściennych osiowych, wentylatorów kanałowych oraz obrotowych nasad kominowych (wyciągowych). Lokalizacja wentylatorów zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania. Kanały układów wyciągowych należy włączyć do sąsiednich istniejących kanałów wentylacji grawitacyjnej wyprowadzonych ponad dach budynku (zgodnie z częścią graficzną opracowania). Układy pracują w sposób ciągły wymuszając przepływ powietrza w budynku.

Projektuje się doprowadzenie świeżego powietrza do pomieszczeń poprzez nawiewniki okienne automatyczne z modułem wytłumiającym. Lokalizacja oraz ilość nawiewników w każdym z pomieszczeń zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania.

Zaprojektowane wydajności dla układów wyciągowych z pomieszczeń sanitarnych wynoszą odpowiednio:

50m³/h – na 1 ustęp,
50m³/h – na 1 pisuar.

Nawiew powietrza do pomieszczeń – kompensacyjny. Należy zapewnić kratki kontaktowe w drzwiach do pomieszczeń sanitariatów i pomieszczeń gospodarczych (zgodnie z częścią graficzną opracowania). Szczegółowe zestawienie ilości powietrza w poszczególnych pomieszczeniach przedstawiono w części graficznej opracowania.

6.3. MATERIAŁ PRZEWODÓW

Zbiornicze kanały wentylacyjne wyciągowe wywiewające powietrze należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności B o grubości minimum:

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

do 750mm – 0,75mm

powyżej 750 do 1400mm – 0,9mm

powyżej 1400mm – 1,1mm

Kanały okrągłe:

Ø100 ÷ Ø125 – 0,50mm

Ø160 ÷ Ø250 – 0,60mm

Ø280 ÷ Ø710 – 1,00mm

Powyżej Ø710mm – 1,10mm.

Powierzchnie przewodów z blachy mają być gładkie, bez załamań i wgnieceń, materiał zaś jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad. Inne zalecenia są zgodne z wymaganiami norm:

- wymiały przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym (PN-EN 1505 i PN-EN 1506),
- wytrzymałość i szczelność przewodów wentylacyjnych z blachy (PN-EN 1507 i PN-EN 12237),
- wytrzymałość i szczelność przewodów wentylacyjnych z płyt izolacyjnych (PN-EN 13403),
- wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy (PN-B-03434),
- połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy (PN-B-76002),
- kołnierze przewodów wentylacyjnych o przekroju kołowym z blachy (PN-EN 12220).

6.4. OTWORY REWIZYJNE I MOŻLIWOŚĆ CZYSZCZENIA INSTALACJI

Należy okresowo (minimum raz w roku) czyścić przewody wentylacyjne. Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych

powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeśli konstrukcja tych urządzeń i elementów instalacji nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób.

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać rewizje w postaci otworów o wielkościach podanych w tabeli albo za pomocą trójników z demontowalnymi zaślepkami o minimalnych średnicach nominalnych zgodnych z danymi w tabeli:

Tabela nr 1. Pokrywy rewizyjne w przewodach prostokątnych, wymiary minimalne.

Otwór prostokątny lub owalny		Odgałęzienie/trójnik + zaślepka o minimalnej średnicy	
Szerokość S boku przewodu, w którym zainstalowano pokrywę rewizyjną	Minimalne wymiary otworów w ściankach przewodów [mm] AxB	Średnica nominalna przewodu [mm] D*	Wymiar nominalny zakończenia wsuwanego wg PN-EN 1506 lub minimalny otwór [mm] d
$S \leq 200$	300 x 100	≤ 200	125
$200 \leq S < 500$	400 x 200	≤ 250	160
$500 < S$	500 x 400	≤ 300	200
		≤ 350	250
		≤ 450	315
		≤ 630	400
		> 630	500

Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych.

Odejmowalne pokrywy i drzwi rewizyjne zainstalowane w obszarze dostępnym dla ogółu należy tak zabezpieczyć i zamocować, aby nie mogły powodować uszkodzeń ciała osób oraz aby nie mogły wpadać do wnętrza przewodu.

Należy unikać wszystkich urządzeń lub elementów wewnątrz przewodów, które utrudniają ich czyszczenie. Elementy usztywniające lub inne elementy wyposażenia, niezbędne wewnątrz przewodów, powinny być gładkie. Śruby lub nity (śruby o maksymalnej długości 13 mm), stosowane do montażu, mogą wnikać do wnętrza przewodów, pod warunkiem, że nie utrudniają one czyszczenia i konserwacji.

Nie wolno stosować ostro zakończonych śrub w pobliżu otworów rewizyjnych, gdzie mogłyby one powodować uszkodzenia ciała ludzkiego, a w szczególności nie należy ich stosować w odległości mniejszej niż 1 m od nawiewników i wywiewników lub pokryw rewizyjnych.

Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać.

Sieć przewodów należy wyposażać w taką liczbę pokryw rewizyjnych, by żadna część sieci przewodów nie zawierała więcej niż:

jedną zmianę średnicy, licząc od pokrywy rewizyjnej,

jedną zmianę kierunku, większą niż 45°, licząc od pokrywy rewizyjnej,

7,7 m przewodu, licząc od pokrywy rewizyjnej.

W odcinkach poziomych prostych sieci przewodów maksymalny odstęp między pokrywami rewizyjnymi nie powinien przekraczać 10 m, a w przypadku powietrza kategorii WYW 4 według PN-EN 13779, ten maksymalny odstęp powinien wynosić od 3m do 5m, w zależności od właściwości zanieczyszczeń w powietrzu wywiewanym.

Górna i dolna część pionu wentylacyjnego powinny być wyposażone w pokrywy rewizyjne.

Należy zapewnić dostęp z obu stron lub umożliwić wymontowanie do konserwacji elementów składowych instalacji, montowanych w przewodach, które nie mogą być czyszczone bezpośrednio bez utrudnień, takich jak:

przepustnice regulacyjne i odcinające,

przeciwpożarowe klapy odcinające,

nagrzewnice i chłodnice,

nawilżacze,

tłumiki hałasu z wewnętrznymi płytami,

filtry powietrza,

wentylatory przewodowe,

urządzenia do odzyskiwania ciepła,

urządzenia do regulacji strumienia powietrza,

kierownice powietrza.

Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym.

6.5. IZOLACJA TERMICZNA

Kanały wentylacyjne wywiewne prowadzone w budynku należy zaizolować termicznie wełną mineralną grubości 20mm laminowaną folią aluminiową.

6.6. REGULACJA INSTALACJI

Dla regulacji hydraulicznej instalacji wentylacji projektuje się:

- soczewkowe okrągłe przepustnice.

W przypadku zamontowania elementów regulacji w przestrzeni obudów gipsowo-kartonowych należy zamontować na obudowach rewizje, umożliwiające dostęp serwisowy do obsługi urządzeń.

6.7. WARUNKI WYKONANIA INSTALACJI WENTYLACJI

6.7.1. WYTYCZNE REALIZACYJNE I MONTAŻOWE

Instalacje wentylacyjne montować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych „tom II - „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

6.7.2. MONTAŻ KANAŁÓW

a/ Kanały wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej, łączone na kołnierze z uszczelkami z gumy.

Dla podwyższenia szczelności dodatkowo połączenia ściskać klipsem co 20 cm.

W układach wentylacyjnych należy zapewnić klasę szczelności kanałów wentylacyjnych „B” (wg PN-B-76001).

b/ Kanały o przekroju okrągłym montować z rur spiro, łączonych za pomocą obejm i muf.

c/ Wieszaki i podpory wykonać z elementów ocynkowanych z elementami wibroizolacji

Podpory i podwieszenia wykonać co 2 m.

Zawiesia i poprzeczki ocynkowane lub kadmowane.

Nawiewniki sufitowe w stropach podwieszonych montować na poprzeczkach lub zawieszkach.

d/ Połączenia pomiędzy kanałami a nawiewnikami wykonać z przewodów elastycznych. Wszystkie odcinki kanałów elastycznych wykonać w wersji z izolacją termiczną akustyczną.

e/ Kształtki z blachy ocynkowanej łączyć z przewodami giętkimi przez ich nasunięcie.

f/ Kratki wywiewne montować do trójników.

g/ Złoty wywiewne i nawiewne wyposażono w przepustnice wielopłaszczyznowe i do regulacji wydatku powietrza.

Złoty wymagają precyzyjnego wyregulowania wydatków powietrza w poszczególnych pomieszczeniach celem zachowania założonego rozkładu ciśnień.

6.7.3. ROZRUCH INSTALACJI I PRÓBY

a/ Po zamontowaniu kanałów wentylacyjnych, a przed założeniem izolacji, instalację poddać próbie szczelności na ciśnienie zgodnie z PN-EN 13779.

b/ Rozruch urządzeń - wentylatorów wyciągowych dokonać w porozumieniu z serwisem producenta.

c/ Na przewodach zbiorczych po zamontowaniu izolacji oznaczyć nazwy układów i kierunki przepływów.

6.8. WYTYCZNE DLA BRANŻ

6.8.1 ARCHITEKTURA

a/ wykonać obudowy estetyczne kanałów wentylacyjnych,

b/ zapewnić dostęp rewizyjny do klap p.poż oraz przepustnic zamontowanych nad sufitami podwieszonymi oraz w obudowach architektonicznych,

6.8.2. KONSTRUKCJA

a/ wykonać otwory w ścianach i stropach umożliwiające prowadzenie kanałów wentylacyjnych,

b/ wykonać uszczelnienie i obróbki blacharskie przy przejściu kanałów wentylacyjnych przez dach.

6.8.3. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

a/ doprowadzić napięcie do wentylatorów wyciągowych.

7. INSTALACJA KLIMATYZACJI

Dla pomieszczeń, w których będą występowały zyski ciepła, projektuje się instalację chłodzącą w oparciu o system SPLIT (sala wystawowa nr 1.13 i 1.14). Dla układów pracujących w systemie SPLIT jeden agregat chłodniczy współpracuje z jednym klimatyzatorem naściennym. Lokalizacja jednostek klimatyzacyjnych zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania.

Przyjęto następujące układy klimatyzacyjne:

Układ klimatyzacyjny nr 1 (system SPLIT) oparty na pracy agregatu chłodniczego AG1 o nominalnej mocy chłodniczej **$Q_{ch} = 8,00 \text{ kW}$** – obsługuje pomieszczenie sali wystawowej nr 1.13.

Układ klimatyzacyjny nr 2 (system SPLIT) oparty na pracy agregatu chłodniczego AG2 o nominalnej mocy chłodniczej **$Q_{ch} = 8,00 \text{ kW}$** – obsługuje pomieszczenie sali wystawowej nr 1.13.

Układ klimatyzacyjny nr 3 (system SPLIT) oparty na pracy agregatu chłodniczego AG3 o nominalnej mocy chłodniczej **$Q_{ch} = 8,00 \text{ kW}$** – obsługuje pomieszczenie sali wystawowej nr 1.13.

Układ klimatyzacyjny nr 4 (system SPLIT) oparty na pracy agregatu chłodniczego AG4 o nominalnej mocy chłodniczej **$Q_{ch} = 8,00 \text{ kW}$** – obsługuje pomieszczenie sali wystawowej nr 1.14.

Układ klimatyzacyjny nr 5 (system SPLIT) oparty na pracy agregatu chłodniczego AG5 o nominalnej mocy chłodniczej **$Q_{ch} = 8,00 \text{ kW}$** – obsługuje pomieszczenie sali wystawowej nr 1.14.

Każdy z systemów pozwala na indywidualną regulację temperatury w pomieszczeniu. Systemy klimatyzacji zaprojektowano przyjmując zapotrzebowanie chłodu dla jednostek wewnętrznych zapewniające odbiór zysków ciepła w okresie letnim.

Przy wyborze systemu dla pomieszczeń przyjęto zasadę minimalnej ingerencji w konstrukcję budynku oraz jego późniejszą aranżację.

Przyjmując system klimatyzacji uwzględniono jednocześnie następujące czynniki:

- minimalizację prac budowlanych
- trudność wygospodarowania przestrzeni technicznej w budynku na potrzeby posadowienia agregatów zewnętrznych.
- trwałość i bezawaryjność pracy instalacji
- minimalizacja prac obsługowo-eksploatacyjnych
- możliwie niską emisję hałasu wewnątrz budynku i do otoczenia
- możliwie małe zapotrzebowanie na moc elektryczną
- dedykowany (w dostawie producenta) system sterowania i zarządzania instalacją.

Parametry powietrza zewnętrznego:

ZIMA wg Załącznika Krajowego NB1 do PN-EN-12831

- temperatura zewnętrzna $t_z = -20^\circ\text{C}$
- wilgotność względna $\varphi = 100 \%$
- wilgotność bezwzględna $X = 0,6 \text{ g/kg}$

LATO wg PN-76/B-03420

- temperatura zewnętrzna $t_z = +32^\circ\text{C}$
- wilgotność względna $\varphi = 45 \%$
- wilgotność bezwzględna $X = 11,9 \text{ g/kg}$

Parametry powietrza wewnętrznego:

Pomieszczenia do przebywania ludzi

LATO

$t_w = 24^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$

$\varphi =$ wynikowa

ZIMA wg Załącznika Krajowego NB1 do PN-EN-12831

$t_w = 20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$

$\varphi =$ nie określa się

7.1. REGULACJA TEMPERATURY

- Dla pomieszczeń opartych na systemach Split:
Regulacja temperatury odbywać się będzie indywidualnie za pomocą dedykowanych przez producenta systemu pilotów bezprzewodowych.

7.2. MATERIAŁ PRZEWODÓW

Przewody freonowe wykonać z miedzi łączonej na lut twardy.
Używać tylko rur w sztangach bez szwu do celów chłodniczych (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa. W miejscach rozgałęzień instalacji stosować systemowe rozgałęzienia producenta systemu. W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

7.3. IZOLACJA

Przewody freonu (ciecz i gaz) zaizolować na całej długości izolacją odporną na temp. 70oC o grubościach:

- dla rur freonowych o średnicach 6,4mm ÷ 22,2 mm – izolacja o grubości 19mm
- dla rur freonowych o średnicach 28,6mm ÷ 34,9 mm – izolacja o grubości 32mm

Przewody freonowe prowadzone na zewnątrz należy zaizolować otulinami kauczukowymi o grub. 9mm. Przewody prowadzone na zewnątrz zabezpieczyć dodatkowo płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0,7mm.

Przejścia przewodów freonowych przez dach budynku wykonać poprzez przejścia szczelne.

Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów.

Rozgałęzienia zaizolować izolacją systemową.

7.4. WYKONANIE

Prowadzenie przewodów chłodniczych zakłada się w przestrzeni obudów g-k. Trasy prowadzenia przewodów przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania. Przy wykonywaniu instalacji należy zwrócić uwagę na wykonywane instalacje, tak aby wyeliminować kolizje. Koordynacji dokonać bezpośrednio na budowie. Do montażu rurociągów stosować obejmy systemowe z elementami wibroizolacji. Przewody freonowe prowadzone na zewnątrz budynku montować za pomocą obejm instalacyjnych i systemu szyn montowanych do specjalnych konstrukcji stojakowych. Agregaty posadowić na konstrukcji wsporczej. Lokalizację agregatów chłodniczych pokazano w części graficznej niniejszego opracowania. Urządzenia należy montować na konstrukcji wsporczej zgodnie z DTR producenta.

7.5. PRÓBY I ROZRUCH

Przed napełnieniem instalacji, po jej wykonaniu należy przewody przedmuchać sprężonym azotem technicznym. Następnie wykonać próbę szczelności na ciśnienie 3,8MPa (próba dla samych przewodów) oraz test osuszania próżniowego. Test szczelności musi być zgodny z EN-378-2.

Po uzyskaniu pozytywnych prób instalację napełnić freonem R32 i przeprowadzić rozruch instalacji. Ciśnienie robocze wynosi 2,5 MPa. Rozruch urządzeń tylko pod nadzorem przedstawicieli producenta.

7.6. ODPROWADZENIE SKROPLIN

W pomieszczeniach, w których będą zlokalizowane jednostki klimatyzacyjne nie projektuje się regulacji wilgotności, natomiast w wyniku schładzania powietrza na jednostkach klimatyzacyjnych w okresie lata, będzie dochodziło do wykroplenia wilgoci z powietrza. W związku z tym projektuje się instalację odprowadzenia skroplin od wszystkich jednostek klimatyzacyjnych. Skropliny odprowadzać do najbliższego pionu kanalizacyjnego. Skropliny z urządzeń klimatyzacyjnych należy włączyć do pionów kanalizacyjnych poprzez trójnik. Przed włączeniem skroplin do pionów kanalizacyjnych należy zamontować syfon do urządzeń klimatyzacyjnych z blokadą wodną i antyzapachową. Instalację odprowadzenia skroplin należy wykonać z rur PP. Przewody skroplin należy zaizolować antyroszeniowo izolacją grubości 9mm. Przewody odprowadzające skropliny prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego z minimalnym spadkiem 0,3%.

Jednostki klimatyzacyjne wewnętrzne należy wyposażać w indywidualne pompki skroplin. (wszystkie zaprojektowane jednostki klimatyzacyjne kasetonowe posiadają fabrycznie wbudowane pompki skroplin).

7.7. ZABEZPIECZENIA P.POŻ.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia pożarowego należy uszczelnić materiałem ogniochronnym. Należy zamontować na zaizolowanym przewodzie instalacji opaskę ogniochronną z atestem. Klasa odporności opaski ogniochronnej EI 120 min. Przejścia ogniochronne należy wykonać zgodnie z aprobatą techniczną oraz oznakować za pomocą tabliczek znamionowych dostarczanych przez producenta systemu.

7.8. WYTYCZNE DLA BRANŻ

Branża architektoniczno-konstrukcyjna:

- 1) Wykonać obudowy estetyczne przewodów freonowych.
- 2) Wykonać otwory w ścianach i stropach umożliwiające prowadzenie przewodów freonowych.
- 3) Wykonać uszczelnienie i obróbki blacharskie przy przejściu przewodów freonowych przez dach.
- 4) Wykonać podkonstrukcje wsporcze umożliwiające montaż agregatów chłodniczych na zewnętrznych ścianach budynku.

Branża elektryczna:

- 1) Doprowadzić zasilanie do urządzeń klimatyzacyjnych (jednostki wewnętrzne i zewnętrzne).

8. WYMAGANIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

W ramach zabezpieczenia p.poż. projektowanych instalacji przewidziano następujące elementy:

1. Na przejściach kanałów wentylacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia pożarowych przewidziano klapy p.poż. o odporności równej minimum odporności ogniowej przegrody. Klapy wyposażone w siłownik 230V ze sprężyną powrotną umożliwiające automatyczne otwieranie i zamykanie przegrody odcinającej. Montaż klap p.poż. w ścianie / stropie zgodnie z wytycznymi producenta klap. Klapy powinny posiadać aktualną aprobatę techniczną.
2. Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru, w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
3. Izolacja termiczna projektowanych instalacji z materiałów **NRO** -nierozprzestrzeniających ognia.
4. Przejścia rurociągów i okablowania przez przegrody oddzielenia pożarowego lub przegrody o odporności EI60 lub większej należy zabezpieczyć przeciwpożarowo w klasie EI równej odporności przegrody lub większej (przy pomocy rozwiązań systemowych posiadających aktualny atest).

9. WYMAGANIA BHP I SANEPIDU

W ramach zapewnienia obsłudze i użytkownikowi projektowanych instalacji wymaganych warunków BHP przewidziano następujące elementy:

- Wszystkie urządzenia i armatura muszą zostać uziemione i zabezpieczone przed porażeniem.
- Do wszystkich urządzeń wymagających okresowej obsługi należy zapewnić bezpieczny dostęp.
- W pomieszczeniach, w których wymagana jest ciągła wymiana powietrza poza czasem ich użytkowania, należy zapewnić wentylację stałą (dyżurną) o wydajności 0,5 wymiany/h.
- W przypadku przerw w działaniu wentylacji instalacja powinna zapewniać możliwość działania wentylacji w pomieszczeniach w czasie 1 godziny po i przed ich użytkowaniem.
- Należy okresowo czyścić (minimum 1 raz w roku) kanały instalacji wentylacji mechanicznej.

10. UWAGI WYKONAWCZE

Za pełne opracowanie i zakres dokumentacji uważa się wszystko co zostało zapisane, narysowane lub skosztyrowane.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie objęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.

Zapewnić dostęp do elementów regulacji układów (wykonać otwory rewizyjne). Miejsca zamontowania przepustnic regulacyjnych, klap pożarowych, regulatorów, trwale oznaczyć.

Przed wykonaniem instalacji należy bezwzględnie zapoznać się z dokumentacją dotyczącą instalacji chłodniczej, grzewczej, odzysku ciepła i instalacji elektrycznej. Koordynację realizacji należy wykonać bezpośrednio na budowie przed montażem.

1. **Kształtki wentylacyjne wykonywać etapowo w miarę wykonywania instalacji. Należy liczyć się z koniecznością dopasowywania kształtek bezpośrednio na budowie.**
2. Elementy wyposażenia instalacji (wentylatory, tłumiki i inne) zostały opisane w specyfikacji urządzeń wentylacyjnych. W przypadku stwierdzenia rozbieżności należy skontaktować się z projektantem przed zamówieniem.
3. Przed ostatecznym zamówieniem elementów nawiewnych i wywiewnych kolor RAL potwierdzić z Architektem.
4. Izolacja cieplna kanałów wentylacyjnych i tłumików musi być wykonana starannie (dokładne docięnięcie izolacji do powierzchni kanału) z uwagi na możliwość powstawania zjawiska pogłosu i przesłuchu.
5. Przy montowaniu izolacji zabrania się przebijania blachy kanałów wentylacyjnych kołkami do mocowania izolacji. Kanały muszą pozostać wewnątrz gładkie.
6. Wszystkie stosowane w projekcie wyroby budowlane muszą posiadać:
 - oznakowanie znakiem budowlanym B lub znakiem CE
 - krajową deklarację zgodności dla wyrobów oznakowanych znakiem CE albo dobrowolny certyfikat zgodności lub obowiązkowy certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „B”.
 - aprobatę techniczną ITB dla wyrobów objętych PN.
7. Odbiór robót należy wykonywać zgodnie z PN-EN 12599 (12.2002) „Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji i zgodnie z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych - Zeszyt 5”, oprac. COBRTI INSTAL 09.2002r
8. Odbiór robót może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów).
9. Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami.
10. Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).
11. Istniejące instalacje i przybory sanitarne należy zdemontować a istniejące otwory zaślepić.
12. Urządzenia zabezpieczające do urządzeń technologicznych kuchni zgodnie z projektem technologii kuchni oraz kartami zamówionych urządzeń. Niniejszy projekt zakłada jedynie doprowadzenie wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej do ww urządzeń
13. Podłączenia rurociągów do urządzeń technologicznych należy rozpatrywać zgodnie z projektem technologii kuchni.
14. Ze względu na brak danych dotyczących ciśnienia wody w istniejącej sieci wodociągowej, w przypadku braku wystarczającego ciśnienia w wewnętrznej instalacji wodociągowej, należy liczyć się z koniecznością montażu zestawu hydroforowego podnoszącego ciśnienie wody.
15. Lokalne obniżenia instalacji poniżej sufitami podwieszonymi należy obudować.
16. Otworowanie pod nowoprojektowane instalacje sanitarne należy wykonać zgodnie z wytycznymi branży konstrukcyjnej.

Zmiany materiałów, urządzeń, odstępstwa od projektu.

1. Materiały stosowane podczas realizacji robót (o ile nie podano inaczej) muszą być najwyższej jakości, posiadać atesty stosownych władz polskich dopuszczające do ich stosowania jako materiały budowlane w Polsce.
2. Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
3. **Urządzenia, elementy instalacji i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.**
4. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione z Inwestorem i Projektantem. Decyzje o zmianach wprowadzanych w czasie wykonywania robót muszą być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach zmian urządzeń i materiałów potwierdzone przez Projektanta
5. Wszystkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a w przypadku urządzeń i materiałów nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej

11. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II – „*Instalacje Sanitarne i Przemysłowe*”.
2. Za pełne opracowanie i zakres dokumentacji uważa się wszystko co zostało zapisane, narysowane lub skosztorysowane.
3. Instalację wody pitnej poddać dezynfekcji.
4. Instalacje wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur
5. Montaż urządzeń prowadzić pod nadzorem i wg wytycznych dostawców.
6. Przed rozpoczęciem prac związanych z wykonywaniem poziomów kanalizacyjnych (sanitarnych) należy sprawdzić geodezyjnie rzędne kanalizacji zewnętrznej i dostosować do nich rzędne projektowanej kanalizacji wewnętrznej przy zachowaniu minimalnych spadków
7. Poziomy kanalizacji sanitarnej prowadzić w rurach ochronnych.
8. Sposób przejścia przewodów przez dach wg PT Architektury.
9. W przypadku kolizji z innymi instalacjami niezwłocznie zawiadomić projektanta.
10. Przed wykonaniem powyższych instalacji należy bezwzględnie zapoznać się z dokumentacją dotyczącą wszystkich instalacji sanitarnych wchodzących w skład niniejszego opracowania.
11. Koordynację realizacji należy wykonać bezpośrednio na budowie przed montażem.
12. Mocowania przewodów c.o., cwu i wz wykonać w systemie mocowań z elementami wibroizolacyjnymi.
13. Rozruch urządzeń dokonać w porozumieniu z producentem tych urządzeń.
14. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego innego producenta, równoważnego, zapewniającego założone wymagania i rozwiązania przyjęte w niniejszej dokumentacji. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać komfortu w pomieszczeniach oraz standardu instalacji i wymaga uzgodnienia i akceptacji projektanta.
15. W przypadku kolizji z istniejącymi instalacjami zmianę prowadzenia przewodów ustalać na bieżąco w trakcie realizacji inwestycji.
16. Należy okresowo czyścić (minimum 1 raz w roku) kanały instalacji wentylacji mechanicznej.

ZAŁĄCZNIK 1

WW1-WK1								
Nazwa pomieszczenia	LP	Powierzchnia	Wysokość pomieszczenia	Krotność wymian	Ilość osób	Vn	Vw	Uwagi
Pom. gospodarcze	-1.04	12,75	2,55	1		0	30	Nawiew kompensacyjny
Pom. gospodarcze	-1.05	9,86	2,55	1		0	30	Nawiew kompensacyjny
						0	60	

WW2-WK2								
Nazwa pomieszczenia	LP	Powierzchnia	Wysokość pomieszczenia	Krotność wymian	Ilość osób	Vn	Vw	Uwagi
Magazyn	-1.02	54,02	2,55	1		0	140	Nawiew kompensacyjny
						0	140	

WW3-WK3								
Nazwa pomieszczenia	LP	Powierzchnia	Wysokość pomieszczenia	Krotność wymian	Ilość osób	Vn	Vw	Uwagi
WC	-1.09	2,42	2,55			0	50	Nawiew kompensacyjny
						0	50	

WW4-WK4								
Nazwa pomieszczenia	LP	Powierzchnia	Wysokość pomieszczenia	Krotność wymian	Ilość osób	Vn	Vw	Uwagi
WC damskie	0.05	3,56	3,04	2		0	50	Nawiew kompensacyjny
WC męskie	0.06	3,56	3,04	2		0	50	Nawiew kompensacyjny
WC niepełnosprawnych	0.12	4,42	3,04	2		0	50	Nawiew kompensacyjny
WC męskie	0.15	1,95	3,04	2		0	80	Nawiew kompensacyjny
						0	230	

WW5-WS1								
Nazwa pomieszczenia	LP	Powierzchnia	Wysokość pomieszczenia	Krotność wymian	Ilość osób	Vn	Vw	Uwagi
Aneks kuchenny	0.02	10,81	3,04	2		0	70	Nawiew kompensacyjny
						0	70	

WW6-WS2								
Nazwa pomieszczenia	LP	Powierzchnia	Wysokość pomieszczenia	Krotność wymian	Ilość osób	Vn	Vw	Uwagi
Magazyn	0.04	7,57	3,04	1		0	20	Nawiew kompensacyjny
						0	20	

WW7-WK5								
Nazwa pomieszczenia	LP	Powierzchnia	Wysokość pomieszczenia	Krotność wymian	Ilość osób	Vn	Vw	Uwagi
WC męskie	1.04	4,70	3,44			0	80	Nawiew kompensacyjny
WC damskie	1.05	5,54	3,44			0	50	Nawiew kompensacyjny
						0	80	

WW8 – Obrotowa nasada kominowa (tulipan hybrydowy)								
Nazwa pomieszczenia	LP	Powierzchnia	Wysokość pomieszczenia	Krotność wymian	Ilość osób	Vn	Vw	Uwagi
Pom. gospodarcze	0.19	2,94	3,04	2		0	20	Nawiew kompensacyjny
						0	20	

WW9-WS4								
Nazwa pomieszczenia	LP	Powierzchnia	Wysokość pomieszczenia	Krotność wymian	Ilość osób	Vn	Vw	Uwagi
Pom. gospodarcze	0.03	1,17	3,04	2		0	10	Nawiew kompensacyjny
						0	10	

WW10-WS5								
Nazwa pomieszczenia	LP	Powierzchnia	Wysokość pomieszczenia	Krotność wymian	Ilość osób	Vn	Vw	Uwagi
Magazyn	1.09	4,66	3,44	1			20	Nawiew kompensacyjny
						0	20	

WW11-WS6								
Nazwa pomieszczenia	LP	Powierzchnia	Wysokość pomieszczenia	Krotność wymian	Ilość osób	Vn	Vw	Uwagi
Aneks kuchenny	1.08	15,01	3,44	2			100	Nawiew kompensacyjny
						0	100	

WW12-WK6								
Nazwa pomieszczenia	LP	Powierzchnia	Wysokość pomieszczenia	Krotność wymian	Ilość osób	Vn	Vw	Uwagi
Pom. pomocnicze	2.17	1,96	3	3			20	Nawiew kompensacyjny
						0	20	

WW13-WS7, WS8, WS9, WS10, WS11, WS12 + 3xObrotowe nasady kominowe (tulipany hybrydowe)								
Nazwa pomieszczenia	LP	Powierzchnia	Wysokość pomieszczenia	Krotność wymian	Ilość osób	Vn	Vw	Uwagi
Sala wystawowa 1 i 2	1.13 1.14	255,84	3,44	1			880	Nawiew kompensacyjny z zewnątrz
						0	880	

ZAŁĄCZNIK 2



konstrukcja

Wentylatory osiowe ściennie BASE charakteryzują się zwartą, płaską konstrukcją. Obudowa w całości wykonana z odpornego na uderzenia i promieniowanie UV tworzywa sztucznego ABS w kolorze białym.

W przedniej części zastosowano unikalne maskowanie śruby mocującej panel za pomocą lampki sygnalizacyjnej w kolorze czerwonym. Dzięki temu w obudowie nie są widoczne żadne elementy mocujące co znacznie poprawia estetykę produktu. Modele BASE 100, 120 i 150 mogą być montowane zarówno w ścianie jak i w suficie. W skład typoszerzgu wchodzi: modele standardowe uruchamiane poprzez wyłącznik ścienny lub ze światłem, modele T wyposażone w regulowane opóźnienie czasowe (5-30 mi-

nut) wzbudzone np. wyłącznikiem światła oraz modele H wyposażone w regulowane opóźnienie czasowe (jak modele T) i higrostat (zakres czujnika wilgotności względnej 60-90%). Dodatkowo modele BASE 100 oferowane są jako zestaw: wentylator z silnikiem 12V 50Hz i transformator 230V/12V 50Hz zamknięty w osobnej natynkowej obudowie. W przypadku tych modeli układ opóźnienia czasowego/czujnika wilgotności zlokalizowany jest w obudowie transformatora. Wszystkie modele wyposażone są w klapę zwrotną grawitacyjną wykonaną z polipropylenu zapobiegającą cofaniu się powietrza z kanałów wentylacyjnych.

wirnik

Wirnik osiowy o specjalnie profilowanych łopatkach zapewniających wysokie parametry sprężu dyspozycyjnego.

napęd i sterowanie

Wentylatory napędzane są poprzez jednofazowe silniki elektryczne (230V, 50Hz lub 12V, 50Hz). Modele 12V wyposażone są w dodatkowy transformator zasilany napięciem 230V, 50Hz z wyjściem 12V, 50Hz. Silniki posiadają zabezpieczenie przed porażeniem prądem w klasie II, brzożyszczelne zabezpieczenie przed zaciąganiem wody oraz bezobsługowe łożyska. Stopień ochrony IPX4, a dla modeli 12V - IPX7. Brak możliwości regulacji obrotów.

maksymalna temperatura pracy

40°C.

zastosowanie

Wentylacja ogólna obiektów mieszkalnych, biurowych, przemysłowych i użyteczności publicznej, jako element wywiewny z łazienek, toalet, kuchni, palarni, bufetów, szpitali, pomieszczeń socjalnych, itp.

dane podstawowe

- nowoczesne, estetyczne wzornictwo
- dostępne modele: standard, timer, higrostat
- w standardzie klapa zwrotna i lampka sygnalizacyjna
- specjalnie profilowane łopatki wirnika dla większych wartości sprężu
- cicha i niezawodna praca
- możliwość montażu w pionie lub poziomie
- stopień ochrony IPX4 (IPX7 modele 12V).

Trwałe
łożyska

Cicha praca
40 dB(A)

Timer, higrostat

Lampka
i klapa zwrotna

Wersja 230V
oraz 12V

wyposażenie modeli

Typ	Timer regulowany	Higrostat regulowany	Lampka sygnalizacyjna	Klapa zwrotna
-	-	-	TAK	TAK
TAK	-	-	TAK	TAK
TAK	TAK	-	TAK	TAK
-	-	-	-	TAK
TAK*	-	-	-	TAK
TAK*	TAK*	-	-	TAK

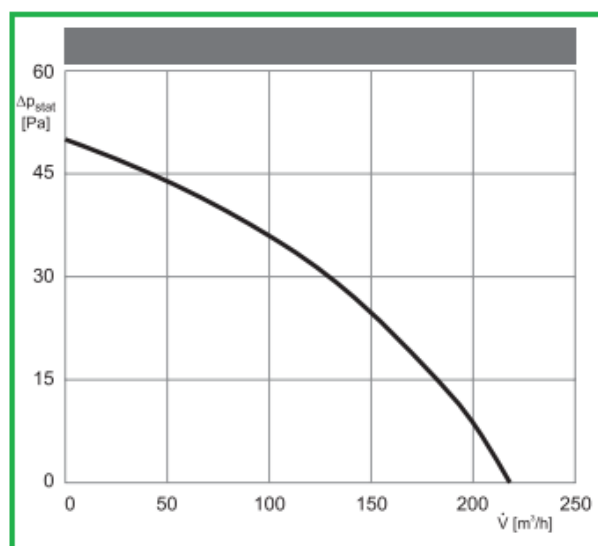
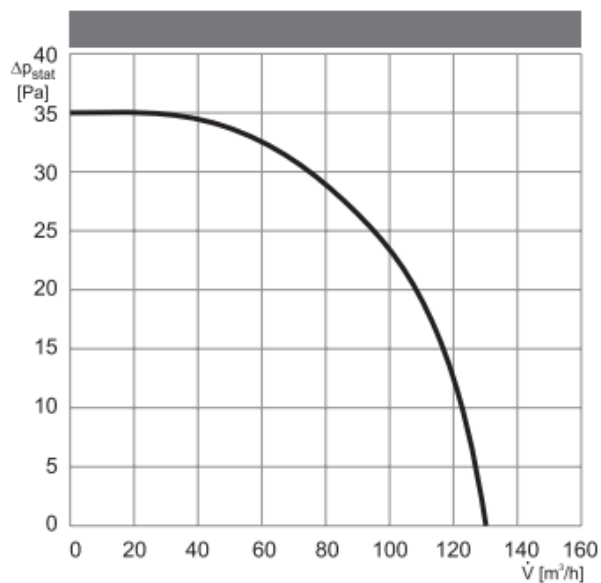
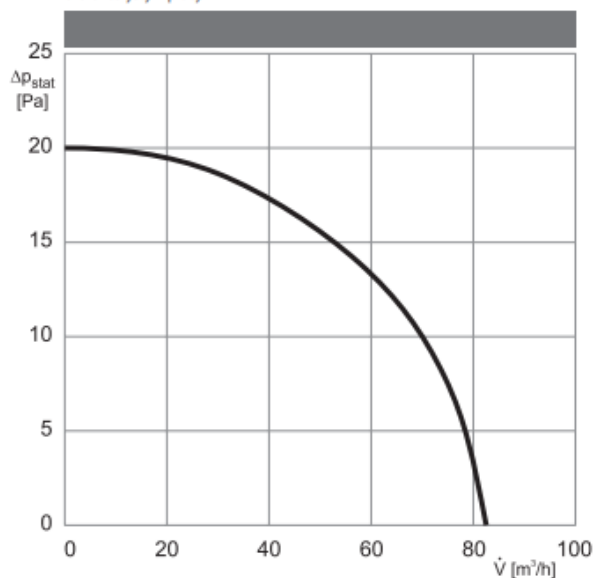
Typ	Timer regulowany	Higrostat regulowany	Lampka sygnalizacyjna	Klapa zwrotna
-	-	-	TAK	TAK
TAK	-	-	TAK	TAK
TAK	TAK	-	TAK	TAK
-	-	-	TAK	TAK
TAK	-	-	TAK	TAK
TAK	TAK	-	TAK	TAK

* W przypadku modeli 12V czujnik wilgotności/opóźnienie czasowe zlokalizowane są w obudowie transformatora

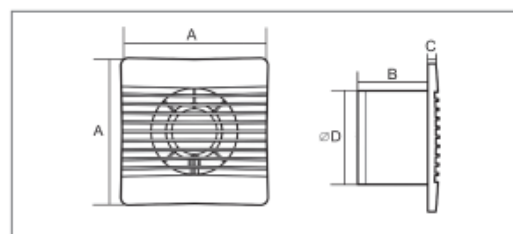
dane techniczne

Typ	$\dot{V}_{max}$ [m³/h]	Δp_{max} [Pa]	P_{max} [W]	U [V]	L_{pA} [dB(A)]	m [kg]	nr katalogowy
85	85	20	14	230	40	0,6	01144100
85	85	20	14	230	40	0,6	01144101
85	85	20	14	230	40	0,6	01144102
85	85	20	14	12	40	0,6	01144103
85	85	20	14	12	40	0,6	01144104
85	85	20	14	12	40	0,6	01144105
130	130	35	18	230	41	1,1	01144500
130	130	35	18	230	41	1,1	01144501
130	130	35	18	230	41	1,1	01144502
234	234	50	24	230	45	1,75	01144300
234	234	50	24	230	45	1,75	01144301
234	234	50	24	230	45	1,75	01144302

charakterystyki pracy

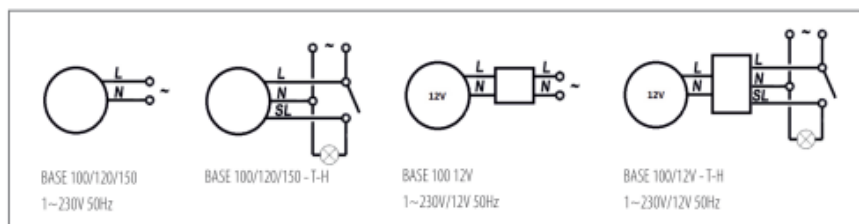


wymiary



Typ	A [mm]	B [mm]	C [mm]	ØD [mm]
BASE 100/120/150	155	60	25	98
BASE 100/12V	173	60	25	118
BASE 100/12V - T-H	200	70	30	148

schematy podłączenia



ZAŁĄCZNIK 3

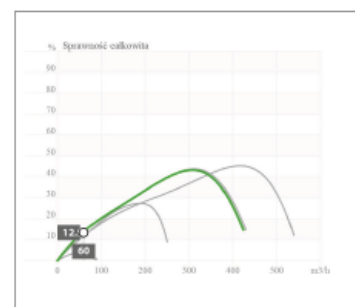
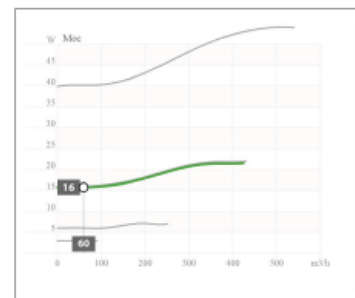
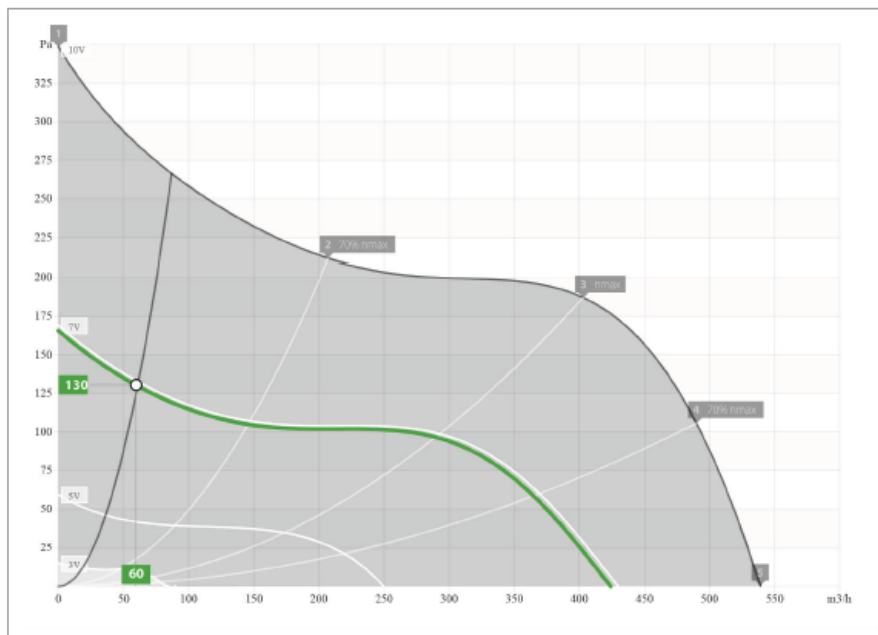
Projektant

Nazwa projektu:

WK1

Wentylatory kanałowe

Diagonalny wentylator kanałowy. Unikalna konstrukcja wirnika, oraz specjalnie profilowane kierownice za wirnikiem ograniczają burliwość strumienia powietrza, oraz wyrównują prędkości przepływu w całym przekroju za wentylatorem. Zastosowanie takich rozwiązań wpływa na wzrost efektywności pracy, a co za tym idzie również energooszczędności, wentylatory są przy tym jednymi z najcichszych dostępnych na rynku. Obudowa wykonana z wysokiej klasy tworzywa na bazie polimeru odpornego na uderzenia oraz promieniowanie UV. Urządzenie składa się z trzech zasadniczych elementów: płyty podstawy, zespołu silnikowo-wirnika ze zintegrowaną puszką podłączeniową, oraz króćców przyłączeniowych. Całość łączy się ze sobą za pomocą dwóch uchylnych klamer montażowych.



Parametry w punkcie pracy

Parametry techniczne

Przepływ	60	m³/h
Cięśnienie statyczne	130	Pa
Pobór mocy	16	W
Napięcie nominalne	~1 230	V
Pobór prądu	0.13	A
Częstotliwość nominalna	50	Hz
Prędkość obrotowa	1769	min⁻¹
Prędkość przepływu	0.94	m/s
SFP	942	W/(m³/s)
Sprawność statyczna	12.93	%
Sprawność całkowita	12.98	%
Wartość regulacyjna	6.9	V

Wartości mocy akustycznej L_{WA} [dB(A)]

Hz	Σ	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Wlot - L_{WA5}	57	36	46	47	53	51	51	43	35
Wylot - L_{WA6}	58	38	46	47	53	54	52	46	37
Od obudowy - L_{WA2}	46	39	40	33	37	39	43	34	23

Poziom ciśnienia akustycznego L_{PA} [dB(A)]

Odległość od wentylatora [m]	L_{PA} [dB(A)]
3,0	40
1,0	42

Poziom ciśnienia akustycznego wyznaczono dla następujących warunków:
 - montaż wewnątrz pomieszczenia o niskiej absorpcji,
 - współczynnik kierunkowy $Q=2$,
 - zakłócenia fali dźwiękowej, ekwiwalentny obszar absorpcji 20 m² Sabine.

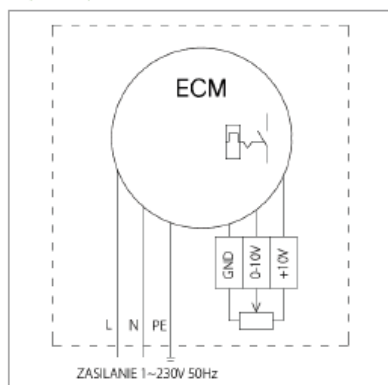
Podstawowe informacje techniczne

Przepływ maksymalny	530	m ³ /h
Spręż maksymalny	350	Pa
Moc nominalna	50	W
Natężenie prądu	0.35	A
Napięcie nominalne	230	V
Ilość faz	1	
Częstotliwość nominalna	50	Hz
Lwa Poziom mocy akustycznej	51	dB(A)
Lpa Poziom ciśnienia akustycznego	44	dB(A)
Średnica	150	mm
Masa	2.7	kg

Specyfikacja techniczna

Maksymalna prędkość obrotowa	2550	min ⁻¹
Maksymalny pobór mocy	50	W
Minimalna temperatura otoczenia	-20	°C
Maksymalna temperatura otoczenia	50	°C
Maksymalna temperatura otoczenia przy regulacji	50	°C
Maksymalna temperatura medium (praca ciągła)	50	°C
Maksymalna temperatura medium przy regulacji (praca ciągła)	50	°C
Typ silnika	EC	
Rodzaj sterowania silnika	0-10V	
Dopuszczalna częstotliwość	50	Hz
Stopień ochrony urządzenia	IP44	
Klasa izolacji	B	
Obudowa	Tworzywo sztuczne	
Wimik	Tworzywo sztuczne	

Wymiary



Dostępne akcesoria



MTP 010
potencjometr
nr kat. 01000021



MTV-1/010
potencjometr
nr kat. 01000020



AS 16A 4P
wyłącznik serwisowy
nr kat.



SG 150
kratka osłonowa
nr kat. 10289600



SG 160
kratka osłonowa
nr kat. 10289700



RSK 150
klapa zwrotna
nr kat. 20400150



RSK 160
klapa zwrotna
nr kat. 20400160



FBB 150
filtr kanałowy
nr kat. 11284200



FBB 160
filtr kanałowy
nr kat. 11284100



FBM 150
filtr kanałowy
nr kat. 11268000



FBM 160
filtr kanałowy
nr kat. 11283100



FLEXITEC 150/1000
tłumik akustyczny
nr kat. 20311502



FLEXITEC 150/500
tłumik akustyczny
nr kat. 20311501



FLEXITEC 160/1000
tłumik akustyczny
nr kat. 20311602



FLEXITEC 160/500
tłumik akustyczny
nr kat. 20311601



SDS 160-1200
tłumik akustyczny
nr kat. 20313160

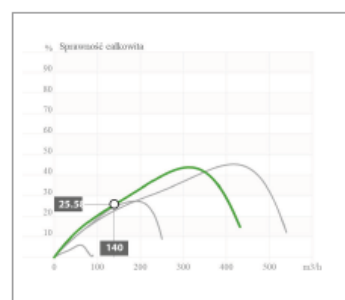
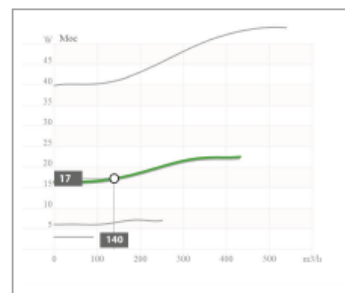
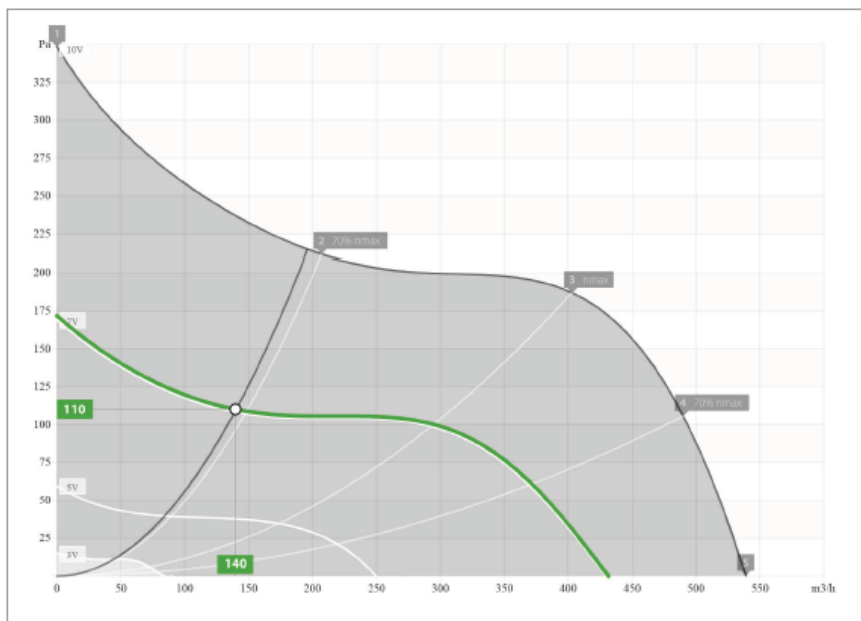
Projektant

Nazwa projektu:

WK2

Wentylatory kanałowe

Diagonalny wentylator kanałowy. Unikalna konstrukcja wirnika, oraz specjalnie profilowane kierownice za wirnikiem ograniczają burzliwość strumienia powietrza, oraz wyrównują prędkości przepływu w całym przekroju za wentylatorem. Zastosowanie takich rozwiązań wpływa na wzrost efektywności pracy, a co za tym idzie również energooszczędności, wentylatory są przy tym jednymi z najcichszych dostępnych na rynku. Obudowa wykonana z wysokiej klasy tworzywa na bazie polimeru odpornego na uderzenia oraz promieniowanie UV. Urządzenie składa się z trzech zasadniczych elementów: płyty podstawy, zespołu silnikowo-wirnika ze zintegrowaną puszką podłączeniową, oraz króćców przyłączeniowych. Całość łączy się ze sobą za pomocą dwóch uchylnych klamer montażowych.



Parametry w punkcie pracy

Parametry techniczne

Przepływ	140	m³/h
Ciepłota statyczna	110	Pa
Pobór mocy	17	W
Napięcie nominalne	~1 230	V
Pobór prądu	0.13	A
Częstotliwość nominalna	50	Hz
Prędkość obrotowa	1797	min⁻¹
Prędkość przepływu	2.20	m/s
SFP	442	W/(m³/s)
Sprawność statyczna	24.92	%
Sprawność całkowita	25.58	%
Wartość regulacyjna	7	V

Wartości mocy akustycznej L_{WA} [dB(A)]

Hz	Σ	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Wlot - L_{WA1}	56	35	45	47	52	51	51	43	35
Wylot - L_{WA6}	58	37	46	47	52	54	52	46	37
Od obudowy - L_{WA3}	46	38	39	32	37	38	42	34	23

Poziom ciśnienie akustyczne L_{PA} [dB(A)]

Odległość od wentylatora [m]	L_{PA} [dB(A)]
3,0	39
1,0	41

Poziom ciśnienie akustyczne wyznaczono dla następujących warunków:
 - montaż wewnątrz pomieszczenia o niskiej absorpcji,
 - współczynnik kierunkowy $Q=2$,
 - zakłócenia fali dźwiękowej, ekwiwalentny obszar absorpcji 20 m² Sabine.

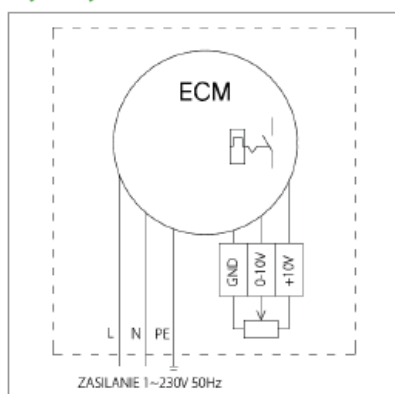
Podstawowe informacje techniczne

Przepływ maksymalny	530	m ³ /h
Spręż maksymalny	350	Pa
Moc nominalna	50	W
Natężenie prądu	0.35	A
Napięcie nominalne	230	V
Ilość faz	1	
Częstotliwość nominalna	50	Hz
Lwa Poziom mocy akustycznej	51	dB(A)
Lpa Poziom ciśnienia akustycznego	44	dB(A)
Średnica	150	mm
Masa	2.7	kg

Specyfikacja techniczna

Maksymalna prędkość obrotowa	2550	min ⁻¹
Maksymalny pobór mocy	50	W
Minimalna temperatura otoczenia	-20	°C
Maksymalna temperatura otoczenia	50	°C
Maksymalna temperatura otoczenia przy regulacji	50	°C
Maksymalna temperatura medium (praca ciągła)	50	°C
Maksymalna temperatura medium przy regulacji (praca ciągła)	50	°C
Typ silnika	EC	
Rodzaj sterowania silnika	0-10V	
Dopuszczalna częstotliwość	50	Hz
Stopień ochrony urządzenia	IP44	
Klasa izolacji	B	
Obudowa	Tworzywo sztuczne	
Wimik	Tworzywo sztuczne	

Wymiary



Dostępne akcesoria



MTP 010
potencjometr
nr kat. 01000021



MTV-1/010
potencjometr
nr kat. 01000020



AS 16A 4P
wyłącznik serwisowy
nr kat.



SG 150
kratka osłonowa
nr kat. 10289600



SG 160
kratka osłonowa
nr kat. 10289700



RSK 150
kłapa zwrotna
nr kat. 20400150



RSK 160
kłapa zwrotna
nr kat. 20400160



FBB 150
filtr kanałowy
nr kat. 11284200



FBB 160
filtr kanałowy
nr kat. 11284100



FBM 150
filtr kanałowy
nr kat. 11268000



FBM 160
filtr kanałowy
nr kat. 11283100



FLEXITEC 150/1000
tłumik akustyczny
nr kat. 20311502



FLEXITEC 150/500
tłumik akustyczny
nr kat. 20311501



FLEXITEC 160/1000
tłumik akustyczny
nr kat. 20311602



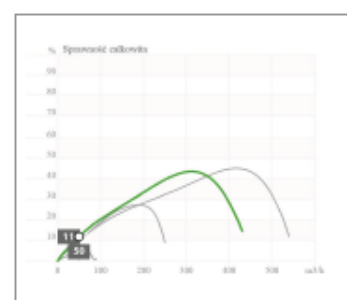
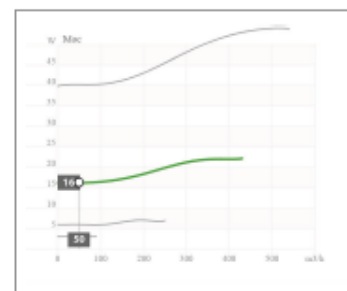
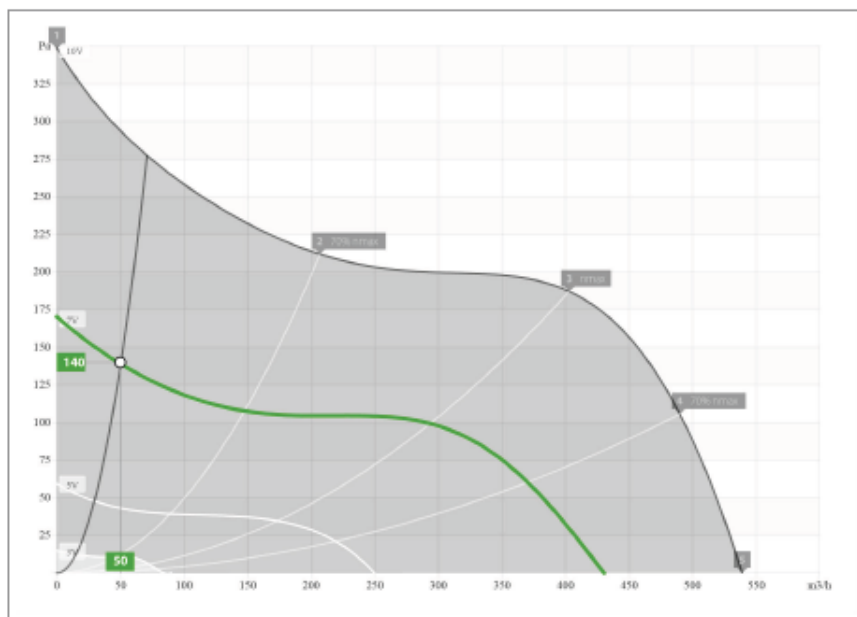
FLEXITEC 160/500
tłumik akustyczny
nr kat. 20311601



SDS 160-1200
tłumik akustyczny
nr kat. 20313160

Wentylatory kanałowe

Diagonalny wentylator kanałowy. Unikalna konstrukcja wirnika, oraz specjalnie profilowane kierownice za wirnikiem ograniczają burzliwość strumienia powietrza, oraz wyrównują prędkości przepływu w całym przekroju za wentylatorem. Zastosowanie takich rozwiązań wpływa na wzrost efektywności pracy, a co za tym idzie również energooszczędności, wentylatory są przy tym jednymi z najcichszych dostępnych na rynku. Obudowa wykonana z wysokiej klasy tworzywa na bazie polimeru odpornego na uderzenia oraz promieniowanie UV. Urządzenie składa się z trzech zasadniczych elementów: płyty podstawy, zespołu silnikowo-wirnika ze zintegrowaną puszką podłączeniową, oraz króćców przyłączeniowych. Całość łączy się ze sobą za pomocą dwóch uchylnych klamer montażowych.



Parametry w punkcie pracy

Parametry techniczne

Przepływ	50	m³/h
Ciśnienie statyczne	140	Pa
Pobór mocy	16	W
Napięcie nominalne	~1 230	V
Pobór prądu	0.13	A
Częstotliwość nominalna	50	Hz
Prędkość obrotowa	1790	min⁻¹
Prędkość przepływu	0.79	m/s
SFP	1162	W/(m³/s)
Sprawność statyczna	11.60	%
Sprawność całkowita	11.63	%
Wartość regulacyjna	7	V

Wartości mocy akustycznej L_{WA} [dB(A)]

Hz	Σ	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Wlot - L_{WA}	57	36	46	48	53	52	52	43	35
Wylot - L_{WA}	59	38	47	48	53	54	53	47	38
Od obudowy - L_{WA}	47	39	40	33	38	39	43	34	24

Poziom ciśnienia akustycznego L_{pA} [dB(A)]

Odległość od wentylatora [m]	L_{pA} [dB(A)]
3,0	40
1,0	42

Poziom ciśnienia akustycznego wyznaczono dla następujących warunków:

- montaż wewnątrz pomieszczenia o niskiej absorpcji,
- współczynnik kierunkowy $Q=2$,
- załóżenia fali dźwiękowej, ekwiwalentny obszar absorpcji 20 m² Sabine.

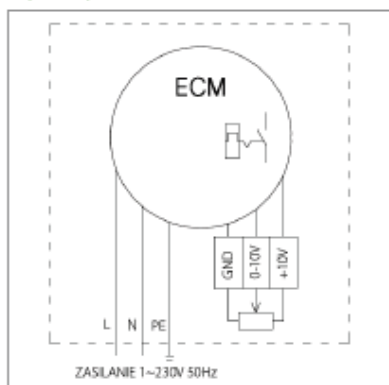
Podstawowe informacje techniczne

Przepływ maksymalny	530	m ³ /h
Spręż maksymalny	350	Pa
Moc nominalna	50	W
Natężenie prądu	0.35	A
Napięcie nominalne	230	V
Ilość faz	1	
Częstotliwość nominalna	50	Hz
Lwa Poziom mocy akustycznej	51	dB(A)
Lpa Poziom ciśnienia akustycznego	44	dB(A)
Średnica	150	mm
Masa	2.7	kg

Specyfikacja techniczna

Maksymalna prędkość obrotowa	2550	min ⁻¹
Maksymalny pobór mocy	50	W
Minimalna temperatura otoczenia	-20	°C
Maksymalna temperatura otoczenia	50	°C
Maksymalna temperatura otoczenia przy regulacji	50	°C
Maksymalna temperatura medium (praca ciągła)	50	°C
Maksymalna temperatura medium przy regulacji (praca ciągła)	50	°C
Typ silnika	EC	
Rodzaj sterowania silnika	0-10V	
Dopuszczalna częstotliwość	50	Hz
Stopień ochrony urządzenia	IP44	
Klasa izolacji	B	
Obudowa	Tworzywo sztuczne	
Wimik	Tworzywo sztuczne	

Wymiary



Dostępne akcesoria



MTP 010
potencjometr
nr kat. 01000021



MTV-1/010
potencjometr
nr kat. 01000020



AS 16A 4P
wyłącznik serwisowy
nr kat.



SG 150
kratka osłonowa
nr kat. 10289600



SG 160
kratka osłonowa
nr kat. 10289700



RSK 150
klapa zwrotna
nr kat. 20400150



RSK 160
klapa zwrotna
nr kat. 20400160



FBB 150
filtr kanałowy
nr kat. 11284200



FBB 160
filtr kanałowy
nr kat. 11284100



FBM 150
filtr kanałowy
nr kat. 11268000



FBM 160
filtr kanałowy
nr kat. 11283100



FLEXITEC 150/1000
tłumik akustyczny
nr kat. 20311502



FLEXITEC 150/500
tłumik akustyczny
nr kat. 20311501



FLEXITEC 160/1000
tłumik akustyczny
nr kat. 20311602



FLEXITEC 160/500
tłumik akustyczny
nr kat. 20311601



SDS 160-1200
tłumik akustyczny
nr kat. 20313160

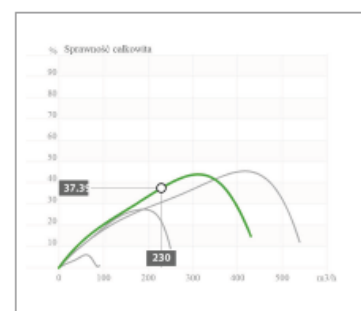
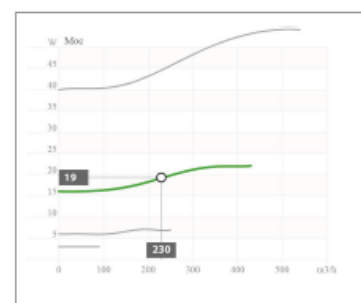
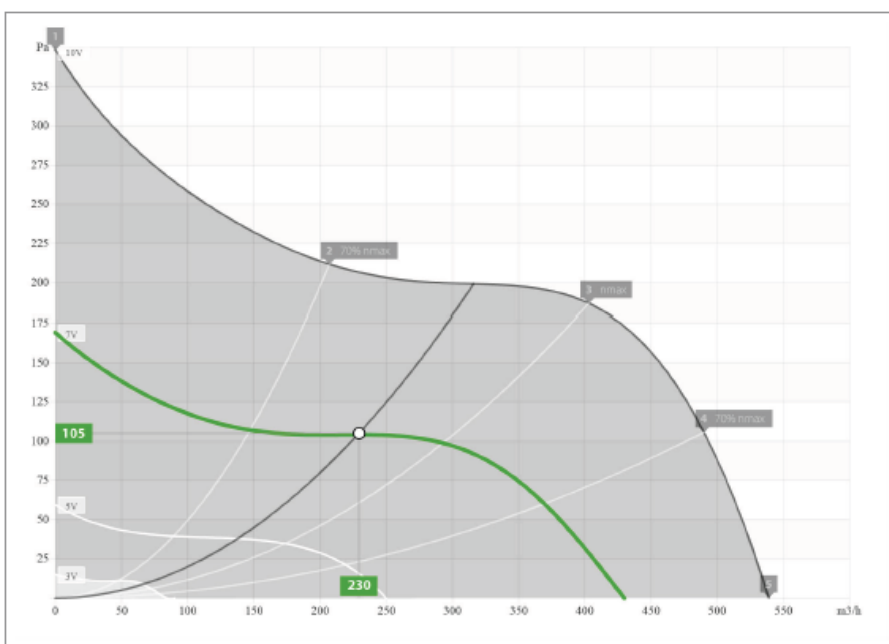
Projektant

Nazwa projektu:

WK4

Wentylatory kanałowe

Diagonalny wentylator kanałowy. Unikalna konstrukcja wirnika, oraz specjalnie profilowane kierownice za wirnikiem ograniczają burzliwość strumienia powietrza, oraz wyrównują prędkości przepływu w całym przekroju za wentylatorem. Zastosowanie takich rozwiązań wpływa na wzrost efektywności pracy, a co za tym idzie również energooszczędności, wentylatory są przy tym jednymi z najcichszych dostępnych na rynku. Obudowa wykonana z wysokiej klasy tworzywa na bazie polimeru odpornego na uderzenia oraz promieniowanie UV. Urządzenie składa się z trzech zasadniczych elementów: płyty podstawy, zespołu silnikowo-wirnika ze zintegrowaną puszką podłączeniową, oraz króćców przyłączeniowych. Całość łączy się ze sobą za pomocą dwóch uchylnych klamer montażowych.



Parametry w punkcie pracy

Parametry techniczne

Przepływ	230	m³/h
Ciśnienie statyczne	105	Pa
Pobór mocy	19	W
Napięcie nominalne	~1 230	V
Pobór prądu	0.15	A
Częstotliwość nominalna	50	Hz
Prędkość obrotowa	1785	min⁻¹
Prędkość przepływu	3.62	m/s
SFP	299	W/(m³/s)
Sprawność statyczna	34.77	%
Sprawność całkowita	37.39	%
Wartość regulacyjna	7	V

Wartości mocy akustycznej L_{WA} [dB(A)]

Hz	Σ	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Wlot - L_{WA5}	56	33	43	47	52	51	51	43	35
Wylot - L_{WA6}	58	36	43	47	52	53	52	46	38
Od obudowy - L_{WA2}	45	39	35	31	36	38	41	33	24

Poziom ciśnienia akustycznego L_{pA} [dB(A)]

Odstęłość od wentylatora [m]	L_{pA} [dB(A)]
3,0	38
1,0	40

Poziom ciśnienia akustycznego wyznaczono dla następujących warunków:
 - montaż wewnątrz pomieszczenia o niskiej absorpcji,
 - współczynnik kierunkowy $Q=2$,
 - zakłócenia fali dźwiękowej, ekwiwalentny obszar absorpcji 20 m² Sabine.

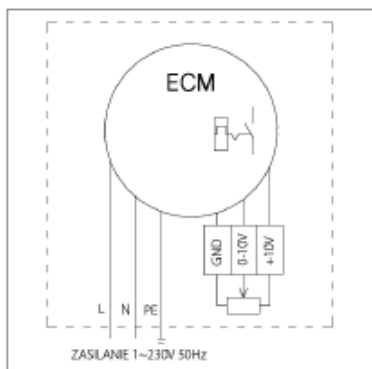
Podstawowe informacje techniczne

Przepływ maksymalny	530	m ³ /h
Spręż maksymalny	350	Pa
Moc nominalna	50	W
Natężenie prądu	0.35	A
Napięcie nominalne	230	V
Ilość faz	1	
Częstotliwość nominalna	50	Hz
Lwa Poziom mocy akustycznej	51	dB(A)
Lpa Poziom ciśnienia akustycznego	44	dB(A)
Średnica	150	mm
Masa	2.7	kg

Specyfikacja techniczna

Maksymalna prędkość obrotowa	2550	min ⁻¹
Maksymalny pobór mocy	50	W
Minimalna temperatura otoczenia	-20	°C
Maksymalna temperatura otoczenia	50	°C
Maksymalna temperatura otoczenia przy regulacji	50	°C
Maksymalna temperatura medium (praca ciągła)	50	°C
Maksymalna temperatura medium przy regulacji (praca ciągła)	50	°C
Typ silnika	EC	
Rodzaj sterowania silnika	0-10V	
Dopuszczalna częstotliwość	50	Hz
Stopień ochrony urządzenia	IP44	
Klasa izolacji	B	
Obudowa	Tworzywo sztuczne	
Wimik	Tworzywo sztuczne	

Wymiary



Dostępne akcesoria



MTP 010
potencjometr
nr kat. 01000021



MTV-1/010
potencjometr
nr kat. 01000020



AS 16A 4P
włącznik serwisowy
nr kat.



SG 150
kratka osłonowa
nr kat. 10289600



SG 160
kratka osłonowa
nr kat. 10289700



RSK 150
klapa zwrotna
nr kat. 20400150



RSK 160
klapa zwrotna
nr kat. 20400160



FBB 150
filtr kanałowy
nr kat. 11284200



FBB 160
filtr kanałowy
nr kat. 11284100



FBM 150
filtr kanałowy
nr kat. 11268000



FBM 160
filtr kanałowy
nr kat. 11283100



FLEXITEC 150/1000
tłumik akustyczny
nr kat. 20311502



FLEXITEC 150/500
tłumik akustyczny
nr kat. 20311501



FLEXITEC 160/1000
tłumik akustyczny
nr kat. 20311602



FLEXITEC 160/500
tłumik akustyczny
nr kat. 20311601



SDS 160-1200
tłumik akustyczny
nr kat. 20313160

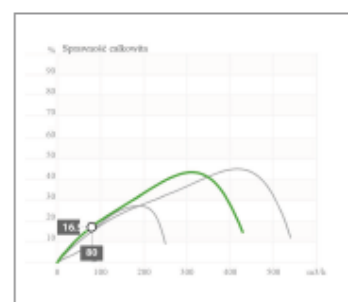
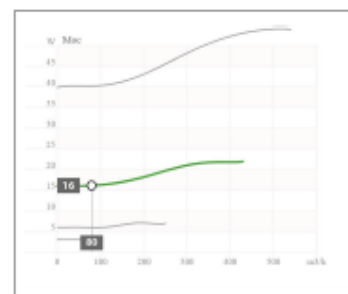
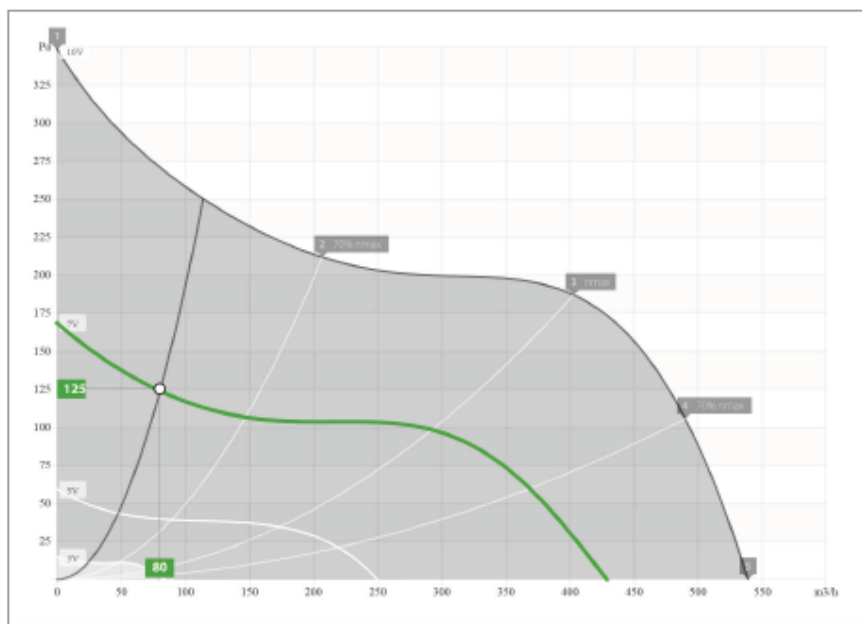
Projektant

Nazwa projektu:

WK5

Wentylatory kanałowe

Diagonalny wentylator kanałowy. Unikalna konstrukcja wirnika, oraz specjalnie profilowane kierownice za wirnikiem ograniczają burzliwość strumienia powietrza, oraz wyrównują prędkości przepływu w całym przekroju za wentylatorem. Zastosowanie takich rozwiązań wpływa na wzrost efektywności pracy, a co za tym idzie również energooszczędności, wentylatory są przy tym jednymi z najcichszych dostępnych na rynku. Obudowa wykonana z wysokiej klasy tworzywa na bazie polimeru odpornego na uderzenia oraz promieniowanie UV. Urządzenie składa się z trzech zasadniczych elementów: płyty podstawy, zespołu silnikowo-wirnika ze zintegrowaną puszką podłączeniową, oraz króćców przyłączeniowych. Całość łączy się ze sobą za pomocą dwóch uchylnych klamer montażowych.



Parametry w punkcie pracy

Parametry techniczne

Przepływ	80	m³/h
Ciśnienie statyczne	125	Pa
Pobór mocy	16	W
Napięcie nominalne	~1 230	V
Pobór prądu	0.13	A
Częstotliwość nominalna	50	Hz
Prędkość obrotowa	1783	min⁻¹
Prędkość przepływu	1.26	m/s
SFP	723	W/(m³/s)
Sprawność statyczna	16.82	%
Sprawność całkowita	16.94	%
Wartość regulacyjna	7	V

Wartości mocy akustycznej L_{WA} [dB(A)]

Hz	Σ	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Wlot - L_{WA}	57	36	46	48	53	52	52	43	35
Wylot - L_{WA}	59	38	47	48	53	54	53	46	38
Od obudowy - L_{WA}	47	39	40	33	37	39	43	34	24

Poziom ciśnienia akustycznego L_{pA} [dB(A)]

Odstęłość od wentylatora [m]	L_{pA} [dB(A)]
3,0	40
1,0	42

Poziom ciśnienia akustycznego wyznaczono dla następujących warunków:

- montaż wewnątrz pomieszczenia o niskiej absorpcji,
- współczynnik kierunkowy $Q=2$,
- zakłócenia fali dźwiękowej, ekwiwalentny obszar absorpcji 20 m² Sabine.

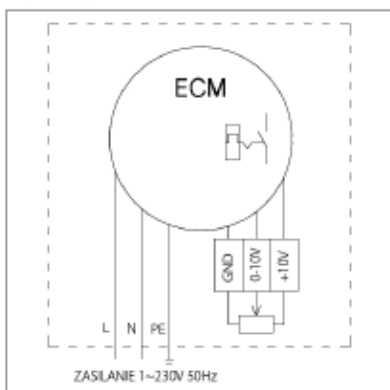
Podstawowe informacje techniczne

Przepływ maksymalny	530	m ³ /h
Spręż maksymalny	350	Pa
Moc nominalna	50	W
Natężenie prądu	0.35	A
Napięcie nominalne	230	V
Ilość faz	1	
Częstotliwość nominalna	50	Hz
Lwa Poziom mocy akustycznej	51	dB(A)
Lpa Poziom ciśnienia akustycznego	44	dB(A)
Średnica	150	mm
Masa	2.7	kg

Specyfikacja techniczna

Maksymalna prędkość obrotowa	2550	min ⁻¹
Maksymalny pobór mocy	50	W
Minimalna temperatura otoczenia	-20	°C
Maksymalna temperatura otoczenia	50	°C
Maksymalna temperatura otoczenia przy regulacji	50	°C
Maksymalna temperatura medium (praca ciągła)	50	°C
Maksymalna temperatura medium przy regulacji (praca ciągła)	50	°C
Typ silnika	EC	
Rodzaj sterowania silnika	0-10V	
Dopuszczalna częstotliwość	50	Hz
Stopień ochrony urządzenia	IP44	
Klasa izolacji	B	
Obudowa	Tworzywo sztuczne	
Wimik	Tworzywo sztuczne	

Wymiary



Dostępne akcesoria



MTP 010
potencjometr
nr kat. 01000021



MTV-1/010
potencjometr
nr kat. 01000020



AS 16A 4P
włącznik serwisowy
nr kat.



SG 150
kratka osłonowa
nr kat. 10289600



SG 160
kratka osłonowa
nr kat. 10289700



RSK 150
klapa zwrotna
nr kat. 20400150



RSK 160
klapa zwrotna
nr kat. 20400160



FBB 150
filtr kanałowy
nr kat. 11284200



FBB 160
filtr kanałowy
nr kat. 11284100



FBM 150
filtr kanałowy
nr kat. 11268000



FBM 160
filtr kanałowy
nr kat. 11283100



FLEXITEC 150/1000
tłumik akustyczny
nr kat. 20311502



FLEXITEC 150/500
tłumik akustyczny
nr kat. 20311501



FLEXITEC 160/1000
tłumik akustyczny
nr kat. 20311602



FLEXITEC 160/500
tłumik akustyczny
nr kat. 20311601



SDS 160-1200
tłumik akustyczny
nr kat. 20313160



wentylator kanałowy

Diagonalny wentylator kanałowy w wersji EC. Unikalna konstrukcja wirnika, oraz specjalnie profilowane kierownice za wirnikiem ograniczają burzliwość strumienia powietrza, oraz wyrównują prędkości przepływu w całym przekroju za wentylatorem.

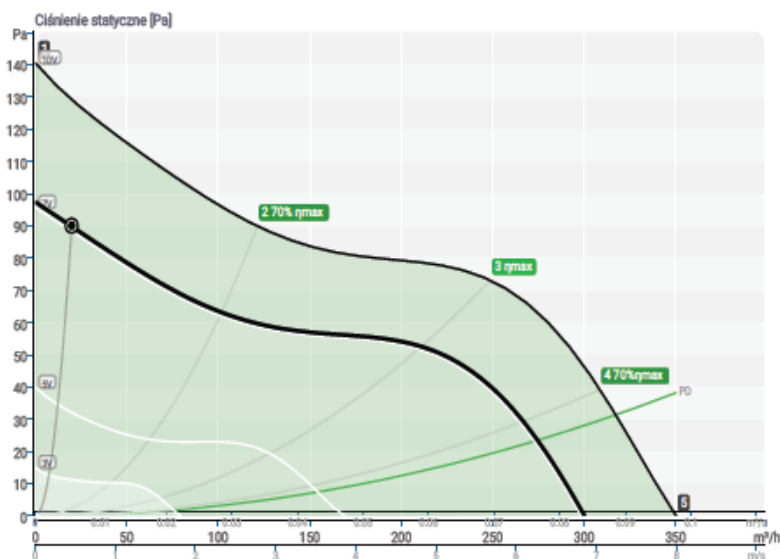
Zadane parametry pracy

Przepływ	Q	20	m³/h
Ciśnienie	Δp	90	Pa
Temperatura medium	t_{med}	20	°C

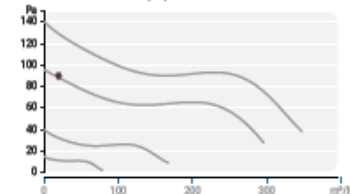
Parametry w punkcie pracy

Przepływ	Q	20	m³/h
Prędkość	v	0.45	m/s
Ciśnienie statyczne	Δp_{st}	90	Pa
Ciśnienie dynamiczne	Δp_d	0	Pa
Ciśnienie całkowite	Δp_{tot}	90	Pa
Moc absorbowana	P_{abs}	10	W
Prędkość obrotowa chwilowa	n	1600	min⁻¹
SFP	SFP	1800	W/(m³/s)
Sprawność statyczna	η_{st}	5	%
Sprawność całkowita	η_{tot}	5	%
Regulacja		7.1	EC

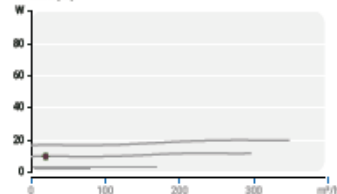
WK6



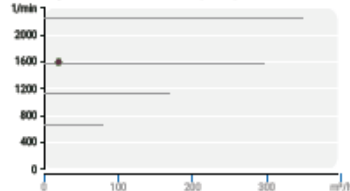
Ciśnienie całkowite [Pa]



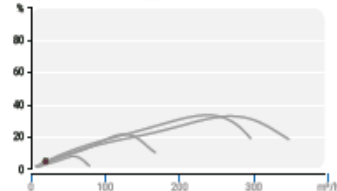
Moc [W]



Prędkość obrotowa chwilowa [1/min]



Sprawność całkowita [%]



Wartości mocy akustycznej dB(A)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Σ
Wlot - $L_{w,dB}$	40	40	46	51	49	47	39	30	55
Wylot - $L_{w,dB}$	39	40	48	53	49	47	41	31	56
Emitowany - $L_{w,dB}$	42	30	35	35	32	38	32	21	45

Poziom ciśnienia akustycznego dB(A)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Σ
Wlot - $L_{p,dB}$	33	33	39	44	42	40	32	23	48
Wylot - $L_{p,dB}$	32	33	41	46	42	40	34	24	49
Emitowany - $L_{p,dB}$	35	23	28	28	25	31	25	14	38

Poziom ciśnienia akustycznego wyznaczono dla warunków odległość od wentylatora 3m, współczynnik kierunkowy Q: 2, zakłócenia fali dźwiękowej, ekwiwalentny obszar absorpcji 20m² Sabine

Podstawowe informacje techniczne

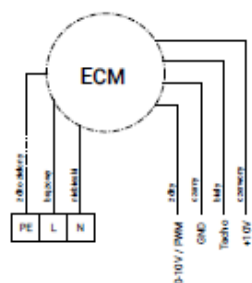
Maksymalny przepływ powietrza	Q	350	m ³ /h
Maksymalne ciśnienie statyczne	Δp_{MAX}	140	Pa
Moc nominalna	P _{NOM}	18	W
Prędkość obrotowa nominalna	n _{NOM}	2250	min ⁻¹
Natężenie prądu nominalne	I _{NOM}	0.27	A
Napięcie nominalne	U _{NOM}	230	V
Ilość faz prądu	~	1	
Częstotliwość nominalna	f _{NOM}	50	Hz
Poziom mocy akustycznej od obudowy	L _{WA2}	47	dB(A)
Poziom ciśnienia akustycznego od obudowy	L _{PA2}	40	dB(A)
Średnica	Ø	125	mm
Masa urządzenia	m	1.8	kg

Specyfikacja techniczna

Prędkość obrotowa maksymalna	n _{MAX}	2250	min ⁻¹
Maksymalny pobór mocy	P _{MAX}	18	W
Natężenie prądu maksymalne operacyjne	I _{OPER}	0.27	A
Minimalna temperatura pracy	t _{PHMIN}	-20	°C
Maksymalna temperatura pracy	t _{PHMAX}	50	°C
Maksymalna temperatura medium	t _{MEDMAX}	50	°C
Maksymalna temperatura otoczenia	t _{AMBMAX}	50	°C
Maksymalna temperatura medium przy regulacji	t _{MEDMAXR}	50	°C
Maksymalna temperatura otoczenia przy regulacji	t _{AMBMAXR}	50	°C
Typ silnika		EC	
Rodzaj regulacji silnika		EC	
Klasa izolacji silnika		B	
Klasa ochrony urządzenia		IP44	
Masa urządzenia	m	1.8	kg

Dobre akcesoria

Schemat elektryczny



Wymiary [mm]

