

PROJEKT WYKONAWCZY

IS22295-04.02.80-0001-R02.01




Egz. nr 1

OBIEKT IS22295: STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA

Lokalizacja: Dołżyca,
gmina Cisna, powiat leski, woj. podkarpackie

Część : Sieci i instalacje wodno-kanalizacyjne.**Tom 80-0001-R02.01: Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji.****Inwestor:**

PGE Dystrybucja S.A. z siedzibą
w Lublinie
ul. Garbarska 21A, 20-340
Oddział Rzeszów
35-065 Rzeszów, ul. 8 Marca 8

	Imię i nazwisko	Podpis
Projektował:	mgr inż. Krzysztof Małecki Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności: instalacje, sieci i urządzenia sanitarne - nr ewid.: 510/88/PW i 511/88/PW	
Opracował:	mgr inż. Joanna Borowiak	
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Małecki Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych - nr ewid. WKP/0388/POOS/17	

Nr dokumentu: IS22295-04.02.80-0001-W0005-DT-R02.01

Rzeszów, luty 2024 r.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA	IS22295-2	
	OBIEKT IS22295	Strona:	1/2
		Zmiana:	-

SPIS TOMÓW DOKUMENTACJI

WYKONANIE PROJEKTU BUDOWLANEGO ORAZ PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH DLA BUDOWY MAGAZYNU ENERGII W GPZ CISNA		
NUMER DOKUMENTACJI	WYSZCZEGÓLNIENIE	OZNACZENIE TOMU
KONCEPCJA		
IS22295-01.01.00-0001-W0005-DT	Koncepcja projektowa.	00-0001
PROJEKT BUDOWLANY Budowa stacji elektroenergetycznej 30/15 kV Cisna wraz ze stacjonarnym magazynem energii w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Wykonanie projektu budowlanego i projektów wykonawczych dla budowy magazynu energii w GPZ Cisna”		
IS22295-04.01.01-0001-W0005-DT	Projekt zagospodarowania terenu	01-0001
IS22295-04.01.20-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt technologiczny	20-0001
IS22295-04.01.29-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt instalacji elektrycznych budynku	29-0001
IS22295-04.01.47-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt konstrukcji	47-0001
IS22295-04.01.51-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt dróg wewnętrznych	51-0001
IS22295-04.01.69-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt architektoniczny budynku	69-0001
IS22295-04.01.82-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt ogrzewania, klimatyzacji i instalacji wentylacji budynku	82-0001
IS22295-04.01.80-0001-W0005-DT	Projekt architektoniczno-budowlany Projekt kanalizacji deszczowej, sanitarnej	80-0001
IS22295-04.01.98-0001-W0005-DT	Opinie, uzgodnienia i inne załączniki, informacja BIOZ Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Decyzje i uzgodnienia. Wypis i wyrys z ewidencji gruntów. Opinia geotechniczna.	98-0001
IS22295-04.01.10-0001-W0005-DT	Projekt techniczny.	10-0001
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA		
IS22295-04.02.01-0001-W0005-DT	Zagospodarowanie terenu stacji 30/15 kV Cisna.	01-0001
IS22295-04.02.20-0001-W0005-DT	Wprowadzenie linii kablowych 30 kV, 15 kV do budynku stacyjnego.	20-0001
IS22295-04.02.21-0001-W0005-DT	Rozdzielnia 30 kV, 15 kV. Obwody pierwotne.	21-0001
IS22295-04.02.22-0001-W0005-DT	Rozdzielnia 30 kV. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	22-0001
IS22295-04.02.22-0002-W0005-DT	Rozdzielnia 15 kV. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	22-0002
IS22295-04.02.22-0003-W0005-DT	Stacjonarny magazyn energii. Rozdzielnica nN w stacji kontenerowej. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	22-0003
IS22295-04.02.23-0001-W0005-DT	Układy ogólnostacyjne. Obwody wtórne. Schematy zasadnicze, połączeń wewnętrznych i przyłączy.	23-0001
IS22295-04.02.24-0001-W0005-DT	Potrzeby własne stacji 15/0,4 kV, 400/230 V AC, 220 V DC, 230 V gwar.	24-0001
IS22295-04.02.26-0001-W0005-DT	Pomiar energii.	26-0001
IS22295-04.02.29-0001-W0005-DT	Budynek stacyjny. Instalacje elektryczne.	29-0001

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA	IS22295-2	
	OBIEKT IS22295	Strona:	2/2
		Zmiana:	-

IS22295-04.02.30-0001-W0005-DT	Oświetlenie terenu stacji.	30-0001
IS22295-04.02.39-0001-W0005-DT	Instalacja uziemienia i ochrony odgromowej stacji.	39-0001
IS22295-04.02.97-0001-W0005-DT	Wyposażenie BHP.	97-0001
PROJEKT WYKONAWCZY TELEKOMUNIKACJA		
IS22295-04.02.25-0002-W0005-DT	Łączność stacji 30/15 kV Cisna.	25-0002
PROJEKT WYKONAWCZY TELEMECHANIKA		
IS22295-04.02.28-0001-W0005-DT	Telemechanika stacji.	28-0001
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA		
IS22295-04.02.40-0001-W0005-DT	Część budowlano architektoniczna. Budynek stacyjny. Fundamenty, konstrukcje, stanowiska transformatorowe.	40-0001
IS22295-04.02.45-0001-W0005-DT	Kontenerowa stacja transformatorowa 15/0,48 kV.	45-0001
IS22295-04.02.51-0001-W0005-DT	Droga wewnętrzna, chodniki.	51-0001
IS22295-04.02.56-0001-W0005-DT	Ogrodzenie zewnętrzne.	56-0001
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ: SYSTEM SOT		
IS22295-04.02.27-0001-W0005-DT	System ochrony technicznej stacji.	27-0001
PROJEKT WYKONAWCZY CZĘŚĆ: SIECI I INSTALACJE WODNO-KANALIZACYJNE		
IS22295-04.02.80-0001-W0005-DT	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji.	80-0001
IS22295-04.02.80-0002-W0005-DT	Odwodnienie stanowisk transformatorowych. Kanalizacja sanitarna. Instalacja wodociągowa.	80-0002

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-80-0001-3	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania i wentylacji	Strona:	1/1
	TOM NR 80-0001		Rewizja/ wersja	R01.01

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że niniejszy tom p.n.:

CZĘŚĆ: Sieci i instalacje wodno-kanalizacyjne.

TOM:80-0001-R01.01: Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania i wentylacji.

opracowano w oparciu o:

- umowę;
- obowiązujące przepisy, normy, zasady wiedzy technicznej;
- zapisy programu funkcjonalno-użytkowego postępowania przetargowego;
- standardy ustanowione przez Inwestora dla przedsięwzięcia;
- projekt budowlany;
- uzgodnienia z Inwestorem.

Projektant:

mgr inż. Krzysztof Małecki
 Uprawnienia budowlane do projektowania
 i kierowania robotami budowlanymi
 bez ograniczeń w specjalności
 instalacje, sieci i urządzenia sanitarne
 nr ewid. 510/88/PW i 511/88/PW

Sprawdzający:

mgr inż. Tomasz Małecki
 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
 nr ewidencyjny uprawnień budowlanych: WKP.0388.POUS.17
 nr wpisu do CROPUB: 151718/UIC

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-80-0001-4	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji.	Strona:	1/1
	TOM NR 80-0001		Rewizja/ wersja	R02.01

KARTA ZMIAN

[illegible]

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-80-0001-5	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji.	Strona:	1/1
	TOM NR 80-0001		Rewizja/ wersja	R01.01

Spis treści

Część opisowa:

1.	Strona tytułowa	P-80-0001- 1
2.	Spis tomów dokumentacji	P-80-0001- 2
3.	Oświadczenie	P-80-0001- 3
4.	Karta zmian	P-80-0001- 4
5.	Spis treści	P-80-0001- 5
6.	Opis techniczny	P-80-0001- 6
7.	Zestawienie materiałów:	P-80-0001- 7
8.	Karty katalogowe	P-80-0001- 8
9.	Uzgodnienia, uprawnienia projektantów i sprawdzających	P-80-0001- 9

Część rysunkowa:

	Tytuł:	Nr rysunku
1.	Budynek stacyjny. Instalacje wodno-kanalizacyjne. Rzut	IS-80-0001
2.	Aksonometria instalacji wodociągowej	IS-80-0002
3.	Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	IS-80-0003
4.	Budynek stacyjny. Ogrzewanie i klimatyzacja	IS-80-0004
5.	Budynek stacyjny. Wentylacja	IS-80-0005
6.	Budynek stacyjny. Wentylacja. Szczegół osadzenia cokołów dachowych	IS-80-0006
7.	Budynek stacyjny. Szczegół przejścia	IS-80-0007

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-80-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji	Strona:	1/11
	TOM NR 80-0001		Rewizja/ wersja	R01.01

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy dla stacji elektroenergetycznej 30/15 kV Cisna pn. „Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji”.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Obowiązujące normy i przepisy:
 - PN-EN ISO 13789:2001 „Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania”,
 - PN-EN ISO 6946:1999 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”
 - PN-83/B-03430 (z późn. zm.) „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”,
 - PN-EN IEC 62485-2 „Wymagania bezpieczeństwa dla baterii wtórnych oraz instalacji bateryjnych. Arkusz 2: Baterie stacjonarne”,
 - Wymagania Techniczne COBRTI Instal:
 - Zeszyt nr 5. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych,
 - Zeszyt nr 6. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Karty katalogowe dostarczone przez producentów urządzeń i materiałów zawartych w projekcie.

Projekt sporządzony został zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz normami, skoordynowany międzybranżowo i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt wykonawczy swoim zakresem obejmuje:

- instalację wodociągową,
- instalację kanalizacyjną
- instalację ogrzewania,
- instalację wentylacji,
- instalację klimatyzacji,

wewnątrz budynku stacyjnego na terenie stacji elektroenergetycznej 30/15 kV Cisna.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-80-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji	Strona:	2/11
	TOM NR 80-0001		Rewizja/ wersja	R01.01

4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

4.1. Instalacja wodociągowa

Z uwagi na brak w pobliżu lokalnej sieci wodociągowej oraz nieuzasadnione użytkowo wykonanie indywidualnego ujęcia, woda dla potrzeb pomieszczenia WC magazynowana będzie w zbiorniku o pojemności 1500 dm³ zlokalizowanym na terenie stacji. Napełnianie zbiornika odbywać się będzie przy pomocy cysterny.

Zbiornik magazynowy wody ujęto w oddzielnym opracowaniu – tom 80-0002-R01.01 „Odwodnienie stanowisk transformatorowych. Kanalizacja sanitarna. Instalacja wodociągowa”.

Woda doprowadzona zostanie ze zbiornika do armatury czerpalnej z wykorzystaniem pompy hydroforowej PLURIJETm 3/80X PEDROLLO.

Podstawowe dane techniczne pompy:

- wydajność (max) – 80 l/min
- wysokość podnoszenia (max) – 38 m
- zasilanie: – 230 V
- Moc silnika: – 0,48 kW
- Maksymalna głębokość ssania – 9 m
- Średnica króćców tłoczno/ssącego: – 1"x1"
- Masa – 28 kg

Zamontowanie pompy hydroforowej przewidziano w pomieszczeniu WC przy ścianie, na wsporniku.

Dobre urządzenie wymaga zasilenia energią elektryczną.

Przewód zasilający pompę w wodę należy wykonać z rur i kształtek z PP o średnicy Ø 32 mm i grubości ścianki g = 4,4 mm (PN 16), łączonych przy pomocy zgrzewania polifuzyjnego. Włączenie projektowanego przewodu nastąpi za zaworem głównym budynku. Projektowaną instalację wyposażać należy w kulowe zawory odcinające DN 15 i DN20 mm.

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów wody na cele socjalno-bytowe, w pomieszczeniu wc należy zamontować sterylizator wody TMA D4.

W budynku stacji zamontować należy następującą armaturę czerpalną:

- bateria umywalkowa – 1 szt.;
- dolnopłuk z miską ustępową 3/6 dm³ – 1 szt.;

Chwilowy przepływ obliczeniowy wody wyznaczony w oparciu o normę PN-B-01706:1992 „Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu” wynosi:

$$q = 0,24 \text{ dm}^3/\text{s}$$

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-80-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji	Strona:	3/11
	TOM NR 80-0001		Rewizja/ wersja	R01.01

Doprowadzenie wody do armatury czerpalnej wykonać z rur z polipropylenowych PP-R o średnicach Ø20-32 mm, przystosowanych do ciśnienia PN 16, łączonych poprzez zgrzewanie polifuzyjne oraz przy pomocy złączek skręcanych z gwintowymi wtopkami metalowymi.

Przewody rozprowadzające w obrębie węzła sanitarnego należy prowadzić w posadzce. Przewody wraz z kształtkami zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi układając je w otulinie termoizolacyjnej o grubości 6 mm odpornej na uszkodzenia mechaniczne. Przewody przymocować do ściany za pomocą uchwytów systemowych, np. Hilti.

Podejścia do zbiornika płucznego, umywalki oraz podgrzewacza należy wyposażać w zawory kulowe odcinające DN15 i DN20. Nad umywalką zamontować baterię z mieszaczem, jednouchwytową, stojącą (sztorcową). Na podejściu do dolnopłuka przewidziano kurek kulowy, kątowy ze złączką do węża.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla potrzeb baterii umywalkowej nastąpi przy pomocy podgrzewacza elektrycznego typu przepływowego MCX4 (pod. Clage) o mocy 4,4 kW (230 V), przystosowanego do montażu pod umywalką.

Funkcję elementów odpowietrzających pełni armatura czerpalna. Nie zachodzi potrzeba odwadniania instalacji.

Uwaga:

Ze względu na źródło wody (zbiornik magazynowy) nie należy jej używać do spożycia. Informacja o nieprzydatności wody do spożycia powinna być umieszczona na tablicy znajdującej się w widocznym miejscu w pomieszczeniu WC.

4.2. Instalacja kanalizacyjna

Ścieki sanitarne odprowadzone będą poprzez zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej do zbiornika bezodpływowego zlokalizowanego na terenie stacji. W projektowanym budynku stacyjnym zamontowane zostaną następujące przybory sanitarne:

- umywalka – 1szt.
- miska ustępowa – 1 szt.

Odpływ obliczeniowy ustalony wg PN-EN 12056-2:2002 wynosi $q_k = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Odprowadzenie ścieków z ww. przyborów sanitarnych należy wykonać przy pomocy podejść i przewodów zbiorczych prowadzonych pod posadzką, wykonanych z rur PVC Ø110–160 mm, kielichowych, łączonych na uszczelki gumowe. Instalacja kanalizacyjna wyposażona będzie w pion wentylujący PVC Ø110 mm, wyprowadzony rurą wywiewną ponad dach.

Przewody przymocować do ściany i podłogi za pomocą uchwytów systemowych, np. Hilti.

W przypadku przejścia rur kanalizacyjnych przez przegrody budowlane zastosować rury osłonowe

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-80-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji	Strona:	4/11
	TOM NR 80-0001		Rewizja/ wersja	R01.01

wykonane z PE-HD, a przestrzeń między rurą kanalizacyjną i rurą ochronną wypełnić należy pianką montażową.

Miska ustępowa – ceramiczna, biała z deską tworzywową twardą. Umywalka – ceramiczna biała, szerokości 60 cm z syfonem tworzywowym na półnodze.

4.3. Instalacja ogrzewania

Zestawienie obciążeń cieplnych pomieszczeń:

Numer pomieszczenia	Nazwa pomieszczenia	Temp. obliczeniowa w pomieszczeniu	Całkowite zapotrzebowanie ciepła
-	-	°C	W
01	Rozdzielnia	+16	3115
02	Nastawnia	+16	1162
03	WC	+24	900
04	Akumulatornia	+20	466

Ogrzewanie pomieszczeń

Instalacja ogrzewania zapewni pokrycie strat ciepła przez przegrody zewnętrzne i przez wentylację dla obliczeniowej temperatury wewnętrznej. Ogrzewanie realizować za pomocą grzejników promiennikowo-akumulacyjnych z płytą kamienną prod. Termar.

W pomieszczeniu akumulatorni sterowanie grzejnikiem realizowane będzie poprzez termostat TE-4KCZZ umiejscowiony na zewnątrz pomieszczenia obok drzwi na wysokości +1,30 m (rzędna dolnej krawędzi) i czujnik temperatury (termistorowy) zlokalizowany wewnątrz pomieszczenia.

Do sterowania pozostałymi grzejnikami zastosować należy termostaty TE-4 – w przypadku jednego grzejnika w pomieszczeniu, a w przypadku współpracy dwóch grzejników zastosować termostat TE-4K, a grzejniki wyposażyć w ograniczniki temperatury typu BOT-1.

Dobraną moc oraz lokalizację urządzeń grzejnych pokazano w części rysunkowej (rys. nr: IS-80-0004).

4.4. Instalacja wentylacji

4.4.1. Pomieszczenie rozdzielni (01)

W pomieszczeniu przewidziano wentylację grawitacyjną zapewniającą 0,5-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny.

Powietrze zewnętrzne dopływać będzie poprzez dwa nawietrzaki szczelinowe NP2. Wywiew powietrza realizowany będzie przez dwa wywietrzaki dachowe typu WLO 160 (prod. Uniwersal), osadzone na podstawach dachowych B/I. Na otworze zamontować siatkę.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-80-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji	Strona:	5/11
	TOM NR 80-0001		Rewizja/ wersja	R01.01

4.4.2. Pomieszczenie nastawni (02)

W pomieszczeniu przewidziano wentylację grawitacyjną zapewniającą 0,5-krotną wymianę powietrza w ciągu godziny.

Powietrze zewnętrzne dopływać będzie poprzez nawietrzak szczelinowy NP2. Wywiew powietrza realizowany będzie poprzez wywietrzak dachowy typu WLO 160 (prod. Uniwersal), osadzony na podstawie dachowej B/I. Na otworze zamontować siatkę.

4.4.3. Pomieszczenie WC (03)

W pomieszczeniu socjalnym przewidziano wentylację mechaniczną z zastosowaniem wentylatora ściennego Silent 200. Jako osłonę, od zewnątrz zamontować kratkę transferową 350×350 mm z nieruchomymi kierownicami.

Podstawowe dane techniczne wentylatora:

- | | |
|------------------------|---|
| – wydajność swobodna | – $V_{PMAX} = 180 \text{ m}^3/\text{h}$ |
| – zapotrzebowanie mocy | – $N = 16 \text{ W (230 V)}$ |
| – prędkość obrotowa | – $n = 2350 \text{ obr./min.}$ |

Powietrze zewnętrzne dopływać będzie poprzez nawietrzak szczelinowy NP1.

4.4.4. Pomieszczenie akumulatorni (04)

Wymiary otworów nawiewnych i wywiewnych w akumulatorni wynikają z obliczeń zapotrzebowania powietrza wentylacyjnego przeprowadzonych zgodnie z normą PN-EN IEC 62485-2 „Wymagania bezpieczeństwa dla baterii wtórnych oraz instalacji bateryjnych. Arkusz 2: Bateria stacjonarne”.

W pomieszczeniu akumulatorni znajdować się będzie jedna bateria 6 GroE 150.

Parametry baterii	220V
ilość ogniw:	106
pojemność C:	156 Ah
natężenie prądu ładowania szybkiego:	4 mA/Ah
natężenie prądu ład. konserwacyjnego:	1 mA/Ah

Ilość powietrza wentylacyjnego

Strumień powietrza wentylacyjnego Q_{WENT} wyznaczono ze wzoru:

$$Q_{WENT} = v \cdot q \cdot s \cdot n \cdot I_{gas} \cdot C_{rt} \cdot 10^{-3} [\text{m}^3/\text{h}]$$

gdzie: v – konieczne rozrzedzenie wodoru: (100% - 4%): 4% = 24

q – jednostkowy strumień objętości wytwarzanego wodoru, $q = 0,42 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{Ah}$

s – ogólny współczynnik bezpieczeństwa, $s = 5$

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-80-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji	Strona:	6/11
	TOM NR 80-0001		Rewizja/ wersja	R01.01

n – liczba ogniw

I_{gas} – natężenie prądu wytwarzającego gaz [mA/Ah] przy ładowaniu konserwacyjnym I_{float}

lub natężenie prądu wytwarzającego gaz przy ładowaniu przyspieszonym I_{boost}

C_{rt} – pojemność C_{10} dla ogniw ołowiowych [Ah], $U_f = 1,80$ V/og w 20°C lub pojemność C_5 dla ogniw niklo-kadmowych [Ah], $U_f = 1,0$ V/og w 20°C

Przy $u \cdot q \cdot s = 0,05$ m³/Ah, wzór na przepływ powietrza wentylacyjnego przyjmuje postać:

$$Q = 0,05 \cdot n \cdot I_{gas} \cdot C_{rt} \cdot 10^{-3} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Natężenie prądu I_{gas} wytwarzające gaz określa następujący wzór:

$$I_{gas} = I_{float/boost} \cdot f_g \cdot f_s \text{ [mA/Ah]}$$

gdzie: I_{float} - natężenie prądu ładowania konserwacyjnego w warunkach pełnego naładowania przy zdefiniowanym napięciu ładowania konserwacyjnego w 20°C

I_{boost} - natężenie prądu ładowania przyspieszonego w warunkach pełnego naładowania przy zdefiniowanym napięciu ładowania przyspieszonego w 20°C

f_g - współczynnik emisji gazu, udział natężenia prądu w stanie pełnego naładowania produkującego wodór

f_s - współczynnik bezpieczeństwa dla uwzględnienia wadliwych ogniw w baterii i/lub wyeksploatowanej baterii

Dla baterii ołowiowych:

$$f_g = 1$$

$$f_s = 5$$

$$I_{float} = 1 \text{ mA/Ah}$$

$$I_{boost} = 4 \text{ mA/Ah}$$

Natężenie prądu przy ładowaniu konserwacyjnym:

$$I_{gas} = 1 \cdot 1 \cdot 5 = 5,0 \text{ mA/Ah}$$

Strumień powietrza wentylacyjnego dla baterii 220 V wynosi:

$$Q = 0,05 \text{ m}^3/\text{Ah} \cdot 106 \cdot 5,0 \text{ mA/Ah} \cdot 156 \cdot 10^{-3} = 4,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Uwaga:

W przypadku zmiany typu baterii obliczenia należy wykonać ponownie i sprawdzić prawidłowość dobranych urządzeń wentylacyjnych.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-80-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji	Strona:	7/11
	TOM NR 80-0001		Rewizja/ wersja	R01.01

Wielkość otworów wentylacyjnych

Powierzchnię netto otworów nawiewnych i wywiewnych wentylacji grawitacyjnej wyznaczono ze wzoru:

$$A_{wg} = Q : v \quad [m^2]$$

gdzie: Q – objętościowy strumień wymienianego powietrza [m^3/s]

v – prędkość liniowa powietrza przepływającego przez kratki wentylacyjne,
według PN-EN IEC 62485-2

$$v = 0,1 \text{ m/s}$$

Po podstawieniu $v = 0,1 \text{ m/s}$ i zmianie jednostek ($A[cm^2]$, $Q[m^3/h]$):

$$A_{wg} = 28 \cdot Q \quad [cm^2]$$

Dla ilości powietrza wentylacyjnego $Q = 4,1 \text{ m}^3/h$, otrzymano:

$$A_{wg} = 28 \cdot 4,1 = 114,8 \text{ cm}^2$$

Minimalna wielkość otworu wentylacyjnego wynosi 115 cm^2 .

Ilość powietrza wynikająca z kryterium krotności wymian

Kubatura pomieszczenia $V = 26,04 \text{ m}^3$

ilość powietrza dla 0,5 wym/h $V = 13,02 \text{ m}^3/h$, przyjęto $20 \text{ m}^3/h$

Rozwiązania techniczne

Nawiew grawitacyjny realizowany będzie przez nawietrzak szczelinowy NP1 304×53 mm wykonany ze stali nierdzewnej o powierzchni czynnej 125 cm^2 . Należy zastosować nawietrzak bez filtra. Wywiew grawitacyjny realizowany będzie przez wywietrzak dachowy o wymiarze $\varnothing 160 \text{ mm}$ i powierzchni netto 200 cm^2 .

Sprawdzenie skuteczności wentylacji przy ładowaniu przyspieszonym

Natężenie prądu I_{gas} wytwarzające gaz dla ładowania przyspieszonego określa następujący wzór:

$$I_{gas} = I_{boost} \cdot f_g \cdot f_s \quad [mA/Ah]$$

$$f_g = 1$$

$$f_s = 5$$

$$I_{boost} = 4 \text{ mA/Ah}$$

$$I_{gas} = 4 \cdot 1 \cdot 5 = 20 \text{ mA/Ah}$$

Strumień powietrza wentylacyjnego dla baterii 220V wynosi:

$$Q = 0,05 \text{ m}^3/Ah \cdot 106 \cdot 20 \text{ mA/Ah} \cdot 156 \cdot 10^{-3} = 16,5 \text{ m}^3/h$$

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-80-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji	Strona:	8/11
	TOM NR 80-0001		Rewizja/ wersja	R01.01

Rozwiązania techniczne

W przypadku ładowania przyspieszonego nastąpi automatyczne załączenie wentylatora dachowego DAExC-160 „Uniwersal” czujnikiem wodoru. Wentylator może być także uruchamiany ręcznie.

Podstawowe dane techniczne wentylatora:

- | | |
|------------------------|---|
| – wydajność swobodna | – $V_{PMAX} = 500 \text{ m}^3/\text{h}$ |
| – zapotrzebowanie mocy | – $N = 0,12 \text{ kW (400 V)}$ |
| – prędkość obrotowa | – $n = 700 \text{ obr./min.}$ |

4.5. Instalacja klimatyzacji

W celu zapewnienia standardowych wymagań temperaturowych (dla pracy urządzeń oraz pracy ludzi) w pomieszczeniu nastawni (02) należy zamontować klimatyzatory typu „split”, przeznaczone do pracy ciągłej. Klimatyzatory wykorzystywane będą dla chłodzenia pomieszczenia.

Wyniki obliczeń zapotrzebowania chłodu

- | | | |
|--|---|---------|
| • emisja ciepła od urządzeń elektrycznych | - | 5,5 kW, |
| • odzyski ciepła od przegród budowlanych | - | 4,2 kW, |
| • całkowite zapotrzebowanie chłodu (jawne) | - | 9,7 kW, |

Dobór urządzeń klimatyzacyjnych

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Liczba klimatyzatorów	Oznaczenie klimatyzatora na rysunku	Typ klimatyzatora
02	Nastawnia	2	K-02-1+JZ-02-1, K-02-2+JZ-02-2	PKA-M71KAL2+ PUZ-ZM71VHA2 (Mitsubishi)

Parametry techniczne jednostki wewnętrznej:

PKA-M71KAL2 (K-02-1, K-02-2)

- | | | |
|------------------------------|---|-----------------|
| • moc chłodnicza/grzewcza | - | 7,1/8,0 kW |
| • wymiary (szer.xgłęb.xwys.) | - | 1170×295×365 mm |
| • masa | - | 21 kg |

Mocowanie jednostki klimatyzacyjnej - zgodnie z instrukcjami montażu urządzeń.

Parametry techniczne jednostki zewnętrznej:

PUZ-ZM71VHA2 (JZ-02-1, JZ-02-2)

- | | | |
|---------------------------------|---|----------------|
| • pobór mocy chłodzenie/grzanie | - | 1,86/2,12 kW |
| • zasilanie | - | 230 V, 50 Hz |
| • wymiary (szer.xgłęb.xwys.) | - | 950×355×943 mm |
| • masa | - | 67 kg |

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-80-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji	Strona:	9/11
	TOM NR 80-0001		Rewizja/ wersja	R01.01

Jednostkę zewnętrzną klimatyzacji umieścić należy na poziomie +1,0 (dolna krawędź) nad terenem, montując ją na elewacji na systemowej konstrukcji wsporczej, zamówionej wraz z urządzeniem.

Zasilanie urządzeń klimatyzacyjnych powinno zostać automatycznie odcięte po wykryciu pożaru przez centralkę pożarową. System sterowania i nadzoru powinien umożliwiać zdalne wyłączenie klimatyzatora oraz sygnalizować stan „awarii”. Realizacja powyższych wymagań objęta jest projektem branży elektrycznej.

Próby funkcjonalne

Próby instalacji systemu klimatyzacji należy przeprowadzić z udokumentowaniem ich wyników.

W szczególności należy wykonać:

- sprawdzenie ciśnień i temperatur w obiegach czynnika chłodniczego,
- sprawdzenie natężenia prądów pobieranych przez sprężarkę,
- sprawdzenie wszystkich elektrycznych elementów instalacji, kontrola obrotów wentylatorów,
- sprawdzenie szczelności instalacji odprowadzenia skroplin na wszystkich połączeniach z kształtkami i armaturą,
- sprawdzenie poprawności działania systemu sterowania i nadzoru,
- pomiary elektryczne układu zasilania urządzeń (izolacja, ochrona).

Przewody freonowe

Przewody freonowe łączące jednostkę zewnętrzną z wewnętrzną dla cieczy i gazu należy wykonać z rur miedzianych o średnicach od $\varnothing 9,52$ mm – 15,88 mm, przeznaczonych do instalacji chłodniczych, łączonych przez lutowanie twarde.

Przewody freonowe należy zaizolować termicznie przy pomocy otuliny kauczukowej o grubości min. 9 mm. Przewody prowadzić przy ścianie ze spadkiem min. 0,3% w kierunku jednostki zewnętrznej. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać z zastosowaniem stalowych rur ochronnych. Przestrzeń między izolacją rury freonowej a rurą ochronną należy wypełnić pianką montażową.

Mocowanie przewodów – za pomocą obejm z przekładką gumową. Maksymalny rozstaw punktów mocowania - 1,5 m.

Odcinki zewnętrzne instalacji freonowej prowadzić należy w zamkniętych korytach odpornych na wpływ czynników atmosferycznych i ptactwa, np. w korytach blaszanych ocynkowanych.

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-80-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji	Strona:	10/11
	TOM NR 80-0001		Rewizja/ wersja	R01.01

W zakresie wykonawstwa instalacji freonowej obowiązują wytyczne dotyczące w szczególności rygoru czystości, tj.:

- w trakcie montażu wszystkie odcinki rur muszą być składowane na kobyłkach, a ich końcówki muszą być zawsze zaślepione,
- łączenie rur i kształtek lutem twardym, zawsze w osłonie azotu,
- materiały izolacyjne powinny być składowane w miejscu czystym i suchym i w takim stanie montowane,
- izolacja rurociągów chłodniczych otulinami kauczukowymi typu Armaflex musi być wykonana w sposób zapewniający ciągłość ochrony termicznej,
- przed nałożeniem izolacji powierzchnie rurociągów powinny być czyste i suche.

Przewody skroplinowe

Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych systemu klimatyzacji nastąpi przy pomocy przewodów PVC-U o połączeniach klejonych. Przewód wyprowadzić na zewnątrz budynku. Z uwagi na możliwość odprowadzania skroplin w okresie zimowym, przewody skroplinowe w ścianie budynku wymagają zastosowania kabli grzejnych. Szczegół przejścia przez ścianę przewodu skroplinowego pokazano na rysunku nr IS-80-0007.

Przy przejściu przewodów skroplinowych przez przegrody budowlane zastosować rury osłonowe wykonane z PVC.

5. WYTYCZNE BRANŻOWE

Branża budowlana

- przewidzieć otwory w ścianach zewnętrznych dla urządzeń nawiewnych oraz wywiewnych,
- przewidzieć otwory w ścianach zewnętrznych dla instalacji freonowej,
- uwzględnić otwory dla osadzenia wywiewników i wentylatorów dachowych,
- uwzględnić przejścia przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych przez przegrody zewnętrzne budynku.

Branża elektryczna

Należy przewidzieć zasilanie w energię elektryczną i sterowania dla:

- podgrzewacza ciepłej wody użytkowej,
- pompy hydroforowej,
- sterylizatora wody,
- grzejników elektrycznych promiennikowo-akumulacyjnych z płytą kamienną,

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-80-0001-6	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji	Strona:	11/11
	TOM NR 80-0001		Rewizja/ wersja	R01.01

- wentylatorów w pomieszczeniu wc i akumulatorni,
- klimatyzacji w pomieszczeniu nastawni,
- kabli grzejnych instalacji skroplin.

6. UWAGI OGÓLNE

- Projekt należy rozpatrywać łącznie z opracowaniami pozostałych branż, w szczególności: branży konstrukcyjno-budowlanej (tom 40-0001), branży elektrycznej (29-0001), zewnętrznej instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej (tom 80-0002).
- Podczas wykonawstwa i odbiorów obowiązują m.in.:
 - Polskie Normy
 - „Warunki techniczne COBRTI Instal zeszyt 5, zeszyt 6, zeszyt 7, zeszyt 12
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami,
 - instrukcje techniczne dotyczące zastosowanych materiałów i urządzeń.
- Do montażu stosować wyłącznie materiały posiadające decyzję o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie lub aprobatę techniczną (art. 10 Ustawy Prawo Budowlane).
- Przewody i osprzęt użyte do budowy instalacji wodociągowej oraz wentylacji muszą posiadać dopuszczenie dla stosowania ze strony Państwowego Zakładu Higieny.
- Istnieje możliwość zastosowania materiałów innych producentów o nie gorszych parametrach technicznych niż parametry materiałów zastosowanych w projekcie za zgodą Projektanta i Inwestora.
- Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego opracowania wymagają zgody Inwestora oraz autora projektu.
- Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP.

Opracował: mgr inż. Joanna Borowiak

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-80-0001-7	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji	Strona:	1/4
	TOM NR 80-0001		Rewizja/ wersja	R01.01

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Bateria umywalkowa sztorcowa z mieszaczem i podejściami elastycznymi, jednouchwytowa z kompletem zaworów odcinających	szt.	1	Armatura
2.	Przepływowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej MCX 4 o mocy 4,4 kW (230V)	szt.	1	Clage
3.	Sterylizator wody UV TMA D4	szt.	1	TMA
4.	Zawór DN 15 przyłączeniowy do stelaża wc	szt.	1	Valvex
5.	Zawór DN15 pod baterie, gwintowany	szt.	2	Valvex
6.	Zawór kulowy DN25	szt.	2	Valvex
7.	Zawór kulowy DN15	szt.	3	Valvex
8.	Kształtki i złączki przejściowe ze stali	kpl	1	
9.	Rura PP-R Ø20x2,8	mb	4	Wavin
10.	Rura PP-R Ø32x4,4	mb	5	Wavin
11.	Otulina termoizolacyjna o grubości 9 mm dla rury Ø 20	mb	4	Thermaflex
12.	Otulina termoizolacyjna o grubości 9 mm dla rury Ø 32	mb	5	Thermaflex

INTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Dolnopłuk z miską ustępową z sedesem tworzywowym twardym	szt.	1	Koło
2.	Umywalka ceramiczna, biała podwieszana 60cm z półnogą	szt.	1	Koło
3.	Rura kanalizacyjna PVC Ø 160 mm wraz z kształtkami	m	6	Wavin
4.	Rura kanalizacyjna PVC Ø 110 mm wraz z kształtkami	m	9	Wavin
5.	Rura kanalizacyjna PVC Ø 50 mm wraz z kształtkami	m	1	Wavin
6.	Rura wywiewna Ø 160 / 110 mm	szt.	1	Wavin

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA		P-80-0001-7	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji	Strona:	2/4
	TOM NR 80-0001		Rewizja/ wersja	R01.01

OGRZEWANIE

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Grzejnik elektryczny, kamienny z termostatem 90×50×3 cm, N=0,9 kW / 1~	szt.	1	Termar
2.	Grzejnik elektryczny, kamienny z termostatem 110×60×3 cm, N=1,3 kW / 1~	szt.	1	Termar
3.	Grzejnik elektryczny, kamienny z termostatem 125×60×3 cm, N=1,5 kW / 1~	szt.	1	Termar
4.	Grzejnik elektryczny, kamienny z termostatem 125×80×3 cm, N=2,0 kW / 1~	szt.	2	Termar
5.	Termostat elektroniczny TE-4KCZZ	szt.	1	Termar
6.	Termostat elektroniczny TE-4K	szt.	1	Termar
7.	Termostat elektroniczny TE-4	szt.	2	Termar
8.	BOT-1	szt.	2	Termar

WENTYLACJA

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Nawietrzak szczelinowy NP1	szt.	1	Smay
2.	Nawietrzak szczelinowy NP1 ze stali nierdzewnej	szt.	1	Smay
3.	Nawietrzak szczelinowy NP2	szt.	3	Smay
4.	Kratka transferowa KST 350×350 mm z nieruchomymi kierownicami	szt.	1	Smay
5.	Wywietrzak dachowy WLO-160 na podstawie dachowej typu B/II osadzonej na stalowym cokole dachowym, izolowanym wełną mineralną	szt.	3	Uniwersal
6.	Wywietrzak dachowy WLO EQ-160 na podstawie dachowej typu B/II osadzonej na stalowym cokole dachowym, izolowanym wełną mineralną	szt.	1	Uniwersal
7.	Wentylator dachowy DAExC-160 na podstawie dachowej typu B/II osadzonej na stalowym cokole dachowym, izolowanym wełną mineralną, wykonanie przeciwwybuchowe, $V_{\max}=500 \text{ m}^3/\text{h}$, $n=700 \text{ obr/min}$, $P_{el}=0,09\text{kW}$, 400V	szt.	1	Helios
8.	Wentylator ścienny łazienkowy Silent 200	szt.	1	Venture Industries
9.	Cokół stalowy regulowany CSR-160	szt.	5	Uniwersal

GRINEA Sp. z o.o.	STACJA ELEKTROENERGETYCZNA 30/15 kV CISNA			P-80-0001-7	
	OBIEKT IS22295	Budynek stacyjny. Instalacja sanitarna, ogrzewania, wentylacji			Strona: 3/4
	TOM NR 80-0001				Rewizja/ wersja R01.01

10.	Króciec osiatkowany Ø160	szt.	5	Alnor
11.	Kanał wentylacyjny Ø160	m	5	
12.	Kanał wentylacyjny Ø200	m	1	

KLIMATYZACJA

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Uwagi
1.	Jednostka wewnętrzna ścienna PKA-M71KAL2 o mocy chłodniczej 7,1 kW	szt.	2	Mitsubishi
2.	Jednostka zewnętrzna PUZ-ZM71VHA2, pobór mocy elektrycznej (chłodzenie/grzanie): N=1,86/2,12 kW, zasilanie 220-240 V, 50 Hz	szt.	2	Mitsubishi (zamówić wraz z konstrukcją wsporczą)
3.	Przewody miedziane ø 9,52 do instalacji chłodniczych wraz z kształtkami w izolacji termicznej z otuliny kauczukowej o grubości min. 9 mm	m	10	
4.	Przewody miedziane ø 15,88 do instalacji chłodniczych wraz z kształtkami w izolacji termicznej z otuliny kauczukowej o grubości min. 19 mm	m	10	
5.	Moduł do podłączenia sterownika przewodowego PAC-SH29TC-E	kpl.	2	Mitsubishi
6.	Sterownik przewodowy PAR-41MAA	kpl.	1	Mitsubishi
7.	Przewód kroplinowy PVC-U ø 25,0 × 1,9 mm w otulinie izolacyjnej z kauczuku o grubości min. 9 mm wraz z kształtkami	m	6	
8.	Rura osłonowa PE Ø110 mm	m	2	
9.	Ściek betonowy prefabrykowany KO1 o wym. 30x50x15 cm	szt.	2	Matbet
10.	Kabel grzejny Thermalint o mocy 16 W wyposażony w termostat	kpl.	2	Thermaflex

UWAGA:

Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych o nie gorszych parametrach technicznych za zgodą inwestora i projektanta.

Wszystkie wymiary wyspecyfikowanych elementów przed zamówieniem należy sprawdzić na budowie.

Zestawienie należy rozpatrywać łącznie z częścią opisową i rysunkową projektu.

Elementy wentylacji umieszczane na elewacji budynku oraz na dachu zamawiać w wykończeniu kolorystycznym ujętym w opracowaniu branży architektonicznej.

P-80-0001-8

Karty katalogowe

Mały podgrzewacz przepływowy MCX



Zastosowanie

Do pojedynczych punktów poboru:

- > Umywalka (np. WC dla gości)
- > Pomieszczenie sanitarne w obiektach
- > Zaplecza kuchenne (MCX 6 lub MCX 7)



Mały podgrzewacz przepływowy MCX



Pytania dotyczące produktu: +48 61 8499408

Klasa efektywności energetycznej A (Skala: A+ do F)	<div> </div>			
	MCX3	MCX4	MCX6	MCX7
Nr artykułu:	1500-15003	1500-15004	1500-15006	1500-15007
Konstrukcja:	ciśnieniowa			
Dopuszczalne ciśnienie znamionowe [MPa (bar)]:	1 (10)			
Przyłącza wody (śrubowe):	G $\frac{3}{4}$ "			
Zakres wyboru temperatur [°C]:	> 35 – 38 – 45			
Wydajność ciepłej wody przy $\Delta t = 25\text{ K}^{1)}$ [l/min]:	2,0	2,5	3,3	3,7
Przepływ załączający/ max przepływ ²⁾ [l/min]:	1,2 / 2,0	1,5 / 2,5	1,5 / 3,3	1,5 / 3,7
Moc znamionowa [kW]:	3,5	4,4	5,7	6,5
Napięcie [1~ / N / PE 220 – 240 V AC]:	wtyk sieciowy	stałe przyłącze	stałe przyłącze	stałe przyłącze
Napięcie [2~ / PE 400 V AC]:				stałe przyłącze
Prąd znamionowy [A]:	15	19	25	16
Wymagany przekrój przewodów [mm ²]:	1,5	2,5	4,0	2,5
Grzałka nieosłonięta IES®:	✓			
Współpraca ze Smart Control:	✓ (opcjonalnie)			
Zdalne sterowanie radiowe:	✓ (opcjonalnie)			
Współpraca z kolektorem, do dogrzewania wody (temp. na wlocie $\leq 70\text{ °C}$):	✓			
Certyfikat VDE / stopień ochrony:	✓ / IP 25			
Specyficzna rezystywność wody przy 15 °C [$\Omega\text{ cm}$] \geq :	1100	800	800	1100
Pojemność znamionowa [litry]:	0,2			
Waga (stan napełniony) [kg]:	ok. 1,5			
Wymiary (wys. × szer. × gł.) [cm]:	13,5 × 18,6 × 8,7			

1) Wzrost temperatury np. z 15°C do 40°C 2) Ilość przepływu wody ograniczona do optymalnego podniesienia temperatury, dopasowanie poprzez regulację przepływu

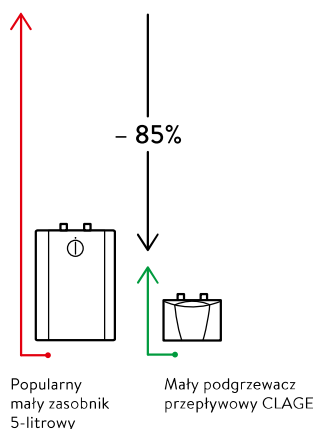
Opis

- > Sterowany elektronicznie przepływowy podgrzewacz wody (urządzenie podumywalkowe) w formacie mini do efektywnego zaopatrzenia w wodę jednej umywalki lub zaleca kuchennego
- > Pobór mocy grzewczej jest automatycznie regulowany przez elektronikę. Zapewnia to perfekcyjną temperaturę ciepłej wody bez konieczności domieszania zimnej wody.
- > Panel przyciskowy z kolorowymi diodami LED do wyboru temperatur 35°C, 38°C lub 45°C.
- > System grzałki nieosłoniętej IES® z wymiennym wkładem grzewczym odpowiada za dłuższą żywotność, mniejsze zwapnienie oraz jest efektywny i łatwy w serwisowaniu
- > Na wtyk sieciowy (3,5 kW) wzgl. przewód (od 4,4 kW), dł.: $\leq 65\text{ cm}$
- > Budowa ciśnieniowa, pasuje do armatur ciśnieniowych i bezciśnieniowych
- > Zestaw przyłączeniowy (trójnik i elastyczny wąż ciśnieniowy) do zaworu kątowego w zakresie dostawy
- > Regulator strumienia do zastosowania w tulejkach armatury M 22/24
- > Może być sterowany przez tablet lub smartphone (od iOS 9* / Android-OS 4.4) – konieczny jest w tym przypadku moduł nadawczo-odbiorczy FXE3 i App »Smart Control«

Porównanie ekonomiczności (źródło: www.clage.pl)

Oszczędza do 85% energii w porównaniu z popularnym małym zasobnikiem.

Mały przepływowy podgrzewacz wody przekonuje niewielkimi wymiarami i oszczędnym trybem pracy. Woda jest podgrzewana tylko w czasie przepływu. Ciepła woda nie jest magazynowana a energia konieczna do utrzymania urządzenia w gotowości jest zaoszczędzona. Porównanie wskazuje wyraźnie na roczny potencjał oszczędnościowy podgrzewacza przepływowego, gdyż straty ciepła zasobnika są wyższe niż ilość energii zużytej do mycia rąk.



Mały podgrzewacz przepływowy MCX



Pytania dotyczące instalacji: +48 61 8499408

Przykładowa instalacja z armaturą **bezcisnieniową**.

Wymiary w mm

Podczas instalacji należy przestrzegać instrukcji montażu i użytkowania.

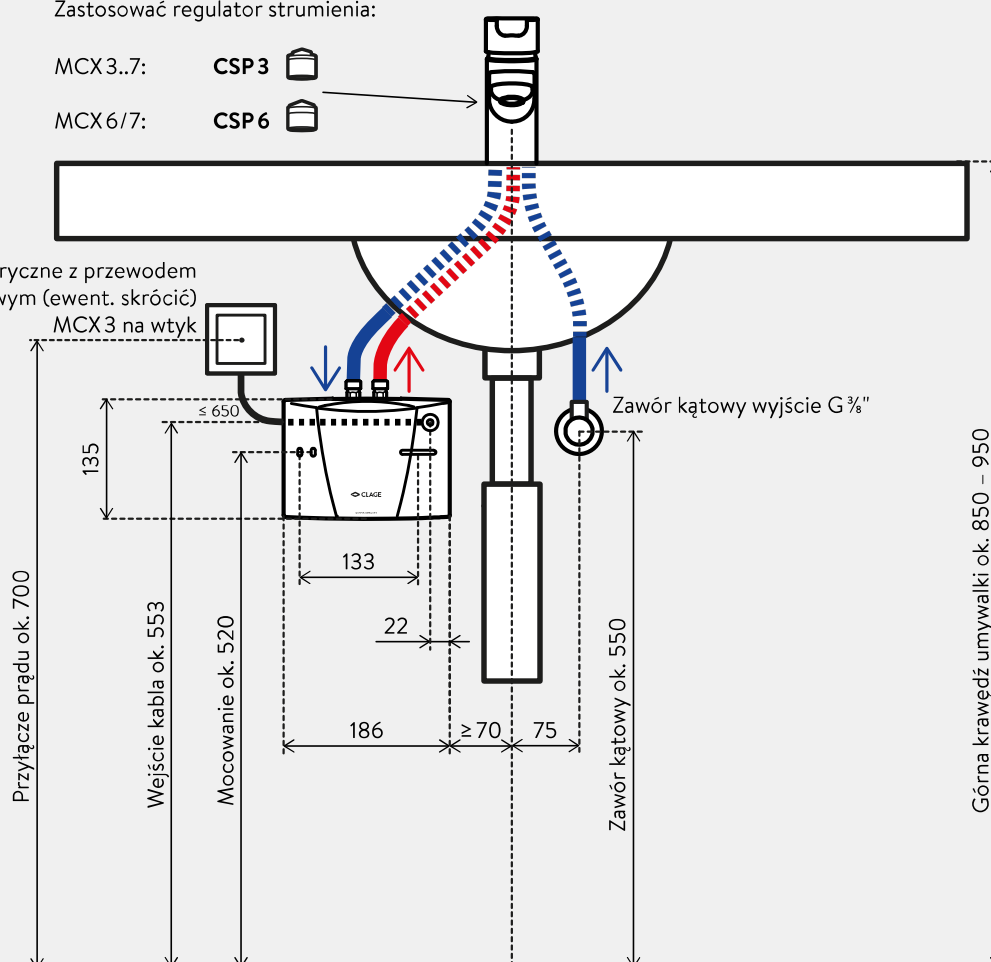
Zastosować regulator strumienia:

MCX3..7: **CSP 3**

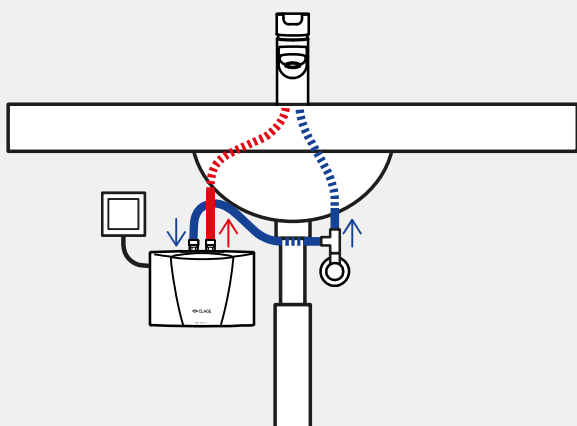
MCX6/7: **CSP 6**

Przyłącze elektryczne z przewodem sieciowym (ewent. skrócić)
MCX3 na wtyk

Głębokość urządzenia 87

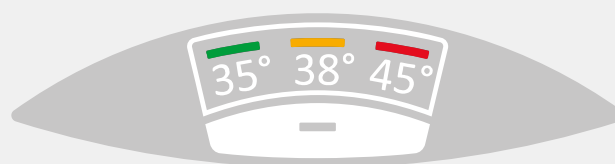


Alternatywna instalacja z armaturą **ciśnieniową**.



Przyciskowy panel sterowania

Panel sterowania z przyciskami i trzema kolorowymi diodami LED służy do ustawiania maksymalnej temperatury wody wylotowej na 35°C, 38°C lub 45°C.





Akcesoria do montażu podblatowego (zawarta w zakresie dostawy)

FVS

Elastyczny węz przyłączeniowy 3/8 cal nakrętka x 3/8 cal nakrętka, długość 50 cm

Nr art. 89620

Trójnik

Specjalny trójnik 3/8 cal nakrętka x 3/8 cal stożek zaciskowy Ø 10 mm

Nr art. 89610



Regulator strumienia CSP3 i CSP6 (zawarte w zakresie dostawy)

Regulator strumienia na końcówce armatury wspomaga oszczędność energii i wody podczas korzystania z małego podgrzewacza. Specjalne regulatory CSP mieszają powietrze z wodą tworząc zwarty, miękki strumień wody, który nie przyska lecz pięknie się perli.

Regulator strumienia wody do zastosowania w tulejkach armatury M 22/24

CSP3 (< 2l / min): Nr art. 0010-00421

CSP6 (< 3,5l / min): Nr art. 0010-00461



FXS3 zestaw zdalnego sterowania radiowego (opcjonalnie)

Bezprzewodowy pilot zdalnego sterowania FX3 oraz adapter Bluetooth® FXE w zestawie do instalacji w przepływowym podgrzewaczu. Oprócz obsługi urządzenia, radiowy pilot zdalnego sterowania umożliwia wygodną regulację temperatury przepływowego podgrzewacza wody na odległość ok 10 metrów w budynku. Bezpieczna transmisja bezprzewodowa Bluetooth®, bezstopniowy wybór temperatury za pomocą dwóch przycisków, dwa przyciski o stałej wartości i wyświetlacz LCD, magnetyczny uchwyt ścienny i baterie (w zestawie).

IP 20. Wymiary (wys. x szer. x gł.): 5,8 x 12,5 x 1,9 cm

FXS3: Nr art. 3200-34020



FXE3 rozszerzenie (opcjonalnie)

Adapter radiowy do instalacji w przepływowym podgrzewaczu wody do komunikacji podgrzewacza ze smartfonem/ tabletem lub zdalnym sterowaniem radiowym CLAGE. To rozszerzenie jest wymagane, jeśli urządzenia nie są wyposażone w pilota zdalnego sterowania FX 3.

FXE3: Nr art. 3200-34022

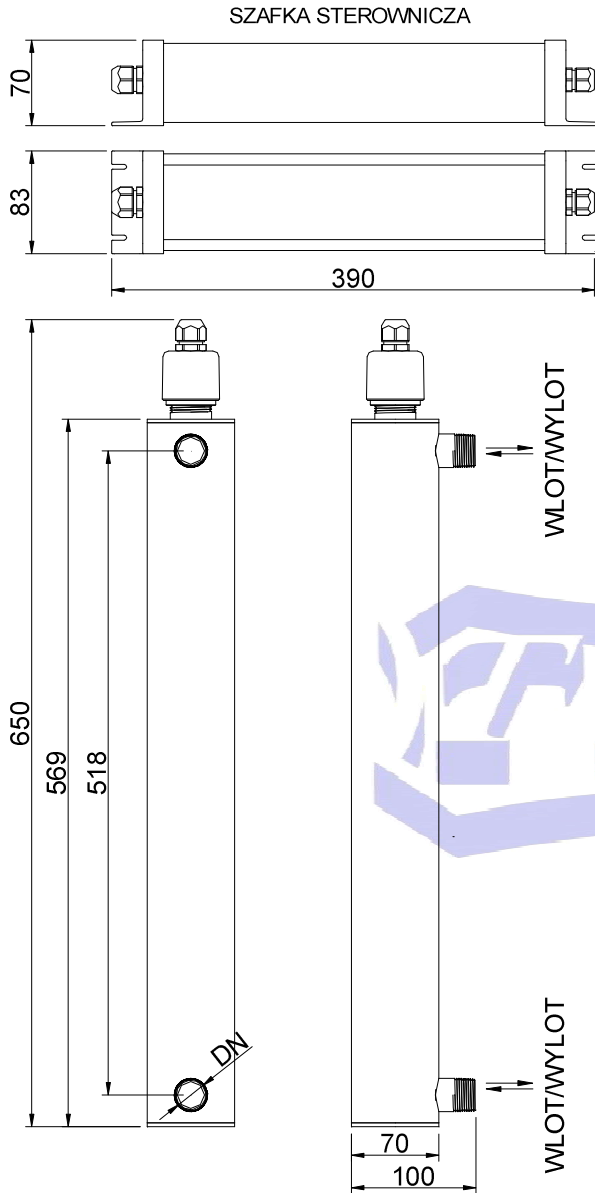




® made in Poland

STERYLIZATORY UV DO WODY I POWIETRZA

TMA 15-592 BIAŁYSTOK BIAŁOSTOCZEK 26 GM. ZABŁUDÓW	Seria	STERYLIZATORY DO WODY SERIA D	TEL 85 743 12 46 TEL 85 687 14 50 www.tma.pl , www.tma.com.pl e-mail: biuro@tma.pl
	Typ	STERYLIZATOR D4	

RYSUNEK WYMIAROWY:**DANE TECHNICZNE:**

Materiał	Stal kwasoodporna
Wykończenie	Satyna (Ra<0,8µm)
Wymiary	650x100x70 mm
Klasa Ochrony	IP 66
Średnica przyłącza	DN20 (R 3/4")
Temperatura cieczy	0,5-45°C
Ciśnienie pracy / testowe	10 bar (1 MPa)
Świecący kapturek	Jest
System spustowy	Brak
Układ pracy	Poziomy, pionowy

UKŁAD STEROWANIA:

Zasilanie	~220V-240V 50/60Hz
Moc przyłącza	28W
Materiał	ALUMINIUM / ABS
Wymiary	390x83x70mm
Klasa ochrony	IP 41
Optyczny wskaźnik uszkodzenia promiennika UV	Jest
Optyczny wskaźnik zasilania	Jest

PROMIENNIK UV:

Typ promiennika UV	D4/D6
Liczba promienników UV	1 / NISKOCIŚNIENIOWY
Moc promiennika UV	27 W
Trwałość znamionowa promiennika UV	16000 h

OPCJE DODATKOWE:

Szafa sterownicza ze stali nierdzewnej	Na zamówienie / dopłata	Zmiana orientacji wlotu/wylotu wody	Na zamówienie / dopłata
Zmiana rozmiaru przyłączy kołnierzowych	Na zamówienie / dopłata	System pomiaru natężenia UV	Na zamówienie / dopłata

WYDAJNOŚĆ ZNAMIONOWA


Przepływ nominalny przy transmisji T ₁₀ =95%, dawce 400J/m ²	1,30 m³/h
Waga z układem sterowania	3,6 kg

Opatentowana konstrukcja pozwala na montaż / wymianę rury osłonowej i promiennika UV bez narzędzi. Wymiana promiennika UV przebiega bez rozszczelnienia układu.

Podane wymiary dotyczą wykonania standardowego do pracy przy ciśnieniu 10 Bar [PN10]. W innym wykonaniu wymiar może się trochę różnić
FIRMA TMA ZASTRZEGA SOBIE MOŻLIWOŚĆ DOKONYWANIA ZMIAN KONSTRUKCYJNYCH BEZ UPZIEDZENIA.

PLURIJET 60X-80X-100X

Samossące pompy wielostopniowe

-  Do wody czystej
-  Do użytku domowego
-  Budownictwo



DANE WYDAJNOŚCIOWE

- Wydajność do **130 l/min** (7.8 m³/h)
- Wysokość podnoszenia **52 m**

DANE TECHNICZNE

- Wysokość ssania do **9 m** (HS)
- Zakres temperatur medium **-10 °C** and **+40 °C**
- Temperatura otoczenia do **+40 °C**
- Maksymalne ciśnienie pracy **6 bar**
- Tryb pracy silnika - Praca ciągła S1

KONSTRUKCJA I STANDARDY BEZPIECZEŃSTWA

EN 60335-1
IEC 60335-1
CEI 61-150

EN 60034-1
IEC 60034-1
CEI 2-3



CERTYFIKATY, KONSTRUKCJA I STANDARDY BEZPIECZEŃSTWA

Firma zarządzana certyfikatem DNV
ISO 9001: QUALITY



ZASTOSOWANIE

Samozasysające pompy PLURIJET są zalecane do Pompowania do wody czystej, nawet w przypadku obecności powietrza, oraz do cieczy, które nie są agresywne chemicznie w stosunku do materiałów, z których wykonana jest Pompa.

Ze względu na swoją chęć pracę, niezawodność i niskie zużycie energii są zalecane do zastosowań domowych i cywilnych, w szczególności do sprężania i dystrybucji wody w połączeniu ze zbiornikami ciśnieniowymi, do odzyskiwania wody deszczowej, do systemów nawadniających itp.

Instalację należy wykonywać w dobrze wentylowanych zamkniętych pomieszczeniach lub chronić pompę przed bezpośrednim działaniem złych warunków pogodowych.

PATENTY

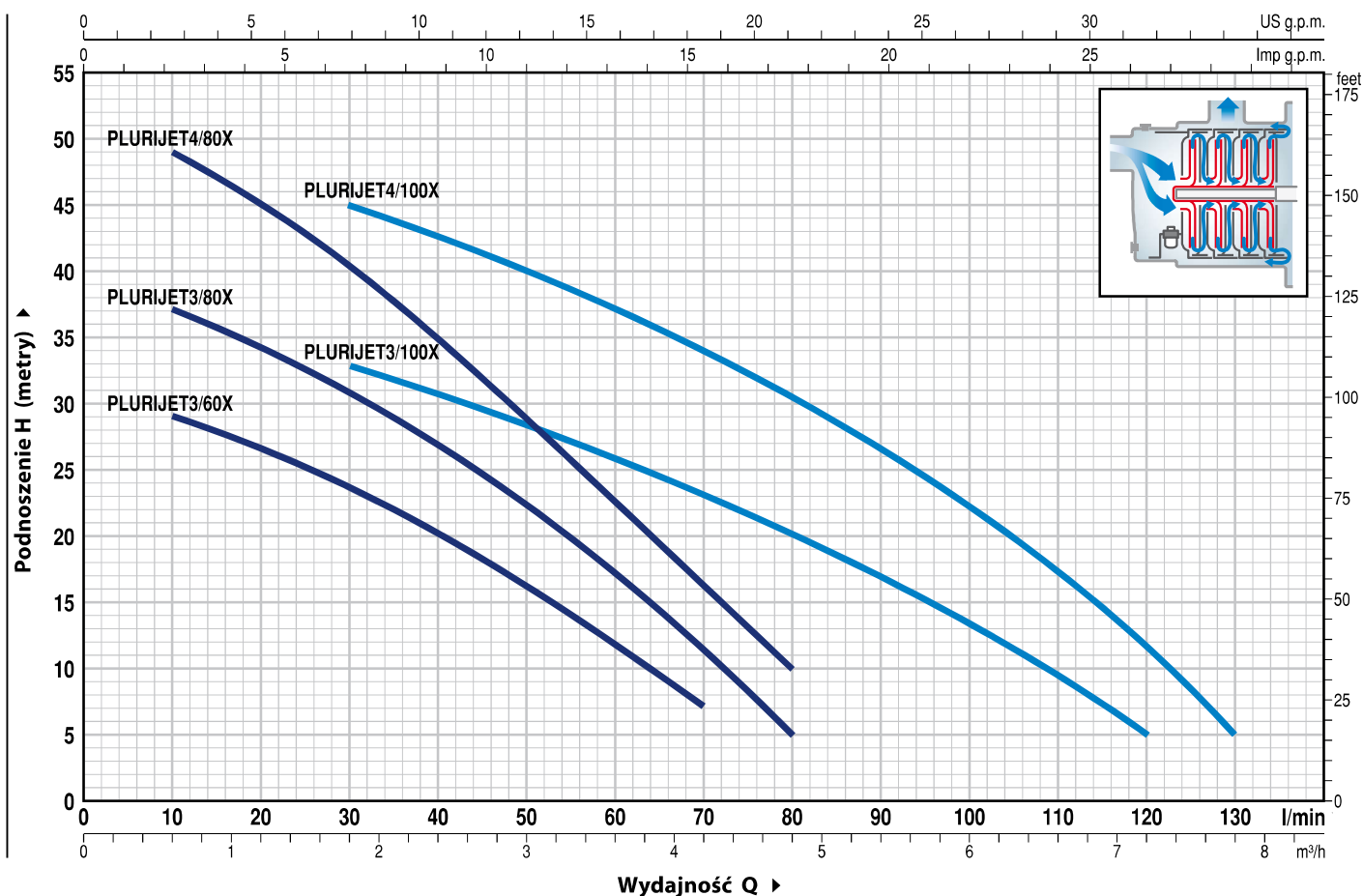
- Jest zastrzeżonym znakiem towarowym nr 3974301 PLURIJET®

OPCJE DOSTĘPNE NA ŻĄDANIE

- Inne napięcia i częstotliwość 60 Hz

CHARAKTERYSTYKA POMP

50 Hz n= 2900 min⁻¹ HS= 0 m



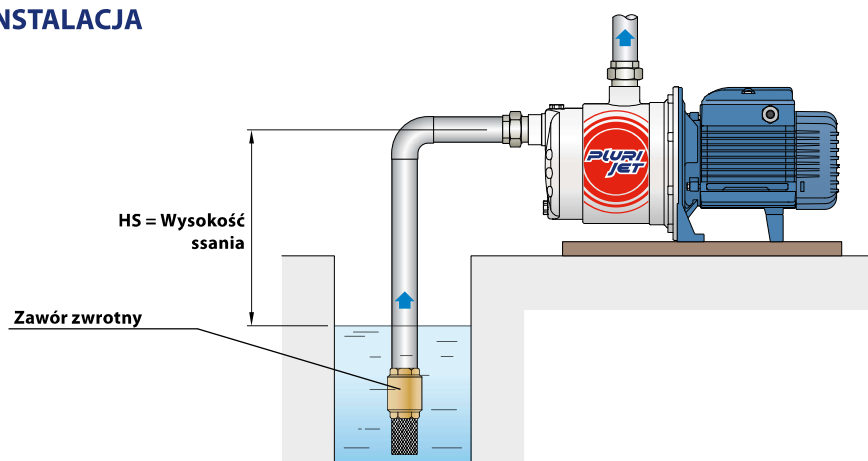
MODEL		MOC (P2)		Q	m³/h	0	0.3	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.6	4.2	4.8	5.4	6.0	6.6	7.2	7.8
Jednofazowa	Trójfazowa	kW	HP			▲	l/min	0	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
PLURIJETm 3/60X	PLURIJET 3/60X	0.37	0.50	IE2	H metry	31	30	29	26.5	23.5	20	16	11.5	7						
PLURIJETm 3/80X	PLURIJET 3/80X	0.48	0.65			40	38	37	34.5	31	27	22.5	17	11	5					
PLURIJETm 4/80X	PLURIJET 4/80X	0.55	0.75			52	50	49	44.5	40	34	28.5	22.5	16	10					
PLURIJETm 3/100X	PLURIJET 3/100X	0.55	0.75	38		37	36	34.5	33	31	28	26	23	20	17	13.5	10	5		
PLURIJETm 4/100X	PLURIJET 4/100X	0.75	1	IE3		50	50	49	47	45	42	39.5	37	34	30.5	26.5	22	17	11	5

Q = Wydajność H = Wysokość podnoszenia HS = Wysokość ssania

Tolerancja charakterystyk wg EN ISO 9906 Grade 3B.

▲ Klasa wydajności silnika trójfazowego (IEC 60034-30-1)

TYPOWA INSTALACJA

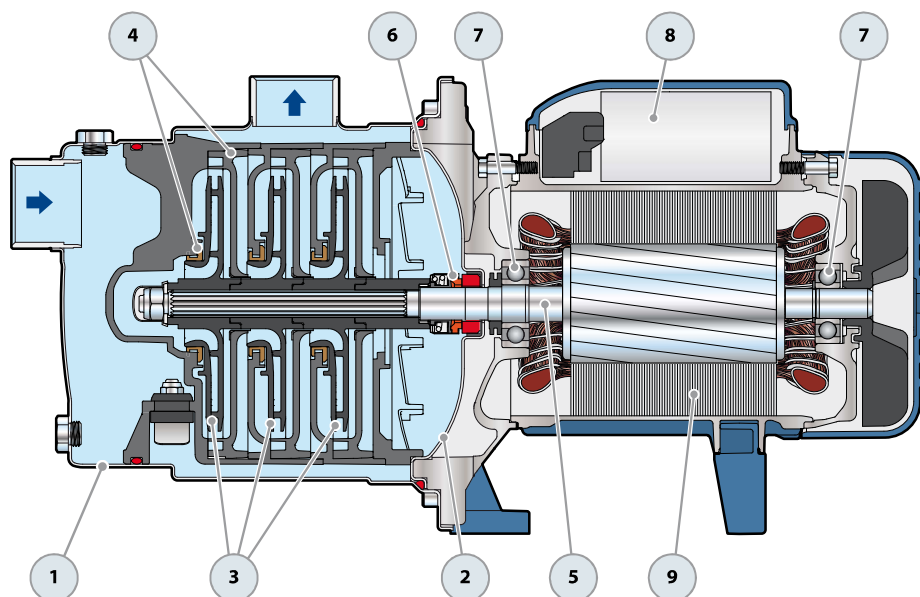


PLURIJET 60X-80X-100X

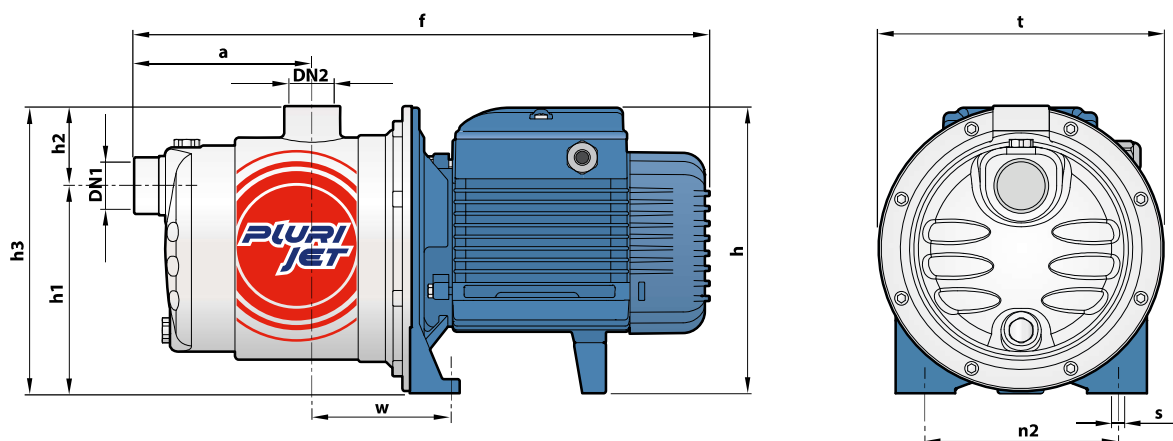
POZ. ELEMENT

DANE KONSTRUKCYJNE

1	OBUDOWA POMPY	Stal nierdzewna AISI 304 w komplecie z gwintowanymi króćcami zgodnie z ISO 228/1				
2	TYLNA TARCZA	Stal nierdzewna AISI 304				
3	WIRNIKI	Noryl FE1520PW				
4	DYFUZORY	Noryl FE1520PW w komplecie z pierścieniem zapobiegającym zużyciu				
5	WAŁEK SILNIKA	Stal nierdzewna AISI 431				
6	USZCZELNIENIE MECHANICZNE	Uszczelnienie Model	Wałek Wymiary	Pierścień stały	Materiały Pierścień obrotowy	Elastomer
		AR-13	Ø 13 mm	Ceramika	Graft	NBR
7	ŁOŻYSKA	Pompa	Model			
		PLURIJET 3/60X				
		PLURIJET 3/80X	6202 ZZ - C3 / 6201 ZZ			
		PLURIJET 3/100X				
		PLURIJET 4/80X				
		PLURIJET 4/100X	6203 ZZ / 6203 ZZ			
8	KONDENSATOR	Pompa Jednofazowa	POJEMNOŚĆ (230 V or 240 V)		(110 V)	
		PLURIJETm 3/60X	10	µF - 450 VL	25	µF - 250 VL
		PLURIJETm 3/80X	12.5	µF - 450 VL	25	µF - 250 VL
		PLURIJETm 4/80X	14	µF - 450 VL	25	µF - 250 VL
		PLURIJETm 3/100X				
		PLURIJETm 4/100X	20	µF - 450 VL	60	µF - 300 VL
9	SILNIK ELEKTRYCZNY	PLURIJETm: Jednofazowa 230 V - 50 Hz z termicznym zabezpieczeniem przeciążeniowym wbudowanym w uzwojenie. PLURIJET: Trójfazowa 230/400 V - 50 Hz. ➡ Trzyfazowe pompy są wyposażone w silniki o wysokiej wydajności do P2=0.55 kW w klasie IE2 i od P2=0.75 kW w klasie IE3 (IEC 60034-30-1) – Klasa izolacji F – Stopień ochrony: IP X4				



WYMIARY I WAGA



MODEL		KRÓCCE		WYMIARY mm										kg	
Jednofazowa	Trójfazowa	DN1	DN2	a	f	h	h1	h2	h3	t	n2	w	s	1~	3~
PLURIJETm 3/60X	PLURIJET 3/60X	1"	1"	113	367	182	132	51	183	182	120	87	9	6.5	6.5
PLURIJETm 3/80X	PLURIJET 3/80X			138	392									7.3	7.3
PLURIJETm 4/80X	PLURIJET 4/80X													8.3	7.8
PLURIJETm 3/100X	PLURIJET 3/100X			113	367	202 *							10	7.9	7.3
PLURIJETm 4/100X	PLURIJET 4/100X			138	411									10.6	10.6

(*) h=221 mm dla wersji jednofazowej 110V

POBÓR PRĄDU

MODEL	NAPIĘCIE		
Jednofazowa	230 V	240 V	110 V
PLURIJETm 3/60X	2.4 A	2.3 A	4.8 A
PLURIJETm 3/80X	3.3 A	3.1 A	6.6 A
PLURIJETm 4/80X	4.1 A	4.0 A	8.2 A
PLURIJETm 3/100X	4.1 A	4.0 A	8.2 A
PLURIJETm 4/100X	6.0 A	5.8 A	12.0 A

MODEL	NAPIĘCIE					
Trójfazowa	230 V	400 V	690 V	240 V	415 V	720 V
PLURIJET 3/60X	1.7 A	1.0 A	0.6 A	1.6 A	0.9 A	0.5 A
PLURIJET 3/80X	2.5 A	1.5 A	0.9 A	2.4 A	1.4 A	0.8 A
PLURIJET 4/80X	3.4 A	2.0 A	1.2 A	3.3 A	1.9 A	1.1 A
PLURIJET 3/100X	3.4 A	2.0 A	1.2 A	3.3 A	1.9 A	1.1 A
PLURIJET 4/100X	4.5 A	2.6 A	1.5 A	4.3 A	2.5 A	1.4 A

WYSYŁKA ZBIOROWA

MODEL		PALETA	KONTENER
Jednofazowa	Trójfazowa	ilość pomp	ilość pomp
PLURIJETm 3/60X	PLURIJET 3/60X	84	108
PLURIJETm 3/80X	PLURIJET 3/80X	84	108
PLURIJETm 4/80X	PLURIJET 4/80X	72	108
PLURIJETm 3/100X	PLURIJET 3/100X	84	108
PLURIJETm 4/100X	PLURIJET 4/100X	72	108



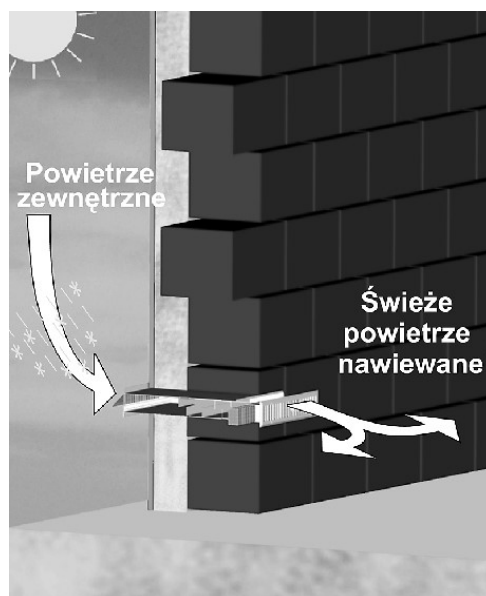
Nawietrzaki

NP1/2



NP1 i NP2 są przeznaczone do stosowania jako nawiew powietrza świeżego do pomieszczeń mieszkalnych, magazynowych lub technicznych takich jak kotłownie. W mieszkaniach mogą być montowane ponad lub obok okna. Nawietrzaki w kotłowniach powinny być montowane na wysokości około 300 mm nad poziomem podłogi.

Nawietrzak NP1 ▲
z mankietem teleskopowym do montażu
w przegrodzie budowlanej o grubości
300 – 550 mm.



Nawietrzaki NP1 i NP2

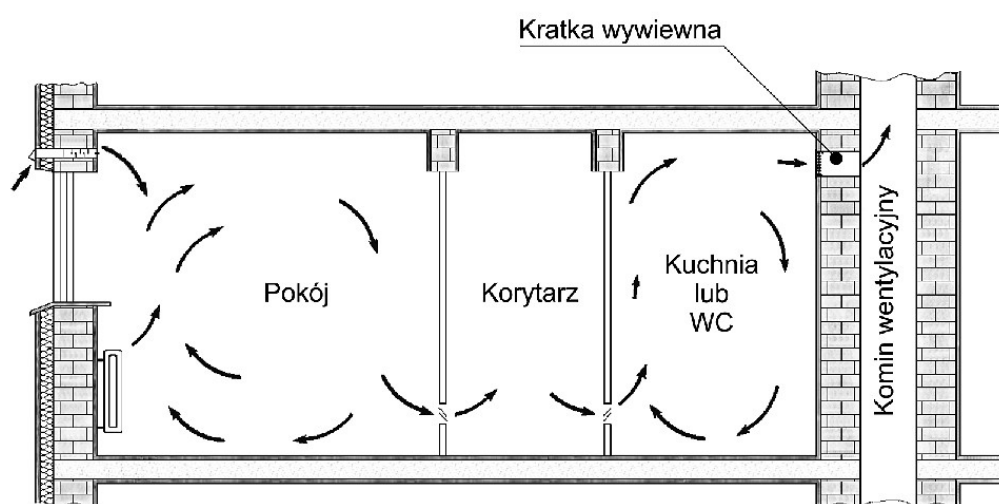


Wykonanie

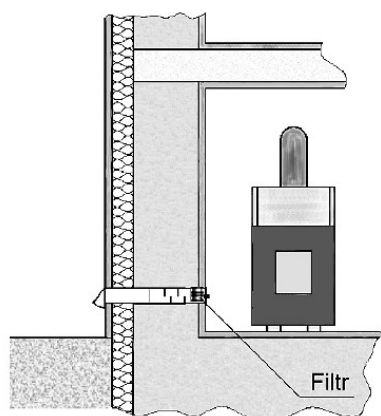
NP1 i NP2 posiadają zainstalowaną wewnątrz przepustnicę szczelinową służącą do regulacji przepływu powietrza przez nawietrzak. Czerpnia zewnętrzna nawietrzaka jest wyposażona w siatkę osłonową i okap przeciwdeszczowy. Czerpnię i anemostat łączy mankiet teleskopowy przystosowany do montażu zestawu w przegrodzie budowlanej o grubości od 300 do 550 mm. Wewnątrz mankietu teleskopowego umieszczony jest filtr powietrza i tłumik akustyczny. NP1 i NP2 są w kilku wariantach wykonania:

- OC/ML** – Czerpnia i kanał z blachy ocynkowanej, anemostat w kolorze białym.
- CC/ML** – Czerpnia ze stali chromoniklowej (1.4301), kanał z blachy ocynkowanej, anemostat w kolorze białym
- ML/ML** – Czerpnia i anemostat w kolorze białym, kanał z blachy ocynkowanej
- CH** – Czerpnia, anemostat i kanał wykonane z blachy chromoniklowej (1.4301).

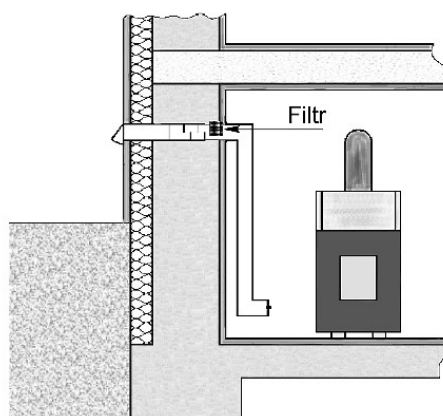
Montaż



Przepływ powietrza wewnątrz mieszkania po zamontowaniu nawietrzaka w pokoju i kratki wentylacyjnej w kuchni



Nawietrzak zamontowany w ścianie zewnętrznej kotłowni

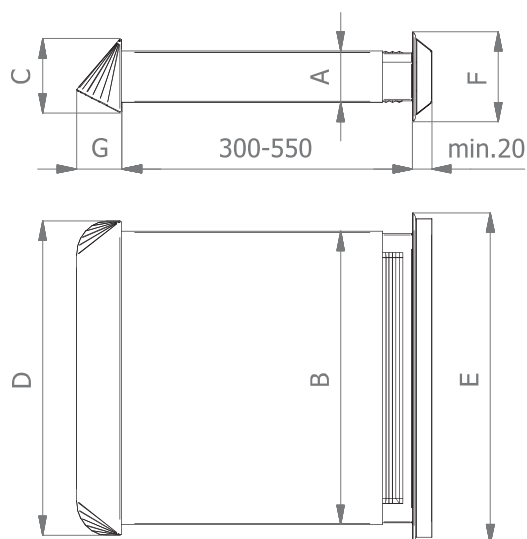


Nawietrzak z kanałem typu Z do nawiewu świeżego powietrza do kotłowni umiejscowionej w piwnicy

Nawietrzaki NP1 i NP2



Wymiary

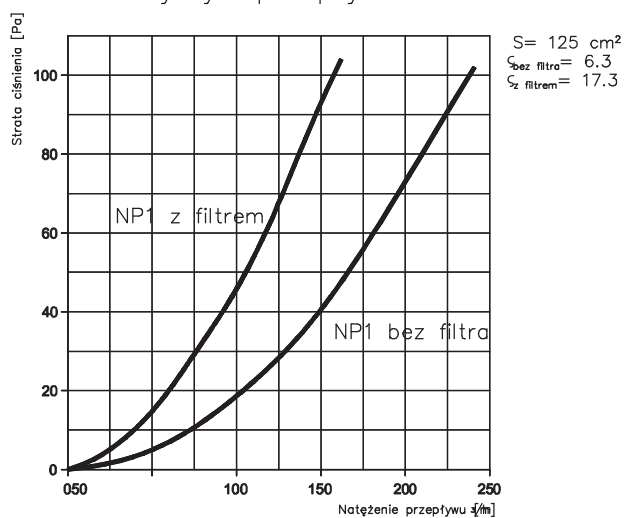


Typ nawietrzaka	Wymiar kanału BxA	Grubość muru
NP1	53x304	L=300 - 540
NP2	75x595	L=300 - 540

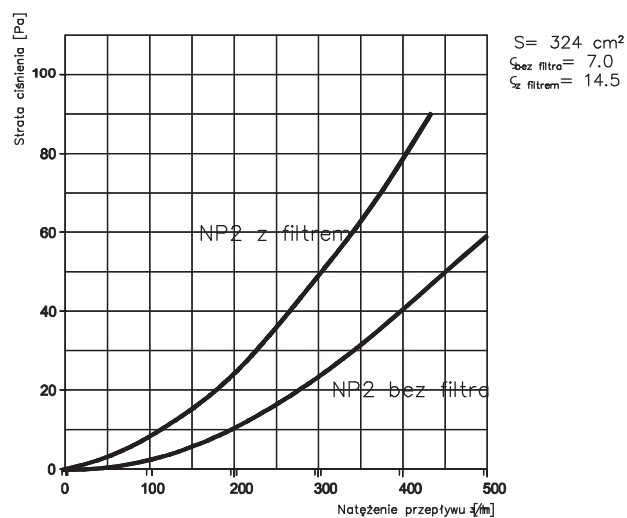
Typ nawietrzaka	Wymiary [mm]							Przekrój czynny kanału [cm ²]	Współczynnik strat miejscowych ζ bez filtra	Współczynnik strat miejscowych ζ z filtrem	Waga [kg]
	A	B	C	D	E	F	G				
NP1	53	304	77	326	343	94	47	125	6,3	17,3	2,80
NP2	75	595	99	618	635	116	99	324	7,0	14,5	6,20

Dobór

Charakterystyki przepływu:



Wydajność nawietrzaka NP1 w funkcji różnicy ciśnień.



Wydajność nawietrzaka NP2 w funkcji różnicy ciśnień.

Akcesoria i sposób zamówienia NP1 i NP2



Przy zamówieniu należy podać informacje według poniższego sposobu:

NP <S> - <M>

Gdzie:

<S> - wielkość przewodu wentylacyjnego:

1 = 53 x 304

2 = 75 x 595

<M> - wykonanie:

OC/ML – Czerpnia i kanał z blachy ocynkowanej, anemostat w kolorze białym.

CC/ML – Czerpnia ze stali chromoniklowej (1.4301), kanał z blachy ocynkowanej, anemostat w kolorze białym

ML/ML – Czerpnia i anemostat w kolorze białym, kanał z blachy ocynkowanej

CH – Czerpnia, anemostat i kanał wykonane z blachy chromoniklowej (1.4301).

Przykład zamówienia:

NP 1 – CC/ML

WLO-160 Wywietrznik

ODMIANY KONSTRUKCYJNE

WLO na rurę PCV

WLO z przyłączem kołnierzym

ZAKRES WYDAJNOŚCI 80 - 210 [m³/h]
przy prędkości 3 - 15 [m/s]

WYTRZYMAŁOŚĆ TEMPERATUROWA

Materiał wywietrznika włókno szklane
z żywicą poliestrową izoftalową pozwala na
bezwaryjną pracę w temperaturach do 110°C



OPIS PRODUKTU

Oryginalna budowa wywietrznika dachowego WLO charakteryzuje się ciekawym designem, który stanowi równie ważny aspekt co parametry wydajnościowe. Wywietrznik WLO wykonany jest z laminatu, który może być barwiony w dowolny kolor wg. tabeli RAL - tak, aby kolorystycznie był dopasowany do danego poszycia dachu. Wywietrzniki występują w dwóch wariantach montażowych: z kołnierzem na podstawy dachowe i na rury PCV. Typoszereg wywietrzników rozpoczyna się od średnicy wlotu Ø160, a kończy się na Ø630.



WARIANTY MONTAŻOWE

Wywietrznik WLO-160 PCV



Wywietrznik WLO-160 ST



Wywietrznik WLO-160 ST
na podstawie laminatowej B/I-160 ST



Wywietrznik WLO-160 ST
na podstawie stalowej B/I-160 STBL



DANE TECHNICZNE

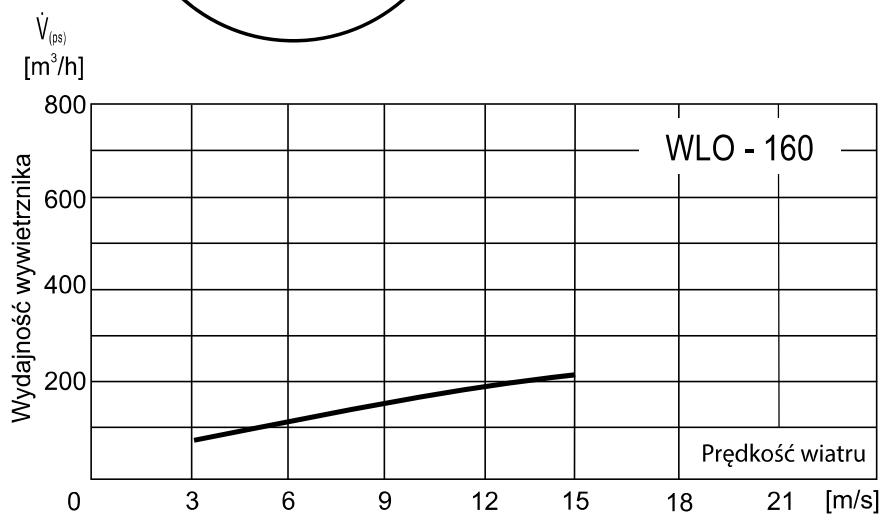
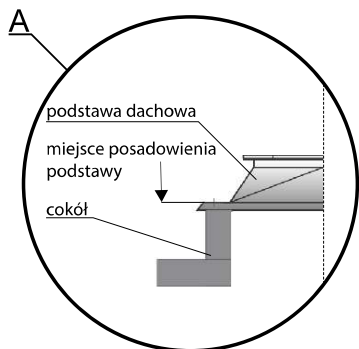
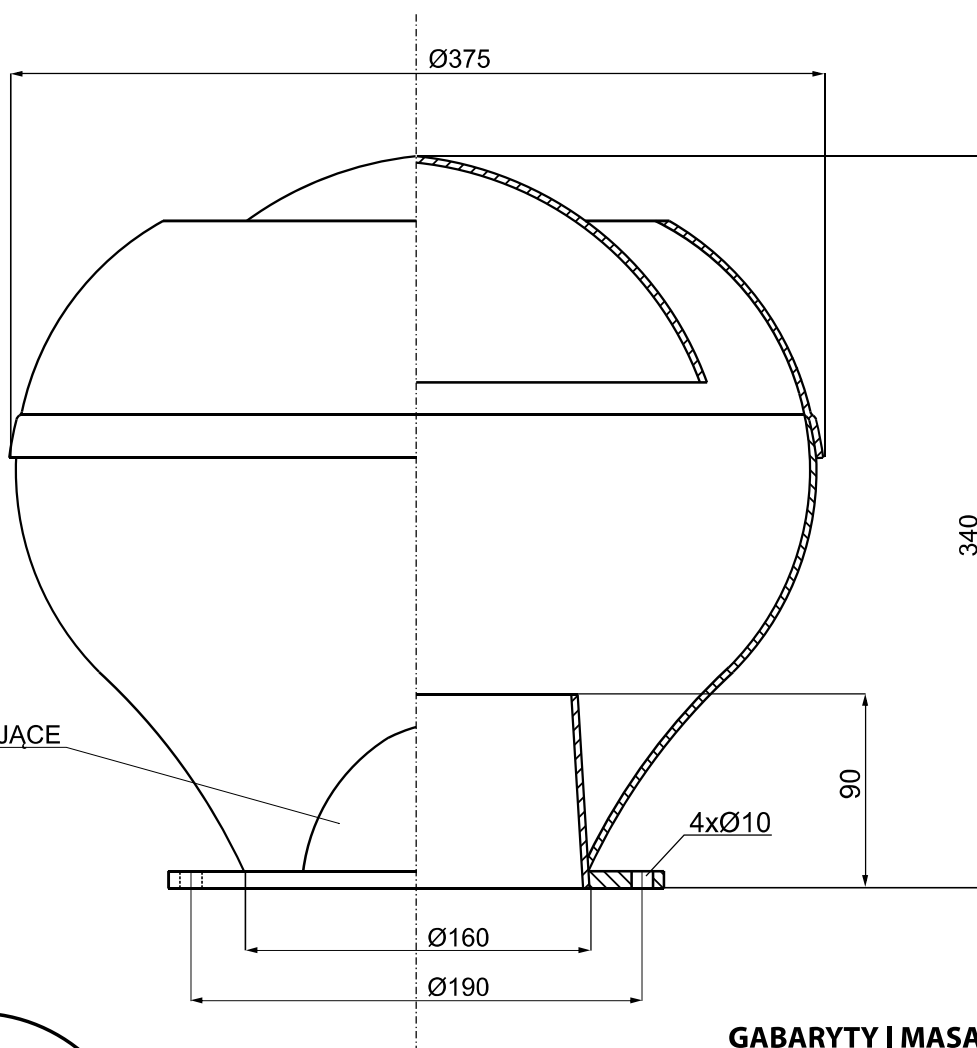
gabaryty, masa,
wydajność

ATESTY CERTYFIKATY

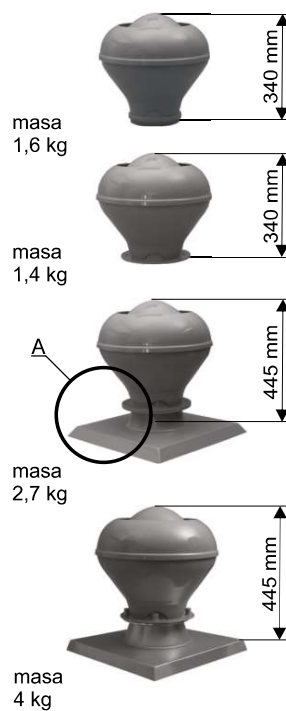


WLO - 160

OTWORY ODWADNIAJĄCE
3 SZTUKI



GABARYTY I MASA



WLO-160 EQ Wywiewnik

ODMIANY KONSTRUKCYJNE

WLO EQ na rurę PCV

WLO EQ z przyłączem kołnierзовym

ZAKRES WYDAJNOŚCI 80 - 210 [m³/h]
przy prędkości 3 - 15 [m/s]

WYTRZYMAŁOŚĆ TEMPERATUROWA

Materiał wywiewnika to kompozyt poliestrowo-szklany antystatyzowany pozwala na bezawaryjną pracę w temperaturach do 60°C



OPIS PRODUKTU

Wywiewniki WLO EQ to odmiana konstrukcyjna wywiewnika WLO w wersji przeciwwybuchowej. Materiał jaki użyto przy produkcji to kompozyt poliestrowy zbrojony włóknem szklanym z domieszką substancji pozwalającej uzyskać niski poziom rezystancji elektrycznej tworzywa oraz tym samym zapewnić właściwą upływność ładunku elektrostatycznego.



WARIANTY MONTAŻOWE

Wywiewnik WLO-160 EQ



Wywiewnik WLO-160 EQ
na podstawie laminatowej B/I-160 PW



Wywiewnik WLO-160 EQ
na podstawie stalowej B/I-160 STBL



DANE TECHNICZNE

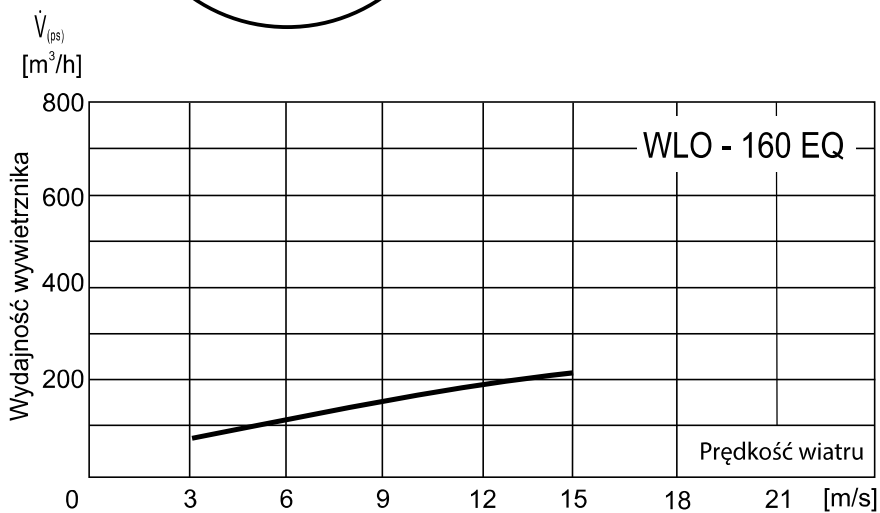
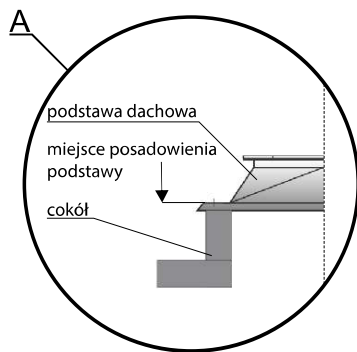
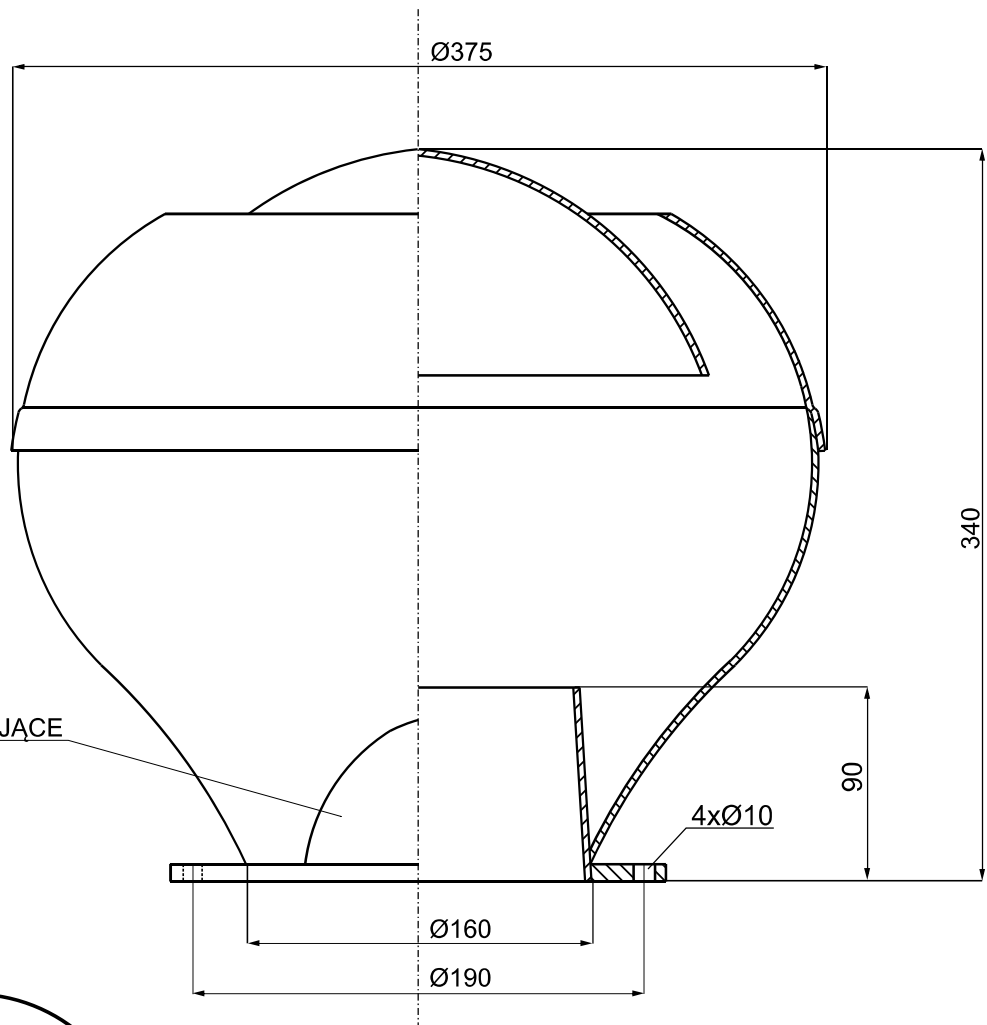
gabaryty, masa,
wydajność

ATESTY CERTYFIKATY



WLO - 160 EQ

OTWORY ODWADNIAJĄCE
3 SZTUKI



GABARYTY I MASA



DAExC-160 WENTYLATOR DACHOWY

ODMIANY KONSTRUKCYJNE

DAExC-160 wykonanie przeciwwybuchowe
i kwasoodporne

DAExCv-160 wykonanie przeciwwybuchowe
z wyrzutem pionowym

ZAKRES WYDAJNOŚCI 100-1100 [m³/h]

ZAKRES PODCIŚNIEŃ 30-210 [Pa]

AKUSTYKA (1 metr) 51-60 [dBA]

WYTRZYMAŁOŚĆ TEMPERATUROWA

w opcji zwykłej do 40°C

w opcji specjalnej do 60°C

NAPIĘCIE ZASILANIA

3x400 [V] obroty 1400, 900, 700 [min⁻¹]

OPIS PRODUKTU

Wentylatory dachowe typoszeręgu [DAExC] to konstrukcja własna, opatentowana, gdzie zastosowano mieszaninę wg własnego przepisu co pozwoliło uzyskać antystatyzowaną substancję opartą na żywicach zbrojonych włóknem szklanym. Urządzenia wykonane w tej technologii mogą być stosowane w przestrzeniach zagrożonych wybuchem klasyfikowanych jako [STREFA 2]. Wentylatory posiadają atest klasyfikujący urządzenia w klasie wybuchowości: IIA, IIB, IIC, klasa temperaturowa: T1, T2, T3. Zasadnicze miejsca zastosowań to acetylenownie, wodorownie, lampownie górnicze, akumulatorownie, malarnie, pralnie chemiczne, magazyny chemiczne, magazyny olejów i smarów itp. Wentylatory typu [DAExC] w zależności od klasyfikacji pomieszczeń i przestrzeni zagrożonych wybuchem oraz warunków eksploatacji produkowane są w trzech odmianach konstrukcyjnych jako:

- wentylatory do pracy w atmosferze gazów wybuchowych [[G][STREFA2]]
- wentylatory do pracy w atmosferze pyłów wybuchowych [[D][STREFA2]]
- wentylatory do pracy w atmosferze gazów lub pyłów wybuchowych z regulacją obrotów.



WARIANTY MONTAŻOWE

zalecany

Wentylator DAExC-160
na podstawie tłumiącej
stalowej PTS-160



dopuszczalny z zastosowaniem

- podstaw stalowych wzmocnionych
- odciągów

Wentylator DAExC-160
na tłumiku opływowym
stalowym TOS-160
na podstawie stalowej B/I-160



wymagany cokół wsporczy

Wentylator DAExC-160
na podstawie laminatowej B/I-160



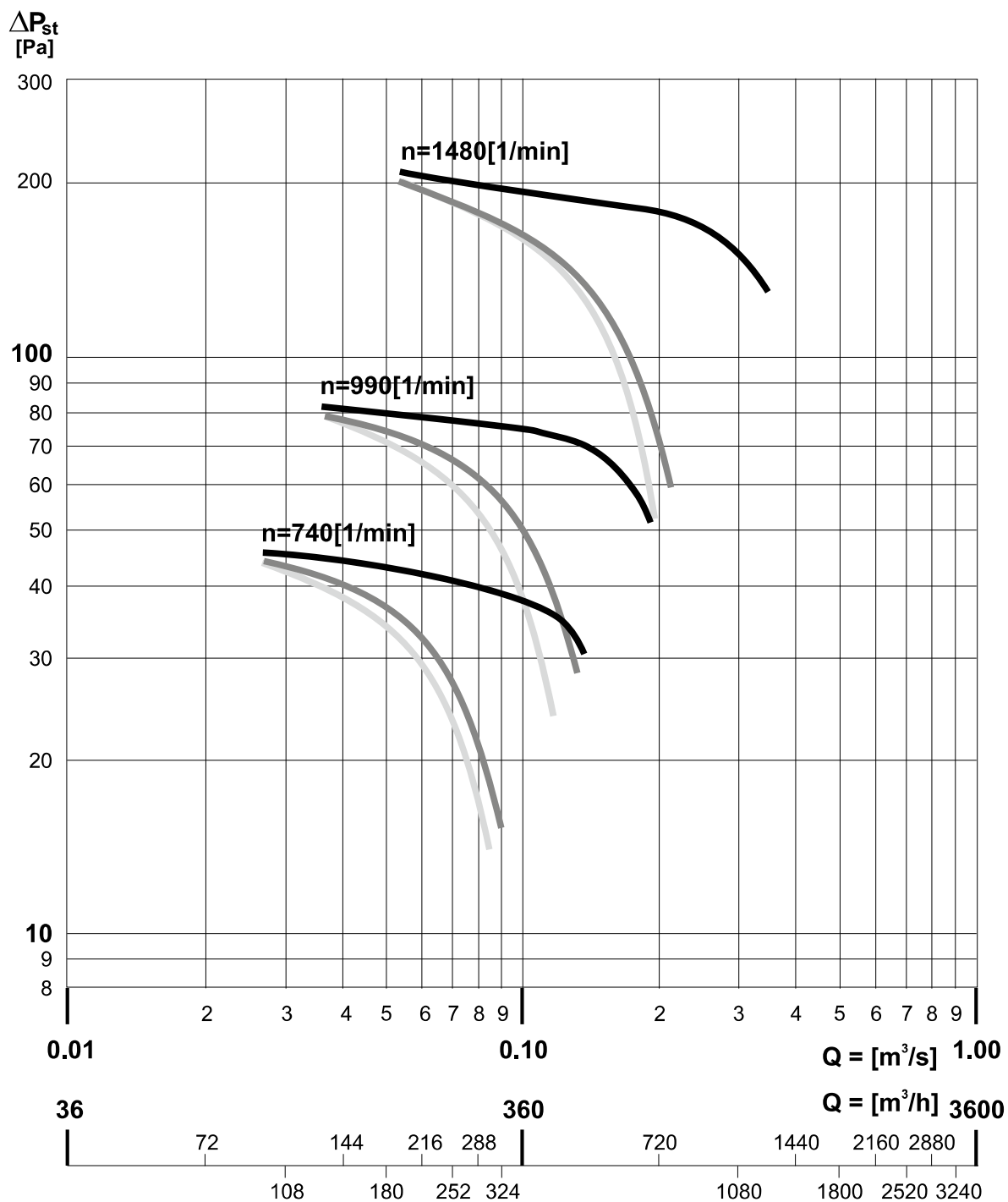
wymagany cokół wsporczy

Wentylator DAExC-160
na podstawie stalowej B/I-160



CHARAKTERYSTYKA PRZEPŁYWOWA

- Wentylator DAExC-160 bez tłumika
- Wentylator DAExC-160 z podstawą tłumiącą PTS-160
- Wentylator DAExC-160 z tłumikiem opływowym TOS-160




AKUSTYKA


WENTYLATOR DACHOWY DAExC-160


ODMIANY KONSTRUKCYJNE

DAExC-160 wykonanie przeciwwybuchowe i kwasoodporne

Badania akustyczne wykonano na wlocie do wentylatora w odległości 1 metra, w wariancie pracy z maksymalną wydajnością przy danych obrotach roboczych. Jako miernika poziomu ciśnienia akustycznego wykorzystano urządzenie firmy SVANTEK z aktualnymi badaniami legalizacyjnymi. Poziom ciśnienia akustycznego na wlocie wentylatora w dBA w odległości 1 m od wentylatora jest taki sam jak wartości podane w tabeli dla wlotu wentylatora.

		Widma akustyczne wentylatorów dachowych DAExC-160 bez tłumika								dB(A) (1m)
		Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
		n=1400 min ⁻¹	63	61	58	62	50	47	51	39
		n=900 min ⁻¹	61	58	51	51	47	45	45	40
		n=700 min ⁻¹	68	53	47	46	44	42	47	34

		Widma akustyczne wentylatorów dachowych DAExC-160 z tłumikiem opływowym stalowym stal TOS-160								dB(A) (1m)
		Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
TOS	n=1400 min ⁻¹	63	59	48	47	42	38	45	32	51
	n=900 min ⁻¹	60	54	48	44	42	41	43	31	49
	n=700 min ⁻¹	57	50	42	41	42	40	41	32	47

		Widma akustyczne wentylatorów dachowych DAExC-160 z podstawą tłumiącą stal PTS-160								dB(A) (1m)
		Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
PTS	n=1400 min ⁻¹	63	63	54	50	42	41	46	32	53
	n=900 min ⁻¹	60	58	50	45	41	39	45	32	50
	n=700 min ⁻¹	60	53	48	47	43	40	37	27	49

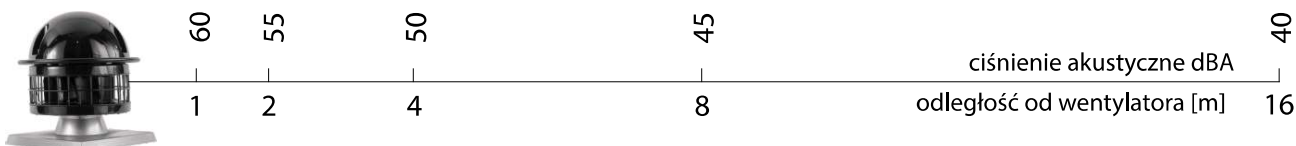
ODMIANY KONSTRUKCYJNE

DAExC-160 wykonanie z wyrzutem pionowym (kierownicą)

W odmianie konstrukcyjnej z kierownicą pionową istnieje możliwość wykonania kierownicy wyłożonej wewnątrz materiałem dźwiękoizolacyjnym. W ten sposób wykonany wentylator ma mniejszą uciążliwość akustyczną średnio o 8 dBA.

JAK ZMIENIA SIĘ HAŁAS WENTYLATORA ZE WZROSTEM ODLEGŁOŚCI

(przykład dla wentylatora DAExCv-160/1400 min⁻¹)



DANE TECHNICZNE

gabaryty, masa,
parametry silnika

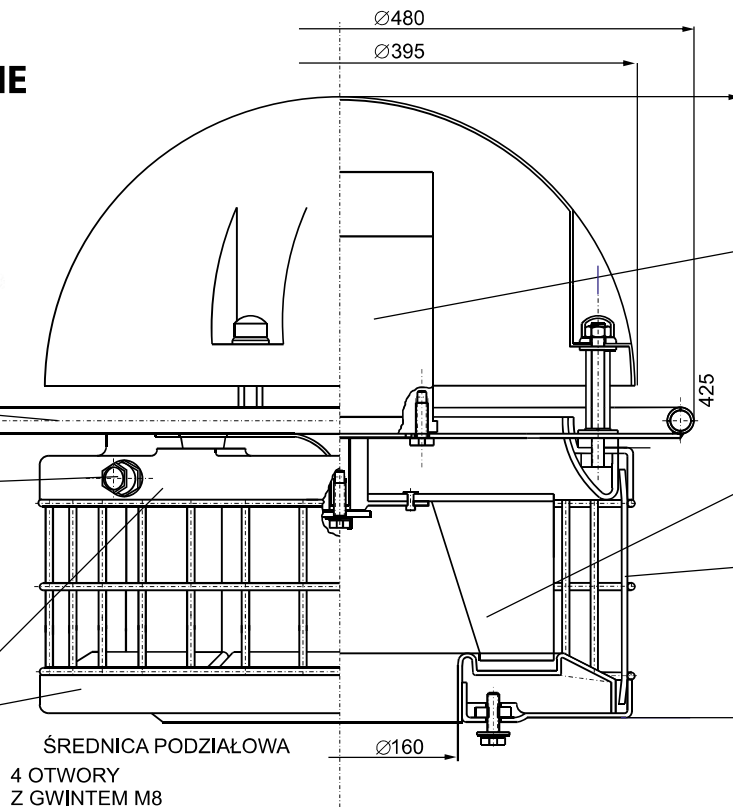
ATESTY CERTYFIKATY



RAMA
WENTYLATORA

ŁŁAWNICA
ELEKTRYCZNA P11

ELEMENTY
OBUDOWY -
KOMPOZYCJA
ANTYSTATYCZNA



SILNIK

WIRNIK - KOMPOZYCJA
ANTYSTATYCZNA
WYRÓWNOWAŻONY
STATYCZNIE
I DYNAMICZNIE

SIATKA

ŚREDNICA PODZIAŁOWA
4 OTWORY
Z GWINTEM M8

SIATKA TKANA Z DRUTU
MOSIĘŻNEGO KARBOWANEGO G = 1,5mm
MAX PRZESWIT OCZKA 12,5mm

GABARYTY I MASA



WENTYLATORY PRZECIWWYBUCHOWE DAExC-160 parametry eksploatacyjne - SILNIKI BUDOWY WZMOCNIONEJ Exe II G								
Obroty wentylatora [1/min]	Typ silnika Producent	Dane znamionowe silnika						IP55, IP56
		Moc [kW]	Cecha dopuszczenia	Krotność prądu rozruchowego [I _a /I _n]	Napięcie [V]	Układ połączeń	Prąd I _n [A]	Czas nagrzewania t _e [s] T3
1400	ExSKg 63-4A1 BESEL	0,12	II 2 G Exe II T3 KEMA 03 ATEX 2176	3,40	400	Y	0,50	50,3
900	ExSKg 63-6B1 BESEL	0,06	II 2 G Exe II T3 KEMA 03 ATEX 2176	1,90	400	Y	0,55	70,5
700	KPER 71 K8 VEM Motors	0,09	II 2 D Exe II T3 DMT 00 ATEX E012X	2,10	400	Y	0,56	125

Warunki podłączeń elektrycznych - rozdział zestawy sterujące zabezpieczające S-ZExI...Je dla wentylatorów przeciwwybuchowych.

WENTYLATORY PRZECIWWYBUCHOWE DAExC-160 parametry eksploatacyjne - SILNIKI BUDOWY NIEISKRZĄCEJ Exx nA								
Obroty wentylatora [1/min]	Typ silnika Producent	Dane znamionowe silnika						IP55
		Moc [kW]	Cecha dopuszczenia	Krotność prądu rozruchowego [I _a /I _n]	Napięcie [V]	Układ połączeń	Prąd I _n [A]	Klasa temperatura Temperatura powierzchni
1400	Exx nA 63-4 WEG	0,12	II 3 G Exx nA II T3 II 3 D T160°C	4,20	3 x 230 Δ / 3 x 400 Y	0,77 / 0,44	0,77 / 0,44	T3 / 160
900	Exx nA 63-6 WEG	0,12	II 3 G Exx nA II T3 II 3 D T160°C	3,50	3 x 230 Δ / 3 x 400 Y	0,85 / 0,49	0,85 / 0,49	T3 / 160
700	Exx nA 71-8 WEG	0,12	II 3 G Exx nA II T3 II 3 D T160°C	2,50	3 x 230 Δ / 3 x 400 Y	1,14 / 0,66	1,14 / 0,66	T3 / 160

Warunki podłączeń elektrycznych - rozdział zestawy sterujące zabezpieczające S-ZExI...Je dla wentylatorów przeciwwybuchowych.

WENTYLATORY PRZECIWWYBUCHOWE DAExC-160 parametry eksploatacyjne - SILNIKI BUDOWY WZMOCNIONEJ PYŁOSZCZELNEJ Exe II D								
Obroty wentylatora [1/min]	Typ silnika Producent	Dane znamionowe silnika						IP65
		Moc [kW]	Cecha dopuszczenia	Krotność prądu rozruchowego [I _a /I _n]	Napięcie [V]	Układ połączeń	Prąd I _n [A]	Temperatura powierzchni T _{xx} [°C]
1400	ExSKg 63-4A1 BESEL	0,12	II 2 D Exe II T3 KEMA 03 ATEX 2176	3,40	400	Y	0,50	130
900	ExSKg 63-6A BESEL	0,06	II 2 D Exe II T3 KEMA 03 ATEX 2176	1,90	400	Y	0,55	130
700	KPER 71 K8 VEM Motors	0,09	II 2 D Exe II T3 DMT 00 ATEX E012X	2,10	400	Y	0,56	125

Warunki podłączeń elektrycznych - rozdział zestawy sterujące zabezpieczające S-ZExI...Je dla wentylatorów przeciwwybuchowych.

CECHA DOPUSZCZENIA ATEX 94/9/EC

CE Ex II 3 G IIB T3	Exe II 2 G
CE Ex III 3 D Txxx °C IP65	Exe II 2 D
CE Ex II 3 G IIB T3	Ex nA II 3 G
CE Ex III 3 D IIB T3	Ex nA II 3 D

GX-88/02 Zakłady górnicze oddziały powierzchniowe

STREFA
GRUPA WYBUCHOWOŚCI
KLASA TEMPERATUROWA

2
IIA, IIB
T1, T2, T3





ZASTOSOWANIE

Wentylatory Silent przeznaczone są do wentylacji pomieszczeń małej i średniej wielkości w szczególności łazienek, WC, kuchni, itp.

KONSTRUKCJA

- wykonany z tworzywa sztucznego formowanego wtryskowo,
- mocowania antywibracyjne silnika,
- kłapa zwrotna w standardzie,
- lampka kontrolna w standardzie,
- maksymalna temperatura medium +40°C.

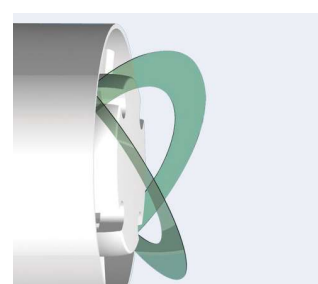
SILNIK ELEKTRYCZNY

- asynchroniczny, jednofazowy, 230V 50Hz, (dostępna wersja 12V),
- silnik bezszczotkowy (wersja ECOWATT),
- klasa izolacji B,
- zabezpieczenie przed porażeniem prądem w klasie II (klasa III w wersji 12V),
- termiczne zabezpieczenie uzwojenia przed przeciążeniem,
- stopień ochrony IP45 (IP57 w wersji 12V),
- przystosowany do regulacji napięciowej (model 300 oraz 300 PLUS).



Silnik z mocowaniami antywibracyjnymi.

Ten sposób mocowania zapobiega wibracjom i emisji hałasu.



Kłapa zwrotna.

Gdy wentylator jest wyłączony, kłapa zwrotna zapobiega dostawaniu się do pomieszczenia powietrza zewnętrznego i wydostawaniu się powietrza ogrzanego.

Gdy wentylator działa, kłapa zwrotna otwiera się, aby umożliwić wydajne usunięcie niechcianego powietrza.



WWW



DTR



CE



Srebrny



Złoty



Kolor szampauna

DANE TECHNICZNE

Typ	prędkość obrotowa	napięcie	pobór mocy max	wydajność max	klasa izolacji /IP	poziom ciśn. akustycznego*	masa
	[obr/min]	[V]	[W]	[m³/h]		[dB(A)]	[kg]
SILENT 100	2400	230	8	95	II / IP45	26,5	0,57
SILENT 100 12V ***	2320	12	13	95	III / IP57	26,5	0,57
SILENT 100 ECOWATT	2100	230	5	95	II / IP45	26,5	0,57
SILENT 100 12DC ECOWATT **	2300	230	6	95	III/IP57 / II/21**	26,5	0,57 / 0,48**
SILENT 200	2350	230	16	180	II / IP45	33,0	0,77
SILENT 300	1700	230	29	280	II / IP45	32,0	1,25
SILENT 300 PLUS	2000	230	21	320	II / IP45	36,0	1,65

* Poziom ciśnienia akustycznego mierzony w odległości 3m,

** Użyj transformatora CT-12/6-w standardzie,

*** Użyj transformatora CT-12/14-brak w standardzie.

WYPOSAŻENIE

Typ	100							200			300					
	CZ	CZ 12V	CRZ	CRIZ	CHZ	CDZ	CHZ VISUAL	CZ	CRZ	CHZ	CZ	CRZ	CHZ	CZ PLUS	CRZ PLUS	CHZ PLUS
Lampka kontrolna	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Kłapa zwrotna	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Opóźnienie czasowe regul.		**	•		•	•	•		•	•		•	•		•	•
Automatyczny timer				•												
Czujnik wilgotności					•		•			•			•			•
Czujnik ruchu						•										
Łożyska kulkowe	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

** użyj transformatora CT-12/14R-brak w standardzie

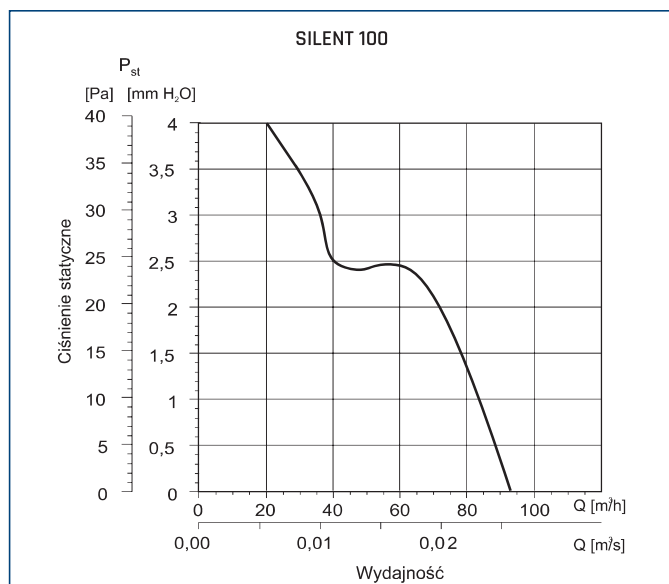
WYPOSAŻENIE WERSJI ECOWATT

Typ	100 ECOWATT							
	CZ	CRZ	CHZ	CDZ	CZ SILVER	CRZ SILVER	CHZ SILVER	CDZ SILVER
Silnik DC	•	•	•	•	•	•	•	•
Lampka kontrolna	•	•	•	•	•	•	•	•
Kłapa zwrotna	•	•	•	•	•	•	•	•
Opóźnienie czasowe regul.		•	•	•		•	•	•
Detektor ruchu				•				•
Regul. czujnik wilgotności			•				•	
Łożyska kulowe	•	•	•	•	•	•	•	•

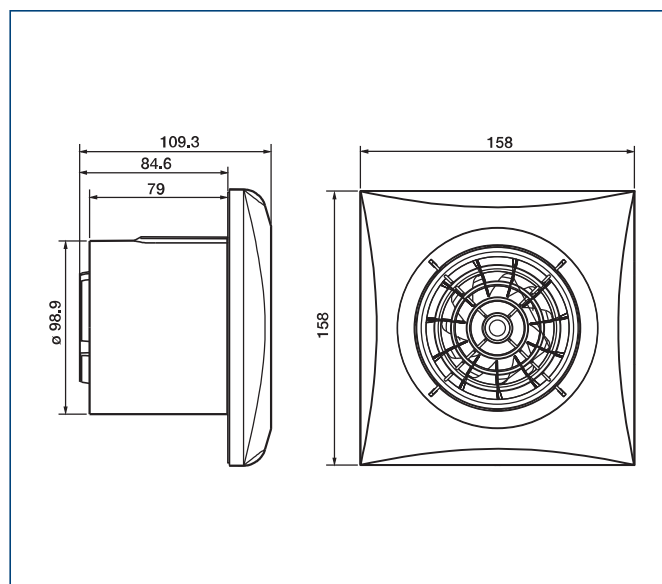
Numerы artykułów

100 CZ	40021210	100 CHZ	40021230	100 CHZ ECOWATT	40021237	200 CHZ	40021270	300 CZ "PLUS"	40021320
100 CZ - 12V	40021211	100 CDZ	40021240	100 CDZ ECOWATT	40021241	300 CZ	40021310	300 CRZ "PLUS"	40021340
100 CRZ	40021220	100CZ ECOWATT	40021217	200 CZ	40021250	300 CRZ	40021330	300 CHZ "PLUS"	40021360
100 CRIZ	40021223	100CRZ ECOWATT	40021228	200 CRZ	40021260	300 CHZ	40021350		

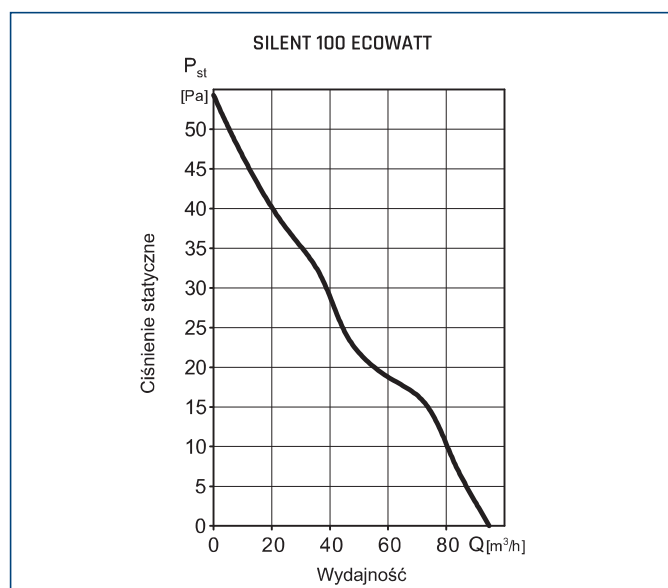
CHARAKTERYSTYKI PRACY



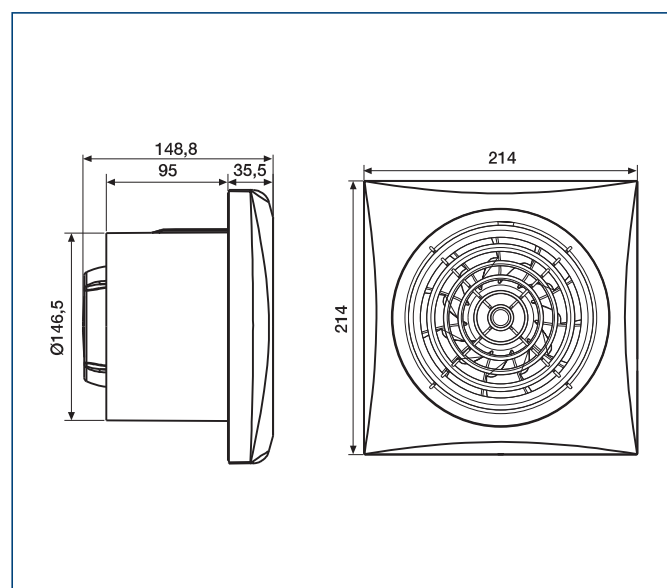
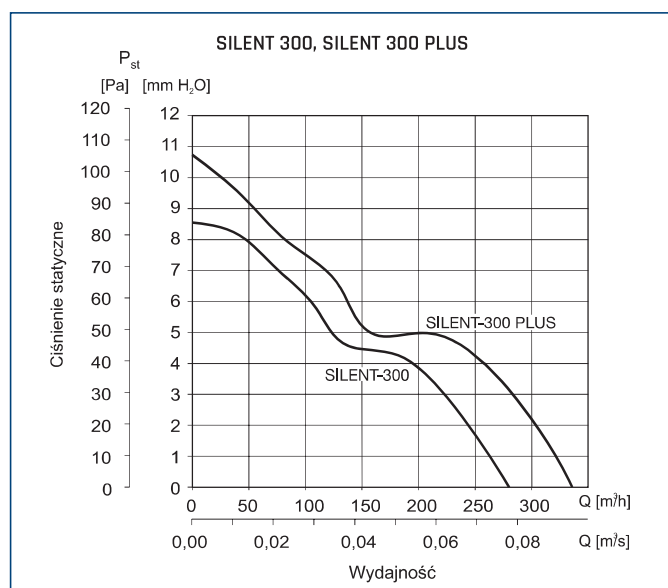
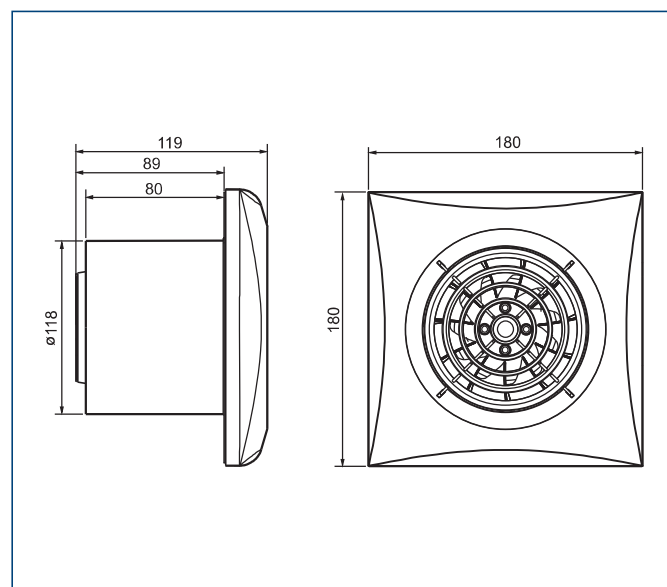
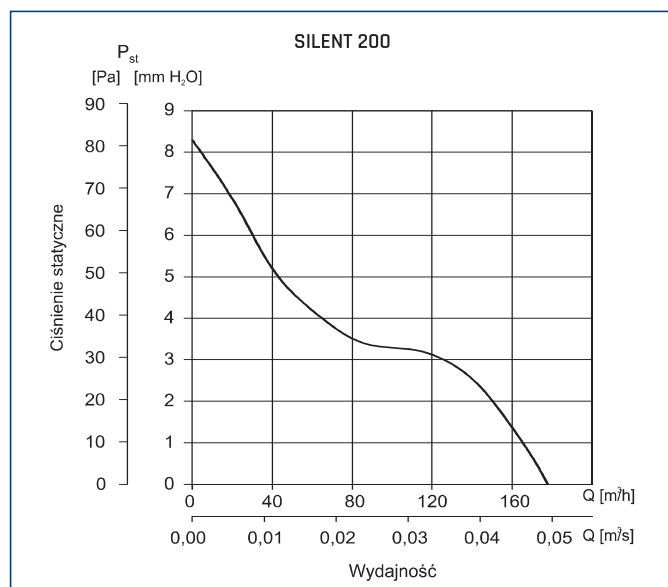
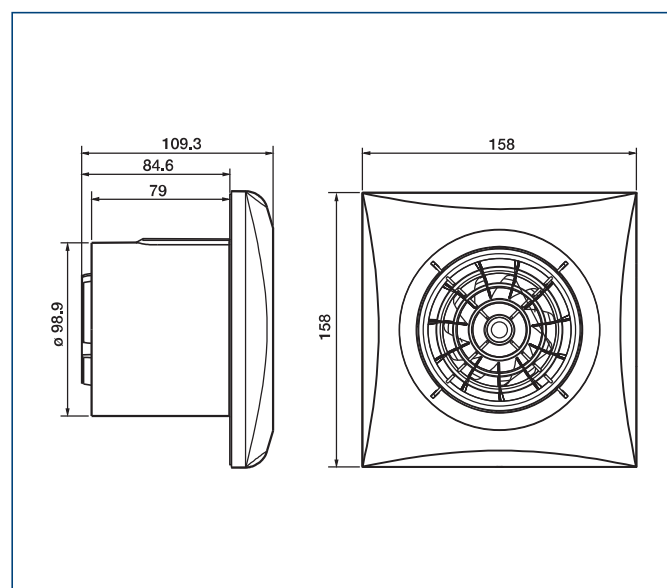
WYMIARY [mm]



CHARAKTERYSTYKI PRACY



WYMIARY [mm]



KST

KRATKI TRANSFEROWE Z NIERUCHOMYMI KIEROWNICAMI



Charakterystyka:

Prostokątna stalowa kratka wentylacyjna transferowa, z nieruchomymi kierownicami.

Przeznaczenie:

Kratki wentylacyjne KST można stosować jako osłony urządzeń zamontowanych w ścianach np. transferowych kłap pożarowych.

Wykonanie

Ramka i nieruchome kierownice kratki są wykonane z profili stalowych lakierowanych na kolor biały RAL9010. Na zamówienie możliwe jest lakierowanie na inny kolor RAL lub wykonanie ze stali nierdzewnej.

Powierzchnia netto

Przybliżona powierzchnia netto kratki KST:

$$A = 57\% \times (C \times D)$$

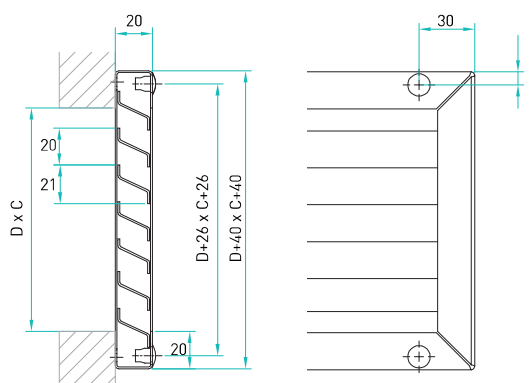


Dane techniczne kratki w tym straty ciśnienia, hałas, zasięgi strugi dostępne na stronie smay.eu w dokumencie „Charakterystyki przepływowe dla kratki i nawiewników”.

Montaż

Kratki można montować do przegrody wkrętami poprzez otwory w ramce kratki.

Wymiary



Rysunek 1. Wymiary kratki KST.

Standardowe wymiary kratki KST:

- szerokość **C = 160-860 mm**
- wysokość **D = 260-1060 mm**

Na życzenie Zamawiającego istnieje możliwość wykonania kratki o niestandardowych wymiarach lub baterii zbudowanej z kilku kratki.



KST – Kratki transferowe z nieruchomymi kierownicami

Przy zamówieniu należy podać informacje według poniższego sposobu:

KST - <C> x <D> - <P> <RAL>

Gdzie:

C szerokość otworu montażowego w mm

D wysokość otworu montażowego w mm

P wykończenie*

SL - stal lakierowana

SN - stal nierdzewna gat. 1.4301 (304 wg AISI, 0H18N9 wg PN)

RAL kolor wg palety RAL (dla wykończenia SL)*

* wartości opcjonalne, w przypadku ich nie podania zostaną zastosowane wartości domyślne

Przykładowe oznakowanie produktu: **KST-260x860-SL9010**



Bloki do programu REVIT,
program doboru,
dokumenty dopuszczające,
dostępne na stronie www.smay.pl.



PUZ-ZM35/50VKA2

PUZ-ZM60/71VHA2

PUZ-ZM100VKA/YKA2

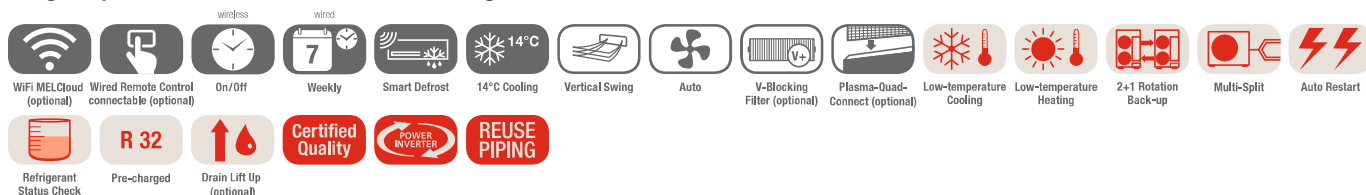
PAR-SL101A-E

PKA-M35/50LAL2

PKA-M60-100KAL2

Urządzenia ściennie

Single Split/Power Inverter/Chłodzenie i grzanie



Jednostki ściennie PKA-M, chłodzenie/grzanie, pilot na podczerwień w standardzie

Oznaczenie urządzeń wewnętrznych		PKA-M35LAL2	PKA-M50LAL2	PKA-M60KAL2	PKA-M71KAL2	PKA-M100KAL2
Oznaczenie urządzeń zewnętrznych		PUZ-ZM35VKA2	PUZ-ZM50VKA2	PUZ-ZM60VHA2	PUZ-ZM71VHA2	PUZ-ZM100YKA2
Chłodzenie	Moc chłodnicza (kW)	3,6 (1,6–4,5)	4,6 (2,3–5,6)	6,1 (2,7–6,7)	7,1 (3,3–8,1)	9,5 (4,9–11,4)
	Pobór mocy (kW)	0,87	1,24	1,56	1,86	2,41
	SEER	6,5	6,6	6,8	6,8	6,4
	Klasa efektywności energetycznej	A++	A++	A++	A++	A++
	Zakres zastosowania (°C)	–15~+46	–15~+46	–15~+46	–15~+46	–15~+46
Grzanie	Moc grzewcza (kW)	4,1 (1,6–5,2)	5,0 (2,5–7,0)	7,0 (2,8–8,2)	8,0 (3,5–10,2)	11,2 (4,5–14,0)
	Pobór mocy (kW)	1,04	1,34	1,73	2,11	3,10
	SCOP	4,0	4,3	4,2	4,3	4,4
	Klasa efektywności energetycznej	A+	A+	A+	A+	A+
	Zakres zastosowania (°C)	–11~+21	–11~+21	–20~+21	–20~+21	–20~+21

Oznaczenie urządzeń wewnętrznych		PKA-M35LAL2	PKA-M50LAL2	PKA-M60KAL2	PKA-M71KAL2	PKA-M100KAL2
Wydatek powietrza (m³/h)	N/Ś1/Ś2/W	540/630/720	540/630/720	1080/1200/1320	1080/1200/1320	1200/1380/1560
Poziom hałasu (dB(A))	N/W	34/43	34/43	39/45	39/45	41/49
Poziom mocy akustycznej (dB(A))		60	60	64	64	65
Wymiary (mm)	Szer./Gł./Wys.	898/249/295	898/249/295	1.170/295/365	1.170/295/365	1.170/295/365
Masa (kg)		12,6	12,6	21	21	21
Oznaczenie urządzeń zewnętrznych		PUZ-ZM35VKA2	PUZ-ZM50VKA2	PUZ-ZM60VHA2	PUZ-ZM71VHA2	PUZ-ZM100YKA2
Wydatek powietrza (m³/h)		2700	2700	3300	3300	6600
Poziom hałasu przy chłodzeniu/grzaniu (dB(A))		44/46	44/46	47/49	47/49	49/51
Poziom mocy akustycznej (dB(A))		65	65	67	67	69
Wymiary (mm)	Szer./Gł./Wys.	809/300/630	809/300/630	950/355/943	950/355/943	1.050/370/1.338
Masa (kg)		46	46	67	67	111
Parametry chłodnicze						
Całkowita długość instalacji chłodniczej (m)		50	50	55	55	100
Maks. różnica poziomów (m)		30	30	30	30	30
Typ / ilość (kg) / maks. ilość (kg) czynnika chłodniczego (kg)		R32/2,0/2,3	R32/2,0/2,3	R32/2,8/3,6	R32/2,8/3,6	R32/3,6/6,0
GWP / ekwiwalent CO ₂ (t) / maks. ekwiwalent CO ₂ (t)		675/1,35/1,55	675/1,35/1,55	675/1,89/2,43	675/1,89/2,43	675/2,43/4,05
Ilość czynnika chłodniczego napełnianego fabrycznie na (m)		30	30	30	30	40
Przyłącza chłodnicze Ø (mm)		6	6	10	10	10
	ciecz	12	12	16	16	16
	gaz					
Parametry elektryczne						
Napięcie zasilania (V, faza, Hz)		220–240, 1, 50	220–240, 1, 50	220–240, 1, 50	220–240, 1, 50	380–415, 3+N, 50
Prąd pracy przy chłodzeniu/grzaniu (A)		3,17/3,35	4,8/5,85	5,66/6,77	6,7/7,46	3,08/3,74
Zalecana wielkość bezpiecznika (A)		16	16	25	25	16

Poziom hałasu jednostki wewnętrznej mierzony 1 m przed jednostką i 1 m poniżej jednostki
 Urządzenia zewnętrzne 100/125/140 są na zamówienie dostępne w wersji 1-fazowej 230 V.
 Klasa efektywności energetycznej na skali od A+++ do D

Uzgodnienia, uprawnienia projektantów i sprawdzających

Poznań, dnia 20.02. 19 89 r.

URZĄD WOJEWÓDZKI

w Poznaniu

Wydział

Budownictwa, Urbanistyki
i Architektury

61-713 Poznań, Al. Stalingradzka 18
(pieczęć)

Nr 511/88/PW

URZĄD WOJEWÓDZKI



Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

4 ust.2, § 5 ust.1, § 6 ust.1, § 7

Na podstawie § i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. b rozporządzenia Mi-
nistra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych fun-
kcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że: •

Obywatel(ka)

Krzysztof MAŁECKI

(imię i nazwisko)

magister inżynier urządzeń sanitarnych

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dn

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta + kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności

instalacyjno-inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie

instalacji sanitarnych

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka)

Krzysztof M A Ł E C K I

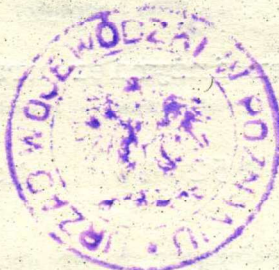
(Imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
 - 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych.
-

/BM

Zastępca Dyrektora
[Signature]
mgr inż. Gabriel Kaczmarek



mp.

(podpis i pieczęć)

Poznań, dnia 20.02. 1989 r.

URZĄD WOJEWÓDZKI

w Poznaniu

Wydział

Budownictwa, Sanitarny i Inżynieryjny

61-713 Poznań, Al. Stalingradzka 18
(pieczęć)

URZĄD WOJEWÓDZKI



Nr 510/88/PW

Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

4 ust.1, § 5 ust.1, § 6 ust.1, § 7
Na podstawie § i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a rozporządzenia Mi-
nistra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych fun-
kcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Krzysztof M A Ł E C K I
(imię i nazwisko)

magister inżynier urządzeń sanitarnych
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta + kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci sanitarnych

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) •

Krzysztof M A Ł E C K I

(imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu.

/BM

Zastępca Dyrektora

mgr inż. Gabriel Kaczmurek



m.p.

(podpis i pieczęć)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-DJH-M2S-YX8 *

Pan Krzysztof Małecki o numerze ewidencyjnym WKP/IS/3059/01

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-20 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

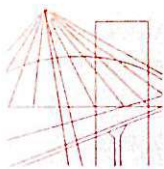
(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
sygn. akt WOIB-OKK-SP-0054-340/2017

Poznań, dnia 19 grudnia 2017 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 1 oraz art. 13 ust. 1, 2 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 14 ust 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan
Tomasz Małecki
magister inżynier



UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0388/POOS/17

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

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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.
Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1257):
§ 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.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Tomasz Małecki jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych


bez ograniczeń.

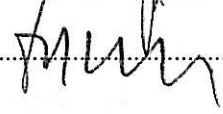
Zgodnie z § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie danej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-YIV-CJA-3SD *

Pan Tomasz Małecki o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0040/18

adres zamieszkania

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-31 roku przez:

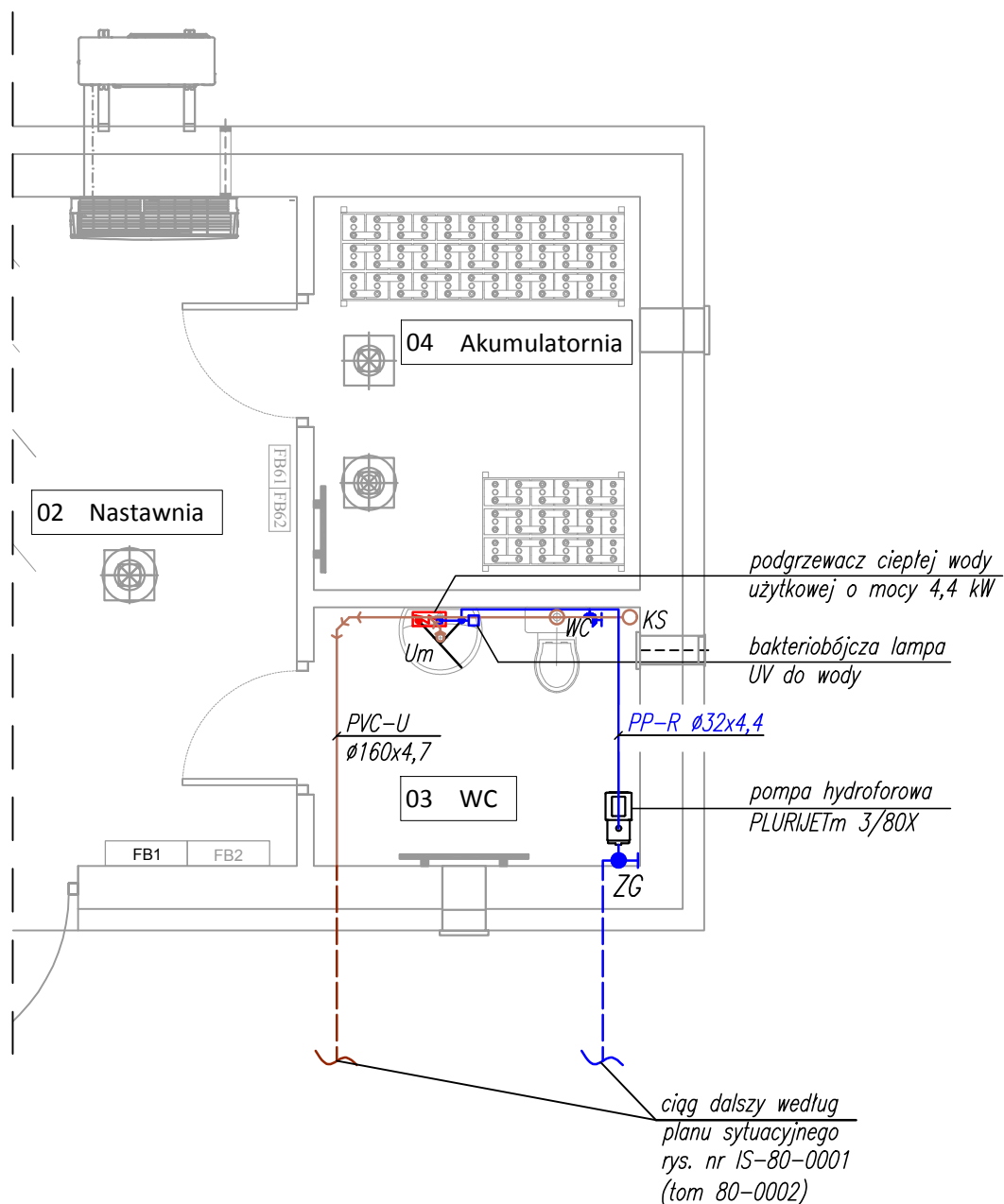
Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



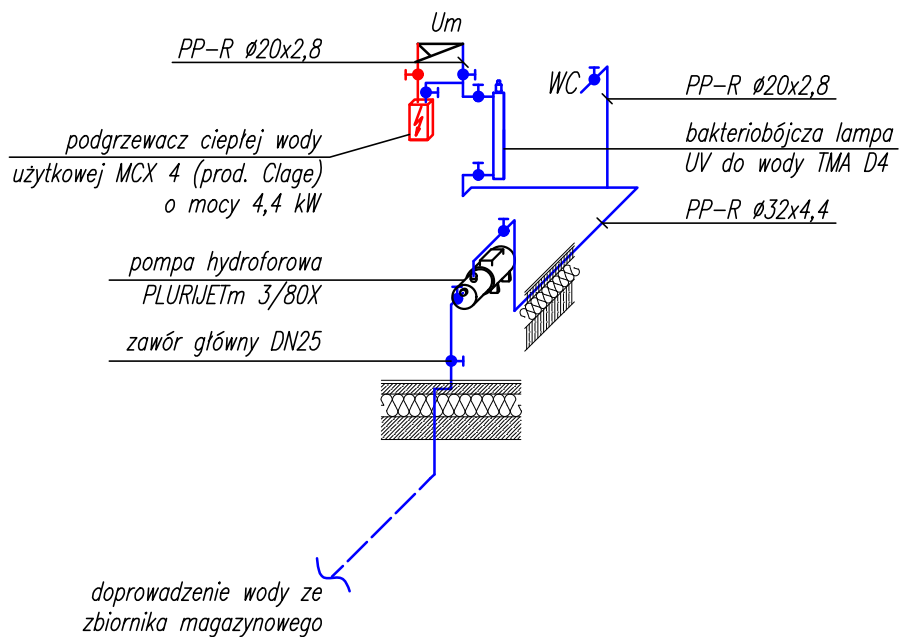
Część rysunkowa



OZNACZENIA

	przewód wody zimnej
	przewód ciepłej wody użytkowej
	przewód kanalizacji sanitarnej
	zewnętrzna instalacja wodociągowa
	zewnętrzna kanalizacja sanitarna
Um	umywalka z baterią umywalkową
WC	miska ustępowa z dolnoptukiem
ZG	zawór główny
KS	pion kanalizacyjny

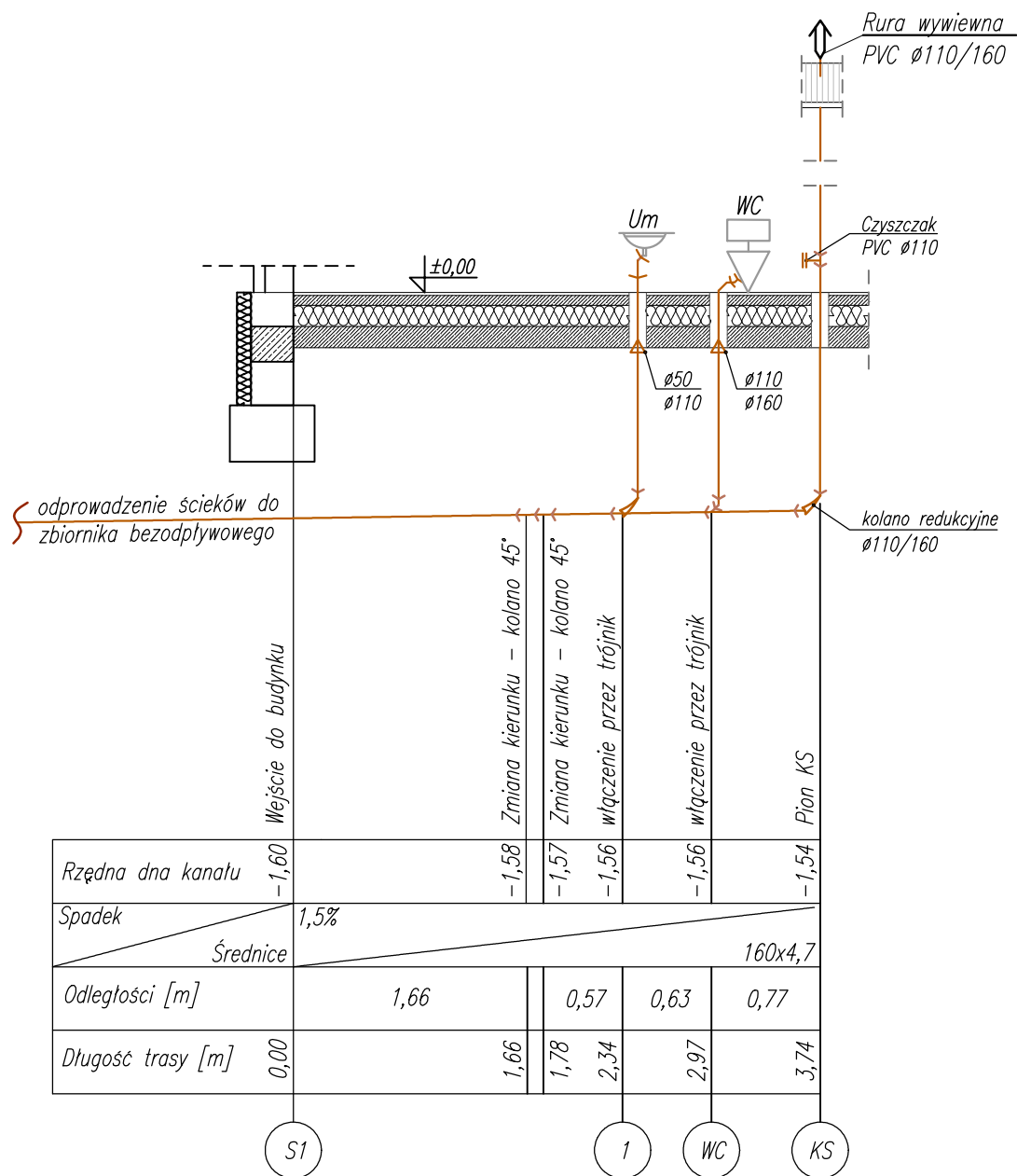
	Projektował:	mgr. inż. Krzysztof Małecki	510/88/Pw, 511/88/Pw	
	Opracował:	mgr. inż. Joanna Borowiak		
	Sprawdził:	mgr. inż. Tomasz Małecki	WKP/0388/POOS/17	
Inwestor: PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin ul. Grabarska 21A	Nr dokumentu:	IS22295-04.02.80-0001-W0005-DT-R01.01		Data: 02.2023
	Obiekt budowlany:	Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Cisna		Etap: Projekt wykonawczy
				Rysunek: IS-80-0001
Jednostka projektowa: GRINEA sp. z o.o. 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 1	Tytuł rysunku:	Budynek stacyjny Instalacje wodno-kanalizacyjne. Rzut		Skala: 1:50
				Arkusz: 1/1
Umowa:	1/POST/DYS/OR/OZ/06931/2022	Adres inwestycji:	dz. nr ewid. 103/1 obr. 0003 Dołżyca	





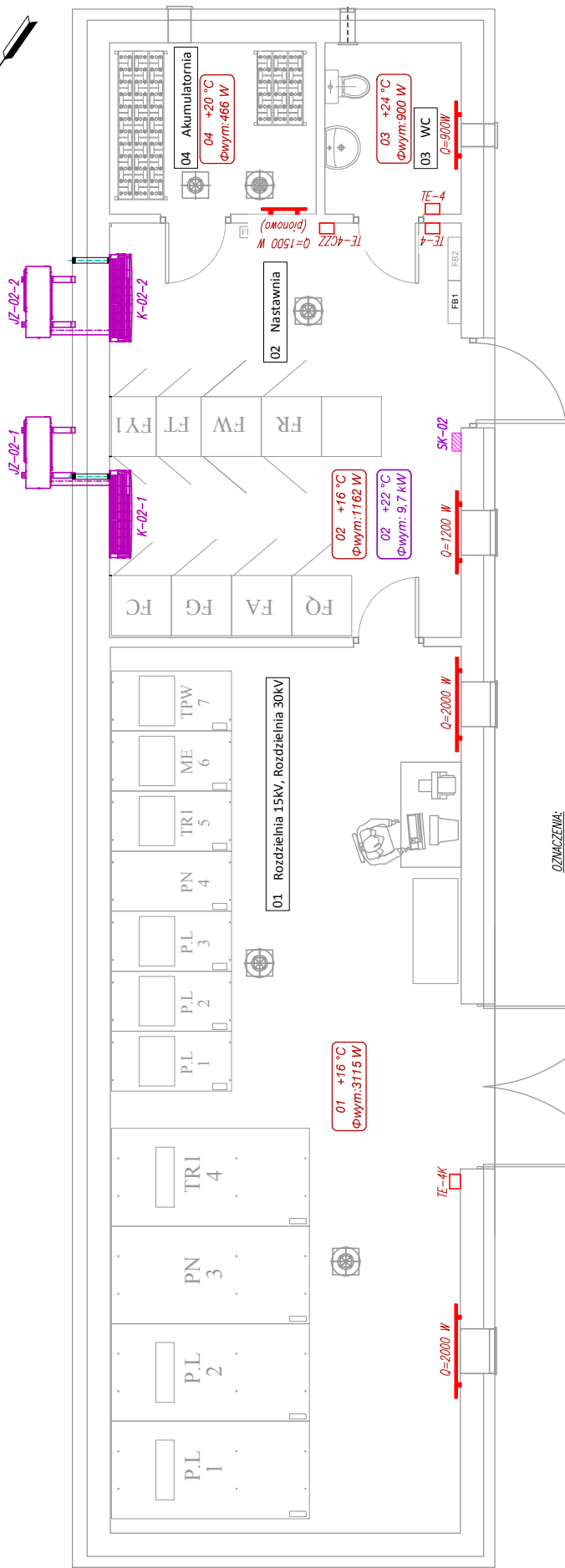
OZNACZENIA

	przewód wody zimnej
	przewód ciepłej wody użytkowej
	zewnętrzna instalacja wodociągowa
Um	umywalka z baterią umywalkową
WC	miska ustępowa z dolnooptukiem

	Projektował:	mgr. inż. Krzysztof Małecki	510/88/Pw, 511/88/Pw	
	Opracował:	mgr. inż. Joanna Borowiak		
	Sprawdził:	mgr. inż. Tomasz Małecki	WKP/0388/POOS/17	
Inwestor: PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin ul. Grabarska 21A	Nr dokumentu:	IS22295-04.02.80-0001-W0005-DT-R01.01		Data: 02.2023
	Obiekt budowlany:	Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Cisna		Etap: Projekt wykonawczy
				Rysunek: IS-80-0002
Jednostka projektowa: GRINEA sp. z o.o. 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 1	Tytuł rysunku:	Budynek stacyjny Aksonometria instalacji wodociągowej		Skala: 1:50
				Arkusz: 1/1
Umowa:	1/POST/DYS/OR/OZ/06931/2022	Adres inwestycji: dz. nr ewid. 103/1 obr. 0003 Dołżyca		



	Projektował:	mgr. inż. Krzysztof Małecki	510/88/Pw, 511/88/Pw	<i>Małecki</i>	
	Opracował:	mgr. inż. Joanna Borowiak		<i>Borowiak</i>	
	Sprawdził:	mgr. inż. Tomasz Małecki	WKP/0388/POOS/17	<i>T. Małecki</i>	
 PGE Dystrybucja S.A.	Inwestor: PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin ul. Grabarska 21A	Nr dokumentu:	IS22295-04.02.80-0001-W0005-DT-R01.01	Data:	02.2023
		Obiekt budowlany:	Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Cisna	Etap:	Projekt wykonawczy
				Rysunek:	IS-80-0003
 GRINEA sp. z o.o.	Jednostka projektowa: 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 1	Tytuł rysunku: Budynek stacyjny Instalacja kanalizacji. Rozwinięcie	Skala:	1:50	
			Arkusze:	1/1	
Umowa:	1/POST/DYS/OR/OZ/06931/2022	Adres inwestycji:	dz. nr ewid. 103/1 obr. 0003 Dołżyca		



OZNACZENIA:

termostat elektroniczny montowany w pomieszczeniu
(wysokość montażu ok. 1,30 m)
sterownik naciśnieny (wysokość montażu ok. 1,30 m
nad podłogę)

numery pomieszczenia

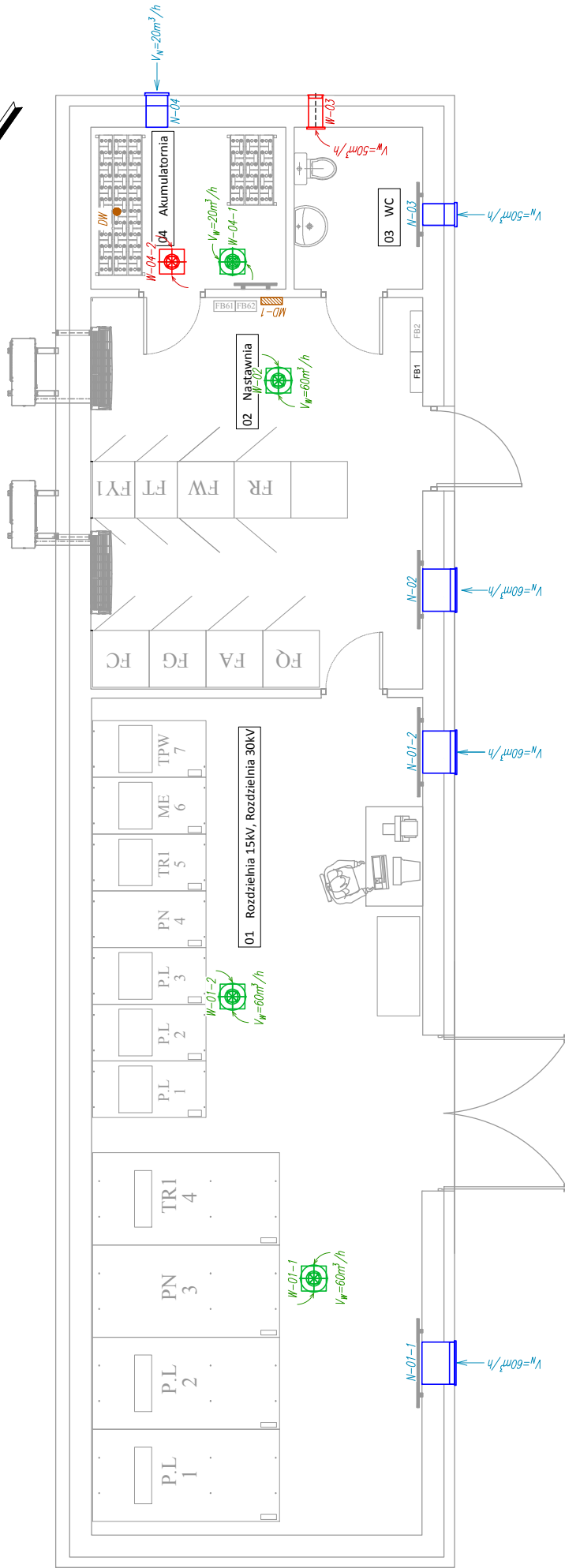
01 +16 °C
Φwym: 3115 W
Q=1200 W
grzejnik elektryczny promiennikowo-akumulacyjny
z płytą kamienną, prod. Temar

numery pomieszczenia

02 +22 °C
Φwym: 9,7 kW
K-02-1
JZ-02-1
jednostka wewnętrzna klimatyzacji, ścienna, dolna
krawędź na poziomie 2,2 m nad posadzką
jednostka zewnętrzna klimatyzacji, dolna krawędź
na poziomie 1,0 m nad terenem
przewody freonowe klimatyzacji
przewody skraplinowe klimatyzacji

Numer pomieszczenia	Oznaczenie	ZESTAWIENIE KLIMATYZATORÓW	
		typ referencyjny Mitsubishi	Moc grzewcza Moc chłodnicza
02	K-02-1, K-02-2	Porter	
		PKA-M71KA2	8,0 kW 7,1 kW
	JZ-02-1, JZ-02-2	PUZ-ZM71HA2	

Inwestor: PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin ul. Grabariska 21A PEL Dystrybucja S.A.	Projektował: mgr. inż. Krzysztof Malecki	51088/Pw. 51188/Pw	
	Opracował: mgr. inż. Joanna Borowiak		
	Sprawił: mgr. inż. Tomasz Malecki	WK/PD388/POOS/17	
Jednostka projektowa: GRINEA sp. z o.o. 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 1	Nr dokumentu: IS22295-04.02.80-0001-W0005-DT-R01.01	Data: 02.2023	
	Opisł: mgr. inż. Tomasz Malecki	Projekt wykonawczy IS-80-0004	
	Tytuł rysunku: Budynek stacyjny Ogrzewanie i klimatyzacja	Rysunek: Skala: 1:50	
Adres inwestycji: dz. nr ewid. 103/1 obr. 0003 Dotyczyca			








OZNACZENIA:

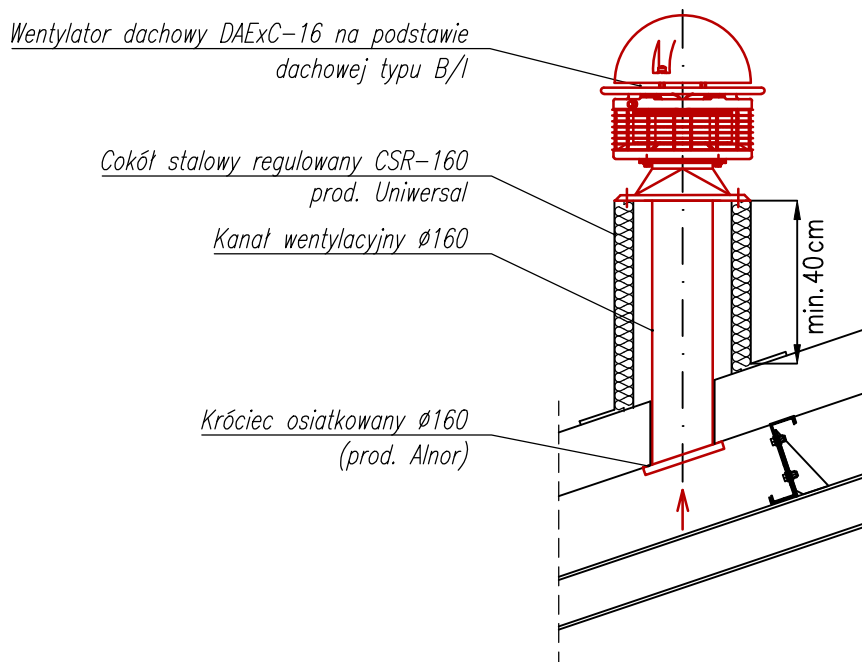
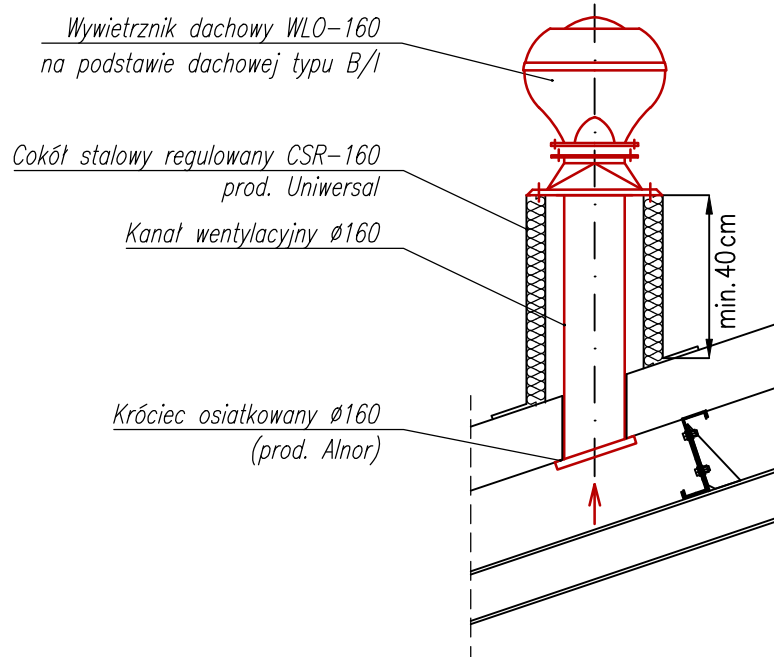
czujnik wadaru (lokalizacja pod stropem)



moduł alarmowy MD-1

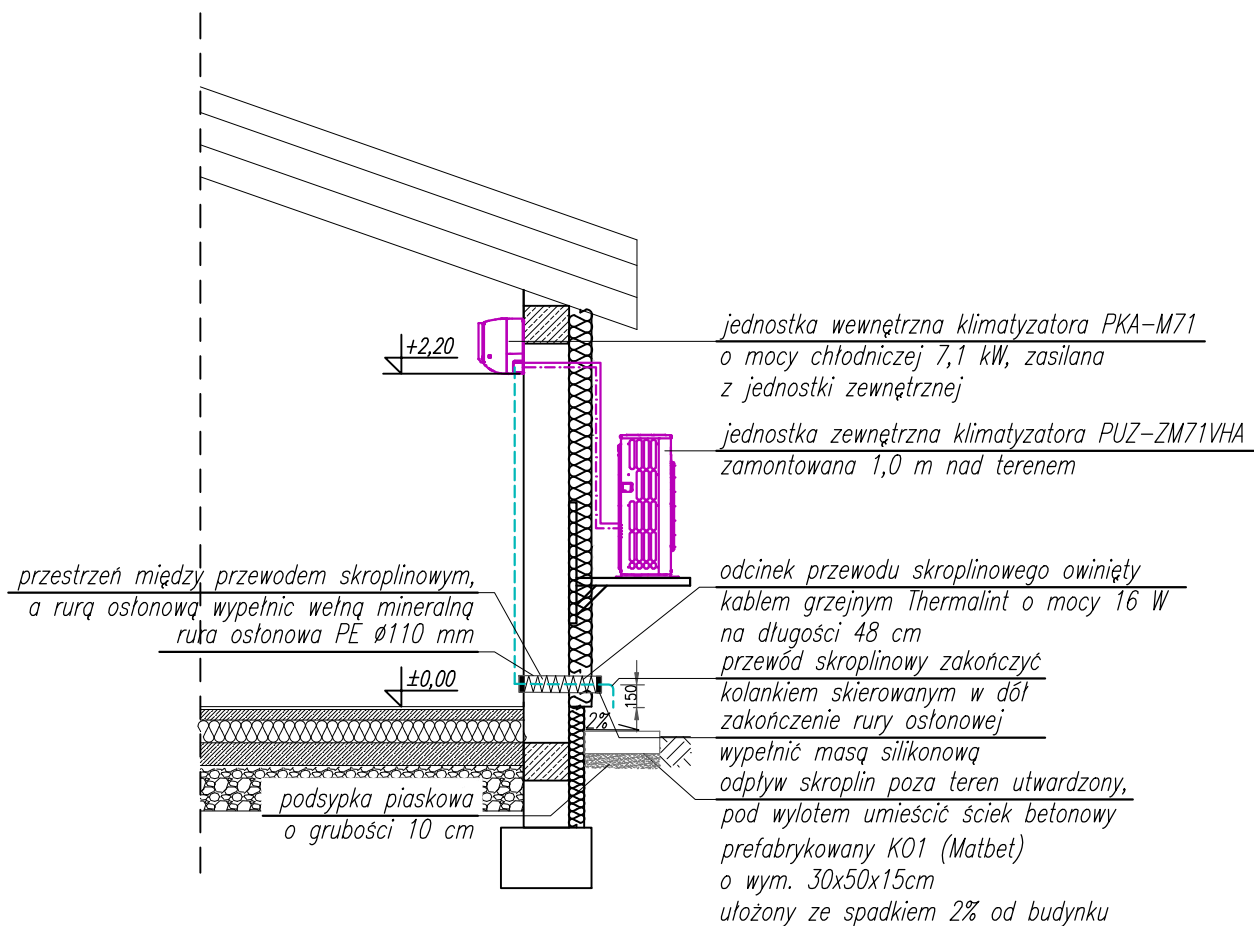
ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI	
Oznaczenie	Typ elementów
W-01-1, W-01-2, W-02, W-03	Wentylator dachowy WLO-160 na podstawie dachowej typu B/I osadzonej na słabym cokole dachowym, izolowanym wełną mineralną
W-04-1	Wentylator dachowy przeciwybuchowy WLO EQ-160 na podstawie dachowej typu B/I osadzonej na słabym cokole dachowym, izolowanym wełną mineralną
W-03	Wentylator ścienny szlent 200, $W_{max}=180 \text{ m}^3/\text{h}$, $n=2350 \text{ obr/min}$, $P_a=16 \text{ W}$, 230V, dolna krawędź na poziomie 2,2 m nad posadzką
W-04-2	Kanał wentylacyjny Ø200, obwód zabezpieczony od zewnątrz budynku kratką transferową 350x350 mm z nieruchomymi lamelami
W-04-2	Wentylator dachowy DDEC-160, wykonanie przeciwybuchowe, uruchamiany automatycznie w trakcie ładowania przyspieszonego czujnikiem wadaru oraz ręcznie, $V_{max}=500 \text{ m}^3/\text{h}$, $n=100 \text{ obr/min}$, $P_a=0,09 \text{ kW}$, 400V






ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WENTYLACJI MAMINEJ			
Oznaczenie	Typ elementów	Wymiary, mm	Długość krawędzi, m
N-01-1, N-01-2, N-02	Nowiśtrak szczelniny NF2	585x75	+1,10
N-03	Nowiśtrak szczelniny NP1	304x53	+1,10
N-04	Nowiśtrak szczelniny NP1 ze stali nierdzewnej	304x53	+1,10

Inwestor:  PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin ul. Grabarska 21A	Projektował: mgr. inż. Krzysztof Malecki	510/88/Pw. 511/88/Pw	
	Opracował: mgr. inż. Joanna Borowiak	WK/PD/388/POOS/17	
	Sprawił: mgr. inż. Tomasz Malecki	IS22295-04.02.80-0001-W0005-DT-10.1	
Jednostka projektowa:  GRINEA sp. z o.o. 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 1	Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Cienia		Data: 02.2023
	Budynek stacyjny Wentylacja		Etap: Rysunek IS-80-0005
			Skala: 1:50
			Arusz 1/1



	Projektował:	mgr. inż. Krzysztof Małecki	510/88/Pw, 511/88/Pw	<i>Małecki</i>	
	Opracował:	mgr. inż. Joanna Borowiak		<i>Borowiak</i>	
	Sprawdził:	mgr. inż. Tomasz Małecki	WKP/0388/POOS/17	<i>T. Małecki</i>	
 PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin ul. Grabarska 21A	Inwestor:	Nr dokumentu:	IS22295-04.02.80-0001-W0005-DT-R01.01	Data:	02.2023
		Obiekt budowlany:	Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Cisna	Etap:	Projekt wykonawczy
				Rysunek:	IS-80-0006
 GRINEA sp. z o.o. 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 1	Jednostka projektowa:	Tytuł rysunku:	Budynek stacyjny Wentylacja. Szczegół osadzenia cokołów	Skala:	1:50
				Arkusze:	1/1
				Umowa:	



	Projektował:	mgr. inż. Krzysztof Małecki	510/88/Pw, 511/88/Pw	
	Opracował:	mgr. inż. Joanna Borowiak		
	Sprawdził:	mgr. inż. Tomasz Małecki	WKP/0388/POOS/17	
 PGE Dystrybucja S.A. 20-340 Lublin ul. Grabarska 21A	Inwestor:	Nr dokumentu: IS22295-04.02.80-0001-W0005-DT-R01.01	Data:	02.2023
	Obiekt budowlany: Stacja elektroenergetyczna 30/15 kV Cisna	Etap:	Projekt wykonawczy	
		Rysunek:	IS-80-0007	
 GRINEA sp. z o.o. 35-105 Rzeszów ul. Przemysłowa 1	Jednostka projektowa:	Tytuł rysunku: Budynek stacyjny Klimatyzacja. Szczegół przejścia.	Skala:	1:50
			Arkusze:	1/1
Umowa:	1/POST/DYS/OR/OZ/06931/2022			
	Adres inwestycji: dz. nr ewid. 103/1 obr. 0003 Dołżyca			