

PROJEKT WYKONAWCZY

ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA I PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ POMOCNICZYCH BIBLIOTEKI GŁÓWNEJ PUM NA CENTRUM EGZAMINACYJNE WRAZ Z BUDOWĄ SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH ORAZ POCHYLNI DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

INWESTOR	POMORSKI UNIWERSYTET MEDYCZNY W SZCZECINIE 70-204 SZCZECIN, ul. RYBACKA 1	
ADRES INWESTYCJI	70-204 SZCZECIN, ul. POWSTAŃCÓW WIELKOPOLSKICH 20 numer działki 2/1, obr. 1054	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	kategoria IX	
BRANŻA	INSTALACJE SANITARNE WEWNĘTRZNE	
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Paterkowski	upr. bud.ZAP/0070/POOS/08 specjalność instalacyjna
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Kamil Kuciński	upr. bud.ZAP/0075/POOS/12 specjalność instalacyjna
DATA OPRACOWANIA	kwiecień 2018 r.	

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 pkt. 4 ustawy Prawo Budowlane – tekst jednolity z dn. 6 lipca 2018r. (Dz. U. z 2018r poz. 1332) oświadczamy, że projekt budowlany inwestycji polegającej na zmianie sposobu użytkowania i przebudowie pomieszczeń pomocniczych Biblioteki Głównej PUM na Centrum Egzaminacyjne wraz z budową schodów zewnętrznych oraz pochylni dla niepełnosprawnych; działka 2/1 obr.1054 przy ul. Powstańców Wielkopolskich 20 w Szczecinie został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branży instalacyjnej

mgr inż. Paweł Paterkowski
upr. bud. ZAP/0070/POOS/08

Sprawdzający branży instalacyjnej

mgr inż. Kamil Kuciński
upr. bud. ZAP/0075/POOS/12

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot, cel i zakres opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Ogólna charakterystyka obiektu.....	3
4. Projektowane instalacje wewnętrzne	3
4.1. Instalacja wodociągowa.....	3
4.1.1. Rury wody ciepłej i zimnej	3
4.1.2. Instalacja ppoż.	4
4.1.3. Próba instalacji wodociągowej.....	4
4.1.4. Próba instalacji hydrantowej ppoż.	5
4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej	5
5. Ogrzewanie	5
5.1. Rury instalacji c.o.	6
5.2. Grzejniki	6
5.3. Zestawienie grzejników	6
6. Wentylacja	7
6.1. Bilans powietrza	7
6.2. Opis projektowanych rozwiązań	7
6.3. Kanały wentylacyjne	8
6.4. Zestawienie armatury wentylacyjnej	8
7. Klimatyzacja	10
7.1. Bilans mocy chłodniczej	10
7.2. Opis projektowanych rozwiązań	12
8. Zestawienie urządzeń.....	13
9. Uwagi końcowe	13

I. ZAŁĄCZNIKI

- Zał. 1 Karta katalogowa przykładowej centrali wentylacyjnej
- Zał. 2 Karta katalogowa przykładowych urządzeń klimatyzacyjnych
- Zał. 3 Przykładowa czerpnia
- Zał. 4 Przykładowa wyrzutnia
- Zał. 5 Przykładowy anemostat ze skrzynką rozprężną i przepustnicą regulacyjną
- Zał. 6 Przykładowe klapy ppoż.
- uprawnienia
- zaświadczenie z izby

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1	Rzut. Instalacja wod-kan	skala 1:100
Rys. 2	Rzut. Wentylacja mechaniczna.	skala 1:100
Rys. 3	Rzut. Klimatyzacja.	skala 1:100
Rys. 4	Rzut. Instalacja c.o. i ciepła technologicznego.	skala 1:100
Rys. 5	Rzut. Wentylatornia.	skala 1:-
Rys. 6	Rzut. Zestawienie kształtek wentylacyjnych.	skala 1:-

1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wewnętrznej wod-kan, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji dla Centrum Egzaminacyjnego PUM przy ul. Powstańców Wielkopolskich 20 w Szczecinie.

Celem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych związanych z technologią układania przewodów instalacji wewnątrz pomieszczeń.

Zakres opracowania obejmuje doprowadzenie wody zimnej i ciepłej dla potrzeb socjalno-bytowych tj. urządzeń i przyborów sanitarnych, odprowadzenie powstałych ścieków sanitarnych, zapewnienie prawidłowej temperatury i ilości powietrza w pomieszczeniach.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia
- projektu architektonicznego
- obowiązujących norm i przepisów

3. Ogólna charakterystyka obiektu

Projektowana inwestycja planowana jest przy ul. Powstańców Wielkopolskich 20 w Szczecinie. Budynek jest wyposażony w instalacje wod-kan, c.o., ciepła technologicznego, wentylację mechaniczną i klimatyzację.

4. Projektowane instalacje wewnętrzne

4.1. Instalacja wodociągowa

4.1.1. Rury wody ciepłej i zimnej

Instalację wody zimnej i ciepłej zaprojektowano z rur polietylenowych bez osłony antydyfuzyjnej PEX (polietylen sieciowany) średnicach: 16x2,2 mm (dn15) łączonych za pomocą złącz zaciskowych z zastosowaniem odpowiednich złączek.

Przed rozpoczęciem montażu rur w wykonawca powinien zapoznać się z poradnikiem producenta systemu odnośnie sposobu montażu i przestrzegać wytycznych montażowych producenta rur.

Rury PEX prowadzić w rurach osłonowych karbowanych typu „peszel” i otulinach izolacyjnych w bruzdach w ścianach i w warstwie styropianowej podłogi. Przewody wody ciepłej w podejściach do przyborów należy prowadzić nad przewodami wody zimnej. Przewody łączyć na trójniki zaciskowe z pierścieniem pełnym. Należy unikać układania rur w linii prostej, stosując łagodne łuki co będzie dawało efekt samokompensacji. Podejścia pod armaturę czerpalną i zaporową mocować na sztywno przy armaturze za pomocą odpowiednich kształtek i uchwytów. Niedopuszczalne jest pozostawienie niezamocowanych końców przewodu.

W miejscu podłączeń baterii przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych. Do uszczelniania łączników gwintowanych stosować taśmę teflonową. Wylot wody ciepłej należy umieszczać z lewej strony, a wody zimnej z prawej strony, patrząc w kierunku ściany, na której bateria ma być zamocowana. Baterie stojące oraz zawory do podłączenia płuczki ustępowej łączyć z instalacją przy użyciu wężyków elastycznych w oplocie metalowym.

Projektuje się zamontowanie następującej armatury w projektowanych pomieszczeniach:

- baterie zlewozmywakowe z ruchoma wylewka (2 szt.)
- baterie umywalkowe (11 szt.)
- zawór kątowy do podłączenia płuczki ustępowej (9 szt.)
- pisuar (3 szt.)
- zawór ze złączką do węża (3 szt.)

Wysokość zamontowania armatury czerpальной zgodnie z PN-81/B-10700/02 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych”.

Źródłem zimnej i ciepłej wody dla projektowanej armatury będzie istniejąca instalacja wody ciepłej i zimnej.

4.1.2. Instalacja ppoż.

Projektuje się montaż hydrantu wewnętrznego ppoż. dn 25 z węzłem półsztywnym o dł. 20 m (wg PN-EN 671-1). Hydrant zamontować w szafce metalowej podtynkowej. Hydrant wyposażony w zwijadło z węzłem półsztywnym Ø25 20 m, prądownicę Ø25 z dyszą równoważną Ø10 mm, oś wodna mosiężna ocynkowana, wąż doprowadzający o dł. 0,8 m, zawór mosiężny DN 25. Hydrant wyposażyć w gaśnicę.

Szafka wykonana z blachy stalowej, lakierowana farbą proszkową: czerwoną RAL 3000 lub białą RAL 9016 z zamkiem patent z systemem "zbij szybkie" oraz drzwiami pełnymi.

Doprowadzenie wody do projektowanego hydrantu wewnętrznego z istniejącej instalacji wewnętrznej za pomocą rur stalowych ocynkowanych PN16 (wg. PN-EN 10255), łączonych za pomocą połączeń gwintowanych, o średnicy dn25 montowanych do ścian i stropu za pomocą obejm do rur stalowych.

Projektowane rozwiązanie nie pogorszy ciśnienia i wydajności pozostałych hydrantów na obiekcie.

4.1.3. Próba instalacji wodociągowej

Po zmontowaniu instalacji wodociągowej należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami. Po napełnieniu instalacji wodą należy ją dokładnie odpowietrzyć. Podczas próby szczelności wstępnej należy poddać instalację działaniu ciśnienia próbnego 1,5 razy większego od ciśnienia roboczego nie większego jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż o 0,6 bara.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić 120 minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie próbne pozostałe po próbie wstępnej nie może obniżyć się o więcej niż o 0,2 bara. Podczas próby szczelności należy wizualnie sprawdzić szczelność złącz. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek przecieków podczas przeprowadzenia próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

Podczas szpachlowania bruzd z rurami wody zimnej i ciepłej, rury powinny pozostawać pod ciśnieniem minimum 3 bary (zalecane 6 bar). Wymaganie to jest podyktowane możliwością mechanicznego uszkodzenia rur w fazie wykonywania prac budowlanych (wylewania posadzek itp.) oraz łatwego wykrycia i szybkiego usunięcia uszkodzenia.

4.1.4. Próba instalacji hydrantowej ppoż.

Po zmontowaniu instalacji wodociągowej należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów stalowych”. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami. Po napełnieniu instalacji wodą należy ją dokładnie odpowietrzyć. Podczas próby szczelności wstępnej należy poddać instalację działaniu ciśnienia próbnego na ciśnienie 0,9 MPa. Instalację uważa się za szczelną jeśli manometr w ciągu 20 min nie wykazuje spadku ciśnienia. Badanie szczelności należy wykonać w temperaturze powyżej 0oC.

4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur PCV do kanalizacji wewnętrznej (np. WAVIN), łączonych na wcisk i uszczelkę gumową. Poziomy kanalizacyjne wykonać z rur Ø50, Ø110. Podejścia do przyborów wykonać zgodnie z PN-92/B-01707. Spadki podejść powinny wynosić minimum 2 %. Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- Ø50 PVC do pojedynczej umywalki lub kabiny natryskowej
- Ø75 PVC podejścia zbiorcze (bez miski ustępowej)
- Ø110 PVC do pojedynczej miski ustępowej.

Do miski ustępowej należy stosować oddzielne podejście i włączyć do trójnika umieszczonego najniżej na kondygnacji.

Poziome odcinki instalacji kanalizacji sanitarnej należy prowadzić pod posadzką.

Przy przejściach rur PVC przez strop należy stosować tuleje ochronne wystające około 3 cm powyżej podłogi. Średnica wewnętrzna tulei powinna być większa około 5 cm od średnicy zewnętrznej przewodu. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją powinna być wypełniona masą plastyczną nie działającą szkodliwie na rury i umożliwiającą swobodne przesuwanie się przewodu.

Projektuje się zamontowanie następujący nowych urządzeń:

- zlewozmywak jednokomorowy (2 szt.)
- umywalka (11 szt.)
- muszla ustępowa z sedesem powieszana z płuczką podtynkową (9 szt.)
- pisuar (3 szt.)
- wpust podłogowy (4 szt.)

Włączenie instalacji wykonać do istniejących pionów instalacji kanalizacji sanitarnej.

Wysokość ustawienia przyborów zgodnie z PN-81/B-10700/01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje Kanalizacyjne”.

UWAGA:

Należy odtworzyć powierzchnie przegród naruszonych w trakcie wymiany instalacji kanalizacyjnej na poziomie piwnicy i parteru.

Należy wymienić na nowe niedrożne lub nieszczelne kanały kanalizacji sanitarnej na poziomie piwnicy wraz z ich odtworzeniem.

5. Ogrzewanie

Zaprojektowano ogrzewanie za pomocą klimatyzacji oraz grzejnikowe (pomieszczenia WC, pokój asystentów, magazyn). Istniejące grzejniki należy zdemonstować, a instalację zasilającą te grzejniki zaślepić. Projektowane obciążenie grzewcze pomieszczeń w zakresie niniejszego opracowania wyniesie 28,5 kW.

5.1. Rury instalacji c.o.

Rurociągi instalacji c.o. wykonać z rur PE-X/Al łączonych za pomocą złączek. Przewody montowane w ścianach czy podłogach należy prowadzić w rurach osłonowych (np. typu peszel) lub otulinach izolacyjnych.

Wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody budowlane (tj. ściany wewnętrzne) należy wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między rurą a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę i umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się.

Projektowaną instalację c.o. włączyć do istniejącej instalacji c.o. W miejscu włączenia stosować zawory odcinające.

5.2. Grzejniki

Zaprojektowano grzejniki "CosmoNova" zaworowe ze zintegrowanym zaworem termostatycznym. Podłączenie grzejników od dołu z zastosowaniem podejść ze ściany. Grzejniki wyposażone są fabrycznie w zawory termostatyczne. Odpowietrzenie grzejników indywidualne w postaci odpowietrzników ręcznych.

Zamontowane zawory termostatyczne z wstępnymi nastawami eliminują konieczność montażu kryz dławiających. Nastawy wstępne zaworów w części graficznej.

Po rozruchu instalacji należy skorygować nastawy wstępne i dokonać ewentualnej regulacji instalacji c.o. „na gorąco”.

5.3. Zestawienie grzejników

Symbol odb.	Symbol pomiesz.	ti [°C]	Qdane [W]	Typ grzejnika	L [mm]	H [mm]	D [mm]
G: 006_a	006	20	1134	22KV/600	920	600	105
G: 006_b	006	20	1119	22KV/600	920	600	105
G: 007	007	20	1341	22KV/600	1000	600	105
G: 008	008	20	192	11KV/600	400	600	61
G: 010	010	20	317	11KV/600	400	600	61
G: 011	011	20	602	11KV/600	920	600	61
G: 012	012	20	346	11KV/600	520	600	61
G: 013	013	20	834	11KV/600	1120	600	61
OONO: 017	017	19	5700	(Δp)			

Symbol	Symbol pomiesz.	Typ	Śred. [mm]	Opór [kPa]	Xp	Az	Nastawa
G: 006_a	006	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,13			
G: 006_a	006	Danfoss RA-N - wkładka do grz. zint.		2,46	2,0	0,54	4,50
G: 006_b	006	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,13			
G: 006_b	006	Danfoss RA-N - wkładka do grz. zint.		2,34	2,0	0,51	4,50
G: 007	007	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,30			
G: 007	007	Danfoss RA-N - wkładka do grz. zint.		2,71	2,0	0,59	5,50
G: 008	008	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,00			
G: 008	008	Danfoss RA-N - wkładka do grz. zint.		3,92	2,0	0,86	1,00
G: 010	010	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,03			
G: 010	010	Danfoss RA-N - wkładka do grz. zint.		3,21	2,0	0,70	1,50
G: 011	011	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,03			
G: 011	011	Danfoss RA-N - wkładka do grz. zint.		2,84	2,0	0,62	1,50
G: 012	012	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,01			
G: 012	012	Danfoss RA-N - wkładka do grz. zint.		2,33	2,0	0,51	1,00
G: 013	013	Armatura podłączeniowa grz. dolnozas.		0,15			
G: 013	013	Danfoss RA-N - wkładka do grz. zint.		2,00	2,0	0,44	4,50

6. Wentylacja

6.1. Bilans powietrza

Założenia do bilansu ilości powietrza wentylacyjnego:

- krotność wymian powietrza dla pomieszczeń magazynowych – 1,5 n/h
- krotność wymian powietrza dla pomieszczeń archiwum – 2 n/h
- krotność wymian ze względu na ilość osób – 30 m³/h
- ilość powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach sanitarnych
 - 50 m³/h dla pojedynczego ustępu
 - 25 m³/h dla umywalni

6.2. Opis projektowanych rozwiązań

Dla remontowanych pomieszczeń projektuje się mechaniczną wentylację nawiewno-wywiewną.

Odprowadzenie powietrza z WC odbywać się będzie za pomocą wentylatorów EDM 80T oraz EBB250 z czasowym wyłącznikiem kanałów wentylacyjnych z rur Spiro Ø150 mm na zewnątrz poprzez kominy zakończone typową nasadą kominową. Każdy wentylator uruchamiany będzie po włączeniu światła. W czasie przerw w działaniu wentylacji mechanicznej niezbędną wymianę powietrza wynoszącą 0,5 w/h zapewnia się wentylacja grawitacyjna poprzez zaprojektowane kanały wentylacyjne uzbrojone w wywiewne kratki wentylacyjne o średnicy Ø150 mm.

Podłączenie do istniejących kominów wentylacyjnych. Podłączenie wentylacji z pomieszczenia 0.9 (WC przy wentylatorni) prowadzić w szachcie instalacyjnym, obok windy. Dostęp poprzez otwór montażowy, drzwi w piwnicy i otwór dachowy. Kanał wyprowadzić ponad dach i zakończyć typowym kominkiem wentylacyjnym. Projektowany kanał wentylacyjny należy obudować płytami g-k.

W celu zapewnienia niezbędnej ilości powietrza nawiewanego projektuje się centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła z powietrza wywiewanego o wydajności min. $q=4900 \text{ m}^3/\text{h}$ z nagrzewnicą wodną (funkcja grzania o mocy 28,5 kW), filtrami powietrza nawiewanego i wywiewanego, z wentylatorami oraz kontrolerem elektronicznym (p. zał. 1). Zasilanie centrali wentylacyjnej w ciepło technologiczne za pomocą przewodów z rur stalowych z izolacją termiczną za pomocą rur stalowych ocynkowanych PN16 (wg. PN-EN 10255), łączonych za pomocą połączeń gwintowanych, o średnicach dn25 montowanych do ścian i stropu za pomocą obejm do rur stalowych, izolowane otuliną zimnochronną o przewodności cieplnej nie wyższej niż $0,035 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ o zamkniętych porach o grubości min. 9 mm.

Instalację ciepła technologicznego włączyć do istniejącej instalacji na poziomie piwnicy. W miejscu włączenia stosować zawory odcinające. Nawiew do pomieszczeń realizowany będzie za pomocą kratek nawiewnych oraz anemostatów nawiewnych. Wywiew do pomieszczeń realizowany będzie za pomocą kratek wywiewnych oraz anemostatów wywiewnych. Stosować anemostaty sufitowe nawiewne i wywiewne ze skrzynką rozprężną oraz przepustnicą regulacyjną (nr. typu ANW-K-400-16M-b i ANW-K-320-4S-b) oraz zawory nawiewne KN i wywiewne KW lub inne równoważne. Anemostaty ze skrzynką rozprężną z podejściem z boku.

Czerpnia powietrza usytuowana w ścianie zewnętrznej, nad wejściem. Czerpnia o wymiarach 700 x 300 mm ze stali ocynkowanej, do stosowania na zewnątrz budynku. Czerpnię zamontować w miejscu istniejącej czerpni. Wyrzutnię powietrza o wym. 700x300

mm wyprowadzić ponad dach. Wyrzutnia z zabezpieczeniem przed wpływami czynników atmosferycznych.

Odprowadzenie kondensatu do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej. Na podłączeniu należy zastosować syfon z zamknięciem powietrznym.

Automatyka

Sterowanie jednostką za dedykowanego pomocą sterownika z funkcją:

- zadania wartości temperatury,
- włączanie i wyłączanie urządzenia
- przełączanie trybu lato/zima
- uruchamianie trybu samej wentylacji lub wietrzenia oraz odczyt kodu alarmu
- sterownik z funkcją powiadamiania o stanie zabrudzenia filtrów

Sterownik umieścić w pomieszczeniu sekretariatu.

UWAGA:

Istniejące kanały wentylacji mechanicznej wraz z armaturą oraz urządzeniami należy zdemontować.

6.3. Kanały wentylacyjne

Kanały wentylacyjne wykonać z rur stalowych o przekroju kołowym i prostokątnym. Kanały wentylacyjne powinny spełniać klasę szczelności A. Kanały montować na suficie lub do sufitu za pomocą obejm do kanałów wentylacyjnych. Dopuszcza się wykonanie podejść do anemostatów i zaworów nawiewnych oraz wywiewnych kanałami elastycznymi. Kanały należy zaizolować izolacją cieplną o przewodności cieplnej nie wyższej niż 0,035 W/m²*K o grubości min. 40 mm.

W celu umożliwienia czynności eksploatacyjnych (czyszczenie, dezynfekcja) projektuje się klapy rewizyjne do kanałów okrągłych (np. typu SPR) i prostokątnych (np. typu IPFQ).

Na podejściu kanałów wentylacyjnych stosować elastyczne elementy łączące, wykonane z elementów trudno zapalnych, o długości max. 0,25 m.

Kanały prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego.

6.4. Zestawienie armatury wentylacyjnej

Naw- 8	Klapa p.poż. KWP-O-E-700x400-350-BF24-T+BAE72-350	1	Smay
Naw- 15	Klapa p.poż. KWP-O-E-300x700-350-BF24-T+BAE72-350	1	Smay
Naw- 120	Klapa p.poż. KTS-O-E-315-L150-BF24-T+BAE72	1	Smay
Wyw- 4	Klapa p.poż. KWP-O-E-300x700-350-BF24-T+BAE72-350	1	Smay
Wyw- 86	Klapa p.poż. KWP-O-E-700x300-350-BF24-T+BAE72-350	1	Smay
Wyw- 98	Klapa p.poż. KTM-E-200M-L150-V-BLF24-T+BAE72	1	Smay
Naw- 24	Przepustnica regulacyjna DAR-C-80	1	prod.ALNOR
Naw- 26	Zawór nawiewny KN-RM-80-C	1	prod.ALNOR

Naw- 32	Przepustnica regulacyjna DAR-C-100	1	prod.ALNOR
Naw- 34	Zawór nawiewny KN-RM-100-C	1	prod.ALNOR
Naw- 38	Przepustnica regulacyjna DAR-C-125	1	prod.ALNOR
Naw- 40	Zawór nawiewny KN-RM-125-C	1	prod.ALNOR
Naw- 43	Przepustnica regulacyjna DAR-C-125	1	prod.ALNOR
Naw- 45	Zawór nawiewny KN-RM-125-C	1	prod.ALNOR
Naw- 54	Zawór nawiewny KN-RM-80-C	1	prod.ALNOR
Naw- 61	Zawór nawiewny KN-RM-100-C	1	prod.ALNOR
Naw- 63	Zawór nawiewny KN-RM-100-C	1	prod.ALNOR
Naw- 67	Zawór nawiewny KN-RM-125-C	1	prod.ALNOR
Naw- 103	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1	prod.ALNOR
Naw- 106	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1	prod.ALNOR
Naw- 109	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1	prod.ALNOR
Naw- 112	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1	prod.ALNOR
Naw- 208	Czerpnia ścienna CSQ-300x700	1	prod.ALNOR
Wyw- 41	Przepustnica regulacyjna DAR-C-200	1	prod.ALNOR
Wyw- 44	Przepustnica regulacyjna DAR-C-200	1	prod.ALNOR
Wyw- 47	Przepustnica regulacyjna DAR-C-200	1	prod.ALNOR
Wyw- 50	Przepustnica regulacyjna DAR-C-200	1	prod.ALNOR
Wyw- 53	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1	prod.ALNOR
Wyw- 55	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1	prod.ALNOR
Wyw- 76	Przepustnica regulacyjna DAR-C-200	1	prod.ALNOR
Wyw- 79	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1	prod.ALNOR
Wyw- 82	Przepustnica regulacyjna DAR-C-160	1	prod.ALNOR
Wyw- 112	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1	prod.ALNOR
Wyw- 123	Zawór wywiewny KW-RM-125-C	1	prod.ALNOR
Wyw- 125	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1	prod.ALNOR
Wyw- 127	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1	prod.ALNOR
Wyw- 291	Zawór wywiewny KW-RM-80-C	1	prod.ALNOR
Naw- 74	Przepustnica wielopłaszczyznowa DSQW-N-C-380x300	1	prod.ALNOR
Wyw- 96	Wyrzutnia dachowa WDQ-A-N-C-300x710	1	prod.ALNOR

7. Klimatyzacja

7.1. Bilans mocy chłodniczej

SALA EGZAMINACYJNA			
Zyski ciepła od ludzi			
ilość ludzi	n= 68	[szt.]	
ciepło jawne	q= 91	[W/szt]	
współczynnik	$\varphi = 0,95$	[-]	
zysk ciepła	Q= 5879	[W]	
Zyski ciepła od urządzeń			
komputer	n= 0		
	q= $\frac{100}{0}$		
monitor	n= 0		
	q= $\frac{65}{0}$		
zysk ciepła	Q= 0	[W]	
Zyski ciepła od oświetlenia			
zainstalowana moc	15	[W/m ²]	
powierzchnia	$\frac{307}{0}$	[m ²]	
	Q= 4605	[W]	
Zyski ciepła od nasłonecznienia			
pow. okna	A= 39,324	[m ²]	
współczynnik przenikania	U= 1,6	[W/m ² *K]	
temp zewn	tz= 30	[C]	
temp wewn	tp= 20	[C]	
	Qp= 629	[W]	
	As= 29,493	[m ²]	
nasłoneczniona powierzchnia okna			
max natężenie promieniowania słonecznego całkowitego	I c max= 294	[W/m ²]	
	Ao 39,324	[m ²]	
pow. okna w świetle muru			
	$\varphi 1 = 0,75$	[-]	
udział szkła w pow. okna			
max natężenie promieniowania słonecznego rozproszonego	I r max= 100	[W/m ²]	
	$\varphi 2 = 1$	[-]	
wsp. przepuszczalności promieniowania			
	$\varphi 3 = 0,78$	[-]	
wsp. akumulacji ciepła	Qr= 5648	[W]	
całkowity zysk ciepła	Q= 16760	[W]	

SALA KOMPUTEROWA			
Zyski ciepła od ludzi			
ilość ludzi	n= 21	[szt.]	
ciepło jawne	q= 91	[W/szt]	
współczynnik	$\varphi = 0,95$	[-]	
zysk ciepła	Q= 1815	[W]	
Zyski ciepła od urządzeń			
komputer	n= 21		
	q= $\frac{100}{2100}$		
monitor	n= 21		
	q= $\frac{65}{1365}$		
zysk ciepła	Q= 3465	[W]	
Zyski ciepła od oświetlenia			
zainstalowana moc	15	[W/m ²]	
powierzchnia	$\frac{32}{0}$	[m ²]	
	Q= 480	[W]	
Zyski ciepła od nasłonecznienia			
pow. okna	A= 39,324	[m ²]	
współczynnik przenikania	U= 1,6	[W/m ² *K]	
temp zewn	tz= 30	[C]	
temp wewn	tp= 20	[C]	
	Qp= 629	[W]	
	As= 0	[m ²]	
nasłoneczniona powierzchnia okna			
max natężenie promieniowania słonecznego całkowitego	I c max= 294	[W/m ²]	
	Ao 0	[m ²]	
pow. okna w świetle muru			
	$\varphi 1 = 0,75$	[-]	
udział szkła w pow. okna			
max natężenie promieniowania słonecznego rozproszonego	I r max= 100	[W/m ²]	
	$\varphi 2 = 1$	[-]	
wsp. przepuszczalności promieniowania			
	$\varphi 3 = 0,78$	[-]	
wsp. akumulacji ciepła	Qr= 0	[W]	
całkowity zysk ciepła	Q= 6390	[W]	

SEKRETARIAT			
Zyski ciepła od ludzi			
ilość ludzi	n= 2	[szt.]	
ciepło jawne	q= 91	[W/szt]	
współczynnik	$\varphi= 0,95$	[-]	
zysk ciepła	Q= 173	[W]	
Zyski ciepła od urządzeń			
komputer	n= 1 q= $\frac{100}{100}$		
monitor + drukarka+kopiarka	n= 1 q= $\frac{680}{680}$		
zysk ciepła	Q= 780	[W]	
Zyski ciepła od oświetlenia			
zainstalowana moc	15	[W/m2]	
powierzchnia	16	[m2]	
	Q= 240	[W]	
Zyski ciepła od nasłonecznienia			
pow. okna	A= 5,911	[m2]	
współczynnik przenikania	U= 1,6	[W/m2*K]	
temp zewn	tz= 30	[C]	
temp wewn	tp= 20	[C]	
	Qp= 95	[W]	
nasłoneczniona powierzchnia okna	As= 4,43325	[m2]	
max natężenie promieniowania słonecznego całk.	I c max= 294	[W/m2]	
	Ao 5,911	[m2]	
pow. okna w świetle muru	$\varphi_1= 0,75$	[-]	
udział szkła w pow. okna			
max natężenie promieniowania słonecznego rozproszonego	I r max= 100	[W/m2]	
	$\varphi_2= 1$	[-]	
wsp. przepuszczalności promieniowania			
	$\varphi_3= 0,78$	[-]	
wsp. akumulacji ciepła	Qr= 849	[W]	
całkowity zysk ciepła	Q= 2136	[W]	

POKÓJ KIEROWNIKA			
Zyski ciepła od ludzi			
ilość ludzi	n= 2	[szt.]	
ciepło jawne	q= 91	[W/szt]	
współczynnik	$\varphi= 0,95$	[-]	
zysk ciepła	Q= 173	[W]	
Zyski ciepła od urządzeń			
komputer	n= 1 q= $\frac{100}{100}$		
monitor + drukarka	n= 1 q= $\frac{280}{280}$		
zysk ciepła	Q= 380	[W]	
Zyski ciepła od oświetlenia			
zainstalowana moc	15	[W/m2]	
powierzchnia	16	[m2]	
	Q= 240	[W]	
Zyski ciepła od nasłonecznienia			
pow. okna	A= 5,911	[m2]	
współczynnik przenikania	U= 1,6	[W/m2*K]	
temp zewn	tz= 30	[C]	
temp wewn	tp= 20	[C]	
	Qp= 95	[W]	
nasłoneczniona powierzchnia okna	As= 4,43325	[m2]	
max natężenie promieniowania słonecznego całk.	I c max= 294	[W/m2]	
	Ao 5,911	[m2]	
pow. okna w świetle muru	$\varphi_1= 0,75$	[-]	
udział szkła w pow. okna			
max natężenie promieniowania słonecznego rozproszonego	I r max= 100	[W/m2]	
	$\varphi_2= 1$	[-]	
wsp. przepuszczalności promieniowania			
	$\varphi_3= 0,78$	[-]	
wsp. akumulacji ciepła	Qr= 849	[W]	
całkowity zysk ciepła	Q= 1736	[W]	

7.2. Opis projektowanych rozwiązań

Projektuje się odrębne, niezależne układy klimatyzacji dla każdego z pomieszczeń (sala egzaminacyjna, sala komputerowa, pokój RACK z rozdzielnią, sekretariat i pokój kierownika). Każdy z układów będzie się składał z jednostek wewnętrznych i zewnętrznych oraz z odrębnego sterownika.

W pomieszczeniach należy, w celu zapewnienia optymalnych warunków cieplnych, zamontować klimatyzatory. Każdy z układów klimatyzacyjnych składać się będzie z jednostki wewnętrznej i jednostki zewnętrznej.

- sala egzaminacyjna: 8 szt. klimatyzatory kasetonowe, sufitowe, 4-stronne o mocy 4,52/4,50 kW każdy
- sala komputerowa: 2 szt. klimatyzatory kasetonowe, sufitowe, 4-stronne o mocy 3,07/3,44 kW każdy
- pomieszczenie kierownika: klimatyzator ścienny o mocy 3,5/4,0 kW
- sekretariat: klimatyzator ścienny o mocy 3,5/4,0 kW
- pom. RACK: 2 x klimatyzator ścienny o mocy 3,5/4,0 kW pracujące naprzemiennie, z pracą jednoczesną w momencie wzrostu temperatury

Jednostki zewnętrzne zamontować na zewnątrz na poziomie terenu. Posadowienie na fundamentach z bloczków betonowych lub na podstawie z kostki betonowej. Jednostki zewnętrzne należy ogrodzić ogrodzeniem zamykanym kłódką. Szczegóły w części architektonicznej.

Klimatyzatory sterowane będą za pomocą indywidualnych czujników temperatury – odrębnych dla każdego pomieszczenia. Sterowanie temperaturą dla każdego pomieszczenia za pomocą pilota przewodowego, odrębnego dla każdego z pomieszczeń.

Doprowadzenie czynnika do jednostek wewnętrznych za pomocą przewodów o średnicy Ø6,35 (1/4")/12,7 mm, Ø9,52 (3/8")/15,88 mm oraz Ø12,7 (1,2")/25,58 mm. Przewody miedziane preizolowane, bezszwowe, zgodne z normą EN 12735-1, izolowane otuliną zimnochronną o przewodności cieplnej nie wyższej niż 0,035 W/m²*K o zamkniętych porach o grubości min. 9 mm.

Odprowadzenie skroplin z jednostek wewnętrznych realizować należy rurami z tworzywa sztucznego oraz gumowymi wężykami do kondensatu. Skropliny odprowadzane będą za pomocą pompek skroplin, następnie będą wyprowadzone na zewnątrz budynku w bezpośrednim sąsiedztwie jednostek zewnętrznych. Przewody odprowadzenia skroplin wykonać z rur PVC o średnicy 25mm łączonych przez klejenie lub wężykiem gumowym 6/9 mm. Dla każdej jednostki wewnętrznej przewiduje się zastosowanie pompki skroplin.

Każdy skraplacz (jednostka zewnętrzna) będzie połączona z jednostkami wewnętrznymi za pomocą przewodów chłodniczych, kabli zasilających i sterowniczych. Wszystkie przewody chłodnicze rozpatrywanego układu klimatyzacji należy wykonać z rur miedzianych, rury łączyć lutem twardym.

Po montażu należy wykonać 24 – godzinną próbę szczelności instalacji chłodniczej pod ciśnieniem minimum 40 bar oraz sprawdzić poprawną pracę pompek skroplin i szczelność instalacji chłodniczej.

8. Zestawienie urządzeń

Lp.	Typ	Typ	Producent	Ilość	Moc elektr.
1.	Centrala wentylacyjna	Duplex 550 Multi Eco-V	Atrea Ltd.	1 szt.	2,3 kW
2.	Jednostka zewnętrzna klimatyzacyjna	ARUN120LSS0	LG	1 szt.	10,5 kW
3.	Jednostka zewnętrzna klimatyzacyjna	MU4R25	LG	1 szt.	2,9 kW
4.	Jednostka zewnętrzna klimatyzacyjna	PC09SQ.UA3	LG	2 szt.	43 W/szt.
5.	Jednostka wewnętrzna klimatyzacyjna	ARNU15GTQC4	LG	8 szt.	40W/szt.
6.	Jednostka wewnętrzna klimatyzacyjna	PC09SQ.NSJ	LG	4 szt.	800W/szt.
7.	Wentylator łazienkowy	EDM80	Venture Industries	6 szt.	9 W/szt.

9. Uwagi końcowe

Należy zwrócić szczególną uwagę przy wykonywaniu robót ziemnych w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu.

Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie.

Całość robót należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i zaleceniami producentów rur i armatury.

Wszystkie użyte materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Zgodnie z Prawem Budowlanym dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są:

1) wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których

a) wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa

b) dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z PN lub aprobatę techniczną

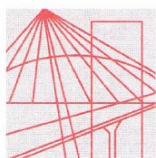
2) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.

Należy przestrzegać „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Wszelkie odstępstwa od projektu uzgadniać z projektantem.

UWAGA:

Wszystkie zastosowane urządzenia są przykładowe. Dopuszcza się stosowanie urządzeń innych producentów z zastrzeżeniem zachowania parametrów nie gorszych niż zastosowane w projekcie.



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP.OKK-7131/73s/08

Szczecin, dnia 10 czerwca 2008 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, art. 14 ust. 1 pkt 4** ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 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*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz. U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu mgr inż. Pawłowi Tomaszowi Paterkowskiemu

ur. dnia 27 czerwca 1978 r. w Szczecinie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. ZAP/0070/POOS/08

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.**


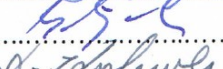

Pouczenie

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



Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- inż. Stanisław Kamiński
Przewodniczący OKK
- mgr inż. Krzysztof Motylak
- mgr inż. Daria Kozakowska


.....

.....

.....



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-QFC-DVT-FJS *

Pan Paweł Tomasz PATERKOWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0228/08
adres zamieszkania os. 1000 -Lecia 2 A/8, 73-110 STARGARD SZCZECIŃSKI
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-07-01 do 2018-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-06 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.



**ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA**
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: OKK-0054-0005/12

Szczecin, dnia 11 czerwca 2012 r.

DECYZJA

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

decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Pan mgr inż. Kamil Kuciński
urodzony dnia 02 kwietnia 1984 r. w Stargardzie Szczecińskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0075/POOS/12

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

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

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

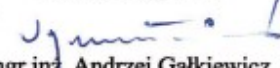
Pouczenie

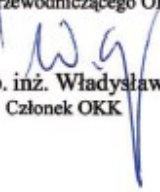
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej




mgr inż. Mieczysław Oltarzewski
Przewodniczący OKK


mgr inż. Andrzej Galkiewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK


prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Kamil Kuciński
Os. Zachód B19/d1
73-110 Stargard Szczeciński
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIIIB
4. OKK ZOIIIB – aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-EJI-BBE-IDJ *

Pan Kamil KUCIŃSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0100/12
adres zamieszkania os. Zachód B 19 / D 1, 73-110 STARGARD SZCZECIŃSKI
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-07-07 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.





Specyfikacja techniczna

Nominalna wydajność

Nr oferty: SZ_252.18.04.20

Projekt: PUM CENTRUM

Pozycja: NW1 z nagrzewnicą wodną

strona 1 / 10

Jednostka **DUPLEX 5500 Multi Eco-V** Specyfikacja:

DUPLEX 5500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.116.EC3 -
Mi.116.EC3 - Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - Ke.LF24 -
RE-TPO4.E.EXT.LM24A-SR - H.400/710.P - FT - RD5 -
PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Typ urządzenia

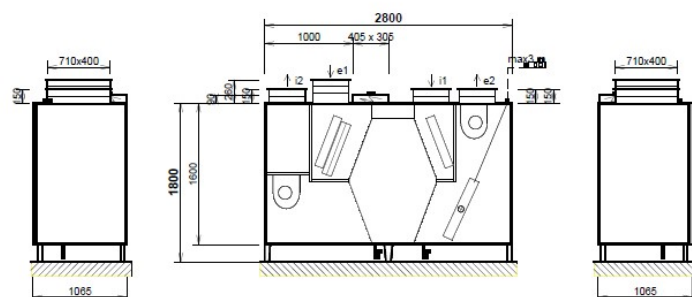
- Wewnętrzne z przeciwprądowym rekuperatorem

- Jednostka spełnia ErP (Ecodesign) - rozporządzenie UE 1253/2014, obowiązuje od 1.1.2016 i 1.1.2018.



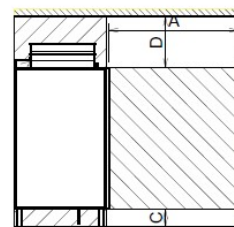
Pozycja **50/0** stojące widok z przodu (od strony obsługi)

Waga: około 621 kg, Dostawa urządzenia w całości



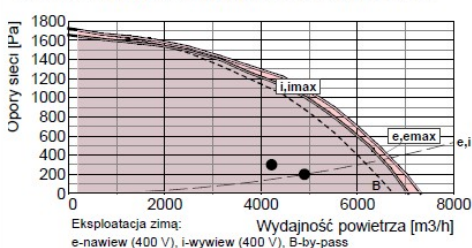
Króciec	Rodzaj	rozmiar	akcesoria
e1	e1 - wejście świeżego powietrza	400 x 710 mm	przepustnica zamykająca, połączenie elastyczne
e2	e2 - wyjście świeżego powietrza	400 x 710 mm	połączenie elastyczne
i1	i1 - wejście uszanowanego powietrza	400 x 710 mm	połączenie elastyczne
i2	i2 - wyjście uszanowanego powietrza	400 x 710 mm	połączenie elastyczne
K	wyjście kondensatu	2x Ø32 mm/40 mm	syfon
T	Nagrzewnica wodna	1" wewnętrzny	rozmiar podłączenia - węzeł regulacyjny

Przestrzeń obsługowa



A	otwarcie drzwi	min 1500 mm
C	wylot kondensatu	min 200 mm
D	główna przestrzeń	min 580 mm

Charakterystyka wydajności urządzenia:



Eksploatacja zimą:
e-nawiew (400 V), i-wywiew (400 V), B-by-pass
emax-nawiew (400 V), imax-wywiew (400 V)

Jednostka zawiera wentylatory wyposażone w technologię EC. Wentylatory mają płynną regulację w całym zaznaczonym obszarze

Parametry akustyczne:

Poziom mocy akustycznej LWA (dB)

Częstotliwość [Hz]	Total dB(A)	63 dB(A)	125 dB(A)	250 dB(A)	500 dB(A)	1 k dB(A)	2 k dB(A)	4 k dB(A)	8 k dB(A)
wejście e1	68	51	54	66	63	57	48	42	37
wylot e2	94	74	80	85	92	88	81	73	64
wejście i1	68	46	54	63	66	54	43	30	<25
wylot i2	90	70	77	84	87	83	77	71	60
do otoczenia	68	45	48	66	61	59	51	47	35

Moc akustyczna emitowana do otoczenia przy równoczesnej pracy dwóch wentylatorów, mierzona zgodnie z normą ISO 3744. Moc akustyczna na króćcach jest zmierzona zgodnie z normą ISO 5136.

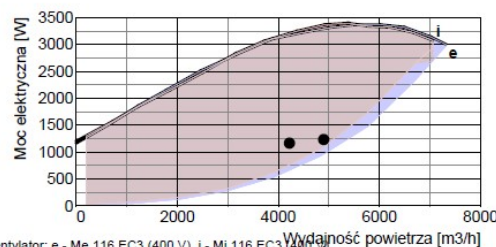
Poziom ciśnienia akustycznego LpA (dB)

do otoczenia	48	<25	28	46	40	38	30	27	<25
--------------	----	-----	----	----	----	----	----	----	-----

Cisnienie akustyczne emitowane do otoczenia w odległości 3 m przy równoczesnej pracy dwóch wentylatorów, mierzona zgodnie z normą ISO 3744.

Wentylatory

Ilość powietrza	m3/h	4900	4220
Opory sieci	Pa	200	300
Napięcie (Nominalne)	V	400	400
Moc (w punkcie pracy)	kW	1,2	1,2
Prędkość obrot. (w punkcie pracy)	1/min	2013	1947
Maks. moc (zasilanie)	kW	3,3	3,3
Maks. prąd (zasilanie)	A	5,4	5,4
Typ wentylatora	Me.116	Mi.116	
Rodzaje wentylatorów (z bezstopniowa regulacja)	EC3	EC3	



Wentylator: e - Me.116.EC3 (400 V), i - Mi.116.EC3 (400 V)



Specyfikacja techniczna

Nominalna wydajność

Nr oferty: SZ_252.18.04.20

Projekt: PUM CENTRUM

Pozycja: NW1 z nagrzewnicą wodną

strona 2 / 10

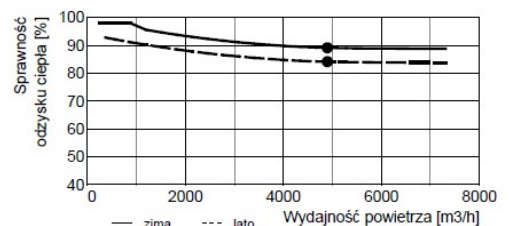
	SZ_252.18.04.20	

Jednostka **DUPLEX 5500 Multi Eco-V** specyfikacja:

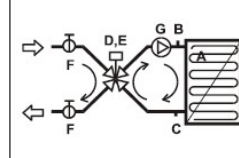
DUPLEX 5500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.116.EC3 -
Mi.116.EC3 - Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - Ke.LF24 -
RE-TP04.E.EXT.LM24A-SR - H.400/710.P - FT - RD5 -
PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Elementy podłączenia	nawiew	wywiew	Regulacja i zamknięcie przepustnic	Typ silownika
Króciec wlotowy e1, i1 połączony	mm 400x710 elastyczne	400x710 elastyczne	Przepustnica zamykająca e1 (część urządzenia)	LF24
Króciec wylotowy e2, i2 połączony	mm 400x710 elastyczne	400x710 elastyczne	Przepustnica by-passu (wbudowana)	LM24A
Wylot kondensatu K	mm 2 x Ø32/40			

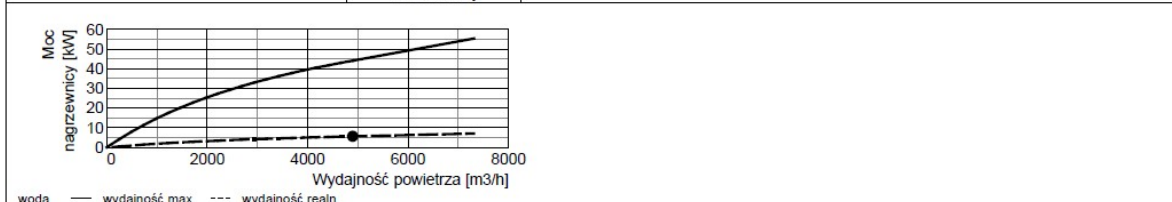
Wymiennik rekuperac.	nawiew	wywiew	
Ilość powietrza	m ³ /h 4900	4220	
Wejściowa temp.	°C -16	20	
Wyjściowa temp.	°C 16	-7	
Wejściowa wilgotność	% r.h 90	40	
Wilgotność wyjściowa	% r.h 7	100	
Sprawność odzysku zima (lato)	% 89 (84)		
Moc wymiennika zima (lato)	kW 54,4 (7,4)		
Kondensacja	l/h 20,0		
Typ wymiennika rekuperacyjnego	S7.C rekuperacyjny		



Nagrzewnica wodna	nawiew	Akcesoria (części dostawy)
Czynnik grzewczy	woda	
Ilość powietrza	m ³ /h 4900	
Wejściowa temp. (za rekuperat.)	°C 16	
Wyjściowa temp. (za nagr.)	°C 19	
Moc nagrzewnicy	kW 5,7	
Temperatury medium grzewczego	°C 70 / 50	
Przepływ (z obwodu grzewczego)	l/h 245	
Rozmiar podłączenia (węzeł regulacyjny)	1" wewnętrzny	
Typ nagrzewnicy	T 5500 3R / typ 2 wbudowany	



1 - Dostarczane osobno
2 - zainstalowane i podłączone



Filtracja	nawiew	wywiew	Akcesoria (części dostawy)
Typ	Kaseta		
Klasa filtracji	M5	M5	Presostat PFe do sygnalizacji zabrudzenia nawiewnego filtra
Ilość filtrów	szt 2	2	Presostat PFi do sygnalizacji zabrudzenia wywiewnego filtra
Rozmiar kasety	mm 750x495x96	750x495x96	

Regulacja: Cyfrowa regulacja		Czujniki (części dostawy)	
Podstawowe funkcje urządzenia	RD5 400V-EC / 400V-EC	Czujnik temperatury powietrza zewnętrznego (ODA)	ADS TEa
Lokalizacja modułu regulacyjnego	na urządzeniu	Wyciągowy czujnik temperatury powietrza (ETA)	ADS TEb
Całkowity pobór mocy (w punkcie pracy)	standardowa pozycja	Wyciągowy czujnik temperatury powietrza po odzysku (EHA)	ADS TU2
Sterowanie	2,4 kW	Czujnik temperatury powietrza nawiewanego (SUP)	ADS TU1
Wyłącznik zasilania	CP Touch (B) kolor biały		
	SW		



Specyfikacja techniczna

Nominalna wydajność

Nr oferty: SZ_252.18.04.20

Projekt: PUM CENTRUM

Pozycja: NW1 z nagrzewnicą wodną

strona 3 / 10

	SZ_252.18.04.20	

Jednostka **DUPLEX 5500 Multi Eco-V** Specyfikacja:

DUPLEX 5500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.116.EC3 -
Mi.116.EC3 - Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - Ke.LF24 -
RE-TPO4.E.EXT.LM24A-SR - H.400/710.P - FT - RD5 -
PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

ErP (SWNM)

Informacje dla SWNM wg. dyrektywy ekoprojekt nr 1253/2014 cz.4 ustęp 2

Nazwa producenta lub znak towarowy:

ATREA Ltd.

Identyfikator modelu:

DUPLEX 5500 Multi Eco-V

Typ urządzenia:

Systemy wentylacji niemieszkalnej (SWNM)

Dwukierunkowy system wentylacji (DSW)

z bezstopniową regulacją

płytowy wymiennik rekuperacyjny

Rodzaj napędu:

Typ układu odzysku ciepła (UOC):

Sprawność cieplna odzysku ciepła:

82 %

Znamionowe natężenie przepływu:

1,27 m³/s

Efektywny pobór mocy elektrycznej:

2,3 kW

SFP int:

954 Ws/m³

Prędkość czołowa:

2,2 / 1,9 m/s (nawiew / wywiew)

Znamionowe ciśnienie zewnętrzne:

200 / 300 Pa (nawiew / wywiew)

Spadek ciśnienia wewn. elementów pełniących funkcje wentylacyjne:

282 / 276 Pa (nawiew / wywiew)

Sprawność statyczna wentylatorów (zgodnie z 327/2011):

68,4 / 68,4 % (nawiew / wywiew)

Maks. zewnętrzne nieszczelności:

0,8 %

Maks. wewnętrzne nieszczelności:

1,8 %

Energetyczna klasa filtra:

Wybrane filtry nie podlegają klasyfikacji.

Uwaga

Urządzenie musi mieć regularnie wymieniane filtry powietrza.

Zanieczyszczone filtry powietrza powodują zmniejszenie wydajności i ogólnej sprawności urządzenia wentylacyjnego.

Moc akustyczna emitowane przez obudowę. (LwA):

68 dB (A)

Adres internetowy z instrukcją demontażu:

www.atrea.cz/erp

Jednostka spełnia ErP (Ecodesign) - rozporządzenie UE 1253/2014, obowiązuje od 1.1.2016 i 1.1.2018.

(w obliczeniach uwzględniono korektę filtra)

Uwaga:

Jednostka nadaje się do normalnego środowiska z zakresem temperatur 5 do 55 °C (nie może być wystawione na warunki atmosferyczne np. opady deszczu i śniegu)

W przypadku, gdy urządzenie znajduje się w miejscu, w którym temperatura otoczenia spada poniżej wartości +5 °C, musi być dodatkowo zabezpieczone termicznie

- Instalacja grzewcza nagrzewnicy wodnej wypełniona czynnikiem przeciwmroźeniowym o odpowiedniej odporności cieplnej
- spust kondensatu z przewodem grzewczym, sterowanym przez termostat

Długość rur pomiędzy nagrzewnicą a samodzielnym węzłem mieszającym RE-TPO4.E nie może przekraczać 3 m metrów !



Wymogi budowlane dla instalacji urządzenia

strona 7 / 10

Nr oferty: SZ_252.18.04.20
Projekt: PUM CENTRUM
Pozycja: NW1 z nagrzewnicą wodną

	SZ_252.18.04.20	

Jednostka **DUPLEX 5500 Multi Eco-V** Specyfikacja:

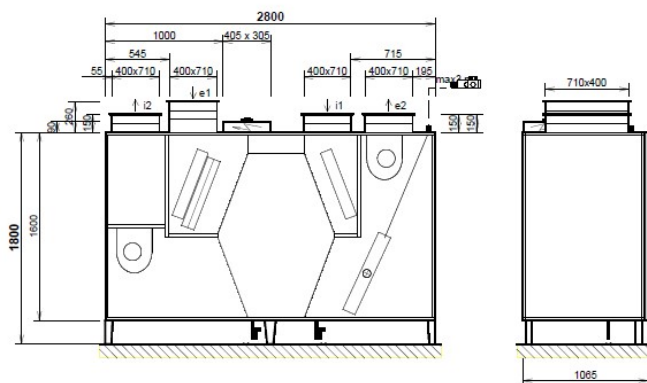
DUPLEX 5500 Multi Eco-V / 50/0 - Me.116.EC3 -
Mi.116.EC3 - Fe.K5 - Fi.K5 - B.LM24A - T.3 - Ke.LF24 -
RE-TPO4.E.EXT.LM24A-SR - H.400/710.P - FT - RD5 -
PFe - PFi - SW - CM.s - CPTOUCH.B.Wh - ErP 2016, 2018

Konstrukcja

Wielkość urządzenia	długość	2800 mm
	wysokość (urządzenie bez nóżek)	1600 mm
	szerokość	1065 mm
Waga		około 621 kg

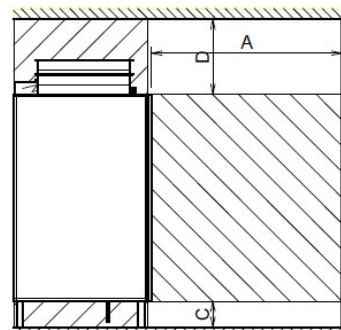
Rysunek wymiarowy:

Pozycja **50/0** stojące widok z przodu (od strony obsługi)



Króciec	Rodzaj	rozmiar	akcesoria
e1	e1 - wejście świeżego powietrza	400 x 710 mm	przepustnica zamykająca, połączenie elastyczne
e2	e2 - wyjście świeżego powietrza	400 x 710 mm	połączenie elastyczne
i1	i1 - wejście usuwanego powietrza	400 x 710 mm	połączenie elastyczne
i2	i2 - wyjście usuwanego powietrza	400 x 710 mm	połączenie elastyczne
K	wyjście kondensatu	2x Ø32 mm/40 mm	syfon
T	Nagrzewnica wodna	1" wewnętrzny	rozmiar podłączenia - węzeł regulacyjny

Przestrzeń obsługowa



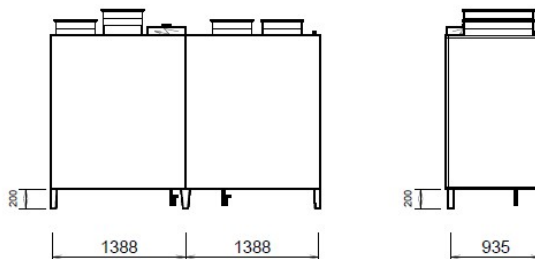
A	otwarcie drzwi	min 1500 mm
C	wylot kondensatu	min 200 mm
D	główna przestrzeń	min 580 mm

Instalacja urządzenia:

Pozycja: stojące 50 / 0

Nogi urządzenia - ilość: 6 szt

Nogi urządzenia - rozstaw: zobacz rysunek z wymiarami



Załącznik 2

Karta katalogowa przykładowych klimatyzatorów

STANDARD PLUS (R32)



LG bierze udział w programie certyfikacji urządzeń klimatyzacyjnych Eurovent. Dane dostępne na: www.eurovent-certification.com



Wbudowane Wi-Fi



Inteligentna diagnostyka



Aktywna kontrola zużycia energii



Wyświetlacz zużycia energii



Filtr podwójna ochrona



Automatyczne oczyszczanie



Mocne chłodzenie



4-stronny nawiew



Skuteczne ogrzewanie



Gold Fin™



Komfortowy nawiew



Niski poziom hałasu (9K, 12K)



Cicha praca nocna agregatu



Łatwa i szybka instalacja

• Kombinacja Single

MODEL			9K	12K	18K
JEDNOSTKA WEWNĘTRZNA			PC09SQ.NSJ	PC12SQ.NSJ	PC18SQ.NSK
Wydajność	Chłodzenie	Min. / Nom. / Maks. W	890/2500/3700	890/3500/4040	900/5000/5500
	Ogrzewanie +7°C	Min. / Nom. / Maks. W	890/3300/4100	890/4000/5100	900/5800/6400
Pobór mocy	Chłodzenie	Nom. W	2600	3000	4200
	Ogrzewanie +7°C	Nom. W	800	1050	1562
EER		W/W	3,81	3,24	3,20
SEER		W/W	7,0	6,6	7,0
Obciążenie chłodnicze ERP		kW	2,5	3,5	5,0
COP		W/W	4,13	3,81	3,60
SCOP		W/W	4,0	4,0	4,3
Obciążenie grzewcze ERP		kW	2,5	2,5	3,9
Klasa efektywności energetycznej	Chłodzenie	Skala od A++ do E	A++	A++	A++
	Ogrzewanie	Skala od A++ do E	A+	A+	A+
Roczne zużycie energii	Chłodzenie	kWh/rok	125	186	250
	Ogrzewanie	kWh/rok	875	875	1270
Poziom ciśnienia akustycznego	Chłodzenie	S / N / S / W dB(A)	19/27/35/41	19/27/35/41	31/34/39/44
	Ogrzewanie	N / S / W dB(A)	27/35/41	27/35/41	34/39/44
Poziom mocy akustycznej	Chłodzenie	Wysoka dB(A)	59	59	60
	Ogrzewanie	Wysoka dB(A)	59	59	60
Przepływ powietrza	Chłodzenie	S / N / S / W m³/min	3,0/4,2/7,5/10,0	3,0/4,2/7,5/10,0	8,0/10,5/13,0/14,5
	Ogrzewanie	Maks. (Power) m³/min	12,5	12,5	15,5
Wydajność osuszania	Chłodzenie	N / S / W m³/min	5,6/7,2/10,0	5,6/7,2/10,0	11,0/13,5/16,0
	Ogrzewanie	N / S / W m³/min	1,1	1,3	1,8
Prąd roboczy	Chłodzenie	Nom. / Maks. A	3,3/6,0	4,7/6,0	6,9/9,0
	Ogrzewanie	Nom. / Maks. A	4,0/7,0	4,7/7,0	7,1/9,5
Prąd rozruchowy	Chłodzenie	Nom. A	3,3	4,7	6,9
	Ogrzewanie	Nom. A	4,0	4,7	7,1
Zasilanie		Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Zabezpieczenie		A	15	15	20
Przewody zasilania i sterowania		N x mm²	4 x 1,5 (z jed. zewn.)	4 x 1,5 (z jed. zewn.)	4 x 1,5 (z jed. zewn.)
Wymiary		mm	837*308*189	837*308*189	998*345*210
Ciężar netto		kg	8,7	8,7	11,9
Moc silnika wentylatora		W	30	30	30
JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA			PC09SQ.UA3	PC12SQ.UA3	PC18SQ.UL2
Zakres pracy	Chłodzenie	Min. - Maks. °C	-10-48	-10-48	-15-48
	Ogrzewanie	Min. - Maks. °C	-10-24	-10-24	-10-24
Poziom ciśnienia akustycznego	Chłodzenie	Wysoka dB(A)	48	48	53
	Ogrzewanie	Wysoka dB(A)	50	50	55
Poziom mocy akustycznej	Chłodzenie	Wysoka dB(A)	65	65	65
	Ogrzewanie	Wysoka dB(A)	65	65	65
Przepływ powietrza	Chłodzenie	Wysoka m³/min	27	27	35
Przewody zasilające		N x mm²	3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5
Orurowanie	Długość instalacji	Min. m	3	3	3
	Maks. m	Maks. m	15	15	20
Różnica wysokości	Min. m	Min. m	7	7	10
	Maks. m	Maks. m	7	7	10
Przyłącza rur	Ciecz	Średnica zewn. mm (cale)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)	6,35 (1/4)
	Gaz	Średnica zewn. mm (cale)	9,52 (3/8)	9,52 (3/8)	12,7 (1/2)
Skropliny	Średnica zewn. mm	Średnica zewn. mm	21,5	21,5	21,5
	Typ	Typ	R32	R32	R32
Czynnik chłodniczy	Il. fabryczna max dł. inst. 7,5m	g	700	700	1000
	Ekwiwalent CO ₂	tCO ₂ eq	0,47	0,47	0,68
Dawka dodatkowa	Dawka dodatkowa	g/m	20	20	20
	GWP	GWP	675	675	675
Moc silnika wentylatora		W	43	43	43
Typ sprężarki			Podwójna rotacyjna	Podwójna rotacyjna	Podwójna rotacyjna
Ciężar netto		kg	25,1	25,1	34,4
Wymiary		mm	717*483*230	717*483*230	770*545*288

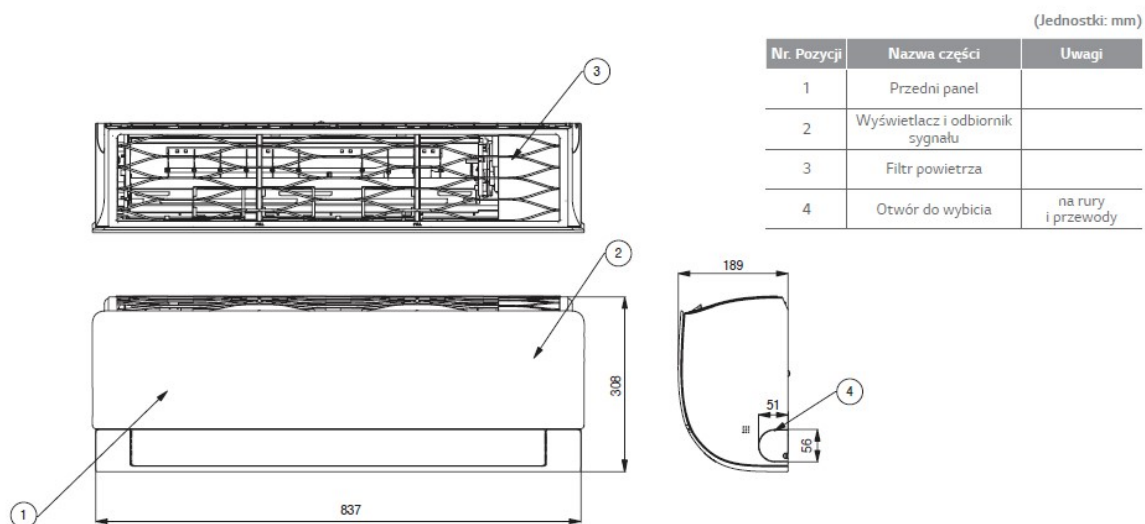
* Ten produkt zawiera fluorowane gazy cieplarniane (R32).

* Prędkość wentylatora - S: tryb snu / N: Niska / Ś: Średnia / W: Wysoka

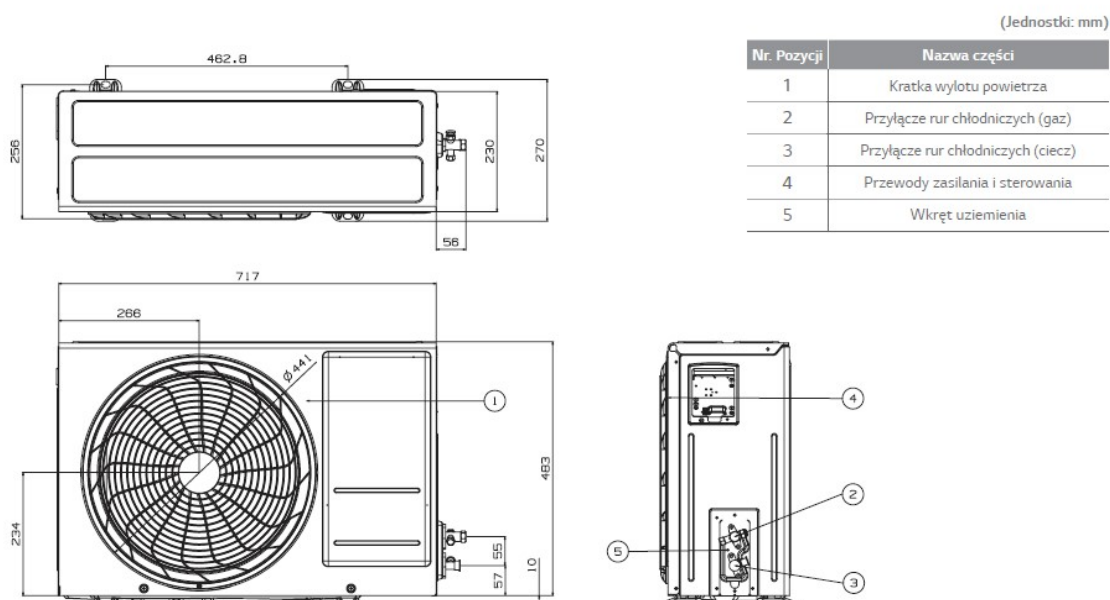
* Dane techniczne, wygląd i funkcje mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

STANDARD PLUS

PC09SQ.NSJ / PC12SQ.NSJ / PM09SP.NSJ / PM12SP.NSJ



PC09SQ.UA3 / PC12SQ.UA3 / PM09SP.UA3 / PM12SP.UA3

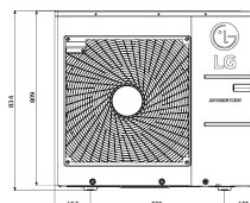
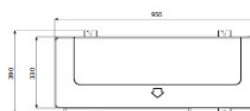


* Ten produkt zawiera fluorowane gazy cieplarniane (R410A lub R32).

**MU4R25
MU4R27
MU5R30**



LG bierze udział w programie certyfikacji urządzeń klimatyzacyjnych Eurovent. Dane dostępne na: www.eurovent-certification.com



(Jednostki: mm)



JEDNOSTKA ZEWNĘTRZNA				MU4R25 U40	MU4R27 U40	MU5R30 U40
Sprężarka	Rodzaj			Podwójna rotacyjna	Podwójna rotacyjna	Podwójna rotacyjna
Wydajność *	Chłodzenie	Min. / Nom. / Maks.	kW	1,3 / 7,0 / 8,5	1,3 / 7,9 / 9,5	1,3 / 8,8 / 10,6
	Ogrzewanie	Min. / Nom. / Maks.	kW	1,5 / 8,4 / 9,4	1,5 / 9,1 / 10,6	1,5 / 10,1 / 12,1
Wydajność w niskich temp.	Ogrzewanie -7°C	Maks.	kW	5,9	6,4	7,1
Pobór mocy *	Chłodzenie	Min. / Nom. / Maks.	kW	0,4 / 1,5 / 2,6	0,4 / 1,8 / 2,9	0,4 / 2,0 / 3,4
	Ogrzewanie	Min. / Nom. / Maks.	kW	0,6 / 1,8 / 2,9	0,6 / 2,1 / 3,4	0,6 / 2,2 / 3,6
Prąd roboczy	Chłodzenie	Min. / Nom. / Maks.	A	1,9 / 6,6 / 11,9	1,9 / 8,1 / 13,1	1,9 / 9,1 / 15,2
	Ogrzewanie	Min. / Nom. / Maks.	A	2,8 / 8,3 / 13,1	2,8 / 9,4 / 15,3	2,8 / 9,7 / 16,3
EER				4,82	4,39	4,40
COP				4,61	4,39	4,70
SEER				8,20	8,00	8,20
SCOP				4,20	4,20	4,20
Wydajność projektowa ERP (przy -10°C)	kW			7,00	7,00	7,20
Klasa sezonowej efektywności energetycznej	Chłodzenie / Ogrzewanie	skala od A+++ do D		A++ / A+	A++ / A+	A++ / A+
Roczne zużycie energii	Chłodzenie / Ogrzewanie	kWh/rok		299 / 2333	346 / 2333	376 / 2467
Przepływ powietrza	Nom.	m³/min		60	60	60
Poziom ciśnienia akustycznego	Chłodzenie	Nom.	dBA	49	50	50
	Ogrzewanie	Nom.	dBA	53	54	54
Poziom mocy akustycznej	Chłodzenie	Maks.	dBA	64	65	66
Wymiary	Szer. x wys. x głęb.	mm		950 x 834 x 330	950 x 834 x 330	950 x 834 x 330
Ciężar netto	kg			61	61	61
Czynnik chłodniczy	Rodzaj			R32	R32	R32
	Dawka	kg		2,3	2,3	2,6
	Dawka dodatkowa	g/m		20	20	20
	GWP			675	675	675
	tCO ₂ eq			1,55	1,55	1,76
Zakres pracy (temp. zewn.)	Chłodzenie	Min. – Maks.	°C DB	-10 – 48	-10 – 48	-10 – 48
	Ogrzewanie	Min. – Maks.	°C WB	-18 – 18	-18 – 18	-18 – 18
Zasilanie	Ø/V/Hz			1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Przewody zasilające	N x mm ²			3 x 2,5	3 x 2,5	3 x 2,5
Przewody sterowania	N x mm ²			4 x 1,5	4 x 1,5	4 x 1,5
Zabezpieczenie	A			25	25	25
Całkowita długość orurowania	m			70	70	75
Długość pojedynczego odgałęzienia		Maks.	m	25	25	25
Różnica wysokości	Jedn. wewn. - Jedn. zewn.	Maks.	m	15	15	15
	Jedn. wewn. - Jedn. wewn.	Maks.	m	7,5	7,5	7,5
Przyłącza rur	Ciecz	mm (cale) x N		Ø6,35 (1/4) x 4	Ø6,35 (1/4) x 4	Ø6,35 (1/4) x 5
	Gaz	mm (cale) x N		Ø9,52 (3/8) x 4	Ø9,52 (3/8) x 4	Ø9,52 (3/8) x 5

Uwagi:

1. Wydajności zmierzone w następujących warunkach:

- Chłodzenie: - Temp. wewn. 27°C termometr suchy (DB) / 19°C termometr mokry (WB)
- Temp. zewn. 35°C termometr suchy (DB) / 24°C termometr mokry (WB)
- Ogrzewanie: - Temp. wewn. 20°C termometr suchy (DB) / 15°C termometr mokry (WB)
- Temp. zewn. 7°C termometr suchy (DB) / 6°C termometr mokry (WB)
- Długość orurowania - Długość odgałęzień 7,5m - Zerowa różnica poziomów

2. *: Patrz "Tabela kombinacji".

3. Ze względu na naszą politykę innowacji niektóre dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia

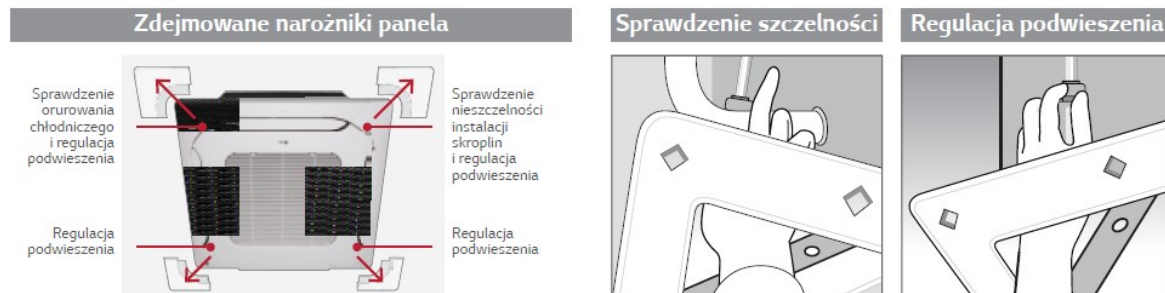
4. Podłączone powinny być co najmniej dwie jednostki wewnętrzne.

5. Minimalny współczynnik wydajności kombinacji powinien być powyżej 40%.

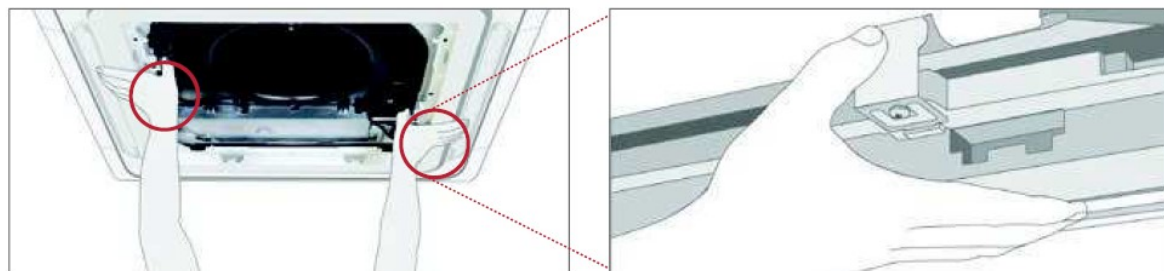
6. Produkt zawiera fluorowane gazy cieplarniane (R32).

Wygodna instalacja panelu

Łatwo zdejmowane narożniki paneli ułatwiają instalację kasety oraz umożliwiają kontrolę serwisową przyłączy chłodniczych i odpływu skroplin.



Panel można łatwo przymocować do obudowy wykorzystując specjalnie zaprojektowane zatrzaski.



	kBtu/h	05	07	09	12	15	18	24
	kW	1,5	2,1	2,6	3,5	4,2	5,3	7,0
Kasetonowe	Kasetonowe 4-stronne	MT06R	MT08R	CT09R	CT12R	-	CT18R	CT24R

Kasetonowe

				MT06R NRO	MT08R NRO	CT09R NRO	CT12R NRO	CT18R NQ0	CT24R NP0
Wydajność	Chłodzenie / Ogrzewanie	Nom.	kW	1,5 / 1,6	2,1 / 2,3	2,6 / 2,9	3,5 / 3,9	5,3 / 5,8	6,7 / 7,5
Pobór mocy		Nom.	W	20	20	20	20	40	60
Prąd roboczy		Nom.	A	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,60
Zasilanie			Ø / V / Hz	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50	1 / 220-240 / 50
Przepływ powietrza		W / Ś / N	m³/min	7,5 / 6,0 / 5,0	7,5 / 6,0 / 5,0	8,5 / 7,0 / 6,0	9,5 / 8,0 / 7,0	13,0 / 12,0 / 11,0	17,0 / 15,0 / 13,0
Poziom ciśnienia akustycznego	Chłodzenie	W / Ś / N	dBA	31 / 27 / 24	31 / 27 / 24	36 / 33 / 30	38 / 35 / 32	41 / 39 / 36	38 / 36 / 34
Poziom mocy akustycznej	Chłodzenie	Maks.	dBA	48	48	52	52	57	57
Wydajność osuszania			l/h	-	-	0,9	1,4	2,0	2,7
Wymiary	Korpus	S x W x G	mm	570 x 214 x 570	570 x 214 x 570	570 x 214 x 570	570 x 214 x 570	570 x 256 x 570	840 x 204 x 840
Ciężar netto	Korpus		kg	14,0	14,0	14,0	14,0	14,3	20,5
Przyłącza rur	Ciecz		mm (cale)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)	Ø6,35 (1/4)
	Gaz		mm (cale)	Ø9,52 (3/8)	Ø9,52 (3/8)	Ø9,52 (3/8)	Ø9,52 (3/8)	Ø12,7 (1/2)	Ø12,7 (1/2)
Panel dekoracyjny	Model			PT-QCHW0	PT-QCHW0	PT-QCHW0	PT-QCHW0	PT-QCHW0	PT-MCHW0
	Kolor			Poranna mgła (RAL 9001)					
	Wymiary	S x W x G	mm	620 x 20 x 620	620 x 20 x 620	620 x 20 x 620	620 x 20 x 620	620 x 20 x 620	950 x 35 x 950
	Ciężar		kg	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	6,3

101



LG bierze udział w programie certyfikacji systemów VRF EUROVENT.
Sprawdzenie ważności certyfikatu: www.eurovent-certification.com

ARUN080LSS0 / ARUN100LSS0 / ARUN120LSS0



HP			8	10	12
Model	Nazwa jednostki		ARUN080LSS0	ARUN100LSS0	ARUN120LSS0
Wydajność ¹⁾	Chłodzenie	kW	22,4	28,0	33,6
	Ogrzewanie	kW	24,5	30,6	36,7
Pobór mocy ¹⁾	Chłodzenie	kW	6,27	8,70	10,50
	Ogrzewanie	kW	6,28	7,56	9,66
EER			3,57	3,22	3,20
COP			3,90	4,05	3,80
Sprężarka	Rodzaj		Spiralna hermetyczna	Spiralna hermetyczna	Spiralna hermetyczna
	Pojemność skokowa	cm ³ /obr.	43,8	62,1	62,1
	Moc silnika	W	4 200	5 300	5 300
	Metoda rozruchu		Rozruch bezpośredni	Rozruch bezpośredni	Rozruch bezpośredni
Wentylator	Rodzaj		Wentylator śmigłowy	Wentylator śmigłowy	Wentylator śmigłowy
	Moc silnika x liczba	W	124 x 2	250 x 2	250 x 2
	Przepływ powietrza	m ³ /min	140	190	190
	Silnik		Inwerterowy DC	Inwerterowy DC	Inwerterowy DC
	Wylot	z boku/z góry	z boku	z boku	z boku
Przyłącza rur	Ciecz	mm (cale)	Ø 9,52(3/8)	Ø 9,52(3/8)	Ø 12,7(1/2)
	Gaz	mm (cale)	Ø 19,05(3/4)	Ø 22,2(7/8)	Ø 28,58(1 1/8)
Wymiary (S x W x G)		mm	950 x 1 380 x 330	1 090 x 1 625 x 380	1 090 x 1 625 x 380
Waga netto		kg	115	144	157
Poziom ciśnienia akustycznego	Chłodzenie	dB(A)	57	58	60
	Ogrzewanie	dB(A)	57	58	60
Poziom mocy akustycznej		dB(A)	74	77	78
Przewód sterowania (VCTF-SB)		szt. x mm ²	2 x 1,0 - 1,5	2 x 1,0 - 1,5	2 x 1,0 - 1,5
Czynnik chłodniczy	Rodzaj		R410A	R410A	R410A
	Ilość fabryczna	kg	3,5	4,5	6,0
	GWP		2 087,5	2 087,5	2 087,5
	Ekwiwalent CO ₂	t-CO2eq	7,3	9,4	12,5
	Regulator		Elektroniczny zawór rozprężny	Elektroniczny zawór rozprężny	Elektroniczny zawór rozprężny
Olej chłodniczy	Rodzaj		FVC68D (PVE)	FVC68D (PVE)	FVC68D (PVE)
	Ilość	cm ³	2 400	2 600	3 400
Zasilanie		V, Ø, Hz	380-415, 3, 50	380-415, 3, 50	380-415, 3, 50
			380, 3, 60	380, 3, 60	380, 3, 60
Maksymalna liczba jednostek wewnętrznych ²⁾			13	16	20

Uwagi:

- Warunki badań Eurovent: podłączone jednostki wewnętrzne tylko typu kanałowego.
 - Bardziej szczegółowe warunki badań dostępne w przepisach dotyczących certyfikacji EUROVENT.
 - Wartości zmierzone dla podłączonych jednostek wewnętrznych typu kanałowego dostępne na stronie internetowej EUROVENT.
- Wydajności zostały zmierzone w następujących warunkach:
 - Temperatura chłodzenia: Temp. wewn. 27°C term. suchy (DB) / 19°C term. mokry (WB); Temp. zewn. 35°C term. suchy (DB) / 24°C term. mokry (WB)
 - Temperatura ogrzewania: Temp. wewn. 20°C term. suchy (DB) / 15°C term. mokry (WB); Temp. zewn. 7°C term. suchy (DB) / 6°C term. mokry (WB)
- Maksymalny współczynnik kombinacji wynosi 160%.
- Rozmiary przewodów elektrycznych muszą spełniać obowiązujące przepisy lokalne i państwowe.
- Ze względu na naszą politykę innowacji niektóre dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia.
- Wartości poziomu dźwięku zostały zmierzone w komorze bezehowej, w związku z czym wartości mierzone po zamontowaniu mogą różnić się od podanych ze względu na inne warunki otoczenia.
- W zależności od warunków pracy współczynnik mocy może zmieniać się nie więcej niż ±1%.
- Produkt ten zawiera fluorowane gazy cieplarniane (R410A).

JEDNOSTKI WEWNĘTRZNE - DANE TECHNICZNE

KASETONOWE 4-STRONNE (570 × 570)

ARNU05GTRC4 / ARNU07GTRC4 / ARNU09GTRC4 / ARNU12GTRC4
ARNU15GTQC4 / ARNU18GTQC4 / ARNU21GTQC4



Model				ARNU05GTRC4	ARNU07GTRC4	ARNU09GTRC4	ARNU12GTRC4	ARNU15GTQC4	ARNU18GTQC4	ARNU21GTQC4
Wydajność	Chłodzenie	Nom.	kW	1,6	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	6,0
	Ogrzewanie	Nom.	kW	1,8	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	6,8
Pobór mocy	Chłodzenie/Ogrzewanie	Nom. ¹⁾	W	13	13	14	17	24	25	28
	Chłodzenie/Ogrzewanie	Max. ²⁾	W	30	30	30	30	30	30	30
Zasilanie		Ø / V / Hz		1 / 220-240 / 50 1 / 220 / 60	1 / 220-240 / 50 1 / 220 / 60	1 / 220-240 / 50 1 / 220 / 60	1 / 220-240 / 50 1 / 220 / 60	1 / 220-240 / 50 1 / 220 / 60	1 / 220-240 / 50 1 / 220 / 60	1 / 220-240 / 50 1 / 220 / 60
Przepływ powietrza	Chłodzenie	W / Ś / N	m³/min	7,5 / 7,0 / 6,6	7,5 / 7,0 / 6,6	8,0 / 7,5 / 7,1	8,7 / 8,0 / 7,0	11,0 / 10,0 / 9,3	11,2 / 11,0 / 10,0	12,0 / 11,1 / 9,4
	Ogrzewanie	W / Ś / N	m³/min	7,5 / 7,0 / 6,6	7,5 / 7,0 / 6,6	8,0 / 7,5 / 7,1	8,7 / 8,0 / 7,0	11,0 / 10,0 / 9,3	11,2 / 11,0 / 10,0	12,0 / 11,1 / 9,4
Poziom ciśnienia akustycznego		W / Ś / N	dBA	29 / 27 / 26	29 / 27 / 26	30 / 29 / 27	32 / 30 / 27	36 / 34 / 32	37 / 35 / 34	40 / 38 / 34
Poziom mocy akustycznej		W / Ś / N	dBA	46 / 44 / 43	46 / 44 / 43	47 / 46 / 44	48 / 47 / 44	51 / 49 / 47	52 / 50 / 49	55 / 53 / 49
Wymiary	Obudowa	S x W x G	mm	570 x 214 x 570	570 x 214 x 570	570 x 214 x 570	570 x 214 x 570	570 x 256 x 570	570 x 256 x 570	570 x 256 x 570
Waga netto			kg	12,6	12,6	13,7	13,7	15,0	15,0	15,0
	Ciecz		mm	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	6,35	9,52
		Gaz		mm	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	15,88
		Skropliny	Śc. wewn.	mm	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0
Przylączy instalacyjne	Model			PT-UQC	PT-UQC	PT-UQC	PT-UQC	PT-UQC	PT-UQC	PT-UQC
	Kolor (kod RAL)			Poranna mgła (RAL 120-4)	Poranna mgła (RAL 120-4)	Poranna mgła (RAL 120-4)	Poranna mgła (RAL 120-4)	Poranna mgła (RAL 120-4)	Poranna mgła (RAL 120-4)	Poranna mgła (RAL 120-4)
	Wymiary	S x W x G	mm	700 x 22 x 700	700 x 22 x 700	700 x 22 x 700	700 x 22 x 700	700 x 22 x 700	700 x 22 x 700	700 x 22 x 700
	Waga		kg	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Panel 1	Model			PT-QCHW0	PT-QCHW0	PT-QCHW0	PT-QCHW0	PT-QCHW0	PT-QCHW0	PT-QCHW0
	Kolor (kod RAL)			Poranna mgła (RAL 120-4)	Poranna mgła (RAL 120-4)	Poranna mgła (RAL 120-4)	Poranna mgła (RAL 120-4)	Poranna mgła (RAL 120-4)	Poranna mgła (RAL 120-4)	Poranna mgła (RAL 120-4)
	Wymiary	S x W x G	mm	620 x 35 x 620	620 x 35 x 620	620 x 35 x 620	620 x 35 x 620	620 x 35 x 620	620 x 35 x 620	620 x 35 x 620
	Waga		kg	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
Panel 2	Model			PT-QCHW0	PT-QCHW0	PT-QCHW0	PT-QCHW0	PT-QCHW0	PT-QCHW0	PT-QCHW0
	Kolor (kod RAL)			Poranna mgła (RAL 120-4)	Poranna mgła (RAL 120-4)	Poranna mgła (RAL 120-4)	Poranna mgła (RAL 120-4)	Poranna mgła (RAL 120-4)	Poranna mgła (RAL 120-4)	Poranna mgła (RAL 120-4)
	Wymiary	S x W x G	mm	620 x 35 x 620	620 x 35 x 620	620 x 35 x 620	620 x 35 x 620	620 x 35 x 620	620 x 35 x 620	620 x 35 x 620
	Waga		kg	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1

* Produkt ten zawiera fluorowane gazy cieplarniane. (R410A)

1) Nom. : Wydajność badana zgodnie z normą PN-EN14511

2) Max.: Maksymalny pobór mocy dozwolony dla silnika wentylatora

Uwagi: 1. Wydajności zmierzone w następujących warunkach:

- Chłodzenie: Temp. wewn. 27°C term. suchy DB / 19°C term. mokry WB, Temp. zewn. 35°C term. suchy DB / 24°C term. mokry WB, długość instalacji 7,5 m, zerowa różnica poziomów
- Ogrzewanie: Temp. wewn. 20°C term. suchy DB / 15°C term. mokry WB, Temp. zewn. 7°C term. suchy DB / 6°C term. mokry WB, długość instalacji 7,5 m, zerowa różnica poziomów

2. Ze względu na naszą politykę innowacji niektóre dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

Akcesoria

Model	ARNU05GTRC4	ARNU07GTRC4	ARNU09GTRC4	ARNU12GTRC4	ARNU15GTQC4	ARNU18GTQC4	ARNU21GTQC4
1-styk (230V)							
Modul Dry							
Do termostatu (Wł.-Wył. / Tryb pracy/ Bieg went.)							
Komunikacja Modbus							
Panel przedni							
Zestaw wentylacyjny							
Zestaw EEV do jednostki wewnętrznej MULTI V							

Sterownik przewodowy							Sterownik bezprzewodowy
Premium	Standard III		Standard II		Prosty	Hotelowy	
							
PREMTA000 PREMTA000A PREMTA000B	PREMTB100 (biały)	PREMTB10 (czarny)	PREMTB001 (biały)	PREMTB01 (czarny)	PQRCVCLQ (czarny) PQRCVCLQW (biały)	PQRCHCAOQ (czarny) PQRCHCAOQW (biały)	PQWRHQFDB

Zał. 3

Przykładowa czerpnia

Czerpnie ściennie stalowe

CSQ

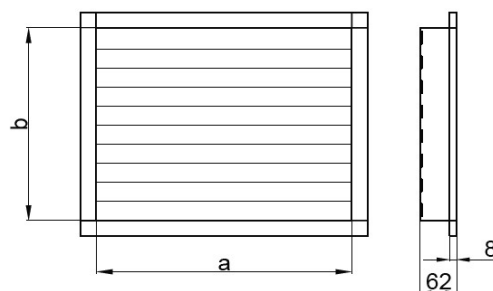
[Pobierz Wentyle](#)

[Pobierz AlnorCAM](#)

[Zamawiaj w B2B](#)



Wymiary



Opis

Czerpnie ściennie wykonane są ze stalymi żaluzjami zabezpieczone siatką z drutu ocynkowanego o średnicy 1mm i wielkości oczka 12,7 x 12,7mm. Montowane są w ścianach lub jako zakończenie przewodów wentylacyjnych.

Wykonane są z blachy stalowej ocynkowanej. Na zamówienie możliwe jest malowanie proszkowe na dowolny kolor RAL.

Produkt posiada atest higieniczny HK/B/1652/01/2007.

Dostępne materiały – przykład oznaczenia

CSQ-...-...- blacha ocynkowana

Przykład oznaczenia

Kod produktu: CSQ - 2500 - 500

typ _____
a _____
b _____

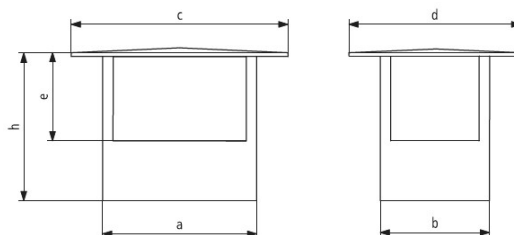
ALNOR® systemy wentylacji

Jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.

Dachowa wyrzutnia wentylacyjna

WDQ-A

[Pobierz Wentyle](#)
[Pobierz AlnorCAM](#)
[Zamawiaj w B2B](#)

**Wymiary****Opis**

Wyrzutnia WDQ-A jest najprostszym i najtańszym rozwiązaniem w przypadku gdy chcemy wyrzucać powietrze z prostokątnej instalacji wentylacyjnej. Daszek chroni przed górnymi opadami atmosferycznymi, durzeprzestrzenie z boku umożliwiając płynne wyrzucanie powietrza z instalacji. Standardowo wykonana z blachy ocynkowanej z zastosowaniem profili PQ-20 lub PQ-30 łączy się za ich pomocą z podstawą lub bezpośrednio kanałem SQUER. Na zamówienie możliwe jest wykonanie z innym wymiarem profilu np. PQ-40 lub z blachy kwasoodpornej czy aluminiowej.

Dostępne materiały – przykład oznaczenia

WDQ-A-...-...- blacha ocynkowana

WDQ-A-K-...-...- blacha kwasoodporna 1.4301 / 304

WDQ-A-K-...-...-316L - blacha kwasoodporna 1.4404 / 316L z molibdenem

Przykład oznaczeniaKod produktu: **WDQ-A 400 400**

typ _____
 a _____
 b _____

Przykład oznaczenia dla standardowych wymiarów:

WDQ-A-a-b **WDQ-A-400-400**

Wykonanie średniociśnieniowe:

WDQ-A-a-b-S **WDQ-A-400-400-S**

a x b [mm]	c [mm]	d [mm]	e [mm]	h [mm]
200 x 200	360	360	120	280
300 x 300	540	540	180	400
400 x 400	720	720	240	520
500 x 500	900	900	300	640
600 x 600	1080	1080	360	760
700 x 700	1180	1180	420	880
800 x 800	1230	1230	480	1000
900 x 900	1380	1380	540	1120
1000 x 1000	1530	1530	600	1240
1100 x 1100	1680	1680	660	1360
1200 x 1200	1830	1830	720	1480
1300 x 1300	1980	1980	780	1600
1400 x 1400	2130	2130	840	1720

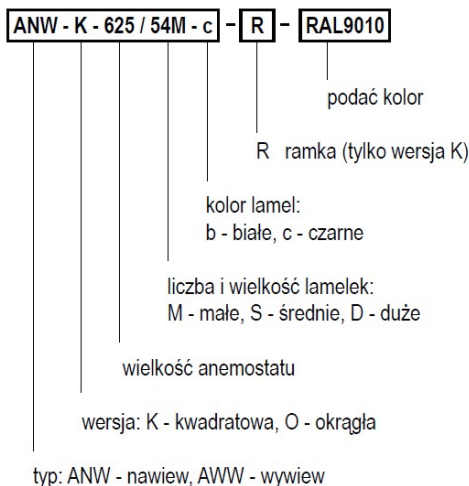
Załącznik 5

Przykładowy anemostat ze skrzynką rozprężną i przepustnicą

OPIS

ANW, AWW to wirkowe anemostaty nawiewne i wyciągowe, przeznaczone do instalacji nisko i średniociśnieniowych. Anemostaty charakteryzują się wylotem powietrza z dużym zawirowaniem, co powoduje silne zmieszanie powietrza nawiewanego z powietrzem znajdującym się w pomieszczeniu. Przystosowane są do pracy ze stałym lub zmiennym przepływem powietrza. Zalecany montaż w płaszczyźnie sufitu.

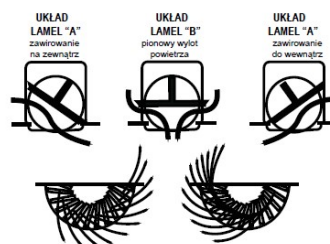
KOD ZAMÓWIENIA



KRÓTKA CHARAKTERYSTYKA

- anemostaty wykonane są z blachy ocynkowanej, malowane standardowo na kolor RAL 9010
- anemostat ANW wyposażony jest w nastawne plastikowe kierownice pozwalające na ustawienie kierunku wypływu powietrza
- plastikowe kierownice występują w trzech wielkościach:
 - małe (M) 100 mm
 - średnie (S) 150 mm
 - duże (D) 200 mm
- standardowe kolory kierownic: czarne i białe
- anemostaty występują w wersji kwadratowej (K) lub w wersji okrągłej (O)
- anemostat AWW nie posiada nastawnych kierownic i służy do wyciągu powietrza
- anemostaty w wersji R wyposażone są dodatkowo w ozdobną ramkę aluminiową
- możliwość montażu ze skrzynką rozprężną SR/ANW lub SR/AWW
- na specjalne zamówienie istnieje możliwość wykonania dowolnej wielkości i pomalowania na dowolny kolor z palety RAL
- istnieje możliwość uzgodnienia układu lamelek w anemostatach ANW

POŁOŻENIE KIEROWNIC



www.cwk.com.pl

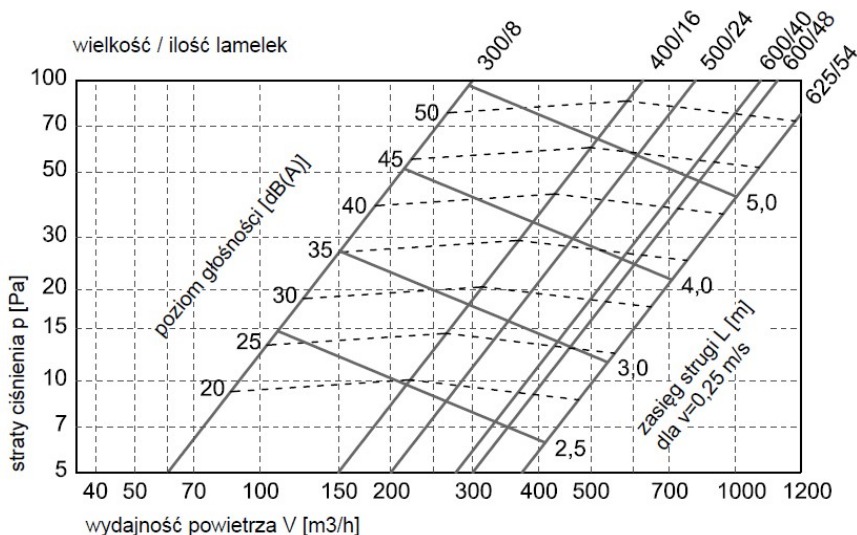
CWK Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian danych technicznych

4.1.1

CHARAKTERYSTYKI

Na wykresach przedstawiono wydajność powietrza V (m³/h), straty ciśnienia p (Pa), zasięg strugi L (m) dla prędkości końcowej 0.25 m/s oraz poziom głośności [dB(A)].

Podany zasięg strugi odnosi się do izotermicznego nawiewu powietrza.

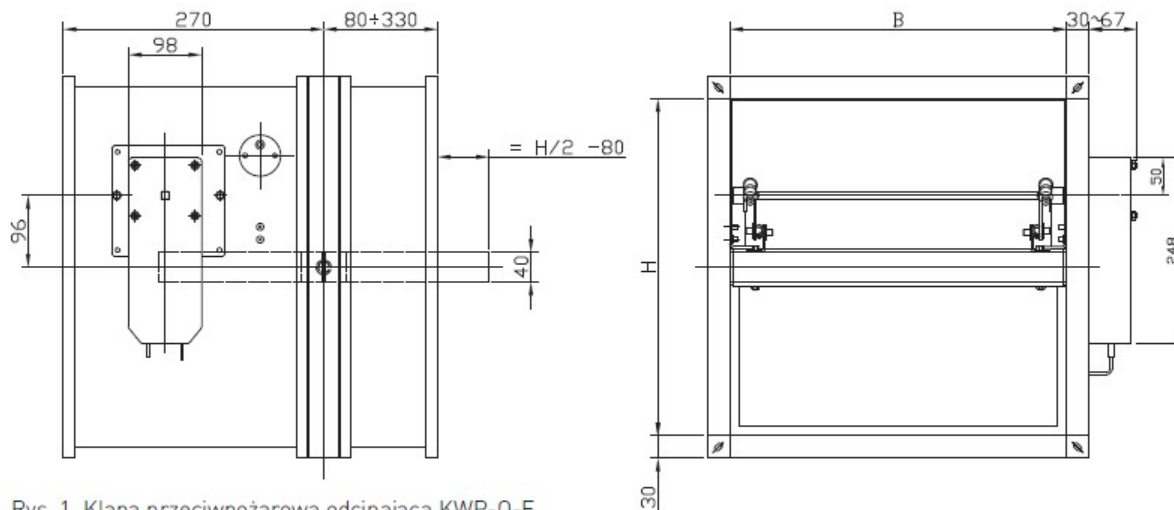


Zał. 6
Przykładowe klapy ppoż.



KWP

Certyfikat stałości
własności użytkowych
1488-CPR-04/37/W



Rys. 1. Kłapa przeciwpożarowa odcinająca KWP-0-E

Przeznaczenie

Klapy przeciwpożarowe typu KWP przeznaczone są do montażu w instalacjach wentylacyjnych jako przegrody odcinające, oddzielające strefę objętą pożarem od pozostałej części budynku. W zależności od zainstalowanego napędu, klapy mogą pracować jako klapy przeciwpożarowe odcinające, klapy wentylacji pożarowej lub mieszanej. W związku z powyższym, podstawową funkcją klap typu KWP jest powstrzymanie rozprzestrzeniania się ognia, temperatury i dymu, a dodatkowo przy zastosowaniu odpowiednich siłowników i wzmocnionej konstrukcji, także do wentylacji pożarowej lub wentylacji mieszanej (stosowanej nie tylko w czasie pożaru ale także np.: do okresowego przewietrzania.)

Klapy te są klapami niesymetrycznymi, przeznaczonymi do zabudowy poziomej (w ścianach) i pionowej (stropy). Mogą być instalowane w sztywnych przegrodach budowlanych.

Skuteczność klap potwierdzona jest badaniami według normy **PN-EN 1366-2**.

Opis techniczny urządzenia

Klapa wykonana jest z dwóch korpusów z blachy ocynkowanej, które rozdzielone są przekładkami izolującymi z materiału ogniochronnego grubości 40 [mm]. Wewnątrz klapy znajduje się przegroda, której ruch w pozycji zamkniętej ograniczony jest listwą oporową. Osie przegrody współpracują z wbudowanymi do przekładek izolacyjnych łożyskami ślizgowymi. Zamknięcie przegrody realizowane jest przez układ cięgien.

Klapy produkowane są również w wersji specjalnej, z przeznaczeniem do środowisk szczególnie agresywnych chemicznie. Klapy takie stosowane są w przemyśle chemicznym, spożywczym, w laboratoriach itp. Wszystkie elementy stalowe są wykonywane ze stali kwasoodpornej 1.4301. Łożyska klap w tym przypadku pozostają mosiężne a przegroda odcinająca pokryta jest impregnatem (bez-rozpuszczalnikową substancją na bazie krzemianów).

Klapy przeciwpożarowe typu KWP oparte są na jednym zunifikowanym korpusie. Po dołączeniu do niego odpowiedniego napędu osiąga się klapę o określonej funkcji. Klapa opcjonalnie wyposażona jest w dwa otwory rewizyjne na górze i dole, co sprawia, że nie ma potrzeby montowania pokryw rewizyjnych na kanałach przed klapami, dla dokonywania ich okresowych inspekcji i testowania. Nie potrzeba też określać strony obsługi.

Warianty wykonania

KWP-O-E – klapa przeciwpożarowa odcinająca do przewodów wentylacyjnych (normalnie otwarta), z siłownikiem ze sprężyną powrotną, o potężnej funkcji bezpieczeństwa z funkcją komfortu.

W przypadku klap odcinających typu KWP-O-E, układ napędowy stanowi siłownik elektryczny serii BLF lub BF firmy BELIMO (napięcie zasilania 24 [V] AC/DC lub 230 [V] AC). Po podłączeniu zasilania do przewodów siłownika następuje otwarcie klapy. Automatyczne zamknięcie klapy następuje w wyniku zadziałania termowyłącznika typu BAE-72 lub BAE-72S. Na specjalne zamówienie klapy KWP-O-E są wyposażone w termowyłącznik o temperaturze zadziałania 95°C. Zamknięcie zdalne klap typu KWP-O-E jest realizowane poprzez odłączenie zasilania (przy zaniku napięcia znajdująca się w siłowniku sprężyna powrotna wracając do pozycji swobodnej powoduje zamknięcie klapy). Stosowanie siłowników typu BLF firmy BELIMO jest ograniczone do klap o powierzchni nie większej niż 0,10 [m²].

W napędzie ze sprężyną powrotną BF lub BLF są wbudowane dwa ustawione na stałe mikrowyłączniki dla wskazania potożenia klapy. Potożenie klapy można odczytać na mechanicznym wskaźniku potożenia.

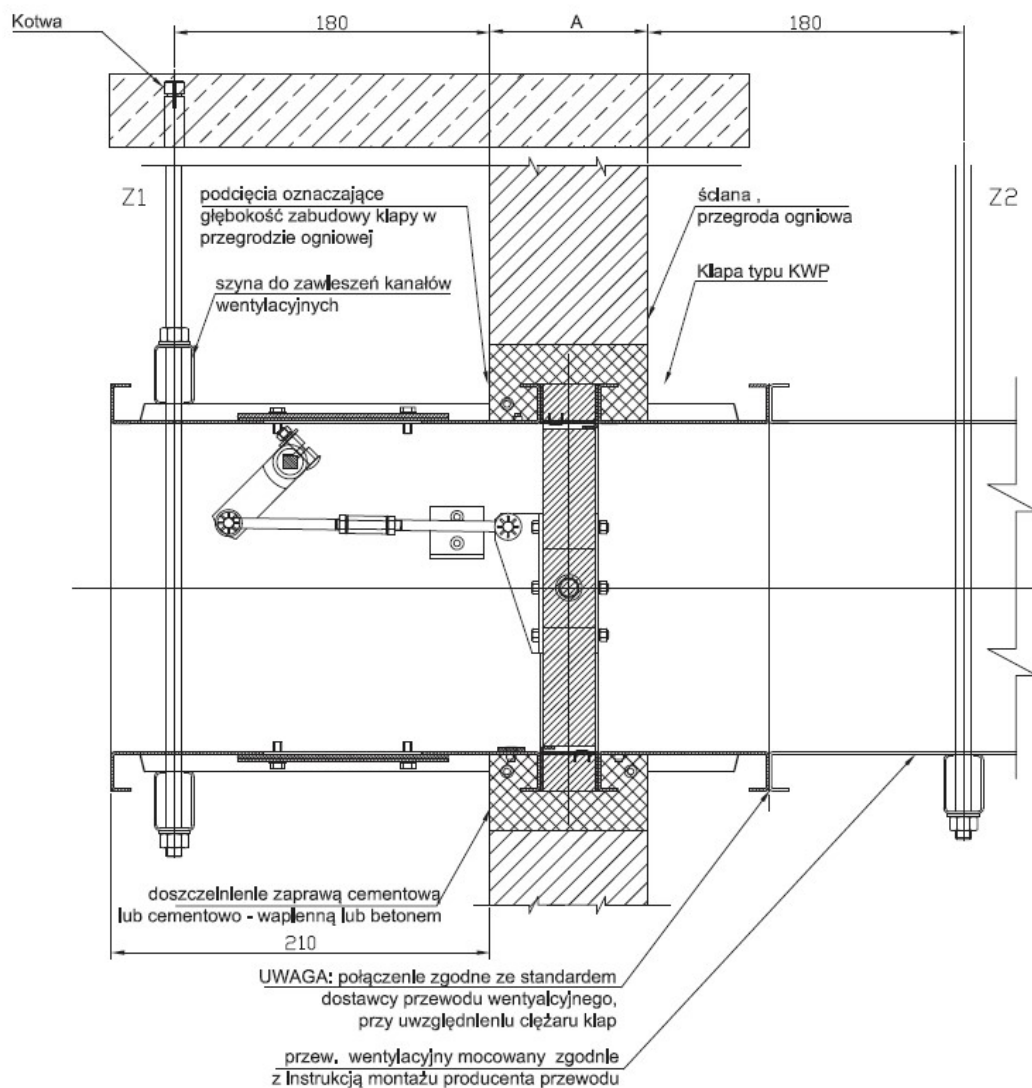
Klapy KWP-O-E z napędem elektrycznym mogą być również produkowane w wersji bez termowyłącznika. W tym przypadku automatyczne zamykanie klapy powinno być inicjowane przez odpowiednie urządzenie sterujące zgodnie z opracowanym projektem ochrony przeciwpożarowej obiektu.

Podczas normalnej pracy instalacji przegroda odcinająca klapy KWP-O-E znajduje się w pozycji otwartej. W przypadku wybuchu pożaru następuje przejście przegrody klapy do pozycji zamkniętej.

Typoszereg wymiarowy klap KWP-O-E ograniczony jest do powierzchni brutto 1,2 [m²]. Powyżej tego wymiaru klapy produkowane są jako zespoły (baterie).

Montaż w przegrodach ściennych

Standardowe sztywne konstrukcje ścienne zakwalifikowane do klasy o odporności ogniowej EI120, np.: beton, gazobeton, mur z cegieł, pustaków, bloczków z betonu komórkowego itp.



Rys 3. Montaż klapy KWP w przegrodach ściennych sztywnych.

UWAGA:

Zawieszenia Z1 i Z2 można zdemontować po 48h po montażu klapy.

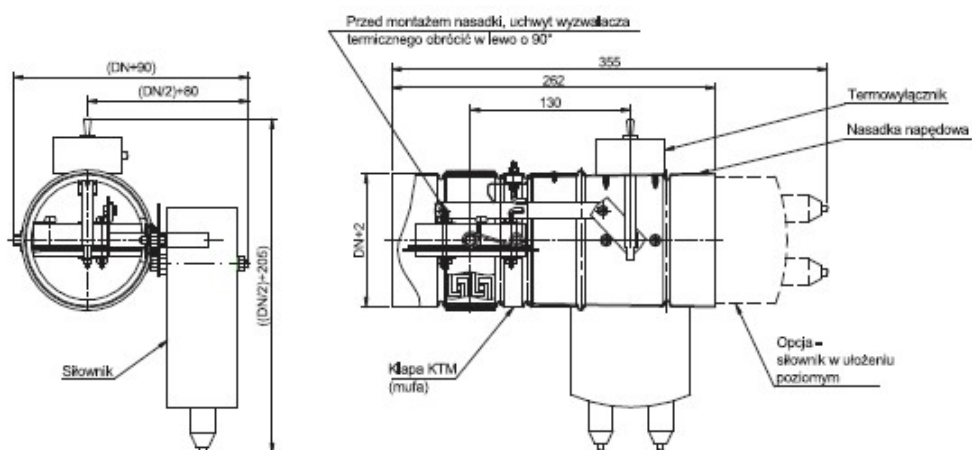
W miejsce zawieszni Z1 i Z2 można stosować inne systemy podwieszeń lub podparć.

Klapy przeciwpożarowe odcinające



KTM

Certyfikat stałości
własności użytkowych
1488-CPR-0438/W



Rys. 3. Kłapa KTM-E (wykonanie mufowe) z nasadką napędową z siłownikiem.

Warianty wykonania i oznaczenia

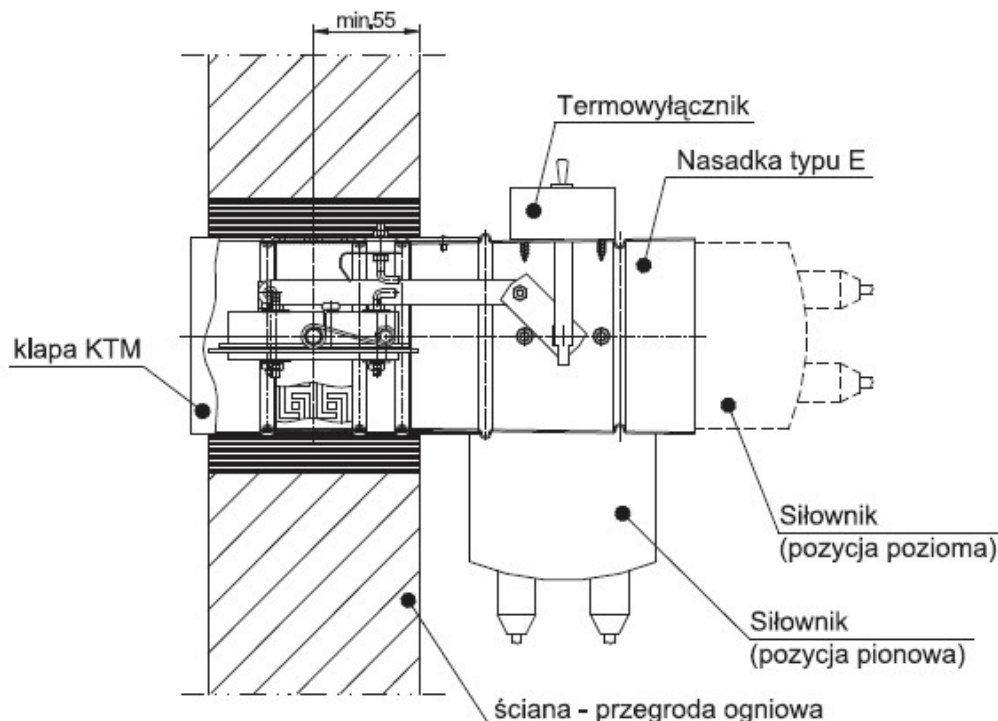
Kłapy KTM-E są wykonane poprzez łączenie podstawowej wersji klapy KTM (ze sprężyną zwrotną, ale bez wyzwalacza topikowego i czujników krańcowych) z nasadką napędową typu E (rys. 3 i 4). Układ napędowy w klapach KTM-E stanowi siłownik elektryczny serii BLF lub BF firmy BELIMO o napięciu zasilania 24 [V] AC/DC lub 230 [V] AC. Automatyczne zamknięcie klapy następuje w wyniku zadziałania termowyłącznika o nominalnej temperaturze zadziałania $72\pm5^{\circ}\text{C}$ (zadziałanie termowyłącznika powoduje przerwę w obwodzie elektrycznym siłownika). Zamknięcie zdalne klap KTM-E jest realizowane poprzez odłączenie zasilania (przy zaniku napięcia znajdująca się w siłowniku sprężyna powrotna, wracając do pozycji swobodnej, powoduje zamknięcie klapy).

Na specjalne zamówienie klapy KTM-E wyposażone są w termowyłącznik o temperaturze zadziałania 95°C . Kłapy odcinające KTM-E mogą być również produkowane w wersji bez termowyłącznika. W tym przypadku automatyczne zamykanie klapy powinno być inicjowane przez odpowiedni system detekcji pożaru, zaprojektowany przy uwzględnieniu scenariusza rozwoju pożaru, opracowanego dla danego obiektu.

Podczas normalnej pracy instalacji przegroda odcinająca klapy KTM-E znajduje się w pozycji otwartej. W przypadku wybuchu pożaru następuje przejście przegrody klapy do pozycji zamkniętej.

TECHNOLOGIA MONTAŻU (rysunek 9.)

Montaż klap KTM-E w przegrodach ogniowych należy wykonać w taki sam sposób jak montaż klap KTM, z uwzględnieniem zastosowania sztywnego podparcia nasadki napędowej typu E z zamontowanym siłownikiem, na czas montażu oraz do momentu uzyskania stabilnej konstrukcji przegrody ogniowej.



Rys. 9. Montaż klap KTM-E w przegrodach ogniowych

Załącznik 7
Przykładowe klapy rewizyjne

Kłapa rewizyjna do kanałów prostokątnych umożliwiająca czyszczenie **IPFQ**



Opis

Kłapa rewizyjna IPFQ wyposażona jest w uszczelkę z polietylenu i przeznaczona jest do montażu na kanałach prostokątnych.

Konstrukcja kłapy rewizyjnej IPFQ oraz uszczelka gwarantują idealne przylaganie jej powierzchni do powierzchni kanału na którym jest zamontowana - dzięki temu zagwarantowana jest wysoka szczelność.

W komplecie załączony jest szablon ułatwiający wycinanie otworu.

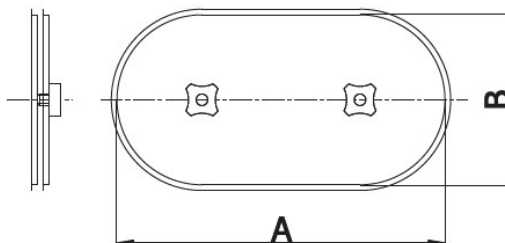
Dostępne materiały – przykład oznaczenia
IPFQ-...- blacha ocynkowana

Przykład oznaczenia

Kod produktu: IPFQ - aaa

typ _____
AxB _____

Wymiary



kod	A [mm]	B [mm]
IPFQ-180-80	180	80
IPFQ-200-100	200	100
IPFQ-300-150	300	150
IPFQ-300-200	300	200
IPFQ-400-200	400	200
IPFQ-400-300	400	300
IPFQ-500-300	500	300
IPFQ-500-400	500	400
IPFQ-600-400	600	400
IPFQ-600-500	600	500
IPFQ-700-500	700	500

* A i B są to wymiary otworu, który należy wyciąć w kanale

ALNOR® systemy wentylacji

jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.

Rewizyjna klapa do okrągłych kanałów wentylacyjnych

IPR



Opis

Klapa rewizyjna IPR wyposażona jest w uszczelkę z polietylenu i przeznaczona jest do montażu na kanałach okrągłych. Konstrukcja klapy rewizyjnej IPR oraz uszczelka gwarantują idealne przylaganie jej powierzchni do powierzchni kanału na którym jest zamontowana. Dzięki temu wysoka szczelność jest zagwarantowana. W komplecie załączony jest szablon ułatwiający wycinanie otworu.

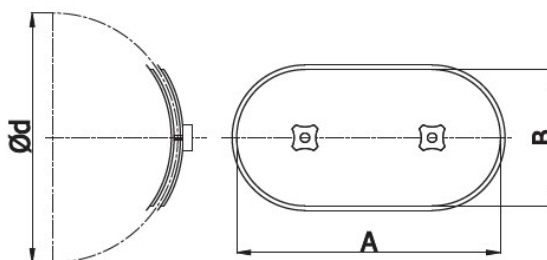
Dostępne materiały – przykład oznaczenia
IPR-...- blacha ocynkowana

Przykład oznaczenia

Kod produktu: IPR - aaa

typ _____
Ød _____

Wymiary

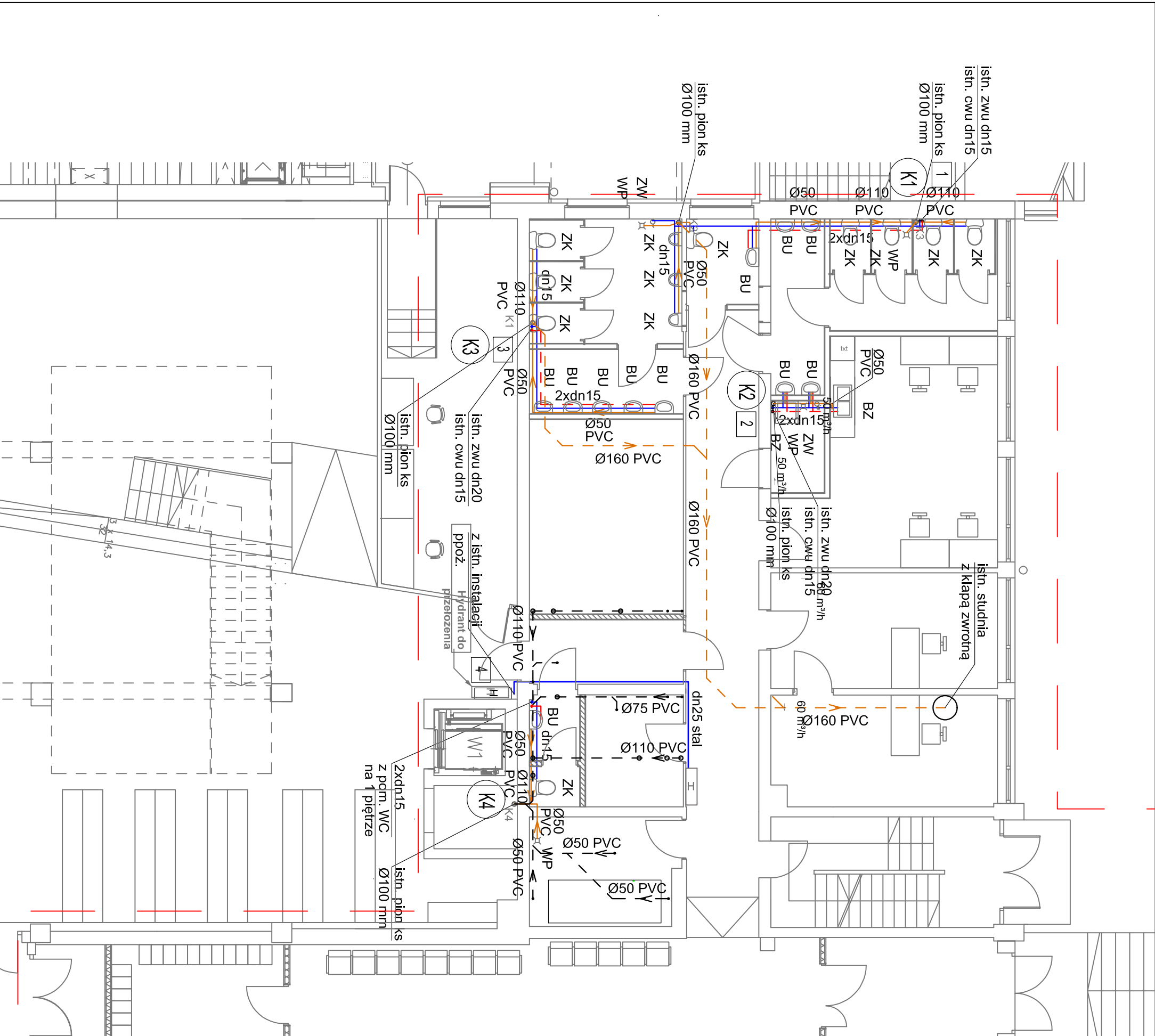


Ød nom [mm]	A [mm]	B [mm]	waga [kg]	zakres średnic
80	180	80	0,3	76 -85
100	180	80	0,3	96-105
125	180	80	0,3	121-130
150	250	150	0,4	130-155
160	250	150	0,4	156-190
200	250	150	0,4	191-240
250	250	150	0,4	241-300
315	250	150	0,4	301-360
355	300	200	1,0	341-380
400	300	200	1,0	381-420
450	300	200	1,0	421-470
500	300	200	1,0	471-530
560	400	300	2,0	531-600
630	400	300	2,0	601-670
710	400	300	2,0	671-750
800	400	300	2,0	751-850

* A i B są to wymiary otworu, który należy wyciąć w kanale

ALNOR® systemy wentylacji

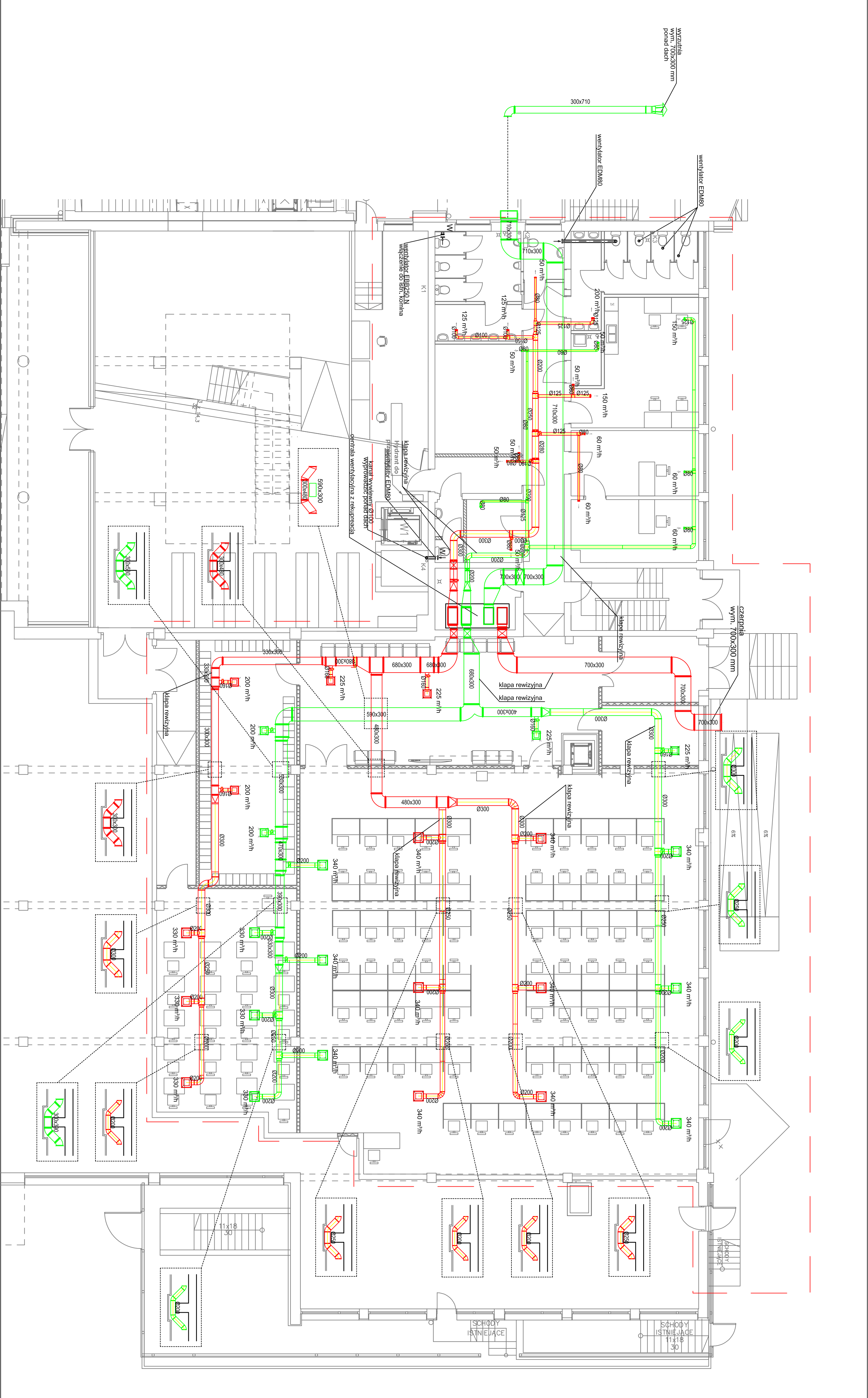
jest prawnie chronionym znakiem i technicznym patentem. Prawo do zmian zastrzeżone.



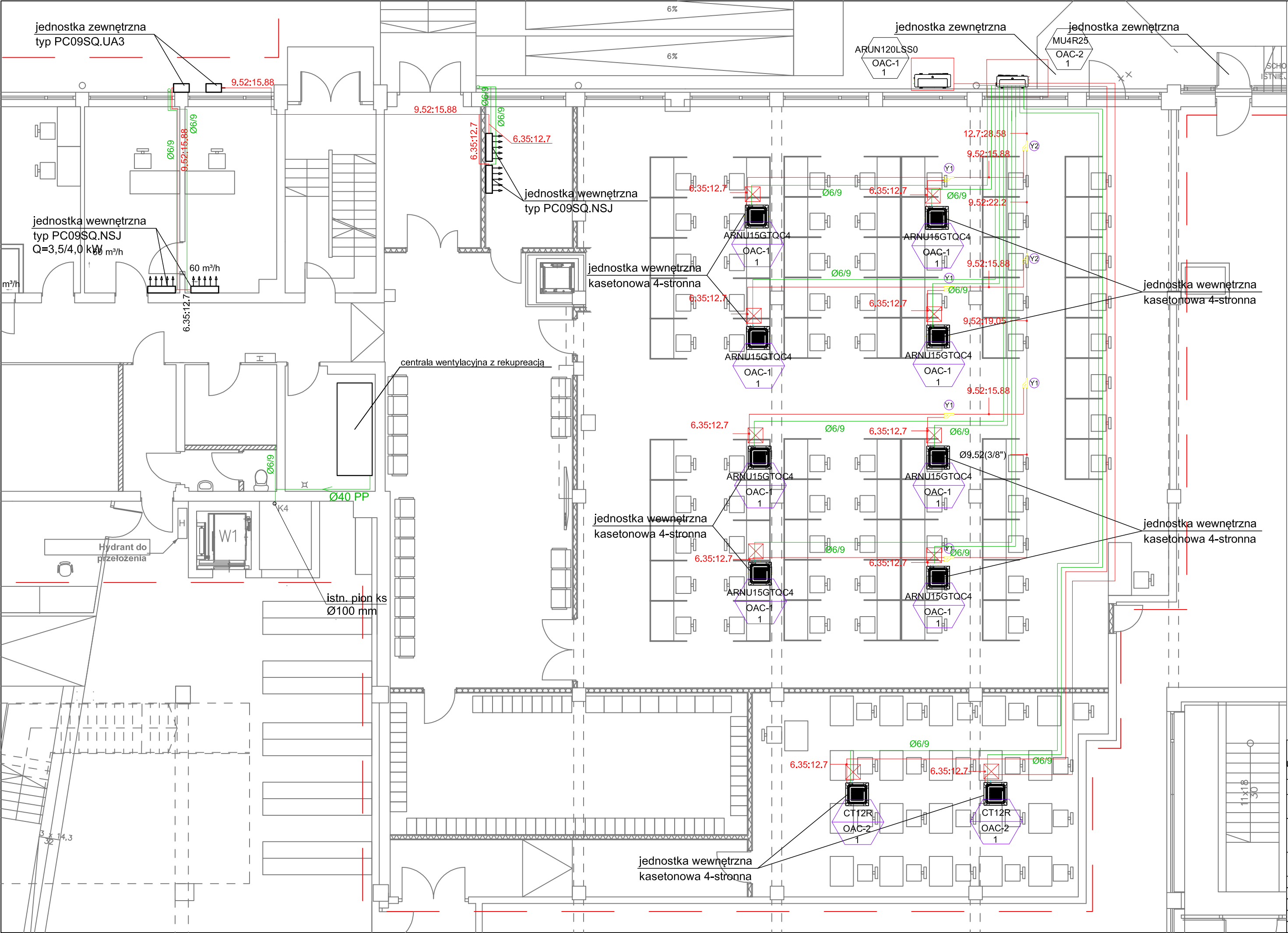
OBJAŚNIENIA:

- woda zimna
- woda ciepła
- kanalizacja
- kanalizacja na poziomie piwnicy - do wymiany i odtworzenia
- kanalizacja pod stropem parteru - do wymiany i odtworzenia
- BZ - bateria zlewnymywalkowa
- BU - bateria umywalkowa
- ZK - zawór kątowny do spluczki
- ZW - zawór ze złączką do węża
- WP - wpust podłogowy
- 1 - pion wodny
- K1 - pion kanalizacyjny

ARTOP PRACOWNIA PROJEKTOWA ul. Zuzanny 13/1, 71-032 Szczecin,			
TREŚĆ RYSUNKU	RZUT. INSTALACJA WOD-KAN.	Nr p.s. 1	
TEMAT	Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa pomieszczeń pomocniczych Biblioteki Głównej PUM na Centrum Egzaminacyjne z budową schodów zewnętrznych oraz pochylni dla niepełnosprawnych	Skala 1:100	
ADRES	ul. Powstańców Wielkopolskich 20, dz. nr 2/1 obr. 1054, 70-110 Szczecin	Branża S	
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY	upr. bud.	Data
ZESPÓŁ PROJEKTOWY :	imię i nazwisko	podpis	
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Paterkowski	ZAP/0070/POOS/08	
SPRAWDZIL	mgr inż. Karol Kuciński	ZAP/0075/POOS/12	IV.2018



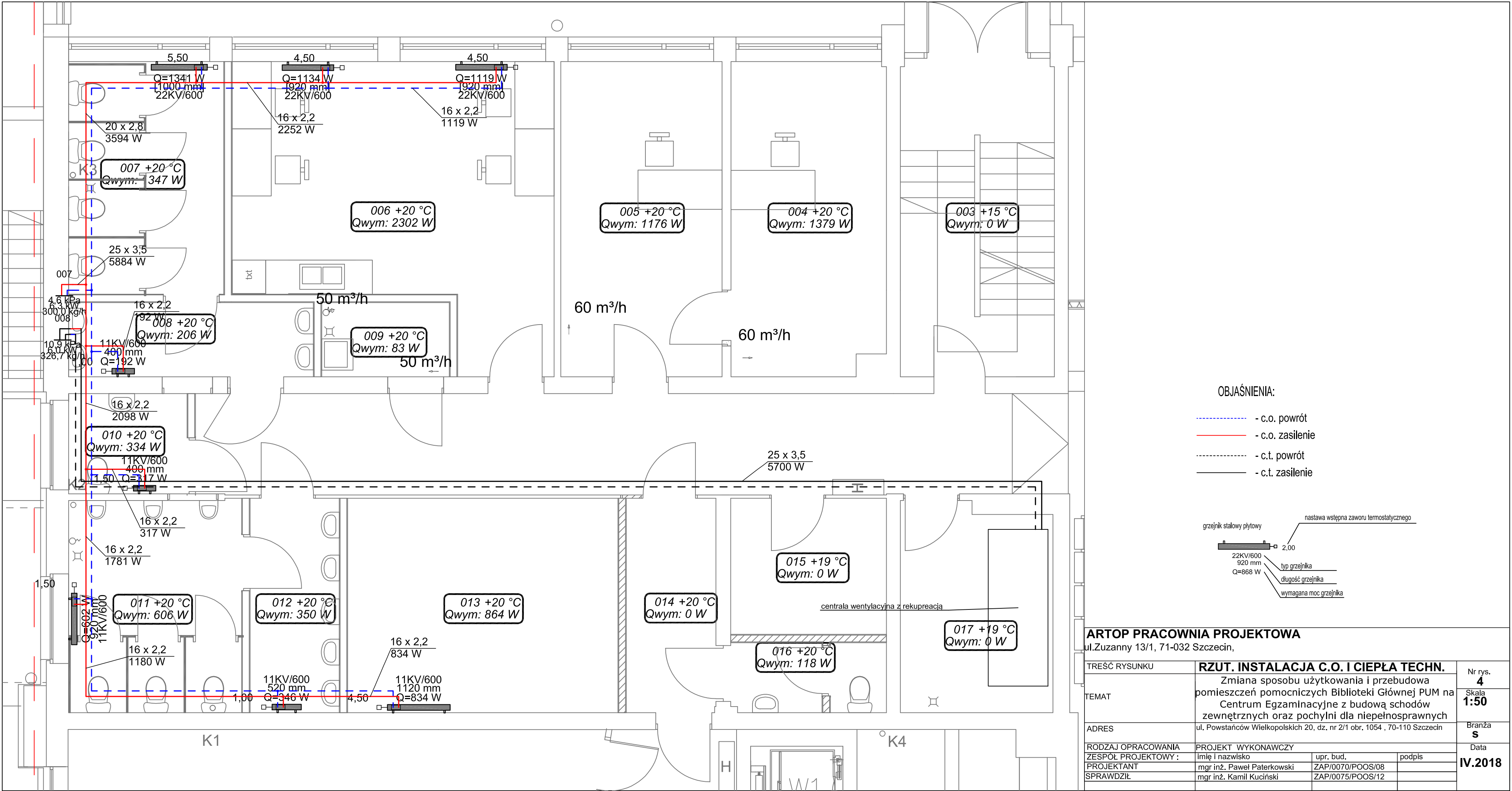
ARTOP PRACOWNIA PROJEKTOWA				
ul. Żużanny 13/1, 71-032 Szczecin,				
TRZĘSC RYSUNKU	RZUT. WENTYLACJA.		Nr p./s. 2	
TEMAT	Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa pomieszczeń pomocniczych Biblioteki Głównej PUM na Centrum Egzaminacyjne z budową schodów zewnętrznych oraz pochylni dla niepełnosprawnych		Słaba 1:100	
ADRES	ul. Powstańców Wielkopolskich 20, dz. nr 2/1 okr. 1054, 70-110 Szczecin		Branża 5	
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY		Data IV.2018	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY:	imię i nazwisko mgr inż. Paweł Palenkowski	upr. bud. ZAP/007/POOS/08	podpis	
SPRAWDZIE	mgr inż. Karol Kuciński	ZAP/007/POOS/12		
<div>OBJAŚNIENIA:</div> <div><div><div></div><div>wentylacja nawiewna</div></div><div><div></div><div>wentylacja wyciągowa</div></div><div><div></div><div>armatura sufitowa z przepustnicą i skrzynką rozprężną</div></div><div><div></div><div>przepustnica regulacyjna</div></div><div><div></div><div>zawór nawiewny/wyciągowy</div></div></div>				



OBJAŚNIENIA:

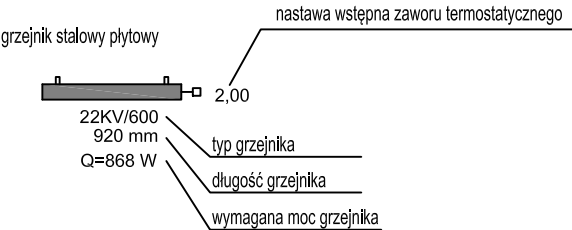
- 6.35:12.7 - instalacja chłodnicza - czynnik chłodniczy wg. DTR urządzenia
- Ø6/9 - instalacja odprowadzenia skroplin
- 6.35:12.7 - średnice przewodów instalacji chłodniczej
- Ø6/9 - średnice przewodów odprowadzenia skroplin

ARTOP PRACOWNIA PROJEKTOWA ul.Zuzanny 13/1, 71-032 Szczecin,				
TREŚĆ RYSUNKU	RZUT. KLIMATYZACJA.			Nr rys. 3
TEMAT	Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa pomieszczeń pomocniczych Biblioteki Głównej PUM na Centrum Egzaminacyjne z budową schodów zewnętrznych oraz pochylni dla niepełnosprawnych			Skala 1:100
ADRES	ul. Powstańców Wielkopolskich 20, dz. nr 2/1 obr. 1054 , 70-110 Szczecin			Branża S
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY			Data IV.2018
ZESPÓŁ PROJEKTOWY :	imię i nazwisko	upr. bud.	podpis	
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Paterkowski	ZAP/0070/POOS/08		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Kamil Kuciński	ZAP/0075/POOS/12		



OBJAŚNIENIA:

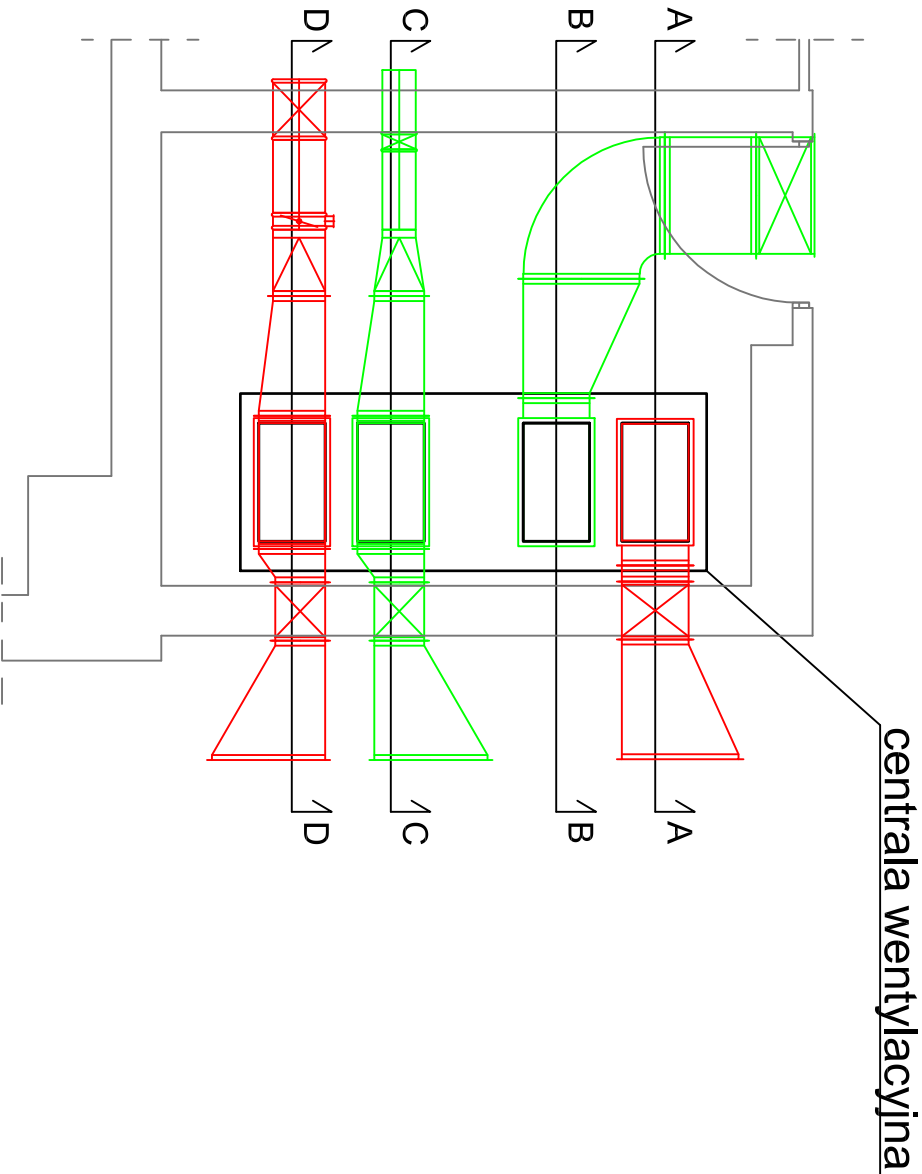
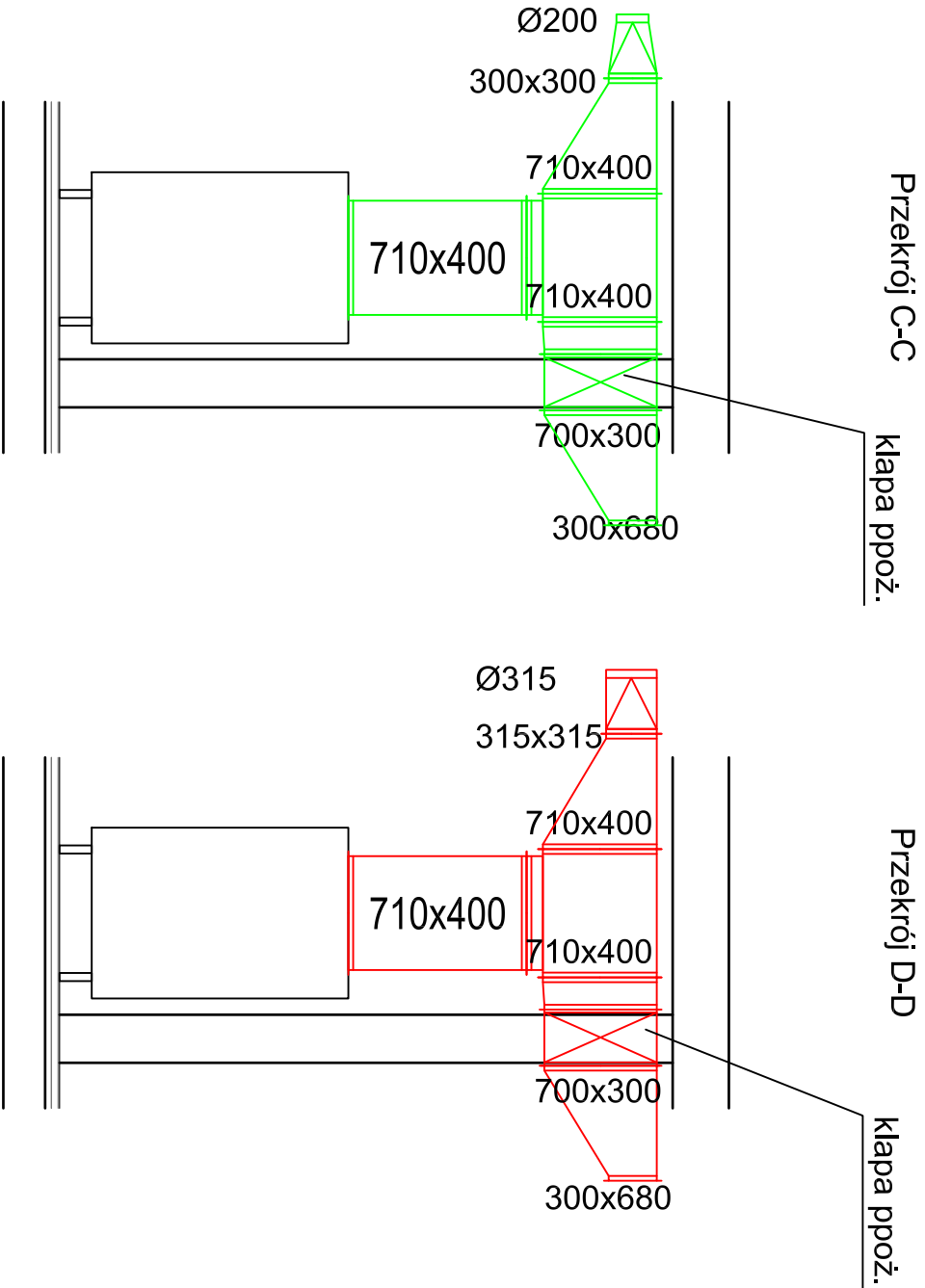
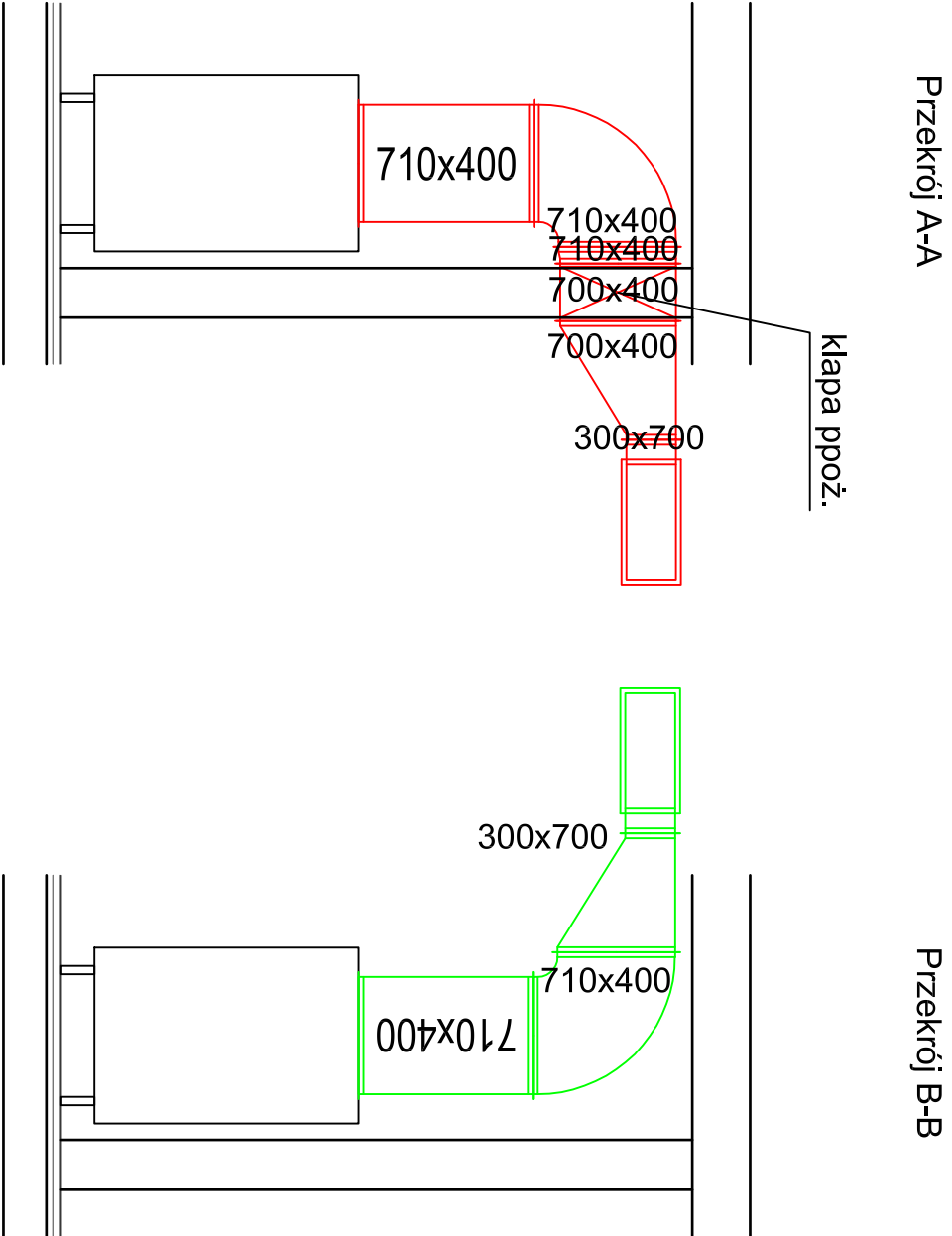
- c.o. powrót
- c.o. zasilanie
- c.t. powrót
- c.t. zasilanie



ARTOP PRACOWNIA PROJEKTOWA

ul.Zuzanny 13/1, 71-032 Szczecin,

TREŚĆ RYSUNKU	RZUT. INSTALACJA C.O. I CIEPŁA TECHN.			Nr rys.
TEMAT	Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa pomieszczeń pomocniczych Biblioteki Głównej PUM na Centrum Egzaminacyjne z budową schodów zewnętrznych oraz pochylni dla niepełnosprawnych			Skala 1:50
ADRES	ul. Powstańców Wielkopolskich 20, dz. nr 2/1 obr. 1054 , 70-110 Szczecin			Branża S
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY			Data
ZESPÓŁ PROJEKTOWY :	imię i nazwisko	upr. bud.	podpis	IV.2018
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Paterkowski	ZAP/0070/POOS/08		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Kamil Kuciński	ZAP/0075/POOS/12		



ARTOP PRACOWNIA PROJEKTOWA ul. Zuzanny 13/1, 71-032 Szczecin,			
TREŚĆ RYSUNKU	RZUT. WENTYLATORNIA.	Nr rys. 5	
TEMAT	Zmiana sposobu użytkowania i przebudowa pomieszczeń pomocniczych Biblioteki Głównej PUM na Centrum Egzaminacyjne z budową schodów zewnętrznych oraz pochylni dla niepełnosprawnych	Skala 1:-	
ADRES	ul. Powstańców Wielkopolskich 20, dz. nr 2/1 obr. 1054, 70-110 Szczecin	Branża S	
RODZAJ OPRACOWANIA	PROJEKT WYKONAWCZY	Data	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY :	Inte i nazwisko	upr. bud.	podpis
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Paterekowski	ZAP/0070/POOS/08	
SPRAWDZIK	mgr inż. Kamil Kuciński	ZAP/0075/POOS/12	
		IV.2018	

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW ELEMENTY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ		ZESTAWIENIE RYSUNKÓW ELEMENTY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ		ZESTAWIENIE RYSUNKÓW ELEMENTY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ		ZESTAWIENIE RYSUNKÓW ELEMENTY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ		ZESTAWIENIE RYSUNKÓW ELEMENTY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ		ZESTAWIENIE RYSUNKÓW ELEMENTY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ		ZESTAWIENIE RYSUNKÓW ELEMENTY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ		ZESTAWIENIE RYSUNKÓW ELEMENTY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ		ZESTAWIENIE RYSUNKÓW ELEMENTY INSTALACJI WENTYLACJI MECHANICZNEJ	
Rysunki techniczne elementów projektu z przedmiotu projektowania (bez skali)		Rysunki techniczne elementów projektu z przedmiotu projektowania (bez skali)		Rysunki techniczne elementów projektu z przedmiotu projektowania (bez skali)		Rysunki techniczne elementów projektu z przedmiotu projektowania (bez skali)		Rysunki techniczne elementów projektu z przedmiotu projektowania (bez skali)		Rysunki techniczne elementów projektu z przedmiotu projektowania (bez skali)		Rysunki techniczne elementów projektu z przedmiotu projektowania (bez skali)		Rysunki techniczne elementów projektu z przedmiotu projektowania (bez skali)		Rysunki techniczne elementów projektu z przedmiotu projektowania (bez skali)	