

TEMAT OPRACOWANIA: **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**REMONT POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH
W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 70,
ŁÓDŹ UL. REWOLUCJI 1905 r. 22**

(Projekt realizowany w ramach budżetu obywatelskiego na rok 2019 – zadanie S0071KA "Artystyczna Pracownia Ceramiczna i Sala Tenisa Stołowego w 70dziesiątce".)

INWESTOR : **SZKOŁA PODSTAWOWA NR 70
90-207 Łódź, ul. Rewolucji 1905 r. 22
Działka nr: 219/1 obręb S-1**

ADRES BUDOWY : **90-207 Łódź, ul. Rewolucji 1905 r. 22**

OPRACOWAŁ : **Tomasz Karaczko** - Przedsiębiorstwo Wielobranżowe "IKAR"
Iwona Karaczko, 92-013 Łódź ul. Pomorska 290/292

Zawartość opracowania:

I. OPIS TECHNICZNY.

Spis treści:

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Adres i nazwa obiektu
4. Opis stanu istniejącego
5. Opis projektowanego remontu
6. Szczegółowy opis prac remontowych
 - 6.1. Izolacja zewnętrzna pionowa ścian fundamentowych
 - 6.2. Izolacja wewnętrzna ścian fundamentowych
 - 6.3 Wymiana istniejących posadzek na posadzkę z płytek Gres
 - 6.4 Wymiana stolarki drzwiowej
 - 6.5 Uzupełnienie, naprawa, częściowa wymiana tynków
 - 6.6 Wykonanie okładziny ściennej z glazury
 - 6.7 Wykonanie tynku mozaikowego
 - 6.8 Wykonanie sufitu podwieszanego
 - 6.9 Malowanie ścian i sufitów
 - 6.10 Instalacja wentylacji
 - 6.11 Instalacja elektryczna
 - 6.12 instalacja monitoringu
7. Zabezpieczenia pożarowe
8. Informacja BIOZ
9. Uwagi i zalecenia końcowe
10. Karty techniczne

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

RYS. NR	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
1	Lokalizacja izolacji zewnętrznej	1: 250
2	Przekrój izolacji zewnętrznej	1: 50
3	Inwentaryzacja	1: 125
4	Lokalizacja izolacji wewnętrznej	1: 125
5	Rzut pomieszczeń projektowanych	1: 125
6	Stolarka drzwiowa	1: 100
7	Wentylacja - rzuty i przekroje	
8	Wentylacja – zestawienie elementów	
9	Instalacje elektryczne	
10	Rozdzielnia elektryczna	
11	Rozmieszczenie kamer monitoringu	

OPIS TECHNICZNY:

1. Podstawa opracowania.

Opis przedmiotu zamówienia opracowano na zlecenie Zamawiającego. Za podstawę do opracowania przyjęto następujące materiały:

- Obowiązujące przepisy i normatywy techniczne.
- Ustalenia danych wyjściowych do projektowania uzgodnionych z Inwestorem.
- Wizja lokalna w przeznaczonych do remontu pomieszczeniach

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie opisu przedmiotu zamówienia dla remontu pomieszczeń piwnicznych w budynku Szkoły Podstawowej nr 70 w Łodzi przy ul. Rewolucji 1905 r. 22.

Roboty budowlane związane są z poprawą funkcjonalności pomieszczeń objętych remontem oraz ich standardu. Przy określaniu szczegółowego zakresu prac dotyczących remontu obiektu kierowano się wytycznymi Inwestora, ogólnym stanem technicznym budynku, przepisami Prawa Budowlanego i odp. Dzienników Ustaw.

Projektowane roboty budowlane nie powodują:

- zmiany sposobu użytkowania budynku
- zmiany kategorii zagrożenia pożarowego
- zwiększenia zapotrzebowania na media
- zmiany istniejącego zagospodarowania działki

Wszystkie prace będą wykonywane w obrysie istniejącego budynku.

Podczas prowadzenia robót budowlanych należy bezwzględnie stosować się do przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003.047.0401).

Wykonać należy niezbędne zabezpieczenia i oznakowania, wyznaczyć w obrębie prowadzonych prac teren z bezwzględnym zakazem przebywania. Należy przestrzegać wszystkich przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

3. Adres i nazwa obiektu

Pomieszczenia piwniczne w budynku Szkoły Podstawowej nr 70, ul. Rewolucji 1905 r. 22, 90-207 Łódź

4. Opis stanu istniejącego

Remontowi podlegają pomieszczenia wykorzystywane w chwili obecnej na szatnie oraz część pomieszczeń po byłym schronie przeciwlotniczym.

Ściany piwnic są zawilgocone, tynk w wielu miejscach rozpulchniony i odpadający. Stwierdzono wysoki stopień wilgotności murów, szczególnie partii usytuowanych nad podłogą piwnic. Przyjęto, że zawilgocenie jest przede wszystkim efektem podciągania kapilarnego wód gruntowych. Na powierzchni ścian stwierdzono również duże stężenie szkodliwych soli budowlanych. Poziom zagrzybienia ścian na poziomie normowym.

Pomieszczenia po bunkrze przeciwlotniczym posiadają wysokość oraz wymiary otworów drzwiowych nie spełniające wymagań normowych.

Pomieszczenia aktualnej szatni wyposażone w boksy wykonane z siatki w ramach z kształtowników stalowych

5. Opis projektowanego remontu

Od strony frontowej budynku projektuje się wykonanie izolacji pionowej ścian fundamentowych. Wykonana zostanie również izolacja ścian zewnętrznych metodą iniekcji.

Projektuje się w pomieszczeniach aktualnie wykorzystywanych na szatnie stworzenie pracowni ceramicznej (pomieszczenie 01) oraz sali do tenisa stołowego (pomieszczenie 02).

Natomiast w pomieszczeniach po bunkrze przeciwlotniczym projektuje się szatnie wyposażone w szafki na odzież i obuwie.

Zakres prac budowlanych wykonywanych na podstawie niniejszej dokumentacji obejmuje:

5.1 Pracownia ceramiczna (pom. nr 01)

- wymianę posadzki lastrykowej na posadzkę z płytek Gres (kolor jasny ciepły - szary z beżem)
- wymiana stolarki drzwiowej na stolarkę wykonaną z profili aluminiowych
- zbitcie tynków ścian zewnętrznych, wykonanie iniekcji grawitacyjnej, osuszenie i odgrzybienie tych ścian oraz pokrycie ich tynkiem renowacyjnym
- naprawa i uzupełnienie tynków pozostałych ścian i sufitów
- pokrycie ścian do wysokości 1,60 m płytkami z glazury (kolor nude)
- malowanie farbami lateksowymi ścian powyżej 1,60 m (kolor zbliżony do koloru płytek) i sufitu (kolor biały)
- wymiana opraw oświetleniowych i gniazd (z zasilaniem) ,
- wykonanie zabudów z płyt GK
- wykonanie instalacji wentylacji

- prace towarzyszące

5.2 Sala tenisa stołowego (pom. nr 02)

- wymianę posadzki lastrykowej na posadzkę z płytek Gres (kolor jasny ciepły - szary z beżem)
- wymiana stolarki drzwiowej na stolarkę wykonaną z profili aluminiowych
- zbitcie tynków ścian zewnętrznych, wykonanie iniekcji grawitacyjnej, osuszenie i odgrzybienie tych ścian oraz pokrycie ich tynkiem renowacyjnym
- naprawa i uzupełnienie tynków pozostałych ścian i sufitów
- malowanie farbami lateksowymi ścian (kolorowe pasy pionowe) i sufitu (kolor biały)
- wymiana opraw oświetleniowych i gniazd (z zasilaniem) ,
- wykonanie zabudów z płyt GK
- wykonanie instalacji wentylacji
- prace towarzyszące

5.3 Komunikacja (pom. nr 03)

- wymianę posadzki lastrykowej na posadzkę z płytek Gres (kolor jasny ciepły - szary z beżem)
- naprawa i uzupełnienie tynków ścian i sufitów
- wykonanie tynków mozaikowych (kolor jasny) do wys. 1,60 m
- malowanie farbami lateksowymi ścian powyżej 1,60m (kolor jak w pom. 01) i sufitu (kolor biały)
- wymiana opraw oświetleniowych i gniazd (z zasilaniem) ,
- wykonanie zabudów z płyt GK
- wykonanie instalacji wentylacji
- prace towarzyszące

5.4 Zawór gazu (pom. nr 04)

- wymianę posadzki lastrykowej na posadzkę z płytek Gres (kolor jasny ciepły - szary z beżem)
- zbitcie tynków ścian zewnętrznych, wykonanie iniekcji grawitacyjnej, osuszenie i odgrzybienie tych ścian oraz pokrycie ich tynkiem renowacyjnym
- naprawa i uzupełnienie tynków pozostałych ścian i sufitów
- malowanie farbami lateksowymi ścian i sufitu (kolor biały)
- wymiana opraw oświetleniowych (z zasilaniem) ,
- wykonanie zabudów z płyt GK

- prace towarzyszące

5.5 Szatnia (pom. nr 05)

- usunięcie istniejących warstw posadzkowych
- przygotowanie warstw podkładowych (podsypka piaskowa, chudy beton) pod nowe posadzki obniżone w stosunku do istniejących o 30 cm
- wykonanie warstw izolacyjnych (papa termozgrzewalna z wywinięciem na ścianę, styropian twardy, folia PE)
- wykonanie wylewki cementowej
- wykonanie posadzki z płytek Gres (kolor jasny ciepły - szary z beżem)
- zbitcie tynków ścian zewnętrznych, wykonanie iniekcji grawitacyjnej, osuszenie i odgrzybienie tych ścian oraz pokrycie ich tynkiem renowacyjnym
- poszerzenie otworów przejściowych do szer. 90 cm
- wykonanie tynków mozaikowych (kolor jasny) do wys. 1,60 m
- wykonanie paska z kolorowych płytek oddzielający tynk mozaikowy od farby (pomieszczenia od 05-4 do 05-9)
- montaż sufitu podwieszanego z płyt G-K
- malowanie farbami lateksowymi ścian powyżej 1,60m (kolor jak w pom. 01) i sufitu (kolor biały)
- wymiana opraw oświetleniowych i gniazd (z zasilaniem) ,
- wykonanie zabudów z płyt GK
- wykonanie instalacji wentylacji
- prace towarzyszące

6. Szczegółowy opis prac budowlanych

6.1 Izolacja zewnętrzna pionowa ścian fundamentowych

Rozebranie nawierzchni przy ścianach budynku – opaska betonowa, fragmenty chodnika z kostki betonowej (roboty wykona Inwestor)

Rozebranie podbudowy pod nawierzchnię

Wykonanie wykopów do spodu ław ścian fundamentowych etapami nie szerzej niż 3.0mb, wykonanie zabezpieczeń wykopów.

Usunięcie z odsłoniętych powierzchni ścian istniejącej izolacji pionowej i niestabilnych tynków do wysokości cokołu.

Oczyszczenie ściany z cegły przy użyciu szczotek stalowych

Dwukrotne odgrzybianie ścian ceglanych metodą smarowania (środkiem impregnacynogrzybobójczym)

Uzupełnienie tynków zewnętrznych cementowych kat. II o podłożach z cegły

Wykonanie izolacji pionowej przeciwwodna o gr. 5 mm ze szlamów uszczelniających elastycznych nakładanych ręcznie na wyrównanym podłożu

Zagruntowanie mikroemulsją na bazie silanów i siloksanów Krotność = 2

Wykonanie wysokoelastycznej izolacji powierzchni pionowych przez uszczelnienie dwuskładnikową, polimerowo-bitumiczną masą uszczelniającą. Wykonaną izolację pozostawić na 72 godziny do wyschnięcia

Na izolacji przeciwwilgociowej ułożyć warstwę ochronną z płyt polistyrenu ekstrudowanego XPS grubości 10 cm mocowanych do ścian na pianie poliuretanowej niskoprężnej lub kleju poliuretanowym .

Zaleca się ułożenie tej warstwy do poziomu ław fundamentowych lub co najmniej posadzek piwnic. Warstwa styroduru chroni izolację przed uszkodzeniem w trakcie zasypywania wykopu pełniąc przy okazji rolę dodatkowej izolacji termicznej ścian co zapobiega wykraplaniu się pary wodnej na ich wewnętrznych powierzchniach. Wklejenie siatki z włókna szklanego

Wykop zasypać gruntem rodzimym warstwami 20-30 cm z zagęszczeniem mechanicznym.

6.2. Izolacja wewnętrzna ścian fundamentowych

W poziomie posadzek piwnic w ścianach zewnętrznych należy wykonać przeponę izolacyjną poziomą chroniącą ściany powyżej przed ryzykiem zawilgocenia od podciągania kapilarnego wody w wyższe partie muru po wykonaniu zewnętrznych izolacji przeciwwilgociowych ścian piwnic.

Przepony izolacyjne poziome wykonać kremem iniekcyjnym. W spoinie muru ceglanoego należy wywiercić poziome otwory o średnicy 12 mm co 12 cm. Otwory oczyścić z pyłu przez ich przedmuchiwanie sprężonym powietrzem i wypełnić z użyciem aplikatora rurowego. Na następny dzień otwory zaszpachlować tynkiem renowacyjnym podkładowym.

Wykonanie izolacji wg wytycznych producenta.

Ze względu na duże zawilgocenie ścian zewnętrznych praktycznie na całej wysokości do poziomu terenu rekomenduje się wykonanie systemu tynków renowacyjnych z warstwą wyrównawczo-magazynującą z podkładowego tynku renowacyjnego grubości 1 cm. W skład systemu tynków renowacyjnych wchodzi tynk podkładowy, obrzutka renowacyjna, specjalistyczny tynk renowacyjny oraz opcjonalnie szpachlówka.

Po skuciu zniszczonych i zasolonych tynków należy usunąć skorodowaną zaprawę ze spoin na głębokość 2 cm. Mury oczyścić przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

W miejscach zagrzybień należy wykonać dezynfekcję murów przez natrysk preparatu grzybobójczego 1:1 z wodą. Wypełnić spoiny podkładowym tynkiem renowacyjnym.

6.3 Wymiana istniejących posadzek na posadzkę z płytek Gres

Istniejącą nawierzchnię posadzek lastrykowych sfrezować. Istniejącą nawierzchnię betonową rozebrać i wykonać warstwy podkładu, izolacji termicznej ze styropianu EPS 100, izolacji przeciwwilgociowej z papy termozgrzewalnej i folii PE oraz wylewki betonowej. Powierzchnie sfrezowane i powierzchnie nowych wylewek betonowych zagruntować i pokryć płytkami Gres o następujących parametrach:

- Płytki podłogowa w kolorach uzgodnionych z inwestorem.
- Format produktu: 33,3 X 33,3
- Powierzchnia: Gładka
- Klasa ścieralności: 3
- Parametr antypoślizgowości : R10

Płytki mają być o tych samych wymiarach, w gatunku 1.

Do przyklejania płytek należy zastosować zaprawę o zwiększonej elastyczności i przyczepności np. zaprawy wysokoelastyczne, które ułatwiają poziomowanie okładziny na podłożu.

Do płytek należy zastosować fugę cementowo-epoksydową, maksymalna szerokość fugi 2,5 mm; oporna na wilgoć.

6.4 Wymiana stolarki drzwiowej.

Należy wykuć starą stolarkę drzwiowej.

Otwory w murze, w którym ma być zamontowana stolarka drzwiowa, powinien być szerszy o 2-4cm od szerokości ościeżnicy (po 1-2cm z każdej strony) oraz wyższy o 1-2cm (1-2cm na górze). Kąty otworu powinny mieć 90°, a przekątne nie powinny się różnić o więcej niż 1cm. Wszystkie powierzchnie wewnętrzne otworu powinny być możliwe gładkie, bez ubytków.

Drzwi powinny być wypoziomowane, a szczelina między konstrukcją aluminiową a murem z obydwu stron powinna być jednakowa. Ościeżnicę drzwi montować za pomocą kotew osadzonych w ościeżu. Szczeliny między ościeżnicą drzwi a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić

Montujemy drzwi o następujących parametrach:

- profile aluminiowe zimne, lakierowane proszkowa na kolor zielony lub biały
- 3 zawiasy
- wypełnienie: szyba bezpieczna lub blacha powlekana z izolacją pianką poliuretanową

- zamek zapadkowo –zasuwny.

Wykończenie zamontowanej stolarki

- wykonanie i uzupełnienie tynku na ościeżach zewnętrznych do lica muru
- uzupełnienie tynku i szpachli na ościeżach wewnętrznych na całej szerokości ościeża
- malowanie dwukrotne farbą ościeży wewnętrznych, oczyszczenie i umycie stolarki drzwiowej po montażu

6.5 Uzupełnienie, naprawa, częściowa wymiana tynków

Powierzchnie pokryte farbą olejną zmatowić do powstania warstwy czepnej, zagruntować preparatem z dodatkiem kwarcu i wyrównać białą zaprawą szpachlową na podłoża ze stara farbą.

Należy zachować minimalna wymaganą przez producenta grubość tynku. Tynk w strefach wymagających wzmocnienia nałożyć w 2 warstwach z wtopioną siatką z włókna szklanego.

Istniejące ubytki tynku należy oczyścić, zagruntować i wykonać na nich gładki tynk o zwiększonej twardości i wytrzymałości na ściskanie oraz uderzenie.

Aby uzyskać bardziej gładką powierzchnię tynku pod malowanie należy stosować jako warstwę wykończeniową gładź gipsową.

6.6 Wykonanie okładziny ściennej z glazury

Powierzchnie podłoża pod wykładziny powinny być równe i tworzyć pionowe płaszczyzny.

Ewentualne uszkodzenia powierzchni powinny być wyreperowane przy użyciu odpowiedniej dla danego podłoża zaprawy na kilka dni przed przyklejeniem wykładziny. Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodna z PN/B-10107 nie mniejsza niż 0,5 MPa. Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste, odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin, a wilgotność nie może przekraczać 1,5% dla betonu i 0,5% dla anhydrytu.

Przed przystąpieniem do okładzinowania powierzchni ścian należy także sprawdzić jakość podłoża pod względem wytrzymałościowym. Należy sprawdzić usytuowanie i poziomy osadzenia elementów armatury i uzbrojenia. Płytki należy rozmierzać tak, aby docinki płytek przy krawędziach (końcach ścian) miały wymiar większy niż połowa płytki. Spoiny podziałów ściennych powinny by skomponowane (w jednej linii lub w równych odstępach) ze spoinami podłogowymi. Do układania stosować klej, którego rodzaj dobrać zgodnie z przeznaczeniem pomieszczenia oraz rodzajem płytek. Spoiny wypełnia się zaprawą do spoinowania. Do fugowania należy przystąpić po upływie 24 h, pełną wytrzymałość okładzina uzyska po 3 dniach.

6.7 Wykonanie tynku mozaikowego

Przed tynkowaniem, podłoża cementowo-wapienne, cementowe i betonowe zagruntować płynem gruntującym, a podłoża gipsowe (tynki, szpachle, bloczki, płyty kartonowo-gipsowe) - głęboko penetrującym płynem gruntującym. Grunt nakładać przy pomocy wałka lub pędzla, starannie rozprowadzając w obu kierunkach, aby podłoże było obficie nasyczone.

Tynk nakładać na zagruntowane przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej. Tynk należy nakładać równomiernie, a jego nadmiar ściągać pacą i wygładzać zawsze w jednym kierunku do uzyskania warstwy o grubości odpowiadającej granulacji tynku. Podczas nakładania i wiązania tynku temperatura otoczenia i podłoża nie może być niższa niż + 5°C i nie wyższa niż + 25°C, a wilgotność względna powietrza - zbyt wysoka. Przynajmniej przez 6 dni od nałożenia, tynk nie może być narażony na działanie mrozu i wilgoci.

6.8 Wykonanie sufitu podwieszanego

Sufity podwieszane z okładziną z płyt gipsowo-kartonowych składają się z rusztu stalowego, zamocowanego do stropu przy pomocy odpowiednich łączników. Konstrukcja rusztu oraz jej zamocowanie muszą stanowić sztywne, nieodkształcalne podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych. Sama konstrukcja rusztu nie jest przeznaczona do przenoszenia dodatkowych obciążeń za wyjątkiem warstwy materiału izolacyjnego (wełna mineralna). Wszelkiego typu oprawy oświetleniowe, instalacje elektryczne, wentylacyjne powinny posiadać własny system podwieszania do stropów.

Zalecana minimalna grubość płyt g-k jako poszycie rusztu sufitowego wynosi 12,5 mm. Ruszt, stanowiący konstrukcję dla płyt gipsowo-kartonowych, wykonywany jest z profili stalowych CD 60. Konstrukcje nośne w systemie suchej zabudowy wewnątrz należy wykonywać z ocynkowanych profili stalowych o minimalnej nominalnej grubości blachy 0,55 mm a po uwzględnieniu ujemnej tolerancji 0,03 mm nie cieńszych niż 0,52 mm. Zastosowanie profili wykonanych z cieńszej blachy może spowodować negatywne skutki (pękanie spoin, wypaczanie płyt

Mocowanie płyt g-k do rusztu.

Maksymalny rozstaw blachowkrętów mocujących płytę do profili NIDA CD 60 wynosi 17 cm. Płyty mocujemy z wzajemnym przesunięciem styków poprzecznych o min. 400 mm (nie można wykonywać spoin krzyżowych). W zależności od konstrukcji oraz rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop, dobiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu montowanego sufitu. Do kotwienia zawiesi sufitowych w stropach żelbetowych stosujemy kołki metalowe rozporowe typu 6/40 lub 6/60 pojedyncze lub z oczkiem do mocowania zawiesi prętowych – pierścieniowe kotwy metalowe z gwintem M6 x 67 lub oczkiem M6 x 63, lub dybel sufitowy metalowy 6 x 40 lub 6 x 70

Wykonywanie rusztu.

Sposób konstruowania i doboru rusztu jest uzależniony od kształtu pomieszczenia i sposobu rozmieszczenia płyt. Po rozplanowaniu rozmieszczenia płyt gipsowo-kartonowych przystępujemy do wytyczania siatki rusztu oraz rozmieszczenia wieszaków. Na środku stropu wyznaczamy linię dzielącą płaszczyznę sufitu symetrycznie na dwie części. W maksymalnej odległości 1000 mm od linii podziału zaznaczamy kolejne linie wytyczające położenie wieszaków i profili głównych. Ostatnia linia przebiegająca wzdłuż pomieszczenia musi być oddalona od ściany o maksymalnie 200 mm. Na liniach zaznaczamy miejsca mocowania prętów mocujących, współpracujących z wieszakami obrotowymi lub wieszaków górnych noniuszy. Za pomocą odpowiednich kotew mocujemy pręty i łączymy je z wieszakami obrotowymi (alternatywnie mocujemy wieszaki górne noniuszy). Po zamocowaniu zawiesi zaznaczamy na okalających ścianach poziom przyszłego sufitu. Na wyznaczonym poziomie za pomocą kołków szybkiego montażu mocujemy profil przyścienny UD27. Odległość pomiędzy punktami mocowania nie może przekraczać 600 mm.

Montaż sufitu podwieszanego

Do profilu przyłączeniowego UD 27 przed jego zamocowaniem przyklejamy taśmę izolacji akustycznej. Profil CD 60 wsuwamy w przymocowany do ściany profil UD 27. Jednocześnie w profil CD 60 należy włożyć wieszaki obrotowe i zaklinować. Poszczególne warstwy profili mocowane są pomiędzy sobą za pomocą łączników krzyżowych. Miejsca wzdłużnych połączeń profili CD 60 powinny być rozmieszczone mijankowo (przesunięcie o minimum 400 mm). Profile CD 60 przedłuża się za pomocą łącznika wzdłużnego. Łącznik wsuwamy pomiędzy profile i łączymy z nimi za pomocą blachowkrętów 3,5x 9,5/11mm, tzw. pchełek. Rozstaw pomiędzy wieszakami nie powinien być większy niż 750 mm. Rozstaw pomiędzy profilami warstwy górnej jest uzależniony od grubości płyty g-k i wynosi max. 1000 mm. Za pomocą poziomicy regulujemy płaszczyznę rusztu górnego poprzez zamocowanie pręta w wieszaku obrotowym lub przedłużacza noniusza w wieszaku noniuszowym. Profile główne i nośne należy połączyć ze sobą za pomocą łączników krzyżowych, ułożyć folię i wełnę mineralną. Zamontować płyty, połączenia między płytami i ścianami zaszpachlować, wzmacniając wcześniej taśmą spinową.

6.9 Malowanie ścian i sufitów

Do malowania ścian i sufitów należy stosować farby, zgodne z obowiązującymi w tym zakresie normami, odporne na zmywanie na mokro. Ściany i sufity malować dwukrotnie. Elementy drewniane i metalowe pokrywać również dwukrotnie emalią bezołowiową, uniwersalną, szybkoschnącą. Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż +8°C. W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać. W ciągu 2 dni

pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej +8°C. Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej +1°C. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN-ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3-5. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem. Przy malowaniu farbami chlorokauczkowymi elementów stalowych stosuje się odpowiednie farby podkładowe. Powłoki z farb emulsyjnych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

6.10 Instalacja wentylacji

Pomieszczenia schronu wyposażone są w nie działający system wentylacji mechanicznej oparty na sieci kanałów wentylacyjnych oraz zespołów filtrujących z wentylatorami. Świeże powietrze dostarczane jest poprzez czerpnię terenową.

Całą istniejącą instalację należy przed rozpoczęciem prac zdemontować.

Do obliczeń ilości powietrza wentylacyjnego przyjęto:

- w szatni okryć wierzchnich 4 wym/h
- w sali do tenisa stołowego 20m³/h na każdego ucznia (25 osób)
- w pracowni ceramicznej 20m³/h na każdego ucznia (30 osób)

Dodatkowo dla części schronu nie objętej niniejszym opracowaniem przewidziano rezerwę powietrza świeżego zapewniającą 2 wym/h.

Zaprojektowano trzy układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej oparte na pracy central wentylacyjnych wyposażonych sekcją odzysku ciepła:

- **układ NW1- z centralą DUPLEX 2500 Multi Eco, firmy Atrea** o wydajności 1800/1800 m³/h z nagrzewnicą elektryczną o mocy 4,2 kW, obsługującą pomieszczenia szatni

- układ NW2- z centralą DUPLEX 800 Multi Eco, firmy Atrea o wydajności 600/600 m³/h z nagrzewnicą elektryczną o mocy 41,8 kW, obsługującą pracownię ceramiczną
- układ NW3- z centralą DUPLEX 580 ECV.5CP, firmy Atrea o wydajności 500/500 m³/h z nagrzewnicą elektryczną o mocy 40,5 kW, obsługującą salę do tenisa stołowego

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innego producenta pod warunkiem zachowania parametrów nie gorszych od urządzeń objętych niniejszym opracowaniem.

Centrale powinny być zamontowane w pomieszczeniu istniejącego schronu. Świeże powietrze dostarczane będzie wspólną instalacją czerpną. Czerpnię należy zlokalizować na elewacji zewnętrznej sali gimnastycznej, min. 2 m nad poziomem terenu, a wlot do niej zabezpieczyć siatką ochronną. Zużyte powietrze będzie wyprowadzone ponad dach sali gimnastycznej wspólną instalacją wyrzutową.

Przed każdą z central, zarówno na instalacji czerpnej jak i wyrzutowej, należy zamontować klapy zwrotne.

Kanał czerpny i wyrzutowy został zaprojektowany w taki sposób, aby możliwe było podłączenie do niego w przyszłości central wentylacyjnych obsługujących pozostałe pomieszczenia schronu (przewidywana rezerwa 1100 m³/h).

Obrobione w centralach powietrze będzie doprowadzone do poszczególnych pomieszczeń siecią kanałów nawiewnych zakończonych prostokątnymi kratkami wentylacyjnymi wyposażonymi w przepustnice regulacyjne. Powietrze zużyte będzie zawracane do sekcji odzysku ciepła poszczególnych central. Sterowniki urządzeń należy montować bezpośrednio w obsługiwanych pomieszczeniach, w miejscach wskazanych przez Inwestora.

Instalacje prowadzone pod stropem kondygnacji w całości projektuje się jako nowe, wykonane z blaszanych kanałów prostokątnych lub spiro, izolowane wełną mineralną o grubości 30mm w płaszczu z folii aluminiowej. O ile to możliwe, do prowadzenia kanałów należy wykorzystać istniejące przebiecia w przegrodach budowlanych, pozostałych po zdemonstowanej instalacji wentylacyjnej schronu.

Rozmieszczenie urządzeń i kanałów zgodnie z załączonymi rysunkami

6.11 Instalacja elektryczna

Zasilanie

Do zasilania nowoprojektowanej rozdzielnic RS należy wykonać nową linię kablową z istniejącej rozdzielnic głównej budynku szkoły zlokalizowanej na parterze przy drzwiach wejściowych.

Rozdział energii

Rozdział energii odbywać się będzie z nowoprojektowanej rozdzielnic RS zlokalizowanej na poziomie -1 przy wejściu do sali dydaktycznej.

Rozdzielnicę projektuje się jako wiszącą natynkową wyposażoną w aparaty modułowe.

Schemat rozdzielnic przedstawiono na rysunku nr 10

Wykonanie instalacji

Projektowaną instalację należy wykonać jako natynkową (trasy kablowe) i podtynkową (zasilanie opraw i gniazd). Ewentualne odstępstwa uzgadniać na bieżąco z inwestorem. Instalację wykonać przewodami typu YDYżo 3x1,5mm² 450/750V dla opraw oraz YDYżo 3x2,5mm² 450/750V dla gniazd wtykowych. Istniejące okablowanie zdemontować. Wszelkie materiały i urządzenia wykorzystane na budowie muszą spełniać wymagania ustawy o wyrobach budowlanych.

Instalacja oświetlenia

Oświetlenie projektowane jest na oprawach LED-owych. W szatni rozmieszczenie opraw dostosować do układu szafek. Sterowanie oświetlenia w szatniach, na korytarzu i w łazienkach z czujników ruchu. W pozostałych pomieszczeniach przewidziano sterowanie łącznikami, które należy montować na wysokości 1,1 m.

Proponowane rozmieszczenie opraw oraz sterowanie przedstawiono na rysunku nr 9.

Instalacja gniazd

Główne trasy kablowe wykonać w korytach PCV montowanych na ścianie bezpośrednio pod sufitem wzdłuż ścian.

Rozmieszczenie gniazd przedstawiono na rysunku nr 9.

Ochrona przed przepięciami

Ochronę przepięciową należy zrealizować za pomocą ochronników klasy „B+C”. Rezystancja uziomu $R \leq 10 \Omega$.

Ochronniki należy zainstalować w rozdzielnicy RS.

Ochrona od porażen

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym zostanie zapewniona poprzez zastosowanie ochrony przed dotykiem bezpośrednim, m.in. izolacja części czynnych, umieszczanie elementów czynnych poza zasięgiem ręki. Jako uzupełnienie ochrony przed dotykiem bezpośrednim zostaną zastosowane wyłączniki różnicowo-prądowe dla obwodów gniazd.

Dodatkowo zostanie zastosowana ochrona przed dotykiem pośrednim za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania. Jako urządzenia zapewniające samoczynne wyłączenie zasilania projektuje się wyłączniki nadprądowe.

Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy pomiarowo sprawdzić skuteczność ochrony i potwierdzić protokołami.

6.12 Instalacja monitoringu

Projektuje się wykonanie nowej instalacji monitoringu CCTV. System będzie się składał z:

- wideorejestratora 16-kanalowego z dyskiem twardym 3 TB oraz zasilaczem PoE
- 10 kamer – 2Mpx
- monitora 22`
- myszy

Okablowanie kamer wykonać kablem strukturalnym typu UTP kat. 6. Wzdłuż linii elektrycznej przewody układać w osobnym korytku lub w rurze osłonowej. Rejestrator i monitor umieścić w pomieszczeniu dyrektora.

Rozmieszczenie kamer przedstawiono na rysunku

8. Zabezpieczenie pożarowe.

Wykonawca robót powinien przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy. Materiały łatwopalne powinny być składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

9. Informacja BIOZ

Podczas realizacji robót w ramach niniejszego opracowania występują roboty stwarzające ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w rozumieniu: „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126), paragraf 6 punkty 1b.

W związku z powyższym przed przystąpieniem do robót wg niniejszego projektu, kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „planem bioz”.

Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia, a także sposoby zapobiegania tym zagrożeniom

Należy wrócić szczególną uwagę na:

- zakres przeszkolenia załogi,
- ustalenia sprawnej struktury bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- prawidłową organizację budowy z zapewnieniem bezpiecznej i sprawnej komunikacji umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- prawidłowe oznakowanie terenu budowy, wydzielenia i oznakowanie stref zagrożenia itp.,
- rozmieszczenie sprzętu ratunkowego.

Uwagi ogólne dotyczące przestrzegania zasad BHP:

Roboty rozbiórkowe powinny być zorganizowane w sposób nienarażający pracowników na niebezpieczeństwa, z jednoczesnym zastosowaniem środków ostrożności.

Przed rozpoczęciem robót osoba kierująca robotami powinni ustalić szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy z podziałem obowiązków.

Pracownicy wykonujący roboty demontażowe powinni być zapoznani z programem robót, sposobami demontażu, a także powinni być poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonania.

Na terenie prowadzenia robót rozbiórkowych musi być zapewniony stały nadzór techniczny osób z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi.

Zatrudnieni przy pracach rozbiórkowych pracownicy muszą być zaznajomieni z zakresem prac i ich kolejnością.

Przy prowadzeniu robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa przy pracach prowadzonych na wysokości. Pracą na wysokości w rozumieniu Rozporządzenia w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy z 2003r. jest praca wykonywana na powierzchni znajdującej się na wysokości, co najmniej 1,0 m nad poziomem podłogi lub ziemi.

Pracownikom należy wydać odzież i obuwie robocze, a także środki ochrony indywidualnej, stosownie do rodzaju wykonywanej pracy.

Należy bezwzględnie stosować urządzenia i sprzęt zabezpieczający oraz ochrony osobistej.

W czasie prowadzenia robót rozbiórkowych przebywanie poniżej demontowanych elementów jest zabronione.

Pracownicy powinni być poinstruowani o obowiązku stosowania w czasie pracy przydzielonych środków ochrony osobistej.

Środki ochrony osobistej powinny mieć wymagany certyfikat na znak bezpieczeństwa i powinny być oznaczone tym znakiem. Do środków ochrony osobistej należą: kaski ochronne, rękawice ochronne, a w przypadkach koniecznych także okulary ochronne.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie prowadzenia robót.

Uwagi szczególne dotyczące przestrzegania zasad BHP.

Na powierzchniach wzniesionych na wysokości powyżej 1m nad poziomem podłogi lub terenu, na których będą przebywać pracownicy w związku w wykonywana pracą należy zainstalować balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych na wysokości min. 1,1m oraz poprzeczki w połowie wysokości. Jeżeli ze względu na warunki wykonywania prac na wysokości niemożliwe jest zastosowanie balustrad pracownicy powinni pracować w szelkach bezpieczeństwa z linami mocowanymi do stałych elementów konstrukcji.

Prace na wysokości powinny być organizowane i wykonywane w sposób niezmuszający pracownika do wychylania się poza poręcz balustrady.

Przy pracach na rusztowaniach i innych podwyższeniach na wysokości do 2m nad poziomem podłogi należy zapewnić, aby te rusztowania były stabilne i posiadały odpowiednią wytrzymałość na przewidywane obciążenia, a ich powierzchnia była wystarczająca dla pracowników, narzędzi i niezbędnych materiałów.

Przy pracach powyżej 2m od poziomu podłogi należy w szczególności zapewnić:

- bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy,
- stabilność rusztowań i ich wytrzymałość na przewidywane obciążenia,
- przed rozpoczęciem użytkowania rusztowania należy dokonać odbioru technicznego.

Należy zachować szczególną ostrożność przy transportowaniu na miejsce składowania urządzeń o dużych gabarytach Zagrożenia dotyczące BIOZ pracowników przy rozbiórce instalacji:

- upadek z wysokości,
- przygniecenie transportowanym elementem,
- uderzenie spadającym elementem urządzenia,
- uszkodzenie ciała ostrymi krawędziami ciętych kanałów,
- porażenie prądem elektrycznym,
- uszkodzenia wzroku odłamkami przy cięciu elektrycznym.

10. Uwagi i zalecenia końcowe.

Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny odpowiadać atestom technicznym aprobatom oraz ustaleniom odnośnych norm. Przed przystąpieniem do robót wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z pełną dokumentacją budowlaną.

W sprawach nie określonych dokumentacją obowiązują:

- _ Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych
- _ Normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego
- _ Instrukcje, wytyczne i warunki techniczne producentów i dostawców materiałów.

Roboty budowlane powinny być wykonane zgodnie z zasadami techniki budowlanej oraz obowiązującymi przepisami i normami.

Wszelkie etapy prac zanikowych winny być bezwzględnie odbierane przez inspektora nadzoru budowlanego.

Bezwzględnie zakazuje się użycia drewna o zwiększonej wilgotności, ze śladami uszkodzeń mechanicznych, biologicznych czy chemicznych, pozostałościami kory.

Wykonawca zobowiązany jest do kompletnego wykonania całości prac w zakresie przewidzianym niniejszą dokumentacją – to znaczy do wykonania wszelkich prac związanych z przedmiotem inwestycji koniecznych do prawidłowego funkcjonowania sali gimnastycznej po zakończeniu robót.

Podstawą wykonania prac są w równej mierze opisy techniczne, rysunki i zestawienia niniejszej dokumentacji, wiedza zawodowa Wykonawcy oraz obowiązujące przepisy i normy. Przedstawiona w dokumentacji lista prac nie powinna być rozpatrywana jako definitywna – należy uwzględnić wszystkie prace konieczne do prawidłowego funkcjonowania obiektu nawet, jeżeli nie zostały one zamieszczone w niniejszej dokumentacji. Podane w niniejszej dokumentacji wszystkie parametry budynków istniejących (kąty, wymiary itp.) podlegają sprawdzeniu przed rozpoczęciem realizacji.

Wszelkie stosowane w obiekcie rozwiązania, materiały i technologie wszystkich branż winny spełniać wymogi wynikających z przepisów Prawa Budowlanego, w szczególności Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 15.06.2002r w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz wymogi Dzienników Ustaw i ustaleń Polskich Norm dotyczących :

- bezpieczeństwa użytkowania;
- bezpieczeństwa pożarowego;
- zabezpieczenia odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych;
- ochrony przed hałasem i drganiami;
- oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej;
- oraz wszelkich Dzienników Ustaw, Rozporządzeń, Norm Branżowych itp. Dotyczących obiektów użyteczności publicznej;

Przy realizacji obiektu należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, za które uznaje się wyroby, które zgodnie z Prawem Budowlanym oraz Dziennikiem Ustaw w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz odp.

Rozporządzeniami Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji posiadają:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa;
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą,
- Aprobatę techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy;

Wszelkie wyroby stosowane przy pracach budowlanych, a także materiały użyte do ich montażu oraz użyte środki chemiczne (np. kleje, farby i lakiery itp.) powinny posiadać wszelkie wymagane odpowiednimi przepisami Świadectwa dopuszczenia ich do stosowania w budownictwie. Stosowanie materiałów winno być zgodne z instrukcjami i opisami producenta, Polską Normą oraz wytycznymi atestów dla danych materiałów.

Opracował:

Karta techniczna central wentylacyjnych

NW1- Centrala wentylacyjna obsługująca pomieszczenia szatni, DUPLEX 2500 Multi Eco, 1800.1800 m³/h

NW2- Centrala wentylacyjna obsługująca pracownię ceramiczną, DUPLEX 800 Multi Eco, 600/600 m³/h

NW3- Centrala wentylacyjna obsługująca salę do tenisa stołowego, DUPLEX 580 ECV.5CP, 500/500 m³/h

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń innego producenta pod warunkiem zachowania parametrów nie gorszych od urządzeń objętych niniejszą kartą techniczną.

Przed zamówieniem urządzeń należy sprawdzić możliwość ich właściwego montażu bezpośrednio na budowie.

Specyfikacja techniczna

Nominalna wydajność

Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW1

Jednostka **DUPLEX 2500 Multi Eco** Specyfikacja:

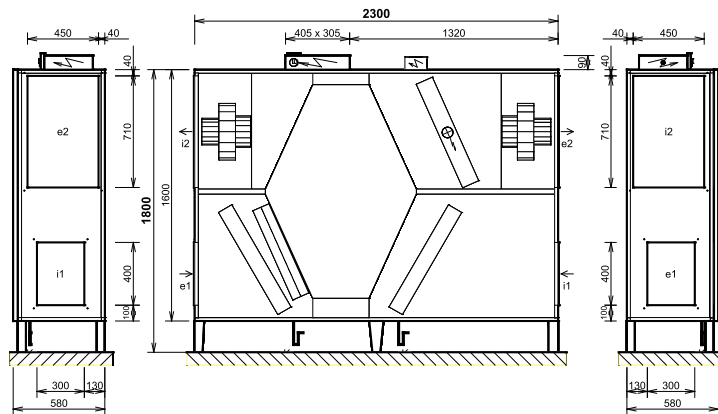
DUPLEX 2500 Multi Eco / 10/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - E.4200 - He1.400/300 - He2.710/450 - Hi1.400/300 - Hi2.710/450 - FT - CP / B - SW - CM.s - CPA - ErP 2016, 2018

Typ urządzenia

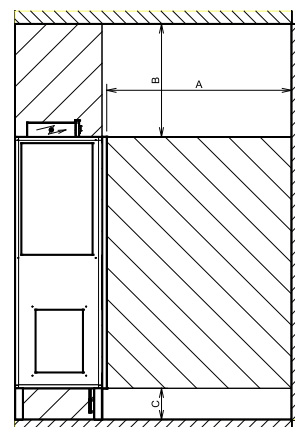
- Wewnętrzne z przeciwprądowym rekuperatorem
- Jednostka spełnia ErP (Ecodesign) - rozporządzenie UE 1253/2014, obowiązuje od 1.1.2016 i 1.1.2018.

Pozycja **10/0** pionowe widok z przodu (od strony obsługi)

Waga: około 332 kg, Dostawa urządzenia w całości



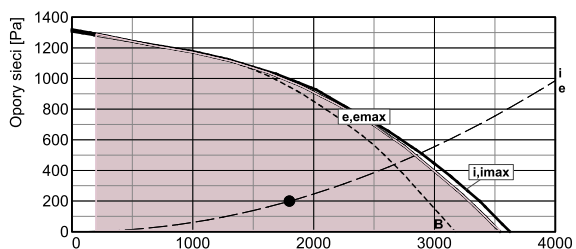
Przestrzeń obsługowa



A	otwarcie drzwi	min 1200 mm
B	moduł regulacyjny	min 720 mm
C	wylot kondensatu	min 200 mm

Króciec	Rodzaj	rozmiar	akcesoria
e1	e1 - wejście świeżego powietr	400 x 300 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
e2	e2 - wyjście świeżego powietr	710 x 450 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
i1	i1 - wejście usuwanego powie	400 x 300 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
i2	i2 - wyjście usuwanego powie	710 x 450 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
K	wyjście kondensatu	Ø 32/40 mm	syfon

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	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k
	dB (A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
wejście e1	52	31	50	45	41	38	37	28	<25
wylot e2	71	41	64	68	60	64	61	56	47
wejście i1	46	30	43	41	36	35	29	<25	<25
wylot i2	68	46	60	63	58	63	60	53	44
do otoczenia	54	25	42	53	48	43	36	32	25

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

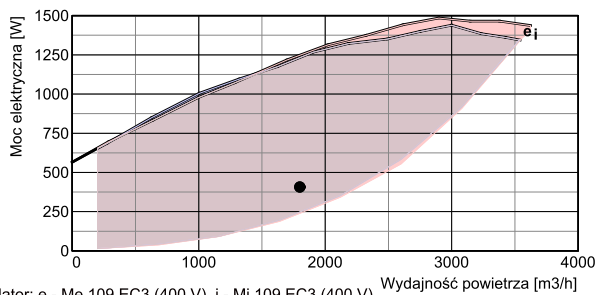
Poziom ciśnienia akustycznego LpA (dB)

do otoczenia	34	<25	<25	32	27	<25	<25	<25	<25
--------------	----	-----	-----	----	----	-----	-----	-----	-----

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

Wentylatory

	nawiew	wywiew
Ilość powietrza	m3/h	1800
Opory sieci	Pa	200
Napięcie (Nominalne)	V	400
Moc (w punkcie pracy)	kW	0,41
Prędkość obrot. (w punkcie pracy)	1/min	1949
Maks. moc (zasilanie)	kW	2,50
Maks. prąd (zasilanie)	A	4
Typ wentylatora	Me.109	Mi.109
Rodzaje wentylatorów (z bezstopniową regulacją)	EC3	EC3



Wentylator: e - Me.109.EC3 (400 V), i - Mi.109.EC3 (400 V)

Specyfikacja techniczna

Nominalna wydajność

Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

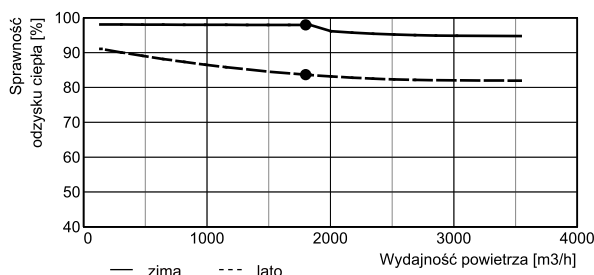
Pozycja: NW1

Jednostka **DUPLEX 2500 Multi Eco** Specyfikacja:

DUPLEX 2500 Multi Eco / 10/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - E.4200 - He1.400/300 - He2.710/450 - Hi1.400/300 - Hi2.710/450 - FT - CP / B - SW - CM.s - CPA - ErP 2016, 2018

Elementy podłączenia		nawiew	wywiew	Regulacja i zamknięcie przepustnic	Typ siłownika
Króciec wlotowy e1, i1	mm	400x300	400x300	Przepustnica by-passu (wbudowana)	LM24A
połączony		stałe	stałe		
Króciec wylotowy e2, i2	mm	710x450	710x450		
połączony		stałe	stałe		
Wylot kondensatu K	mm	2 x Ø32/40			

Wymiennik rekuperac.		nawiew	wywiew
Ilość powietrza	m ³ /h	1800	1800
Wejściowa temp.	°C	-20	20
Wyjściowa temp.	°C	19	-9
Wejściowa wilgotność	% r.h	90	40
Wilgotność wyjściowa	% r.h	4	100
Sprawność odzysku zima (lato)	%	98 (84)	
Moc wymiennika zima (lato)	kW	24,4 (3,1)	
Kondensacja	l/h	9,0	
Typ wymiennika rekuperacyjnego		S7.C rekuperacyjny	



Nagrzewnica elektryczna		nawiew	wywiew
Ilość powietrza	m ³ /h	1800	
Wejściowa temp. (przed nagrzewnicą)	°C	19	
Wyjściowa temp. (za nagr.)	°C	20	
Moc nagrzewnicy	kW	0,2	
Maks. moc grzewcza	kW	4,2	
Napięcie	V	230	
Typ nagrzewnicy		E.4200 wbudowany	

Filtracja		nawiew	wywiew	Akcesoria (części dostawy)
Typ		Kaseta		
Klasa filtracji		G4	G4	
Ilość filtrów	szt	1	1	
Rozmiar kasety	mm	750x495x96	750x495x96	

Regulacja: Podstawowa regulacja CP		Czujniki (części dostawy)
Podstawowe funkcje urządzenia	CP 400V-EC / 400V-EC	
Lokalizacja modułu regulacyjnego	na urządzeniu standardowa pozycja	
Całkowity pobór mocy (w punkcie pracy)	0,82 kW	
Sterowanie	CPA	
Wyłącznik zasilania	SW	

Parametry ErP

Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW1

Jednostka **DUPLEX 2500 Multi Eco** Specyfikacja:

DUPLEX 2500 Multi Eco / 10/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - E.4200 - He1.400/300 - He2.710/450 - Hi1.400/300 - Hi2.710/450 - FT - CP / B - SW - CM.s - CPA - ErP 2016, 2018

ErP (SWNM)

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

Nazwa producenta lub znak towarowy:	ATREA sp. z o.o.
Identyfikator modelu:	DUPLEX 2500 Multi Eco
Typ urządzenia:	Systemy wentylacji niemieszkalnej (SWNM) Dwukierunkowy system wentylacji (DSW) z bezstopniową regulacją
Rodzaj napędu:	płytowy wymiennik rekuperacyjny
Typ układu odzysku ciepła (UOC):	84 %
Sprawność cieplna odzysku ciepła:	0,50 m ³ /s
Znamionowe natężenie przepływu:	0,77 kW
Efektywny pobór mocy elektrycznej:	747 Ws/m ³
SFP int:	1,3 / 1,3 m/s (nawiew / wywiew)
Prędkość czołowa:	200 / 200 Pa (nawiew / wywiew)
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne:	176 / 197 Pa (nawiew / wywiew)
Spadek ciśnienia wewn. elementów pełniących funkcje wentylacyjne:	66,5 / 66,5 % (nawiew / wywiew)
Sprawność statyczna wentylatorów (zgodnie z 327/2011):	1,0 %
Maks. zewnętrzne nieszczelności:	2,1 %
Maks. wewnętrzne nieszczelności:	Wybrane filtry nie podlegają klasyfikacji.
Energetyczna klasa filtra:	Urządzenie musi mieć regularnie wymieniane filtry powietrza. Zanieczyszczone filtry powietrza powodują zmniejszenie wydajności i ogólnej sprawności urządzenia wentylacyjnego.
Uwaga	
Moc akustyczna emitowane przez obudowę. (LwA):	54 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

- spust kondensatu z przewodem grzewczym, sterowanym przez termostat

Nagrzewnice elektryczne EPO są przeznaczone do pomieszczeń normalnych w zakresie temperatury od +5 do +55 °C (nie powinny być narażone na warunki atmosferyczne, w tym deszcz lub śnieg)

Dla poprawnego funkcjonowania nagrzewnic elektrycznych EPO, konieczne jest, aby zawsze spełniać następujące warunki:

- Minimalnie wymagany przepływ powietrza 250 m³/h
- Minimalny dobieg wentylatora 60 s

Rysunek wymiarowy

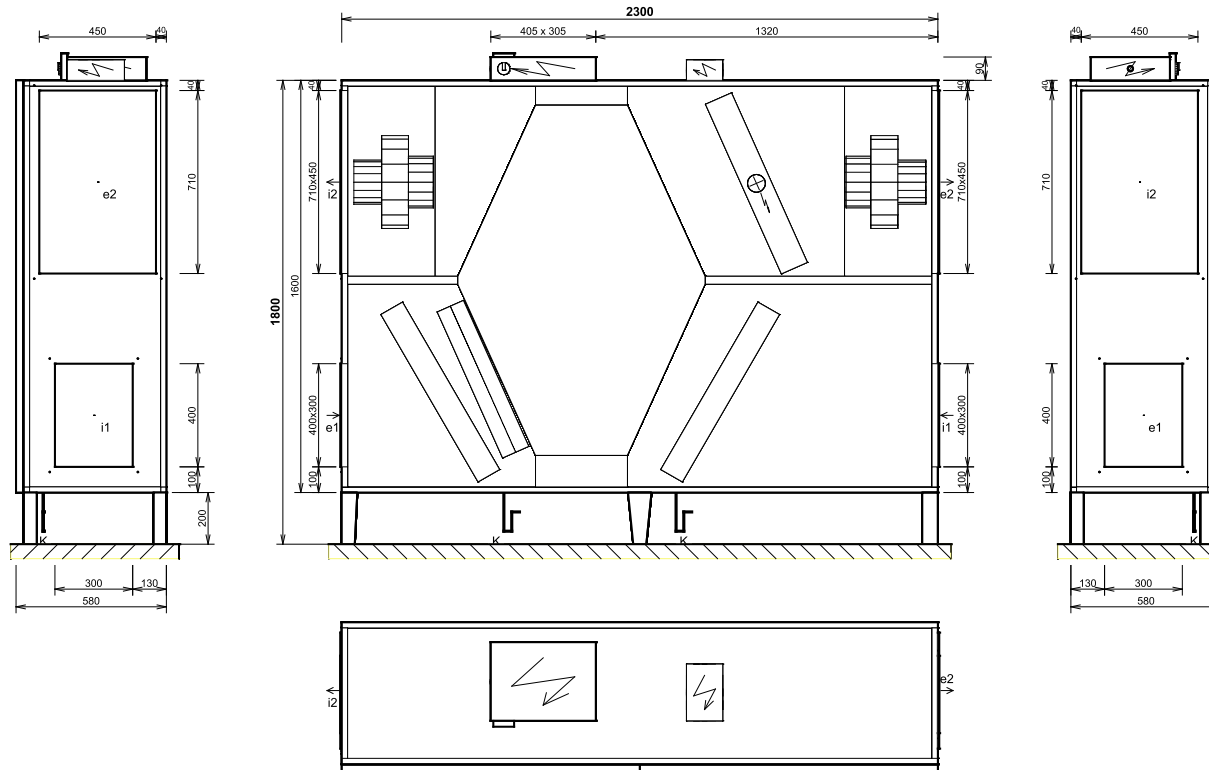
Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW1

Jednostka **DUPLEX 2500 Multi Eco** Specyfikacja: DUPLEX 2500 Multi Eco / 10/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - E.4200 - He1.400/300 - He2.710/450 - Hi1.400/300 - Hi2.710/450 - FT - CP / B - SW - CM.s - CPA - ErP 2016, 2018

Pozycja **10/0** pionowe widok z przodu (od strony obsługi)
Waga: około **332 kg**

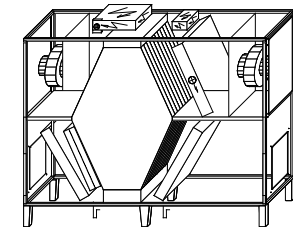


Przy montażu urządzenia należy zachować minimalny dostęp serwisowy - zobacz opis techniczny.

Króciec	Rodzaj	rozmiar	akcesoria
e1	e1 - wejście świeżego powietr	400 x 300 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
e2	e2 - wyjście świeżego powietr	710 x 450 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
i1	i1 - wejście usuwanego powie	400 x 300 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
i2	i2 - wyjście usuwanego powie	710 x 450 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
K	wyjście kondensatu	Ø 32/40 mm	syfon

Notatki:

- Dostawa urządzenia w całości
- Drzwi - część
- Schemat jest przeznaczony wyłącznie do przedstawienia podstawowych informacji, obowiązujące wymiary otrzymasz wraz z dostarczonym urządzeniem lub na zapytanie u producenta.
- otwory na śruby do połączenia z kanałem (na jednym króćcu): 4x M6



Schemat wentylacyjny

Nominalna wydajność

Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW1

Jednostka **DUPLEX 2500 Multi Eco** Specyfikacja:

DUPLEX 2500 Multi Eco / 10/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - E.4200 - He1.400/300 - He2.710/450 - Hi1.400/300 - Hi2.710/450 - FT - CP / B - SW - CM.s - CPA - ErP 2016, 2018

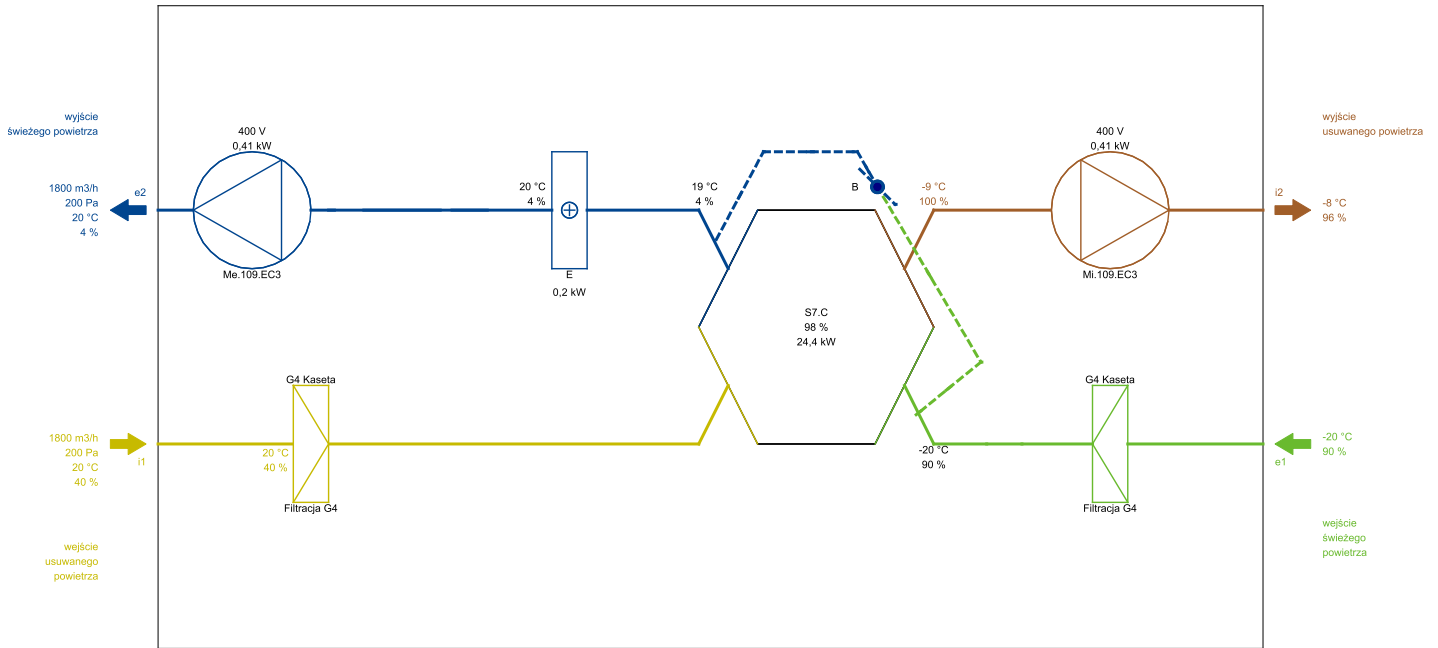
Eksploatacja zimą

e1 - wejście świeżego powietrza (ODA)

e2 - wyjście świeżego powietrza (SUP)

i1 - wejście usuwanego powietrza (ETA)

i2 - wyjście usuwanego powietrza (EHA)



Notatka: Schemat funkcji jednostki. Lokalizacja wejścia i wyjścia nie musi zgadzać się dokładnie z rzeczywistym wykonaniem i konfiguracją króćców

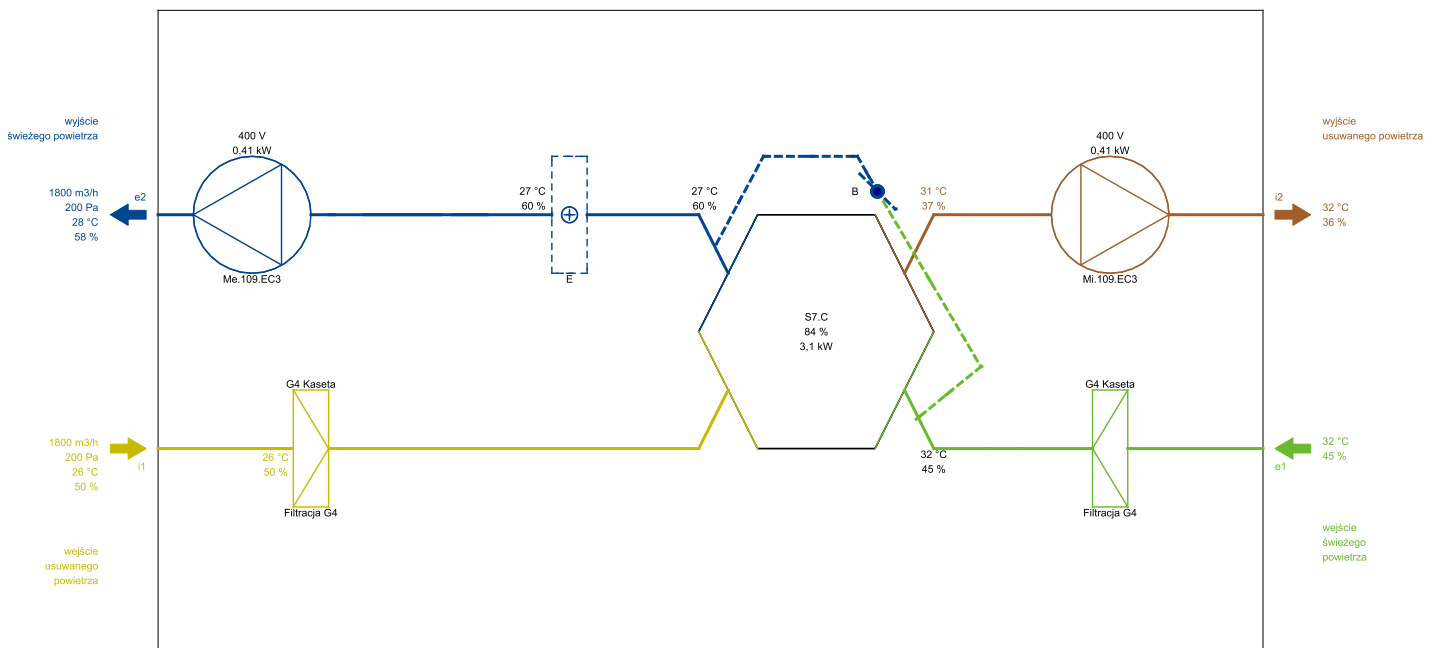
Eksploatacja latem

e1 - wejście świeżego powietrza (ODA)

e2 - wyjście świeżego powietrza (SUP)

i1 - wejście usuwanego powietrza (ETA)

i2 - wyjście usuwanego powietrza (EHA)



Notatka: Schemat funkcji jednostki. Lokalizacja wejścia i wyjścia nie musi zgadzać się dokładnie z rzeczywistym wykonaniem i konfiguracją króćców

H-X Diagram

Nominalna wydajność

Nr oferty:

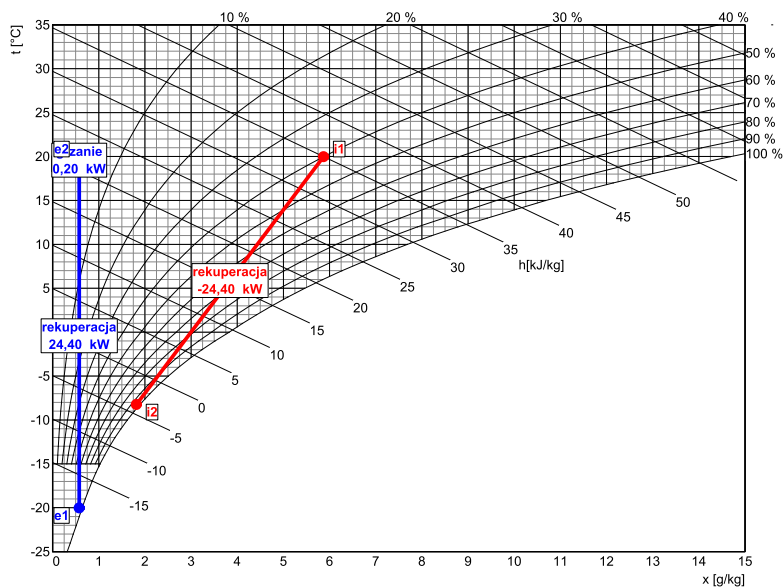
Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW1

Jednostka **DUPLEX 2500 Multi Eco** Specyfikacja:

DUPLEX 2500 Multi Eco / 10/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - E.4200 - He1.400/300 - He2.710/450 - Hi1.400/300 - Hi2.710/450 - FT - CP / B - SW - CM.s - CPA - ErP 2016, 2018

Eksplatacja zimą



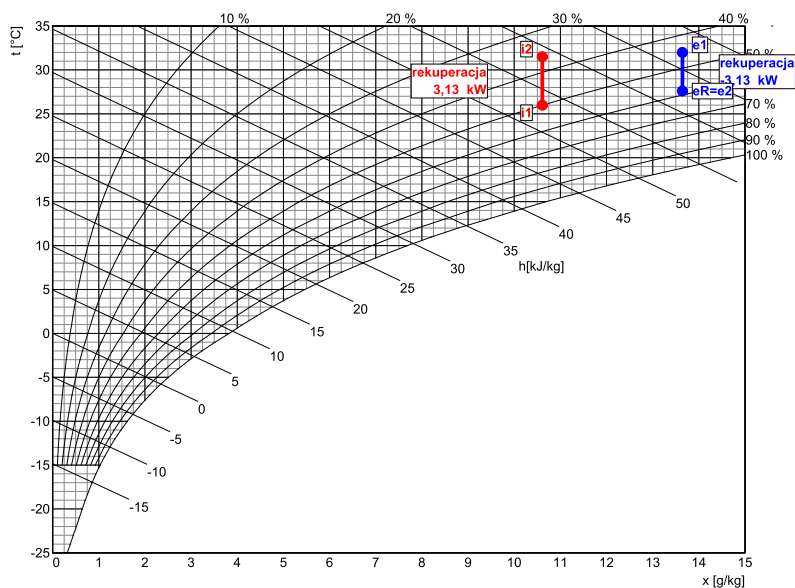
Nawiew

	opis	t [$^{\circ}\text{C}$]	rh [%]
e1	powietrze zewnętrzne	-20,0	90
eR	rekuperacja	19,2	4
e2	grzanie	20,0	4

Wywiew

	opis	t [$^{\circ}\text{C}$]	rh [%]
i1	Wywiewane powietrze	20,0	40
i2	rekuperacja	-8,2	96

Eksplatacja latem



Nawiew

	opis	t [$^{\circ}\text{C}$]	rh [%]
e1	powietrze zewnętrzne	32,0	45
eR	rekuperacja	27,6	58

Wywiew

	opis	t [$^{\circ}\text{C}$]	rh [%]
i1	Wywiewane powietrze	26,0	50
i2	rekuperacja	31,5	36

Wymogi budowlane dla instalacji urządzenia

Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW1

Jednostka	DUPLEX 2500 Multi Eco	Specyfikacja:	DUPLEX 2500 Multi Eco / 10/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - E.4200 - He1.400/300 - He2.710/450 - Hi1.400/300 - Hi2.710/450 - FT - CP / B - SW - CM.s - CPA - ErP 2016, 2018
-----------	------------------------------	---------------	---

Elektryczny		Nagrzewnica elektryczna	
Napięcie	400 V	Napięcie	230 V
Prąd	8 A	Prąd	2x9 A
Zalecany bezpiecznik	3x 16A (char C)	Zalecana ochrona	2x 10A (char B)
Typ i średnica przewodu	zobacz schemat elektryczny podłącze		

Rozwiązania sanitarne		
Wylot kondensatu ilość	2	Lokalizacja instalacji kondensatu zobacz rysunek z wymiarami
Wylot kondensatu średnica przyłącza	DN 32/40	
Kondensacja (lato)	0,0 l/h	
Kondensacja (zima)	9,0 l/h	

Wymogi budowlane dla instalacji urządzenia

Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW1

Jednostka **DUPLEX 2500 Multi Eco** Specyfikacja:

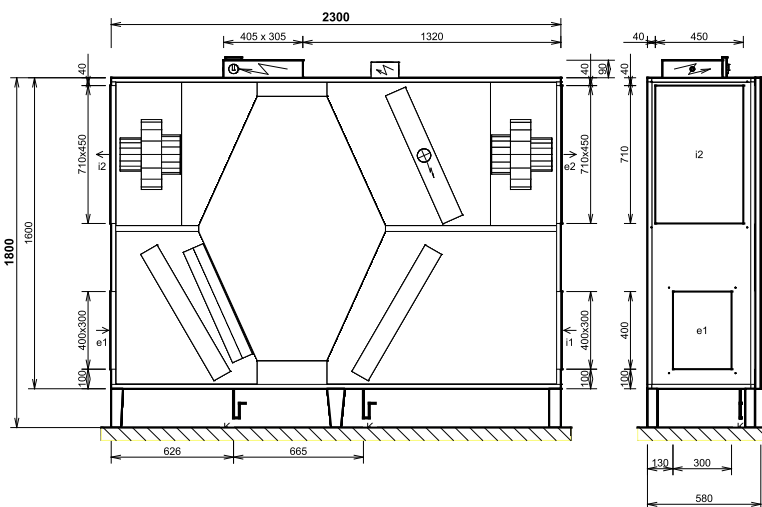
DUPLEX 2500 Multi Eco / 10/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - E.4200 - He1.400/300 - He2.710/450 - Hi1.400/300 - Hi2.710/450 - FT - CP / B - SW - CM.s - CPA - ErP 2016, 2018

Konstrukcja

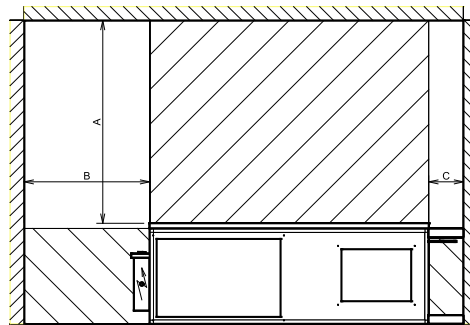
Wielkość urządzenia	długość	2300 mm
	wysokość (urządzenie bez nóżek)	1600 mm
	szerokość	580 mm
Waga	około 332 kg	

Rysunek wymiarowy:

Pozycja **10/0** pionowe widok z przodu (od strony obsługi)



Przestrzeń obsługowa



A	otwarcie drzwi	min 1200 mm
B	moduł regulacyjny	min 720 mm
C	wylot kondensatu	min 200 mm

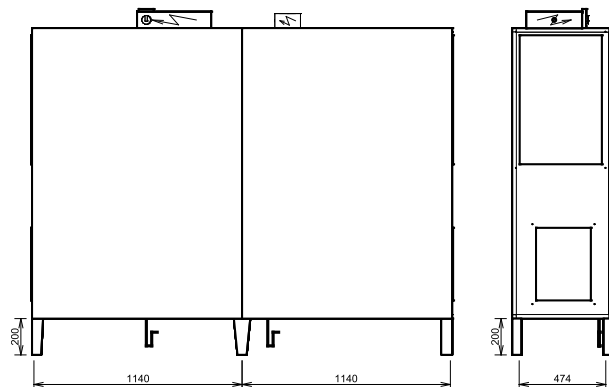
Króciec	Rodzaj	rozmiar	akcesoria
e1	e1 - wejście świeżego powietr	400 x 300 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
e2	e2 - wyjście świeżego powie	710 x 450 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
i1	i1 - wejście usuwanego powie	400 x 300 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
i2	i2 - wyjście usuwanego powie	710 x 450 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
K	wyjście kondensatu	Ø 32/40 mm	syfon

Instalacja urządzenia:

Pozycja: pionowe 10 / 0

Nogi urządzenia - ilość: 6 szt

Nogi urządzenia - rozstaw: zobacz rysunek z wymiarami



Schemat podłączenia

Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a_{atcAir}

Pozycja: NW1

DUPLEX 2500 Multi Eco / 10/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 - S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - E.4200 - He1.400/300 - He2.710/450 - Hi1.400/300 - Hi2.710/450 - FT - CP / B - SW - CM.s - CPA - ErP 2016, 2018

Jednostka **DUPLEX 2500 Multi Eco** Specyfikacja:

Jednostka DUPLEX 2500 Multi Eco

zaciski urządzenia	kabel	użyć	pomieszczenie	kontrola
--------------------	-------	------	---------------	----------

Zasilanie

<p>1L1 3L2 SW 5L3 (N) 7L4 PE</p>	CYKY 5Jx2,5	Me.109.EC3, 400V/4A Mi.109.EC3, 400V/4A zabezpieczenie 3x 16A (char C)		
<p>1L1 3L2 KM1 5L3 13NO PE</p>	CYKY 5Jx2,5	Nagrzewnica elektryczna E.4200 zabezpieczenie 2x 10A (char B)		

Zasilanie zawierające sterowanie i komunikacja

<p>GND 24V Y1 S1 S2 DI1</p>	SYKFY 5x2x0,5 długość 3m części dostawy	<p>S1 S2 GND 24V Y1 IN1 GND DI1</p> <p>Regulator typ CPA (regulacja prędkości wentylatora) Notatka - przewód połączeniowy może zostać przedłużony (max 25 m)</p>		
<p>DI1 GND</p>	SYKFY 2x2x0,5	<p>Wejście dla beznapięciowego stycznika załączającego (np.. Toaleta, Łazienka, kuchnia)</p>		

Zewnętrzna przepustnica

<p>GND 24V S11</p>	CYKY 30x1,5	<p>Siłownik przepustnicy - powietrze zewnętrzne (ODA) 24V, max 0,5 A (Belimo) (nie są częścią dostawy)</p>		
<p>GND 24V S11</p>	CYKY 30x1,5	<p>Siłownik przepustnicy - wejście usuwanego powietrza (ETA) 24V, max 0,5 A (Belimo) (nie są częścią dostawy)</p>		

regulator CPA

zaciski sterownika	kabel	użyć	pomieszczenie	kontrola
--------------------	-------	------	---------------	----------

<p>IN1 GND</p>	SYKFY 2x2x0,5	<p>Czujnik 0-10V (CO2, wilgotność, różnica ciśnień itd.)</p>		
--------------------	---------------	--	--	--

Schemat podłączenia

Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW1

Jednostka **DUPLEX 2500 Multi Eco** Specyfikacja:

DUPLEX 2500 Multi Eco / 10/0 - Me.109.EC3 - Mi.109.EC3 -
S7.C - Fe.K4 - Fi.K4 - B.LM24A - E.4200 - He1.400/300 -
He2.710/450 - Hi1.400/300 - Hi2.710/450 - FT - CP / B - SW -
CM.s - CPA - ErP 2016, 2018

Schemat odnosi się tylko do podłączenia zacisków zewnętrznej instalacji i urządzeń.

Styki podłączenia z urządzenia nie są w dostawie.

Przewody niskiego napięcia nie muszą być prowadzone synchronicznie z kablem zasilającym silnik ! (patrz obowiązujące normy).

Specyfikacja techniczna

Nominalna wydajność

Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW2

Jednostka **DUPLEX 800 Multi Eco** Specyfikacja:

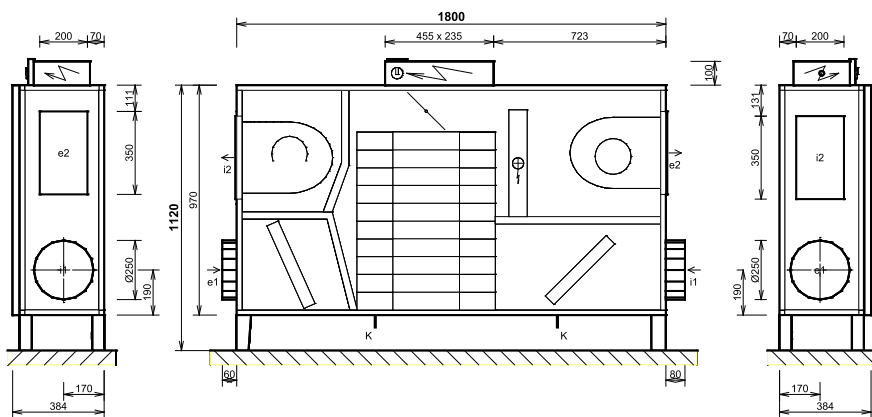
DUPLEX 800 Multi Eco / 10/0 - Me.107.EC1 - Mi.107.EC1 - S3.B
- Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - E.1800 - He1.D250 - He2.350/200 -
Hi1.D250 - Hi2.350/200 - FT - CP / B - SW - CM.s - CPA - ErP
2016, 2018

Typ urządzenia

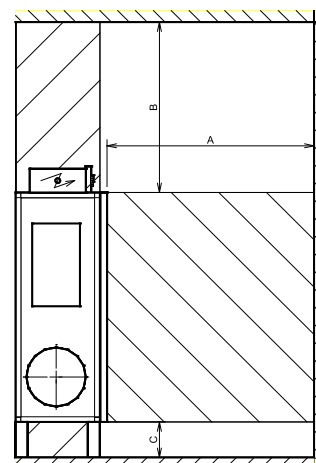
- Wewnętrzne z przeciwprądowym rekuperatorem
- Jednostka spełnia ErP (Ecodesign) - rozporządzenie UE 1253/2014, obowiązuje od 1.1.2016 i 1.1.2018.

Pozycja **10/0** pionowe widok z przodu (od strony obsługi)

Waga: około 115 kg, Dostawa urządzenia w całości



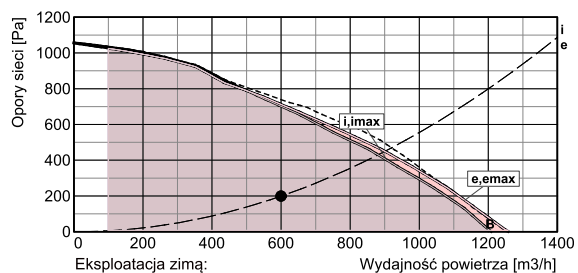
Przestrzeń obsługowa



A	otwarcie drzwi	min 900 mm
B	moduł regulacyjny	min 720 mm
C	wylot kondensatu	min 150 mm

Króciec	Rodzaj	rozmiar	akcesoria
e1	e1 - wejście świeżego powietr	Ø 250 mm	
e2	e2 - wyjście świeżego powietr	350 x 200 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
i1	i1 - wejście usuwanego powie	Ø 250 mm	
i2	i2 - wyjście usuwanego powie	350 x 200 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
K	wyjście kondensatu	Ø 16/22 mm	

Charakterystyka wydajności urządzenia:



Eksploatacja zimą:

e-nawiew (230 V), i-wywiew (230 V), B-by-pass

e_{max}-nawiew (230 V), i_{max}-wywiew (230 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	53	37	47	50	45	39	36	27	<25
wylot e2	72	48	58	64	66	67	64	56	50
wejście i1	53	37	47	50	45	39	36	27	<25
wylot i2	72	48	58	64	66	67	64	56	49
do otoczenia	50	30	36	46	46	41	34	<25	<25

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.

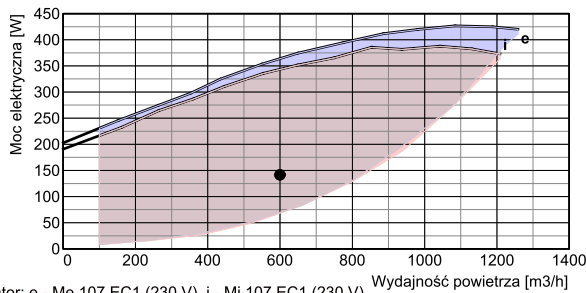
Poziom ciśnienia akustycznego LpA (dB)

do otoczenia	29	<25	<25	25	25	<25	<25	<25	<25
--------------	----	-----	-----	----	----	-----	-----	-----	-----

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

Wentylatory

	nawiew	wywiew
Ilość powietrza	m3/h 600	600
Opory sieci	Pa 200	200
Napięcie (Nominalne)	V 230	230
Moc (w punkcie pracy)	kW 0,142	0,141
Prędkość obrot. (w punkcie pracy)	1/min 2325	2353
Maks. moc (zasilanie)	kW 0,385	0,385
Maks. prąd (zasilanie)	A 2,5	2,5
Typ wentylatora	Me.107	Mi.107
Rodzaje wentylatorów (z bezstopniową regulacją)	EC1	EC1



Wentylator: e - Me.107.EC1 (230 V), i - Mi.107.EC1 (230 V)

Specyfikacja techniczna

Nominalna wydajność

Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

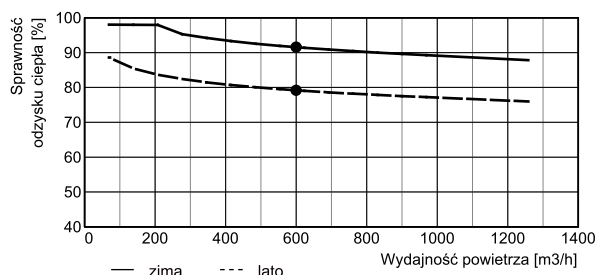
Pozycja: NW2

DUPLEX 800 Multi Eco / 10/0 - Me.107.EC1 - Mi.107.EC1 - S3.B
- Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - E.1800 - He1.D250 - He2.350/200 -
Hi1.D250 - Hi2.350/200 - FT - CP / B - SW - CM.s - CPA - ErP
2016, 2018

Jednostka **DUPLEX 800 Multi Eco** Specyfikacja:

Elementy podłączenia		nawiew	wywiew	Regulacja i zamknięcie przepustnic	Typ siłownika
Króciec wlotowy e1, i1 połączony	mm	Ø 250 stałe	Ø 250 stałe	Przepustnica by-passu (wbudowana)	CM24
Króciec wylotowy e2, i2 połączony	mm	350x200 stałe	350x200 stałe		
Wylot kondensatu K	mm	2 x Ø16/22			

Wymiennik rekuperac.		nawiew	wywiew
Ilość powietrza	m3/h	600	600
Wejściowa temp.	°C	-20	20
Wyjściowa temp.	°C	17	-7
Wejściowa wilgotność	% r.h	90	40
Wilgotność wyjściowa	% r.h	5	100
Sprawność odzysku zima (lato)	%	92 (79)	
Moc wymiennika zima (lato)	kW	7,6 (1,0)	
Kondensacja	l/h	2,8	
Typ wymiennika rekuperacyjnego		S3.B rekuperacyjny	



Nagrzewnica elektryczna		nawiew	wywiew
Ilość powietrza	m3/h	600	
Wejściowa temp. (przed nagrzewnicą)	°C	17	
Wyjściowa temp. (za nagr.)	°C	19	
Moc nagrzewnicy	kW	0,6	
Maks. moc grzewcza	kW	1,8	
Napięcie	V	230	
Typ nagrzewnicy		E.1800 wbudowany	

Filtracja		nawiew	wywiew	Akcesoria (części dostawy)
Typ		Kaseta		
Klasa filtracji		G4	G4	
Ilość filtrów	szt	1	1	
Rozmiar kasety	mm	340x300x48	340x300x48	

Regulacja: Podstawowa regulacja CP		Czujniki (części dostawy)
Podstawowe funkcje urządzenia	CP 230V-EC / 230V-EC	
Lokalizacja modułu regulacyjnego	na urządzeniu standardowa pozycja	
Całkowity pobór mocy (w punkcie pracy)	0,288 kW	
Sterowanie	CPA	
Wyłącznik zasilania	SW	

Parametry ErP

Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW2

Jednostka **DUPLEX 800 Multi Eco** Specyfikacja:

DUPLEX 800 Multi Eco / 10/0 - Me.107.EC1 - Mi.107.EC1 - S3.B
- Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - E.1800 - He1.D250 - He2.350/200 -
Hi1.D250 - Hi2.350/200 - FT - CP / B - SW - CM.s - CPA - ErP
2016, 2018

ErP (SWNM)

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

Nazwa producenta lub znak towarowy:	ATREA sp. z o.o.
Identyfikator modelu:	DUPLEX 800 Multi Eco
Typ urządzenia:	Systemy wentylacji niemieszkalnej (SWNM) Dwukierunkowy system wentylacji (DSW) z bezstopniową regulacją
Rodzaj napędu:	płytowy wymiennik rekuperacyjny
Typ układu odzysku ciepła (UOC):	79 %
Sprawność cieplna odzysku ciepła:	0,17 m ³ /s
Znamionowe natężenie przepływu:	0,251 kW
Efektywny pobór mocy elektrycznej:	542 Ws/m ³
SFP int:	1,6 / 1,6 m/s (nawiew / wywiew)
Prędkość czolowa:	200 / 200 Pa (nawiew / wywiew)
Znamionowe ciśnienie zewnętrzne:	101 / 124 Pa (nawiew / wywiew)
Spadek ciśnienia wewn. elementów pełniących funkcje wentylacyjne:	56,9 / 56,9 % (nawiew / wywiew)
Sprawność statyczna wentylatorów (zgodnie z 327/2011):	0,9 %
Maks. zewnętrzne nieszczelności:	2,0 %
Maks. wewnętrzne nieszczelności:	Wybrane filtry nie podlegają klasyfikacji.
Energetyczna klasa filtra:	Urządzenie musi mieć regularnie wymieniane filtry powietrza. Zanieczyszczone filtry powietrza powodują zmniejszenie wydajności i ogólnej sprawności urządzenia wentylacyjnego.
Uwaga	
Moc akustyczna emitowane przez obudowę. (LwA):	50 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

- spust kondensatu z przewodem grzewczym, sterowanym przez termostat

Nagrzewnice elektryczne EPO są przeznaczone do pomieszczeń normalnych w zakresie temperatury od +5 do +55 °C (nie powinny być narażone na warunki atmosferyczne, w tym deszcz lub śnieg)

Dla poprawnego funkcjonowania nagrzewnic elektrycznych EPO, konieczne jest, aby zawsze spełniać następujące warunki:

- Minimalnie wymagany przepływ powietrza 100 m³/h
- Minimalny dobieg wentylatora 60 s

Rysunek wymiarowy

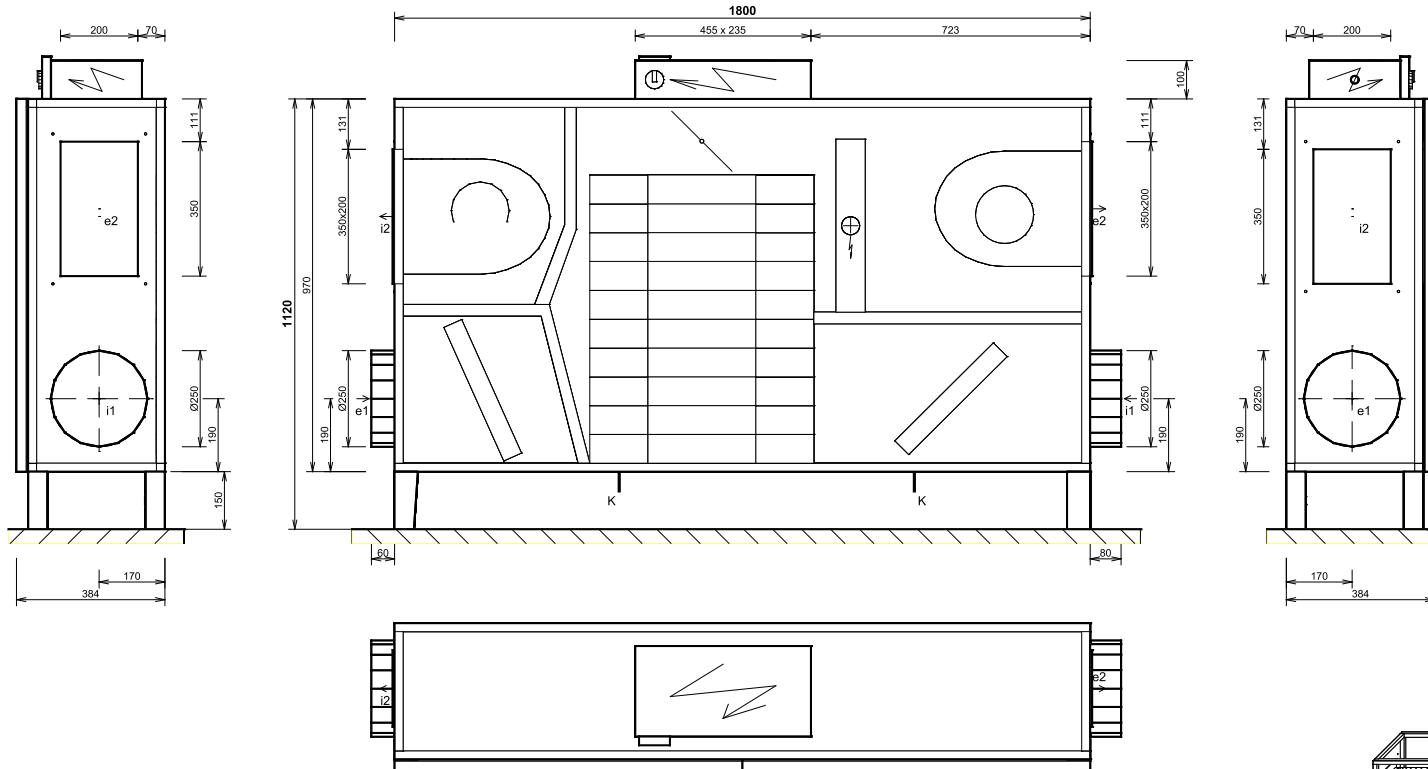
Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW2

Jednostka **DUPLEX 800 Multi Eco** Specyfikacja: DUPLEX 800 Multi Eco / 10/0 - Me.107.EC1 - Mi.107.EC1 - S3.B - Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - E.1800 - He1.D250 - He2.350/200 - Hi1.D250 - Hi2.350/200 - FT - CP / B - SW - CM.s - CPA - ErP 2016, 2018

Pozycja **10/0** pionowe widok z przodu (od strony obsługi)
Waga: około **115 kg**

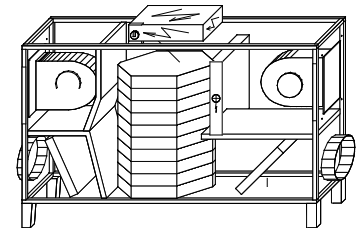


Przy montażu urządzenia należy zachować minimalny dostęp serwisowy - zobacz opis techniczny.

Króciec	Rodzaj	rozmiar	akcesoria
e1	e1 - wejście świeżego powietr	Ø 250 mm	
e2	e2 - wyjście świeżego powietr	350 x 200 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
i1	i1 - wejście usuwanego powie	Ø 250 mm	
i2	i2 - wyjście usuwanego powie	350 x 200 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
K	wyjście kondensatu	Ø 16/22 mm	

Notatki:

- Dostawa urządzenia w całości
- Drzwi - część
- Schemat jest przeznaczony wyłącznie do przedstawienia podstawowych informacji, obowiązujące wymiary otrzymasz wraz z dostarczonym urządzeniem lub na zapytanie u producenta.
- otwory na śruby do połączenia z kanałem (na jednym króćcu): 4x M6



Schemat wentylacyjny

Nominalna wydajność

Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW2

DUPLEX 800 Multi Eco / 10/0 - Me.107.EC1 - Mi.107.EC1 - S3.B
- Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - E.1800 - He1.D250 - He2.350/200 -
Hi1.D250 - Hi2.350/200 - FT - CP / B - SW - CM.s - CPA - ErP
2016, 2018

Jednostka **DUPLEX 800 Multi Eco** Specyfikacja:

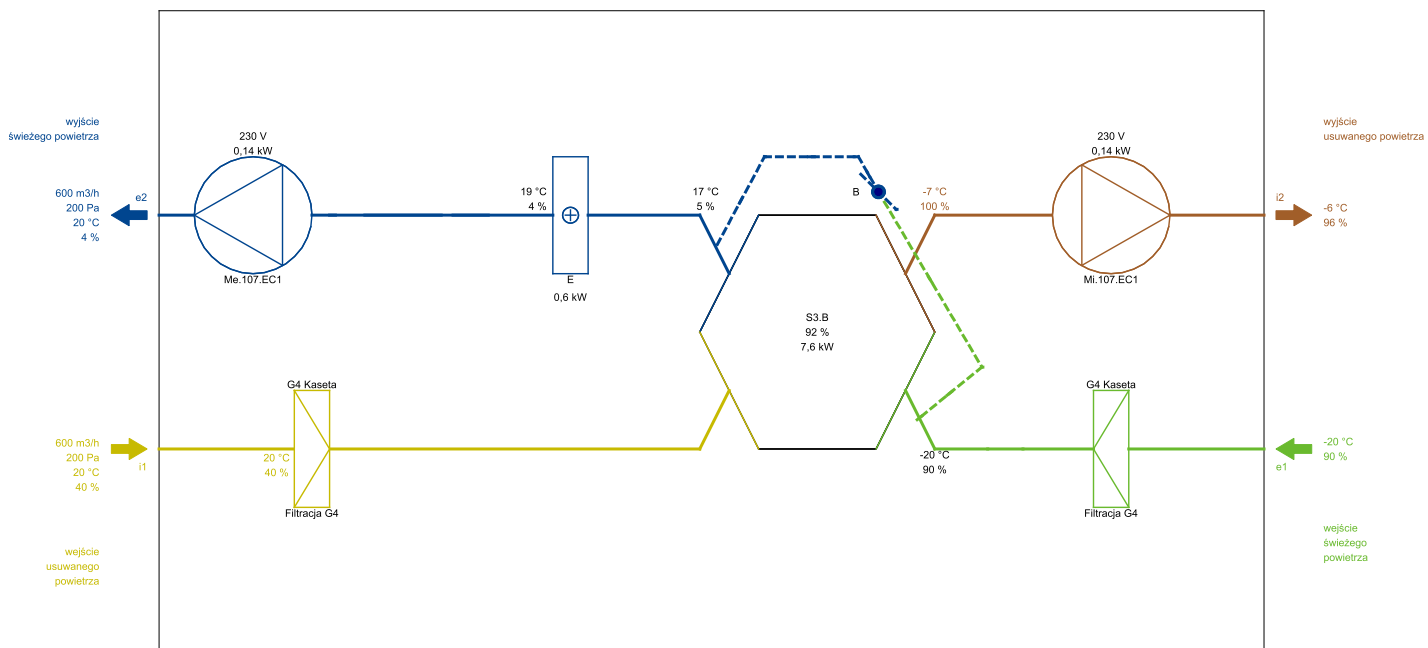
Eksploatacja zimą

e1 - wejście świeżego powietrza (ODA)

e2 - wyjście świeżego powietrza (SUP)

i1 - wejście usuwanego powietrza (ETA)

i2 - wyjście usuwanego powietrza (EHA)



Notatka: Schemat funkcji jednostki. Lokalizacja wejścia i wyjścia nie musi zgadzać się dokładnie z rzeczywistym wykonaniem i konfiguracją króćców

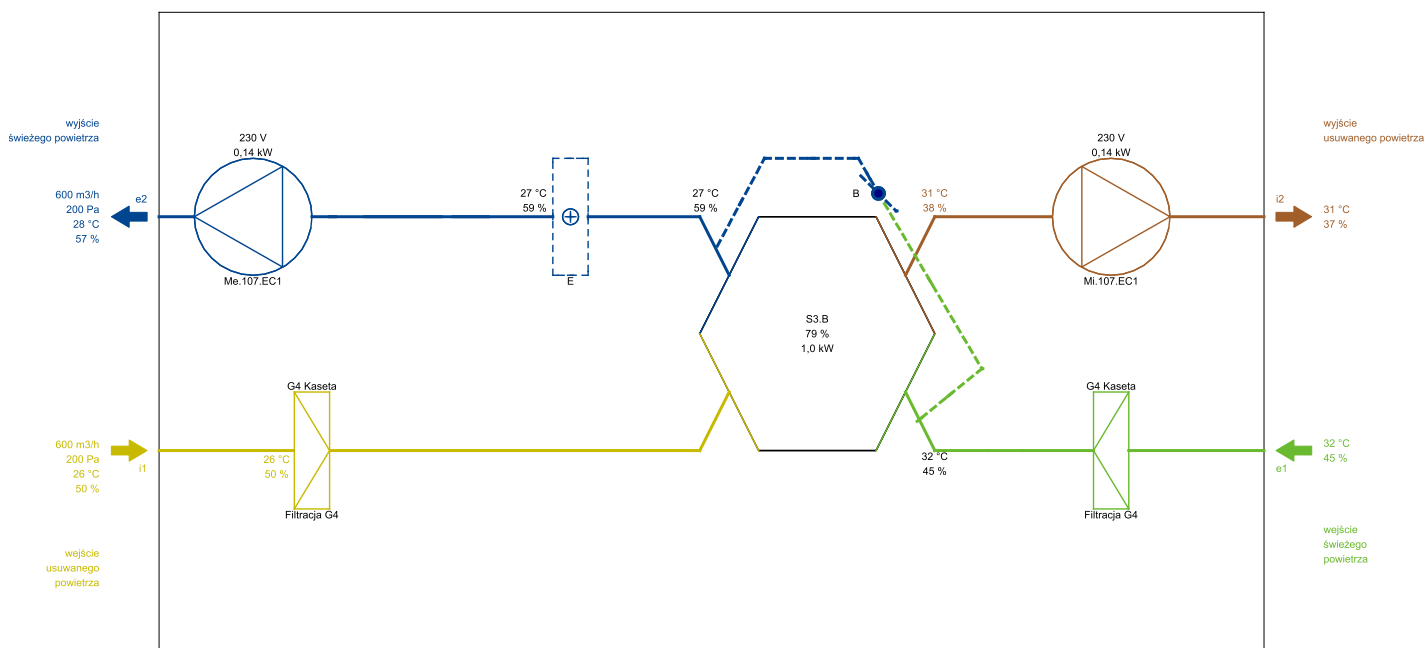
Eksploatacja latem

e1 - wejście świeżego powietrza (ODA)

e2 - wyjście świeżego powietrza (SUP)

i1 - wejście usuwanego powietrza (ETA)

i2 - wyjście usuwanego powietrza (EHA)



Notatka: Schemat funkcji jednostki. Lokalizacja wejścia i wyjścia nie musi zgadzać się dokładnie z rzeczywistym wykonaniem i konfiguracją króćców

H-X Diagram

Nominalna wydajność

Nr oferty:

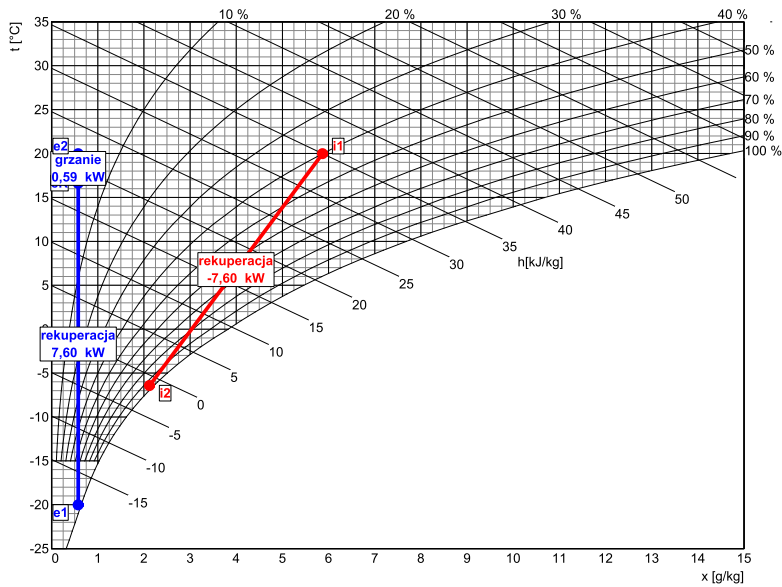
Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW2

Jednostka **DUPLEX 800 Multi Eco** Specyfikacja:

DUPLEX 800 Multi Eco / 10/0 - Me.107.EC1 - Mi.107.EC1 - S3.B
- Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - E.1800 - He1.D250 - He2.350/200 -
Hi1.D250 - Hi2.350/200 - FT - CP / B - SW - CM.s - CPA - ErP
2016, 2018

Eksploatacja zimą



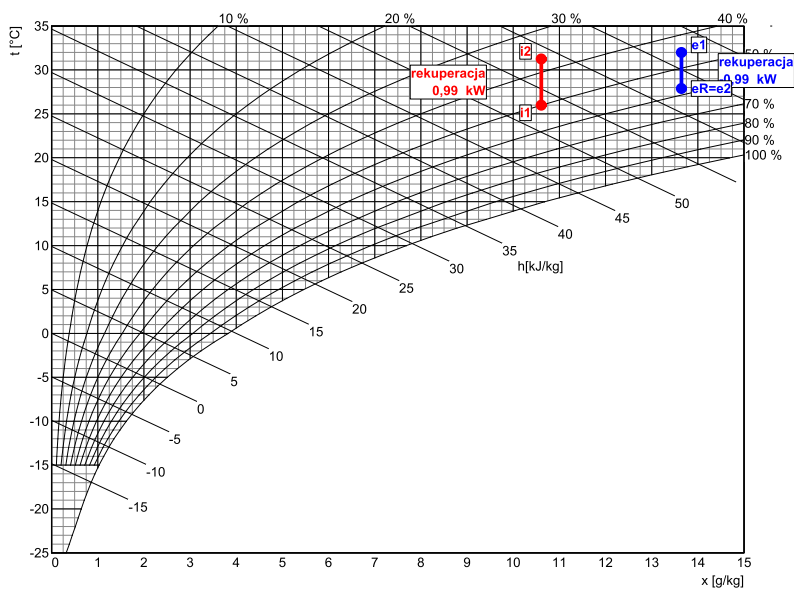
Nawiew

	opis	t [°C]	rh [%]
e1	powietrze zewnętrzne	-20,0	90
eR	rekuperacja	16,6	5
e2	grzanie	20,0	4

Wywiew

	opis	t [°C]	rh [%]
i1	Wywiewane powietrze	20,0	40
i2	rekuperacja	-6,4	96

Eksploatacja latem



Nawiew

	opis	t [°C]	rh [%]
e1	powietrze zewnętrzne	32,0	45
eR	rekuperacja	27,9	57

Wywiew

	opis	t [°C]	rh [%]
i1	Wywiewane powietrze	26,0	50
i2	rekuperacja	31,3	37

Wymogi budowlane dla instalacji urządzenia

Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW2

Jednostka	DUPLEX 800 Multi Eco	Specyfikacja:	DUPLEX 800 Multi Eco / 10/0 - Me.107.EC1 - Mi.107.EC1 - S3.B - Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - E.1800 - He1.D250 - He2.350/200 - Hi1.D250 - Hi2.350/200 - FT - CP / B - SW - CM.s - CPA - ErP 2016, 2018
-----------	-----------------------------	---------------	---

Elektryczny		Nagrzewnica elektryczna	
Napięcie	230 V	Napięcie	230 V
Prąd	8 A	Zalecana ochrona - dzielone z jednostką	
Zalecany bezpiecznik	2x 10A (char C)		
Typ i średnica przewodu	zobacz schemat elektryczny podłącze		

Rozwiązania sanitarne		
Wylot kondensatu ilość	2	Lokalizacja instalacji kondensatu zobacz rysunek z wymiarami
Wylot kondensatu średnica przyłącza	DN 16/22	
Kondensacja (lato)	0,0 l/h	
Kondensacja (zima)	2,8 l/h	

Wymogi budowlane dla instalacji urządzenia

Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW2

DUPLEX 800 Multi Eco / 10/0 - Me.107.EC1 - Mi.107.EC1 - S3.B
- Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - E.1800 - He1.D250 - He2.350/200 -
Hi1.D250 - Hi2.350/200 - FT - CP / B - SW - CM.s - CPA - ErP
2016, 2018

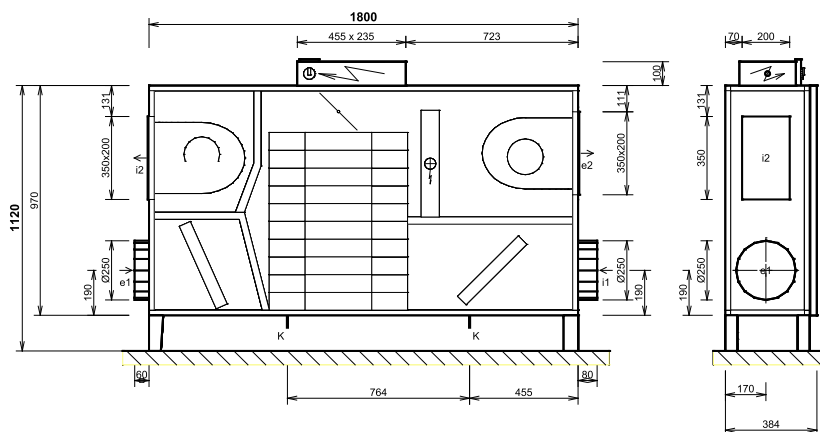
Jednostka **DUPLEX 800 Multi Eco** Specyfikacja:

Konstrukcja

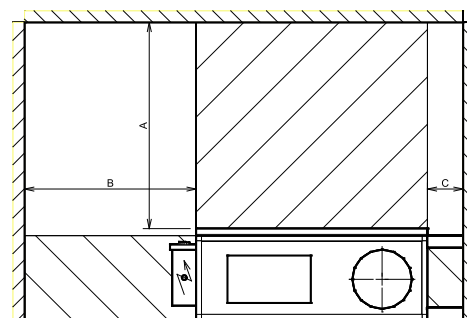
Wielkość urządzenia	długość	1800 mm
	wysokość (urządzenie bez nóżek)	970 mm
	szerokość	384 mm
Waga		około 115 kg

Rysunek wymiarowy:

Pozycja **10/0** pionowe widok z przodu (od strony obsługi)



Przestrzeń obsługowa



Króciec	Rodzaj	rozmiar	akcesoria
e1	e1 - wejście świeżego powietr	Ø 250 mm	
e2	e2 - wyjście świeżego powietr	350 x 200 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
i1	i1 - wejście usuwanego powie	Ø 250 mm	
i2	i2 - wyjście usuwanego powie	350 x 200 mm	4x M6 gwint do 20 mm kołnierzy
K	wyjście kondensatu	Ø 16/22 mm	

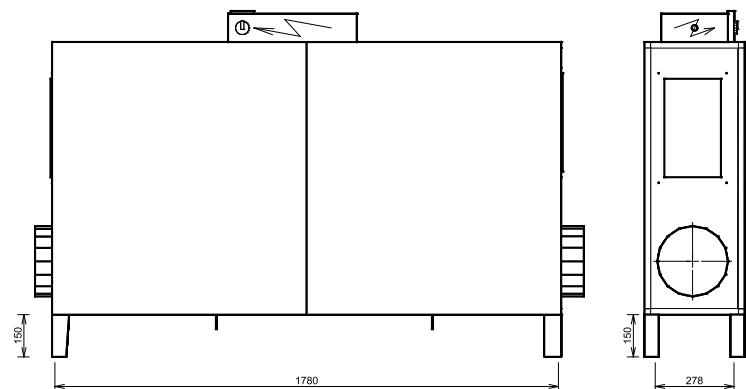
A	otwarcie drzwi	min 900 mm
B	moduł regulacyjny	min 720 mm
C	wylot kondensatu	min 150 mm

Instalacja urządzenia:

Pozycja: pionowe 10 / 0

Nogi urządzenia - ilość: 4 szt

Nogi urządzenia - rozstaw: zobacz rysunek z wymiarami



Schemat podłączenia

Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW2

Jednostka **DUPLEX 800 Multi Eco** Specyfikacja:

DUPLEX 800 Multi Eco / 10/0 - Me.107.EC1 - Mi.107.EC1 - S3.B
- Fe.K4 - Fi.K4 - B.CM24 - E.1800 - He1.D250 - He2.350/200 -
Hi1.D250 - Hi2.350/200 - FT - CP / B - SW - CM.s - CPA - ErP
2016, 2018

Jednostka DUPLEX 800 Multi Eco

zaciski urządzenia	kabel	użyć	pomieszczenie	kontrola
--------------------	-------	------	---------------	----------

Zasilanie

	CYKY 5x2,5	Me.107.EC1, 230V/2,5A Mi.107.EC1, 230V/2,5A E.1800 zabezpieczenie 2x 10A (char C)		<input type="checkbox"/>
--	------------	--	--	--------------------------

Zasilanie zawierające sterowanie i komunikacja

	SYKFY 5x2x0,5 długość 3m części dostawy	<p>Regulator typ CPA (regulacja prędkości wentylatora)</p> <p>Notatka - przewód połączeniowy może zostać przedłużony (max 25 m)</p>	<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5	<p>Wejście dla beznapięciowego stycznika załączającego (np.. Toaleta, Łazienka, kuchnia)</p>	<input type="checkbox"/>

Zewnętrzna przepustnica

	CYKY 30x1,5	<p>Siłownik przepustnicy - powietrze zewnętrzne (ODA) 24V, max 0,5 A (Belimo) (nie są częścią dostawy)</p>	<input type="checkbox"/>
	CYKY 30x1,5	<p>Siłownik przepustnicy - wejście usuwanego powietrza (ETA) 24V, max 0,5 A (Belimo) (nie są częścią dostawy)</p>	<input type="checkbox"/>

regulator CPA

zaciski sterownika	kabel	użyć	pomieszczenie	kontrola
--------------------	-------	------	---------------	----------

	SYKFY 2x2x0,5	<p>Czujnik 0-10V (CO2, wilgotność, różnica ciśnień itd.)</p>	<input type="checkbox"/>
--	---------------	--	--------------------------

Schemat odnosi się tylko do podłączenia zacisków zewnętrznej instalacji i urządzeń.

Styki podłączenia z urządzenia nie są w dostawie.

Przewody niskiego napięcia nie muszą być prowadzone synchronicznie z kablem zasilającym silnik ! (patrz obowiązujące normy).

Specyfikacja techniczna

Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

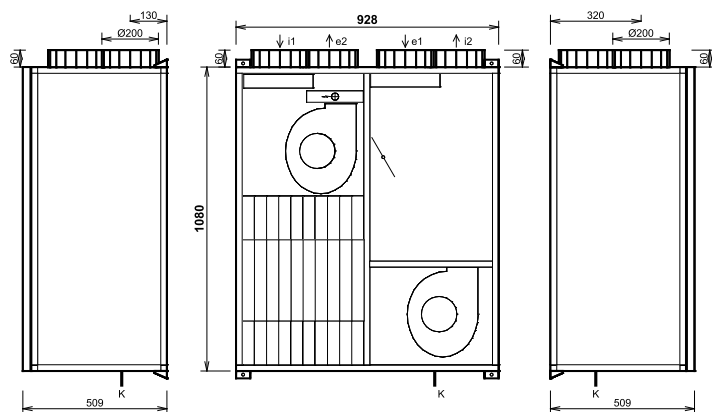
Pozycja: NW3

Jednostka **DUPLEX 580 ECV5.CP** Specyfikacja: DUPLEX 580 ECV5.CP / 0 - G4 tekstylny - G4 tekstylny + EDO-0,60 - CPA - ErP A+

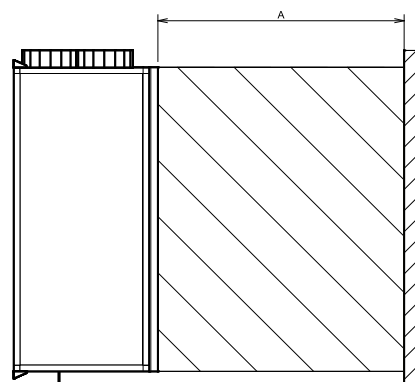
- Jednostka spełnia ErP (Ecodesign) - rozporządzenie UE 1253/2014 i 1254/2014, obowiązuje od 1.1.2018.

Pozycja **0** widok od strony obsługi (z przodu)

Waga: około 75 kg, Dostawa urządzenia w całości



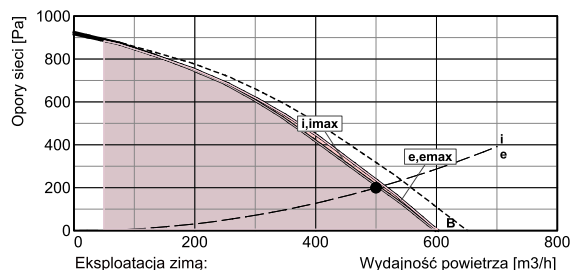
Przestrzeń obsługowa



A otwarcie drzwi min 900 mm

Króciec	Rodzaj	rozmiar	akcesoria
e1	e1 - wejście świeżego powietr	Ø 200 mm	
e2	e2 - wyjście świeżego powie	Ø 200 mm	
i1	i1 - wejście usuwanego powie	Ø 200 mm	
i2	i2 - wyjście usuwanego powie	Ø 200 mm	
K	wyjście kondensatu	Ø 16/22 mm	

Charakterystyka wydajności urządzenia:



Eksplotacja zimą:

e-nawiew (230 V), i-wywiew (230 V), B-by-pass

emax-nawiew (230 V), imax-wywiew (230 V)

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

Parametry akustyczne:

Poziom mocy akustycznej LWA (dB)

Čzęstotliwość [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	53	42	41	42	51	42	41	27	<25
wylot e2	80	54	59	62	79	68	66	61	53
wejście i1	54	44	45	45	47	47	46	34	<25
wylot i2	77	54	58	63	75	71	69	62	53
do otoczenia	53	38	36	39	53	37	31	<25	<25

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.

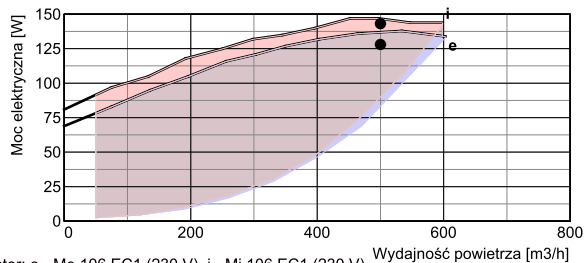
Poziom ciśnienia akustycznego LpA (dB)

do otoczenia	33	<25	<25	<25	32	<25	<25	<25	<25
--------------	----	-----	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----

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

Wentylatory

	nawiew	wywiew
Ilość powietrza	m3/h 500	500
Opory sieci	Pa 200	200
Napięcie (Nominalne)	V 230	230
Moc (w punkcie pracy)	W 128	143
Maks. moc (zasilanie)	W 170	170
Maks. prąd (zasilanie)	A 1,4	1,4
Typ wentylatora	Me.106	Mi.106
Rodzaje wentylatorów (z bezstopniową regulacją)	EC1	EC1



Wentylator: e - Me.106.EC1 (230 V), i - Mi.106.EC1 (230 V)

Elementy podłączenia

	nawiew	wywiew
Króciec wlotowy e1, i1	mm Ø 200	mm Ø 200
połączony	stałe	stałe
Króciec wylotowy e2, i2	mm Ø 200	mm Ø 200
połączony	stałe	stałe
Wylot kondensatu K	mm 1 x Ø16/22	

Regulacja i zamknięcie przepustnic

Przepustnica by-passu (wbudowana)

Typ silownika
CM24

Specyfikacja techniczna

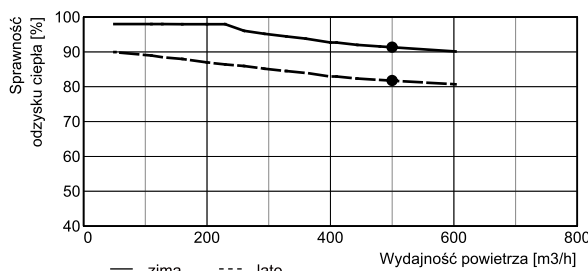
Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW3

Jednostka	DUPLEX 580 ECV5.CP	Specyfikacja:	DUPLEX 580 ECV5.CP / 0 - G4 tekstylny - G4 tekstylny + EDO-0,60 - CPA - ErP A+
-----------	---------------------------	---------------	--

Wymiennik rekuperac.		nawiew	wywiew
Ilość powietrza	m ³ /h	500	500
Wejściowa temp.	°C	-20	20
Wyjściowa temp.	°C	17	-7
Wejściowa wilgotność	% r.h	90	40
Wilgotność wyjściowa	% r.h	5	100
Sprawność odzysku zima (lato)	%	91 (82)	
Moc wymiennika zima (lato)	kW	6,3 (0,8)	
Kondensacja	l/h	2,3	
Typ wymiennika rekuperacyjnego		S3.B rekuperacyjny	

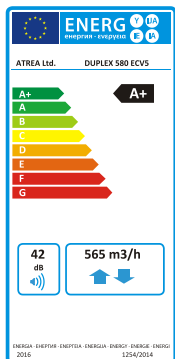


Wydajność powietrza [m ³ /h]	Sprawność zima [%]	Sprawność lato [%]
0	91	82
200	91	82
400	91	82
500	91	82
600	91	82
800	91	82

Nagrzewnica elektryczna		nawiew
Ilość powietrza	m ³ /h	500
Wejściowa temp. (przed nagrzewnicą)	°C	17
Wyjściowa temp. (za nagr.)	°C	19
Moc nagrzewnicy	kW	0,5
Maks. moc grzewcza	kW	0,6
Napięcie	V	230
Typ nagrzewnicy		EDO5-0,60-CP wbudowany

Filtracja		nawiew	wywiew	Akcesoria (części dostawy)
Typ		tekstylny	tekstylny	
Klasa filtracji		G4	G4	
Ilość filtrów	szt	1	1	
Rozmiar tkaniny	mm	455x240x48	455x240x48	

ErP (RVU)	
Klasa jednostkowego zużycia energii	A+
Jednostkowa moc wentylacyjna SEC - W	-17,35 kWh/(m ² .a)
Jednostkowa moc wentylacyjna SEC - A	-42,05 kWh/(m ² .a)
Jednostkowa moc wentylacyjna SEC - C	-80,57 kWh/(m ² .a)
Maksymalna wydajność Qm	565 m ³ /h
Poziom mocy akustycznej LwA	42 dB (A)



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
- spust kondensatu z przewodem grzewczym, sterowanym przez termostat
Wszystkie typy regulacji zastosowane w urządzeniu standardowo obsługują co najmniej dwa wejścia do podłączenia włączników elektrycznych, które wykorzystuje się przy załączeniu oświetlenia lub innych urządzeń, które umożliwiają automatyczną regulację wydajności urządzenia. Wejścia te muszą być połączone do przełączników oświetlenia, można w ich miejsce podłączyć inne elementy automatyki (na przykład CO ₂ , VOC, rH itp.).

Rysunek wymiarowy

Nr oferty:

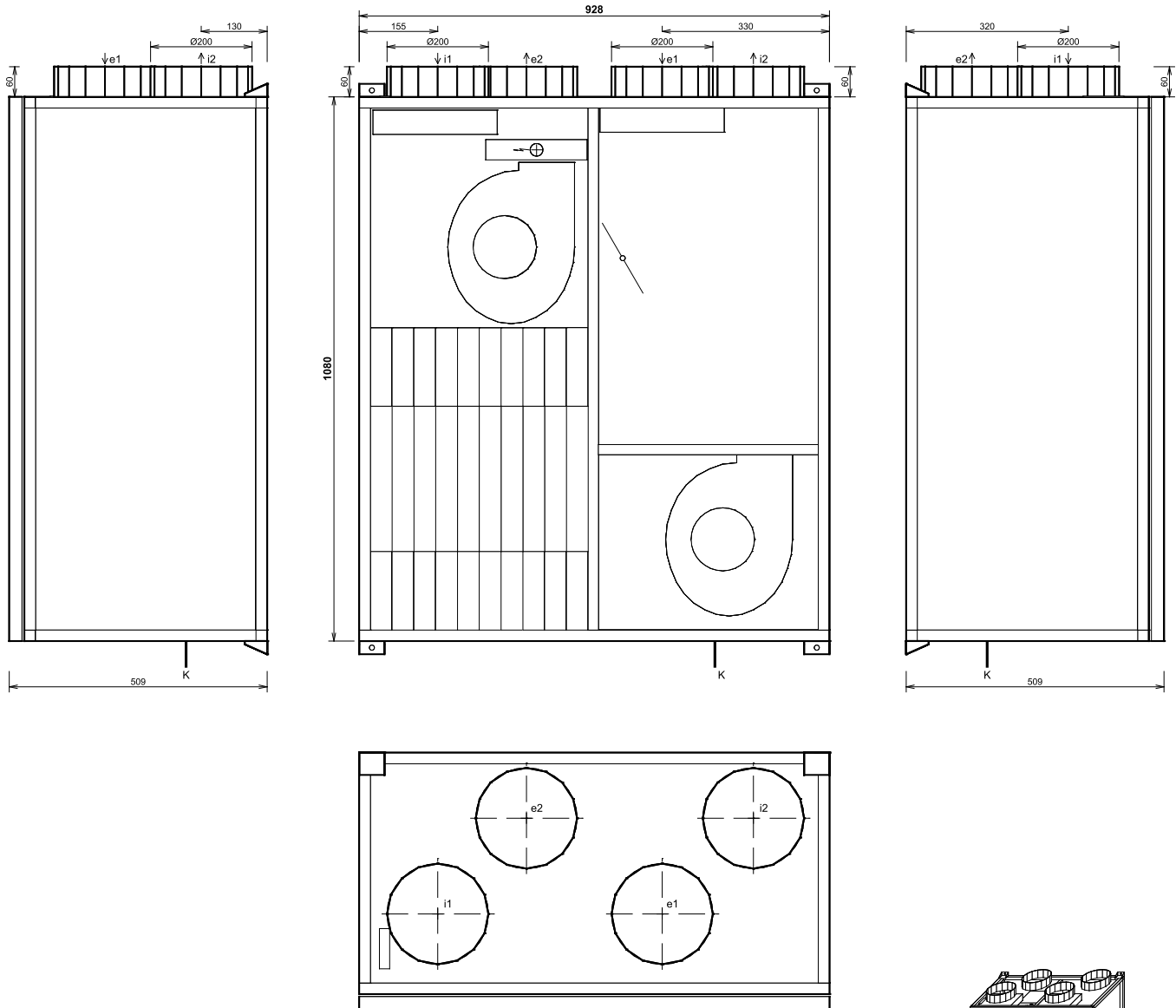
Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW3

Jednostka **DUPLEX 580 ECV5.CP** Specyfikacja: DUPLEX 580 ECV5.CP / 0 - G4 tekstylny - G4 tekstylny + EDO-0,60 - CPA - ErP A+

Pozycja **Uniwersalna-zmiana pozycji nawiewu**

Waga: około 75 kg



Przy montażu urządzenia należy zachować minimalny dostęp serwisowy - zobacz opis techniczny.

Króciec	Rodzaj	rozmiar	akcesoria
e1	e1 - wejście świeżego powietr	Ø 200 mm	
e2	e2 - wyjście świeżego powietr	Ø 200 mm	
i1	i1 - wejście usuwanego powie	Ø 200 mm	
i2	i2 - wyjście usuwanego powie	Ø 200 mm	
K	wyjście kondensatu	Ø 16/22 mm	

Notatki:

- Dostawa urządzenia w całości
- Listwa podłączeniowa umieszczona wewnątrz urządzenia

Schemat wentylacyjny

Nr oferty:
 Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a
 Pozycja: NW3

Jednostka **DUPLEX 580 ECV5.CP** Specyfikacja: DUPLEX 580 ECV5.CP / 0 - G4 tekstylny - G4 tekstylny + EDO-0,60 - CPA - ErP A+

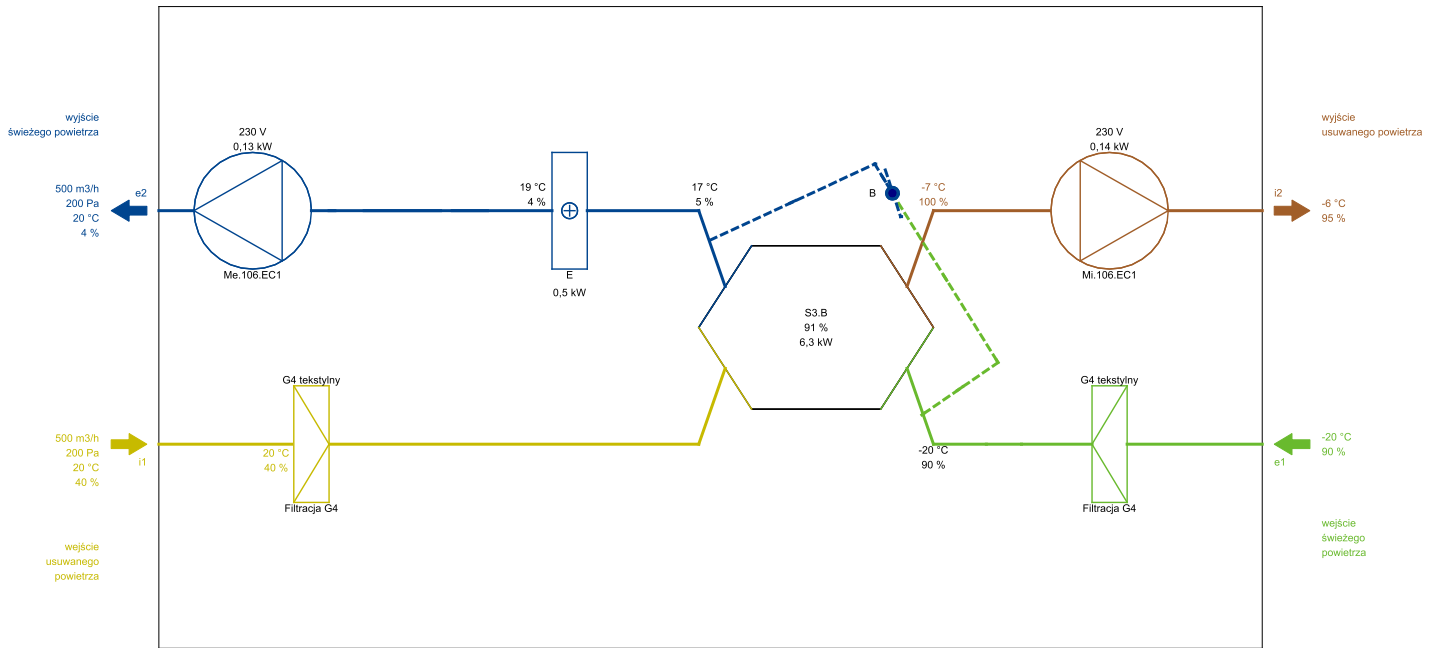
Eksploatacja zimą

e1 - wejście świeżego powietrza (ODA)

e2 - wyjście świeżego powietrza (SUP)

i1 - wejście usuwanego powietrza (ETA)

i2 - wyjście usuwanego powietrza (EHA)



Notatka: Schemat funkcji jednostki. Lokalizacja wejścia i wyjścia nie musi zgadzać się dokładnie z rzeczywistym wykonaniem i konfiguracją króćców

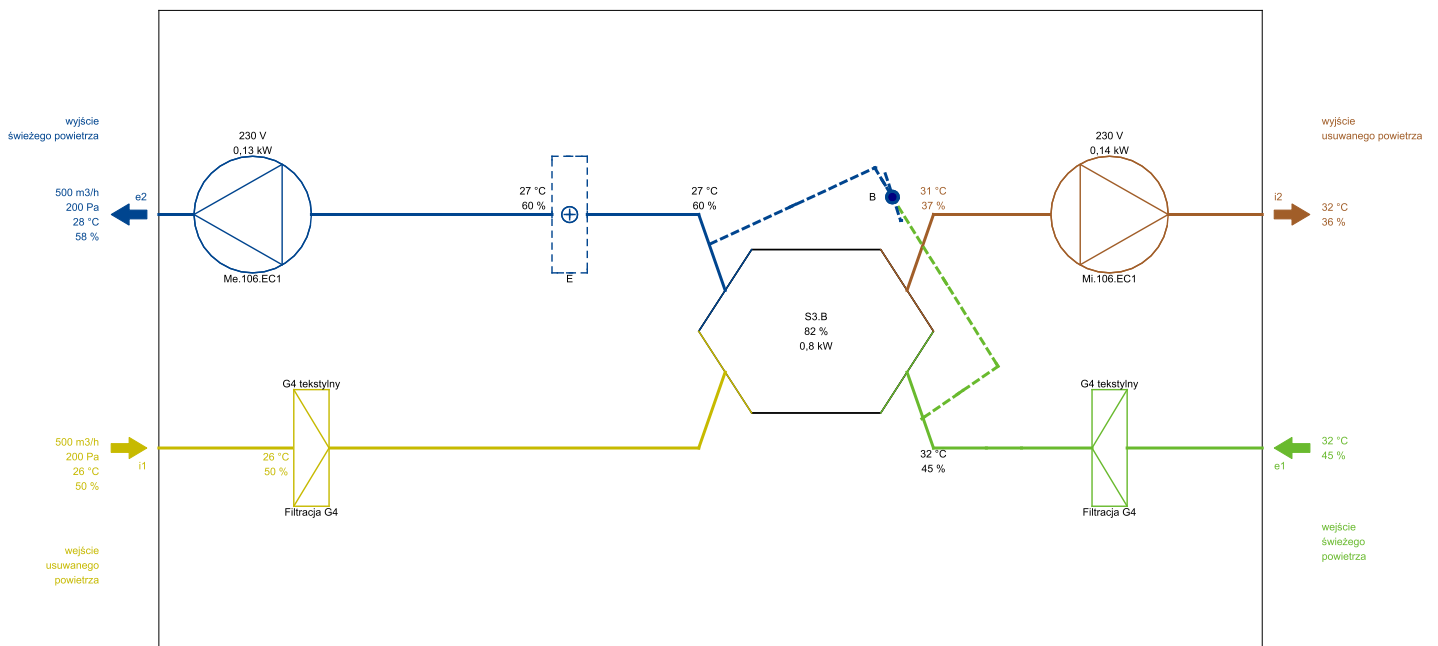
Eksploatacja latem

e1 - wejście świeżego powietrza (ODA)

e2 - wyjście świeżego powietrza (SUP)

i1 - wejście usuwanego powietrza (ETA)

i2 - wyjście usuwanego powietrza (EHA)



Notatka: Schemat funkcji jednostki. Lokalizacja wejścia i wyjścia nie musi zgadzać się dokładnie z rzeczywistym wykonaniem i konfiguracją króćców

H-X Diagram

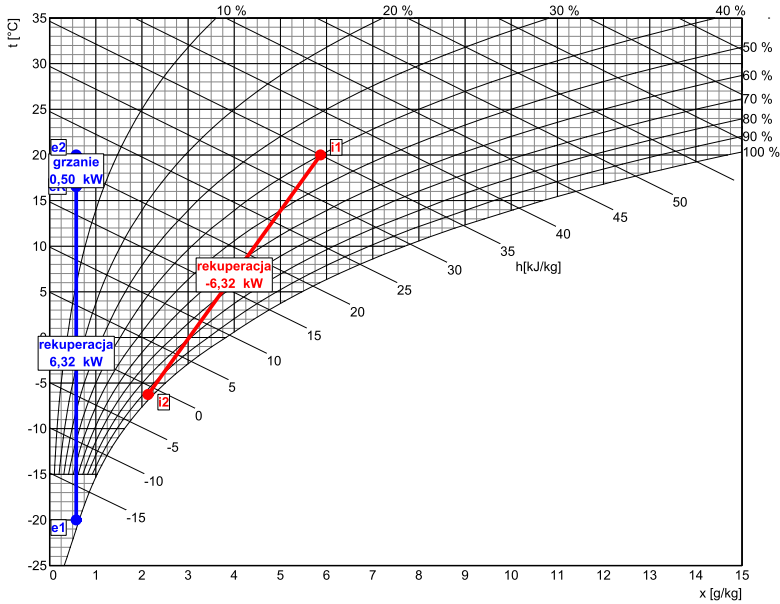
Nr oferty:

Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW3

Jednostka **DUPLEX 580 ECV5.CP** Specyfikacja: DUPLEX 580 ECV5.CP / 0 - G4 tekstylny - G4 tekstylny + EDO-0,60 - CPA - ErP A+

Eksploatacja zimą



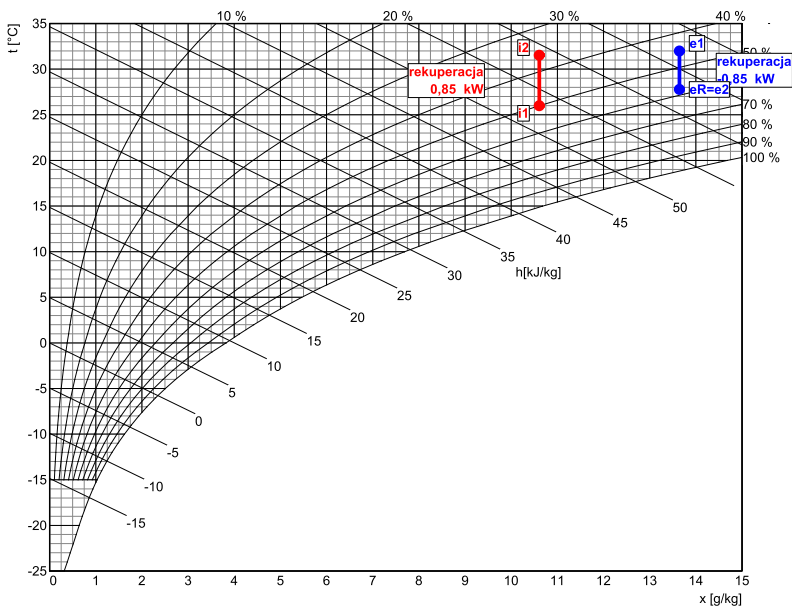
Nawiew

	opis	t [°C]	rh [%]
e1	powietrze zewnętrzne	-20,0	90
eR	rekuperacja	16,6	5
e2	grzanie	20,0	4

Wywiew

	opis	t [°C]	rh [%]
i1	Wywiewane powietrze	20,0	40
i2	rekuperacja	-6,3	95

Eksploatacja latem



Nawiew

	opis	t [°C]	rh [%]
e1	powietrze zewnętrzne	32,0	45
eR	rekuperacja	27,8	58

Wywiew

	opis	t [°C]	rh [%]
i1	Wywiewane powietrze	26,0	50
i2	rekuperacja	31,5	36

Wymogi budowlane dla instalacji urządzenia

Nr oferty:

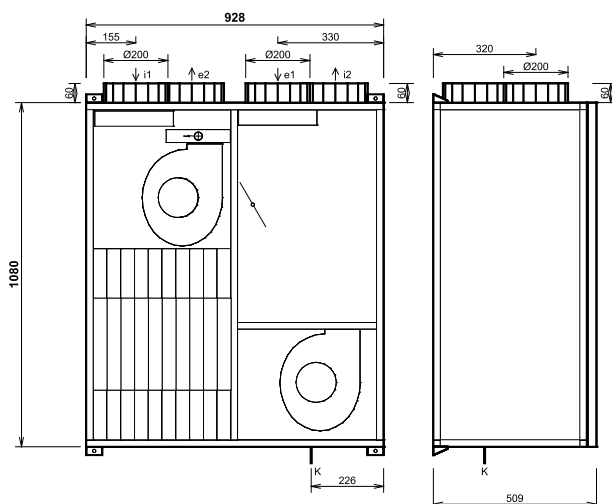
Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

Pozycja: NW3

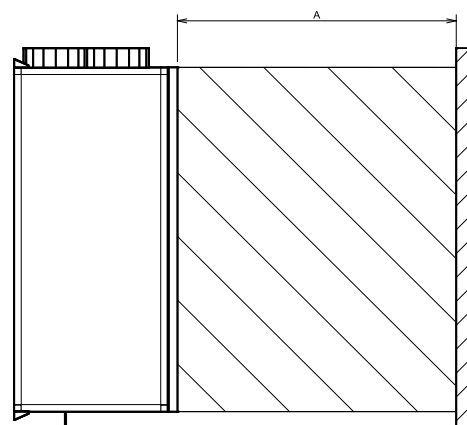
Konstrukcja			
Wielkość urządzenia	długość	928 mm	Dostawa urządzenia w całości
	wysokość	1080 mm	
	szerokość	509 mm	
Waga		około 75 kg	

Rysunek wymiarowy:

Pozycja Uniwersalna-zmiana pozycji nawiewu



Przestrzeń obsługowa



A | otwarcie drzwi | min 900 mm

Króciec	Rodzaj	rozmiar	akcesoria
e1	e1 - wejście świeżego powietr	Ø 200 mm	
e2	e2 - wyjście świeżego powietr	Ø 200 mm	
i1	i1 - wejście usuwanego powie	Ø 200 mm	
i2	i2 - wyjście usuwanego powie	Ø 200 mm	
K	wyjście kondensatu	Ø 16/22 mm	

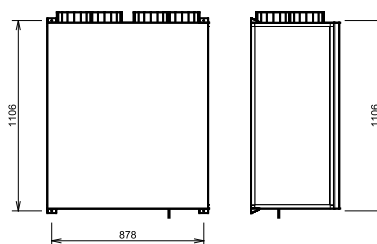
Instalacja urządzenia:

Pozycja: Uniwersalna-zmiana pozycji nawiewu

Zawiesia - ilość: 4 szt

Zawiesia - rozstaw: zobacz rysunek z wymiarami

Wymiar otworu: 4x Ø10 mm



Schemat podłączenia

Nr oferty:

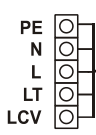
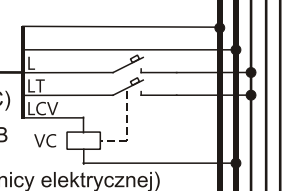
Projekt: LO_12_24072019_Szkola_Podstawowa_70_a

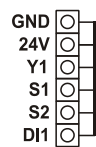
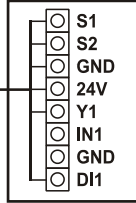

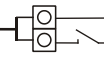
Pozycja: NW3

Jednostka **DUPLEX 580 ECV5.CP** Specyfikacja: DUPLEX 580 ECV5.CP / 0 - G4 tekstylny - G4 tekstylny + EDO-0,60 - CPA - ErP A+


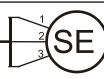




zaciski urządzenia	kabel	użyć	pomieszczenie	kontrola
--------------------	-------	------	---------------	----------

Instalacja elementów

	CYKY 5Jx1,5	Me.106.EC1, 230V/1,4A Mi.106.EC1, 230V/1,4A L - zabezp. 1x 10A (char C) LT - zabezp. 1x 10A char B z wyłączającą cewką (dla wbudowanej nagrzewnicy elektrycznej)			<input type="checkbox"/>
---	-------------	---	--	--	--------------------------

	SYKFY 5x2x0,5 długość 3m części dostawy		Regulator typ CPA Notatka - przewód połączeniowy może zostać przedłużony (max 25 m)		<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Wejście dla beznapięciowego stycznika załączającego (np.. Toaleta, Łazienka, kuchnia)		<input type="checkbox"/>

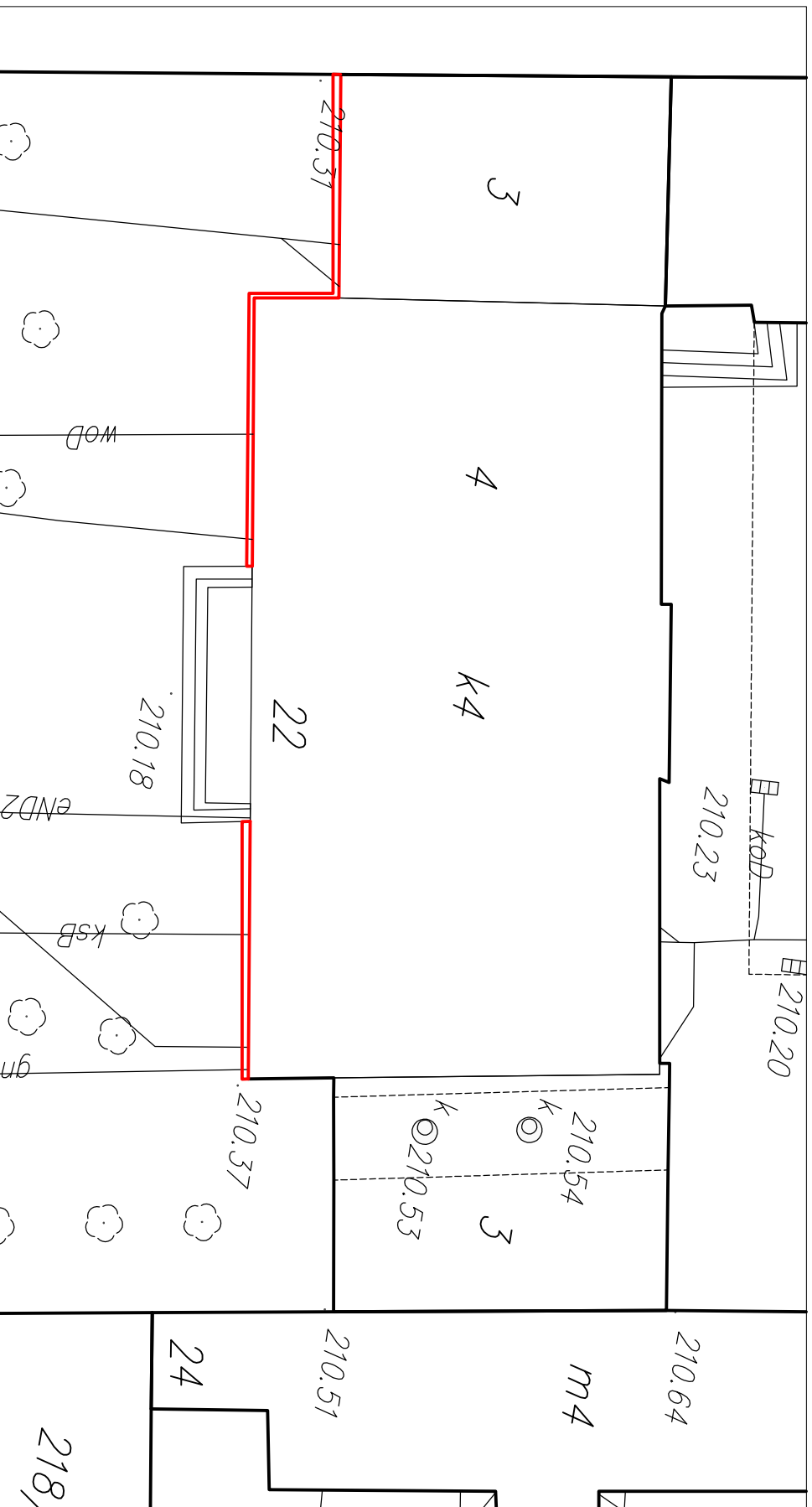
Inne elementy

	SYKFY 2x2x0,5		Siłownik na przepustnicy zamykającej na nawiewie powietrza - napięcie sterujące 24V DC, max 200mA (typ siłownika: np.. Belimo CM24, LM24A)		<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Zezwolenie pracy nagrzewnicy wstępnej elektrycznej (24V DC)		<input type="checkbox"/>
	SYKFY 2x2x0,5		Czujnik 0-10V (CO2, wilgotność, różnica ciśnień itd.)		<input type="checkbox"/>

Wszystkie typy regulacji zastosowane w urządzeniu standardowo obsługują co najmniej dwa wejścia do podłączenia włączników elektrycznych, które wykorzystywane są przy załączeniu oświetlenia lub innych urządzeń, które umożliwiają automatyczną regulację wydajności urządzenia. Wejścia te muszą być połączone do przełączników oświetlenia, można w ich miejsce podłączyć inne elementy automatyki (na przykład CO2, VOC, rH itp.).

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

RYS. NR	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
1	Lokalizacja izolacji zewnętrznej	1: 250
2	Przekrój izolacji zewnętrznej	1: 50
3	Inwentaryzacja	1: 125
4	Lokalizacja izolacji wewnętrznej	1: 125
5	Rzut pomieszczeń projektowanych	1: 125
6	Stolarka drzwiowa	1: 100
7	Wentylacja - rzuty i przekroje	
8	Wentylacja – zestawienie elementów	
9	Instalacje elektryczne	
10	Rozdzielnia elektryczna	
11	rozmieszczenie kamer monitoringu	



LOKALIZACJA IZOLACJI ZEWNĘTRZNEJ

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE

IKAR

I. KARACZKO

UL. POMORSKA 290/292

92-013 ŁÓDŹ

REMONT POMIĘSZCZEŃ PRAWNICZYCH
W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 70

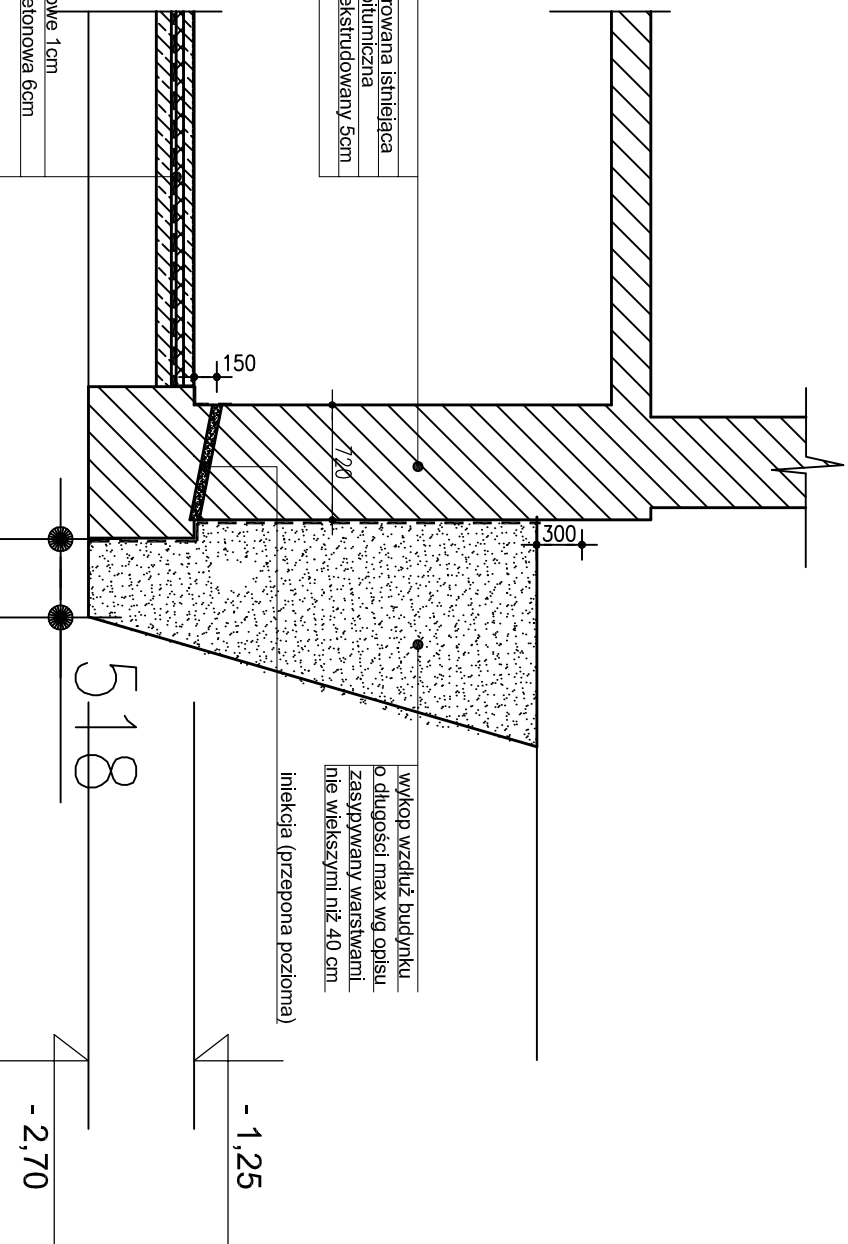
INWESTOR:

SZKOŁA PODSTAWOWA NR 70
ŁÓDŹ UL. REMOLUCJI 1905 r. 22

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPK	DATA	PODPIS	SKALA	NR DYS
			07/2019		1:250	1
LOKALIZACJA IZOLACJI ZEWNĘTRZNEJ						

ściana murowana istniejąca
szpachla dylatacyjna
polistyren ekstrudowany 5cm

plytki gresowe 1cm
wylewka betonowa 6cm
1x folia PE
stropian twardy 5 cm
1x papa termozgrzewalna
chudy beton 10 cm
podsyпка piaskowa 5 cm
grunt rodzimy



wykop wzdłuż budynku
o długości max wg opisu
zasypywany warstwami
nie większymi niż 40 cm

iniekcja (przepona pozioma)

UWAGI:

1. otwory pod iniekcję należy wiercić 15cm nad posadzką od strony wewnętrznej
2. zewnętrzną izolację pionową wykonać do poziomu 30cm ponad teren

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE

IKAR

I. KARACZKO

92-013 ŁÓDŹ

UL. POMORSKA 290/292

PROJEKTANT	BRANŻA	NR. UPR.	DATA	PODPIS
			07/2019	

REMONT POMIESZCZEŃ SZATNI W BUDYNKU
SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 70 W ŁODZI

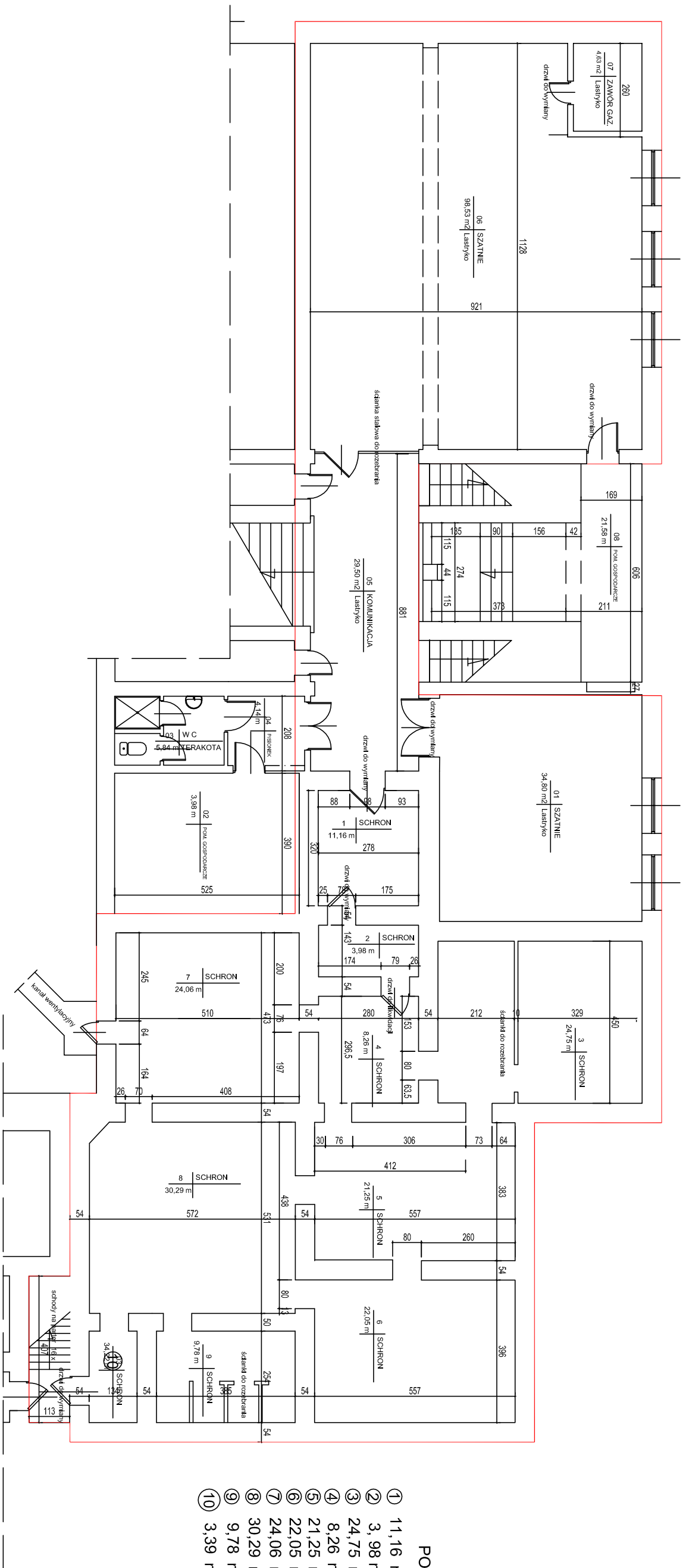
INWESTOR:

SZKOŁA PODSTAWOWA NR 70
ŁÓDŹ UL. REMOLUCJI 1905 r. 22

PRZEKROJ IZOLACJI ZEWNĘTRZNEJ

SKALA
1 : 250

NR. RYS
2

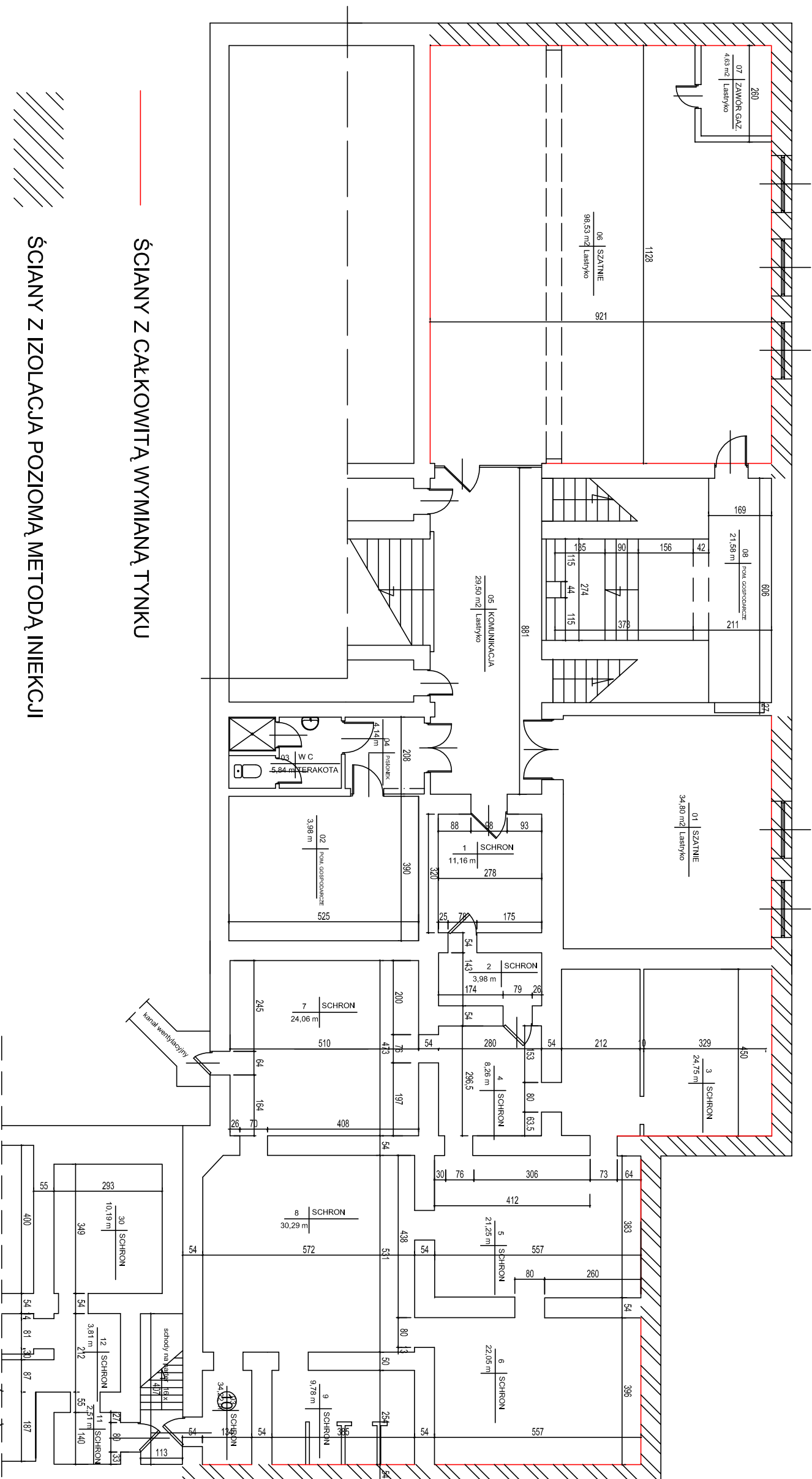


- POWIERZCHNIE**
- ① 11,16 m
 - ② 3,98 m
 - ③ 24,75 m
 - ④ 8,26 m
 - ⑤ 21,25 m
 - ⑥ 22,05 m
 - ⑦ 24,06 m
 - ⑧ 30,29 m
 - ⑨ 9,78 m
 - ⑩ 3,39 m

POMIESZCZENIA REMONTOWANE



PRZEDSIĘBIORSTWO WIEL OBRANŻOWE				REMONT POMIESZCZEŃ PIMNICZNYCH W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 70			
IKAR				INWESTOR:			
I. KARACZKO				SZKOŁA PODSTAWOWA NR 70			
UL. POMORSKA 230/232				ŁÓDŹ UL. REWOLUCJI 1905 R. 22			
PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS	SKALA	NR/R/S	
92-013 ŁÓDŹ			07/2019		1:125		
INWENTARYZACJA				3			



ŚCIANY Z CAŁKOWITĄ WYMIANĄ TYNKU

ŚCIANY Z IZOLACJĄ POZIOMĄ METODĄ INIEKCJI

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRAŃZOWE

IKAR
I. KARACZKO

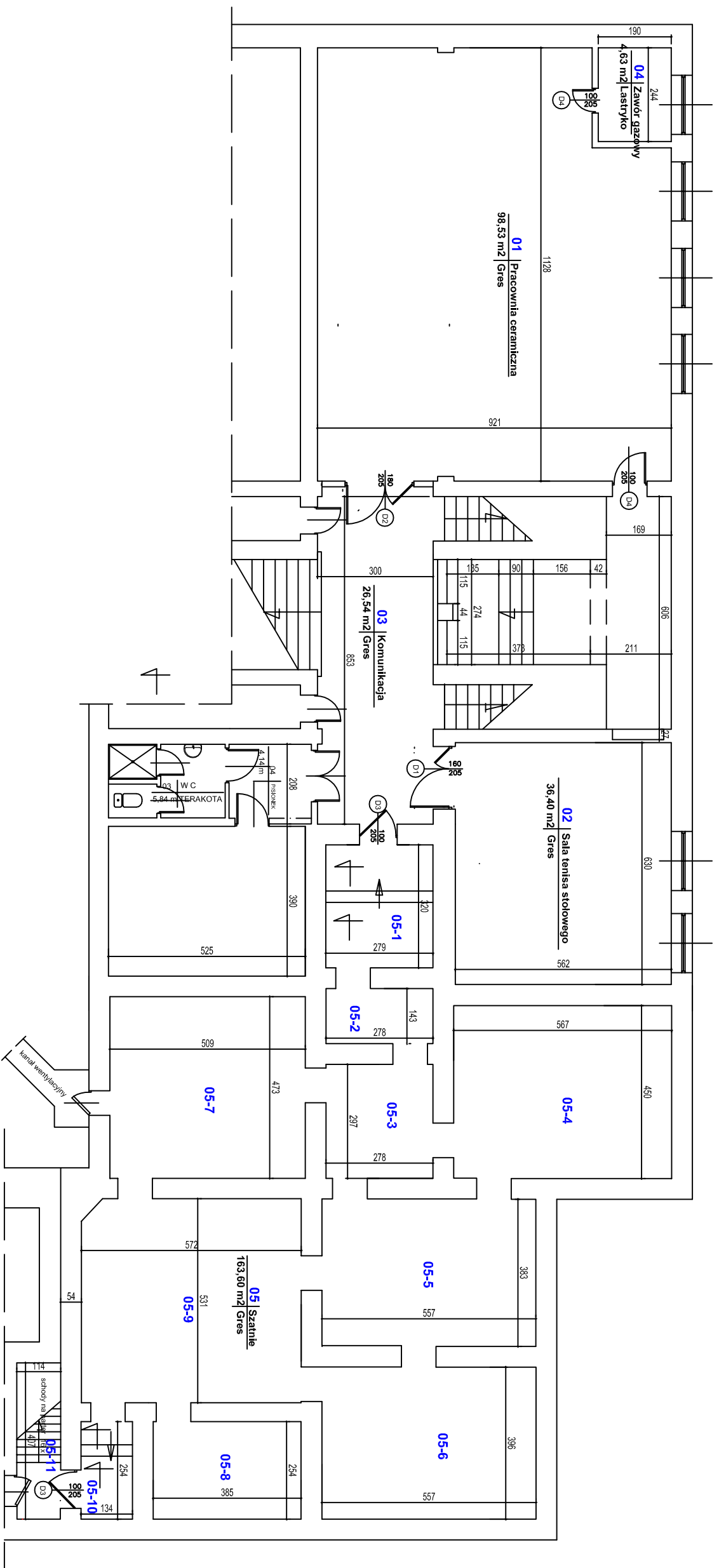
92-013 ŁÓDŹ
UL. POMORSKA 290/292

REMONT POMIESZCZEŃ PIMNICZNYCH
W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 70

INWESTOR:
SZKOŁA PODSTAWOWA NR 70
ŁÓDŹ UL. REWOLUCJI 1905 r. 22

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS
			07.2019	

LOKALIZACJA IZOLACJI WENIETRZNEJ	SKALA	NR RYS.
	1: 125	4



PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE

IKAR
I. KARACZKO

92-013 ŁÓDŹ
UL. POMORSKA 230/292

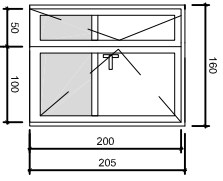
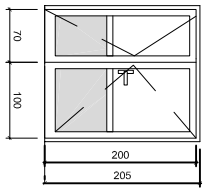
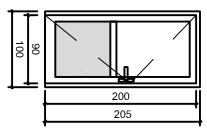
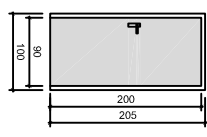
REMONT POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH
W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 70

INWESTOR:
SZKOŁA PODSTAWOWA NR 70
ŁÓDŹ UL. REWOLUCJI 1905 r. 22

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS
			07/2019	

RZUT POMIESZCZEŃ PROJEKTOWANYCH	SKALA	NR RYS.
1: 125		5

DRZWI WEWNĘTRZNE

SYMBOL	D1	D2	D3	D4
SCHEMAT WIDOK Z ZEWNĄTRZ				
WYMIARY W ŚWIETLE MURU	So	180	100	100
	Ho	205	205	205
WYMIARY W ŚWIETLE DRZWI	S	100+50	90	90
	H	200	200	200
OPIS ELEMENTU	-profil aluminiowy zimny, lakierowane proszkowo na kolor zielony lub biały - 3 zwińsiasy -szkło laminowane -zamek zapadkowy -zsuwany,			-drzwi jednoskrzydłowe, pełne płytowe,
INNE WYMAGANIA	wypełnienie: - szyba bezpieczna - biała powłoka z izolacją pianką poliuretanową		wypełnienie: - szyba bezpieczna - biała powłoka z izolacją pianką poliuretanową	
ILOŚĆ -SZT.	1	1	2	2

UWAGI:

1.Wszystkie wymiary otworów przed zamówieniem sprawdzić na budowie.

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE

IKAR

I. KARACZKO

92-013 ŁÓDŹ

UL. POMORSKA 290/292

PROJEKTANT	BRANŻA	NR.UFR.	DATA	PODPS.
			07/2019	

**REMONT POMIESZCZEŃ PMWICZNYCH
W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 70**

INWESTOR:

SZKOŁA PODSTAWOWA NR 70
ŁÓDŹ UL.REWOLUCJI 1905 r. 22

STOLARKA DRZWIOWA

SKALA

1 : 100

NR.FRS.

6

Załącznik 2

Zestawienie elementów instalacji wentylacji mechanicznej

UWAGA:

Przed zamówieniem materiałów, wszystkie wymiary należy sprawdzić bezpośrednio na placu budowy.

Centrale wentylacyjne zgodnie z Załącznikiem 3 do projektu

Instalacja zbiorcza czerpna C										
Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary					P[m2]	Pc [m2]
C	1	1	Zaślepka	a= 315	b= 700				0,22	0,22
C	2	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 700	b= 315	d= 250	l= 450	e= 225	1,01	1,01
C	3	4	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250			0,40	1,60
C	4	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.21 m				0,17	0,17
C	5	1	Kłapa zwrotna	d= 250	l= 250				0,00	
C	6	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.20 m				0,16	0,16
C	7	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.16 m				0,91	0,91
C	8	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 250	l= 150				0,00	
C	9	1	Przewód prostokątny	a= 315	b= 700	l= 717			1,46	1,46
C	10	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 700	b= 315	d= 200	l= 400	e= 200	0,86	0,86
C	11	2	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200			0,26	0,51
C	12	2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.50 m				0,31	0,63
C	13	1	Kłapa zwrotna	d= 200	l= 200				0,00	
C	14	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.26 m				0,79	0,79
C	15	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 200	l= 150				0,00	
C	16	1	Przewód prostokątny	a= 315	b= 700	l= 1050			2,13	2,13
C	17	1	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 700	b= 315	g= 300	h= 400	l= 600	1,36	1,36
C	18	3	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 300	e= 50	f= 50	1,02	3,06
C	19	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 250			0,35	0,35
C	20	1	Kłapa zwrotna	a= 300	b= 400	l= 200			0,00	
C	21	1	Przewód prostokątny	a= 400	b= 300	l= 570			0,80	0,80
C	22	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 300	b= 400	e= 50	f= 50	1,24	1,24
C	23	1	Przewód prostokątny	a= 300	b= 400	l= 1000			1,40	1,40
C	24	1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 400	b= 300	l= 150			0,00	
C	25	11	Przewód prostokątny	a= 315	b= 700	l= 1000			2,03	22,33
C	26	1	Przewód prostokątny	a= 315	b= 700	l= 140			0,28	0,28
C	27	2	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 315	b= 700	e= 50	f= 50	2,75	5,51
C	28	1	Przewód prostokątny	a= 315	b= 700	l= 500			1,01	1,01
C	29	1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 315	b= 700	l= 1000			0,00	
C	30	1	Przewód prostokątny	a= 315	b= 700	l= 82			0,17	0,17
C	31	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 700	b= 315	e= 50	f= 50	1,53	1,53
C	32	1	Przewód prostokątny	a= 700	b= 315	l= 1000			2,03	2,03
C	33	1	Przewód prostokątny	a= 700	b= 315	l= 500			1,01	1,01
C	34	1	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 700	b= 315	g= 700	h= ###	l= ###	2,78	2,78
C	35	1	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 700	b= 1000				0,00	
C	36	1	Zaślepka	a= 700	b= 315				0,22	0,22
C		1	Złączka mufowa	d1= 250					0,11	0,11

Instalacja zbiorcza wyrzutowa Wy										
Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary					P[m2]	Pc [m2]
Wy	1	1	Zaślepka	a= 315	b= 700				0,22	0,22
Wy	2	1	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 700	b= 315	g= 350	h= 200	l= 400	0,92	0,92
Wy	3	1	Kłapa zwrotna	a= 200	b= 350	l= 200			0,00	
Wy	4	1	Przewód prostokątny	a= 200	b= 350	l= 675			0,74	0,74
Wy	5	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 200	b= 350	e= 50	f= 50	0,89	0,89
Wy	6	1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 200	b= 350	l= 150			0,00	
Wy	7	1	Przewód prostokątny	a= 315	b= 700	l= 860			1,75	1,75
Wy	8	12	Przewód prostokątny	a= 315	b= 700	l= 1000			2,03	24,36
Wy	9	1	Trójkąt prosty z okrągłym odejściem	a= 700	b= 315	d= 200	l= 400	e= 200	0,86	0,86
Wy	10	3	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200			0,26	0,77
Wy	11	2	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.45 m				0,91	1,82
Wy	12	1	Kłapa zwrotna	d= 200	l= 200				0,00	
Wy	13	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.50 m				0,31	0,31
Wy	14	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 200	l= 150				0,00	
Wy	15	1	Przewód prostokątny	a= 315	b= 700	l= 98			0,20	0,20
Wy	16	1	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 700	b= 315	g= 400	h= 450	l= 650	1,49	1,49
Wy	17	1	Kłapa zwrotna	a= 450	b= 400	l= 200			0,00	
Wy	18	1	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 450	b= 400	d= 710	e= 50	1,29	1,29
Wy	19	1	Przewód prostokątny	a= 450	b= 710	l= 80			0,19	0,19
Wy	20	1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 710	b= 450	l= 150			0,00	
Wy	21	2	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 315	b= 700	e= 50	f= 50	2,75	5,51

Wy	22	1	Przewód prostokątny	a= 315	b= 700	l= 500			1,01	1,01
Wy	23	1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 315	b= 700	l= 1000			0,00	
Wy	24	1	Przewód prostokątny	a= 315	b= 700	l= 547			1,11	1,11
Wy	25	2	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 700	b= 315	e= 50	f= 50	1,53	3,05
Wy	26	6	Przewód prostokątny	a= 700	b= 315	l= 1000			2,03	12,18
Wy	27	1	Przewód prostokątny	a= 700	b= 315	l= 468			0,95	0,95
Wy	28	2	Łuk symetryczny	alfa= 45	a= 700	b= 315	e= 50	f= 50	0,86	1,73
Wy	29	1	Przewód prostokątny	a= 700	b= 315	l= 400			0,81	0,81
Wy	30	1	Łuk symetryczny	alfa= 30	a= 700	b= 315	e= 50	f= 50	0,64	0,64
Wy	31	1	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a= 700	b= 315				0,00	
Wy		1	Złącza mufowa	d1= 200					0,06	0,06

Instalacja nawiewna szatni N1

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary					P[m2]	Pc [m2]
N1	1	1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 710	b= 450	l= 150			0,00	
N1	2	1	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 450	b= 710	d= 450	e= 50	3,18	3,18
N1	3	1	Przewód prostokątny	a= 450	b= 450	l= 150			0,27	0,27
N1	4	1	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 450	b= 450	d= 250	e= 50	1,73	1,73
N1	5	2	Przewód prostokątny	a= 250	b= 450	l= 500			0,70	1,40
N1	6	1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 250	b= 450	l= 1000			0,00	
N1	7	23	Przewód prostokątny	a= 250	b= 450	l= 1000			1,40	32,20
N1	8	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 450	l= 293			0,41	0,41
N1	9	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 450	e= 50	f= 50	1,35	1,35
N1	10	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 450	l= 953			1,33	1,33
N1	11	2	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250	b= 450	g= 200	h= 300	l= 500	0,80	1,60
				l3= 100						
N1	12	6	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 300	H= 200	k= -----			0,00	
N1	13	1	Redukcja asymetryczna	a= 250	b= 450	c= 250	d= 315	l= 225	0,37	0,37
N1	14	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 315	l= 500			0,56	0,56
N1	15	6	Przewód prostokątny	a= 250	b= 315	l= 1000			1,13	6,78
N1	16	2	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250	b= 315	g= 200	h= 300	l= 500	0,67	1,33
				l3= 100						
N1	17	3	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 315	e= 50	f= 50	0,85	2,55
N1	18	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 315	l= 651			0,74	0,74
N1	19	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 315	l= 900			1,02	1,02
N1	20	1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 315	d= 250	g= 80	l= 315	0,36	0,36
N1	21	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.24 m				1,76	1,76
N1	22	2	Kołano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250			0,40	0,80
N1	23	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3.00 m				2,36	2,36
N1	24	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.57 m				1,23	1,23
N1	25	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.50 m				0,39	0,39
N1	26	2	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 250	l1= 500	a= 200	b= 300	e= 100	0,59	1,17
N1	27	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.00 m				1,57	1,57
N1	28	1	Zaślepka żeńska	d1= 250					0,10	0,10

Instalacja wywiewna szatni W1

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary					P[m2]	Pc [m2]
W1	1	1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 400	b= 300	l= 150			0,00	
W1	2	1	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 400	b= 300	d= 450	e= 50	1,02	1,02
W1	3	1	Łuk asymetryczny	alfa= 90	a= 450	b= 400	d= 250	e= 50	1,50	1,50
W1	4	15	Przewód prostokątny	a= 250	b= 450	l= 1000			1,40	21,00
W1	5	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 450	l= 203			0,28	0,28
W1	6	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 450	b= 250	e= 50	f= 50	0,91	0,91
W1	7	1	Tłumik kanałowy prostokątny	a= 250	b= 450	l= 1000			0,00	
W1	8	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 450	l= 603			0,84	0,84
W1	9	3	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 450	e= 50	f= 50	1,35	4,05
W1	10	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 450	l= 740			1,04	1,04
W1	11	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 450	l= 477			0,67	0,67
W1	12	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 450	l= 561			0,79	0,79
W1	13	1	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250	b= 450	g= 200	h= 500	l= 700	1,12	1,12
				l3= 100						
W1	14	3	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 500	H= 200	k= -----			0,00	
W1	15	1	Redukcja asymetryczna	a= 450	b= 250	c= 315	d= 250	l= 225	0,32	0,32
W1	16	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 315	l= 600			0,68	0,68
W1	17	1	Łuk symetryczny	alfa= 90	a= 250	b= 315	e= 50	f= 50	0,85	0,85
W1	18	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 315	l= 1000			1,13	1,13
W1	19	1	Przewód prostokątny	a= 250	b= 315	l= 100			0,11	0,11
W1	20	1	Trójkąt prosty z prostokątnym odejściem	a= 250	b= 315	g= 200	h= 500	l= 700	0,93	0,93
				l3= 100						
W1	21	1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 250	b= 315	d= 250	g= 80	l= 315	0,36	0,36

W1	22	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.40 m				1,88	1,88
W1	23	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.29 m				0,23	0,23
W1	24	1	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 250	l1= 700	a= 200	b= 500	e= 100	0,78	0,78
W1	25	1	Zaślepka żeńska	d1= 250					0,10	0,10

Instalacja nawiewna pracowni ceramicznej N2

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary					P[m2]	Pc [m2]
N2	1	1	Prostokątny króciec elastyczny	a= 200	b= 350	l= 150			0,00	
N2	2	1	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a= 200	b= 350	d= 250	g= 80	l= 285	0,32	0,32
N2	3	11	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250			0,40	4,41
N2	4	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.71 m				0,56	0,56
N2	5	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.25 m				0,20	0,20
N2	6	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.80 m				0,63	0,63
N2	7	1	Tłumik kanałowy okrągły	d= 250	l= 1000				0,00	
N2	8	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.63 m				2,07	2,07
N2	9	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.13 m				0,89	0,89
N2	10	12	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3.00 m				2,36	28,26
N2	11	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.88 m				0,69	0,69
N2	12	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.37 m				1,08	1,08
N2	13	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.62 m				2,06	2,06
N2	14	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.92 m				0,72	0,72
N2	15	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.36 m				1,06	1,06
N2	16	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.52 m				0,41	0,41
N2	17	2	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 250	l1= 500	a= 160	b= 300	e= 100	0,58	1,16
N2	18	2	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 160	H= 300	k= ----- --			0,00	
N2	19	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.50 m				0,39	0,39
N2	20	1	Zaślepka żeńska	d1= 250					0,10	0,10

Instalacja wywiewna pracowni ceramicznej W2

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary					P[m2]	Pc [m2]
W2	1	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 250	l= 150				0,00	
W2	2	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.23 m				0,18	0,18
W2	3	14	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 250			0,40	5,61
W2	4	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.20 m				0,95	0,95
W2	5	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.61 m				0,48	0,48
W2	6	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.34 m				1,05	1,05
W2	7	1	Tłumik kanałowy okrągły	d= 250	l= 1000				0,00	
W2	8	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.27 m				1,78	1,78
W2	9	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.13 m				0,89	0,89
W2	10	13	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 3.00 m				2,36	30,62
W2	11	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.88 m				0,69	0,69
W2	12	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.08 m				0,06	0,06
W2	13	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.29 m				1,01	1,01
W2	14	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.62 m				2,06	2,06
W2	15	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.92 m				0,72	0,72
W2	16	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.36 m				1,06	1,06
W2	17	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 0.84 m				0,66	0,66
W2	18	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.82 m				1,43	1,43
W2	19	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 1.95 m				1,53	1,53
W2	20	2	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 250	l1= 500	a= 160	b= 300	e= 100	0,58	1,16
W2	21	2	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 160	H= 300	k= ----- --			0,00	
W2	22	1	Przewód okrągły	d1= 250	l1= 2.42 m				1,90	1,90
W2	23	1	Zaślepka żeńska	d1= 250					0,10	0,10
W2		1	Złączka mufowa	d1= 250					0,11	0,11

Instalacja nawiewna sali do tenisa stołowego N3

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary					P[m2]	Pc [m2]
N3	1	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 200	l= 150				0,00	
N3	2	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.50 m				0,31	0,31
N3	3	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.35 m				0,22	0,22
N3	4	8	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200			0,26	2,05
N3	5	1	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 1000				0,00	
N3	6	7	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.00 m				1,88	13,19
N3	7	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.48 m				1,55	1,55
N3	8	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.20 m				0,75	0,75
N3	9	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.96 m				0,60	0,60
N3	10	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.34 m				0,84	0,84
N3	11	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.71 m				1,07	1,07
N3	12	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.14 m				0,09	0,09
N3	13	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.22 m				0,76	0,76

N3	14	2	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 200	l1= 500	a= 160	b= 300	e= 100	0,46	0,91
N3	15	2	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 160	H= 300	k= ----- --			0,00	
N3	16	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.00 m				1,26	1,26
N3	17	1	Zaślepka żeńska	d1= 200					0,06	0,06
N3		2	Złącza mufowa	d1= 200					0,06	0,12
N3		1	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200			0,26	0,26

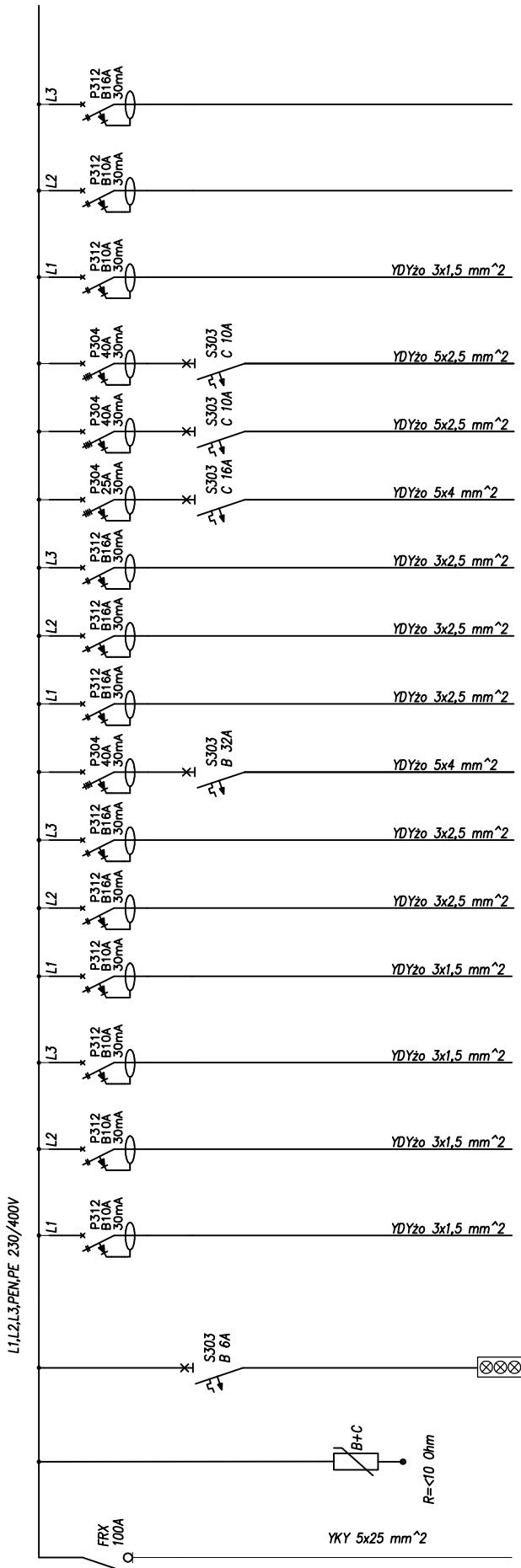
Instalacja wywiewna sali do tenisa stołowego W3

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary				P[m2]	Pc [m2]	
W3	1	1	Okrągły króciec elastyczny	d= 200	l= 150			0,00		
W3	2	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.20 m			0,13	0,13	
W3	3	9	Kolano prasowane	alfa= 90	r= 0,8	d1= 200		0,26	2,31	
W3	4	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.46 m			0,29	0,29	
W3	5	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.40 m			0,25	0,25	
W3	6	1	Tłumik kanałowy okrągły	d= 200	l= 1000			0,00		
W3	7	8	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 3.00 m			1,88	15,07	
W3	8	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.98 m			1,25	1,25	
W3	9	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.21 m			0,76	0,76	
W3	10	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.96 m			0,60	0,60	
W3	11	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.34 m			0,84	0,84	
W3	12	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.70 m			1,69	1,69	
W3	13	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 1.11 m			0,70	0,70	
W3	14	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 0.52 m			0,33	0,33	
W3	15	2	Trójkąt symetryczny z odejściem prostokąt.	d1= 200	l1= 500	a= 160	b= 300	e= 100	0,46	0,91
W3	16	2	Kratka wentylacyjna prostokątna z przepustnicą	L= 160	H= 300	k= ----- --			0,00	
W3	17	1	Przewód okrągły	d1= 200	l1= 2.00 m				1,26	1,26
W3	18	1	Zaślepka żeńska	d1= 200					0,06	0,06
W3		1	Złącza mufowa	d1= 200					0,06	0,06

Razem: 375,26

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE IKAR I. KARACZKO 92-013 ŁÓDŹ UL. POMORSKA 290/292					REMONT POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 70			
					INWESTOR: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 70 ŁÓDŹ UL.REWOLUCJI 1905 r. 22			
PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS	INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI	SKALA	NR RYS.	
			07/2019				8	

REZERWA MIEJSCA 20%



REZERWA obw. 16

REZERWA obw. 15

CCTV obw. 14

Wentylacja obw. 13 - zasilanie centrali NW3

Wentylacja obw. 12 - zasilanie centrali NW2

Wentylacja obw. 11 - zasilanie centrali NW1

Gniazda obw. 10 - gniazda pracownia ceramiczna - 5 szt

Gniazda obw. 9 - gniazda pracownia ceramiczna - 6 szt

Gniazda obw. 8 - gniazda pracownia ceramiczna - 6 szt

Gniazdo 400V obw. 7 - gniazdo pieca pracownia ceramiczna

Gniazda obw. 6 - gniazda użytkowe

Gniazda obw. 5 - gniazda porządkowe

Osw. obw. 4 - Oświetlenie kierunkowe

Osw. obw. 3 - Szatnie

Osw. obw. 2 - Korytarz, toalety, sala tenisa pomieszczenia gospodarcze

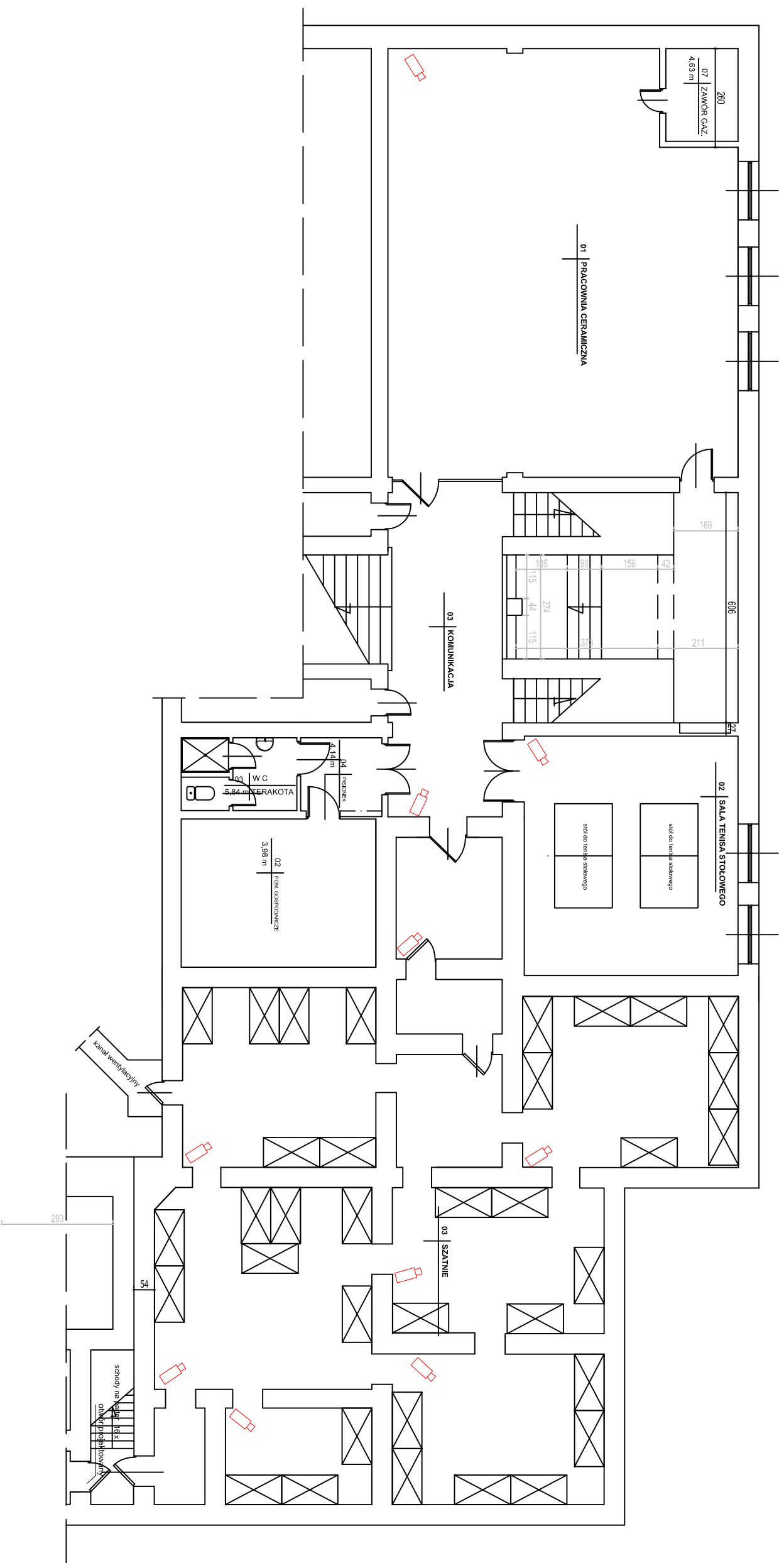
Osw. obw. 1 - Pracownia ceramiczna oraz pomieszczenia przyległe

Sygnalizacja obecności napięcia

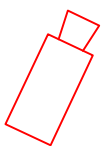
OCHRONNIKI

Zasilanie z RG

PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE IKAR I. KARACZKO UL. POMORSKA 290/292 NIP 728-116-99-57		BRANŻA	NR UPN.	DATA	PODPIS
		ELEKTRYCZNA	D/3036/186/14	07/2019	
REMONTU POMIESZCZEŃ PIWNICZNYCH W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 70 W ŁODZI ul. REWOLUCJI 1905 roku 22.		INWESTOR: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 70 ŁÓDŹ UL. REWOLUCJI 1905 r. 22		SKALA	NR RYS.
92-013 ŁÓDŹ		ROZDZIELNICA - RS PROJEKT			10



KAMERA MONITORINGU



PRZEDSIĘBIORSTWO WIELOBRANŻOWE IKAR I. KARACZKO UL. POMORSKA 230/292				INWESTOR: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 70 ŁÓDŹ UL. REWOLUCJI 1905 R. 22			
PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPR.	DATA	PODPIS	ROZMIESZCZENIE KAMER MONITORINGU		
92-013 ŁÓDŹ			07/2019		SKALA	NR RYS.	
					1:125	11	