

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA .

A. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1.Opis techniczny.
- 2.Oświadczenie projektanta
3. Wykaz podstawowych materiałów
4. Karty katalogowe urządzeń

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Rys. nr1.P.B.-remontu instal sanitarnych Projekt zagospodarowania	- 1:500
Rys. nr 2. P.B.-Kanalizacja ściekowa - Profil	1: 100/250
Rys nr3 P.B.-Instalacja grzejna nagrzewnic - Profil	1: 100/250
Rys nr 4 P.B.-Instalacja grzejna nagrzewnic. Rzut i przekrój pom. węzła cieplnego	1:50
Rys nr 5 P.B.-Instalacja grzejna nagrzewnic. Schemat technologiczny instal. ciepłej	
Rys Nr 6 P.B.-remontu instal. sanitarnych- kanalizacja Pawilon nr 1 –Rzut Przyziemia	1:100
Rys Nr 7 P.B.-remontu instal. sanitarnych-Wentylacja Pawilon nr 1 –Rzut Przyziemia	1:100
Rys Nr 8 P.B.-remontu instal. sanitarnych-Wentylacja Pawilon nr 2 –Rzut Przyziemia	1:100
Rys Nr 8a P.B.-remontu instal. sanitarnych-Wentylacja Pawilon nr 2 – profile i szczegóły	1:50
Rys Nr 9 P.B.-remontu instal. sanitarnych-Wentylacja Pawilon nr 3 –Rzut Przyziemia	1:100
Rys Nr 10 P.B.-remontu instal. sanitarnych-Wentylacja Pawilon nr 3 – profile i szczegóły	1:50
Rys Nr 11 P.B.-remontu instal. sanitarnych-Wentylacja Sala gimnastyczna –Rzut	1:100
Rys Nr 12 P.B.-remontu instal. sanitarnych-Wentylacja Suszarnia –Rzut i przekrój	1:100
Rys Nr 13 P.B.-remontu instal. sanitarnych-Wentylacja Schemat połączeń instalacji wentylacyjnych z centralami wentylacyjnymi	

1.OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego instalacji kanalizacji sanitarnej oraz wentylacji mechanicznej dla budynków Domu Pomocy Społecznej w Nowym Czarnowie

I. INWESTOR.

Inwestorem jest Gmina Gryfino

II. PODSTAWA OPRACOWANIA

1. Plan sytuacyjno - wysokościowy 1:500.
2. Uzgodnienia z Inwestorem

III. ZAKRES OPRACOWANIA.

Opracowanie obejmuje przebudowę – remont istniejącej instalacji kanalizacji na terenie posesji wraz z koniecznymi przeróbkami instalacji w budynku a także wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej w obiektach na terenie Ośrodka.

IV. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA.

1. Instalacja kanalizacja ściekowej.

Ze względu na małe zagłębienie istniejącej kanalizacji przewiduje się wykonanie nowych odcinków kanalizacji na normatywnych głębokościach

Projektuje się także przeniesienie istniejących poziomów kanalizacji ściekowej , które obecnie ułożone są pod posadzką pawilonu nr 1

Projektuje się kanalizację ściekową z rur PCV klasy S o średnicy 200 mm i długości 326,70 m oraz przyłącza kanalizacyjne z rur PCV klasy S Ø160 mm o łącznej długości 63m do działek nr 245/2 ,245/4-245/14.

Ścieki spływać będą grawitacyjnie do istniejącego systemu kanalizacji ściekowej znajdującej się na terenie ośrodka.

2. Wentylacja mechaniczna

Opracowanie obejmuje tematykę z zakresu wentylacji mechanicznej pomieszczeń mieszkalnych ,socjalnych i biurowych w pawilonach nr 1,2,3 oraz wentylacja w sali gimnastycznej i suszarni bielizny. Wentylacja mechaniczna dostarcza świeże powietrze do pomieszczeń także usuwa zużyte powietrze na zewnątrz.

Obróbka powietrza zapewniona jest przez stosowanie central wentylacyjnych wyposażonych w filtry ,nagrzewnice , oraz rekuperatory zapewniające odzysk ciepła z powietrz usuwanego na zewnątrz.

Przewiduje się centralną wentylację dla wszystkich pomieszczeń przy czym wydziela się z układu wentylacyjnego takie pomieszczenia jak kuchnie, łazienki i W.C. , które to będą wentylowane za pomocą niezależnych i oddzielnych układów wentylacji wywiewnej.

Dla zapewnienia możliwości podgrzewu powietrza w nagrzewnicach projektuje się instalację grzewczą doprowadzającą czynnik grzewczy z węzła cieplnego.

V. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE.

A. KANALIZACJA ŚCIEKOWA

1. Materiały - Kanalizacja ściekowa .

Do budowy kanalizacji należy stosować rury z PVC, rury i kształtki o połączeniach kielichowych klasy S lite z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek. Rury powinny odpowiadać warunkom normy PN-EN1401-1.

Rury powinny być gładkie o sztywności obwodowej min 8 kN/m² łączone na uszczelki gumowe EPDM ,TPE

Proponuje się rury z PVC:

- firmy Wavin Metalplast Buk,
- firmy „FRANK”
- firmy „KWH Pipe” mającej swoje przedstawicielstwo w Polsce i licencje.
- firmy „PIPE LIFE” mającej swoje przedstawicielstwo w Polsce i licencje.

2. Wykonanie.

Przewiduje się budowę kanalizacji z rur PCV odprowadzającej grawitacyjnie ścieki. Projektuje się na kanalizacji studzienki rewizyjne rewizyjna PCV Ø425mm a na miejscu włączenia do istniejącej kanalizacji z kręgów betonowych Ø100cm.

Na studzienkach zamontować stożek i pokrywę betonową zbrojoną na obciążenie 7 ton .

Studzienki betonowe Ø100cm wykonać z kręgów z betonu klasy B45 , wodoszczelnego (W8) , małonasiąkliwego (nw=45) zgodnie z PN-B10729.

Studzienki rozprężne S16 i S20 wykonać z kręgów Ø120cm.

Włazy żeliwne zgodnie z DIN4034 ożebrowane Ø600mm typu ciężkiego (40ton)

Studnie kanalizacyjne muszą spełniać wymogi normy PN-B-10729.

Na studzienkach należy zamontować włazy kanałowe żeliwne z wyłożeniem betonowym , [klasa 400 kN , klasa betonu B>45].

Prefabrykowane elementy betonowe i żelbetowe do budowy studzienek winne być wykonane z wodoszczelnego (W 8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-50) betonu wysokiej jakości (klasa nie niższa niż B 45).

System elementów prefabrykowanych betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelnienia gumowe z gumy syntetycznej np. Forsheda 116, 114.

Studzienki wykonać z kręgów i z dna żelbetowych wg normy DIN 4034 część 1 o grubości ścianki minimum 15 cm.

System musi składać się z elementów takich jak:

- kręgi betonowe,
- elementy przejściowe,
- płyty nadstudzienne,
- zwężki,
- fundamenty z wykonanymi fabrycznie kinetami i przejściami szczelnymi dla rur kanalizacyjnych odpowiedniego typu. Płyty denne studzienek wraz z kinetami można także wykonać na budowie .
- pierścienie dystansowe pod zwieńczenie studni

Kanalizacja układać na gruncie rodzimym z zachowaniem spadków na podsypce piaskowej o grubości 10 cm obsypki grubości 20 cm.

3. Roboty ziemne.

Wykopy przewiduje się wykonać sposobem ręcznym i mechanicznym, liniowe o pionowych ścianach, umocnione.

Przejście rurociągami tłocznymi przez ulicę Długą wykonać w rurach osłonowych metoda bezwykopową (przewiert lub przecisk)

W czasie wykonywania prac ziemnych należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne. W przypadku napotkania nie zainwentaryzowanego uzbrojenia należy prace wstrzymać zabezpieczyć odkryte uzbrojenie przed ewentualnym uszkodzeniem i zgłosić ten fakt projektantowi w celu ustalenia sposobu rozwiązania kolizji.

Całość robót ziemnych wykonać zgodnie z wymogami normy BN-83/8832-02 pt. "Przewody podziemne, roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze."

Przy robotach mechanicznych i ręcznych należy przestrzegać zaleceń i przepisów w sprawie BHP zawartych w Rozporządzeniu MBiPMB Nr 73 z dnia 1972.03.22 /Dz.U. Nr 13 z dnia 1972.04.10/.

W zależności od rodzaju gruntu występujący w poziomie posadowienia, kanały z PVC można:

- ułożyć bezpośrednio na gruncie rodzimym – podłoże naturalne, zaprojektować odpowiednie wzmocnienie podłoża pod rurociągami.

Podłoże naturalne.

Grunty rodzime można zastosować jako podłoże pod kanał, jeżeli są to grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności) to znaczy:

- piaszczyste (grubo-, średnio-, i drobnoziarniste),
- żwirowo-piaszczyste,
- piaszczysto-gliniaste,
- gliniasto-piaszczyste.

W tych warunkach gruntów rury z PVC można posadzić bezpośrednio na dnie wykopu, dając pod rury tylko warstwę wyrównawczą z gruntu rodzimego, nie zagęszczonego o grubości 10-15 cm, z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne – kąt podparcia co najmniej 90°. Materiał: grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20 mm.

Podłoże wzmocnione.

Warunki stabilności obsypki rury kanalizacyjnej wymagają wzmocnienia jeżeli w poziomie posadowienia występują:

- naruszone grunty rodzime, które stanowiły podłoże naturalne,
- grunty spoiste (gliniaste, ropy), piaski pylaste, grunty o niskiej nośności (określone w dokumentacji geotechnicznej jako grunty słabe, ściśliwe, np. muły, torfu) i inne.

W przypadku gdy wystąpią warunki jak wyżej należy wykonać podłoże wzmocnione ławą piaskową o grubości 15 cm, zagęszczoną.

W przypadku zalegania gruntu o niskiej nośności należy wykonać całkowite usunięcie gruntu rodzimego aż do głębokości zalegania i zastąpienie przez ławę żwirowo-piaskową (w stosunku objętościowym 1:0,3), zagęszczoną.

Zasypanie przewodu i użyty materiał nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu.

Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury powinna wynosić co najmniej 0.5 m, ubijana warstwami o maksymalnej grubości 25 cm. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt bez gruzu i kamieni, mineralny, sypki drobno i średnioziarnisty wg PN-74/B-02480. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakami po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasypu materiałem sypkim. Zasypanie przewodu na całej długości powinno odbywać się warstwami 30-50 cm, kolejno zagęszczonym.

Cały wykop zasypać gruntem rodzimym-piaskiem. Zagęszczanie gruntu wykonać jak pod nawierzchnie drogowe zgodnie z BN-83/8932-01

4. Kontrola instal. kanalizacyjnej.

Instalację kanalizacyjną należy sprawdzić na szczelność przed zasypaniem wykopu, poprzez oględziny w czasie swobodnego przepływu wody oraz po napełnieniu wodą i przeprowadzeniu próby zgodnie z PN-92/B-10735.

B. WENTYLACJA

Projektowana wentylacja zapewnia 3-4 krotną wymianę powietrza w pomieszczeniach oraz dostarcza ilość powietrza niezbędną dla celów higienicznych w ilości min. ok. 30m³/osobę a także dla wietrzenia pomieszczeń łazienek, kuchni oraz w.c.

Przewiduje się zamontowanie centrali wentylacyjnej Ventus firmy VTS Polska

Rodzaj centrali : nawiewno-wywiewna

Typ i wielkość : VS-40- 2 szt, VS-30 ,oraz VS-10 dl Sali gimnastycznej

Odzysk ciepła : w wymienniku krzyżowym

Nagrzewanie powietrza : nagrzewnicą wodną o mocy 52,88 kW

- parametry czynnika grzeijnego 90/70 °C

- połączenie nagrzewnicy z rozdzielacza w węźle cieplnym

Wentylator : z przeniennikiem częstotliwości.

ciśnienie dyspozycyjne – 500 Pa

Parametry centrali w załączonych kartach informacyjnych producenta.

Miejsce montażu centrali : na zewnątrz budynku na fundamencie betonowym

Miejsce poboru powietrza : czerpnia wolnostojąca. Wysokość zamontowania 2,4m ponad poziomem terenu

Miejsce wyrzutu powietrza : wyrzutnia dachowa zamontowana na ścianie budynku i wyprowadzona na wysokość 1m ponad krawędź dachu

Rozprowadzenie powietrza :kanałami prostokątnymi z blachy cynkowej a wyloty i wloty powietrza do kratki wentylacyjnych zainstalowanych w suficie pomieszczeń

Kratki wentylacyjne :wg typoszeregu P.H.U. „FRAPOL” Sp. z o.o. w Krakowie.

Źródło ciepła dla nagrzewnicy powietrza : węzeł cieplny na terenie Ośrodka

B1.Opis wykonania instalacji wentylacyjnej.

Kanały wentylacyjne wykonać z blachy cynkowej jako prostokątne o połączeniach kołnierzowych z uszczelkami .Za centralami wentylacyjnymi montować tłumiki hałasu a połączenia central z kanałami wykonać jako połączenia elastyczne.

Na wylotach i wlotach powietrza montować kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne z regulowaną wydajnością i regulowanym kierunkiem strumienia powietrza.

Po wykonaniu instalacji przeprowadzić regulację ilości powietrza wypływającego z kratki , wykonać badania i sporządzić protokoły potwierdzające wykonanie regulacji.

Kanały rozprowadzone na strychu izolować termicznie warstwa wełny mineralnej grubości 10cm zbrojonej płaszczem ochronnym z tworzywa lub folii.

Miejsca połączeń wełny kleić taśmą montażową .

Dokładne wymiary długości kanałów wentylacyjnych w końcowych odcinkach instalacji uściślić na budowie przy montażu.

Kanały wentylacyjne układać na poddaszu budynku na wysokości ok. 20cm ponad poziomem podłogi.

C. Instalacja zasilająca nagrzewnice.

Przewiduje się doprowadzenie czynnika grzeijnego z węzła cieplnego parametrach czynnika 90/70 °C rurami miedzianymi.

Wymagane cechy rur miedzianych dla projektowanej instalacji.

Instalację wykonać z rur miedzianych ciągnionych, bez szwu, z miedzi twardej o naprężeniach rozciągających $\geq 290\text{MPa}$.

Zastosować rury o średnicach zgodnie z rysunkami.

Użyte rury powinny posiadać aprobatę techniczną, potwierdzoną deklaracją zgodności z aprobatą techniczną przez producenta lub dostawcę.

Rura miedziana powinna posiadać trwałe oznakowanie wg EN 1057(informacje o numerze normy dotyczącej wymagań jakościowych, średnicy zewnętrznej i grubości ścianki w mm, stanie kwalifikacyjnym – oznaczenie twardości, znak identyfikacyjny producenta, datę produkcji, dodatkowo: gatunek miedzi) lub DIN 1768 (zawierające informacje o gatunku miedzi, nazwę lub znak firmowy producenta, średnicę zewnętrzną i grubość ścianki, numer normy, znak jakości).

Skład chemiczny rur gazowych powinien spełniać wymagania: $Cu+Ag \geq 99,9\%$ i $0,015\% \leq P \leq 0,040\%$.

Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur powinny być gładkie i czyste, pozbawione tłuszczu, bez rys i uszkodzeń. Powierzchnia wewnętrzna nie może być pokryta żadną szkodliwą warstwą (np. smarem lub węglem). Maksymalna ilość węgla na wewnętrznej powierzchni rur nie może przekraczać $0,20 \text{ mg/dm}^2$.

Stan powierzchni rur ma bardzo istotny wpływ na jakość połączeń i odporność na korozję.

Łączenie instalacji z miedzi.

Rury miedziane o jednakowej średnicy można łączyć przy pomocy lutowania kapilarnego lutem miękkim, przy czym niedozwolone jest łączenie doczołowe zestawianych elementów.

Do lutowania powinno używać się lutów wyprodukowanych zgodnie z normą DIN 8513 i posiadających odpowiedni certyfikat lub deklarację zgodności.

W przypadku lutowania twardego łączników z miedzi stosuje się: luty fosforowe bez topnika (CuP) lub luty srebrne z topnikiem (Ag-Cu-Zn).

Do lutowania twardego łączników z brązu lub mosiądzu stosuje się: luty srebrne z topnikiem (Ag-Cu-Zn) lub luty fosforowe z topnikiem (CuP).

Przed zastosowaniem lutu należy zapoznać się z zaleceniami producenta.

Do montowania instalacji używać rur i łączników oznakowanych przez producenta.

Do lutowania miękkiego stosować spoiwo i topniki:

- L – SnCu3, F-SW21 lub F-SW22
- L – Sn Ag5, F-SW21 lub F-SW22
- L-Ag45Sn, F – SH1

Bezpośrednio przed lutowaniem należy oczyścić powierzchnię łączonych elementów, tak by usunąć wszelkie zabrudzenia i tlenki, do stanu metalicznego połysku. Ubytki materiału przy czyszczeniu nie powinny być duże.

Załuszczenie rury usunąć chemicznie – trójchlorkiem etylu lub alkoholem etylowym.

Zmiany kierunku i załamania wykonać za pomocą złązek., przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o długości większej ok. 10 cm od grubości przegrody budowlanej.

Należy zwrócić uwagę na prawidłowe rozmieszczenie uchwytów przesuwnych oraz stałych a także zapewnienie samokompensacji wydłużenia cieplnego. Rozstaw uchwytów przesuwnych powinien wynosić najwyżej odpowiednio:

dla rury Ø12 i 15 mm	- co 1,25 m
Ø 18	- co 1,50 m
Ø 22	- co 2,00 m
Ø 28	- co 2,25 m.

Dla pionowych odcinków rozstaw uchwytów może być większy:

dla rury do Ø 22mm	- o 30%
od Ø 22mm	- o 10%

Cięcie i gięcie rur.

Do cięcia rur miedzianych twardych zaleca się stosowanie obcinaków krążkowych, co zapewni wykonanie cięcia rury w płaszczyźnie prostopadłej do jej osi. Po wykonaniu cięcia należy usunąć powstały zadziór zewnętrzny.

Rury twarde o średnicy do 22 mm można giąć na zimno giętarką ręczną lub, przy większych średnicach, giętarką mechaniczną. Dla ułatwienia gięcia, można posmarować rurę w obszarze gięcia olejem mineralnym, który następnie należy

usunąć szmatą i odtłuścić alkoholem etylowym, wodą z dodatkiem detergentów lub odczynnikiem podanym przez producenta giętarki.

Kontrola połączeń.

Po zastosowaniu topnika należy usunąć powstałym na złączu szklisty nalot przy pomocy szczotki drucianej. Całą instalację po wykonaniu należy przedmuchać sprężonym powietrzem nie zawierającym oleju lub czystym, obojętnym gazem.

Kontrola połączenia polega na ocenie wizualnej – czy pojawiła się wypływka na całym obwodzie krawędzi kielicha, świadcząca o właściwym wypełnieniu szczeliny lutem oraz zastosowaniu właściwego spoiwa. Należy sprawdzić, czy łączone elementy pozbawione są tłuszczu. Wadliwe połączenie należy wyciąć i wykonać nowe.

Przejścia przez przegrody budowlane.

Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, a przestrzeń pomiędzy rurą miedzianą a ochronną wypełnić odpowiednim szczeliwem (np. kitem elastycznym lub pianką poliuretanową). Rura ochronna powinna wystawać poza przegrodę min. 20 mm z każdej strony przegrody.

Armatura.

Na podejściach do nagrzewnic i przy rozdzielaczu w kotłowni montować kulowe zawory odcinające.

Punkty stałe na instalacji.

W celu zapewnienia możliwości prawidłowej kompensacji wydłużeń termicznych rur miedzianych należy stosować punkty stałe uniemożliwiające przemieszczanie się rurociągu. Pozostałe podparcia rur powinny zapewniać możliwość wzdłużnych przesunięć rur.

Izolacje malowanie rur.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób i próbnym rozruchu instalacje z rur miedzianych pomalować jednokrotnie farbą ochronną.

Próba szczelności.

Instalacja jest przygotowana do głównej próby szczelności, jeśli jest zmontowana, oczyszczona, końce są zaślepione, a zawory pozostają w pozycji otwartej, odbiorniki są zamontowane. Przed przeprowadzeniem próby szczelności instalację napęłnić zimną wodą, dokładnie odpowietrzyć i pozostawić w takim stanie 24 godz.

Ciśnienie próbne powinno wynosić 0,4 MPa w czasie 24 godz.

Główną próbę szczelności przeprowadza się przed pomalowaniem instalacji.

Należy przeprowadzić próbny rozruch na gorąco.

Próbie przeprowadzić w obecności przedstawiciela inwestora a następnie należy sporządzić protokół z próby.

VI. UWAGI KOŃCOWE.

1. Całość prac wykonać zgodnie:

- z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru Robót budowlano-montażowych oraz z obowiązującymi normami i przepisami.

2. W miejscach o gęstym uzbrojeniu prace ziemne należy wykonać ręcznie.

3. Przed zasypaniem wykonanych instalacji należy zlecić dokonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej

4. Przekraczanie ciągów komunikacyjnych.

Miejsca wzdłuż wykopów należy zabezpieczyć a na przejściach poprzecznych przez wykop należy, dla zapewnienia bezpiecznego ruchu pieszych, ułożyć pomosty szerokości 1,2 zabezpieczone obustronnie barierkami z poręczami z rurek stalowych.

5. Projekt nie przewiduje wycinki drzew ani krzewów.

6. Zalecenia dla wykonawcy robót i inwestora.

Zgodnie z Ustawą „Prawo budowlane” art. 20 ust. 1, pkt 1b przedstawia się informację dotyczącą b. i o. z. ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, uwzględnionej w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

- roboty ziemne należy prowadzić w wykopie umocnionym i suchym
- wszyscy pracownicy oraz pracownicy obsługujący pracę sprzętu
- mechanicznego winni posiadać aktualne przeszkolenie BHP i karty zdrowia,
- prace na wysokości należy prowadzić zachowując specjalne zabezpieczenia,
- prace energetyczne muszą prowadzić osoby posiadające uprawnienia.
- teren budowy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi o treści : Uwaga !

Głębokie wykopy –osobom postronnym wstęp wzbroniony.

7. Ochrona p.poż.

- Budynki zaliczane do kategorii zagrożenia ludzi ZL-II . Kanały wentylacyjne przechodzące przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć odporność ogniową EJ tych oddzieleni.
- Kanały wentylacyjne przechodzące przez strefę pożarową której nie obsługują należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej EJ wymaganej dla tych elementów.

Opracował:

3. OŚWIADCZENIE.

Zgodnie z Art.20 ust.4 Prawo budowlane – Dz.U. z 30.04.2004r i Dz.U. N93 poz.888 z 16.04.2004r oświadczam , że niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego ,zasadami wiedzy technicznej ,przepisami ,normami , jest kompletna i poprawna z punktu widzenia celu dla którego została sporządzona i nadaje się do realizacji .

Projektant :.....

Sprawdzający.....

4. WYKAZ ELEMENTÓW WENTYLACJI.

Lp	Ozn. na rys	Nazwa elementu i opis	ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
		1.PAWILON 1 - część nawiewna		
	1N/1	kanał – kształtka 160x100 mm , L=700mm	5	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm zaślepiiony
	1N/2	kanał – kształtka 160x100 mm , L=1000mm	11	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	1N/3	kanał – kształtka ze zmiana przekroju 160x160/160x100 mm , L=100mm	3	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	1N/4	kanał – kształtka 160x160 mm , L=1000mm	8	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x125mm
	1N/5	kanał – kształtka ze zmiana przekroju 160x160/200x160 mm , L=100mm	4	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	1N/6	kanał – kształtka 200x160 mm , L=1000mm	5	z kratką wentylacyjną (FRAPOL)

				425x125mm
	1N/7	kanal – kształtka ze zmianą przekroju 200x160/200x200mm , L=100mm	2	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	1N/8	kanal 200x200 mm , L=1000mm	5	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	1N/9	kanal – kształtka ze zmianą przekroju 200x200/250x200mm , L=100mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	1N/10	kanal prostokątny 160x100 mm , L=1000mm	19	
	1N/11	kanal prostokątny 160x100 mm , L=500mm	1	
	1N/12	kanal prostokątny 160x160 mm , L=1000mm	15	
	1N/13	kanal prostokątny 200x160 mm , L=1000mm	7	
	1N/14	kanal – kształtka ze zmianą przekroju 200x160/200x200mm , L=500mm	1	
	1N/15	kanal – kształtka- zmiana przekroju 200x160/200x200mm , L=200mm	1	dokładny ustalić przy montażu
	1N/16	kanal prostokątny 200x200 mm , L=1000mm	5	
	1N/17	kanal – kształtka zmiana przekroju 250x250/200x200mm , L=1000mm	1	
	1N/18	kanal prostokątny 250x200 mm , L=1500mm	7	
	1N/19	kształtka- trójkąt 250x200/200x200/200x200mm , L=650/400mm	1	
	1N/20	kształtka- czwórnik 400x400/ 400x400/200x200/250x200mm ,	1	wykonać wg szczegółu B
	1N/21	przepustnica jednopłaszczyznowa 200x200mm	1	
	1N/22	przepustnica jednopłaszczyznowa 200x250mm	1	
	1N/23	przepustnica jednopłaszczyznowa 200x160mm	1	
	1N/24	kształtka- trójkąt 200x160/200x160/160x100mm , L=500/300mm	1	
	1N/25	kanal – kształtka- zmiana przekroju 400x400/250x200mm , L=300mm	1	dokładny ustalić przy montażu
	1N/26	kolano 90° 250x200mm , L=300/300mm	1	
	1N/27	kolano 45° 250x200mm , L=460/425mm	2	
		PAWILON 1 - część wywiewna		
	1W/1	kanal – kształtka 160x100 mm , L=700mm	12	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm zaślepiony
	1W/2	kanal – kształtka 160x100 mm , L=1000mm	10	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	1W/3	kanal – kształtka 160x100 mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	1W/4	kanal – kształtka ze zmianą przekroju 160x160/160x100mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	1W/5	kanal – kształtka ze zmianą przekroju 200x160/160x160mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	1W/6	kanal – kształtka 200x160 mm , L=1000mm	3	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	1W/7	kanal – kształtka ze zmianą przekroju 200x160/200x200mm , L=1000mm	3	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	1W/8	kanal – kształtka 200x200 mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	1W/9	kanal prostokątny 160x100 mm , L=1000mm	30	
	1W/10	kanal prostokątny 160x100 mm , L=500mm	4	
	1W/11	kanal prostokątny 160x160 mm , L=1000mm	4	
	1W/12	kanal prostokątny 200x160 mm , L=1000mm	12	
	1W/13	kanal prostokątny 200x160 mm , L=1500mm	1	
	1W/14	kształtka - zmiana przekroju 160x200/160x100mm ,	3	

		L=300mm		
	1W/15	kształtka- zmiana przekroju 200x200/200x160mm , L=500mm	1	
	1W/16	kanal prostokątny 200x200 mm , L=1000mm	4	
	1W/17	kanal prostokątny 250x200 mm , L=1000mm	3	
	1W/18	kanal prostokątny 250x200 mm , L=500mm	2	
	1W/19	kształtka- zmiana przekroju 400x250/250x250mm , L=450mm	1	
	1W/20	kanal prostokątny 400x200 mm , L=1000mm	5	
	1W/21	kolano 90° 160x100/ 160x100mm , L=250/250mm	4	
	1W/22	kolano 90° 160x100/ 160x100mm , L=250/400mm	1	
	1W/23	kolano 45° 200x200mm , L=320/180mm	1	
	1W/24	kolano 45° 200x200mm , L=560/320mm	1	
	1W/25	kolano 90° 200x200mm , L=200/300mm	1	
	1W/26	kształtka -trójnik 250x200/250x200/200x200mm , L=500/300mm	1	
	1W/27	kształtka- zmiana przekroju 250x200/160x100mm , L=600mm	1	
	1W/28	kształtka -trójnik 160x160/160x160/160x100mm , L=500/250mm	1	
	1W/29	kształtka -trójnik 200x160/200x160/160x100mm , L=500/300mm	1	
	1W/30	kształtka- zmiana przekroju 200x160/160x160mm , L=250mm	1	
	1W/31	kształtka -trójnik 160x100/160x100/160x100mm , L=500/250mm	3	
	1W/32	kształtka -trójnik 200x200/200x200/160x200mm , L=500/300mm	2	
	1W/33	kształtka -trójnik ze zmianą przekroju 250x200/200x200/160x200mm , L=550/400mm	1	
	1W/34	kształtka -trójnik 400x250/400x250/250x200mm , L=500/600mm	3	
	1W35	wywietrznik typ EFF 100 + ramka montażowa RFP	kpl 1	prod. SYSTEMAIR Łazy
	1W36	kanal blaszany Ø 100mm L= 1500		
	1W37	wentylator dachowy TFSR 125M z podstawa dachową	kpl 1	prod. SYSTEMAIR Łazy N=25 W, załączany w kuchni
		WYWIEW – Układ C iD		
	A1	wywietrznik typ EFF 100 + ramka montażowa RFP	6kpl	prod. SYSTEMAIR Łazy
	A2	wywietrznik typ EFF 125 + ramka montażowa RFP	9 kpl	j.w.
	A3	kolano segmentowe Ø 100mm - 90° ,r=1,5d	2	Frapol Kraków
	A4	kolano segmentowe Ø 125mm - 90° ,r=1,0 d	2	j.w.
	A5	trójnik Ø 125/125/125mm -	2	j.w.
	A6	trójnik Ø 160/125/125mm -	2	j.w.
	A7	trójnik Ø 125/125/100mm -	3	j.w.
	A8	trójnik Ø 125/100/100mm -	1	j.w.
	A9	trójnik Ø 250/250/250mm -	1	j.w.
	A10	kolano segmentowe Ø 250mm - 90° ,r=1,0 d	2	j.w.
	A11	wyrzutnia Ø 250mm	2	
	A12	trójnik Ø 250/250/125mm -	1	j.w.
	A13	trójnik Ø 125/100/125mm -	1	j.w.
	A14	trójnik Ø 160/125/100mm -	1	j.w.
	A15	wentylator do kanałów o przekroju kołowym z obudową termiczną akustyczną typ KVKE 250L-	2	prod. SYSTEMAIR Łazy N=258W
		mufy MF 250	12	prod FRAPOL Kraków

		mufy MF 125	27	j.w.
		mufy MF 100	10	j.w.
		redukcje Ø 250/160 mm	3	j.w.
		redukcje Ø 250/125 mm	3	j.w.
		KANAŁY O PRZĘKROJU OKRĄGŁYM - SPIRO		
		Ø 250mm	16m	łączna długość
		Ø 160mm	2m	łączna długość
		Ø 125mm	17m	łączna długość
		Ø 100mm	13m	łączna długość
		centrala nawiewna VTS 30 , wraz z nagrzewnicą , filtrem typG4 , tłumikiem hałasu, króćcami elastycznymi	1klp	Vn=2500m ³ /h , Vw=1700m ³ /h prod VTS Polska
		Uwaga: Elementy kanałów wentylacyjnych dot. centrali wentylacyjnej – WYKAZ W CZĘŚCI 4		
		2.PAWILON 2 - część nawiewna		
	2N/1	kanał – kształtka 160x100 mm , L=700mm	4	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm zaślepiiony
	2N/2	kanał – kształtka 160x100 mm , L=1000mm	7	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	2N/3	kanał – kształtka 160x100 mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x125mm
	2N/4	kanał – kształtka 160x100 mm , L=1000mm	3	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	2N/5	kanał – kształtka 160x160 mm , L=1000mm	8	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	2N/6	kanał – kształtka 160x160 mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x125mm
	2N/7	kanał – kształtka 200x160 mm , L=1000mm	7	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	2N/8	kanał – kształtka 200x160 mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x125mm
	2N/9	kanał – kształtka 200x200mm , L=1000mm	9	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	2N/10	kanał – kształtka 200x200mm , L=1000mm	3	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x125mm
	2N/11	kanał – kształtka 160x160 mm , L=1000mm	3	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	2N/12	kanał – kształtka 200x200mm , L=1000mm	2	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	2N/13	kanał – kształtka 250x200mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	2N/14	kanał – kształtka 250x250mm , L=1000mm	2	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x125mm
	2N/15	kanał – kształtka ze zmianą przekroju 250x200/250x250 mm , L=100mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	2N/16	kanał prostokątny 160x100 mm , L=1000mm	17	
	2N/17	kanał prostokątny 160x100 mm , L=1500mm	1	
	2N/18	kanał – kształtka ze zmianą przekroju 160x160/160x100 mm , L=1000mm	4	
	2N/19	kanał prostokątny 160x160 mm , L=500mm	1	
	2N/20	kanał prostokątny 160x160 mm , L=2000mm	5	
	2N/21	kanał prostokątny 160x160 mm , L=1000mm	7	
	2N/22	kanał – kształtka ze zmianą przekroju 200x160/160x160 mm , L=1000mm	4	

	2N/23	kanal prostokątny 200x160 mm , L=2000mm	4	
	2N/24	kanal prostokątny 200x160 mm , L=1000mm	2	
	2N/25	kanal – kształtka ze zmianą przekroju 200x200/200x160 mm , L=1000mm	4	
	2N/26	kanal prostokątny 200x200 mm , L=1000mm	6	
	2N/26a	kanal prostokątny 200x200 mm , L=600mm	1	
	2N/27	kanal prostokątny 200x200 mm , L=2000mm	5	
	2N/28	kanal – kształtka - zmiana przekroju 200x200/250x200mm , L=1000mm	2	
	2N/29	kanal – kształtka - zmiana przekroju 200x200/250x200mm , L=300mm	1	
	2N/30	kanal – kształtka - zmiana przekroju 200x200/250x200mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	2N/31	kanal – kształtka 250x200mm , L=1000mm	2	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x125mm
	2N/32	kanal prostokątny 250x200 mm , L=1800mm	1	
	2N/33	kanal prostokątny 250x200 mm , L=2000mm	2	
	2N/34	kanal prostokątny 400x250 mm , L=2000mm	2	
	2N/35	kanal prostokątny 400x250 mm , L=1000mm	1	
	2N/36	kanal prostokątny 400x250 mm , L=1500mm	1	
	2N/37	kształtka-kolano 45° 400x250mm , L=500/400mm	2	
	2N/38	kształtka-kolano 45° 400x250mm , L=730/400mm	2	
	2N/39	kanal – kształtka - zmiana przekroju niesymetryczna 400x400/400x250mm , L=400mm	1	
	3N/40	kształtka- czwórnik 400x400/250x250/200x250mm , L=800mm	1	wykonać wg szczegółu A
	2N/41	kanal prostokątny 400x400 mm , L=1000mm	1	dokładny wymiar długości ustalić przy montażu
	2N/42	przepustnica jednopłaszczyznowa 200x250mm	1	
	2N/43	przepustnica jednopłaszczyznowa 250x250mm	3	
	2N/44	kształtka-kolano 90° 160x100mm , L=800/350mm	1	
	2N/45	kształtka -trójnik 200x250/200x250/400x250mm , L=700/500mm	1	
	2N/46	kanal – kształtka - zmiana przekroju 250x200/250x250mm , L=1000mm	1	
		PAWILON 2 - część wywiewna		
	2W/1	kanal – kształtka 160x100 mm , L=700mm	24	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm zaślepiiony
	2W/2	kanal – kształtka 160x100 mm , L=700mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm zaślepiiony
	2W/3	kanal – kształtka 160x100 mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	2W/4	kanal – kształtka 160x160/160x160mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	2W/5	kanal – kształtka ze zmianą przekroju 160x200/160x100mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	2W/6	kanal – kształtka ze zmianą przekroju 160x250/160x100mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	2W/7	kanal – kształtka 160x100 mm , L=1000mm	15	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x125mm
	2W/8	kanal prostokątny 160x100 mm , L=1000mm	27	
	2W/9	kanal prostokątny 160x100 mm , L=500mm	11	
	2W/10	kanal – kształtka ze zmianą przekroju 160x160/160x100mm , L=1000mm	2	
	2W/10a	kanal – kształtka ze zmianą przekroju		

		160x160/160x100mm , L=500mm	2	
	2W/11	kanal prostokątny 200x160 mm , L=1000mm	12	
	2W/11a	kanal prostokątny 200x160 mm , L=500mm	2	
	2W/12	kanal – kształtka ze zmiana przekroju 200x160/160x100mm , L=1000mm	3	
	2W/12a	kanal – kształtka ze zmiana przekroju 200x200/200x160mm , L=500mm	2	
	2W/13	kanal – kształtka ze zmiana przekroju 160x200/160x100mm , L=500mm	2	
	2W/14	kanal – kształtka ze zmiana przekroju 160x250/160x100mm , L=500mm	4	
	2W/15	kanal prostokątny- 200x200 mm , L=1000mm	20	
	2W/15a	kanal – kształtka ze zmiana przekroju 250x200/200x200 mm , L=500mm	1	
	2W/16	kanal – 200x200 mm , L=1500mm	3	
	2W/17	kanal– kształtka ze zmiana przekroju 250x250/250x200 mm , L=500mm	1	
	2W/18	kanal kształtka ze zmiana przekroju 250x250/250x200 mm , L=500mm	1	
	2W/19	kanal prostokątny – 250x250 mm , L=1000mm	7	
	2W/20	kształtka -trójkąt 160x100/160x100/160x100mm , L=1000/350mm	1	
	2W/21	kanal prostokątny – 200x160 mm , L=500mm	1	
	2W/22	kanal – kształtka ze zmiana przekroju 250x200/250x250mm , L=500mm	1	
	2W/23	kanal prostokątny – 400x300 mm , L=1000mm	1	
	2W/24	kanal prostokątny – 400x300 mm , L=2000mm	2	
	2W/25	kształtka -trójkąt 160x100/160x100/160x100mm , L=500/300mm	11	
	2W/26	kształtka -trójkąt 160x160/160x160/200x160mm , L=500/300mm	1	
	2W/27	kształtka -trójkąt 200x200/200x200/160x200mm , L=500/300mm	4	
	2W/28	kształtka -trójkąt 250x200/200x200/160x200mm , L=550/400mm	1	
	2W/29	kształtka -trójkąt 250x250/250x250/160x250mm , L=550/350mm	3	
	2W/30	kształtka -trójkąt 250x200/200x200/160x200mm , L=550/340mm	1	
	2W/31	kształtka -trójkąt 160x160/160x160/160x160mm , L=500/300mm	1	
	2W/32	kształtka -trójkąt 400x250/400x250/160x250mm , L=500/550mm	2	
	2W/33	kształtka -trójkąt 400x250/400x250/400x300mm , L=800/550mm	1	
	2W/34	kształtka – zmiana przekroju 400x250/250x250mm , L=550mm	1	
	2W/35	kształtka – zmiana przekroju 400x300/400x250mm , L=400mm	1	
	2W/36	kształtka – zmiana przekroju 400x300/250x250mm , L=500mm	1	
	2W/37	kolano 90° 160x100mm , L=350/350mm	5	
	2W/38	kanal prostokątny – 400x250 mm , L=1200mm	2	
	2W/39	przepustnica jednopłaszczyznowa 250x250mm	1	
	2W/40	przepustnica jednopłaszczyznowa 400x250mm	1	
	2W/41	kolano 90° 160x100mm , L=700/350mm	1	

		WYWIEW – Układ wywiewu z łazienek i kuchni		
	A1	wywietrznik typ EFF 100 + ramka montażowa RFP	2kpl	prod. SYSTEMAIR Łazy
	A2	wywietrznik typ EFF 125 + ramka montażowa RFP	10	j.w.
	A3	kolano segmentowe Ø 100mm - 90 ⁰ , r=1,5d	3	Frapol Kraków
	A4	kolano segmentowe Ø 125mm - 90 ⁰ , r=1,0 d	6	j.w.
	A5	trójnik Ø 250/200/125mm -	1	j.w.
	A6	trójnik Ø 200/200/100mm -	1	j.w.
	A7	trójnik Ø 200/150/150mm -	1	j.w.
	A8	trójnik Ø 200/150/200mm -	2	j.w.
	A9	trójnik Ø 150/200/250mm -	1	j.w.
	A10	trójnik Ø 125/100/160mm -	1	j.w.
	A11	wyrzutnia- parasol RHT Ø 250mm ze stali nierdzewnej		system MKS Żary
	A12	wyrzutnia- parasol RHT Ø 200mm ze stali nierdzewnej	2	system MKS Żary
	A13	wyrzutnia- parasol RHT Ø 160mm ze stali nierdzewnej	1	system MKS Żary
	A14	kolano segmentowe Ø 250mm - 90 ⁰ ,	1	j.w.
	A15	kolano segmentowe Ø 200mm - 90 ⁰ ,	2	j.w.
	A16	kolano segmentowe Ø 160mm - 90 ⁰ ,	1	j.w.
	W1	wentylator do kanałów o przekroju kołowym z obudową termiczną akustyczną typ KVKE 250L		N= 258W prod. SYSTEMAIR Łazy N=55W z 5-biegowym regulatorem obrotów + opaski montażowe FK
	W2	wentylator do kanałów o przekroju kołowym z obudową termiczną akustyczną typ KVKE 200	2	N=153W j.w.
	W3	wentylator do kanałów o przekroju kołowym z obudową termiczną akustyczną typ KVKE 160-	1	N=97W j.w.
		rura ze stali nierdzewnej :		
		Ø 250mm L=500mm	1	system MKS Żary
		Ø 250mm L=1000mm	2	
		Ø 200mm L=500mm	2	j.w.
		Ø 200mm L=1000mm	4	
		Ø 160mm L=1000mm	3	j.w.
		KANAŁY O PRZEKROJU OKRĄGŁYM - SPIRO		prod FRAPOL Kraków
		Ø 250mm	3,0m	łączna długość
		Ø 200mm	13m	łączna długość
		Ø 150mm	6,9m	łączna długość
		Ø 125mm	4,8m	łączna długość
		Ø 100mm	6,5m	łączna długość
		mufy do łączenia kanałów :		
		mufy MF 250	4	Frapol
		mufy MF 200	15	Frapol
		mufy MF 150	10	Frapol
		mufy MF 125	11	Frapol
		mufy MF 100	7	j.w.
		mufy MF 160	3	j.w.
		redukcja Ø 125/100 mm	1	j.w.
		centrala nawiewna VTS 40 , wraz z nagrzewnicą , filtrem typG4 , tłumikiem hałasu, króćcami elastycznymi	1klp	Vn=3800m ³ /h , Vw=2300m ³ /h prod VTS Polska
		Uwaga: Elementy kanałów wentylacyjnych dot. centrali wentylacyjnej – WYKAZ W CZĘŚCI 4		

		3.PAWILON 3 - część nawiewna		
	3N/1	kanał – kształtka 160x100 mm , L=700mm	4	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm zaślepiony
	3N/2	kanał – kształtka 160x100 mm , L=1000mm	3	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	3N/2a	kanał – kształtka 160x100 mm , L=1000mm	4	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	3N/3	kanał – kształtka ze zmiana przekroju 160x160/160x100 mm , L=100mm	1	
	3N/4	kanał – kształtka ze zmiana przekroju 160x160/200x160 mm , L=100mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x125mm
	3N/5	kanał – kształtka 200x160 mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x125mm
	3N/6	kanał – kształtka 200x160 mm , L=1000mm	6	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	3N/7	kanał – kształtka ze zmiana przekroju 200x160/200x200 mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	3N/8	kanał – kształtka 200x200mm , L=1000mm	5	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	3N/9	kanał – kształtka 250x200mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	3N/10	kanał 250x250 mm , L=1000mm	2	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	3N/10a	kanał – kształtka ze zmiana przekroju 250x200/250x250mm , L=100mm	2	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	3N/11	kanał – kształtka 250x250mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	3N/12	kanał – kształtka 160x100mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	3N/13	kanał – kształtka 160x160mm , L=1000mm	10	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	3N/14	kanał – kształtka 200x160mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x125mm
	3N/15	kanał – kształtka ze zmiana przekroju 200x200/200x160mm , L=100mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x125mm
	3N/16	kanał – kształtka 200x200mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x125mm
	3N/17	kanał – kształtka 200x200mm , L=1000mm	2	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	3N/18	kanał – kształtka 200x160mm , L=1000mm	2	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	3N/19	kanał – kształtka 250x200mm , L=1000mm	4	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	3N/20	kanał – kształtka 160x160mm , L=1000mm	3	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	3N/21	kanał – kształtka ze zmiana przekroju 200x160/200x200mm , L=100mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x125mm
	3N/23	kanał prostokątny 160x100 mm , L=1500mm	6	
	3N/24	kanał prostokątny 160x100 mm , L=1000mm	7	
	3N/25	kanał prostokątny 160x160 mm , L=1000mm	17	
	3N/25a	kanał prostokątny 160x160 mm , L=1500mm	1	
	3N/26	kanał prostokątny 200x160 mm , L=1000mm	10	
	3N/27	kanał prostokątny 200x160 mm , L=1500mm	5	
	3N/28	kanał prostokątny 200x200 mm , L=1000mm	10	

	3N/29	kanal prostokątny 250x200 mm , L=1000mm	2	
	3N/29a	kanal prostokątny 250x200 mm , L=1500mm	1	
	3N/30	kanal – kształtka - zmiana przekroju 200x200/250x200mm , L=400mm	2	
	3N/31	kanal – kształtka 250x250mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	3N/32	kanal – kształtka 250x250mm , L=500mm	2	dokładny wymiar długości ustalić przy montażu
	3N/33	przepustnica jednopłaszczyznowa 250x250mm	1	
	3N/34	kształtka-kolano 90° 250x200mm , L=300/300mm	1	
	3N/35	kanal prostokątny 250x400 mm , L=500mm	1	
	3N/36	kolano 45° 250x200mm , L=460/460mm	2	
	3N/37	przepustnica jednopłaszczyznowa 250x200mm	1	
	3N/38	kanal – kształtka- zmiana przekroju 160x100/160x160mm , L=500mm	3	
	3N/39	kanal prostokątny 160x160 mm , L=500mm	1	dokładny wymiar długości ustalić przy montażu
	3N/40	kanal – kształtka - zmiana przekroju 160x160/200x160mm , L=500mm	3	
	3N/41	kanal prostokątny 200x200 mm , L=1500mm	1	
	3N/42	kanal – kształtka - zmiana przekroju 160x100/160x100mm , L=1000mm	1	
	3N/43	kanal – kształtka - zmiana przekroju 200x160/200x200mm , L=1000mm	1	
	3N/44	kształtka- trójkąt 400x200/200x200/200x200mm , L=1000/500mm	1	
	3N/45	kanal prostokątny 400x200 mm , L=2000mm	2	
	3N/46	kanal prostokątny 400x200 mm , L=1400mm	2	
	3N/47	kolano 45° 200x400mm , L=420/420mm	4	
	3N/48	kanal – kształtka - zmiana przekroju 400x400/200x400mm , L=400mm	1	
	3N/49	kształtka- czwórnik 400x400/250x250/200x250mm , L=800mm	1	wykonać wg szczegółu A
	3N/50	kanal prostokątny 400x400 mm , L=1000mm	1	
		PAWILON 3 - część wywiewna		
	3W/1	kanal – kształtka 160x100 mm , L=700mm	4	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm zaślepiiony
	3W/2	kanal – kształtka 160x100 mm , L=700mm	4	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm zaślepiiony
	3W/3	kanal – kształtka 160x100 mm , L=1000mm	3	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	3W/4	kanal – kształtka ze zmianą przekroju 160x160/160x100mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	3W/5	kanal – kształtka 200x160 mm , L=1000mm	2	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	3W/6	kanal – kształtka 200x200 mm , L=1000mm	2	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	3W/7	kanal – kształtka 160x100 mm , L=1000mm	6	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	3W/8	kanal – kształtka ze zmianą przekroju 200x200/250x200mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	3W/9	kanal – kształtka 250x200mm , L=1000mm	3	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	3W/10	kanal – kształtka ze zmianą przekroju 250x200/250x250mm , L=1000mm	2	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm

	3W/11	kanal – kształtka 250x200 mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 525x75mm
	3W/12	kanal – kształtka 200x200 mm , L=1000mm	3	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	3W/13	kanal – kształtka 160x100 mm , L=700mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x125mm zaślepiony
	3W/14	kanal – kształtka 160x100 mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x125mm zaślepiony
	3W/15	kanal – kształtka ze zmiana przekroju 200x200/160x100mm , L=1000mm	1	z kratką wentylacyjną (FRAPOL) 425x75mm
	3W/16	kanal prostokątny 160x100 mm , L=1000mm	24	
	3W/17	kanal prostokątny 200x160 mm , L=1000mm	7	
	3W/18	kanal prostokątny 200x200 mm , L=1000mm	8	
	3W/18	kanal prostokątny 200x200 mm , L=1500mm	3	
	3W/19	kanal prostokątny 160x100 mm , L=1500mm	1	
	3W/20	kształtka -trójnik 200x200/200x200/160x160mm , L=500/400mm	2	
	3W/21	kanal prostokątny 250x200 mm , L=1000mm	8	
	3W/22	kształtka- zmiana przekroju 200x200/160x160mm , L=500mm	1	
	3W/23	kształtka -trójnik 160x100/160x100/160x100mm , L=500/300mm	1	
	3W/24	kształtka -trójnik 250x200/200x200/200x200mm , L=640/400mm	1	
	3W/25	kanal - kształtka- zmiana przekroju 200x200/160x100mm , L=500mm	1	
	3W/26	kanal prostokątny 250x250 mm , L=800mm	1	dokładny wymiar długości ustalić przy montażu
	3W/27	przepustnica jednopłaszczyznowa 250x250mm	2	
	3W/28	kształtka -trójnik 400x250/250x250/250x250mm , L=650/400mm	1	
	3W/29	kolano 90° 200x200mm , L=350/350mm	1	
	3W/30	kanal - kształtka- zmiana przekroju 250x250/250x200mm , L=1000mm	1	
	3W/31	kanal prostokątny 400x250 mm , L=1000mm	2	
	3W/32	kształtka- zmiana przekroju 400x300/400x250mm , L=500mm	1	
	3W/33	kształtka -czwórnik 400x300/400x300/160x300/160x300mm , L=800mm	1	wykonać wg rys szczegółowego
	3W/34	kształtka- zmiana przekroju 200x160/200x200mm , L=1000mm	1	
	3W/35	kolano 90° 160x100mm , L=250/250mm	2	
	3W/36	kanal prostokątny 400x300 mm , L=1000mm	3	
	3W/37	kształtka- zmiana przekroju 160x300/160x100mm , L=1000mm	2	
		WYWIEW – Układ wywiewu z łazienek i kuchni		
	A1	wywietrznik typ EFF 100 + ramka montażowa RFP	6kpl	prod. SYSTEMAIR Łazy
	A2	wywietrznik typ EFF 125 + ramka montażowa RFP	12	j.w.
	A3	kolano segmentowe Ø 100mm - 90°, r=1,5d	3	Frapol Kraków
	A4	kolano segmentowe Ø 125mm - 90°, r=1,0 d	7	j.w.
	A5	trójnik Ø 125/125/100mm -	2	j.w.
	A6	trójnik Ø 125/100/125mm -	2	j.w.
	A7	trójnik Ø 160/125/125mm -	1	j.w.
	A8	trójnik Ø 160/125/200mm -	1	j.w.
	A9	trójnik Ø 125/125/200mm -	1	j.w.
	A10	trójnik Ø 250/200/125mm -	1	j.w.

A11	trójnik Ø 125/125/160mm -	1	j.w.
A12	trójnik Ø 160/160/200mm -	1	j.w.
A13	trójnik Ø 160/160/100mm -	1	j.w.
A14	trójnik Ø 160/125/125mm -	1	j.w.
A15	trójnik Ø 160/125/200mm -	1	j.w.
A16	trójnik Ø 250/250/125mm -	1	j.w.
A17	wyrzutnia- parasol RHT Ø 125mm ze stali nierdzewnej	1	system MKS Żary
A18	wyrzutnia- parasol RHT Ø 160mm ze stali nierdzewnej	1	system MKS Żary
A19	wyrzutnia- parasol RHT Ø 200mm ze stali nierdzewnej	1	system MKS Żary
A20	wyrzutnia- parasol RHT Ø 250mm ze stali nierdzewnej	2	system MKS Żary
A21	kolano segmentowe Ø 125mm - 90 ⁰ ,	1	j.w.
A22	kolano segmentowe Ø 160mm - 90 ⁰ ,	1	j.w.
A23	kolano segmentowe Ø 200mm - 90 ⁰ ,	1	j.w.
A24	kolano segmentowe Ø 250mm - 90 ⁰ ,	2	j.w.
A25	wentylator do kanałów o przekroju kołowym z obudową termiczną akustyczną typ KVKE 125-	1	prod. SYSTEMAIR Łazy N=55W z 5-biegowym regulatorem obrotów + opaski montażowe FK
A26	wentylator do kanałów o przekroju kołowym z obudową termiczną akustyczną typ KVKE 160-	1	N=97W j.w.
A27	wentylator do kanałów o przekroju kołowym z obudową termiczną akustyczną typ KVKE 200	1	N=153W j.w.
A28	wentylator do kanałów o przekroju kołowym z obudową termiczną akustyczną typ KVKE 250L	2	N= 258W , j.w.
	rura ze stali nierdzewnej :		
	Ø 250mm L=500mm	3	system MKS Żary
	Ø 200mm L=500mm	2	j.w.
	Ø 160mm L=500mm	2	j.w.
	Ø 125mm	2	j.w.
	KANAŁY O PRZĘKROJU OKRĄGŁYM - SPIRO		
			prod FRAPOL Kraków
	Ø 250mm	6,5m	łączna długość
	Ø 200mm	5,0m	łączna długość
	Ø 160mm	18m	łączna długość
	Ø 125mm	31m	łączna długość
	Ø 100mm	12m	łączna długość
	mufy do łączenia kanałów :		
	mufy MF 250	5	Frapol
	mufy MF 200	8	Frapol
	mufy MF 160	9	Frapol
	mufy MF 125	37	Frapol
	mufy MF 100	9	j.w.
	redukcja Ø 125/100 mm	1	j.w.
	centrala nawiewna VTS 40 , wraz z nagrzewnicą , filtrem typG4 , tłumikiem hałasu, króćcami elastycznymi	1klp	Vn=3800m ³ /h , Vw=2300m ³ /h prod VTS Polska
	Uwaga: Elementy kanałów wentylacyjnych dot. centrali wentylacyjnej – WYKAZ W CZĘŚCI 4		
	cz 4. kanały na zewnątrz łączące instalacje z centralami wentylacyjnymi		

		4.1. POŁĄCZENIE Z CENTRALAMI – dla pawilonu nr 3 i nr 2 – Nawiew powietrza		
		centrala nawiewna VTS 40 , wraz z nagrzewnicą , ,filtrem typG4 , 2 tłumikami hałasu, króćcami elastycznymi	2klp	prod VTS Polska
	N1	króciec elastyczny 440x1028	4 szt	dostawa łącznie z centralami wentylacyjnymi
	N2	kanał – kształtka ze zmianą przekroju 1028x440/400x400 mm , L=1000mm	2	
	N3	kolano 90 ⁰ 400x400mm , L=600/600mm	4	
	N4	kanał prostokątny 400x400 mm , L=1200mm	2	dokładny wymiar długości ustalić przy montażu
	N5	kanał prostokątny 400x400 mm , L=1000mm	2	
	N6	kolano 90 ⁰ ze zmianą przekroju 440x1028/500x1000mm , L=1000/700mm	2	
	N7	czerpnia –z kanału zaślepionego (z daszkiem) 500x1000 z wmontowanymi 2 czerpniami o wym 500x1000mm	2	czerpnie 500x1000mm z żaluzjami stałymi i siatką ochronną zamontować w szersze boki kanału.
		4.2. POŁĄCZENIE Z CENTRALAMI – dla pawilonu nr 3 i nr 2 – Wywiew powietrza		
	W1	kolano 90 ⁰ ,300x400mm , L=800/600mm	2	
	W2	kanał prostokątny 300x400 mm , L=1000mm	2	
	W3	kanał prostokątny 300x400 mm , L=1200mm	2	dokładny wymiar długości ustalić przy montażu
	W4	kolano 90 ⁰ ze zmianą przekroju 300x400/400x400mm , L=600/500mm	2	
	W5	Kształtka – odsadzka 400x400 L=ok. 600	2	dokładny wymiar długości ustalić przy montażu
	W6	kanał – kształtka ze zmianą przekroju 1028x440/400x400 mm , L=1000mm	2	
	W7	króciec elastyczny 440x1028	4 szt	dostawa łącznie z centralami wentylacyjnymi
	W8	kolano 90 ⁰ ze zmianą przekroju 1028x440/400x440mm , L=600/1200mm	2	
	W9	kolano 90 ⁰ ze zmianą przekroju 440x400/300x400mm , L=600/450mm	2	
	W10	kanał prostokątny 300x400 mm , L=600mm	2	dokładny wymiar długości ustalić przy montażu
	W11	kolano 90 ⁰ , 300x400mm , L=600/600mm	4	
	W12	kanał prostokątny 300x400 mm , L=1000mm	12	
	W13	kanał prostokątny 300x400 mm , L=1500mm	2	dokładny wymiar długości ustalić przy montażu
	W14	wyrzutnia (z daszkiem) 300x400mm	2	tzew parasol
		4.3. POŁĄCZENIE Z CENTRALĄ – dla pawilonu nr 1 – Nawiew powietrza		
		centrala nawiewna VTS 30 , wraz z nagrzewnicą , ,filtrem typG4 , 2 tłumikami hałasu, króćcami elastycznymi	2klp	prod VTS Polska
	N1	króciec elastyczny 440x821	2 szt	dostawa łącznie z centralami wentylacyjnymi
	N2	kanał – kształtka ze zmianą przekroju 821x440/400x400 mm , L=1000mm	1	
	N3	kolano 90 ⁰ 400x400mm , L=600/600mm	2	
	N4	kanał prostokątny 400x400 mm , L=1200mm	1	dokładny wymiar długości ustalić przy montażu

	N5	kanal prostokątny 400x400 mm , L=1000mm	1	
	N6	kolano 90 ⁰ ze zmianą przekroju 440x821/500x1000mm , L=1000/700mm	1	
	N7	czerpnia –z kanału zaślepionego (z daszkiem) 500x1000 z wmontowanymi 2 czerpniami o wym 500x1000mm	1	czerpnie 500x1000mm z żaluzjami stałymi i siatką ochronną zamontować w szersze boki kanału.
		4.4. POŁĄCZENIE Z CENTRALĄ – dla pawilonu nr 1 – Wywiew powietrza		
	W1	kolano 90 ⁰ ,250x400mm , L=800/600mm	1	
	W2	kanal prostokątny 250x400 mm , L=1000mm	1	
	W3	kanal prostokątny 250x400 mm , L=1200mm	1	dokładny wymiar długości ustalić przy montażu
	W4	kolano 90 ⁰ ze zmianą przekroju 250x400/400x400mm , L=600/500mm	1	
	W5	Kształtka – odsadzka 400x400 L=ok. 600	1	dokładny wymiar długości ustalić przy montażu
	W6	kanal – kształtka ze zmianą przekroju 821x440/400x400 mm , L=1000mm	1	
	W7	króciec elastyczny 821x440	2 szt	dostawa łącznie z centralami wentylacyjnymi
	W8	kolano 90 ⁰ ze zmianą przekroju 821x440/400x440mm , L=600/1200mm	1	
	W9	kolano 90 ⁰ ze zmianą przekroju 440x400/300x400mm , L=600/450mm	1	
	W10	kanal prostokątny 300x400 mm , L=600mm	1	dokładny wymiar długości ustalić przy montażu
	W11	kolano 90 ⁰ , 300x400mm , L=600/600mm	2	
	W12	kanal prostokątny 300x400 mm , L=1000mm	6	
	W13	kanal prostokątny 300x400 mm , L=1500mm	1	dokładny wymiar długości ustalić przy montażu
	W14	wyrzutnia (z daszkiem) 300x400mm	1	tzew parasol
		5. Sala gimnastyczna		
	1	-Kanał 200x300; L=700 z podejściem pod kratkę 525x225	1 szt	zaślepiiony
	2	Kanał 200x300; L=500mm	2	
	3	Kanał 200x300; L=1000	1	z podejściem do kratki 525x225.
	4	Kształtka ze zmianą przekroju 200x300/300x300mm	1	j.w.
	5	Kanał 300x300mm; L=500mm	1	
	6	Kanał 300x300mm		z podejściem do kratki 525x225.
	7	kształtka- zmiana przekroju 220x500/300x300mm	1	
	8	Króciec elastyczny 220x500	2	
	9	centrala wentylacyjna VS-10-R-H-T	1kpl	Vn=1200m ³ /h , prod VTS Polska
	10	Przepustnica 500x220mm	1	
	11	Kanał -dyfuzor 500x500/220x500mm; L=400mm	1	
	12	Czerpnia ścienna 500x500	1	
	13	Wentylator kanałowy KD250M,	2	N=254W+regulator prędkości - 2szt. - na istn. wywietrzakach
	14	Podstawa dachowa Ø250mm	2	montować na istn. wywietrzakach
	15	Wyrzutnie dachowe Ø250mm	2	
	16	Rura spiro; Ø250mm L=2,0m		
	17	Rama z kątowników L30x40	1	montowana w otworze sciany

		6. Suszarnia		
		Wentylator osiowy RVK200E2-A1	2	N=107W – Systemair
		Podstawa dachowa Ø200mm	2	
		Rura z blachy nierdzewnej Ø200mm L=1,0m	4	
		Wyrzutnie dachowe Ø200mm	2	
		kratka ścienna nawiewna 0,2x025m	2	z żaluzją stałą i siatką