

40-746 Katowice, ul Wybickiego 55 tel.32/202-20-80
e-mail: k.kulik@wp.pl <http://architekt-kulik.ngb.pl>

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWY IZBY PRZYJĘĆ
WOJEWÓDZKIEGO SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO
W TYCHACH

INSTALACJE SANITARNE

Inwestor: MEGREZ Sp. z o.o.
ul. Edukacji 102
43-100 Tychy

Projektanci: mgr inż. . Beata Sromek
nr upr 116/92

Katowice, październik 2014

Spis rysunków

Lp.	Nr rys.	Wyszczególnienie
1	S01	Rzut parteru- Instalacja wod-kan i centralnego ogrzewania
3	S02	Rzut parteru- Instalacja wentylacji
4	S03	Rzut piwnic, Przekrój A-A- Instalacja wentylacji

Spis Treści

PROJEKT BUDOWLANY	1
1. Przedmiot i zakres opracowania	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Stan istniejący	3
4. Prace demontażowe	3
4.1. Instalacja wod-kan	3
4.2. Instalacja c.o	4
4.3. Instalacja wentylacji	4
5. Rozwiązanie projektowe-instalacja wod-kan	4
6. Rozwiązanie projektowe-instalacja centralnego ogrzewania	5
7. Rozwiązanie projektowe-instalacja wentylacji	6
7.1. Wentylacja gabinetów	6
7.2. Wentylacja pomieszczenia higieniczno sanitarnych-układ W2, W3	7
7.3. Wytyczne wykonania i montażu	7
7.4. Kanały wentylacyjne	7
7.5. Obliczenia przekrojów kanałów wentylacyjnych	8
7.6. Zabezpieczenie antykorozyjne	8
7.7. Montaż i rozruch instalacji	8
8. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót	8
9. Zestawienie materiałów	9
1. Przedmiot i zakres opracowania	

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych remontu Izby Przyjęć Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Tychach Zakres opracowania obejmuje:

- o modernizację instalacji wod-kan o modernizację instalacji centralnego ogrzewania
- o wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną części pierwszego kontaktu z pacjentem

2. Podstawa opracowania

- o Dz.U.75 z późn. zmianami- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- o PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego
- o Obowiązujące normy i przepisy
- o Inwentaryzacja

3. Stan istniejący

Budynek Bloku Leczniczego jest obiektem 7- kondygnacyjnym poziomem technicznym o wys 1,0 m, w której poprowadzono wszystkie przewody instalacji sanitarnych.

Instalacja wodociągowa, wody ciepłej i zimnej podłączona jest do zewnętrznej sieci wodociągowej na terenie szpitala.

Instalacja wody zimnej i cwu wraz z cyrkulacją wykonana została z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint.

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane są do zewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej na terenie szpitala. Instalacja ogrzewania wykonana została jako wodna , pompowa z rozdziałem dolnym o parametrach wody 90/70°C.

Źródłem ciepła dla budynku jest wewnętrzna sieć szpitalna co.

Piony instalacji c.o. poprowadzone są w brzdach ściennych.

4. Prace demontażowe

4.1. Instalacja wod-kan

W ramach modernizacji instalacji wod-kan należy zdemontować wszystkie piony przewodów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz piony kanalizacji sanitarnej i wymienić na nowe na odcinku od piwnicy do posadzki I kondygnacji. Należy również zdemontować przewody poziome i urządzenia sanitarne w całości kondygnacji parteru wg załączonej tabeli:

DEMONTAZ PRZYBORÓW SANITARNYCH

ETAP	Umywalka	WC	Natrysk	Zlew
1	11	2	-	-
2	10	2	1	-

DŁUGOŚCI RUR DO DEMONTAŻU:

Ze względu na brak danych odnośnie średnic rur zabudowanych w pionach w obiekcie przyjęto następujące założenia:

- . Średnica rury kanalizacyjnej $\langle \rangle > 110$.
- Średnica rury WZ Dn40
- Średnica rury cwu Dn 25
- . Średnica rury cyrkuł Dn 15
- Długość pionu przyjęto 4,5m

ETAP	DN15	DN20	DN25	DN40	DN50PVC	DN110PVC
1	105+		105	105		105+
2	22,5+		22,5	22,5		22,5+

4.2. Instalacja c.o.

W ramach modernizacji instalacji centralnego ogrzewania należy zdemontować wszystkie piony i wymienić na nowe na odcinku od piwnicy do posadzki I kondygnacji. Należy również zdemontować gałązki grzejnikowe i grzejniki żeliwne członowe w całości kondygnacji parteru wg załączonej tabeli:

GRZEJNIKI DO DEMONTAŻU I ETAP	
Typ	Il szt
4/I	1
7/I	4
9/I	2
11/I	3
13/I	4
SUMA	14

GRZEJNIKI DO DEMONTAŻU II ETAP	
Typ	Il szt
7/I	2
8/I	2
9/I	2
10/I	1
11/I	4
12/I	1
16/I	1
SUMA	13

DŁUGOŚĆ

RUR DO DEMONTAŻU:

ETAP	DN15	DN20	DN25	DN32
1	60		85,5	13,5
2	100	9	58,5	4,5

4.3. Instalacja wentylacji

W ramach modernizacji instalacji wentylacji należy zdemontować wszystkie przewody wentylacyjne prowadzone w w korytarzu kolidujące z projektowaną instalacją wentylacji. Dokładną ilość kanałów wentylacyjnych do demontażu ustalić na budowie.

5. Rozwiązanie projektowe-instalacja wod-kan

Instalacja wodociągowa i cwu

Woda ciepła i zimna doprowadzona będzie do urządzeń sanitarnych. Instalację zaprojektowano z rury stalowej zaciskanej np. GEBERIT MAPRESS EDELSTAHL wraz z kształtkami, kształtkami łączącymi z istniejącą instalacją oraz systemem mocowania.

Zalety systemu:

Szybkość

Czysty montaż, znakomicie nadający się przy remontach Brak zagrożenia pożarowego jak w spawaniu czy lutowaniu Łatwość Prosta technika łączenia

Uniwersalność Zastosowanie w instalacjach prowadzących pod- i natynkowo Higieniczność Spełnienie wymogów higieniczności Instalację podłączyć do istniejących pionów.

Maksymalna temperatura pracy +120oC, maksymalne ciśnienie -16 bar

Podejścia do urządzeń sanitarnych (baterii) należy ułożyć w obejmach. Odcinki przewodów będą wpuszczane w ściany i chronione rurą osłonową typu peszel.

Zastosowane przybory sanitarne i baterie standardowe. Powyższe urządzenia muszą mieć dopuszczenie do zastosowania w służbie zdrowia.

Przewidziano armaturę gwintowaną.

Przewody należy zaizolować przed wykraplaniem wody z powietrza otuliną typu THERMAFLEX FRZ.

Płukanie i dezynfekcja rurociągu

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu czystą wodą wodociągową. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Jeżeli wyniki badań wody płuczącej po zakończeniu płukania wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu - proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie: 1 l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mgCl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie wypłukać. Rurociąg można włączyć do czynnej sieci wodociągowej.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne odprowadzone będą do zewnętrznej sieci poprzez istniejące przyłącza.

Odpływy z urządzeń sanitarnych i piony projektuje się z rur kanalizacji niskoszumowej PCV .

6. Rozwiązanie projektowe-instalacja centralnego ogrzewania

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania dwururową z wymuszonym obiegiem wody. Czynnikiem grzewczym jest woda o parametrach 90/70oC, dostarczana z szpitalnej sieci ciepłej.

OBCIĄŻENIE CIEPLNE I STRATA CIŚNIENIA

Łączna projektowane zapotrzebowanie na ciepło dla obiektu wynosi $Q = \sim 34 \text{ kW}$ ELEMENTY GRZEJNE

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki sanitarne dopuszczone do stosowania w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach sanitarnych. Wykonane z zimnowalcowanej, cienkiej blachy wg. normy Din 1623, bez osłon bocznych i pokrywy górnej. Stanowią kompletny element grzejny. Karbowanie blachy występuje co 33,3 mm. Obróbka powierzchni zewnętrznej polega na odtłuszczeniu, żelazofosforowaniu, pasywacji, płukaniu i gruntowaniu poprzez kataforetyczne elektrozanurzenie. Następnie grzejniki pokrywane są warstwą proszku wg DIN 55900 część1 i wypalane. Wykończenie powierzchni polega na wysokowartościowym, elektrostatycznym powlekanii proszkowym wg DIN 55900 część2 i ponownym wypaleniu.

Grzejniki wyposażone są w zawieszania spełniające wymagania zachowania odległości grzejnika od ściany dla pomieszczeń o podwyższonych wymaganiach sanitarnych.

Przyłącza: 4x 1/2" - gwint wewnętrzny

Nadciśnienie robocze: 10 bar

Temperatura nośnika ciepła: gorąca woda do 110 °C.

RUROCIĄGI I ARMATURA:

Instalację zaprojektowano z rury stalowej zaciskanej Geberit Mapress C-Stahl w płaszczu PP wraz z kształtkami kształtkami łączącymi z istniejącą instalacją oraz systemem mocowania. Wszystkie przewody poziome instalacji co zaprojektowano w izolacji cieplochronnej.

Jako armaturę dla grzejników zastosowano zawory termostatyczne grzejnikowe niezależne od zmian ciśnienia, posiadające wbudowany regulator ciśnienia, który utrzymuje stałą różnicę ciśnień 0,1 bar na części regulacyjnej, dzięki czemu zagwarantowane jest utrzymywanie nastawionego przepływu. Na gałkach powrotnych zastosowano zawory powrotne.

Na zaworach termostatycznych zaprojektowano głowice cieczowe.

IZOLACJA CIEPŁOCHRONNA

Przewody instalacji co należy zaizolować ciepłochronnie za pomocą izolacji o $\lambda=0,035$ W/mK wg Dz.U.75 z późn. zmianami- ROZPORZĄDZENIA MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

REGULACJA INSTALACJI CO Zaprojektowano następującą regulację instalacji:

- regulację miejscową grzejników za pomocą zaworów termostatycznych,

PRÓBY I BADANIA

Po zakończeniu prac instalacyjnych należy przeprowadzić dwukrotne płukanie instalacji zimną wodą, a następnie wykonać próbę szczelności, którą należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-81/B-10700/00.

Instalacja przy ciśnieniu próbnym wyższym o 50% od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa, nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo-regulacyjnej i połączeniach.

Podczas badania ciśnienie na manometrze kontrolnym ciśnienie nie powinno zmniejszyć się o więcej niż 2%.

7. Rozwiązanie projektowe-instalacja wentylacji

7.1. Wentylacja gabinetów Projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną.

Bilans powietrza przedstawiono w tabeli.

BILANS POWIETRZA DLA WENTYLACJI

Nr pom	Nazwa	Pow.	h	V	krotność N	krotność W	Ilość powietrza N	Ilość powietrza W	uwagi
		m ²	m	m ³			m ³ /h	m ³ /h	
0.14+0.15	Rejestracja+dyżurka	31,62	3	95	2,0	2,0	200	200	
0.16	Gabinet badań	18,88	3	57	4,0	4,0	230	230	
0.17	Reanimacja	14,44	3	43	4,0	4,0	175	175	
0.19	Pokój badań	36,00	3	108	4,0	4,0	430	430	
0.20	Pokój badań	27,00	3	81	4,0	4,0	325	325	
0.21	Pokój badań	32,20	3	97	4,0	4,0	385	385	
0.22	Izolotka	14,40	3	43	3,0	4,0	130	175	
	Pkt pielęgniarstwa	3,60	3	11	2,0	2,0	30	30	
							1905	1950	
0.22a	Łazienka	4,00	3	12	5,0	5,0		60	Wentylator wywiewny W2
	Brudownik	4,20	3	13		2,0		40	
	WC NN							50	
	Przebieralnia damska	4,00	3	12	2,0	2,0	30	40	
	Przebieralnia męska	3,60	3	11	2,0	2,0	30	40	
	Łazienka lekarska			4,00 3,0 12 5,0 5,0				60	
								290	
0.30	Łaz pacjenta	8,80	3	26	5,0	5,0		150	Wentylator wywiewny W3
	Łazienka							60	
	Pokój pożegnań	9,15	3	27	3,0			80	
								290	

Dla wentylacji pomieszczeń przewidziano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła w wymienniku płytowym poprzecznym. Nawiew i wywiew powietrza odbywać się będzie poprzez anemostaty np. firmy SMAY.

Łączna ilość powietrza nawiewanego $V_n=2370$ m³/h

Łączna ilość powietrza usuwanego $V_u=1950$ m³/h

Dla powyższych danych dobrano centralę wentylacyjną nawiewno-wywiewną AF07 firmy FRAPOL.

Parametry pracy:

Centrala wentylacyjna NW

Mość powietrza nawiewanego 2370m³/h

Ilość powietrza usuwanego 1950 m³/h

Spręż dyspozycyjny nawiew 300 Pa

Spręż dyspozycyjny wywiew 300 Pa

Wymiary 3250*750*1420

Ciężar 536kg

Wentylator nawiewny moc 0,75 kW/400 V

Wentylator wywiewny moc 0,75 kW/400 V Filtr

wstępny Fk4

Odzysk ciepła wysokosprawny wymiennik płytowy poprzeczny -sprawność odzysku 49,3%

Nagrzewnica elektryczna dwustopniowa moc 18,38 kW

7.2. Wentylacja pomieszczenia higieniczno sanitarnych-układ W2, W3 Pomieszczenia

higieniczno sanitarne -(układ W2) dla wywiewu powietrza z pomieszczeń

zaprojektowano wentylator kanałowy typu K 160 M firmy SYSTEMAIR zabudowany na kanale

wentylacyjnym o następujących parametrach pracy: wydajności max Lw=290 m³/h,

spręż maksymalny Ap=120Pa.

Obroty n=2322 o/min

Parametry silnika N=61 W U=230 V

Masa 3,2 kg

Nawiew powietrza kompensacyjnego z pomieszczeń sąsiednich. Wentylator pracuje stale.

7.3. Wytyczne wykonania i montażu

Instalacje Wentylacyjne i Klimatyzacyjne przy normalnej pracy nie spowodują przekroczenia ciśnienia akustycznego o następujących wartościach:

- pomieszczenia zabiegowe 35 dB(A)

- pomieszczenia techniczne 75 dB(A)

Przewody wentylacji nawiewnej i wywiewnej należy oddzielić od centrali wentylacyjnej za pomocą połączeń elastycznych , Dla ograniczenia hałasu ze strony wentylacji na wszystkich kanałach nawiewnych i wywiewnych stosuje się tłumiki akustyczne.

Na kanałach wentylacyjnych o przekroju prostokątnym wykonać co max 10 m rewizje czysz- czakowe o wymiarach 500X400.

Na kanałach wentylacyjnych o przekroju kołowym wykonać co max 10 m rewizje czyszczakowe 200X100 dla DN do 200 oraz 400X200 dla DN 315 i większych.

Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż 2 kolana lub łuki o kącie większym niż 45o, a w przewodach poziomych odległość nie powinna być większa niż 10m.

7.4. Kanały wentylacyjne

Instalację wykonuje się z kanałów stalowych ocynkowanych -kopertowanych ,łączonych za pomocą kołnierzy płaskich. Kanały okrągłe typu Spiro.

Kanały wentylacyjne mocuje się do konstrukcji na typowych zawieszaniach lub wspornikach co 1^2.0m .Mocowania wykonać zgodnie z normą BN-67/8865-25 i BN-67/8865-26. Pomiedzy kanał i przewód wentylacyjny należy zamontować podkładki amortyzujące.

Elementy podwieszzeń należy wykonać z elementów ocynkowanych .Poleca się zastosować zawieszania firmy HILTI.

Kanały wentylacyjne przechodzące przez pomieszczenia, których nie obsługują obudować.

Na przejściach kanałów przez strop piwnic zabudować klapy p-poż. Klapy przystosować do zabudowy siłowników.

7.5. Obliczenia przekrojów kanałów wentylacyjnych

Przekroje kanałów wentylacyjnych zostaną określone w oparciu o następujące zestawienie.

Instalacje dobieramy tak aby utrzymać niską prędkość przepływu:

Prędkość przepływu między elementami tłumika hałasu: maks. 5 m/s Prędkość przepływu na czerpni i wyrzutni powietrza: maks. 2,5 m/s

7.6. Zabezpieczenie antykorozyjne .

Czerpnia ścienna, kanały wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej, kratki ,podwieszania kanałów

,centrale wentylacyjne nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego.

7.7. Montaż i rozruch instalacji.

Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normami: PN-78/B-10440 „Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją”

PN-84/8665-40 „Wentylacja. Szczelność przewodów wentylacyjnych. Wymagania i badania”,

Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przeciwpożarowych.

Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

Kolana wentylacyjne muszą bezwzględnie wyposażone w kierownice powietrza.

Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie. Na kolanach wentylacyjnych mocowanie kierownic nie powinno powodować dodatkowych drgań i hałasu. Nie dopuszcza się pozostawienia ostrych krawędzi wewnątrz kształtek.

Kanały wentylacyjne prowadzone powietrze zewnętrzne należy izolować matami z wełny mineralnej np. typu LAMELLA MAT lub TECHROCK firmy ROCKWOOL o grubości 60mm.

Kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne należy izolować matami z wełny mineralnej np. typu KLIMAFIX firmy ROCKWOOL o grubości 30mm.

Wszystkie instalacje muszą być wykonane w klasie szczelności i wytrzymałości na podciśnienie zgodnie ze sprzężami wentylatorów projektowanych układów.

Prace odbiorowe instalacji wentylacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” określonych na podstawie PN-EN 12599.

8. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Tom II -"Instalacje Sanitarne i Przemysłowe", obowiązującymi Przepisami i Normami oraz Wytocznymi projektowania i wykonawstwa Producentów zastosowanych materiałów i urządzeń. Całość sieci powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 z 2002r. poz. 690 wraz ze zmianą Dz.U. nr 109 poz. 1156 z 2004r.

Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przeciwpożarowych.

Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

Odbiory częściowe i końcowe należy prowadzić w oparciu o dokumentację techniczną powykonawczą zgodnie z warunkami technicznymi odbioru wykonania robót budowlano- montażowych.

- niniejszy opis techniczny należy rozpatrywać łącznie z rysunkami, zestawieniami materiałów oraz projektami wykonawczymi pozostałych branż,

- przed przystąpieniem do zamawiania elementów instalacji wodnej należy dokonać wszelkich istotnych pomiarów w naturze.

UWAGA

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW, URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW, KTÓRE ZOSTAŁY UŻYTE W DOKUMENTACJI, T.J. OPISIE TECHNICZNYM, NA RYSUNKACH ORAZ W PRZEDMIARACH ROBÓT SŁUŻĄ USTALENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA ORAZ OKREŚLENIA WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

DOPUSZCZA SIĘ STOSOWANIE MATERIAŁÓW RÓWNOWAŻNYCH POD WARUNKIEM, ŻE ZAPEWNIĄ UZYSKANIE PARAMETRÓW TECHNICZNYCH NIE GORSZYCH OD PRZYJĘTYCH W DOKUMENTACJI ORAZ POSIADAJĄ ATESTY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA W OBIEKTACH SŁUŻBY ZDROWIA.

WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ

ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.

9. Zestawienie materiałów.

Lp./ozn.	Pozycja	Jednostka	Ilość	Producent/Uwagi
I. WODA ZIMNA I CIEPŁA WODA UŻYTK urządzenia z dopuszczeniem do zastosowania w słu			WA—etap I służbie zdrowia	
1.	rura stalowa system zaprasowywany do wody zimnej z kształtek zaizolowana izolacją TH ERMAFLEX FRZ grubości dla: woda zimna -9mm, woda ciepła -20mm, ty 18*1,0 ty 22*1,2 ty 28*1,2 ty 42*1,5	mb	90+105 5 105 105	Należy uwzględnić podwieszenia, połączenia z istn instalacją wiercenia, punkty stałe itp.
2.	Zawór kątowy gwintowany DN 15	Szt	36	Typ handlowy
3.	Bateria umywalkowa jednouchwytowa	szt.	9	Typ handlowy
4.	Bateria umywalkowa dla niepełnosprawnych	szt.	1	Typ handlowy
5.	Bateria natryskowa	szt.	2	Typ handlowy
6.	Bateria zlewozmywakowa jednouchwytowa	szt.	3	Typ handlowy
7.	Płuczka ustępowa wraz ze stelażem mocującym (zestaw i przyciskiem do dużej i małej wody	szt.	3+1	Typ handlowy
II. KANALIZACJA SANITARN urządzenia z dopuszczeniem do zastosowania w			A - etap I służbie zdrowia	
8.	Rury kanalizacyjne niskoszumowe wraz z kształtkami i mocowaniami. Należy uwzględnić podwieszenia, wiercenia, punkty stałe, itp. Wszystkie przejścia przewodów przez ściany zewnętrzne należy wykonać jako szczelne. DN 110 DN 50	mb	10+10 5 15	Typ handlowy
9.	Umywalka zawieszana z otworem na baterię + podtynkowy element montażowy do umywalki dla baterii stojącej	szt.	9	Typ handlowy
10	Umywalka zawieszana dla niepełnosprawnych z otworem na baterię + podtynkowy element montażowy do umywalki dla baterii stojącej	szt.	1	Typ handlowy
11	Zlew jednokomorowy 60 cm z otworem na baterie	szt.	3	Typ handlowy
12	Opaska ustępowa lejowa wisząca podtynkowy element montażowy do WC wiszącego	szt.	3	Typ handlowy
13	Opaska ustępowa dla niepełnosprawnych podtynkowy element montażowy do WC wiszącego	szt.	1	Typ handlowy
14	Kabina natryskowa np. SANPLAST 90*90	szt.	2	Typ handlowy
15	Zawór odpowietrzający "IMiniVent" DN 50- dokładną ilość ustalić na montażu	szt.	3	Typ handlowy
III. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA urządzenia z dopuszczeniem do zastosowania w			ZEWANIA- etap I służbie zdrowia	

rura stalowa system zaprasowywany do centralnego ogrzewania wraz z kompletem kształtek montażowych _____

Rura stalowa	15 x 1,2	65	m
Rura stalowa	28 x 1,5	90	m
Rura stalowa	35 x 1,5	15	m
Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość Jednostka

Zestawienie zaworów i armatury

zawory termostatyczne

Zawór odcinający powrotny prosty	10		22	szt.
Zawór odcinający powrotny prosty	15		1	szt.
Zawór termostatyczny z nastawą wstępną niezależny od zmian ciśnienia, posiadający wbudowany regulator ciśnienia prosty, z głowicą cieczową	10		22	szt.
Jw. DN15	15		1	szt.
Głowica cieczowa- czujnik wbudowany			23	szt.

Zestawienie grzejników

G rzejniki sanitarne dopuszczone do stosowania w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach sanitarnych

Produkt	H [mm]	L [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
AC 20/500	50	110		4	szt.
AC 30/500	50	100		1	szt.
AC 30/500	50	110		2	szt.
AC 30/500	500	120		9	szt.
AC 30/500	500	160		1	szt.
AC 30/400	400	160		1	szt.
TL-50	0,48	0,55		2	szt.
TL-50	0,7	0,55		2	szt.
TL-50	0,94	0,55		1	szt.
TL-60	1,4	0,65		1	szt.

Otuliny - Katalog izolacji standardowych

Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	20 mm		65	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 28 mm	20 mm		90	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	30 mm		15	m

IV. INSTALACJA WENTYLACJI -etap I urządzenia z dopuszczeniem do zastosowania w służbie zdrowia				
1	Centrala wentylacyjna o następujących parametrach Ilość powietrza nawiewanego 2370m ³ /h Ilość powietrza usuwanego 1950 m ³ /h Spręż dyspozycyjny nawiew 300 Pa Spręż dyspozycyjny wywiew 300 Pa Wymiary 3250*750*1420 Ciężar 536kg Wentylator nawiewny moc 0,75 kW/400 V Wentylator wywiewny moc 0,75 kW/400 V Filtr wstępny Fk4 Odzysk ciepła wysokosprawny wymiennik płytowy poprzeczny -sprawność odzysku 49,3% Nagrzewnica elektryczna moc 18,38 kW Kpl z AKPiA	KPL	1	Np. FRAPOL
2	wentylator kanałowy typu K 160 M o następujących parametrach pracy: wydajności max Lw=290 m ³ /h, spręż maksymalny Ap=120Pa. Obroty n=2322 o/min Parametry silnika N=61 W U=230 V Masa 3,2 kg Kpl z zawieszami, podłączeniem elektrycznym	Kpl	1	Np. SYSTEMAIR
V. WODA ZIMNA I CIEPŁA WODA UŻYTKOWA—etap II urządzenia z dopuszczeniem do zastosowania w służbie zdrowia				
16	ru ra stalowa system zaprasowywany do wody zimnej z kpl kształtek zaizolowana izolacją TH ERMAFLEX FRZ grubości dla: woda zimna -9mm, woda ciepła -20mm, 4 18*1,0 < > 22*1,2 < > 28*1,2 < > 42*1,5	mb	60+22,5 10 22.5 22.5	Należy uwzględnić podwieszenia, połączenia z istn instalacją wiercenia, punkty stałe itp.
17	Zawór kątowy gwintowany DN 15	Szt	28	Typ handlowy
18	B ateria umywalkowa jednouchwytowa	szt.	2	Typ handlowy
19	B ateria ścienna chirurgiczna	szt.	3	Typ handlowy
20	B ateria umywalkowa dla niepełnosprawnych	szt.	1	Typ handlowy
21	B ateria natryskowa	szt.	1	Typ handlowy
22	B ateria natryskowa z prysznicem ściennym	szt.	1	Typ handlowy
23	B ateria zlewozmywakowa jednouchwytowa	szt.	5	Typ handlowy
24	Płuczka ustępowa wraz ze stelażem mocującym (zestaw i przyciskiem do dużej i małej wody	szt.	2	Typ handlowy
VI. KANALIZACJA SANITARNA			A - etap II v służbie zdrowia	
urządzenia z dopuszczeniem do zastosowania w				
25	Rury kanalizacyjne niskoszumowe wraz z kształtkami i mocowaniami. Należy uwzględnić podwieszenia, wiercenia, punkty stałe, itp. Wszystkie przejścia przewodów przez ściany zewnętrzne należy wykonać jako szczelne. DN 110 DN75 DN 50	mb	5+25,5 5 15	Typ handlowy
26	Umywalka zawieszana z otworem na baterię + podtynkowy element montażowy do umywalki dla baterii stojącej	szt.	2	Typ handlowy

27	Umywalka zawieszana dla niepełnosprawnych z otworem na baterię + podtynkowy element montażowy do umywalki dla baterii stojącej	szt.	1	Typ handlowy
28	Umywalka chirurgiczna zawieszana + podtynkowy element montażowy do umywalki	Szt	3	Typ handlowy
29	Zlew jednoduktorowy 60 cm z otworem na baterie	szt.	3	Typ handlowy
30	Zlew dwukomorowy 60 cm z otworem na baterie	szt.	2	Typ handlowy
31	Wieszak ustępowy lejowa wisząca podtynkowy element montażowy do WC wiszącego	szt.	1	Typ handlowy
32	Wieszak ustępowy dla niepełnosprawnych podtynkowy element montażowy do WC wiszącego	szt.	1	Typ handlowy
33	Kabina natryskowa np. SANPLAST 90*90	szt.	1	Typ handlowy
34	Wpust podłogowy ze stali nierdzewnej z zamknięciem wodnym np. CASA	kpl	1	Np. GEBERIT
38	Odwodnienie liniowe np. UNIFLEX I=800 mm	Kpl	1	Np. GEBERIT
36	Zawór odpowietrzający "IMiniVent" DN 50- dokładną ilość ustalić na montażu	szt.	3	Typ handlowy
VII. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA z dopuszczeniem do zastosowania w			IZEWANIA- etap II służbie zdrowia	

rura stalowa system zaprasowywany do centralnego ogrzewania wraz z kompletem kształtek montażowych

Rura stalowa	15 x 1,2		100	m
Rura stalowa	22 x 1,5		9	m
Rura stalowa	28 x 1,5		60	m
Rura stalowa	35 x 1,5		5	m
Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka

Zestawienie zaworów i armatury

zawory termostatyczne

Zawór odcinający powrotny prosty	10		14	szt.
	10		14	szt.
Zawór termostatyczny z nastawą wstępną niezależny od zmian ciśnienia, posiadający wbudowany regulator ciśnienia prosty, z głowicą cieczową				
Głowica cieczowa- czujnik wbudowany			14	szt.

Zestawienie grzejników

Grzejniki sanitarne dopuszczone do stosowania w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach sanitarnych

Produkt	H [mm]	L [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
AC 20/500	50	100		3	szt.
AC 20/500	50	110		1	szt.
AC 20/500	500	120		1	szt.
AC 20/500	500	140		4	szt.
AC 30/500	500	110		1	szt.
AC 30/500	500	140		2	szt.
TL-50	0,48	0,55		2	szt.

Otulina - Katalog izolacji standardowych

Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 18 mm	20 mm		200	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 22 mm	20 mm		9	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 28 mm	20 mm		90	m
Otulina z pianki PU - Lambda (40C) = 0,035W/mK o średnicy wewn. 35 mm	30 mm		5	m

VIII. INSTALACJA WENTYLACJI - urządzenia z dopuszczeniem do zastosowania w służbie zdrowia		Kategoria II	
1	wentylator kanałowy typu K 160 M o następujących parametrach pracy: wydajności max Lw=290 m ³ /h, spręż maksymalny Ap=120Pa. Obroty n=2322 o/min Parametry silnika N=61 W U=230 V Masa 3,2 kg Kpl z zawieszami, podłączeniem elektrycznym	Kpl	1
			Np. SYSTEMAIR

Uwagi:

Oferenci powinni wycenić rozprowadzenie gazów medycznych w pokoju badań, izolatce oraz reanimacji oraz wykonanie zabezpieczeń przeciwpożarowych w postaci 2 drzwi o odporności EI60 oraz ścianki wydzielającej klatkę schodową o odporności EI60 z drzwiami EI30.

ELEMENTY WENTYLACJI-ETAP I

Nazwa: N1

Typ: Nawiewny

Sys.Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Producent	
				a =	b =	1250						
N1 1	2	ST-TKF 1250-600-320-S-O	Prostokątna czerpnia ścienna tłumiąca	a = 600	b = 1250						ocynk	FRAPOL
N1 2	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 1250	b = 600	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100	ocynk	Ogólne
N1 3	2	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 1250	l = 1150					ocynk	Ogólne
N1 4	2	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 1250	b = 400	d = 400	e = 50	f = 50	r = 100	ocynk	Ogólne
N1 5	1	K	Przewód prostokątny	a = 400	b = 1250	l = 664					ocynk	Ogólne
N1 6	1	BS	Łuk symetryczny	alfa = 90	a = 1250	b = 400	e = 20	f = 20	r = 50		ocynk	Ogólne
N1 7	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 1250	b = 400	c = 800	d = 400	l = 677	e = 0	f = 0	ocynk	Ogólne
N1 8	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 400	b = 800	d = 570	e = 50	f = 50	r = 100	ocynk	Ogólne
N1 9	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 570	b = 670	d = 400	e = 20	f = 20	r = 0	ocynk	Ogólne
N1 10	1	K	Przewód prostokątny	a = 570	b = 670	l = 307					ocynk	Ogólne
N1 11	1	US	Redukcja symetryczna	a = 570	b = 670	c = 450	d = 960	l = 185			ocynk	Ogólne
N1 12	1	MBR-6521,5	Tłumik kanałowy prostokątny	a = 450	b = 960	l = 750					ocynk	FRAPOL
N1 13	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa = 90	a = 960	b = 450	d = 315	e = 50	f = 50	r = 100	ocynk	Ogólne
N1 14	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 960	b = 315	c = 500	d = 315	l = 480	e = 0	f = 0	ocynk	Ogólne
N1 15	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a = 315	b = 500	d = 500	e = 325	l = 1328			ocynk	Ogólne
N1 16	1	US	Redukcja symetryczna	a = 500	b = 315	c = 500	d = 300	l = 200			ocynk	Ogólne
N1 17	1	VD370	Kłapa przeciwpożarowa prostokątna z sitownikiem	a = 500	b = 300	l = 370						FRAPOL

N1 34	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny stopni 90	d1 = 200	d2 = 160	d3 = 200					ocynk	Ogólne
N1 35	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 2811						ocynk	Ogólne
N1 36	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160					ocynk	Ogólne
N1 37	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1677						ocynk	Ogólne
N1 38	1	CD1*	Anemostat	D = 160							stal	Ogólne
N1 39	5	MFA	Złączka mufowa	d1 = 200							ocynk	Ogólne
N1 40	5	CD1 *+CV+DA+MF	Anemostat okrągły	D = 200							stal	Ogólne
N1 41	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 125					ocynk	Ogólne
N1 42	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 125	l = 587						aluminium	Ogólne
N1 43	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 250						ocynk	Ogólne
N1 44	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	l = 125						ocynk	Ogólne
N1 45	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 1876						ocynk	Ogólne
N1 46	3	CD1 *+CV+DA+MF	Anemostat okrągły	D = 125							stal	Ogólne
N1 47	4	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160							ocynk	Ogólne
N1 48	4	CD1 *+CV+DA+MF	Anemostat okrągły	D = 160							stal	Ogólne
N1 49	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 315							ocynk	Ogólne
N1 50	2	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny stopni 90	d1 = 315	d2 = 315	d3 = 200					ocynk	Ogólne
N1 51	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 1800						ocynk	Ogólne
N1 52	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 958						ocynk	Ogólne
N1 53	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 250					ocynk	Ogólne
N1 54	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 77						ocynk	Ogólne
N1 55	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 1563						ocynk	Ogólne

N1 56	1	TC2*	Trojnik symetryczny redukcyjny stopni 90	d1 = 250	d2 = 200	d3 = 200					ocynk	Ogólne
N1 57	1	TC2*	Trojnik symetryczny redukcyjny stopni 90	d1 = 200	d2 = 160	d3 = 160					ocynk	Ogólne
N1 58	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1400						ocynk	Ogólne
N1 59	1	TC2*	Trojnik symetryczny redukcyjny stopni 90	d1 = 160	d2 = 125	d3 = 125					ocynk	Ogólne
N1 60	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 300						ocynk	Ogólne
N1 61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 2700						ocynk	Ogólne
N1 62	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 273						ocynk	Ogólne
N1 63	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 538						ocynk	Ogólne
N1 65	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 160	l = 160						ocynk	Ogólne
N1 66	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 1700						ocynk	Ogólne
N1	1	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 125							ocynk	Ogólne
N1	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 660						aluminium	Ogólne

Nazwa: W1

Typ: Wywiewny

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Producent
				a = 250	b = 630	l = 543					
W1 1	1	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 630	l = 543				ocynk	Ogólne
W1 2	8	K	Przewód prostokątny	a = 250	b = 630	l = 1500				ocynk	Ogólne
W1 3	1	EA	Odsadzka asymetryczna	a = 250	b = 630	d = 630	l = 1500			ocynk	Ogólne
W1 4	1	UA	Redukcja asymetryczna	a = 710	b = 200	c = 250	d = 630	l = 355	z f 0	ocynk	Ogólne
W1 5	1	K	Przewód prostokątny	a = 710	b = 200	l = 617				ocynk	Ogólne
W1 6	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa 90	a = 200	b = 710	f = 50	r = 100		ocynk	Ogólne
W1 7	1	BA	Łuk asymetryczny	alfa 90	a = 670	b = 570	e = 20	f = 20	r = 0	ocynk	Ogólne

W1	57	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 400	b = 160	d = 200	φ 40	l = 400		ocynk	Ogólne
W1	58	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 3490					ocynk	Ogólne
W1	59	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 2260					ocynk	Ogólne
W1	60	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 = 200	∧ ² 160	∧ ³ 160				ocynk	Ogólne
W1	61	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 200					ocynk	Ogólne
W1		1	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 250						ocynk	Ogólne
W1		1	K	Przewód prostokątny	a = 570	b = 670	l = 307				ocynk	Ogólne

Nazwa: W2

Typ: Wywiewny

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Material	Pow. [m2]	Pow. calc. [m2]	Producent
W2	1	6	CD1*+DA+MF	D = 100			stal			Ogólne
W2	2	1	TUBE*	d1 = 100	l1 = 122		ocynk	0,04	0,04	Ogólne
W2	3	3	BGE	alfa = 90	r = 1	d1 = 100	ocynk	0,07	0,22	Ogólne
W2	4	3	TUBE*	d1 = 100	u = 6000		ocynk	1,88	5,65	Ogólne
W2	5	1	TUBE*	d1 = 100	u = 4364		ocynk	1,37	1,37	Ogólne
W2	6	1	TUBE*	d1 = 100	u = 1001		ocynk	0,31	0,31	Ogólne
W2	7	1	TUBE*	d1 = 100	u = 1450		ocynk	0,46	0,46	Ogólne
W2	8	2	TC3*	Trójnik asymetryczny 90 stopni	d1 = 100	d3 = 100	ocynk	0,13	0,25	Ogólne
W2	9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1200	ocynk	0,38	0,38	Ogólne
W2	10	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 2823	ocynk	0,89	0,89	Ogólne
W2	11	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 = 100	d2 = 125	ocynk	0,14	0,14	Ogólne
W2	12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 3495	ocynk	1,37	1,37	Ogólne
W2	13	1	BGE	Kolano	alfa = 90	r = 1	ocynk	0,12	0,12	Ogólne
W2	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	u = 1025	ocynk	0,40	0,40	Ogólne

W2	15	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 = 160	d2 = 125	d3 = 100	ocynk	0,17	0,17	Ogólne
W2	16	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 729		ocynk	0,37	0,37	Ogólne
W2	17	3	BGE	Kolano	alfa = 90	r = 1	d1 = 160	ocynk	0,19	0,57	Ogólne
W2	18	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 = 160	d2 = 160	d3 = 100	ocynk	0,17	0,17	Ogólne
W2	19	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 754		ocynk	0,38	0,38	Ogólne
W2	20	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d = 160	l = 120		ocynk			Ogólne
W2	21	1	K160M	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d = 160	l = 340					Systemair
W2	22	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 150		ocynk	0,08	0,08	Ogólne
W2	23	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 530		ocynk	0,27	0,27	Ogólne
W2	24	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 174		ocynk	0,05	0,05	Ogólne
W2	25	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100			ocynk	0,03	0,03	Ogólne
W2	26	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 241		ocynk	0,08	0,08	Ogólne
W2	27	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 252		ocynk	0,08	0,16	Ogólne
W2		1	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 160			ocynk	0,04	0,04	Ogólne
W2		3	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 100			ocynk	0,03	0,08	Ogólne

ELEMENTY WENTYLACJI-ETAP II

Nazwa: W3

Typ: Wywiewny

Sys. Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Material	Kolor	Pow. [m2]	Pow. catk. [m2]	Producent
W3 1	1	CD1*+DA+MF	Anemostat okrągły	D = 125			stal				Ogólne
W3 2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	l1 = 279		ocynk	0,11	0,11		Ogólne
W3 3	1	BGE	Kolano	alfa = 90	r = 1	d1 = 125	ocynk	0,12	0,12		Ogólne
W3 4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	u = 3022		ocynk	1,19	1,19		Ogólne
W3 5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 125	u = 6000		ocynk	2,36	2,36		Ogólne
W3 6	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90	d1 = 125	d2 = 160	d3 = 100	ocynk	0,17	0,17		Ogólne
W3 7	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 3571		ocynk	1,79	1,79		Ogólne
W3 8	2	BGE	Kolano	alfa = 90	r = 1	d1 = 160	ocynk	0,19	0,38		Ogólne
W3 9	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	u = 3000		ocynk	1,51	1,51		Ogólne
W3 10	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90	d1 = 160	d2 = 160	d3 = 100	ocynk	0,17	0,17		Ogólne
W3 11	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 916		ocynk	0,46	0,46		Ogólne
W3 12	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 754		ocynk	0,38	0,38		Ogólne
W3 13	2	CFC*	Okrągły króciec elastyczny	d = 160	l = 120		ocynk				Ogólne
W3 14	1	K160M	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d = 160	l = 340						Systemair
W3 15	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100			ocynk	0,03	0,03		Ogólne
W3 16	2	CD1*+DA+MF	Anemostat okrągły	D = 100			stal				Ogólne
W3 17	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 241		ocynk	0,08	0,08		Ogólne
W3 18	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 160	l1 = 831		ocynk	0,42	0,42		Ogólne
W3 19	1	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 160			ocynk	0,04	0,04		Ogólne
W3 20	1	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 125			ocynk	0,03	0,03		Ogólne