



*Pracownia Autorstwa Architektonicznego
Krzysztof Kulik*

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

**PROJEKT BUDOWLANY
REMONTU CZĘŚCI POMIESZCZEŃ ODDZIAŁU
ANESTEZJOLOGII I INTENSYWNEJ TERAPII
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, listopad 2014

Spis rysunków

Lp.	Nr rys.	Wyszczególnienie
1	S01	Rzut II piętra- Instalacje sanitarne i gazów medycznych

Spis Treści

PROJEKT BUDOWLANY.....	1
1. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Stan istniejący.....	3
4. Prace demontażowe.....	3
5. Rozwiązanie projektowe-instalacja wod-kan.....	3
6. Rozwiązanie projektowe-instalacja wentylacji.....	4
6.1 Wentylacja Sali Intensywnej Opieki Medycznej.....	4
6.2 Wentylacja pomieszczenia higieniczno sanitarnych-układ W2.....	4
6.3 Kanały wentylacyjne.....	4
6.4 Montaż i rozruch instalacji.....	4
7. instalacja chłodzenia powietrza w pomieszczeniu technicznym.....	5
8. Rozwiązanie projektowe-instalacja gazów medycznych.....	5
9. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót.....	6
10. Zestawienie materiałów.....	7

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji sanitarnych remontu części pomieszczeń Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego w Tychach

Zakres opracowania obejmuje:

- o modernizację instalacji wod-kan
- o modernizację instalacji wentylacji
- o wentylację mechaniczną wywiewną części sanitarnohigienicznej
- o modernizację instalacji gazów medycznych

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 Obowiązujące normy i przepisy
- o Inwentaryzacja stanu istniejącego
- o Projekt instalacji mechanicznej i klimatyzacji na potrzeby Oddziału Anestezji i Intensywnej Terapii opracowany przez AB-Projekt w czerwcu 1999 r.
- o Projekt instalacji wod-kan i centralnego ogrzewania na potrzeby Oddziału Anestezji i Intensywnej Terapii opracowany przez AB-Projekt w czerwcu 1999 r.
- o Dokumentacja powykonawcza instalacji gazów medycznych na potrzeby Oddziału Anestezji i Intensywnej Terapii opracowany przez AB-Projekt w czerwcu 1999 r.

3. Stan istniejący

Oddziału Anestezji i Intensywnej Terapii znajduje się na II kondygnacji Bloku Łóżkowego. Pomieszczenia Oddziału wyposażone są w instalację wody ciepłej i zimnej oraz kanalizacji. Pomieszczenia intensywnej terapii wyposażone są w instalację wentylacji mechanicznej z chłodzeniem powietrza oraz gazów medycznych.

Ze względu na projektowaną

4. Prace demontażowe

W ramach modernizacji instalacji wod-kan należy zdemontować całość przyborów i instalacji wod-kan w modernizowanych pomieszczeniach.

5. Rozwiązanie projektowe-instalacja wod-kan

Instalacja wodociągowa i cwu

Woda ciepła i zimna doprowadzona będzie do urządzeń sanitarnych w nowoprojektowanych pomieszczeniach Oddziału . 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

Podjęcia 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 z nowoprojektowanych przyborów podłączone będą do istniejącej instalacji kanalizacyjnej.

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

6. Rozwiązanie projektowe-instalacja wentylacji

6.1 Wentylacja Sali Intensywnej Opieki Medycznej

W Sali intensywnej opieki projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną podłączoną do istniejących układów nawiewnych i wywiewnych.

W tym celu należy zdemontować kolano poz. 1/7 układu nawiewnego i 2/7 układu wywiewnego i w te miejsca zabudować trójniki zgodnie ze specyfikacją materiałową.

Ilość powietrza nawiewanego wynosi 330 3/h a usuwanego 150 m³/h.

Do nawiewu powietrza zaprojektowano nawiewnik ANF-3 BO 8 z filtrem absolutnym o grubości 8 mm. Wywiew powietrza z pomieszczenia projektuje się poprzez anemostat sufitowy.

6.2 Wentylacja pomieszczenia higieniczno sanitarnych-układ W2

Pomieszczenia higieniczno sanitarne – (układ W2) dla wywiewu powietrza z pomieszczeń zaprojektowano wentylator kanałowy typu KVK Duo 160 firmy SYSTEMAIR zabudowany na kanale wentylacyjnym o następujących parametrach pracy:

wydajności max	Lw=210 m ³ /h,
spręż maksymalny	Δp=150Pa.
Obroty	n=1943 o/min
Parametry silnika	N=69,1 W U=230 V
Masa	19 kg

Nawiew powietrza kompensacyjnego z pomieszczeń sąsiednich. Wentylator pracuje stale.

6.3 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. Pomiędzy kanał i przewód wentylacyjny należy zamontować podkładki amortyzujące.

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

6.4 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” .

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. Kanały wentylacyjne muszą mieć gładkie ściany, a wykonanie kształtek i połączeń powinno być wykonane aerodynamicznie.

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

7. instalacja chłodzenia powietrza w pomieszczeniu technicznym.

W zawiązku z modernizacją pomieszczenia należy przełożyć istniejącą jednostkę wewnętrzną i podłączyć do zewnętrznej.

8. Rozwiązanie projektowe-instalacja gazów medycznych

W nowoprojektowanym pomieszczeniu OIOM-u przewiduje się instalację gazów medycznych dla 2 stanowisk, podłączoną do instalacji istniejącej w obiekcie.

Zgodnie ze standardami , projektuje się doprowadzenie do łóżek instalacji tlenu (O₂), sprężonego powietrza (Sp) i próżni (VAC).

Instalację gazów medycznych wykonać z rur miedzianych SFCu/F37 wg normy PN-EN 13348: 2005 „Miedź i stopy miedzi - Rury z miedzi okrągłe bez szwu do gazów medycznych lub próżni”. Zakupione rury muszą posiadać zaślepki na końcach, które usuwa się dopiero przed montażem. Rurociągi gazów medycznych w obrębie stropów podwieszanych należy układać nad tynkiem w przestrzeni międzystropowej. W przypadku braku stropów podwieszanych instalację położyć pod tynkiem. Odległość rurociągów gazów medycznych od instalacji elektrycznych w przypadku równoległego prowadzenia nie powinna być mniejsza niż 10 cm. Dopuszczalne jest krzyżowanie się przewodów z instalacją elektryczną z zastosowaniem tulei ochronnych z PCV w przypadku braku min. odległości 10 m. Rurociągi powinny być podparte uchwytami odizolowanymi i odpornymi na korozję w odstępach w zależności od średnicy od 1, 0 do 1, 5m (wg normy EN-ISO 7396-1). Nie powinno się wykorzystywać rurociągów do uziemiania wyposażenia elektrycznego. Połączenie rurociągów wykonać lutem twardym (zalecany LS-45) przy pomocy złączy i kolanek. W czasie lutowania wnętrze rurociągu wypełnić gazem ochronnym (np. argon).

Zaleca się łączenie rurociągów o średnicach mniejszych niż <math>22 \times 1 \text{ mm}> poprzez zastosowanie rozłaczania końcówek rur (kielichowanie), trójników, a łuki wykonywać przez gięcie. Dopuszcza się łączenie rurociągów przez zastosowanie typowych złączy (prostych, trójników, kolanek).

Punkty poboru gazów medycznych muszą odpowiadać wymaganiom określonym w PN-EN ISO 9170-1:2010. Zainstalować Ścienne Jednostki Zasilania Stanowisk –SZIN-HN- proponuje się zastosować punkty poboru w standardzie AGA. Punkty poboru muszą posiadać ważne certyfikaty i dopuszczenia, zgodnie z aktualnymi przepisami (Ustawa o Wyrobach Medycznych).

Urządzenia instalować zgodnie z wytycznymi producenta zawartymi w DTR pod rygorem utraty gwarancji.

INSTALACJE RUROCIĄGOWE - CIŚNIENIE ROBOCZE I PRÓBNE –

Wymagania dotyczące wartości ciśnień pracy opierają się na zaleceniach normy PN-EN ISO 7396- ciśnienia robocze dostosować do ciśnień w instalacji pracującej

Próby wytrzymałości mechanicznej i szczelności.

Próby ciśnienia na wytrzymałość dla instalacji tlenowej, sprężonego powietrza i próżniowej bez punktów poboru, manometrów itd. wykonać ciśnieniem 1,2 razy większym niż ciśnienie ustawione na zaworach bezpieczeństwa tj. ok. 1,0 MPa przez okres 15 minut. Należy sprawdzić czy rurociąg się nie przerwał. Test na szczelność dla instalacji tlenowej, sprężonego powietrza i próżni bez punktów poboru, manometrów wykonać ciśnieniem 1,5 razy większym niż normalne ciśnienie dystrybucji tj. 0,8 MPa. Dopuszcza się spadek nie większy niż 0,025% na godzinę. Próba powinna trwać od 2 do 24 godzin. Przy interpretacji wyników należy uwzględnić ewentualną różnicę temperatur otoczenia.

Test na szczelność kompletnej instalacji (oprócz próżni) opiera się dopuszczalnym ubytku z każdego gniazda (PN-EN 737-1) w wysokości 0,296 ml/min. Spadek ciśnienia nie może przekroczyć wartości obliczonej ze wzoru:

$$pd = 2nhN$$

gdzie:

pd - spadek ciśnienia w kPa

h - ilość godzin testu (pomiędzy 2 a 24) n - ilość punktów poboru

V - objętość rurociągu w litrach.

Dla kompletnej instalacji próżniowej przy odłączonym źródle zasilania wzrost ciśnienia nie może przekroczyć 20 kPa po 1 godzinie.

Próba szczelności musi być przeprowadzona po zmontowaniu całości instalacji i uzbrojeniu jej w osprzęt (manometry, czujniki ciśnienia itd.). Proces i parametry przeprowadzenia próby określa norma PN-EN ISO 7396-1.

9. 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.

10. Zestawienie materiałów.

Lp./ozn.	Pozycja	Jednostka	Ilość	Producent/Uwagi
WODA ZIMNA I CIEPŁA WODA UŻYTKOWA urządzenia z dopuszczeniem do zastosowania w służbie zdrowia				

1.	rura stalowa system zaprasowywany do wody zimnej z kpl kształtek zaizolowana izolacją THERMAFLEX FRZ grubości dla: woda zimna –9mm, woda ciepła –20mm, ϕ 18*1,0 ϕ 22*1,2 ϕ 28*1,2	mb	25 5 5	Należy uwzględnić podwieszenia, połączenia z istn instalacją wiercenia, punkty stałe itp.
2.	Zawór kątowy gwintowany DN 15	Szt	16	Typ handlowy
3.	Bateria umywalkowa jednouchwytowa	szt.	3	Typ handlowy
4.	Bateria umywalkowa dla niepełnosprawnych	szt.	1	Typ handlowy
5.	Bateria natryskowa	szt.	1	Typ handlowy
6.	Bateria zlewozmywakowa jednouchwytowa	szt.	1	Typ handlowy
7.	Płuczka ustępowa wraz ze stelażem mocującym (zestaw i przyciskiem do dużej i małej wody	szt.	2	Typ handlowy
KANALIZACJA SANITARNA – urządzenia z dopuszczeniem do zastosowania w 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 15	Typ handlowy
9.	Umywalka zawieszana z otworem na baterię + podtynkowy element montażowy do umywalki dla baterii stojącej	szt.	3	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.	1	Typ handlowy
12.	Miska ustępowa lejowa wisząca podtynkowy element montażowy do WC wiszącego	szt.	1	Typ handlowy
13.	Miska ustępowa dla niepełnosprawnych podtynkowy element montażowy do WC wiszącego	szt.	1	Typ handlowy
14.	Odwodnienie liniowe np. UNIFLEX l=900 mm	Kpl	1	Np. GEBERIT
15.	Zawór odpowietrzający "MiniVent" DN 50- dokładną ilość ustalić na montażu	szt.	3	Typ handlowy
INSTALACJA CHŁODZENIA POWIETRZA				
1	Przełożyć istniejącą jednostkę wewnętrzną i podłączyć do zewnętrznej, oraz instalacji odprowadzenia skroplin	Kpl	1	
INSTALACJA GAZÓW MEDYCZNYCH – urządzenia z dopuszczeniem do zastosowania w służbie zdrowia				
1	rura miedziana system lutowany wg normy PN-EN 13348: 2005 ϕ 12*1,0 ϕ 15*1,0	mb	35 20	uwzględnić podwieszenia, połączenia z istn instalacją punkty stałe itp.

2	Punkt poboru gazów medycznych w standardzie AGA. Ścienna Jednostka Zasilania Stanowiska –SZIN-HN- wg PN-EN ISO 9170-1:2010.	Kpl	2	Typ handlowy
INSTALACJA WENTYLACJI				
1	wentylator kanałowy typu KVK Duo 160 o następujących parametrach pracy: wydajności max Lw=210 m3/h, spręż maksymalny Δp=150Pa. Obroty n=1943 o/min Parametry silnika N=69,1 W U=230 V Masa 19 kg Kpl z zawieszami, podłączeniem elektrycznym	Kpl	1	Np. SYSTEMAIR

Nazwa: Wwc Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary			Materiał	Producent
Wwc	1	2	CD1*+DA	Anemostat okrągły	D = 100			stal	Ogólne
Wwc	2	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 90		ocynk	Ogólne
Wwc	3	3	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 100	ocynk	Ogólne
Wwc	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 1324		ocynk	Ogólne
Wwc	5	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 512		ocynk	Ogólne
Wwc	6	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 904		ocynk	Ogólne
Wwc	7	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 = 100	d2 = 100	d3 = 100	ocynk	Ogólne
Wwc	8	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 200		ocynk	Ogólne
Wwc	9	1	TC2*	Trójnik symetryczny redukcyjny 90 stopni	d1 = 100	d2 = 160	d3 = 100	ocynk	Ogólne
Wwc	10	2	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 160	ocynk	Ogólne
Wwc	11	1	kvk duo160	Wentylator kanałowy	d = 160	l = 425			Ogólne
Wwc	12	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 160			ocynk	Ogólne
Wwc	13	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 160	d2 = 125	l1 = 78	ocynk	Ogólne
Wwc	14	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 100	l1 = 81		ocynk	Ogólne
Wwc	15	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 100			ocynk	Ogólne
Wwc	16	1	CD1*+DA+MF	Anemostat okrągły	D = 100			stal	Ogólne

Nazwa:N

Typ:Nawiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Producent	
N	1	1	ANF-3 BO-8	Nawiewnik prostokątny ze skrzynką rozprężną	L = 500	H = 500	D = 200	BD = 280						stal	KLIMOR
N	2	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 200	l = 1902								aluminium	Ogólne
N	3	1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 200	l = 200								ocynk	Ogólne
N	4	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 500								ocynk	Ogólne
N	5	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 315	b = 160	d = 200	g = 40	l = 315					ocynk	Ogólne
N	6	1	TA	Trójkąt prostokątny ukośny	a = 315	b = 800	d = 160	h = 800	e = 770	f = 150	r = 100	m = 0	ocynk	Ogólne	
					l = 1100										
N	7	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 315	b = 800	l = 1500							ocynk	Ogólne
N	8	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 315	b = 800	l = 1000							ocynk	Ogólne

Nazwa:W

Typ:Wywiewny

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary								Materiał	Producent	
W	1	1	CD1*+DA+MF	Anemostat okrągły	D = 160									stal	Ogólne
W	2	1	FLEX	Przewód elastyczny	d = 160	l = 717								aluminium	Ogólne
W	3	1	RS	Symetryczne przejście koło/prostokąt	a = 315	b = 500	d = 160	g = 40	l = 500					ocynk	Ogólne
W	4	1	TA	Trójkąt prostokątny ukośny	a = 315	b = 500	d = 500	h = 500	e = 130	f = 150	r = 100	m = 0	ocynk	Ogólne	
					l = 800										
W	5	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 1500							ocynk	Ogólne
W	6	1	K+LR	Przewód prostokątny	a = 315	b = 500	l = 978							ocynk	Ogólne