

INWESTOR:

**POWIAT STASZOWSKI
STAROSTWO POWIATOWE W STASZOWIE
UL. PIŁSUDSKIEGO 7
28-200 STASZÓW**

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA, NADBUDOWA BUDYNKU
BIUROWO – ADMINISTRACYJNEGO WRAZ ZE ZMIANĄ
SPOSOBU UŻYTKOWANIA**

WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

ADRES INWESTYCJI:**MIEJSCOWOŚĆ:**

STASZÓW, UL. 11 LISTOPADA 1

GMINA:

STASZÓW

POWIAT:

STASZÓW

WOJEWÓDZTWO:

ŚWIĘTOKRZYSKIE

ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW

Branża	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Sanitarna	Projektant	Mgr inż. Bogdan Wiśniewski	197/Tbg/98	Sierpień 2016	
	Projektant sprawdzający	Mgr inż. Dorota Lipińska	14/Tbg/98	Sierpień 2016	

STASZÓW , SIERPIEŃ 2016

Spis treści:

1. Zakres opracowania
 - 1.1. Przedmiot opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Materiały wyjściowe
2. Opis techniczny
 - 2.1. Wewnętrzna instalacja wody
 - 2.2. Wewnętrzna instalacja p.poż.
 - 2.3. Wewnętrzna instalacja kanalizacji
 - 2.4. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania
 - 2.5. Warunki wykonania i odbioru
3. Wyniki obliczeń wewnętrznej instalacji C.O.

Część graficzna:

- Rys. W1 – Wewnętrzna instalacja wody – rzut piwnic /skala 1:100/
Rys. W2 – Wewnętrzna instalacja wody – rzut parteru /skala 1:100/
Rys. W3 – Wewnętrzna instalacja wody – rzut I piętra /skala 1:100/
Rys. W4 – Wewnętrzna instalacja wody – rzut II piętra /skala 1:100/
Rys. W5 – Wewnętrzna instalacja wody – rzut III piętra /skala 1:100/
Rys. W6 – Wewnętrzna instalacja wody – rzut dachu /skala 1:100/
Rys. W7 – Rozwinięcie wewnętrznej instalacji wody
Rys. W8 – Rozwinięcie wewnętrznej instalacji p.poż.
Rys. W9 – Schemat instalacji solarnej
Rys. K1 – Wewnętrzna instalacja kanalizacji – rzut piwnic /skala 1:100/
Rys. K2 – Wewnętrzna instalacja kanalizacji – rzut parteru /skala 1:100/
Rys. K3 – Wewnętrzna instalacja kanalizacji – rzut I piętra /skala 1:100/
Rys. K4 – Wewnętrzna instalacja kanalizacji – rzut II piętra /skala 1:100/
Rys. K5 – Wewnętrzna instalacja kanalizacji – rzut III piętra /skala 1:100/
Rys. K6 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji
Rys. K7 – Rozwinięcie instalacji kanalizacji – odcinek S3 – K9
Rys. C1 – Wewnętrzna instalacja C.O. – rzut piwnic /skala 1:100/
Rys. C2 – Wewnętrzna instalacja C.O. – rzut parteru /skala 1:100/
Rys. C3 – Wewnętrzna instalacja C.O. – rzut I piętra /skala 1:100/
Rys. C4 – Wewnętrzna instalacja C.O. – rzut II piętra /skala 1:100/
Rys. C5 – Wewnętrzna instalacja C.O. – rzut III piętra /skala 1:100/
Rys. C6 – Rozwinięcie wewnętrznej instalacji C.O.
Rys. C7 – Schemat wymiennikowni

1. Zakres opracowania

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wewnętrznych instalacji wody, kanalizacji sanitarnej, p.poż, oraz C.O., dla budynku biurowo - administracyjnego wraz z infrastrukturą towarzyszącą położonego w miejscowości Staszów przy ulicy 11 Listopada, gm. Staszów.

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 0 poz. 290 z 2016r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Mapa do celów projektowych
- Decyzja NR 12/2016 o ustalenie lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 03.06.2016r., znak: IPP-II.6733.9.2016.XI
- Ustalenia z inwestorem
- Wizja lokalna w terenie

1.3. Materiały wyjściowe

Materiałami wyjściowymi są:

- geodezyjny podkład sytuacyjno – wysokościowy
- część architektoniczno – budowlana
- ustalenia z inwestorem

2. Opis techniczny

2.1. Wewnętrzna instalacja wody

Woda zimna dostarczana będzie istniejącym przyłączem wodociagowym woD63. W budynku zamontować odcinające kurki sferyczne ,wodomierz skrzydełkowy Ø25mm, filtr oraz zawór zwrotny antyskażeniowy typu BA. Projektuje się instalację wody z rur i kształtek z polietylenu sieciowanego z wkładką aluminiową (np. rury wielowarstwowe PEX/Al/PEX). Zastosować można również inne rury o równoważnych parametrach. Ciepła woda użytkowa

przygotowywana będzie w pomieszczeniu technicznym (Pom. -1/9) przy pomocy solarnego pojemnościowego podgrzewacza c.w.u. o pojemności 1000 litrów współpracującego z zestawem solarnym składającym się z 10 kolektorów płaskich, zamontowanych na dachu budynku, o powierzchni czynnej absorbera do 2m². Przewody doprowadzające czynnik grzewczy od kolektorów do zasobnika c.w.u. wykonać z rur miedzianych o średnicy $\Phi 22 \times 1,0$ łączonych za pomocą lutowania lutem twardym lub stosując pierścieniowe złącza zaciskowe typu „conex”. Instalację c.w.u. należy zabezpieczyć przeponowym naczyniem wzbiorczym o objętości 100l oraz zamontować zawór bezpieczeństwa 1/2". Przewody rozprowadzające układać w podłodze, a przewody doprowadzające wodę do przyborów sanitarnych podtynkowo. Rury instalacji wodociągowej ciepłej i zimnej należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej (dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22mm - gr. 20mm, od 22mm – gr. 30mm) co zapobiega wykraplaniu się wody na przewodach zimnej i pozwala uniknąć strat na przesyle wody ciepłej. Przewody wodociągowe układane w bruzdach i przykrywane zaprawą zaizolować otuliną odporną na cement gr. 9mm. Przy przejściach przewodów przez ściany i stropy należy założyć tuleje ochronne. Po zamontowaniu instalację poddać próbie szczelności na ciśnienie 1.0 MPa i wypłukać wodą wodociagową.

MAKSYMALNE NATĘŻENIE PRZEPŁYWU WODY

Przybór	Średnica	q _n [dm ³ /s]	Liczba	Σq _n [dm ³ /s]
Zawór czerpakny z perlatozem	DN 15	0,15	8	1,2
Płuczka zbiornikowa	DN 15	0,13	34	4,42
Zawór pisuarowy	DN 15	0,3	7	2,1
Pralka automatyczna	DN 15	0,25	2	0,5
Bateria natryskowa	DN 15	0,3	2	0,6
Bateria zlewozmywakowa	DN 15	0,14	2	0,28
Bateria umywalkowa	DN 15	0,14	25	3,5
Inne wg danych klienta				
Razem				12,6
Przyptyw obliczeniowy q [dm³/s]				1,993
Przyptyw obliczeniowy q [m³/h]				7,174

UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie instalacje wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi, a także instrukcjami i wytycznymi opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń. Należy stosować materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane. W projekcie zaproponowano określone technologie i materiały.

2.2. Wewnętrzna instalacja p.poż.

Instalację wodociągową przeciwpożarową, nawodnioną zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint wg PN 74200. Na każdej kondygnacji naziemnej zaprojektowano po dwa piony p.poż wyposażone w hydranty p.poż Ø25 wewnętrzne umieszczone w szafkach hydrantowych podtynkowych wyposażonych w wąż półsztywny o długości 30,0m. W kondygnacji piwnic zaprojektowany hydrant p.poż. Ø52 umieszczony w szafce hydrantowej podtynkowej wyposażonej w wąż tłoczny płasko składany o długości 20,0m. Hydranty należy wyposażyć w prądownice wg PN-EN 671-1.

Lokalizacja hydrantów zapewnia ochronę przeciwpożarową wszystkich pomieszczeń w budynku. wysokość zamontowania zaworów w szafkach hydrantowych powinna wynosić 1,35m nad posadzką pomieszczeń (+/- 0,10m). Cała instalacja hydrantowa będzie nawodniona i zasilana z miejskiej sieci wodociągowej poprzez zestaw hydroforowy typu ZHE.0.02.3.1134.2 wyposażony w dwa agregaty pompowe PTHU ARPO z Grudziądza lub inne o równoważnych parametrach.

Zestaw hydroforowy umieszczony będzie w pomieszczeniu w piwnicy, które stanowić będzie oddzielną strefę pożarową i będzie oddzielone od pozostałych pomieszczeń, ścianą o odporności ogniowej REI 120 i drzwiami o odporności ogniowej EI60. Na ostatnich kondygnacjach w szafkach hydrantowych zamontować zawór DN20 ze złączką do węża do odpowietrzania i przepłukiwania instalacji p.poż.

Mocowanie rur do ścian wykonać za pomocą odpowiednich uchwytych o średnicach dobranych do średnicy rur i w odstępach nie większych niż 2,0m. Wszystkie przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem nie mniejszym niż 2‰ umożliwiającym ich całkowite odwodnienie. Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu o co najmniej 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową i co najmniej o 1cm przy przejściu przez strop. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodu a tuleją powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę i umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury. Przejścia przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

W piwnicach przewody należy izolować otulinami z pianki poliuretanowej o grubości 5,0mm.

Po zamontowaniu instalacji należy poddać ją próbie na ciśnienie 10 bar przez 2 godziny, a następnie przepłukać wodą tak. Aby prędkość na wylocie była nie mniejsza niż 1,5m/s. Po wykonaniu w/w próby należy dokonać pomiaru ciśnienia i wydajności hydrantów i przedłożyć protokół z wykonanych pomiarów.

Przejścia wszystkich przewodów instalacyjnych przez ściany pomieszczenia, w której mieści się zestaw pompowy należy wykonać jako szczelne o odporności ogniowej przegrody REI 120. Zaprojektowano uszczelnienie wszystkich przejść przewodów masą elastyczną ogniochronną CP 601S produkcji HILTI lub inną o równoważnych parametrach. Zastosowane materiały izolacyjne muszą posiadać atesty w zakresie nierozprzestrzeniania ognia. W pomieszczeniu zestawu pompowego na przewodzie zasilającym instalację wody zimnej budynku, należy zamontować zawór „pierwszeństwa” typu EV220B40BENC nr kat. 032U7140 z uszczelnieniem do wody EPDM wraz z cewką BE230AS 230V nr kat. 018F6701 oraz puszką przyłączeniową IP67 firmy Danfoss lub inny o równoważnych parametrach. Na instalacji hydrantowej należy zamontować presostat BCP 3 z zakresem nastawy 0,0-0,6 bara i stopniem ochrony IP65 lub inny o równoważnych parametrach.

Zawór ten w momencie spadku ciśnienia na instalacji p.pożarowej, natychmiast zamknie przepływ do instalacji wody zimnej budynku i zestaw hydroforowy na potrzeby instalacji p.poż zostanie automatycznie uruchomiony.

Zestaw hydroforowy należy tak ustawić, żeby w razie pożaru wydajność na każdym zaworze hydrantowym, na ostaniej kondygnacji wynosiła 1,0 l/s a ciśnienie nie było mniejsze niż 0,2MPa, ale nie powinno przekraczać 0,7MPa.

Na instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy zamontować dodatkowy wodomierz Ø32, filtr do wody oraz zawór antyskażeniowy typu EA wraz z zaworami odcinającymi.

UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL – Zeszyt nr 7.

2.3. Wewnętrzna instalacja kanalizacji

Instalację wykonać z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych kielichowych w zakresie średnic Ø50 – Ø160mm wykorzystując istniejące przyłącza kanalizacji sanitarnej. Zaleca się prowadzić przewody ze spadkiem 2%. Piony K1, K4, K5, K6, K8, K10, K12, K13 zakończyć należy wywiewną rurą kanalizacyjną PVC 160 mm wyprowadzoną 60cm ponad połac dachową. Pozostałe piony zakończyć samoczynnym zaworem napowietrzającym. Na wszystkich pionach w odległości 0,8m od poziomu podłogi należy zamontować rewizję.

Rury zamontować do ściany za pomocą uchwytów. Przy przyborach sanitarnych, przed podejściami odpływowymi, należy zamontować syfony. Przejścia przewodów przez

przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rur.

ODPŁYW ŚCIEKÓW BYTOWO – GOSPODARCZYCH K= 0,5 [dm³/s]				
Przybór	Średnica podejścia	Aws	Liczba	ΣAWs
Umywalka, bidet	0,04	0,5	32	16,0
Zlewozmywak, domowa zmywarka do naczyń, zlew, pralka automatyczna do 6kg (z osobnym syfonem)	0,05	1,0	2	2,0
Pralka automatyczna 6 - 12 kg	0,07	1,5	2	3,0
Wpusty podłogowe	0,05	1,0	18	18,0
Miska ustępowa	0,10	2,5	34	85,0
Natrysk, umywalka do nóg	0,05	1,0	2	2,0
Razem				126,0
Przepływ obliczeniowy q [dm³/s]				5,612486
Przepływ obliczeniowy q [m³/h]				20,20495

UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie instalacje wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi, a także instrukcjami i wytycznymi opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń. Należy stosować materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane. W projekcie zaproponowano określone technologie i materiały.

2.4. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

Projekt obejmuje instalacje wymiennika płytowego o mocy ok. 130 kW (np. wymiennik płytowy lutowany typ LC170-112-2 lub inny o równoważnych parametrach), naczynia bezpieczeństwa o pojemności 300l oraz przewodów centralnego ogrzewania i grzejników.

Budynek będzie zasilany z płytowego wymiennika ciepła w pomieszczeniu Wymiennikowni (-1/8). Parametry projektowanej instalacji: $t_z/t_p = 90/70$ °C.

Projektowe obciążenie cieplne budynku wynosi około: 97,6 kW.

Doprowadzenie przewodów C.O. z kotła centralnego do rozdzielaczy jak i od rozdzielaczy do grzejników należy ułożyć w posadzkach zachowując zalecenia producenta podczas montażu dające jego gwarancję na niezawodność technologii. Instalacje należy wykonać z rur wielowarstwowych z tworzywa sztucznego PEX/Al/PEX lub innych o równoważnych parametrach. Układ przewodów rozprowadzających wymaga wyrównania wydłużeń poprzez kompensatory, należy je dobrać i zamontować wg zaleceń producenta rur,

wykorzystując przy tym naturalną kompensację /załamania przewodów/. Wszystkie przejścia przewodów instalacji C.O. przez przegrody budowlane należy prowadzić w tulejach ochronnych wykonanych np. z cienkościennych rur z tworzywa. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym, obojętnym chemicznie w stosunku do materiału rur. Przewody prowadzić w sposób uniemożliwiający tworzenie się „sztywnych ramion”. Regulację hydrauliczną zapewniają zawory termostacyjne wmontowane w grzejnikach.

Grzejniki

Grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem dolnym, z wbudowanymi zaworami odpowietrzającymi oraz zaworem termostacyjnym. Przyjęto montaż grzejników płytowych stalowych CV lub innych o równoważnych parametrach. Grzejniki instalować nie niżej niż 10cm od podłogi i nie bliżej niż 6cm od lica ściany wykończonej. Gałazki powrotne grzejników uzbroić w zawory grzejnikowe odcinające. Grzejniki wyposażać w podzielniki kosztów

Armatura

Instalacje wyposażać w zawory kulowe z kurkiem spustowym dla opróżniania instalacji a także zawory podpionowy, regulatory różnicy ciśnienia typ ASV-PV G 25 lub inny o równoważnych parametrach.

Instalacja kolektorów słonecznych

Dobrano kolektory słoneczne płaskie typ DIETRISOL PRO (powierzchnia absorbera 2,1 m²) – 10 sztuk lub inne o równoważnych parametrach. Wymiana ciepła następować będzie w wymienniku c.w.u. o pojemności 1000l. Do uzyskania przepływu poprzez kolektory dobrano stację pompową typ DKS 9-20 lub inna o równoważnych parametrach. Rury instalacji solarnej miedziane łączone na lut twardy. Kolektory słoneczne ustawić na dachu w baterii po 5szt. na stelażu umożliwiającym ustawienie kolektorów do optymalnego kąta i połączyć z instalacją solarną. Na instalacji solarnej zamontować odpowietrznik, a na przewodzie automatyki układ przepięciowy.

Napełnianie i płukanie instalacji

Przed przystąpieniem do prób, całą instalację przepłukać wodą wodociagową z prędkością minimum 2,0m/s. Do napełniania instalacji stosować wodę zmiękczoną.

Próba instalacji

Wykonaną instalację należy poddać próbom na zimno i na gorąco. Montaż i próby wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Próbę wykonać na ciśnienie 1,0 MPa i uznać ją za zadowalającą jeżeli odczyt na manometrze nie zmieni się przez okres 30 minut.

Węzeł cieplny

Projektowany węzeł cieplny będzie przygotowywał czynnik grzewczy o następujących parametrach:

- woda grzewcza instalacyjna o parametrach 90/70°C
- Całkowite zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb C.O. i C.W.U. – 130kW

W skład węzła poza orurowaniem technologicznym, niezbędną armaturą odcinającą i pomiarową wchodzi następujące moduły

MODUŁ POMIAROWO – REGULACYJNY w którego skład wchodzi następujące elementy:

- zespół sieciowych zaworów odcinających węzeł cieplny od przyłącza,
- część filtracyjno – pomiarowa dla wody sieciowej wyposażona w filtr siatkowy wody sieciowej oraz zestaw manometrów i termometrów
- zawór regulacyjny bezpośredniego działania, zamontowany na przewodzie powrotnym wody sieciowej,
- ultradźwiękowy licznik ciepła, z przepływomierzem oraz zestawem czujników temperatury wody sieciowej. Montaż licznika ciepła na przewodzie powrotnym wys. parametrów.

MODUŁ C.O. w którego skład wchodzi następujące elementy:

- Wymiennik płytowy lutowany,
- część regulacyjno – nastawcza, w której skład wchodzi zawór regulacyjny, z siłownikiem do sterowania pracą wymiennika ciepła, zamontowany na powrocie wymiennika c.o.
- zespół pompy obiegowej c.o.
- zespół filtracyjny wody instalacyjnej c.o.
- szafka zasilająca – sterownicza, ze sterownikiem (sterownik przystosowany do sterowania pracą 2 obiegów c.o. i c.w.u.) i zestawem czujników temperatury oraz zestawem zabezpieczeń elektrycznych urządzenia.
- zawór bezpieczeństwa wymiennika c.o.
- przeponowe naczynie wzbiorcze
- osprzęt pomiarowy – termometry, manometry

W pomieszczeniu węzła gałązką Dn15mm należy wykonać podejście wody zimnej do napełniania instalacji c.o.. Podejście zakończyć zaworem czterpalnym Dn15mm ze złączką do węża. Posadzką w pomieszczeniu wymiennikowni ukształtować ze spadkiem do istniejącej studzienki schładzającej.

Zabezpieczenie instalacji oraz wymiennika co zaprojektowano w układzie zamkniętym, zgodnie z wymogami normy PN-B-20414:1999. Zabezpieczenie wymiennika stanowią 2 zawory bezpieczeństwa membranowe kątowe, typu SYR 1915-1 1/4" / 1 1/2", do=27mm w wykonaniu na 5,0bar. Rozszerzalność termiczna wody grzewczej instalacji c.o. przejmuję 1 przeponowe naczynie wzbiorcze o pojemności 300l.

Do uszczelnienia połączeń stosować uszczelki klingerytowe, na połączeniach gwintowanych w części wysokoparametrowej węzła stosować taśmę teflonową, a po stronie instalacji c.o. konopie i pastę grafitową. Po zakończeniu montażu dokonać próby ciśnieniowej wysokoparametrowej części węzła, wodą zimną pod ciśnieniem 1,6MPa przez okres 30min. Następnie dokonać płukania węzła wodą zimną. Po zakończeniu płukania dokonać próby „na gorąco” pod ciśnieniem roboczym sieci cieplnej. Próbę ciśnienia po stronie instalacji c.o. wykonać wodą zimną pod ciśnieniem 0,45MPa przez okres 30min, a następnie dokonać płukania instalacji węzła wodą zimną.

UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie instalacje wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi, a także instrukcjami i wytycznymi opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń. Należy stosować materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane. W projekcie zaproponowano określone technologie i materiały.

2.5. Warunki wykonania i odbioru

Całość robót instalacyjno – montażowych i towarzyszących wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U.Nr 75 poz. 690 z późn. zm.), Ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (DZ.U. z 2006r Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.), obowiązującymi normami.

Wszystkie prace prowadzić z zachowaniem wymogów określonych w obowiązujących przepisach BHP i P.poż. Wszystkie materiały powinny posiadać atest dopuszczający do ich stosowania.

Wyniki - Ogólne

Nazwa projektu:	Budynek byłej komendy policji
Lokalizacja...:	Staszów, ul. 11 Listopada 4
Projektant...:	mgr inż. Bogdan Wiśniewski
Data obliczeń :	Piątek, 16 Września 2016, 9:57

Parametry czynnika grzejnego:

Tz, [°C].....:	70.00	Tp, [°C]:	50.00
Tprz, [°C].....:	48.54		
Rodz. czynnika:	Woda		

Parametry źródła ciepła:

Opór hydr.[Pa]:	500	Pojemność [l]:	30
-----------------	-----	----------------	----

Informacje o typach rur:

Typ A:	74200L01	Typ B:	PURMO CF	Typ C:		Typ D:	
Typ E:		Typ F:		Typ G:		Typ H:	
Typ I:		Typ J:		Typ K:		Typ L:	
Typ M:		Typ N:		Typ O:		Typ P:	

Opór hydr. obiegu pierwotnego i źródła ciepła.. dPc, [Pa]:	5806
Minimalny opór działki z grzejnikiem..... dPgmin, [Pa]:	
Całkowity strumień wody w instalacji..... Gc, [kg/s]:	1.747
Całkowita pojemność instalacji..... Vc, [l]:	2083
Obliczeniowa moc cieplna instalacji..... Qo, [W]:	121764
Moc tracona..... Qtr, [W]:	9283
Dodatkowa rezerwa mocy do ład. bufora ciepła... Qrez, [W]:	0
Wymagana obliczeniowa moc źródła ciepła zimą... Qzz, [W]:	0
Wymagana obliczeniowa moc źródła ciepła latem... Qzł, [W]:	
Wymagana obliczeniowa moc źródła okr.przejściowy Qzp, [W]:	
Liczba jednocześnie pracujących węzłów mieszk.....[szt.]:	

Pomieszczenia ogrzewane:

Przegrzewane...:	17	Nadmiar mocy, [W]:	6216
Niedogrzewane...:	0	Deficyt mocy, [W]:	358
Moc grzej..[W]:	112574	Zyski od przewodów, [W]:	5049

Pomieszczenia nieogrzewane:

Moc grzej..[W]:	0	Zyski od przewodów, [W]:	632
-----------------	---	--------------------------	-----

Grzejniki:

Przegrzewające:	14	Nadmiar mocy, [W]:	6216
Niedogrzewające	0	Deficyt mocy, [W]:	358
Obl. moc, [W]...:	111764	Rzeczywista moc, [W]:	112574

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
Z	A	0	0	0.80	65	121764	1.747	0.470	40.8	0.0	33
P	A	0	0	0.65	65	121764	1.747	0.465	41.8	0.0	27
Z	A	0	1	0.50	65	121764	1.747	0.470	40.8	0.3	54
P	A	0	1	0.30	65	121764	1.747	0.465	41.8	0.3	45
Z	A	0	2	0.55	65	121764	1.747	0.470	40.8	23.3	2598
P	A	0	2	0.70	65	121764	1.747	0.465	41.8	23.3	2549
Z	A	0	3	0.45	50	121764	1.456	0.655	107.0	19.2	4166
P	A	0	3	1.55	50	121764	1.456	0.648	109.0	19.7	4303
Z	B	1	1	1.70	40	37916	0.453	0.542	97.9	1.4	376
P	B	1	1	1.70	40	37916	0.453	0.536	104.0	98.6	14360
				ASV-PV G 25 nastawa 16 dn 32 mm							
				dPst = 9.00 kPa Kv = 4.418 m3/h							
Z	B	1	2	2.70	40	37916	0.453	0.542	97.9	0.3	308
P	B	1	2	2.70	40	37916	0.453	0.536	104.0	0.3	324
Z	B	1	3	7.10	40	37916	0.453	0.542	97.9	0.0	695
P	B	1	3	7.10	40	37916	0.453	0.536	104.0	0.0	738
Z	B	1	4	3.60	20	6404	0.077	0.390	133.6	1.0	557
P	B	1	4	3.60	20	6404	0.077	0.385	143.5	1.5	628
Z	B	1	6	1.45	20	3140	0.038	0.191	38.1	1.5	83
P	B	1	6	1.20	20	3140	0.038	0.189	41.4	1.0	68
Z	B	1	7	0.35	20	3140	0.038	0.191	38.1	1.0	32
P	B	1	7	0.75	20	3140	0.038	0.189	41.4	1.0	49
Z	B	1	8	7.31	16	838	0.010	0.091	9.5	1.6	76
P	B	1	8	7.11	16	838	0.010	0.090	11.2	6.7	106
Z	B	1	9	0.20	16	838	0.010	0.091	9.4	0.3	3
				165 11 62-66 nastawa 3 dn 15 mm							
				autorytet 0.58 Kv = 0.156 m3/h							
P	B	1	9	0.20	16	838	0.010	0.090	11.2	0.3	3
Z	B	1	10	1.15	16	538	0.006	0.058	5.1	1.6	9
P	B	1	10	0.95	16	538	0.006	0.058	7.3	6.7	18
Z	B	1	11	0.20	16	538	0.006	0.058	5.2	0.3	2
				165 11 62-66 nastawa 2 dn 15 mm							
				autorytet 0.60 Kv = 0.099 m3/h							
P	B	1	11	0.20	16	538	0.006	0.058	7.3	0.3	2
Z	B	1	12	3.45	16	612	0.007	0.066	5.9	1.6	24
P	B	1	12	3.25	16	612	0.007	0.066	8.1	6.7	41
Z	B	1	13	1.00	16	612	0.007	0.066	5.9	2562.8	5618
				ADV6-K nastawa 2 dn 15 mm							
				autorytet 0.58 Kv = 0.114 m3/h							
P	B	1	13	1.00	16	612	0.007	0.066	8.0	0.3	9
Z	B	1	14	6.65	16	1152	0.014	0.125	25.7	1.6	183
P	B	1	14	6.45	16	1152	0.014	0.123	17.3	6.7	162
Z	B	1	15	0.20	16	1152	0.014	0.125	25.6	0.3	7
				165 11 62-66 nastawa 3 dn 15 mm							
				autorytet 0.56 Kv = 0.218 m3/h							
P	B	1	15	0.20	16	1152	0.014	0.123	17.3	0.3	6
Z	B	1	16	2.00	20	3264	0.039	0.199	40.8	0.5	91
P	B	1	16	2.00	20	3264	0.039	0.196	44.3	0.5	98
Z	B	1	17	2.00	20	3264	0.039	0.199	40.8	0.0	82
P	B	1	17	2.00	20	3264	0.039	0.196	44.3	0.0	89
Z	B	1	18	2.00	20	3264	0.039	0.199	40.8	0.0	82
P	B	1	18	2.00	20	3264	0.039	0.196	44.2	0.0	88

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP	
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]	
Z	B	1	19	1.70	20	3264	0.039	0.199	40.8	0.3	75	
P	B	1	19	1.45	20	3264	0.039	0.196	44.2	0.3	70	
Z	B	1	20	0.35	20	3264	0.039	0.199	40.8	1.0	35	
P	B	1	20	0.75	20	3264	0.039	0.196	44.2	1.0	53	
Z	B	1	21	2.11	16	610	0.007	0.066	5.9	1.6	16	
P	B	1	21	1.91	16	610	0.007	0.065	8.1	6.7	30	
Z	B	1	22	0.20	16	610	0.007	0.066	5.9	0.3	2	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.54 Kv = 0.118 m3/h								
P	B	1	22	0.20	16	610	0.007	0.065	8.1	0.3	2	
Z	B	1	23	4.30	16	921	0.011	0.100	12.8	1.6	63	
P	B	1	23	4.10	16	921	0.011	0.099	12.4	6.7	83	
Z	B	1	24	0.20	16	921	0.011	0.100	12.7	0.3	4	
				165 11	62-66	nastawa 3		dn 15 mm				
				autorytet 0.53 Kv = 0.180 m3/h								
P	B	1	24	0.20	16	921	0.011	0.099	12.4	0.3	4	
Z	B	1	25	3.10	16	530	0.006	0.057	5.1	1.6	18	
P	B	1	25	2.90	16	530	0.006	0.057	7.2	6.7	32	
Z	B	1	26	1.00	16	530	0.006	0.057	5.1	3103.6	5101	
				ADV6-K		nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.53 Kv = 0.103 m3/h								
P	B	1	26	1.00	16	530	0.006	0.057	7.2	0.3	8	
Z	B	1	27	6.20	16	1203	0.014	0.130	28.2	1.6	189	
P	B	1	27	6.00	16	1203	0.014	0.129	19.7	6.7	173	
Z	B	1	28	0.20	16	1203	0.014	0.130	28.2	0.3	8	
				165 11	62-66	nastawa 3		dn 15 mm				
				autorytet 0.50 Kv = 0.240 m3/h								
P	B	1	28	0.20	16	1203	0.014	0.129	19.7	0.3	6	
Z	B	1	29	1.45	40	31512	0.377	0.451	70.1	1.5	254	
P	B	1	29	1.20	40	31512	0.377	0.446	74.7	1.0	189	
Z	B	1	30	1.90	20	4535	0.054	0.276	72.6	2.2	223	
P	B	1	30	1.90	20	4535	0.054	0.273	78.2	1.7	213	
Z	B	1	31	1.36	16	435	0.005	0.047	4.2	1.6	7	
P	B	1	31	1.16	16	435	0.005	0.047	5.7	6.7	14	
Z	B	1	32	0.20	16	435	0.005	0.047	4.2	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.65 Kv = 0.076 m3/h								
P	B	1	32	0.20	16	435	0.005	0.047	5.7	0.3	1	
Z	B	1	33	6.66	16	938	0.011	0.101	13.7	1.6	99	
P	B	1	33	6.46	16	938	0.011	0.100	12.6	6.7	115	
Z	B	1	34	0.20	16	938	0.011	0.101	13.5	0.3	4	
				165 11	62-66	nastawa 3		dn 15 mm				
				autorytet 0.63 Kv = 0.167 m3/h								
P	B	1	34	0.20	16	938	0.011	0.100	12.6	0.3	4	
Z	B	1	35	9.36	16	607	0.007	0.066	5.8	1.6	58	
P	B	1	35	9.16	16	607	0.007	0.065	8.1	6.7	88	
Z	B	1	36	0.20	16	607	0.007	0.066	5.9	0.3	2	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.64 Kv = 0.108 m3/h								
P	B	1	36	0.20	16	607	0.007	0.065	8.1	0.3	2	
Z	B	1	37	6.05	16	974	0.012	0.105	15.6	1.6	103	
P	B	1	37	5.85	16	974	0.012	0.104	12.9	6.7	112	

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP	
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]	
Z	B	1	38	0.20	16	974	0.012	0.105	15.4	0.3	5	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.63 Kv = 0.174 m3/h								
P	B	1	38	0.20	16	974	0.012	0.104	12.9	0.3	4	
Z	B	1	39	5.25	16	1113	0.013	0.120	23.6	1.6	135	
P	B	1	39	5.05	16	1113	0.013	0.119	16.0	6.7	128	
Z	B	1	40	0.20	16	1113	0.013	0.120	23.5	0.3	7	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.63 Kv = 0.199 m3/h								
P	B	1	40	0.20	16	1113	0.013	0.119	16.0	0.3	5	
Z	B	1	41	10.05	16	468	0.006	0.051	4.5	1.6	47	
P	B	1	41	9.85	16	468	0.006	0.050	6.1	6.7	68	
Z	B	1	42	0.20	16	468	0.006	0.051	4.6	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2	dn 15 mm					
				autorytet 0.64 Kv = 0.083 m3/h								
P	B	1	42	0.20	16	468	0.006	0.050	6.1	0.3	2	
Z	B	1	43	3.95	40	26977	0.323	0.386	53.1	0.5	247	
P	B	1	43	3.95	40	26977	0.323	0.382	56.7	0.5	260	
Z	B	1	44	2.80	26	8802	0.105	0.343	80.3	1.8	330	
P	B	1	44	2.80	26	8802	0.105	0.339	86.3	1.3	315	
Z	B	1	45	9.86	16	911	0.011	0.099	12.4	1.6	130	
P	B	1	45	9.66	16	911	0.011	0.097	12.3	6.7	151	
Z	B	1	46	0.20	16	911	0.011	0.098	12.2	0.3	4	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.56 Kv = 0.170 m3/h								
P	B	1	46	0.20	16	911	0.011	0.097	12.3	0.3	4	
Z	B	1	47	7.45	16	850	0.010	0.092	9.9	1.6	80	
P	B	1	47	7.25	16	850	0.010	0.091	11.3	6.7	110	
Z	B	1	48	0.20	16	850	0.010	0.092	9.8	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.57 Kv = 0.157 m3/h								
P	B	1	48	0.20	16	850	0.010	0.091	11.3	0.3	4	
Z	B	1	49	5.75	16	977	0.012	0.106	15.7	1.6	99	
P	B	1	49	5.55	16	977	0.012	0.105	12.9	6.7	108	
Z	B	1	50	0.20	16	977	0.012	0.106	15.6	0.3	5	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.57 Kv = 0.181 m3/h								
P	B	1	50	0.20	16	977	0.012	0.105	12.9	0.3	4	
Z	B	1	51	9.95	16	949	0.011	0.103	14.2	1.6	150	
P	B	1	51	9.75	16	949	0.011	0.102	12.7	6.7	158	
Z	B	1	52	0.20	16	949	0.011	0.103	14.0	0.3	4	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.56 Kv = 0.177 m3/h								
P	B	1	52	0.20	16	949	0.011	0.102	12.7	0.3	4	
Z	B	1	53	13.65	16	897	0.011	0.097	11.7	1.6	168	
P	B	1	53	13.45	16	897	0.011	0.096	12.2	6.7	195	
Z	B	1	54	0.20	16	897	0.011	0.097	11.5	0.3	4	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.55 Kv = 0.168 m3/h								
P	B	1	54	0.20	16	897	0.011	0.096	12.2	0.3	4	
Z	B	1	55	14.25	16	883	0.011	0.096	11.1	1.6	166	
P	B	1	55	14.05	16	883	0.011	0.095	11.7	6.7	194	

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP	
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]	
Z	B	1	56	0.20	16	883	0.011	0.095	10.9	0.3	4	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.55 Kv = 0.166 m3/h								
P	B	1	56	0.20	16	883	0.011	0.095	11.7	0.3	4	
Z	B	1	57	11.50	16	880	0.011	0.095	11.0	1.6	134	
P	B	1	57	11.30	16	880	0.011	0.094	11.6	6.7	161	
Z	B	1	58	0.20	16	880	0.011	0.095	10.8	0.3	4	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.56 Kv = 0.164 m3/h								
P	B	1	58	0.20	16	880	0.011	0.094	11.6	0.3	4	
Z	B	1	59	8.55	16	817	0.010	0.088	8.8	1.6	82	
P	B	1	59	8.35	16	817	0.010	0.087	11.0	6.7	117	
Z	B	1	60	0.20	16	817	0.010	0.088	8.8	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.57 Kv = 0.151 m3/h								
P	B	1	60	0.20	16	817	0.010	0.087	11.0	0.3	3	
Z	B	1	61	8.55	16	820	0.010	0.089	8.9	1.6	83	
P	B	1	61	8.35	16	820	0.010	0.088	11.0	6.7	118	
Z	B	1	62	0.20	16	820	0.010	0.089	8.9	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.57 Kv = 0.152 m3/h								
P	B	1	62	0.20	16	820	0.010	0.088	11.0	0.3	3	
Z	B	1	63	11.25	16	818	0.010	0.088	8.9	1.6	106	
P	B	1	63	11.05	16	818	0.010	0.088	11.0	6.7	147	
Z	B	1	64	0.20	16	818	0.010	0.088	8.8	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.56 Kv = 0.152 m3/h								
P	B	1	64	0.20	16	818	0.010	0.088	11.0	0.3	3	
Z	B	1	65	3.25	32	18175	0.217	0.419	82.7	1.0	356	
P	B	1	65	3.25	32	18175	0.217	0.414	88.3	1.5	416	
Z	B	1	66	2.75	26	8751	0.105	0.341	79.5	1.8	322	
P	B	1	66	2.75	26	8751	0.105	0.337	85.3	1.3	308	
Z	B	1	67	10.96	16	582	0.007	0.063	5.6	1.6	64	
P	B	1	67	10.76	16	582	0.007	0.062	7.8	6.7	97	
Z	B	1	68	0.20	16	582	0.007	0.063	5.7	0.3	2	
				165 11	62-66	nastawa 2	dn 15 mm					
				autorytet 0.51 Kv = 0.112 m3/h								
P	B	1	68	0.20	16	582	0.007	0.062	7.8	0.3	2	
Z	B	1	69	6.45	16	827	0.010	0.089	9.1	1.6	65	
P	B	1	69	6.25	16	827	0.010	0.088	11.1	6.7	95	
Z	B	1	70	0.20	16	827	0.010	0.089	9.1	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.51 Kv = 0.160 m3/h								
P	B	1	70	0.20	16	827	0.010	0.088	11.1	0.3	3	
Z	B	1	71	6.55	16	827	0.010	0.089	9.1	1.6	66	
P	B	1	71	6.35	16	827	0.010	0.088	11.1	6.7	96	
Z	B	1	72	0.20	16	827	0.010	0.089	9.1	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.51 Kv = 0.160 m3/h								
P	B	1	72	0.20	16	827	0.010	0.088	11.1	0.3	3	
Z	B	1	73	10.15	16	901	0.011	0.097	11.9	1.6	129	
P	B	1	73	9.95	16	901	0.011	0.096	11.8	6.7	149	

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP	
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]	
Z	B	1	74	0.20	16	901	0.011	0.097	11.7	0.3	4	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.50 Kv = 0.176 m3/h								
P	B	1	74	0.20	16	901	0.011	0.096	11.8	0.3	4	
Z	B	1	75	11.65	16	901	0.011	0.097	11.9	1.6	146	
P	B	1	75	11.45	16	901	0.011	0.096	11.8	6.7	167	
Z	B	1	76	0.20	16	901	0.011	0.097	11.7	0.3	4	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.49 Kv = 0.177 m3/h								
P	B	1	76	0.20	16	901	0.011	0.096	11.8	0.3	4	
Z	B	1	77	10.65	16	817	0.010	0.088	8.8	1.6	100	
P	B	1	77	10.45	16	817	0.010	0.087	11.0	6.7	140	
Z	B	1	78	0.20	16	817	0.010	0.088	8.8	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.50 Kv = 0.159 m3/h								
P	B	1	78	0.20	16	817	0.010	0.087	11.0	0.3	3	
Z	B	1	79	11.75	16	817	0.010	0.088	8.8	1.6	110	
P	B	1	79	11.55	16	817	0.010	0.087	11.0	6.7	153	
Z	B	1	80	0.20	16	817	0.010	0.088	8.8	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.50 Kv = 0.159 m3/h								
P	B	1	80	0.20	16	817	0.010	0.087	11.0	0.3	3	
Z	B	1	81	7.45	16	1497	0.018	0.162	41.4	1.6	330	
P	B	1	81	7.25	16	1497	0.018	0.160	41.0	6.7	383	
Z	B	1	82	0.20	16	1497	0.018	0.162	41.5	0.3	12	
				165 11	62-66	nastawa 4	dn 15 mm					
				autorytet 0.45 Kv = 0.307 m3/h								
P	B	1	82	0.20	16	1497	0.018	0.160	41.0	0.3	12	
Z	B	1	83	12.05	16	792	0.009	0.086	8.2	1.6	104	
P	B	1	83	11.85	16	792	0.009	0.085	10.7	6.7	151	
Z	B	1	84	0.20	16	792	0.009	0.086	8.1	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.50 Kv = 0.154 m3/h								
P	B	1	84	0.20	16	792	0.009	0.085	10.7	0.3	3	
Z	B	1	85	10.95	16	792	0.009	0.086	8.2	1.6	95	
P	B	1	85	10.75	16	792	0.009	0.085	10.7	6.7	139	
Z	B	1	86	0.20	16	792	0.009	0.086	8.1	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.50 Kv = 0.154 m3/h								
P	B	1	86	0.20	16	792	0.009	0.085	10.7	0.3	3	
Z	B	1	87	3.05	26	9424	0.113	0.367	90.7	1.0	344	
P	B	1	87	3.05	26	9424	0.113	0.363	97.3	1.5	396	
Z	B	1	88	2.80	26	9424	0.113	0.367	90.7	0.6	293	
P	B	1	88	2.80	26	9424	0.113	0.363	97.3	0.6	311	
Z	B	1	89	10.26	16	223	0.003	0.024	2.1	1.6	22	
P	B	1	89	10.06	16	223	0.003	0.024	3.4	6.7	36	
Z	B	1	90	0.20	16	223	0.003	0.024	2.2	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 1	dn 15 mm					
				autorytet 0.37 Kv = 0.050 m3/h								
P	B	1	90	0.20	16	223	0.003	0.024	3.4	0.3	1	
Z	B	1	91	2.95	16	414	0.005	0.045	4.0	1.6	13	
P	B	1	91	2.75	16	414	0.005	0.044	5.5	6.7	22	

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP	
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]	
Z	B	1	92	0.20	16	414	0.005	0.045	4.0	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2	dn 15 mm					
				autorytet 0.46 Kv = 0.083 m3/h								
P	B	1	92	0.20	16	414	0.005	0.044	5.5	0.3	1	
Z	B	1	93	6.05	16	882	0.011	0.095	11.1	1.6	74	
P	B	1	93	5.85	16	882	0.011	0.094	11.6	6.7	98	
Z	B	1	94	0.20	16	882	0.011	0.095	11.0	0.3	4	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.45 Kv = 0.179 m3/h								
P	B	1	94	0.20	16	882	0.011	0.094	11.6	0.3	4	
Z	B	1	95	5.95	16	874	0.010	0.095	10.8	1.6	71	
P	B	1	95	5.75	16	874	0.010	0.093	11.9	6.7	98	
Z	B	1	96	0.20	16	874	0.010	0.095	10.7	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.45 Kv = 0.177 m3/h								
P	B	1	96	0.20	16	874	0.010	0.093	11.9	0.3	4	
Z	B	1	97	10.05	16	1956	0.023	0.212	65.9	1.6	698	
P	B	1	97	9.85	16	1956	0.023	0.209	71.5	6.7	850	
Z	B	1	98	0.20	16	1956	0.023	0.212	65.9	0.3	20	
				165 11	62-66	nastawa 5	dn 15 mm					
				autorytet 0.31 Kv = 0.476 m3/h								
P	B	1	98	0.20	16	1956	0.023	0.209	71.5	0.3	21	
Z	B	1	99	10.25	16	1956	0.023	0.212	65.9	1.6	712	
P	B	1	99	10.05	16	1956	0.023	0.209	71.5	6.7	864	
Z	B	1	100	0.20	16	1956	0.023	0.212	66.0	0.3	20	
				165 11	62-66	nastawa 5	dn 15 mm					
				autorytet 0.31 Kv = 0.478 m3/h								
P	B	1	100	0.20	16	1956	0.023	0.209	71.5	0.3	21	
Z	B	1	101	7.85	16	1551	0.019	0.168	44.0	1.6	369	
P	B	1	101	7.65	16	1551	0.019	0.166	44.4	6.7	432	
Z	B	1	102	0.20	16	1551	0.019	0.168	44.1	0.3	13	
				165 11	62-66	nastawa 4	dn 15 mm					
				autorytet 0.39 Kv = 0.339 m3/h								
P	B	1	102	0.20	16	1551	0.019	0.166	44.4	0.3	13	
Z	B	1	103	10.85	16	754	0.009	0.082	7.4	1.6	86	
P	B	1	103	10.65	16	754	0.009	0.081	10.0	6.7	128	
Z	B	1	104	0.20	16	754	0.009	0.082	7.4	0.3	2	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.45 Kv = 0.154 m3/h								
P	B	1	104	0.20	16	754	0.009	0.081	10.0	0.3	3	
Z	B	1	105	13.65	16	813	0.010	0.088	8.7	1.6	125	
P	B	1	105	13.45	16	813	0.010	0.087	11.0	6.7	173	
Z	B	1	106	0.20	16	813	0.010	0.088	8.6	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.44 Kv = 0.167 m3/h								
P	B	1	106	0.20	16	813	0.010	0.087	11.0	0.3	3	
Z	B	2	1	1.50	32	16756	0.200	0.386	71.5	1.7	232	
P	B	2	1	1.50	32	16756	0.200	0.382	76.8	250.6	18374	
				ASV-PV G 25 nastawa 20 dn 20 mm								
				dPst = 5.00 kPa Kv = 1.713 m3/h								
Z	B	2	2	0.80	32	16756	0.200	0.386	71.5	0.3	80	
P	B	2	2	0.80	32	16756	0.200	0.382	76.8	0.3	83	

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
Z	B	2	3	3.30	32	16756	0.200	0.386	71.5	0.0	236
P	B	2	3	3.30	32	16756	0.200	0.382	76.8	0.0	253
Z	B	2	4	5.40	16	290	0.003	0.031	2.8	1.0	15
P	B	2	4	5.40	16	290	0.003	0.031	4.7	1.5	26
Z	B	2	5	1.60	16	290	0.003	0.031	2.8	0.3	5
P	B	2	5	1.60	16	290	0.003	0.031	4.7	0.3	8
Z	B	2	6	0.20	16	290	0.003	0.031	2.8	0.3	1
P	B	2	6	0.20	16	290	0.003	0.031	4.7	0.3	1
Z	B	2	7	0.15	16	290	0.003	0.031	2.8	0.3	1
				165 11	62-66	nastawa 2			dn 15 mm		
						autorytet 0.83			Kv = 0.060 m3/h		
P	B	2	7	0.15	16	290	0.003	0.031	4.7	0.3	1
Z	B	2	8	1.45	32	16466	0.197	0.379	69.3	1.5	208
P	B	2	8	1.20	32	16466	0.197	0.375	74.4	1.0	160
Z	B	2	9	0.50	20	4223	0.050	0.257	64.0	2.2	106
P	B	2	9	0.50	20	4223	0.050	0.254	69.5	1.7	90
Z	B	2	10	9.36	16	643	0.008	0.070	6.1	1.6	61
P	B	2	10	9.16	16	643	0.008	0.069	8.5	6.7	93
Z	B	2	11	0.20	16	643	0.008	0.070	6.2	0.3	2
				165 11	62-66	nastawa 3			dn 15 mm		
						autorytet 0.71			Kv = 0.141 m3/h		
P	B	2	11	0.20	16	643	0.008	0.069	8.4	0.3	2
Z	B	2	12	12.06	16	932	0.011	0.101	13.4	1.6	169
P	B	2	12	11.86	16	932	0.011	0.100	13.0	6.7	188
Z	B	2	13	0.20	16	932	0.011	0.101	13.1	0.3	4
				165 11	62-66	nastawa 3			dn 15 mm		
						autorytet 0.68			Kv = 0.210 m3/h		
P	B	2	13	0.20	16	932	0.011	0.100	13.0	0.3	4
Z	B	2	14	1.35	16	486	0.006	0.053	4.6	1.6	9
P	B	2	14	1.15	16	486	0.006	0.052	6.5	6.7	16
Z	B	2	15	0.20	16	486	0.006	0.053	4.7	0.3	1
				165 11	62-66	nastawa 2			dn 15 mm		
						autorytet 0.74			Kv = 0.105 m3/h		
P	B	2	15	0.20	16	486	0.006	0.052	6.5	0.3	2
Z	B	2	16	3.45	16	259	0.003	0.028	2.5	1.6	9
P	B	2	16	3.25	16	259	0.003	0.028	3.8	6.7	15
Z	B	2	17	0.20	16	259	0.003	0.028	2.5	0.3	1
				165 11	62-66	nastawa 2			dn 15 mm		
						autorytet 0.74			Kv = 0.056 m3/h		
P	B	2	17	0.20	16	259	0.003	0.028	3.8	0.3	1
Z	B	2	18	4.75	16	316	0.004	0.034	3.0	1.6	15
P	B	2	18	4.55	16	316	0.004	0.034	4.4	6.7	24
Z	B	2	19	0.20	16	316	0.004	0.034	3.1	0.3	1
				165 11	62-66	nastawa 2			dn 15 mm		
						autorytet 0.73			Kv = 0.068 m3/h		
P	B	2	19	0.20	16	316	0.004	0.034	4.4	0.3	1
Z	B	2	20	7.45	16	794	0.009	0.086	8.2	1.6	67
P	B	2	20	7.25	16	794	0.009	0.085	10.7	6.7	102
Z	B	2	21	0.20	16	794	0.009	0.086	8.2	0.3	3
				165 11	62-66	nastawa 3			dn 15 mm		
						autorytet 0.71			Kv = 0.175 m3/h		
P	B	2	21	0.20	16	794	0.009	0.085	10.7	0.3	3

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP	
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]	
Z	B	2	22	13.95	16	794	0.009	0.086	8.2	1.6	121	
P	B	2	22	13.75	16	794	0.009	0.085	10.7	6.7	172	
Z	B	2	23	0.20	16	794	0.009	0.086	8.2	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3		dn 15 mm				
				autorytet 0.69 Kv = 0.178 m3/h								
P	B	2	23	0.20	16	794	0.009	0.085	10.7	0.3	3	
Z	B	2	24	3.45	26	12243	0.146	0.477	144.7	1.0	613	
P	B	2	24	3.45	26	12243	0.146	0.471	155.1	1.5	702	
Z	B	2	25	0.50	20	5311	0.064	0.323	95.9	2.2	164	
P	B	2	25	0.50	20	5311	0.064	0.320	103.6	1.7	140	
Z	B	2	26	7.46	16	761	0.009	0.082	7.5	1.6	62	
P	B	2	26	7.26	16	761	0.009	0.081	10.4	6.7	97	
Z	B	2	27	0.20	16	761	0.009	0.082	7.5	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3		dn 15 mm				
				autorytet 0.48 Kv = 0.199 m3/h								
P	B	2	27	0.20	16	761	0.009	0.081	10.4	0.3	3	
Z	B	2	28	13.96	16	761	0.009	0.082	7.5	1.6	110	
P	B	2	28	13.76	16	761	0.009	0.081	10.4	6.7	166	
Z	B	2	29	0.20	16	761	0.009	0.082	7.5	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3		dn 15 mm				
				autorytet 0.46 Kv = 0.203 m3/h								
P	B	2	29	0.20	16	761	0.009	0.081	10.4	0.3	3	
Z	B	2	30	1.15	16	445	0.005	0.048	4.3	1.6	7	
P	B	2	30	0.95	16	445	0.005	0.048	5.8	6.7	13	
Z	B	2	31	0.20	16	445	0.005	0.048	4.3	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.51 Kv = 0.113 m3/h								
P	B	2	31	0.20	16	445	0.005	0.048	5.8	0.3	1	
Z	B	2	32	4.85	16	266	0.003	0.029	2.5	1.6	13	
P	B	2	32	4.65	16	266	0.003	0.028	3.6	6.7	20	
Z	B	2	33	0.20	16	266	0.003	0.029	2.6	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.50 Kv = 0.068 m3/h								
P	B	2	33	0.20	16	266	0.003	0.028	3.6	0.3	1	
Z	B	2	34	3.55	16	366	0.004	0.040	3.5	1.6	14	
P	B	2	34	3.35	16	366	0.004	0.039	4.9	6.7	21	
Z	B	2	35	0.20	16	366	0.004	0.040	3.5	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.50 Kv = 0.093 m3/h								
P	B	2	35	0.20	16	366	0.004	0.039	4.9	0.3	1	
Z	B	2	36	10.65	16	858	0.010	0.093	10.2	1.6	115	
P	B	2	36	10.45	16	858	0.010	0.092	11.4	6.7	147	
Z	B	2	37	0.20	16	858	0.010	0.093	10.0	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3		dn 15 mm				
				autorytet 0.46 Kv = 0.228 m3/h								
P	B	2	37	0.20	16	858	0.010	0.092	11.4	0.3	4	
Z	B	2	38	9.05	16	426	0.005	0.046	4.1	1.6	39	
P	B	2	38	8.85	16	426	0.005	0.046	5.7	6.7	58	
Z	B	2	39	0.20	16	426	0.005	0.046	4.1	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.49 Kv = 0.110 m3/h								
P	B	2	39	0.20	16	426	0.005	0.046	5.7	0.3	1	

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP	
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]	
Z	B	2	40	8.95	16	496	0.006	0.054	4.7	1.6	45	
P	B	2	40	8.75	16	496	0.006	0.053	6.7	6.7	68	
Z	B	2	41	0.20	16	496	0.006	0.054	4.8	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.49 Kv = 0.128 m3/h								
P	B	2	41	0.20	16	496	0.006	0.053	6.7	0.3	2	
Z	B	2	42	11.55	16	932	0.011	0.101	13.3	1.6	162	
P	B	2	42	11.35	16	932	0.011	0.100	13.0	6.7	181	
Z	B	2	43	0.20	16	932	0.011	0.101	13.1	0.3	4	
				165 11	62-66	nastawa 3		dn 15 mm				
				autorytet 0.45 Kv = 0.251 m3/h								
P	B	2	43	0.20	16	932	0.011	0.100	13.0	0.3	4	
Z	B	2	44	3.25	26	6933	0.083	0.270	52.6	0.5	189	
P	B	2	44	3.25	26	6933	0.083	0.267	57.0	0.5	203	
Z	B	2	45	0.50	20	4152	0.050	0.253	62.1	2.2	102	
P	B	2	45	0.50	20	4152	0.050	0.250	67.5	1.7	88	
Z	B	2	46	7.46	16	817	0.010	0.088	8.8	1.6	72	
P	B	2	46	7.26	16	817	0.010	0.087	10.9	6.7	105	
Z	B	2	47	0.20	16	817	0.010	0.088	8.8	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3		dn 15 mm				
				autorytet 0.46 Kv = 0.214 m3/h								
P	B	2	47	0.20	16	817	0.010	0.087	10.9	0.3	3	
Z	B	2	48	13.96	16	817	0.010	0.088	8.8	1.6	130	
P	B	2	48	13.76	16	817	0.010	0.087	11.0	6.7	177	
Z	B	2	49	0.20	16	817	0.010	0.088	8.7	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3		dn 15 mm				
				autorytet 0.43 Kv = 0.220 m3/h								
P	B	2	49	0.20	16	817	0.010	0.087	11.0	0.3	3	
Z	B	2	50	1.15	16	293	0.004	0.032	2.8	1.6	4	
P	B	2	50	0.95	16	293	0.004	0.031	4.0	6.7	7	
Z	B	2	51	0.20	16	293	0.004	0.032	2.8	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.48 Kv = 0.075 m3/h								
P	B	2	51	0.20	16	293	0.004	0.031	4.0	0.3	1	
Z	B	2	52	3.55	16	286	0.003	0.031	2.7	1.6	10	
P	B	2	52	3.35	16	286	0.003	0.031	3.8	6.7	16	
Z	B	2	53	0.20	16	286	0.003	0.031	2.8	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.48 Kv = 0.073 m3/h								
P	B	2	53	0.20	16	286	0.003	0.031	3.8	0.3	1	
Z	B	2	54	4.85	16	345	0.004	0.037	3.3	1.6	17	
P	B	2	54	4.65	16	345	0.004	0.037	4.7	6.7	26	
Z	B	2	55	0.20	16	345	0.004	0.037	3.3	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.48 Kv = 0.088 m3/h								
P	B	2	55	0.20	16	345	0.004	0.037	4.7	0.3	1	
Z	B	2	56	9.05	16	271	0.003	0.029	2.6	1.6	24	
P	B	2	56	8.85	16	271	0.003	0.029	3.9	6.7	37	
Z	B	2	57	0.20	16	271	0.003	0.029	2.7	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.48 Kv = 0.070 m3/h								
P	B	2	57	0.20	16	271	0.003	0.029	3.9	0.3	1	

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP	
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]	
Z	B	2	58	9.15	16	391	0.005	0.042	3.7	1.6	36	
P	B	2	58	8.95	16	391	0.005	0.042	5.1	6.7	52	
Z	B	2	59	0.20	16	391	0.005	0.042	3.8	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.47 Kv = 0.101 m3/h								
P	B	2	59	0.20	16	391	0.005	0.042	5.1	0.3	1	
Z	B	2	60	11.45	16	932	0.011	0.101	13.3	1.6	161	
P	B	2	60	11.25	16	932	0.011	0.100	13.0	6.7	180	
Z	B	2	61	0.20	16	932	0.011	0.101	13.1	0.3	4	
				165 11	62-66	nastawa 3		dn 15 mm				
				autorytet 0.43 Kv = 0.252 m3/h								
P	B	2	61	0.20	16	932	0.011	0.100	13.0	0.3	4	
Z	B	2	62	3.05	16	2781	0.033	0.301	121.9	1.0	417	
P	B	2	62	3.05	16	2781	0.033	0.297	132.5	1.5	470	
Z	B	2	63	0.50	16	2781	0.033	0.301	121.9	0.5	85	
P	B	2	63	0.50	16	2781	0.033	0.297	132.4	0.5	90	
Z	B	2	64	1.35	16	414	0.005	0.045	4.0	1.6	7	
P	B	2	64	1.15	16	414	0.005	0.044	5.5	6.7	13	
Z	B	2	65	0.20	16	414	0.005	0.045	4.0	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.37 Kv = 0.119 m3/h								
P	B	2	65	0.20	16	414	0.005	0.044	5.5	0.3	1	
Z	B	2	66	3.55	16	362	0.004	0.039	3.5	1.6	14	
P	B	2	66	3.35	16	362	0.004	0.039	4.8	6.7	21	
Z	B	2	67	0.20	16	362	0.004	0.039	3.5	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.36 Kv = 0.104 m3/h								
P	B	2	67	0.20	16	362	0.004	0.039	4.8	0.3	1	
Z	B	2	68	4.05	16	328	0.004	0.035	3.1	1.6	14	
P	B	2	68	3.85	16	328	0.004	0.035	4.5	6.7	21	
Z	B	2	69	0.20	16	328	0.004	0.035	3.2	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.36 Kv = 0.094 m3/h								
P	B	2	69	0.20	16	328	0.004	0.035	4.5	0.3	1	
Z	B	2	70	9.05	16	309	0.004	0.033	3.0	1.6	28	
P	B	2	70	8.85	16	309	0.004	0.033	4.2	6.7	41	
Z	B	2	71	0.20	16	309	0.004	0.033	3.0	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.36 Kv = 0.090 m3/h								
P	B	2	71	0.20	16	309	0.004	0.033	4.2	0.3	1	
Z	B	2	72	8.85	16	436	0.005	0.047	4.2	1.6	39	
P	B	2	72	8.65	16	436	0.005	0.047	5.8	6.7	58	
Z	B	2	73	0.20	16	436	0.005	0.047	4.2	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.35 Kv = 0.127 m3/h								
P	B	2	73	0.20	16	436	0.005	0.047	5.8	0.3	1	
Z	B	2	74	11.55	16	932	0.011	0.101	13.3	1.6	162	
P	B	2	74	11.35	16	932	0.011	0.100	13.0	6.7	181	
Z	B	2	75	0.20	16	932	0.011	0.101	13.0	0.3	4	
				165 11	62-66	nastawa 4		dn 15 mm				
				autorytet 0.31 Kv = 0.289 m3/h								
P	B	2	75	0.20	16	932	0.011	0.100	13.0	0.3	4	

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]
Z	B	3	1	1.30	40	29624	0.354	0.424	62.7	1.4	210
P	B	3	1	1.30	40	29624	0.354	0.419	66.9	162.3	14341
				ASV-FV G 25		nastawa 16		dn 25 mm			
				dPst = 9.00 kPa				Kv = 3.433 m3/h			
Z	B	3	2	2.50	40	29624	0.354	0.424	62.8	0.3	184
P	B	3	2	2.50	40	29624	0.354	0.419	66.9	0.3	194
Z	B	3	3	6.00	40	29624	0.354	0.424	62.8	0.0	377
P	B	3	3	6.00	40	29624	0.354	0.419	66.9	0.0	401
Z	B	3	4	1.30	40	29624	0.354	0.424	62.8	0.0	82
P	B	3	4	1.30	40	29624	0.354	0.419	66.9	0.0	87
Z	B	3	5	0.50	40	29624	0.354	0.424	62.8	0.3	58
P	B	3	5	0.50	40	29624	0.354	0.419	66.9	0.3	60
Z	B	3	6	8.00	40	29624	0.354	0.424	62.8	0.0	502
Z	B	3	6	1.00	40	29624	0.354	0.424	62.8	0.3	90
P	B	3	6	8.00	40	29624	0.354	0.419	66.9	0.0	535
P	B	3	6	1.00	40	29624	0.354	0.419	66.9	0.3	93
Z	B	3	7	1.20	40	29624	0.354	0.424	62.8	0.3	102
P	B	3	7	0.95	40	29624	0.354	0.419	66.9	0.3	90
Z	B	3	8	0.50	26	9261	0.111	0.361	87.9	1.8	160
P	B	3	8	0.50	26	9261	0.111	0.357	94.3	1.3	129
Z	B	3	9	7.01	16	717	0.009	0.078	6.9	1.6	53
P	B	3	9	6.81	16	717	0.009	0.077	9.5	6.7	84
Z	B	3	10	0.20	16	717	0.009	0.078	6.9	0.3	2
				165 11 62-66		nastawa 2		dn 15 mm			
						autorytet 0.64		Kv = 0.127 m3/h			
P	B	3	10	0.20	16	717	0.009	0.077	9.5	0.3	3
Z	B	3	11	12.31	16	717	0.009	0.078	6.9	1.6	89
P	B	3	11	12.11	16	717	0.009	0.077	9.5	6.7	135
Z	B	3	12	0.20	16	717	0.009	0.077	7.0	0.3	2
				165 11 62-66		nastawa 2		dn 15 mm			
						autorytet 0.63		Kv = 0.128 m3/h			
P	B	3	12	0.20	16	717	0.009	0.077	9.5	0.3	3
Z	B	3	13	10.91	16	717	0.009	0.078	6.9	1.6	80
P	B	3	13	10.71	16	717	0.009	0.077	9.5	6.7	121
Z	B	3	14	0.20	16	717	0.009	0.078	7.0	0.3	2
				165 11 62-66		nastawa 2		dn 15 mm			
						autorytet 0.63		Kv = 0.128 m3/h			
P	B	3	14	0.20	16	717	0.009	0.077	9.5	0.3	3
Z	B	3	15	14.51	16	717	0.009	0.078	6.9	1.6	104
P	B	3	15	14.31	16	717	0.009	0.077	9.5	6.7	156
Z	B	3	16	0.20	16	717	0.009	0.077	7.0	0.3	2
				165 11 62-66		nastawa 2		dn 15 mm			
						autorytet 0.63		Kv = 0.128 m3/h			
P	B	3	16	0.20	16	717	0.009	0.077	9.5	0.3	3
Z	B	3	17	9.50	16	1362	0.016	0.147	35.2	1.6	352
P	B	3	17	9.30	16	1362	0.016	0.146	30.2	6.7	351
Z	B	3	18	0.20	16	1362	0.016	0.147	35.3	0.3	10
				165 11 62-66		nastawa 3		dn 15 mm			
						autorytet 0.58		Kv = 0.254 m3/h			
P	B	3	18	0.20	16	1362	0.016	0.146	30.2	0.3	9
Z	B	3	19	12.10	16	1362	0.016	0.147	35.2	1.6	443
P	B	3	19	11.90	16	1362	0.016	0.146	30.1	6.7	429

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP	
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]	
Z	B	3	20	0.20	16	1362	0.016	0.147	35.3	0.3	10	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.56 Kv = 0.258 m3/h								
P	B	3	20	0.20	16	1362	0.016	0.146	30.1	0.3	9	
Z	B	3	21	12.20	16	1835	0.022	0.198	58.9	1.6	751	
P	B	3	21	12.00	16	1835	0.022	0.196	64.3	6.7	900	
Z	B	3	22	0.20	16	1835	0.022	0.198	59.0	0.3	18	
				165 11	62-66	nastawa 4	dn 15 mm					
				autorytet 0.48 Kv = 0.376 m3/h								
P	B	3	22	0.20	16	1835	0.022	0.196	64.3	0.3	19	
Z	B	3	23	14.00	16	1835	0.022	0.198	58.9	1.6	857	
P	B	3	23	13.80	16	1835	0.022	0.196	64.3	6.7	1016	
Z	B	3	24	0.20	16	1835	0.022	0.198	59.0	0.3	18	
				165 11	62-66	nastawa 4	dn 15 mm					
				autorytet 0.45 Kv = 0.386 m3/h								
P	B	3	24	0.20	16	1835	0.022	0.196	64.3	0.3	19	
Z	B	3	25	3.50	32	20363	0.244	0.469	101.4	1.0	465	
P	B	3	25	3.50	32	20363	0.244	0.464	108.0	1.5	540	
Z	B	3	26	0.50	26	10461	0.125	0.407	109.2	1.8	203	
P	B	3	26	0.50	26	10461	0.125	0.403	116.8	1.3	163	
Z	B	3	27	1.56	16	456	0.005	0.049	4.4	1.6	9	
P	B	3	27	1.36	16	456	0.005	0.049	5.9	6.7	16	
Z	B	3	28	0.20	16	456	0.005	0.049	4.4	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2	dn 15 mm					
				autorytet 0.55 Kv = 0.086 m3/h								
P	B	3	28	0.20	16	456	0.005	0.049	5.9	0.3	2	
Z	B	3	29	9.56	16	1367	0.016	0.148	35.4	1.6	356	
P	B	3	29	9.36	16	1367	0.016	0.146	30.6	6.7	358	
Z	B	3	30	0.20	16	1367	0.016	0.148	35.5	0.3	10	
				165 11	62-66	nastawa 4	dn 15 mm					
				autorytet 0.48 Kv = 0.276 m3/h								
P	B	3	30	0.20	16	1367	0.016	0.146	30.6	0.3	9	
Z	B	3	31	16.16	16	586	0.007	0.063	5.6	1.6	94	
P	B	3	31	15.96	16	586	0.007	0.063	7.9	6.7	138	
Z	B	3	32	0.20	16	586	0.007	0.063	5.7	0.3	2	
				165 11	62-66	nastawa 2	dn 15 mm					
				autorytet 0.53 Kv = 0.113 m3/h								
P	B	3	32	0.20	16	586	0.007	0.063	7.9	0.3	2	
Z	B	3	33	16.25	16	1189	0.014	0.129	27.5	1.6	461	
P	B	3	33	16.05	16	1189	0.014	0.127	18.9	6.7	357	
Z	B	3	34	0.20	16	1189	0.014	0.129	27.5	0.3	8	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.47 Kv = 0.243 m3/h								
P	B	3	34	0.20	16	1189	0.014	0.127	18.9	0.3	6	
Z	B	3	35	11.95	16	1613	0.019	0.174	47.1	1.6	588	
P	B	3	35	11.75	16	1613	0.019	0.173	49.6	6.7	682	
Z	B	3	36	0.20	16	1613	0.019	0.174	47.2	0.3	14	
				165 11	62-66	nastawa 4	dn 15 mm					
				autorytet 0.42 Kv = 0.348 m3/h								
P	B	3	36	0.20	16	1613	0.019	0.173	49.6	0.3	14	
Z	B	3	37	9.55	16	1203	0.014	0.130	28.2	1.6	283	
P	B	3	37	9.35	16	1203	0.014	0.129	19.7	6.7	239	

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP	
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]	
Z	B	3	38	0.20	16	1203	0.014	0.130	28.2	0.3	8	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.50 Kv = 0.238 m3/h								
P	B	3	38	0.20	16	1203	0.014	0.129	19.7	0.3	6	
Z	B	3	39	11.85	16	1552	0.019	0.168	44.1	1.6	545	
P	B	3	39	11.65	16	1552	0.019	0.166	44.4	6.7	610	
Z	B	3	40	0.20	16	1552	0.019	0.168	44.2	0.3	13	
				165 11	62-66	nastawa 4	dn 15 mm					
				autorytet 0.43 Kv = 0.330 m3/h								
P	B	3	40	0.20	16	1552	0.019	0.166	44.4	0.3	13	
Z	B	3	41	7.05	16	1248	0.015	0.135	30.2	1.6	228	
P	B	3	41	6.85	16	1248	0.015	0.134	22.4	6.7	213	
Z	B	3	42	0.20	16	1248	0.015	0.135	30.3	0.3	9	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.51 Kv = 0.245 m3/h								
P	B	3	42	0.20	16	1248	0.015	0.134	22.4	0.3	7	
Z	B	3	43	8.15	16	1248	0.015	0.135	30.2	1.6	261	
P	B	3	43	7.95	16	1248	0.015	0.134	22.4	6.7	238	
Z	B	3	44	0.20	16	1248	0.015	0.135	30.3	0.3	9	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.50 Kv = 0.247 m3/h								
P	B	3	44	0.20	16	1248	0.015	0.134	22.4	0.3	7	
Z	B	3	45	3.35	26	9902	0.118	0.386	99.0	1.0	406	
P	B	3	45	3.35	26	9902	0.118	0.381	106.1	1.5	465	
Z	B	3	46	0.35	26	9902	0.118	0.386	99.1	0.6	78	
P	B	3	46	0.75	26	9902	0.118	0.381	106.1	0.6	122	
Z	B	3	47	12.76	16	779	0.009	0.084	7.9	1.6	106	
P	B	3	47	12.56	16	779	0.009	0.083	10.2	6.7	152	
Z	B	3	48	0.20	16	779	0.009	0.084	7.9	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.47 Kv = 0.157 m3/h								
P	B	3	48	0.20	16	779	0.009	0.083	10.2	0.3	3	
Z	B	3	49	10.06	16	1549	0.019	0.168	44.0	1.6	465	
P	B	3	49	9.86	16	1549	0.019	0.166	44.2	6.7	527	
Z	B	3	50	0.20	16	1549	0.019	0.167	44.0	0.3	13	
				165 11	62-66	nastawa 4	dn 15 mm					
				autorytet 0.39 Kv = 0.341 m3/h								
P	B	3	50	0.20	16	1549	0.019	0.166	44.2	0.3	13	
Z	B	3	51	10.56	16	1037	0.012	0.112	19.1	1.6	212	
P	B	3	51	10.36	16	1037	0.012	0.111	13.9	6.7	185	
Z	B	3	52	0.20	16	1037	0.012	0.112	18.9	0.3	6	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.45 Kv = 0.213 m3/h								
P	B	3	52	0.20	16	1037	0.012	0.111	13.9	0.3	5	
Z	B	3	53	12.26	16	1593	0.019	0.172	46.1	1.6	590	
P	B	3	53	12.06	16	1593	0.019	0.170	48.0	6.7	675	
Z	B	3	54	0.20	16	1593	0.019	0.172	46.2	0.3	14	
				165 11	62-66	nastawa 4	dn 15 mm					
				autorytet 0.37 Kv = 0.364 m3/h								
P	B	3	54	0.20	16	1593	0.019	0.170	48.0	0.3	14	
Z	B	3	55	11.55	16	1475	0.018	0.160	40.4	1.6	487	
P	B	3	55	11.35	16	1475	0.018	0.158	38.7	6.7	522	

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP	
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]	
Z	B	3	56	0.20	16	1475	0.018	0.159	40.5	0.3	12	
				165 11	62-66	nastawa 4	dn 15 mm					
				autorytet 0.39 Kv = 0.325 m3/h								
P	B	3	56	0.20	16	1475	0.018	0.158	38.7	0.3	11	
Z	B	3	57	9.85	16	993	0.012	0.107	16.6	1.6	173	
P	B	3	57	9.65	16	993	0.012	0.106	13.1	6.7	165	
Z	B	3	58	0.20	16	993	0.012	0.107	16.4	0.3	5	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.46 Kv = 0.202 m3/h								
P	B	3	58	0.20	16	993	0.012	0.106	13.1	0.3	4	
Z	B	3	59	6.95	16	1511	0.018	0.163	42.1	1.6	314	
P	B	3	59	6.75	16	1511	0.018	0.162	40.8	6.7	363	
Z	B	3	60	0.20	16	1511	0.018	0.163	42.1	0.3	12	
				165 11	62-66	nastawa 4	dn 15 mm					
				autorytet 0.42 Kv = 0.320 m3/h								
P	B	3	60	0.20	16	1511	0.018	0.162	40.8	0.3	12	
Z	B	3	61	12.75	16	965	0.012	0.104	15.0	1.6	201	
P	B	3	61	12.55	16	965	0.012	0.103	12.9	6.7	197	
Z	B	3	62	0.20	16	965	0.012	0.104	14.8	0.3	5	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.45 Kv = 0.198 m3/h								
P	B	3	62	0.20	16	965	0.012	0.103	12.9	0.3	4	
Z	B	4	1	1.10	40	27470	0.329	0.393	54.8	1.4	170	
P	B	4	1	1.10	40	27470	0.329	0.389	58.6	110.7	8421	
				ASV-PV G 25		nastawa 10	dn 32 mm					
				dPst = 15.00 kPa		Kv = 4.166 m3/h						
Z	B	4	2	3.00	40	27470	0.329	0.393	54.8	0.3	188	
P	B	4	2	3.00	40	27470	0.329	0.389	58.6	0.3	198	
Z	B	4	3	7.30	40	27470	0.329	0.393	54.8	0.0	400	
P	B	4	3	7.30	40	27470	0.329	0.389	58.6	0.0	427	
Z	B	4	4	9.50	40	27470	0.329	0.393	54.8	0.0	521	
P	B	4	4	9.50	40	27470	0.329	0.389	58.5	0.0	556	
Z	B	4	5	0.50	40	27470	0.329	0.393	54.8	0.3	51	
P	B	4	5	0.50	40	27470	0.329	0.389	58.5	0.3	52	
Z	B	4	6	23.50	40	27470	0.329	0.393	54.8	0.0	1288	
Z	B	4	6	1.00	40	27470	0.329	0.393	54.8	0.3	78	
P	B	4	6	23.50	40	27470	0.329	0.389	58.5	0.0	1375	
P	B	4	6	1.00	40	27470	0.329	0.389	58.5	0.3	81	
Z	B	4	7	1.20	40	27470	0.329	0.393	54.8	0.3	89	
P	B	4	7	0.95	40	27470	0.329	0.389	58.5	0.3	78	
Z	B	4	8	1.00	20	6305	0.075	0.384	130.0	2.2	294	
P	B	4	8	1.00	20	6305	0.075	0.379	140.1	1.7	264	
Z	B	4	9	2.81	16	481	0.006	0.052	4.6	1.6	15	
P	B	4	9	2.61	16	481	0.006	0.052	6.2	6.7	25	
Z	B	4	10	0.20	16	481	0.006	0.052	4.6	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2	dn 15 mm					
				autorytet 0.60 Kv = 0.069 m3/h								
P	B	4	10	0.20	16	481	0.006	0.052	6.2	0.3	2	
Z	B	4	11	17.11	16	344	0.004	0.037	3.3	1.6	58	
P	B	4	11	16.91	16	344	0.004	0.037	4.7	6.7	84	

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP	
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]	
Z	B	4	12	0.20	16	344	0.004	0.037	3.4	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 1	dn 15 mm					
				autorytet 0.58 Kv = 0.050 m3/h								
P	B	4	12	0.20	16	344	0.004	0.037	4.7	0.3	1	
Z	B	4	13	13.21	16	670	0.008	0.072	6.4	1.6	89	
P	B	4	13	13.01	16	670	0.008	0.072	9.2	6.7	136	
Z	B	4	14	0.20	16	670	0.008	0.072	6.5	0.3	2	
				165 11	62-66	nastawa 2	dn 15 mm					
				autorytet 0.59 Kv = 0.097 m3/h								
P	B	4	14	0.20	16	670	0.008	0.072	9.2	0.3	3	
Z	B	4	15	10.41	16	683	0.008	0.074	6.5	1.6	73	
P	B	4	15	10.21	16	683	0.008	0.073	9.3	6.7	112	
Z	B	4	16	0.20	16	683	0.008	0.074	6.6	0.3	2	
				165 11	62-66	nastawa 2	dn 15 mm					
				autorytet 0.59 Kv = 0.098 m3/h								
P	B	4	16	0.20	16	683	0.008	0.073	9.3	0.3	3	
Z	B	4	17	13.41	16	683	0.008	0.074	6.5	1.6	92	
P	B	4	17	13.21	16	683	0.008	0.073	9.3	6.7	141	
Z	B	4	18	0.20	16	683	0.008	0.074	6.7	0.3	2	
				165 11	62-66	nastawa 2	dn 15 mm					
				autorytet 0.59 Kv = 0.099 m3/h								
P	B	4	18	0.20	16	683	0.008	0.073	9.3	0.3	3	
Z	B	4	19	7.91	16	778	0.009	0.084	7.9	1.6	68	
P	B	4	19	7.71	16	778	0.009	0.083	10.6	6.7	105	
Z	B	4	20	0.20	16	778	0.009	0.084	7.8	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 2	dn 15 mm					
				autorytet 0.59 Kv = 0.112 m3/h								
P	B	4	20	0.20	16	778	0.009	0.083	10.6	0.3	3	
Z	B	4	21	12.90	16	268	0.003	0.029	2.6	1.6	34	
P	B	4	21	12.70	16	268	0.003	0.029	3.9	6.7	52	
Z	B	4	22	0.20	16	268	0.003	0.029	2.7	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 1	dn 15 mm					
				autorytet 0.35 Kv = 0.050 m3/h								
P	B	4	22	0.20	16	268	0.003	0.029	3.9	0.3	1	
Z	B	4	23	9.50	16	1798	0.022	0.194	56.9	1.6	572	
P	B	4	23	9.30	16	1798	0.022	0.192	62.1	6.7	701	
Z	B	4	24	0.20	16	1798	0.022	0.194	57.0	0.3	17	
				165 11	62-66	nastawa 4	dn 15 mm					
				autorytet 0.52 Kv = 0.277 m3/h								
P	B	4	24	0.20	16	1798	0.022	0.192	62.1	0.3	18	
Z	B	4	25	7.30	16	601	0.007	0.065	5.8	1.6	45	
P	B	4	25	7.10	16	601	0.007	0.064	8.0	6.7	71	
Z	B	4	26	0.20	16	601	0.007	0.065	5.8	0.3	2	
				165 11	62-66	nastawa 2	dn 15 mm					
				autorytet 0.60 Kv = 0.086 m3/h								
P	B	4	26	0.20	16	601	0.007	0.064	8.0	0.3	2	
Z	B	4	27	3.45	32	21165	0.253	0.488	108.7	1.0	494	
P	B	4	27	3.45	32	21165	0.253	0.482	115.7	1.5	574	
Z	B	4	28	0.50	26	8947	0.107	0.348	82.7	1.8	150	
P	B	4	28	0.50	26	8947	0.107	0.345	89.0	1.3	121	
Z	B	4	29	12.31	16	456	0.005	0.049	4.4	1.6	56	
P	B	4	29	12.11	16	456	0.005	0.049	6.0	6.7	81	

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP	
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]	
Z	B	4	30	0.20	16	456	0.005	0.049	4.5	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2	dn 15 mm					
				autorytet 0.55 Kv = 0.067 m3/h								
P	B	4	30	0.20	16	456	0.005	0.049	6.0	0.3	2	
Z	B	4	31	14.31	16	815	0.010	0.088	8.8	1.6	132	
P	B	4	31	14.11	16	815	0.010	0.087	11.0	6.7	181	
Z	B	4	32	0.20	16	815	0.010	0.088	8.7	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 2	dn 15 mm					
				autorytet 0.54 Kv = 0.122 m3/h								
P	B	4	32	0.20	16	815	0.010	0.087	11.0	0.3	3	
Z	B	4	33	15.71	16	1179	0.014	0.128	27.0	1.6	438	
P	B	4	33	15.51	16	1179	0.014	0.126	18.4	6.7	338	
Z	B	4	34	0.20	16	1179	0.014	0.127	26.9	0.3	8	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.51 Kv = 0.181 m3/h								
P	B	4	34	0.20	16	1179	0.014	0.126	18.4	0.3	6	
Z	B	4	35	16.91	16	1357	0.016	0.147	35.0	1.6	609	
P	B	4	35	16.71	16	1357	0.016	0.145	29.5	6.7	564	
Z	B	4	36	0.20	16	1357	0.016	0.147	35.1	0.3	10	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.49 Kv = 0.214 m3/h								
P	B	4	36	0.20	16	1357	0.016	0.145	29.5	0.3	9	
Z	B	4	37	10.71	16	771	0.009	0.083	7.7	1.6	88	
P	B	4	37	10.51	16	771	0.009	0.082	10.6	6.7	134	
Z	B	4	38	0.20	16	771	0.009	0.083	7.7	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 2	dn 15 mm					
				autorytet 0.55 Kv = 0.115 m3/h								
P	B	4	38	0.20	16	771	0.009	0.082	10.6	0.3	3	
Z	B	4	39	7.31	16	1205	0.014	0.130	28.3	1.6	221	
P	B	4	39	7.11	16	1205	0.014	0.129	19.3	6.7	193	
Z	B	4	40	0.20	16	1205	0.014	0.130	28.3	0.3	8	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.53 Kv = 0.181 m3/h								
P	B	4	40	0.20	16	1205	0.014	0.129	19.3	0.3	6	
Z	B	4	41	6.80	16	925	0.011	0.100	13.0	1.6	96	
P	B	4	41	6.60	16	925	0.011	0.099	12.9	6.7	118	
Z	B	4	42	0.20	16	925	0.011	0.100	12.8	0.3	4	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.55 Kv = 0.137 m3/h								
P	B	4	42	0.20	16	925	0.011	0.099	12.9	0.3	4	
Z	B	4	43	7.40	16	498	0.006	0.054	4.8	1.6	38	
P	B	4	43	7.20	16	498	0.006	0.053	6.7	6.7	58	
Z	B	4	44	0.20	16	498	0.006	0.054	4.8	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2	dn 15 mm					
				autorytet 0.56 Kv = 0.074 m3/h								
P	B	4	44	0.20	16	498	0.006	0.053	6.7	0.3	2	
Z	B	4	45	11.70	16	935	0.011	0.101	13.4	1.6	166	
P	B	4	45	11.50	16	935	0.011	0.100	12.6	6.7	178	
Z	B	4	46	0.20	16	935	0.011	0.101	13.2	0.3	4	
				165 11	62-66	nastawa 3	dn 15 mm					
				autorytet 0.54 Kv = 0.140 m3/h								
P	B	4	46	0.20	16	935	0.011	0.100	12.6	0.3	4	

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP	
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]	
Z	B	4	47	9.40	16	806	0.010	0.087	8.5	1.6	86	
P	B	4	47	9.20	16	806	0.010	0.086	10.9	6.7	125	
Z	B	4	48	0.20	16	806	0.010	0.087	8.5	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.55 Kv = 0.120 m3/h								
P	B	4	48	0.20	16	806	0.010	0.086	10.9	0.3	3	
Z	B	4	49	3.25	26	12218	0.146	0.476	144.2	1.0	582	
P	B	4	49	3.25	26	12218	0.146	0.471	153.5	1.5	665	
Z	B	4	50	0.50	26	12218	0.146	0.476	144.2	0.6	138	
P	B	4	50	0.50	26	12218	0.146	0.471	153.5	0.6	141	
Z	B	4	51	12.51	16	863	0.010	0.093	10.3	1.6	136	
P	B	4	51	12.31	16	863	0.010	0.092	11.4	6.7	169	
Z	B	4	52	0.20	16	863	0.010	0.093	10.1	0.3	3	
				165 11	62-66	nastawa 3		dn 15 mm				
				autorytet 0.47 Kv = 0.137 m3/h								
P	B	4	52	0.20	16	863	0.010	0.092	11.4	0.3	4	
Z	B	4	53	9.61	16	2129	0.025	0.230	76.4	1.6	778	
P	B	4	53	9.41	16	2129	0.025	0.228	82.3	6.7	948	
Z	B	4	54	0.20	16	2129	0.025	0.230	76.5	0.3	23	
				165 11	62-66	nastawa 4		dn 15 mm				
				autorytet 0.38 Kv = 0.378 m3/h								
P	B	4	54	0.20	16	2129	0.025	0.228	82.3	0.3	24	
Z	B	4	55	13.91	16	2129	0.025	0.230	76.4	1.6	1106	
P	B	4	55	13.71	16	2129	0.025	0.228	82.4	6.7	1303	
Z	B	4	56	0.20	16	2129	0.025	0.230	76.5	0.3	23	
				165 11	62-66	nastawa 4		dn 15 mm				
				autorytet 0.34 Kv = 0.401 m3/h								
P	B	4	56	0.20	16	2129	0.025	0.228	82.4	0.3	24	
Z	B	4	57	14.41	16	2194	0.026	0.237	80.5	1.6	1206	
P	B	4	57	14.21	16	2194	0.026	0.235	86.6	6.7	1415	
Z	B	4	58	0.20	16	2194	0.026	0.237	80.6	0.3	25	
				165 11	62-66	nastawa 5		dn 15 mm				
				autorytet 0.32 Kv = 0.421 m3/h								
P	B	4	58	0.20	16	2194	0.026	0.235	86.6	0.3	26	
Z	B	4	59	10.71	16	1024	0.012	0.111	18.3	1.6	206	
P	B	4	59	10.51	16	1024	0.012	0.110	13.6	6.7	183	
Z	B	4	60	0.20	16	1024	0.012	0.111	18.1	0.3	5	
				165 11	62-66	nastawa 3		dn 15 mm				
				autorytet 0.47 Kv = 0.164 m3/h								
P	B	4	60	0.20	16	1024	0.012	0.110	13.6	0.3	5	
Z	B	4	61	12.41	16	1024	0.012	0.111	18.3	1.6	237	
P	B	4	61	12.21	16	1024	0.012	0.110	13.6	6.7	206	
Z	B	4	62	0.20	16	1024	0.012	0.111	18.0	0.3	5	
				165 11	62-66	nastawa 3		dn 15 mm				
				autorytet 0.46 Kv = 0.165 m3/h								
P	B	4	62	0.20	16	1024	0.012	0.110	13.6	0.3	5	
Z	B	4	63	7.91	16	1420	0.017	0.154	37.8	1.6	318	
P	B	4	63	7.71	16	1420	0.017	0.152	35.1	6.7	348	
Z	B	4	64	0.20	16	1420	0.017	0.154	37.9	0.3	11	
				165 11	62-66	nastawa 3		dn 15 mm				
				autorytet 0.45 Kv = 0.232 m3/h								
P	B	4	64	0.20	16	1420	0.017	0.152	35.1	0.3	10	

Wyniki - Przewody

Typ	Typ	Numer		L	dn	Q	G	w	R	Dzeta	dP	
prz	rur	Pion	Dział.	[m]	[mm]	[W]	[kg/s]	[m/s]	[Pa/m]		[Pa]	
Z	B	4	65	6.80	16	925	0.011	0.100	13.0	1.6	96	
P	B	4	65	6.60	16	925	0.011	0.099	12.9	6.7	118	
Z	B	4	66	0.20	16	925	0.011	0.100	12.8	0.3	4	
				165 11	62-66	nastawa 3		dn 15 mm				
				autorytet 0.48 Kv = 0.146 m3/h								
P	B	4	66	0.20	16	925	0.011	0.099	12.9	0.3	4	
Z	B	4	67	7.40	16	509	0.006	0.055	4.9	1.6	39	
P	B	4	67	7.20	16	509	0.006	0.054	6.8	6.7	59	
Z	B	4	68	0.20	16	509	0.006	0.055	4.9	0.3	1	
				165 11	62-66	nastawa 2		dn 15 mm				
				autorytet 0.48 Kv = 0.080 m3/h								
P	B	4	68	0.20	16	509	0.006	0.054	6.8	0.3	2	
Z	B	5	1	0.90	26	10000	0.120	0.389	100.8	1.5	202	
P	B	5	1	0.90	26	10000	0.120	0.385	107.5	1.5	206	
Z	B	5	2	2.00	26	10000	0.120	0.389	100.8	10.5	1000	
P	B	5	2	2.00	26	10000	0.120	0.385	107.5	10.5	997	
Z	B	5	3	2.30	26	10000	0.120	0.389	100.8	211.1	16232	
				AB-PM		nastawa 57.5% 5 kPa		dn 20 mm				
				dPst =		5.00 kPa		Kv = 1.101 m3/h				
P	B	5	3	0.10	26	10000	0.120	0.385	107.5	0.3	33	
P	B	5	3	2.00	26	10000	0.120	0.385	107.5	0.0	215	
P	B	5	4	0.20	26	10000	0.120	0.385	107.5	0.3	44	

Wyniki - Grzejniki

Numer		Pom.	Typ grz.	n	L	Qobl	Qwym	Qrz	Qdef	Agrz	tz	dt	AG	G	Beta	Beta gr
Pion	Dział.			[el.]	[m]	[W]	[W]	[W]	[W]		[°C]	[K]		[kg/s]		
1	9	24	CV22-60	7	0.70	838	810	839	-29	0.968	69.20	20.01	1.00	0.01002		
1	11	32	CV22-60	5	0.50	538	526	586	-60	0.980	69.66	21.78	1.00	0.00643		
1	13	31	API 11 06 M	1	0.60	612	597	592	5	0.975	69.36	19.35	1.00	0.00732		
1	15	33	CV22-60	10	1.00	1152	1126	1190	-64	0.979	69.40	20.66	1.00	0.01378		
1	22	28	CV22-60	5	0.50	610	602	605	-3	0.987	69.35	19.83	1.00	0.00730		
1	24	26	CV22-60	8	0.80	921	905	948	-43	0.983	69.26	20.60	1.00	0.01101		
1	26	27	API 11 06 M	1	0.60	530	517	562	-45	0.977	69.12	21.20	1.00	0.00634		
1	28	30	CV22-60	10	1.00	1203	1179	1200	-21	0.980	69.22	19.96	1.00	0.01439		
1	32	22	CV11-60	5	0.50	435	377	421	-44	0.879	69.63	19.37	1.00	0.00520		
1	34	35	CV22-60	8	0.80	938	912	956	-44	0.974	69.37	20.39	1.00	0.01122		
1	36	36	CV22-60	5	0.50	607	573	596	-23	0.946	68.84	19.64	1.00	0.00726		
1	38	34	CV22-60	8	0.80	974	950	969	-19	0.976	69.43	19.89	1.00	0.01165		
1	40	23	CV22-60	9	0.90	1113	1092	1098	-6	0.981	69.53	19.73	1.00	0.01331		
1	42	25	CV11-60	5	0.50	468	429	417	12	0.914	68.37	17.81	1.00	0.00560		
1	46	1/23	CV22-60	8	0.80	911	875	942	-67	0.963	69.11	20.68	1.00	0.01089		
1	48	1/24	CV22-60	7	0.70	850	822	843	-21	0.968	69.25	19.84	1.00	0.01017		
1	50	1/25	CV22-60	8	0.80	977	955	970	-15	0.978	69.44	19.86	1.00	0.01168		
1	52	1/26	CV22-60	8	0.80	949	912	954	-42	0.963	69.13	20.11	1.00	0.01135		
1	54	1/27	CV22-60	8	0.80	897	849	931	-82	0.951	68.84	20.75	1.00	0.01073		
1	56	1/28	CV22-60	7	0.70	883	832	843	-11	0.943	68.79	19.09	1.00	0.01056		
1	58	1/29	CV22-60	7	0.70	880	838	846	-8	0.953	68.97	19.23	1.00	0.01052		
1	60	1/30	CV22-60	7	0.70	817	786	831	-45	0.964	69.14	20.34	1.00	0.00977		
1	62	1/31	CV22-60	7	0.70	820	788	832	-44	0.963	69.14	20.29	1.00	0.00981		
1	64	1/32	CV22-60	7	0.70	818	778	827	-49	0.954	68.93	20.22	1.00	0.00978		
1	68	2/20	CV11-60	8	0.80	582	544	569	-25	0.937	68.62	19.55	1.00	0.00696		
1	70	2/21	CV22-60	7	0.70	827	802	837	-35	0.972	69.29	20.26	1.00	0.00988		
1	72	2/21	CV22-60	7	0.70	827	802	837	-35	0.972	69.28	20.25	1.00	0.00988		
1	74	2/22	CV22-60	7	0.70	901	861	854	7	0.955	69.06	18.95	1.00	0.01078		
1	76	2/22	CV22-60	7	0.70	901	861	851	9	0.955	68.96	18.90	1.00	0.01078		
1	78	2/23	CV22-60	7	0.70	817	777	827	-51	0.953	68.95	20.25	1.00	0.00977		
1	80	2/23	CV22-60	7	0.70	817	777	825	-49	0.953	68.87	20.21	1.00	0.00977		
1	82	2/24	CV22-60	12	1.20	1497	1468	1466	2	0.981	69.48	19.58	1.00	0.01790		
1	84	2/25	CV22-60	7	0.70	792	751	816	-66	0.952	68.82	20.63	1.00	0.00947		
1	86	2/25	CV22-60	7	0.70	792	751	818	-67	0.952	68.91	20.67	1.00	0.00947		
1	90	3/5	CV11-60	4	0.40	223	193	277	-84	0.902	67.17	24.87	1.00	0.00267		
1	92	3/1	CV11-60	5	0.50	414	390	413	-23	0.944	69.27	19.91	1.00	0.00496		
1	94	3/6	CV22-60	7	0.70	882	859	854	5	0.974	69.33	19.37	1.00	0.01055		
1	96	3/7	CV22-60	8	0.80	874	852	934	-82	0.977	69.33	21.38	1.00	0.01045		
1	98	3/8	CV33-60	12	1.20	1956	1917	1982	-65	0.980	69.44	20.26	1.00	0.02339		
1	100	3/8	CV33-60	12	1.20	1956	1917	1981	-65	0.980	69.43	20.26	1.00	0.02339		
1	102	3/9	CV33-60	10	1.00	1551	1521	1626	-105	0.982	69.45	20.97	1.00	0.01855		
1	104	3/10	CV22-60	6	0.60	754	715	723	-8	0.949	68.84	19.17	1.00	0.00902		
1	106	3/11	CV22-60	7	0.70	813	765	821	-56	0.945	68.70	20.19	1.00	0.00972		
2	7	00	CV11-60	5	0.50	290	203	425	-222	0.830	67.88	29.28	1.00	0.00347		
2	11	17	CV22-60	5	0.50	643	609	607	2	0.947	68.92	18.89	1.00	0.00769		
2	13	K2	CV22-60	8	0.80	932	882	1040	-157	0.955	68.93	22.33	1.00	0.01114		
2	15	20	CV11-60	6	0.60	486	451	497	-46	0.934	69.69	20.44	1.00	0.00581		
2	17	18	CV11-60	5	0.50	259	247	320	-73	0.964	69.00	24.73	1.00	0.00310		
2	19	19	CV11-60	5	0.50	316	299	343	-44	0.953	68.89	21.69	1.00	0.00378		
2	21	37	CV22-60	6	0.60	794	751	815	-64	0.950	69.18	20.54	1.00	0.00949		
2	23	37	CV22-60	6	0.60	794	751	805	-54	0.949	68.64	20.28	1.00	0.00949		
2	27	1/35	CV22-60	6	0.60	761	719	804	-86	0.950	69.13	21.13	1.00	0.00910		

Wyniki - Grzejniki

Numer		Pom.	Typ grz.	n	L	Qobl	Qwym	Qrz	Qdef	Agrz	tz	dt	AG	G	Beta	Beta gr
Pion	Dział.			[el.]	[m]	[W]	[W]	[W]	[W]		[°C]	[K]		[kg/s]		
2	29	1/35	CV22-60	6	0.60	761	719	794	-75	0.949	68.56	20.86	1.00	0.00910		
2	31	1/19	CV11-60	5	0.50	445	394	424	-30	0.893	69.68	19.07	1.00	0.00532		
2	33	1/21	CV11-60	4	0.40	266	249	277	-28	0.942	68.68	20.85	1.00	0.00318		
2	35	1/22	CV11-60	5	0.50	366	353	361	-8	0.965	69.20	19.75	1.00	0.00438		
2	37	1/33	CV22-60	7	0.70	858	818	841	-23	0.955	69.03	19.60	1.00	0.01026		
2	39	1/34	CV11-60	6	0.60	426	395	423	-28	0.932	68.52	19.84	1.00	0.00509		
2	41	1/20	CV11-60	7	0.70	496	465	495	-30	0.941	68.69	19.95	1.00	0.00593		
2	43	K2	CV22-60	8	0.80	932	882	1040	-158	0.955	68.95	22.34	1.00	0.01114		
2	47	2/27	CV22-60	6	0.60	817	774	821	-47	0.950	69.13	20.09	1.00	0.00977		
2	49	2/27	CV22-60	6	0.60	817	774	810	-37	0.949	68.59	19.84	1.00	0.00977		
2	51	2/16	CV11-60	4	0.40	293	238	320	-82	0.854	69.53	21.88	1.00	0.00350		
2	53	2/18	CV11-60	4	0.40	286	273	286	-13	0.956	68.98	19.97	1.00	0.00342		
2	55	2/19	CV11-60	5	0.50	345	328	352	-24	0.954	68.88	20.42	1.00	0.00413		
2	57	2/17	CV11-60	4	0.40	271	241	300	-59	0.909	67.71	22.14	1.00	0.00324		
2	59	2/26	CV11-60	5	0.50	391	360	361	-1	0.921	68.36	18.45	1.00	0.00468		
2	61	K2	CV22-60	8	0.80	932	882	1039	-157	0.955	68.91	22.31	1.00	0.01114		
2	65	3/1	CV11-60	5	0.50	414	390	415	-25	0.944	69.51	20.01	1.00	0.00496		
2	67	3/3	CV11-60	5	0.50	362	349	359	-10	0.965	69.08	19.84	1.00	0.00433		
2	69	3/4	CV11-60	5	0.50	328	313	347	-34	0.959	68.92	21.16	1.00	0.00392		
2	71	3/2	CV11-60	4	0.40	309	277	313	-36	0.907	67.84	20.26	1.00	0.00370		
2	73	3/12	CV11-60	6	0.60	436	405	425	-20	0.932	68.45	19.49	1.00	0.00521		
2	75	K2	CV22-60	8	0.80	932	882	1037	-155	0.955	68.83	22.28	1.00	0.01114		
3	10	12	CV22-60	5	0.50	717	645	693	-48	0.906	69.10	19.33	1.00	0.00857		
3	12	12	CV22-60	5	0.50	717	645	685	-40	0.905	68.60	19.11	1.00	0.00857		
3	14	12	CV22-60	5	0.50	717	645	687	-42	0.905	68.73	19.16	1.00	0.00857		
3	16	12	CV22-60	5	0.50	717	645	682	-37	0.904	68.42	19.02	1.00	0.00857		
3	18	13	CV33-60	8	0.80	1362	1321	1335	-15	0.970	69.34	19.61	1.00	0.01629		
3	20	13	CV33-60	8	0.80	1362	1321	1331	-11	0.970	69.22	19.55	1.00	0.01629		
3	22	14	CV33-60	12	1.20	1835	1785	1939	-154	0.975	69.37	21.14	1.00	0.02194		
3	24	14	CV33-60	12	1.20	1835	1785	1935	-151	0.975	69.30	21.10	1.00	0.02194		
3	28	1/2	CV11-60	5	0.50	456	409	426	-17	0.901	69.57	18.69	1.00	0.00545		
3	30	1/8	CV33-60	8	0.80	1367	1330	1336	-6	0.973	69.32	19.55	1.00	0.01635		
3	32	1/9	CV11-60	8	0.80	586	533	563	-30	0.914	68.15	19.23	1.00	0.00701		
3	34	1/3	CV22-60	10	1.00	1189	1130	1186	-56	0.953	68.90	19.96	1.00	0.01422		
3	36	1/4	CV33-60	10	1.00	1613	1567	1640	-73	0.973	69.30	20.34	1.00	0.01929		
3	38	1/5	CV22-60	10	1.00	1203	1167	1202	-35	0.971	69.26	19.98	1.00	0.01439		
3	40	1/6	CV33-60	10	1.00	1552	1507	1620	-113	0.973	69.28	20.88	1.00	0.01856		
3	42	1/7	CV22-60	10	1.00	1248	1218	1219	-1	0.976	69.42	19.55	1.00	0.01492		
3	44	1/7	CV22-60	10	1.00	1248	1218	1218	0	0.976	69.36	19.52	1.00	0.01492		
3	48	2/3	CV22-60	6	0.60	779	733	727	6	0.940	68.71	18.66	1.00	0.00932		
3	50	2/4	CV33-60	10	1.00	1549	1511	1621	-110	0.977	69.33	20.93	1.00	0.01853		
3	52	2/5	CV22-60	8	0.80	1037	997	978	19	0.961	69.08	18.87	1.00	0.01240		
3	54	2/6	CV33-60	10	1.00	1593	1546	1632	-86	0.972	69.25	20.49	1.00	0.01905		
3	56	2/7	CV33-60	9	0.90	1475	1431	1481	-50	0.971	69.24	20.09	1.00	0.01764		
3	58	2/8	CV22-60	8	0.80	993	956	966	-10	0.963	69.10	19.47	1.00	0.01188		
3	60	2/9	CV33-60	10	1.00	1511	1484	1613	-129	0.984	69.46	21.36	1.00	0.01807		
3	62	2/10	CV22-60	8	0.80	965	919	953	-34	0.954	68.89	19.76	1.00	0.01154		
4	10	2	CV11-60	5	0.50	481	337	428	-91	0.748	69.20	17.79	1.00	0.00575		
4	12	7	CV11-60	5	0.50	344	298	336	-38	0.880	67.10	19.56	1.00	0.00411		
4	14	5	CV22-60	6	0.60	670	625	689	-64	0.939	68.38	20.57	1.00	0.00801		
4	16	4	CV22-60	6	0.60	683	641	698	-57	0.944	68.63	20.44	1.00	0.00816		
4	18	4	CV22-60	6	0.60	683	641	693	-52	0.944	68.39	20.31	1.00	0.00816		

Wyniki - Grzejniki

Numer		Pom.	Typ grz.	n	L	Qobl	Qwym	Qrz	Qdef	Agrz	tz	dt	AG	G	Beta	Beta gr
Pion	Dział.			[el.]	[m]	[W]	[W]	[W]	[W]		[°C]	[K]		[kg/s]		
4	20	3	CV22-60	7	0.70	778	749	814	-65	0.966	68.95	20.93	1.00	0.00930		
4	22	8	CV11-60	4	0.40	268	230	294	-64	0.885	66.93	21.90	1.00	0.00321		
4	24	10	CV33-60	12	1.20	1798	1762	1922	-160	0.982	69.27	21.37	1.00	0.02150		
4	26	11	CV22-60	5	0.50	601	574	594	-20	0.957	68.82	19.77	1.00	0.00719		
4	30	1/2	CV11-60	5	0.50	456	409	409	-0	0.897	67.84	17.95	1.00	0.00545		
4	32	1/13	CV22-60	7	0.70	815	765	817	-52	0.942	68.49	20.04	1.00	0.00975		
4	34	1/14	CV22-60	10	1.00	1179	1122	1179	-57	0.954	68.74	20.00	1.00	0.01410		
4	36	1/15	CV33-60	8	0.80	1357	1294	1315	-21	0.954	68.79	19.39	1.00	0.01623		
4	38	1/16	CV22-60	7	0.70	771	733	807	-74	0.955	68.70	20.94	1.00	0.00922		
4	40	1/17	CV33-60	8	0.80	1205	1177	1281	-104	0.979	69.21	21.27	1.00	0.01441		
4	42	K1	CV22-60	8	0.80	925	897	1041	-144	0.974	69.07	22.51	1.00	0.01106		
4	44	1/10	CV11-60	7	0.70	498	472	495	-23	0.950	68.65	19.88	1.00	0.00596		
4	46	1/11	CV22-60	8	0.80	935	892	942	-50	0.956	68.79	20.14	1.00	0.01118		
4	48	1/12	CV22-60	7	0.70	806	772	821	-49	0.960	68.84	20.38	1.00	0.00964		
4	52	2/2	CV22-60	6	0.60	863	805	822	-17	0.934	68.55	19.04	1.00	0.01032		
4	54	2/12	CV33-60	12	1.20	2129	2080	2025	55	0.976	69.29	19.02	1.00	0.02547		
4	56	2/12	CV33-60	12	1.20	2129	2080	2018	62	0.976	69.15	18.95	1.00	0.02547		
4	58	2/12	CV33-60	12	1.20	2194	2143	2035	108	0.976	69.15	18.55	1.00	0.02624		
4	60	2/13	CV22-60	8	0.80	1024	981	970	11	0.957	68.89	18.94	1.00	0.01225		
4	62	2/13	CV22-60	8	0.80	1024	981	967	13	0.957	68.79	18.89	1.00	0.01225		
4	64	2/14	CV33-60	8	0.80	1420	1389	1347	42	0.978	69.22	18.98	1.00	0.01698		
4	66	K1	CV22-60	8	0.80	925	897	1040	-143	0.974	69.05	22.50	1.00	0.01106		
4	68	2/11	CV11-60	7	0.70	509	482	498	-16	0.949	68.64	19.57	1.00	0.00609		

Wyniki - Sprzęgła hydrauliczne

Symbol	Rozmiar	Gz	Gi	Gmax	dPz	dPi
ME 66374 XX	280 kW	1,747	1,456	3,259	2322	1613

Wyniki - Pompy

Numer		dP	G	H	V	T	Ro	dP H2O	H H2O
Pion	Dział.	Pa	kg/s	m	m3/h	°C	kg/m3	Pa	m
0	3		1.456		5.36	70.0	978		
0	0	5806	1.747	0.61	6.44	70.0	978	5806	0.61

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn	G	Kv	dP	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.					[mm]	[kg/s]	[m3/h]	[Pa]	
P	1	1	012	ASV-PV G 25	16		32	0.453	4.418	13978	Pod.do pionu:1 dn 40
Z	1	9	24	165 11 62-66	3	0.58	15	0.010	0.156	5525	Zawór w grzejniku
Z	1	11	32	165 11 62-66	2	0.60	15	0.006	0.099	5686	Zawór w grzejniku
Z	1	13	31	ADV6-K	2	0.58	15	0.007	0.114	5611	Gałązka grzejnika dn 16
Z	1	15	33	165 11 62-66	3	0.56	15	0.014	0.218	5357	Zawór w grzejniku
Z	1	22	28	165 11 62-66	2	0.54	15	0.007	0.118	5133	Zawór w grzejniku
Z	1	24	26	165 11 62-66	3	0.53	15	0.011	0.180	5029	Zawór w grzejniku
Z	1	26	27	ADV6-K	2	0.53	15	0.006	0.103	5095	Gałązka grzejnika dn 16
Z	1	28	30	165 11 62-66	3	0.50	15	0.014	0.240	4807	Zawór w grzejniku
Z	1	32	22	165 11 62-66	2	0.65	15	0.005	0.076	6228	Zawór w grzejniku
Z	1	34	35	165 11 62-66	3	0.63	15	0.011	0.167	6030	Zawór w grzejniku
Z	1	36	36	165 11 62-66	2	0.64	15	0.007	0.108	6102	Zawór w grzejniku
Z	1	38	34	165 11 62-66	3	0.63	15	0.012	0.174	6029	Zawór w grzejniku
Z	1	40	23	165 11 62-66	3	0.63	15	0.013	0.199	5977	Zawór w grzejniku
Z	1	42	25	165 11 62-66	2	0.64	15	0.006	0.083	6132	Zawór w grzejniku
Z	1	46	1/23	165 11 62-66	3	0.56	15	0.011	0.170	5518	Zawór w grzejniku
Z	1	48	1/24	165 11 62-66	3	0.57	15	0.010	0.157	5612	Zawór w grzejniku
Z	1	50	1/25	165 11 62-66	3	0.57	15	0.012	0.181	5592	Zawór w grzejniku
Z	1	52	1/26	165 11 62-66	3	0.56	15	0.011	0.177	5491	Zawór w grzejniku
Z	1	54	1/27	165 11 62-66	3	0.55	15	0.011	0.168	5437	Zawór w grzejniku
Z	1	56	1/28	165 11 62-66	3	0.55	15	0.011	0.166	5441	Zawór w grzejniku
Z	1	58	1/29	165 11 62-66	3	0.56	15	0.011	0.164	5506	Zawór w grzejniku
Z	1	60	1/30	165 11 62-66	3	0.57	15	0.010	0.151	5602	Zawór w grzejniku
Z	1	62	1/31	165 11 62-66	3	0.57	15	0.010	0.152	5601	Zawór w grzejniku
Z	1	64	1/32	165 11 62-66	3	0.56	15	0.010	0.152	5548	Zawór w grzejniku
Z	1	68	2/20	165 11 62-66	2	0.51	15	0.007	0.112	5139	Zawór w grzejniku
Z	1	70	2/21	165 11 62-66	3	0.51	15	0.010	0.160	5138	Zawór w grzejniku
Z	1	72	2/21	165 11 62-66	3	0.51	15	0.010	0.160	5136	Zawór w grzejniku
Z	1	74	2/22	165 11 62-66	3	0.50	15	0.011	0.176	5021	Zawór w grzejniku
Z	1	76	2/22	165 11 62-66	3	0.49	15	0.011	0.177	4985	Zawór w grzejniku
Z	1	78	2/23	165 11 62-66	3	0.50	15	0.010	0.159	5058	Zawór w grzejniku
Z	1	80	2/23	165 11 62-66	3	0.50	15	0.010	0.159	5036	Zawór w grzejniku
Z	1	82	2/24	165 11 62-66	4	0.45	15	0.018	0.307	4569	Zawór w grzejniku
Z	1	84	2/25	165 11 62-66	3	0.50	15	0.009	0.154	5043	Zawór w grzejniku
Z	1	86	2/25	165 11 62-66	3	0.50	15	0.009	0.154	5064	Zawór w grzejniku
Z	1	90	3/5	165 11 62-66	1	0.37	15	0.003	0.050	3797	Zawór w grzejniku
Z	1	92	3/1	165 11 62-66	2	0.46	15	0.005	0.083	4793	Zawór w grzejniku
Z	1	94	3/6	165 11 62-66	3	0.45	15	0.011	0.179	4652	Zawór w grzejniku
Z	1	96	3/7	165 11 62-66	3	0.45	15	0.010	0.177	4654	Zawór w grzejniku
Z	1	98	3/8	165 11 62-66	5	0.31	15	0.023	0.476	3241	Zawór w grzejniku
Z	1	100	3/8	165 11 62-66	5	0.31	15	0.023	0.478	3214	Zawór w grzejniku
Z	1	102	3/9	165 11 62-66	4	0.39	15	0.019	0.339	4004	Zawór w grzejniku
Z	1	104	3/10	165 11 62-66	3	0.45	15	0.009	0.154	4612	Zawór w grzejniku
Z	1	106	3/11	165 11 62-66	3	0.44	15	0.010	0.167	4525	Zawór w grzejniku
P	2	1	012	ASV-PV G 25	20		20	0.200	1.713	18137	Pod.do pionu:2 dn 32
Z	2	7	00	165 11 62-66	2	0.83	15	0.003	0.060	4400	Zawór w grzejniku
Z	2	11	17	165 11 62-66	3	0.71	15	0.008	0.141	3961	Zawór w grzejniku
Z	2	13	K2	165 11 62-66	3	0.68	15	0.011	0.210	3758	Zawór w grzejniku
Z	2	15	20	165 11 62-66	2	0.74	15	0.006	0.105	4095	Zawór w grzejniku
Z	2	17	18	165 11 62-66	2	0.74	15	0.003	0.056	4101	Zawór w grzejniku
Z	2	19	19	165 11 62-66	2	0.73	15	0.004	0.068	4083	Zawór w grzejniku
Z	2	21	37	165 11 62-66	3	0.71	15	0.009	0.175	3948	Zawór w grzejniku

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn	G	Kv	dP	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.					[mm]	[kg/s]	[m3/h]	[Pa]	
Z	2	23	37	165 11 62-66	3	0.69	15	0.009	0.178	3824	Zawór w grzejniku
Z	2	27	1/35	165 11 62-66	3	0.48	15	0.009	0.199	2816	Zawór w grzejniku
Z	2	29	1/35	165 11 62-66	3	0.46	15	0.009	0.203	2698	Zawór w grzejniku
Z	2	31	1/19	165 11 62-66	2	0.51	15	0.005	0.113	2957	Zawór w grzejniku
Z	2	33	1/21	165 11 62-66	2	0.50	15	0.003	0.068	2947	Zawór w grzejniku
Z	2	35	1/22	165 11 62-66	2	0.50	15	0.004	0.093	2943	Zawór w grzejniku
Z	2	37	1/33	165 11 62-66	3	0.46	15	0.010	0.228	2710	Zawór w grzejniku
Z	2	39	1/34	165 11 62-66	2	0.49	15	0.005	0.110	2881	Zawór w grzejniku
Z	2	41	1/20	165 11 62-66	2	0.49	15	0.006	0.128	2864	Zawór w grzejniku
Z	2	43	K2	165 11 62-66	3	0.45	15	0.011	0.251	2631	Zawór w grzejniku
Z	2	47	2/27	165 11 62-66	3	0.46	15	0.010	0.214	2784	Zawór w grzejniku
Z	2	49	2/27	165 11 62-66	3	0.43	15	0.010	0.220	2654	Zawór w grzejniku
Z	2	51	2/16	165 11 62-66	2	0.48	15	0.004	0.075	2957	Zawór w grzejniku
Z	2	53	2/18	165 11 62-66	2	0.48	15	0.003	0.073	2940	Zawór w grzejniku
Z	2	55	2/19	165 11 62-66	2	0.48	15	0.004	0.088	2923	Zawór w grzejniku
Z	2	57	2/17	165 11 62-66	2	0.48	15	0.003	0.070	2906	Zawór w grzejniku
Z	2	59	2/26	165 11 62-66	2	0.47	15	0.005	0.101	2876	Zawór w grzejniku
Z	2	61	K2	165 11 62-66	3	0.43	15	0.011	0.252	2621	Zawór w grzejniku
Z	2	65	3/1	165 11 62-66	2	0.37	15	0.005	0.119	2323	Zawór w grzejniku
Z	2	67	3/3	165 11 62-66	2	0.36	15	0.004	0.104	2308	Zawór w grzejniku
Z	2	69	3/4	165 11 62-66	2	0.36	15	0.004	0.094	2309	Zawór w grzejniku
Z	2	71	3/2	165 11 62-66	2	0.36	15	0.004	0.090	2274	Zawór w grzejniku
Z	2	73	3/12	165 11 62-66	2	0.35	15	0.005	0.127	2245	Zawór w grzejniku
Z	2	75	K2	165 11 62-66	4	0.31	15	0.011	0.289	1996	Zawór w grzejniku
P	3	1	012	ASV-PV G 25	16		25	0.354	3.433	14129	Pod.do pionu:3 dn 40
Z	3	10	12	165 11 62-66	2	0.64	15	0.009	0.127	6096	Zawór w grzejniku
Z	3	12	12	165 11 62-66	2	0.63	15	0.009	0.128	6008	Zawór w grzejniku
Z	3	14	12	165 11 62-66	2	0.63	15	0.009	0.128	6031	Zawór w grzejniku
Z	3	16	12	165 11 62-66	2	0.63	15	0.009	0.128	5972	Zawór w grzejniku
Z	3	18	13	165 11 62-66	3	0.58	15	0.016	0.254	5516	Zawór w grzejniku
Z	3	20	13	165 11 62-66	3	0.56	15	0.016	0.258	5346	Zawór w grzejniku
Z	3	22	14	165 11 62-66	4	0.48	15	0.022	0.376	4552	Zawór w grzejniku
Z	3	24	14	165 11 62-66	4	0.45	15	0.022	0.386	4330	Zawór w grzejniku
Z	3	28	1/2	165 11 62-66	2	0.55	15	0.005	0.086	5397	Zawór w grzejniku
Z	3	30	1/8	165 11 62-66	4	0.48	15	0.016	0.276	4690	Zawór w grzejniku
Z	3	32	1/9	165 11 62-66	2	0.53	15	0.007	0.113	5187	Zawór w grzejniku
Z	3	34	1/3	165 11 62-66	3	0.47	15	0.014	0.243	4592	Zawór w grzejniku
Z	3	36	1/4	165 11 62-66	4	0.42	15	0.019	0.348	4126	Zawór w grzejniku
Z	3	38	1/5	165 11 62-66	3	0.50	15	0.014	0.238	4887	Zawór w grzejniku
Z	3	40	1/6	165 11 62-66	4	0.43	15	0.019	0.330	4243	Zawór w grzejniku
Z	3	42	1/7	165 11 62-66	3	0.51	15	0.015	0.245	4968	Zawór w grzejniku
Z	3	44	1/7	165 11 62-66	3	0.50	15	0.015	0.247	4910	Zawór w grzejniku
Z	3	48	2/3	165 11 62-66	3	0.47	15	0.009	0.157	4707	Zawór w grzejniku
Z	3	50	2/4	165 11 62-66	4	0.39	15	0.019	0.341	3952	Zawór w grzejniku
Z	3	52	2/5	165 11 62-66	3	0.45	15	0.012	0.213	4564	Zawór w grzejniku
Z	3	54	2/6	165 11 62-66	4	0.37	15	0.019	0.364	3678	Zawór w grzejniku
Z	3	56	2/7	165 11 62-66	4	0.39	15	0.018	0.325	3939	Zawór w grzejniku
Z	3	58	2/8	165 11 62-66	3	0.46	15	0.012	0.202	4625	Zawór w grzejniku
Z	3	60	2/9	165 11 62-66	4	0.42	15	0.018	0.320	4270	Zawór w grzejniku
Z	3	62	2/10	165 11 62-66	3	0.45	15	0.012	0.198	4564	Zawór w grzejniku
P	4	1	012	ASV-PV G 25	10		32	0.329	4.166	8248	Pod.do pionu:4 dn 40
Z	4	10	2	165 11 62-66	2	0.60	15	0.006	0.069	9357	Zawór w grzejniku

Wyniki - Nastawy

Typ	Numer		Pom.	Symbol	Nastawa	Aut.	dn	G	Kv	dP	Lokalizacja elementu
	Pion	Dział.					[mm]	[kg/s]	[m3/h]	[Pa]	
Z	4	12	7	165 11 62-66	1	0.58	15	0.004	0.050	9057	Zawór w grzejniku
Z	4	14	5	165 11 62-66	2	0.59	15	0.008	0.097	9171	Zawór w grzejniku
Z	4	16	4	165 11 62-66	2	0.59	15	0.008	0.098	9211	Zawór w grzejniku
Z	4	18	4	165 11 62-66	2	0.59	15	0.008	0.099	9163	Zawór w grzejniku
Z	4	20	3	165 11 62-66	2	0.59	15	0.009	0.112	9223	Zawór w grzejniku
Z	4	22	8	165 11 62-66	1	0.35	15	0.003	0.050	5490	Zawór w grzejniku
Z	4	24	10	165 11 62-66	4	0.52	15	0.022	0.277	8094	Zawór w grzejniku
Z	4	26	11	165 11 62-66	2	0.60	15	0.007	0.086	9281	Zawór w grzejniku
Z	4	30	1/2	165 11 62-66	2	0.55	15	0.005	0.067	8744	Zawór w grzejniku
Z	4	32	1/13	165 11 62-66	2	0.54	15	0.010	0.122	8566	Zawór w grzejniku
Z	4	34	1/14	165 11 62-66	3	0.51	15	0.014	0.181	8095	Zawór w grzejniku
Z	4	36	1/15	165 11 62-66	3	0.49	15	0.016	0.214	7693	Zawór w grzejniku
Z	4	38	1/16	165 11 62-66	2	0.55	15	0.009	0.115	8658	Zawór w grzejniku
Z	4	40	1/17	165 11 62-66	3	0.53	15	0.014	0.181	8458	Zawór w grzejniku
Z	4	42	K1	165 11 62-66	3	0.55	15	0.011	0.137	8665	Zawór w grzejniku
Z	4	44	1/10	165 11 62-66	2	0.56	15	0.006	0.074	8787	Zawór w grzejniku
Z	4	46	1/11	165 11 62-66	3	0.54	15	0.011	0.140	8534	Zawór w grzejniku
Z	4	48	1/12	165 11 62-66	2	0.55	15	0.010	0.120	8669	Zawór w grzejniku
Z	4	52	2/2	165 11 62-66	3	0.47	15	0.010	0.137	7557	Zawór w grzejniku
Z	4	54	2/12	165 11 62-66	4	0.38	15	0.025	0.378	6096	Zawór w grzejniku
Z	4	56	2/12	165 11 62-66	4	0.34	15	0.025	0.401	5413	Zawór w grzejniku
Z	4	58	2/12	165 11 62-66	5	0.32	15	0.026	0.421	5199	Zawór w grzejniku
Z	4	60	2/13	165 11 62-66	3	0.47	15	0.012	0.164	7470	Zawór w grzejniku
Z	4	62	2/13	165 11 62-66	3	0.46	15	0.012	0.165	7416	Zawór w grzejniku
Z	4	64	2/14	165 11 62-66	3	0.45	15	0.017	0.232	7182	Zawór w grzejniku
Z	4	66	K1	165 11 62-66	3	0.48	15	0.011	0.146	7649	Zawór w grzejniku
Z	4	68	2/11	165 11 62-66	2	0.48	15	0.006	0.080	7769	Zawór w grzejniku
Z	5	3	011	AB-PM	57.5%5kPa		20	0.120	1.101	16001	Pod. do odbiornika dn 26

Materiały - Rury

dn	Numer katalogowy	L	V	M	Cena	Uwagi
[mm]		[m]	[l]	[kg]	[zł]	
Symbol: 74200L01 Producent:						
Rury stalowe ocynkowane ze szwem gwintowane lekkie wg. PN-74/H-74200. Chropowatość k = 0.1 mm (czyste rury).						
50		2.0	5	9		
65		3.5	13	20		
Razem		5.5	18	30		
Symbol: PURMO CF Producent: PURMO						
Rury wielowarstwowe systemu PURMO CLEVERFIT do instalacji grzewczych i wodociagowych, Tmax = 95 °C Pmax = 1.0 MPa. CLEVERFIT PE-RT/Al/PE-RT w średnicach 16-32mm, CLEVERFIT PEX/Al/PE-X w średnicy 40mm, CLEVERFIT PE-X/Al/PE-HD w średnicach 50-63mm.						
16×2	FRBC1620200RTRWS	2344.1	265	196		
20×2	FRBC2020200RTRWS	36.0	7	4		
26×3	FRBC2630050RTRWS	64.9	20	13		
32×3	FRBC3230050RTRWS	34.3	18	9		
40×3.5	FXBS4035005RTRWS	170.8	146	65		
Razem		2650.1	457	287		
Razem						
		2655.6	475	317		

Materiały - Grzejniki

Symbol	n/L	Ilość	dn	Pod.	V	M	Cena
	[szt/m]	[szt]	[mm]		[l]	[kg]	[zł]
Symbol: API 11 06 M Producent: PURMO							
Grzejnik łazienkowy Apia, typ API 11 06 M, wysokość H = 1134 mm, długość L = 600 mm.							
	0.60	2	15	DDS	19	41	
Razem	1.20	2			19	41	
Symbol: CV11-60 Producent: PURMO							
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact, typ CV11, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 165 11 62-66 firmy Oventrop.							
	0.40	1	15	DDL	1	8	
	0.40	6	15	DDP	8	47	
	0.50	6	15	DDL	10	59	
	0.50	11	15	DDP	18	107	
	0.60	3	15	DDP	6	35	
	0.70	3	15	DDP	7	41	
	0.80	2	15	DDL	5	31	
Razem	16.80	32			54	328	
Symbol: CV22-60 Producent: PURMO							
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact, typ CV22, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 165 11 62-66 firmy Oventrop.							
	0.50	7	15	DDL	21	114	
	0.50	2	15	DDP	6	33	
	0.60	9	15	DDL	33	177	
	0.60	3	15	DDP	11	59	
	0.70	4	15	DDL	17	92	
	0.70	18	15	DDP	77	412	
	0.80	6	15	DDL	29	157	
	0.80	14	15	DDP	68	366	
	0.90	1	15	DDP	5	29	
	1.00	1	15	DDL	6	33	
	1.00	6	15	DDP	37	196	
	1.20	1	15	DDP	7	39	
Razem	52.20	72			318	1707	
Symbol: CV33-60 Producent: PURMO							
Grzejnik stalowy płytowy PURMO Ventil Compact, typ CV33, wysokość H = 600 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ 165 11 62-66 firmy Oventrop.							
	0.80	4	15	DDL	28	164	
	0.80	2	15	DDP	14	82	
	0.90	1	15	DDP	8	46	
	1.00	2	15	DDL	18	102	
	1.00	4	15	DDP	35	204	
	1.20	3	15	DDL	32	184	
	1.20	5	15	DDP	53	307	
Razem	21.30	21			187	1088	
Razem		127			578	3164	

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Armatura na rurach o symbolu 74200L01				
Symbol: ŁUK90 Producent:				
Łuk 90°. r/d >= 2.5.				
65		4		
Razem		4		
Symbol: ZAW-105-20 Producent: OVENTROP				
Zawór odcinający prosty ze wskaźnikiem położenia z brązu, PN 16, nr kat.105 20 **, DN10 .. DN65.				
50	105 20 16	2		
65	105 20 20	2		
Razem		4		
Armatura na rurach o symbolu PURMO CF				
Symbol: 1 2100 0X Producent: HERZ				
Zawór kulowy z dźwignią. DN 10 - 80. Maks. temp. 110 oC, maks. ciśnienie 16 ... 63 bar. Przyłącze 1/4 gw x 1/4 gw ... 3 gw x 3 gw. Typ 1 2100 0x.				
15	1 2100 01	16		
20	1 2100 02	16		
Razem		32		
Symbol: AB-PM Producent: DANFOSS				
Regulator różnicy ciśnienia AB-PM z funkcją ograniczenia przepływu.				
20	003Z1403	1		
Razem		1		
Symbol: ADV6-K Producent: OVENTROP				
Zawór termostatyczny katowy z nastawą wstępną, typ ADV 6. Przy demontażu lub zniszczeniu termostatu ogranicza przepływ do 5%.				
15	118 81 64	2		
Razem		2		
Symbol: ASV-PV G 25 Producent: DANFOSS				
Regulator różnicy ciśnienia, typ ASV-PV, gwint zewnętrzny, utrzymuje stałą różnicę ciśnienia w zakresie dP = 5 .. 25 kPa. Montowany na powrocie. Wycofany z produkcji.				
20	003L7607	1		
25	003L7608	1		
32	003L7609	2		
Razem		4		
Symbol: ŁUK90 Producent: RETTIG				
Łuk 90 st. r/d >= 2.5.				
16		512		
20		6		
26		10		
32		2		
40		18		
Razem		548		

Materiały - Armatura

dn	Numer katalogowy	Ilość	Cena	Uwagi
[mm]		[szt.]	[zł]	
Symbol: ROZ-P UFHDSM Producent: PURMO				
Rozdzielacze DSM z profilu okrągłego 35x1,5 mm ze stali nierdzewnej z ruchomą nakrętką 1", z wkładkami zaworów termostatycznych (kolektor powrotny). Na belce zasilającej należy umieścić rozdzielacz o symbolu ROZ-Z UFHDSM.				
25/5	FBWMRST**40122P0	2		
25/7	FBWMRST**40122P0	1		
25/8	FBWMRST**40122P0	1		
25/9	FBWMRST**40122P0	2		
25/10	FBWMRST**40122P0	7		
25/11	FBWMRST**40122P0	3		
Razem		16		
Symbol: ROZ-Z UFHDSM Producent: PURMO				
Rozdzielacze DSM z profilu okrągłego 35x1,5 mm ze stali nierdzewnej z ruchomą nakrętką 1", z pełnym wyposażeniem, ze wskaźnikami przepływu 0-5 l/min (kolektor zasilający). Na belce zasilającej przy każdym grzejniku należy narysować zawór regulacyjny o symbolu ZR-Z UFHDSM. W komplecie rozdzielacza: króćce przyłączeniowe 3/4", wkładki zaworowe przystosowane do montażu głowic termoelektrycznych, wydłużona belka z odpowietrznikiem oraz zaworem spustowym, możliwość montażu odpowietrzników automatycznych, do samodzielnego złożenia. Na belce powrotnej należy umieścić rozdzielacz o symbolu ROZ-P UFHDSM.				
25/5	FBWMRST**40122P0	2		
25/7	FBWMRST**40122P0	1		
25/8	FBWMRST**40122P0	1		
25/9	FBWMRST**40122P0	2		
25/10	FBWMRST**40122P0	7		
25/11	FBWMRST**40122P0	3		
Razem		16		
Symbol: ZAW-105-20 Producent: OVENTROP				
Zawór odcinający prosty ze wskaźnikiem położenia z brązu, PN 16, nr kat.105 20 **, DN10 .. DN65.				
20	105 20 06	2		
Razem		2		
Razem		629		

Materiały - Inne urządzenia

Wielkość	Numer katalogowy	Liczba szt.	Cena	Uwagi
Symbol	ME 66374 XX	Producent	MEIBES	
Wartownik z funkcją zawrotnicy hydraulicznej, nr kat. 66374.XX.				
280 kW	66374.80	1		
Razem		1		

ARKUSZ DOBORU WYMIENNIKÓW

STAROSTWO POWIATOWE
w Staszowie
ul. Józefa Piłsudskiego 7
28-200 Staszów

CIEPŁA

PROJEKT :
NR OBLICZEŃ :
PRZYGOTOWAŁ :

DANE WEJŚCIOWE

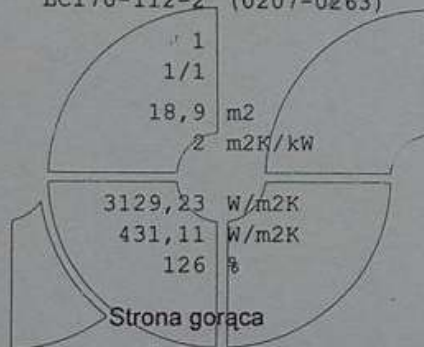
Moc 130,00 kW
DeltaTLog 8,53 deg.C
Min. przewymiarowanie 10 %

	Strona gorąca	Strona zimna
Płyn	Water	Water
Temp. wejściowa	120,00 deg.C	70,00 deg.C
Temp. wyjściowa	71,00 deg.C	90,00 deg.C
Przepływ masowy	0,631426 kg/s	1,553166 kg/s
Wejśc. przepływ objęt.	2,407979 m3/h	5,723027 m3/h
Wyjśc. przepływ objęt.	2,328075 m3/h	5,794195 m3/h
Max. spadek ciśnienia	20,00 kPa	20,00 kPa

- DOBRANY WYMIENNIK CIEPŁA

Typ wymiennika ciepła
Całk. ilość wymienników
Ilość w łącz. szereg./równoleg.
Pow. wymiany ciepła
Współ. zanieczyszczenia
Współ. przenikania ciepła
czysty
zanieczyszczony
Przewymiarowanie

LC170-112-2 (0207-0263)



Oblicz. spadek ciśnienia
Wymiana ciepła
NTU

3,14 kPa

6 [-]

Strona zimna
17,58 kPa

0 [-]

WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE

	Strona gorąca	Strona zimna
Płyn	Water	Water
Ciśnienie	160,00 kPa	60,00 kPa
Temp. referencyjna	95,50 deg.C	80,00 deg.C
Gęstość	961,7000 kg/m3	971,0000 kg/m3
Ciepło właściwe	4,2017 kJ/kgK	4,1850 kJ/kgK
Przewodność cieplna	0,6792 W/m K	0,6700 W/m K
Lepkość dynamiczna	0,0003 Ns/m2	0,0004 Ns/m2