

PROBUD

ul. Jagiellończyka 16

14-200 Iława

PROJEKT BUDOWLANY

Branża : **INSTALACJE SANITARNE**

Obiekt :
Kompleks sportowy „Orlik 2012”
dz. nr 241/3, 241/1, 196/2 obr. 4
m. Biskupiec

Temat:
Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej, ciepłej i zimnej wody użytkowej, centralnego ogrzewania i wentylacja dla budynku zaplecza oraz odwodnienie terenu boisk dla kompleksu sportowego „Orlik 2012” w Biskupcu.

Inwestor:
Gmina Biskupiec
Al. Niepodległości 2
11-300 Biskupiec

Projektant:
mgr inż. Tomasz Starczewski upr. bud. 6/95/OL

Sprawdził:
mgr inż. Robert Błażek upr. bud. WAM/0021/PWOS/08

SPIS TREŚCI

A. Oświadczenia.....	3
B. Uprawnienia i Izba Inżynierów.....	4
C. Opis Techniczny.....	9
1. Podstawa opracowania.....	9
2. Założenia.....	9
3.Odwodnienie boisk.....	9
4. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.....	13
5. Wewnętrzna instalacja zw i cwu.....	13
6. Instalacja centralnego ogrzewania.....	14
7. Instalacja wentylacji mechanicznej.....	15
8. Uwagi i wnioski końcowe.....	17

A. Oświadczenia.

O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczam, że niniejszy projekt – **Wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, ciepłej i zimnej wody użytkowej, centralnego ogrzewania i wentylacji dla budynku zaplecza oraz odwodnienie terenu boisk dla kompleksu sportowego „Orlik 2012” w Biskupcu** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. 6/95/OL

Sprawdzający:

mgr inż. Robert Błażek
upr. bud. WAM/0021/PWOS/08

B. Uprawnienia i Izba Inżynierów.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Olsztynie

Olsztyn, 20.11.1995r.

UAN.NN.7342/110/95

DECYZJA Nr 6/95/01

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane /Dz.U.Nr 89 z dnia 25.08.1994r. poz.414/, w związku z art. 104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu wniosku z dnia 6.10.1995r. Pana mgr inż. Tomasza Michała Starczewskiego na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie, praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed powołaną przeze mnie komisją

nadaje

Panu Tomaszowi Michałowi Starczewskiemu
mgr inż. inżynierii sanitarnej
ur. 18 sierpnia 1965r. w Poznaniu

Uprawnienia budowlane

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych

Uzasadnienie

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez Wojewodę Zarządzeniem z dnia 17 maja 1995r. posiadania przez Pana mgr inż. Tomasza Michała Starczewskiego wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i po uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji za pośrednictwem Wojewody Olsztyńskiego.

Otrzymuje:

1. Pan mgr inż. Tomasz Michał Starczewski
10-708 Olsztyn
ul. Promienista 24
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a 1r8/



Z up. WOJEWODY

inż. Janusz Welmowski
Z-ca Dyrektora
Wydziału Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

mgr inż. Tomasz Starczewski
upr. bud. w w/w spec.
do projektowania bez ograniczeń

71/0000000
Z... ..



Olsztyn 15 stycznia 2009
(data)

Zaświadczenie nr 294 / 2009

Pan/Pani **Tomasz Starczewski**

miejsce zamieszkania **ul.Promienista 24**

10-708 Olsztyn

jest członkiem Warmińsko – Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze

ewidencyjnym WAM / **IS/2511/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

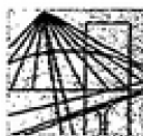
Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia **2009-02-01** do dnia **2010-01-31**

PRZEWODNICZĄCY
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Zdzisław Binek

Podstawa prawna: art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
(t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z zm.)



WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
 10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/62/08

Olsztyn, dnia 4 czerwca 2008 r.

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu ROBERTOWI MARKOWI BŁĄZEK
 magistrowi inżynierowi inżynierii sanitarnej
 ur. dnia 13 października 1965 r. w Kętrzynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0021/PWOS/08

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
 wodociągowych i kanalizacyjnych.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Ponczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Sylwester Rączkiewicz

Pan Robert Marek Błażek upoważniony jest :

I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

II. Na podstawie § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

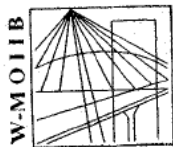
III. Na podstawie § 15 w/w rozporządzenia, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Otrzymuje:

1. Pan Robert Marek Błażek
11-100 Lidzbark Warmiński, ul. Kościuszki 14/10
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI Kwalifikacyjnej

mgr inż. Andrzej Stępień



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Olsztyn 12 stycznia 2009
(data)

Zaświadczenie nr 253 / 2009

Pan/Pani **Robert Błażek**

miejsce zamieszkania **ul. Spółdzielców 22 A**
11-100 Lidzbark Warmiński

jest członkiem Warmińsko – Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze

ewidencyjnym WAM / **IS/0170/01**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia **2009-02-01** do dnia **2010-01-31**

PRZEWODNICZĄCY
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Zdzisław Binerowski

Podstawa prawna: art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
(t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z zm.)

C. Opis Techniczny.

do projektu budowlanego wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, ciepłej i zimnej wody użytkowej, centralnego ogrzewania i wentylacji dla budynku zaplecza oraz odwodnienie terenu boisk dla kompleksu sportowego „Orlik 2012” w Biskupcu, dz. nr 241/3, 241/1, 196/2.

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora.
- Projekty architektoniczno-budowlane.
- Obowiązujące normy i normatywy.
- Uzgodnienia międzybranżowe.

2. Założenia.

Wody opadowe z terenu boisk odprowadzić poprzez studnie chłonne w grunt. Budynek zaplecza wyposażony będzie w instalację centralnego ogrzewania podłączoną do już istniejącej instalacji C.O. Instalacja zw i cwu wykonana indywidualnie z rur PP. Zimna woda podłączona będzie do już istniejącej instalacji zimnej wody. Ciepła woda przygotowana zostanie w podgrzewaczu pojemnościowym zlokalizowanym w łazience damskiej dla osób niepełnosprawnych. Instalacja prowadzona będzie w strefie ścian i posadzki w całości izolowana otuliną z pianki poliuretanowej. Podejścia do przyborów prowadzone w bruzdach. Podejścia pod grzejniki c-o wyprowadzone ze strefy bruzdy ściennej. Kanalizację sanitarną wykonać z rur PCV i podłączyć do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej.

3. Odwodnienie boisk.

Projektowaną kanalizację deszczową zbierającą wodę z terenu boisk włączyć do studni chłonnych wykonanych bez dna – lokalizacja zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Studnię chłonną wypełnić warstwami o granulacji zgodnej z rysunkiem szczegółowym. Rurociągi wykonać z PCV układać ze spadkiem w kierunku studzienek. Zgodnie z wytycznymi producenta rurociągi PVC układać na obsypce i podsypce z piasku gr. minimum 30cm. Na całej długości rurociągu strefę zasypki zagęścić z uwzględnieniem reżimu strefy dróg czy zieleni. Dla strefy dróg zagęszczenie wykonać do współczynnika 0,98. Jako studnie rewizyjne zaprojektowano studnie typu TEGRA z PP Dn 600mm. Stosować włązy żeliwnobetonowe w strefie dróg typu ciężkiego w strefie zieleni typu lekkiego. Studnie układać na suchym betonie grubości minimum 20cm i klasie minimum B10 oraz łączyć kręgi na uszczelkę.

Drenaż

Obiór ścieków deszczowych z terenu boiska projektuje się poprzez ciągi drenów. Rury drenarskie układać ze spadkiem 0,6%. Zastosować rury drenarskie z filtrem z włókna syntetycznego ϕ 75/65 mm. Rury drenarskie układane w minimum 10 cm warstwie żwiru o średnicy 16/32 mm. Następnie warstwę żwiru należy opsypać gruntem przepuszczalnym. W najwyższych punktach ciągów drenarskich projektuje się studnie drenarskie rewizyjne. Studnie drenarskie wykonać jako ślepe zwieńczone pokrywą betonową pod warstwą konstrukcyjną nawierzchni boisk. Rury drenarskie połączyć do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej za pomocą trójników.

Odwodnienie boisk wykonać według poniższych wytycznych.

3.1. Zagadnienia dotyczące robót ziemnych.

Dla potrzeb budowy przewodów kanalizacyjnych w ulicach metodą tradycyjną, należy przewidzieć, zgodnie z wytycznymi, następujące szerokości pasa terenu:

* 2,0 m dla średnic przewodu 100-200 mm

* 2,1-2,2 m dla średnic przewodu 315 mm

Są to szerokości orientacyjne przy uwzględnieniu przeciętnych warunków gruntowych i mogą zmieniać się w zależności od technologii wykonawstwa i rodzaju gruntu. W przypadku, gdy przewody są montowane na powierzchni terenu (np PE) i później opuszczane na dno wykopu, nie zawsze istnieje potrzeba dokładnego odwodnienia wykopu, a układanie przewodu może się odbywać przy niewielkim jego nawodnieniu (pod warunkiem spełnienia wymagań dla podsypki). Przewód PVC powinien być montowany w wykopie. W zależności od stopnia nawodnienia stosuje się znane i typowe przy robotach ziemnych sposoby odwodnień. Należy dążyć do układania przewodów w gruncie rodzimym z nienaruszoną jego strukturą. Odnosi się to w zasadzie do gruntów piaszczystych, piaszczysto-gliniastych i żwirowych, nienawodnionych i nie zawierających kamieni. W tych gruntach przewód można ułożyć bezpośrednio na wyrównanym dnie wykopu. Jeśli zachodzi potrzeba wykonania podsypki podłoża pod przewód, to powinna ona mieć wysokość co najmniej 0,10 m i być wykonana z piasku lub piasku gliniastego albo gliny piaszczystej odpowiednio zagęszczonej. Jeśli zaś w gruncie znajdują się kamienie lub grunt jest skalny, albo też grunt będzie nawodniony po wykonaniu kanału, podłoże powinno mieć wysokość co najmniej 0,15 m. W przypadku gruntów słabych, takich np jak torfy, należy podłoże pod przewód specjalnie przygotować, np przez wybranie warstwy torfu aż do gruntu stabilnego, a miejsce po jej wybraniu wypełnić piaskiem.

Podsypka powinna spełniać przede wszystkim następujące wymagania:

- * nie powinna zawierać cząstek większych niż 0,002 m
- * nie powinna być zmrożona
- * nie powinna zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału.

Należy zwrócić uwagę na to, aby ani podsypka ani też grunt pod przewodem nie zostały naruszone (rozmyty, spulchniony, zmarznięty itp.) przed zasypaniem wykopu. W przeciwnym razie należałoby usunąć naruszony grunt na całej powierzchni dna i zastąpić go nową podsypką. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02 m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonywaniu wykopu lub o 0,05 m przy mechanicznym wykonywaniu wykopu. W momencie układania przewodu wyrównuje się te różnice. W sytuacji, kiedy nastąpiło tzw. przekopanie wykopu tj. wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu, należy uzupełnić tę warstwę piaskiem odpowiednio zagęszczonym. Obsypkę i zagęszczanie należy wykonać zgodnie z wymaganiami omówionymi w rozdz. dotyczącym robót ziemnych

3.2. Ogólne warunki układania (montażu) przewodów.

Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5°C. Odnosi się to w szczególności do łączenia elementów z PVC z elementami z innych materiałów. Montaż przewodów z PE w temperaturze otoczenia niższej od 0°C jest możliwy. Jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż 0°C. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

3.3. Układanie przewodu na dnie wykopu

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub w przypadku większych średnic (0,5 m) przy użyciu sprzętu mechanicznego. Układanie odcinka przewodu może odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się, zaś przy połączeniu kielichowym bosa koniec rury wszedł do miejsca oznaczonego na niej. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej 1/4 jego obwodu. Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Przewody powinny być układane ze spadkami podanymi w dokumentacji projektowej. Jednakże minimalne spadki nie powinny być niższe niż:

- 0,5 % dla średnicy 200 mm
- 0,4 % dla średnicy 250 mm
- 0,33 % dla średnicy 315 mm

Maksymalne spadki kanałów wynikają z maksymalnej prędkości przepływu ścieków. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp. Przewody układane przy bardzo dużych spadkach, np. w terenach górzystych, powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem wzdłużnym. Sposoby takich zabezpieczeń, uwzględniające miejscowe warunki gruntowe oraz spadek terenu, powinny być podane w dokumentacji technicznej wraz z obliczeniami uzasadniającymi. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m. W przypadku przewodów z PE maksymalna długość montowanego rurociągu na powierzchni terenu jest wyznaczona rozstawem studzienek i innych węzłów sieci. Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur leżących, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, który dla rur z PEHD może wynosić 50DN, przy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury; jedna z firm podaje następujące wartości ugięć:

- 20DN (przy temp. +20°C)
- 35DN (przy temp. +10°C)
- 50DN (przy temp. 0°C).

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0°C, należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta. Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu, w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi. Połączone odcinki rur lub też fragmenty rur odwiniętych z bębna są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia. Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy, lokalizacji studzienek i innych węzłów oraz od rodzaju wykopu. Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu. Połączenie nowego odcinka przewodu z odcinkiem już ułożonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia. Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

3.4. Głębokość ułożenia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego i izolacja przewodów

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie w nich ścieków w okresie zimowym
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami itp.).

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających ustala ogólnie norma Wg tej normy głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie h_u mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu h_z o 0,20 m. W uzasadnionych przypadkach można przyjąć głębokość przykrycia o 0,1 m większą od głębokości przemarzania gruntu. W przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem ścieków, przewody powinny być ocieplone, np. keramzytem (warstwa żużla nie może mieć bezpośredniego kontaktu z rurą z tworzywa sztucznego).

3.5. Odległości między przewodem kanalizacyjnym a przewodami wodociągowymi i ciepłowniczymi

Odległość pionowa [m]	Minimalna odległość pozioma [m]	
$0 < a < 0.5$	DN < 200 mm	$b > 1.5$
	DN > 200 mm	$b > 3.0$
$a > 0.5$	wartości jak w tablicy 3.4	
$0 < h < 0.5$	$c > 1.5 + h$	
$h > 0.5$	wartości jak w tablicy 3.4.	

Przewody nie wymagają zabezpieczenia antykorozyjnego ani z zewnątrz ani wewnątrz. Tylko w przypadku zagrożenia kontaktem z produktami, takimi jak np. smoła czy asfalt, należy je zabezpieczyć przed negatywnym wpływem tych substancji przez np. zainstalowanie rury osłonowej, owinięcie grubą folią polietylenową.

Rodzaj przewodu	Minimalny dopuszczalny odstęp [m]
Energetyczny	0.5
Teletechniczny	2.0
Gazowy niskiego ciśnienia	2.0
Gazowy średniego ciśnienia	2.0

3.6. Łączenie elementów przewodów

Elementy wykonane z PVC mogą być łączone, oprócz elementów z PVC, również z elementami wykonanymi z innych materiałów, takich jak: żeliwo, kamionka, żelbet, PE. Zaś łączenie wykonać za pomocą złącz:

- kielichowych z pierścieniem gumowym (elementy z PVC)

Połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność. Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złącz, w szczególności połączenia elementów z PVC z elementami innych materiałów, są podawane przez producentów wyrobów z PVC. Przy wykonywaniu połączeń należy przestrzegać zalecanych przez nich wymagań i wskazówek. Ponadto, należy uwzględnić uwagi i wymagania podanej niżej. W praktyce najczęściej stosuje się połączenie kielichowe wciskane z odpowiednio wyprofilowanym pierścieniem gumowym. Przed wykonaniem tego połączenia należy sprawdzić czy bosi koniec rury (kształtki) jest sfazowany, jeśli nie - należy sfazować. Sfazowanie powinno mieć kąt 15° w stosunku do osi rury i długość równą $2e_n$. Odcinki rur zakupione u producenta powinny mieć takie sfazowanie, a w specjalnym wgłębieniu kielicha umieszczoną uszczelkę. Wewnętrzne powierzchnie kielicha oraz zewnętrzna powierzchnia bosego końca rury powinny być dokładnie oczyszczone i osuszone, mogą być posmarowane środkiem zmniejszającym tarcie (talk, smar silikonowy itp. — generalnie środki zalecane przez producenta). Należy przy tym sprawdzić prawidłowość ułożenia pierścienia i dokładność jego przylegania w kielichu. Do wcisnięcia bosego końca rury w kielich można użyć wciskarek różnego typu, ułatwiających tę czynność, zwłaszcza przy większych średnicach. Potwierdzeniem prawidłowości wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów. Podobne wymagania odnoszą się do łączenia bosych odcinków rur za pomocą nasuwki z pierścieniem gumowym. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby każdy bosi koniec rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta. Wykonanie złącz klejonych wymaga spełnienia określonych warunków. Warunki te dotyczą zarówno jakości kleju, jak i zachowania dokładnej procedury wykonywania złącza i powinny być szczegółowo określone przez producentów rur i kleju. W związku z tym należy przede wszystkim zwrócić uwagę na:

- rodzaj kleju, jaki zaleca producent
- czas i sposób rozprowadzania kleju na powierzchniach końców rur

- czas oczekiwania na całkowite związanie kleju (złączenie powierzchni klejonych), po których można dopiero przystąpić do próby szczelności.

Nie wolno stosować kleju po upływie terminu przydatności do użycia. Niezależnie od powyższych wymagań i rodzaju używanego kleju, konieczne jest dokładne odtłuszczenie, zeszlifowanie, umycie i wysuszenie zewnętrznej powierzchni bosego końca rury i wewnętrznej powierzchni kielicha przed przystąpieniem do nakładania kleju. Głównym czynnikiem mającym wpływ na prawidłowość i efekt wykonania połączenia jest temperatura. Należy unikać klejenia przewodów w temperaturze poniżej 5°C.

W przypadku konieczności łączenia przewodów w niskiej temperaturze otoczenia, należy wykonywać tę operację, np. w specjalnie przygotowanym ogrzewanym namiocie. W przypadku cięcia rur należy operację tę wykonywać w taki sposób, aby płaszczyzna cięcia była prostopadła do osi rury. Zmiany kierunku przewodu w poziomie i w pionie należy dokonywać za pomocą odpowiednich łuków i trójników. Można również wykorzystać w tym celu właściwość elastyczności rur i złączyć kielichowych z pierścieniem gumowym. W tym drugim przypadku, ograniczeniem są maksymalne wartości kąta odchylenia osi i ugięcia rury. Należy w tym wypadku przestrzegać zaleceń i warunków ustalonych przez danego producenta. Np. wg danych jednego z producentów wyginać można tylko na zimno rury o średnicy w zakresie 100-200 mm. Natomiast rury o średnicach 250n-500 mm należy traktować jako sztywne, w związku z czym ich wyginanie jest niedopuszczalne. Wartości maksymalnych wygięć przewodu w zależności od jego średnicy podano w tablicy.

Maksymalne dopuszczalne wygięcia przewodu przy różnych jego długościach

Średnica[mm]	Maksymalne wygięcie[m] przy długości [m]		
	8	12	16
100	0,24	0,54	0,97
125	0,21	0,48	0,85
150	0,17	0,38	0,67
200	0,13	0,30	0,53

3.7. Przejścia przewodu przez przeszkody terenowe

Przejścia przewodu przez drogi powinny być wykonywane dokładnie wg ustaleń i pozwoleń wydanych przez ich właścicieli. Ustalone warunki budowy takiego przejścia obejmują między innymi: rodzaj materiału rury osłonowej, długości i głębokości przejścia, sposobu zabezpieczenia komory wlotowej i wylotowej itp. Niemniej, przy wykonywaniu przejść powinny być przestrzegane warunki opisane niżej. W przypadku wąskich i o małym znaczeniu komunikacyjnych dróg, można prowadzić przewody bez rury osłonowej — należy przy tym zachować głębokość przykrycia co najmniej 1,5 m. W drogach o intensywnym ruchu itp., przewody należy prowadzić w rurach osłonowych. Sposób instalowania rur osłonowych wynika z przyjętej technologii i najczęściej polega na przeciskaniu lub przeciąganiu pod przeszkodą. Rurami osłonowymi mogą być rury stalowe, żeliwne, a także z PVC o średnicy umożliwiającej umieszczenie przewodu z kielichem z kilku centymetrowym zapasem wolnej przestrzeni. Grubość ścianki rury osłonowej powinna być określona w dokumentacji i uzasadniona względami wytrzymałościowymi.

Przewód może być umieszczony współosiowo z rurą osłonową lub w inny sposób gwarantujący stabilność ułożenia oraz swobodne (bez dotykania do ścianki rury osłonowej) położenie złącz. W zasadzie należy unikać umieszczenia złącz w rurze osłonowej. Ale jeśli jest to konieczne z uwagi na długość przejścia, należy przed ułożeniem przewodu przeprowadzić próbę szczelności. Wewnątrz rury osłonowej przewód powinien mieć podparcie (podpory przymocowane do przewodu, np. z tworzywa sztucznego, impregnowanego drewna, stali itp.), których rozstaw powinien uniemożliwiać powstawanie ugięć. Podpory powinny zapewniać kontakt z przewodem na 30-50% obwodu i mieć szerokość kilku centymetrów. Rozstaw należy przyjmować dla określonej średnicy dokładnie wg danych producenta rur (zawiera się on w granicach od 0,5 do 2,0 m). Na końcach rur osłonowych powinny być wykonane studzienki lub komory rewizyjne. Długość rury osłonowej zależy od rodzaju przeszkody i powinna być uzgodniona z właścicielem (zarządzającym) obiektu. Przejścia przewodem nad powierzchnią terenu (rzeki, jary itp.) tj. podwieszenie rurociągu, powinny być wykonane wg oddzielnych części dokumentacji. Powinny być w nich uwzględnione takie między innymi aspekty jak:

- sposób i rozstaw zamocowań
- izolacja termiczna.

W miejscach przejść przewodu przez ściany obiektów, nie wolno umieszczać złącz. W tych przypadkach przewód powinien znajdować się w rurze osłonowej, a przestrzeń między rurą osłonową i przewodem powinna być wypełniona materiałem plastycznym, nieszkodliwym dla tworzywa lub z jednoczesnym zabezpieczeniem rury z tworzywa.

3.8. Próby szczelności

Przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie. Spośród wymienionych w tej normie wymagań, na szczególną uwagę zasługują:

- o odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami
- o należy zamknąć wszystkie odgałęzienia

- o przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu
- o przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej
- o podczas badania na eksfiltrację - po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach - nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie: 30 min. na odcinku o długości do 50 m
- o 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m
- o podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

3.9. Odbiory techniczne przewodu

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje:

- o sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów
- o sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania
- o sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku
- o sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia i bloki oporowe
- o sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek, i innych elementów
- o przeprowadzenie próby szczelności na eksfiltrację i infiltrację.

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- o sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień, usunięciu usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzeniu protokołów z prób szczelności,
- o sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia
- o sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek, wpustów i innych elementów.

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też nie ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

4. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Kanalizację sanitarną wykonać w systemie rur PCV firmy Wavin/PipeLife, podłączyć do już istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej. Na każdym pionie stosować rewizje, mocować części pionowe na uchwyty do konstrukcji ścian. Rurociągi układać ze spadkiem pokazanym na rysunku szczegółowym w kierunku odpływu. Po zmontowaniu instalacji należy wykonać próbę wodną, sprawdzić szczelność instalacji następnie wypłukać. Projektowaną instalację wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

5. Wewnętrzna instalacja zw i cwu.

Opis instalacji zw.

Projektowaną instalację zw. wykonać z rur PP, w takim przypadku należy przestrzegać wytycznych producenta systemu odnośnie wykonania instalacji (a zwłaszcza kompensacji przewodów). Instalacje wykonać w nawiązaniu do już istniejącej.

Rurociągi prowadzić w strefie ścian i posadzki - na całej długości izolowane otuliną z pianki poliuretanowej minimum gr. 6mm. – antykondensacyjną typu Armaflex. Podejścia pod urządzenia wykonać w bruzdach ściennych całkowicie izolowane. Po zmontowaniu instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową wodną, sprawdzić szczelność instalacji następnie wypłukać i poddać dezynfekcji.

Zapotrzebowanie wody dla całego budynku:

rodzaj przyboru	ilość	woda zimna		woda ciepła	
		obc. jedn.	obc. cał.	obc. jedn.	obc. cał.
Bateria umywalkowa	9	0,07	0,63	0,07	0,63
Bateria natryskowa	2	0,15	0,30	0,15	0,30
Płuczka ustępowa	4	0,13	0,52		0
Zawór czerpalny	7	0,3	0,75		0
Pisuar	1	0,3	2,10		0
$\Sigma q_n = \text{suma obc. całk.}$			4,30		0,93
$\Sigma q_n = \text{suma obc. całk. zw. + cwu}$				5,23	
$q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14$		l/s	1,30		
		m ³ /h	4,67		

$$q = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 1,30 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,67 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz Powogaz Js 6 Dn 25 o $q_{\text{nom}} = 6 \text{ m}^3/\text{h}$ $q_{\text{max}} = 12 \text{ m}^3/\text{h}$. Wodomierz zlokalizowano w szafce stalowej wodomierzowej na korytarzu. Montaż zgodnie z PN-B-10720: 1998. Wodomierz zabudować w konsoli. Za wodomierzem po stronie instalacji zamontować zawór antyskażeniowy. Dobrano zawór typ EA Dn 25 produkcji Danfoss.

Opis instalacji cwu 55°C.

Projektowaną instalację wykonać z rur PP, należy przestrzegać wytycznych producenta systemu odnośnie wykonania instalacji (a zwłaszcza kompensacji przewodów). Instalację c.w.u. prowadzić w strefie ścian i posadzek na całej długości izolowaną otuliną gr. 6mm. Podejścia pod urządzenia wykonać w bruzdach ściennych całkowicie izolowane. W celu podgrzewu zimnej wody do temperatury ciepłej wody użytkowej zastosować pojemnościowe podgrzewacze wody o pojemności 120dm³ OW-E 120.1 firmy Bawar lub inny o takich samych parametrach – lokalizacja zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

6. Instalacja centralnego ogrzewania.

Montaż instalacji centralnego ogrzewania będzie polegał na montażu grzejników płytowych Retting Purmo Ventil Compact z wbudowanym zaworem termostatycznym, typ i wielkość zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Obliczenia wykonano w oparciu o normy i założenia:

- PN-EN ISO 6946 - obliczenia zapotrzebowania ciepła
- PN-82/B-02403 - temperatury obliczeniowe zewnętrzne
- PN-82/B-02402 - temperatury ogrzewanych pomieszczeń
- PN-91/B-02020 - ochrona cieplna budynków

- Parametry czynnika grzewczego - wody 75/55°C
- Rodzaj układu: pompowy, dwururowy.

Zasilanie instalacji odbywać się będzie z istniejącej instalacji C.O.. Przewody c-o - rozprowadzenia prowadzić w posadzkach, w ścianach w strefie izolacji. Rozprowadzenia wykonać z rur TECE na całej długości izolowane. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych stalowych 2 średnice większe od rurociągu. Tuleje uszczelnić pianką poliuretanową z obu stron. Jako elementy grzejne przyjęto grzejniki Retting Purmo Ventil Compact z zachowaniem reżimu mocowego, długościowego i wysokościowego - typ i wielkości zgodnej z rysunkami szczegółowymi. Podejścia pod grzejnik wykonać w bruzdzie ściennej. Odpowietrzenie instalacji przewidziano za pomocą odpowietrzników grzejnikowych. Po zmontowaniu instalacji należy wykonać próbę ciśnieniową wodną ($1,5 \text{ pr} = 4 \text{ kG/m}^2$), sprawdzić szczelność instalacji następnie wypłukać, ustawić zawory termostatyczne przy grzejnikach na obliczone kryzy regulacyjne (podane są nr nastaw wstępnych zaworów na rysunku). Po wykonaniu w/w czynności napełnić układ wodą i przystąpić do rozruchu na gorąco przez min. 72 h. Odbiór techniczny i badania winny być zgodne z wymogami normy PN-64/B-10400. Zastosować opomiarowanie ciepła za pomocą licznika ultradźwiękowego ciepła Kamstrup Vn=0,6 m³/h Ultraflow 65 Dn20.

Dane Techniczne

Dane mechaniczne

Klasa metrologiczna	2
Klasa środowiskowa	według DS/EN 1434 klasa C
Temperatura otoczenia	0...55°C
Stopień ochrony	
– Przepływomierz	IP65
– PULSE TRANSMITTER	IP54
Temperatura* czynnika	15...130°C
Temperatura przechowywania	
– licznik bez baterii	-25...70°C
– licznik z baterią	-25...60°C
Ciśnienie nominalne	PN16, PN25 wersja kołnierzowa

* Jeśli temperatura czynnika przekracza 90°C, zaleca się stosowanie połączeń kołnierzowych. W tym przypadku przelicznik MULTICAL® lub PULSE TRANSMITTER powinien być montowany naściennie.

Dane elektryczne

Napięcie zasilania	3,6 V ±0,1 V
Bateria (PULSE TRANSMITTER)	3,65 VDC, typ D-Cell litowa
Czas pracy baterii	6 lat gdy $t_{BAT} < 35^{\circ}C$
Zasilanie sieciowe (PULSE TRANSMITTER)	230 VAC +15/-30%, 48...52 Hz 24 VAC ±30%
Bateria podtrzymująca	Bateria podtrzymująca eliminuje wpływ krótkotrwałych przerw w zasilaniu.
Długość przewodu	Max. 10 m
Zasilanie sieciowe (PULSE TRANSMITTER)	Zależy od przelicznika
Dane EMC	Zgodny z DS/EN 1434 klasa C

Dane o przepływach

Przepływ nominalny qp [m³/h]	Srednica nominalna	Stała impulsowania ¹⁾ [imp/l]	Zakres dynamik qi:qp	qs:qp	Przepływ max przy 125 Hz ²⁾ [m³/h]	Strata ciśnienia dla qp [bar]	Rozruch [l/h]
0,6	DN15 & 20	300	1:100	2:1	1,5	0,04	2
1,5	DN15 & DN20	100	1:100	2:1	4,5	0,22	3
2,5	DN20	60	1:100	2:1	9	0,03	5
3,5	DN25	50	1:100	2:1	9	0,07	7
6	DN25	25	1:100	2:1	18	0,20	12
10	DN40	15	1:100	2:1	30	0,06	20
15	DN50	10	1:100	2:1	45	0,14	30
25	DN65	6	1:100	2:1	75	0,06	50
40	DN80	5	1:100	2:1	90	0,05	80

7. Instalacja wentylacji mechanicznej.

Zaprojektowano wentylację mechaniczną odrębną dla każdego pomieszczenia składającą się z wentylatora wyciągowego Helios MV 125 zakończonego po stronie pomieszczenia kratką wentylacyjną, a z drugiej strony wywierzakiem dachowym dn 125 montowanym na podstawie dachowej.

Wentylatory rurowe RADAX® ø 125 mm MultiVent® MV..



Wysokie ciśnienie i duża wydajność przy niewielkich wymiarach.

Specjalnie skonstruowane do bezpośredniego montażu w systemach rurowych. Wielostronne zastosowania w przemyśle, rzemiośle i w domu.

■ Cechy szczególne

- ☐ Małe wymiary i minimalne koszty zabudowy ze względu na prostoliniowy przepływ.
- ☐ Montaż bez dodatkowych kształtek.
- ☐ Króćce ssące i tłoczne o znormalizowanych średnicach.
- ☐ Seryjnie z dwoma stopniami wydajności; 100% - owa regulacja obrotów.
- ☐ Łożyska kulkowe "longlife", zaprojektowane na 30 000 godzin pracy.
- ☐ Bezproblemowa konserwacja i czyszczenie bez demontażu systemu rurowego dzięki wyjmowanej jednostce wentylatora.
- ☐ Jednostka wentylatora z puszką zaciskową obracana do dowolnej pozycji.
- ☐ Zintegrowana konsola montażowa do łatwego montażu do ściany i stropu.

■ Cechy wspólne

□ Obudowa

Jednostka wentylatora wyjmowana z obudowy rurowej z uformowaną konsolą montażową po zwolnieniu zacisków. Wszystkie elementy z odpornego na korozję i uderzający tworzywa sztucznego. Kolor: jasnoszary.

□ Regulacja wydajności

Seryjnie z dwoma stopniami wydajności przy pomocy zewnętrznego przełącznika pracy MVB (osprzęt). Dodatkowo regulacja bezstopniowa poprzez regulatory elektroniczne lub transformatorowe pięciostopniowe.

□ Silnik

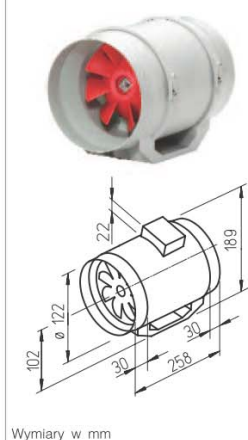
Zamknięty, wyposażony w łożyska kulkowe silnik z ochroną przeciwwilgociową, klasą izolacji F, do pracy ciągłej, bezobsługowy i bezzakłóceńowy.

□ Ochrona silnika

Przy pomocy termicznej ochrony przed przeciążeniem w uzwojeniu.

MV – jednostopniowy

Wyjmowany wentylator rurowy do montażu w systemie rurowym.



Wymiary w mm

■ Opis MV

□ Wirnik

Zoptymalizowany dla wysokiego ciśnienia i dużej wydajności, z wysokiej jakości tworzywa sztucznego.

□ Podłączenie elektryczne

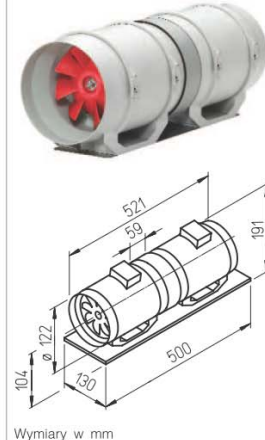
Przestronna puszka zaciskowa (IP 44) na zewnątrz obudowy; obracana do każdej pozycji.

□ Montaż

Bez ograniczeń w każdym położeniu – poziomo, pionowo, pochyło – przez odpowiedni sposób wbudowania zastosowanie do nawiewu lub wywiewu. W celu zminimalizowania poziomu hałasu montaż w systemie rurowym możliwie najdalej od wentylowanego pomieszczenia.

MVZ – szeregowy

Dla wyższych ciśnień: dwa wentylatory rurowe w układzie jeden za drugim.



Wymiary w mm

■ Opis MVZ

Dwa wentylatory MV w układzie szeregowym, jeden za drugim połączone przy pomocy mufy, zamontowane na wspólnej płycie podstawy. Poprzez pracę szeregową ciśnienie zostaje prawie podwojone. Dostawa jako zestaw gotowy do montażu.

□ Wirnik

Opis po lewej stronie.

□ Podłączenie elektryczne

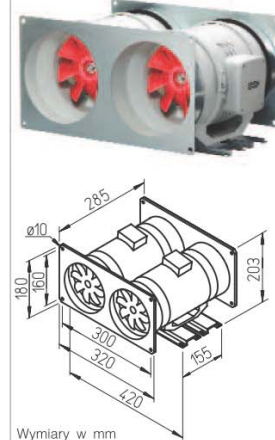
Każdy wentylator jest wyposażony we własną puszkę zaciskową na zewnątrz obudowy. Przy sterowaniu dwoma stopniami wydajności obydwo wentylatorów przy pomocy jednego przełącznika pracy MVB (osprzęt) lub innego pojedynczego przełącznika schodowego należy przewidzieć przełączniki zgodnie ze schematem elektrycznym. Przy zastosowaniu regulatorów obrotów należy podłączyć wyższy stopień mocy.

□ Montaż

Bez ograniczeń w każdym położeniu – poziomo, pionowo, pochyło – przez odpowiedni sposób wbudowania zastosowanie do nawiewu lub wywiewu. W celu zminimalizowania poziomu hałasu montaż w systemie rurowym możliwie najdalej od wentylowanego pomieszczenia.

MVP – równoległy

Dla wyższych wydajności w małogabarytowym układzie równoległym.



Wymiary w mm

■ Opis MVP

Dwa wentylatory MV w układzie równoległym połączone ze sobą przy pomocy nasadzonych po stronie ssania i tłoczenia płyt do podłączenia kanałów prostokątnych, przykręcone do szyn montażowych. Dostawa jako zestaw gotowy do montażu. Przy pracy równoległej (wspólne sterowanie) wydajność zostaje podwojona.

□ Wirnik

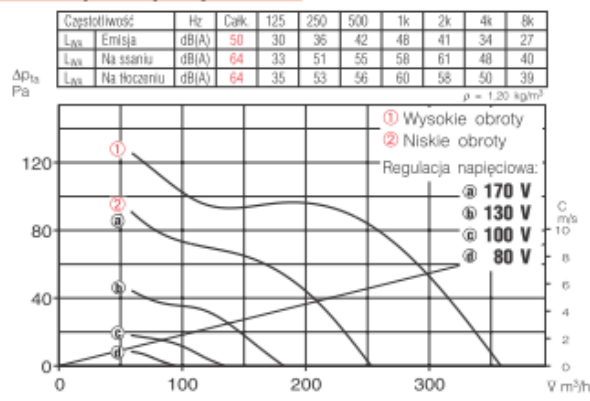
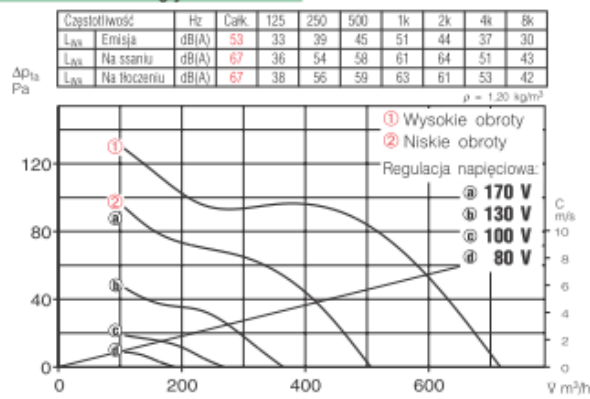
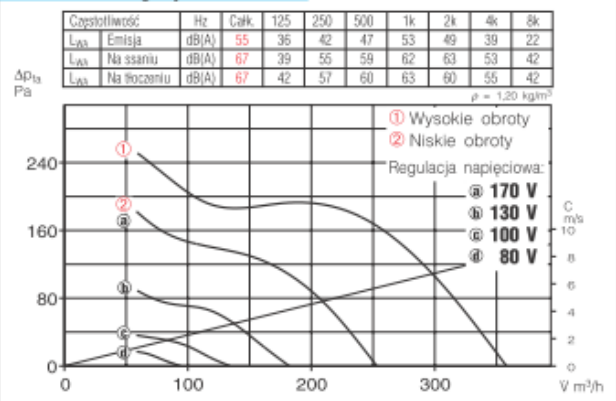
Opis po lewej stronie.

□ Regulacja wydajności / podłączenie

Każdy wentylator jest wyposażony we własną puszkę zaciskową na zewnątrz obudowy. Przy sterowaniu dwoma stopniami wydajności obydwo wentylatorów przy pomocy jednego przełącznika pracy MVB (osprzęt) lub innego pojedynczego przełącznika schodowego należy przewidzieć przełączniki zgodnie ze schematem elektrycznym. Przy zastosowaniu regulatorów obrotów należy podłączyć wyższy stopień mocy. Każdy wentylator może pracować pojedynczo a drugi jest włączany w razie potrzeby. W celu uniknięcia przepływu zwrotnego należy przewidzieć po stronie tłoczenia dwie przepustnice zwrotne (typ RSK, osprzęt).

Typ	Nr kat.	Podłączenie ø	Wydajność min./maks.	Prędkość obrotowa min./maks.	Ciśnienie akust. Emissja od obudowy	Hałas pow. min./maks.	Pobór mocy min./maks.	Pobór prądu min./maks.	Podłączenie wg schematu	Maks. temp. przepływ. powietrza	Waga netto ok.	Transformatorowy regulator obrotów 5-stopn.	Elektroniczny* regulator obrotów, bezstopniowy podtynk. / natynk.		
		mm	m³/h	min ⁻¹	dB (A)	dB (A)	W	A	Nr.	+ °C	kg	Typ	Nr kat.	Typ	Nr kat.
Jednostopniowy wentylator rurowy, 230 V, 50 Hz, silnik kondensatorowy, IP 44															
MV 125	6052	125	250/360	1670/2300	35/42	49/56	25/33	0,11/0,15	844	60	1,7	TSW 0,3	3608	ESU 1/ESA 1	0236/0238
Wentylator szeregowy, 230 V, 50 Hz, silnik kondensatorowy, IP 44															
MVZ 125	6059	125	250/360	1670/2300	40/47	52/59	50/66	0,22/0,30	845	60	4,6	TSW 0,3	3608	ESU 1/ESA 1	0236/0238
Wentylator równoległy Twin-Unit, 230 V, 50 Hz, silnik kondensatorowy, IP 44															
MVP 125	6066	–	500/720	1670/2300	38/45	52/59	50/66	0,22/0,30	845	60	5,8	TSW 0,3	3608	ESU 1/ESA 1	0236/0238

* W cichych instalacjach stosować regulatory transformatorowe. Elektroniczne regulatory mogą wytwarzać zakłócający przydzwięk magnesowania.

MV 125 – jednostopniowy**MVP 125 – równoległy****MVZ 125 – szeregowy****■ Głośność**

Ponad charakterystykami podane są głośność całkowita oraz rozkład na poszczególne częstotliwości dla:

- mocy akustycznej emisji od obudowy
 - mocy akustycznej na ssaniu / tłoczeniu w dB(A).
- W tabeli typów (patrz lewa strona) podane są dodatkowo

- emisja hałasu od obudowy oraz na ssaniu / tłoczeniu jako ciśnienie akustyczne w odległości 1 m (warunki wolnej przestrzeni).

Przy porównywaniu z danymi ciśnienia akustycznego w odł. 3 m należy wartości Hellosa pomniejszyć o 8 dB(A).

Wskazówki	Strona
Opis techniczny	166
Tabela wyboru	167
Wskazówki projektowe	12
System modułowy	184

Dalszy osprzęt	Strona
Filtry, nagrzewnice i tłumiki	245
Elastyczne przewody rurowe, kratki wentylacyjne, kształtki, wyrzutnie dachowe	291
Anemostaty talerzowe	307, 317
Regulatory prędkości obrotowej i wyłączniki	328

8. Uwagi i wnioski końcowe.

- Wszystkie roboty wykonać zgodnie z WTW i O.R.B-M. cz. II pt. „Instalacja Sanitarna i Przemysłowa” oraz przepisami BHP branżowymi i ogólnymi.
- Urządzenia montować, poddawać próbie i eksploatacji zgodnie z DTR-kami producentów urządzeń.

Projektant:
 mgr inż. Tomasz Starczewski
 upr. bud. nr 6/95/OL