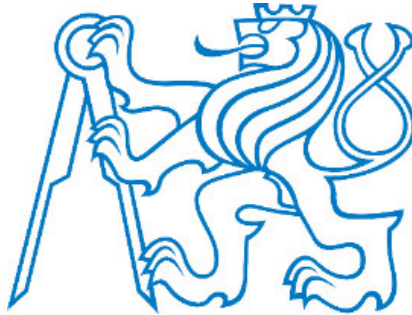


**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**



**TECHNICKÁ ZPRÁVA
VZDUCHOTECHNIKA**

**Akce: ZIMNÍ STADION
Stupeň: Dokumentace pro provádění stavby**

Předmět:

125DPM

Rok:

ZS 2016/2017

Vypracovala:

Bc. Kateřina Kubrichtová

1 Všeobecné

1.1 Úvod

Předmětem projektu je návrh větrání pro objekt zimního stadionu.

1.2 Rozsah řešení

Zimní stadion je komplex dvou objektů: tréninková hala a hlavní

1.3 Podklady

Podkladem pro zpracování projektu jsou podklady od architekta. Dokumentace je určena k realizaci stavby.

1.4 Vstupní zadávací údaje

Zimní stadion je v provozu celoročně.

Lokalita	Jihlava
Zastavěná plocha	6 595 m ²
Obestavěný prostor	118 000 m ³
Rozměr ledové plochy	58x28 m
Počet míst k sezení	5 250

	zima	léto	jaro/podzim	
nadmořská výška	518,950 m.n.m.			
venkovní teplota	-15°C	32°C	10°C	23°C
měrná vlhkost	1,0 g/kg _{sv}		4 g/kg _{sv}	10 g/kg _{sv}
entalpie		58 kJ/kg _{sv}		

1.5 Použité normy a předpisy

- normy a podklady výrobců VZT
- ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 0548 – Výpočet tepelné zátěže klimatizovaných prostorů

1.6 Zvláštní předpisy

V případě provádění prací, kde je předpokládán výskyt jiných vedení, je povinnost investora nechat vytyčit tato vedení, nebo je jinak zabezpečit.

Při průchodu vedení konstrukcí je nutný souhlas statika.

2 Množství a výměny vzduchu

WC	50 m ³ /h odsávaného vzduchu na jeden zař. předmět
Umyvadlo	25 m ³ /h odsávaného vzduchu na jeden zař. předmět
Sprcha	150 m ³ /h odsávaného vzduchu na jeden zař. předmět
Pisoár	25 m ³ /h odsávaného vzduchu na jeden zař. předmět

Výlevka	50 m ³ /h odváděného vzduchu na jeden zař. předmět
Šatna	20 m ³ /h přiváděného vzduchu na osobu
Divák v hale	30 m ³ /h přiváděného vzduchu na osobu v hale
Gastro	4 x/h výměna odváděného vzduchu
Sklady	2 x/h výměna odváděného vzduchu
Kancelář a pobyt. prostory	25 m ³ /h přiváděného vzduchu na osobu
Kuchyň	150 m ³ /h na digestoř

3 Popis zařízení

3.1 Zřízení č. 1 – větrání 1.NP západní část

Vzduchotechnická jednotka navržená pro větrání 1.NP západní části má zajistit dostatečnou výměnu vzduchu ve všech místnostech. Prostory zahrnující sociální zázemí, šatny a komunikační prostory budou pomocí vzduchotechniky nuceně větrány. Odvod vzduchu je proveden ze sociálních zařízení do venkovního prostředí a přívod vzduchu do všech ostatních místností. Přívod vzduchu je zajištěn vířivými vyústmi nebo pomocí mřížek ve dveřích/stěnách je do nich přiveden z vedlejších místností. Odvodní prvky jsou talířové ventily. Všechny rozvody jsou tvořeny pozinkovým čtyřhranným potrubím ukrytým v podhledu. Potrubí bude přichyceno ke stropu pomocí objímek.

Vzduchotechnická jednotka je umístěna na střeše objektu, ke které je umožněn přístup zevnitř objektu. VZT jednotka obsahuje přívodní a odvodní ventilátor s regulovatelnými motory, filtry přiváděného a odváděného vzduchu, deskový výměník pro ZZT, teplovodní ohříváč, vodní chladič a frekvenční měnič. Potrubní vedení (přívodní i odvodní) je na střeše izolováno tepelnou izolací tl. 40 mm.

Ovládání všech funkcí zařízení bude pomocí MaR.

Funkce MaR:

- ovládání chodu přívodního a odvodního ventilátoru (chod vždy společný) včetně regulace otáček podle konstantního množství vzduchu
- regulace výkonu vodního ohříváče. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu
- regulace výkonu přímého chladiče. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu (v letním období ekvitermně podle teploty venkovního vzduchu)
- časový programovatelný ovladač
- protimrazová ochrana vodního ohříváče
- sledování zanášení filtrů
- hlášení poruchy
- dálkové ovládání

- případné napojení na nadřazený systém

V případě nesplnění normou stanovených požadavků na hluk od ventilátorů v interiéru, budou na v rozvodech osazeny tlumiče hluku (patrně z výkresové dokumentace).

Návrhové parametry jednotlivých prostorů jsou patrné z přílohy „Souhrny – výměna vzduchu“.

Základní údaje - Vzduchotechnická jednotka:

	č. ve výkresu	Výrobce	Typ	Vp	Vo	m	Rozměr jednotky
				[m ³ /h]	[m ³ /h]	[kg]	[mm]
1.NPa západ	1.1	CIC Hřebeč	HL8“	4 450	4 450	930	5026 x 950 x 2000

Požadavky na ostatní profese:

stavba

prostupy stěnami a střechou dle výkresů

elektroinstalace

ventilátor přívod 1,1 kW 230/400 V

ventilátor odvod 1,1 kW 230/400 V

vytápění

ohřívací komora 60/50°C 10,2 kW

chlazení

chladicí komora 12/6°C 11,9 kW

kanalizace

rekuperační komora sifon pro odvod kondenzátu

chladicí komora sifon pro odvod kondenzátu

3.2 Zřízení č. 2 – větrání 1.NP východní část

Vzduchotechnická jednotka navržená pro větrání 1.NP východní části má zajistit dostatečnou výměnu vzduchu ve všech místnostech. Prostory zahrnující sociální zázemí, šatny a komunikační prostory budou pomocí vzduchotechniky nuceně větrány. Odvod vzduchu je proveden ze sociálních zařízení a skladů do venkovního prostředí a přívod vzduchu do všech ostatních místností. Přívod vzduchu je zajištěn vířivými vyústmi nebo pomocí mřížek ve dveřích/stěnách je do nich přiveden z vedlejších místností. Odvodní prvky jsou talířové ventily. Všechny rozvody jsou tvořeny pozinkovým čtyřhranným potrubím ukrytým v podhledu. Potrubí bude přichyceno ke stropu pomocí objímek.

Vzduchotechnická jednotka je umístěna na střeše objektu, ke které je umožněn přístup zevnitř objektu. VZT jednotka obsahuje přívodní a odvodní ventilátor s regulovatelnými motory, filtry přiváděného a odváděného vzduchu, deskový výměník pro ZZT, teplovodní ohřívač, vodní chladič a frekvenční měnič. Potrubní vedení (přívodní i odvodní) je na střeše izolováno tepelnou izolací tl. 40 mm.

Ovládání všech funkcí zařízení bude pomocí MaR.

Funkce MaR:

- ovládání chodu přívodního a odvodního ventilátoru (chod vždy společný) včetně regulace otáček podle konstantního množství vzduchu
- regulace výkonu vodního ohřívače. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu
- regulace výkonu přímého chladiče. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu (v letním období ekvitermně podle teploty venkovního vzduchu)
- časový programovatelný ovladač
- protimrazová ochrana vodního ohřívače
- sledování zanášení filtrů
- hlášení poruchy
- dálkové ovládání
- případné napojení na nadřazený systém

V případě nesplnění normou stanovených požadavků na hluk od ventilátorů v interiéru, budou na v rozvodech osazeny tlumiče hluku (patrně z výkresové dokumentace).

Návrhové parametry jednotlivých prostorů jsou patrné z přílohy „Souhrny – výměna vzduchu“.

Základní údaje - Vzduchotechnická jednotka:

	č. ve výkresu	Výrobce	Typ	Vp	Vo	m	Rozměr jednotky
				[m ³ /h]	[m ³ /h]	[kg]	[mm]
1.NPb východ	2.1	CIC Hřebeč	H16“	7 450	7 450	1860	6260 x 1350 x 2800

Požadavky na ostatní profese:

stavba

prostupy stěnami a střechou dle výkresů

elektroinstalace

ventilátor přívod 1,3 kW 230/400 V

ventilátor odvod 1,4 kW 230/400 V

vytápění

ohřívací komora 60/50°C 17,3 kW

chlazení

chladičí komora 12/6°C 19,9 kW

kanalizace

rekuperační komora	sifon pro odvod kondenzátu
chladicí komora	sifon pro odvod kondenzátu

3.3 Zřízení č. 3 – větrání 1.NP severní část a tréninková hala

Vzduchotechnická jednotka navržená pro větrání 1.NP severní části a zázemí tréninkové haly (šatny a soc. zařízení) má zajistit dostatečnou výměnu vzduchu ve všech místnostech. Prostory zahrnující sociální zázemí, šatny a komunikační prostory budou pomocí vzduchotechniky nuceně větrány. Odvod vzduchu je proveden ze sociálních zařízení a skladů do venkovního prostředí a přívod vzduchu do všech ostatních místností. Přívod vzduchu je zajištěn vířivými vyústmi nebo pomocí mřížek ve dveřích/stěnách je do nich přiveden z vedlejších místností. Odvodní prvky jsou talířové ventily. Všechny rozvody jsou tvořeny pozinkovým čtyřhranným potrubím ukrytým v podhledu. Potrubí bude přichyceno ke stropu pomocí objímek.

Vzduchotechnická jednotka je umístěna na střeše objektu, ke které je umožněn přístup zevnitř objektu. VZT jednotka obsahuje přívodní a odvodní ventilátor s regulovatelnými motory, filtry přiváděného a odváděného vzduchu, deskový výměník pro ZZT, teplovodní ohříváč, vodní chladič a frekvenční měnič. Potrubní vedení (přívodní i odvodní) je na střeše izolováno tepelnou izolací tl. 40 mm.

Ovládání všech funkcí zařízení bude pomocí MaR.

Funkce MaR:

- ovládání chodu přívodního a odvodního ventilátoru (chod vždy společný) včetně regulace otáček podle konstantního množství vzduchu
- regulace výkonu vodního ohříváče. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu
- regulace výkonu přímého chladiče. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu (v letním období ekvitermně podle teploty venkovního vzduchu)
- časový programovatelný ovladač
- protimrazová ochrana vodního ohříváče
- sledování zanášení filtrů
- hlášení poruchy
- dálkové ovládání
- případné napojení na nadřazený systém

V případě nesplnění normou stanovených požadavků na hluk od ventilátorů v interiéru, budou na v rozvodech osazeny tlumiče hluku (patrně z výkresové dokumentace).

Návrhové parametry jednotlivých prostorů jsou patrné z přílohy „Souhrny – výměna vzduchu“.

Základní údaje - Vzduchotechnická jednotka:

	č. ve výkresu	Výrobce	Typ	Vp	Vo	m	Rozměr jednotky
				[m ³ /h]	[m ³ /h]	[kg]	[mm]
1.NP sever + treninková hala	3.1	CIC Hřebeč	H8“	3 800	3 800	1000	5176 x 950 x 2000

Požadavky na ostatní profese:

stavba

prostupy stěnami a střechou dle výkresů

elektroinstalace

ventilátor přívod 1,1 kW 230/400 V

ventilátor odvod 1,1 kW 230/400 V

vytápění

ohřívací komora 60/50°C 7,0 kW

chlazení

chladicí komora 12/6°C 10,2 kW

kanalizace

rekuperační komora sifon pro odvod kondenzátu

chladicí komora sifon pro odvod kondenzátu

3.4 Zřízení č. 4 – větrání 1.NP a 2.NP jižní část

Vzduchotechnická jednotka navržená pro větrání 1.NP a 2.NP jižní části má zajistit dostatečnou výměnu vzduchu ve všech místnostech. Prostory zahrnující sociální zázemí, zázemí gastro a komunikační prostory budou pomocí vzduchotechniky nuceně větrány. Odvod vzduchu je proveden ze sociálních zařízení a gastru do venkovního prostředí a přívod vzduchu do komunikačních prostorů. Přívod vzduchu je zajištěn vířivými vyústmi nebo pomocí mřížek ve dveřích/stěnách je do nich přiveden z vedlejších místností. Odvodní prvky jsou talířové ventily/vířivé vyústě. Všechny rozvody jsou tvořeny pozinkovým čtyřhranným potrubím ukrytým v podhledu. Potrubí bude přichyceno ke stropu pomocí objímek.

Vzduchotechnická jednotka je umístěna na střeše objektu, ke které je umožněn přístup zevnitř objektu. VZT jednotka obsahuje přívodní a odvodní ventilátor s regulovatelnými motory, filtry přiváděného a odváděného vzduchu, deskový výměník pro ZZT, teplovodní ohřívač, vodní chladič a frekvenční měnič. Potrubní vedení (přívodní i odvodní) je na střeše izolováno tepelnou izolací tl. 40 mm.

Ovládání všech funkcí zařízení bude pomocí MaR.

Funkce MaR:

- ovládání chodu přívodního a odvodního ventilátoru (chod vždy společný) včetně regulace otáček podle konstantního množství vzduchu

- regulace výkonu vodního ohřívače. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu
- regulace výkonu přímého chladiče. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu (v letním období ekvitermně podle teploty venkovního vzduchu)
- časový programovatelný ovladač
- protimrazová ochrana vodního ohřívače
- sledování zanášení filtrů
- hlášení poruchy
- dálkové ovládání
- případné napojení na nadřazený systém

V případě nesplnění normou stanovených požadavků na hluk od ventilátorů v interiéru, budou na v rozvodech osazeny tlumiče hluku.

Návrhové parametry jednotlivých prostorů jsou patrné z přílohy „Souhrny – výměna vzduchu“.

Základní údaje - Vzduchotechnická jednotka:

	č. ve výkresu	Výrobce	Typ	Vp	Vo	m	Rozměr jednotky
				[m ³ /h]	[m ³ /h]	[kg]	[mm]
1.NP + 2.NP jih	4.1	CIC Hřebeč	H12,5“	6 350	6 350	1355	5570 x 1200 x 2500

Požadavky na ostatní profese:

stavba

prostupy stěnami a střechou dle výkresů

elektroinstalace

ventilátor přívod 1,2 kW 230/400 V

ventilátor odvod 1,2 kW 230/400 V

vytápění

ohřívací komora 60/50°C 14,8 kW

chlazení

chladicí komora 12/6°C 17,0 kW

kanalizace

rekuperační komora sifon pro odvod kondenzátu

chladicí komora sifon pro odvod kondenzátu

3.5 Zřízení č. 5 – větrání 2.NP západní část

Vzduchotechnická jednotka navržená pro větrání 2.NP západní části má zajistit dostatečnou výměnu vzduchu ve všech místnostech. Prostory zahrnující sociální zázemí, zázemí gastro a komunikační prostory budou pomocí vzduchotechniky nuceně větrány. Odvod vzduchu je proveden ze sociálních zařízení a gastru do venkovního prostředí a přívod vzduchu do komunikačních prostorů. Přívod vzduchu je zajištěn vířivými vyústmi nebo pomocí mřížek ve dveřích/stěnách je do nich přiveden z vedlejších místností. Odvodní prvky jsou talířové ventily/vířivé vyústě. Všechny rozvody jsou tvořeny pozinkovým čtyřhranným potrubím ukrytým v podhledu. Potrubí bude přichyceno ke stropu pomocí objímek.

Vzduchotechnická jednotka je umístěna na střeše objektu, ke které je umožněn přístup zevnitř objektu. VZT jednotka obsahuje přívodní a odvodní ventilátor s regulovatelnými motory, filtry přiváděného a odváděného vzduchu, deskový výměník pro ZZT, teplovodní ohřívač, vodní chladič a frekvenční měnič. Potrubní vedení (přívodní i odvodní) je na střeše izolováno tepelnou izolací tl. 40 mm.

Ovládání všech funkcí zařízení bude pomocí MaR.

Funkce MaR:

- ovládání chodu přívodního a odvodního ventilátoru (chod vždy společný) včetně regulace otáček podle konstantního množství vzduchu
- regulace výkonu vodního ohřívače. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu
- regulace výkonu přímého chladiče. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu (v letním období ekvitermně podle teploty venkovního vzduchu)
- časový programovatelný ovladač
- protimrazová ochrana vodního ohřívače
- sledování zanášení filtrů
- hlášení poruchy
- dálkové ovládání
- případné napojení na nadřazený systém

V případě nesplnění normou stanovených požadavků na hluk od ventilátorů v interiéru, budou na v rozvodech osazeny tlumiče hluku.

Návrhové parametry jednotlivých prostorů jsou patrné z přílohy „Souhrny – výměna vzduchu“.

Základní údaje - Vzduchotechnická jednotka:

		Výrobce	Typ	Vp	Vo	m	Rozměr jednotky

	č. ve výkresu			[m ³ /h]	[m ³ /h]	[kg]	[mm]
2.NP západ	5.1	CIC Hřeben	H8“	4 600	4 600	940	5056 x 950 x 2000

Požadavky na ostatní profese:**stavba**

prostupy stěnami a střechou dle výkresů

elektroinstalace

ventilátor přívod 1,5 kW 230/400 V

ventilátor odvod 1,5 kW 230/400 V

vytápění

ohřívací komora 60/50°C 11,0 kW

chlazení

chladicí komora 12/6°C 12,3 kW

kanalizace

rekuperační komora sifon pro odvod kondenzátu

chladicí komora sifon pro odvod kondenzátu

3.6 Zřízení č. 6 – větrání 3.NP a 4.NP jižní část

Vzduchotechnická jednotka navržená pro větrání 3.NP a 4.NP jižní části má zajistit dostatečnou výměnu vzduchu ve všech místnostech. Prostory zahrnující sociální zázemí, šatny, komunikační prostory, komentátoři, kamery, policie, režie a video rozhodčí budou pomocí vzduchotechniky nuceně větrány. Odvod vzduchu je proveden ze sociálních zařízení a všech pobytových zázemí zimního stadionu do venkovního prostředí a přívod vzduchu do komunikačních prostorů, šaten a pobytového zázemí. Přívod vzduchu je zajištěn vířivými anemostaty nebo pomocí mřížek ve dveřích/stěnách je do nich přiveden z vedlejších místností. Odvodní prvky jsou talířové ventily. Všechny rozvody jsou tvořeny pozinkovým čtyřhranným potrubím ukrytým v podhledu. Potrubí bude přichyceno ke stropu pomocí objímek.

Vzduchotechnická jednotka je umístěna na střeše objektu, ke které je umožněn přístup zevnitř objektu. VZT jednotka obsahuje přívodní a odvodní ventilátor s regulovatelnými motory, filtry přiváděného a odváděného vzduchu, deskový výměník pro ZZT, teplovodní ohřívač, vodní chladič a frekvenční měnič. Potrubní vedení (přívodní i odvodní) je na střeše izolováno tepelnou izolací tl. 40 mm.

Ovládání všech funkcí zařízení bude pomocí MaR.

Funkce MaR:

- ovládání chodu přívodního a odvodního ventilátoru (chod vždy společný) včetně regulace otáček podle konstantního množství vzduchu

- regulace výkonu vodního ohřívače. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu
- regulace výkonu přímého chladiče. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu (v letním období ekvitemně podle teploty venkovního vzduchu)
- časový programovatelný ovladač
- protimrazová ochrana vodního ohřívače
- sledování zanášení filtrů
- hlášení poruchy
- dálkové ovládání
- případné napojení na nadřazený systém

V případě nesplnění normou stanovených požadavků na hluk od ventilátorů v interiéru, budou na v rozvodech osazeny tlumiče hluku.

Návrhové parametry jednotlivých prostorů jsou patrné z přílohy „Souhrny – výměna vzduchu“.

Základní údaje - Vzduchotechnická jednotka:

	č. ve výkresu	Výrobce	Typ	Vp	Vo	m	Rozměr jednotky
				[m ³ /h]	[m ³ /h]	[kg]	[mm]
3.NP + 4.NP jih	6.1	CIC Hřebeč	HL3,15“	1 900	1 900	530	4787 x 650 x 1400

Požadavky na ostatní profese:

stavba

prostupy stěnami a střechou dle výkresů

elektroinstalace

ventilátor přívod 1,1 kW 230/400 V

ventilátor odvod 1,1 kW 230/400 V

vytápění

ohřívací komora 60/50°C 3,8 kW

chlazení

chladicí komora 12/6°C 5,1 kW

kanalizace

rekuperační komora sifon pro odvod kondenzátu

chladicí komora sifon pro odvod kondenzátu

3.7 Zřízení č. 7 – větrání 3.NP a 4.NP severní část

Vzduchotechnická jednotka navržená pro větrání 3.NP a 4.NP severní části má zajistit dostatečnou výměnu vzduchu ve všech místnostech. Prostory zahrnující sociální zázemí, šatny, komunikační prostory, kanceláře apod. budou pomocí vzduchotechniky nuceně větrány. Odvod vzduchu je proveden ze sociálních zařízení a všech pobytových zázemí zimního stadionu do venkovního prostředí a přívod vzduchu do komunikačních prostorů, šaten a pobytového zázemí. Přívod vzduchu je zajištěn vířivými anemostaty nebo pomocí mřížek ve dveřích/stěnách je do nich přiveden z vedlejších místností. Odvodní prvky jsou talířové ventily. Všechny rozvody jsou tvořeny pozinkovým čtyřhranným potrubím ukrytým v podhledu. Potrubí bude přichyceno ke stropu pomocí objímek.

Vzduchotechnická jednotka je umístěna na střeše objektu, ke které je umožněn přístup zevnitř objektu. VZT jednotka obsahuje přívodní a odvodní ventilátor s regulovatelnými motory, filtry přiváděného a odváděného vzduchu, deskový výměník pro ZZT, teplovodní ohřívač, vodní chladič a frekvenční měnič. Potrubní vedení (přívodní i odvodní) je na střeše izolováno tepelnou izolací tl. 40 mm.

Ovládání všech funkcí zařízení bude pomocí MaR.

Funkce MaR:

- ovládání chodu přívodního a odvodního ventilátoru (chod vždy společný) včetně regulace otáček podle konstantního množství vzduchu
- regulace výkonu vodního ohřívače. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu
- regulace výkonu přímého chladiče. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu (v letním období ekvitermně podle teploty venkovního vzduchu)
- časový programovatelný ovladač
- protimrazová ochrana vodního ohřívače
- sledování zanášení filtrů
- hlášení poruchy
- dálkové ovládání
- případné napojení na nadřazený systém

V případě nesplnění normou stanovených požadavků na hluk od ventilátorů v interiéru, budou na v rozvodech osazeny tlumiče hluku.

Návrhové parametry jednotlivých prostorů jsou patrné z přílohy „Souhrny – výměna vzduchu“.

Základní údaje - Vzduchotechnická jednotka:

	č. ve výkresu	Výrobce	Typ	Vp	Vo	m	Rozměr jednotky
				[m ³ /h]	[m ³ /h]	[kg]	[mm]
3.NP + 4.NP sever	7.1	CIC Hřebec	H10“	4 700	4 700	1240	5843 x 1050 x 2200

Požadavky na ostatní profese:**stavba**

prostupy stěnami a střechou dle výkresů

elektroinstalace

ventilátor přívod 1,5 kW 230/400 V

ventilátor odvod 1,5 kW 230/400 V

vytápění

ohřívací komora 60/50°C 10,6 kW

chlazení

chladicí komora 12/6°C 12,6 kW

kanalizace

rekuperační komora sifon pro odvod kondenzátu

chladicí komora sifon pro odvod kondenzátu

3.8 Zřízení č. 8 – větrání - tělocvična, zázemí a sklad fundusu

Vzduchotechnická jednotka navržená pro větrání skladu fundusu, tělocvičny a jejího přilehlého zázemí má zajistit dostatečnou výměnu vzduchu ve všech místnostech. Prostory zahrnující sociální zázemí, šatny, komunikační prostory, sklady, učebnu a tělocvičnu budou pomocí vzduchotechniky nuceně větrány. Odvod vzduchu je proveden ze sociálních zařízení a všech pobytových místností do venkovního prostředí a přívod vzduchu do komunikačních prostorů, šaten a pobytového zázemí. Přívod vzduchu je zajištěn vířivými anemostaty a vyústmi nebo pomocí mřížek ve dveřích/stěnách je do nich přiveden z vedlejších místností. Odvodní prvky jsou talířové ventily/vířivé vyústě. Všechny rozvody jsou tvořeny pozinkovým čtyřhranným potrubím ukrytým v podhledu. Potrubí bude přichyceno ke stropu pomocí objímek.

Vzduchotechnická jednotka je umístěna na střeše objektu, ke které je umožněn přístup zevnitř objektu. VZT jednotka obsahuje přívodní a odvodní ventilátor s regulovatelnými motory, filtry přiváděného a odváděného vzduchu, deskový výměník pro ZZT, teplovodní ohřívač, vodní chladič a frekvenční měnič. Potrubní vedení (přívodní i odvodní) je na střeše izolováno tepelnou izolací tl. 40 mm.

Ovládání všech funkcí zařízení bude pomocí MaR.

Funkce MaR:

- ovládání chodu přívodního a odvodního ventilátoru (chod vždy společný) včetně regulace otáček podle konstantního množství vzduchu

- regulace výkonu vodního ohřivače. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu
- regulace výkonu přímého chladiče. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu (v letním období ekvitermně podle teploty venkovního vzduchu)
- časový programovatelný ovladač
- protimrazová ochrana vodního ohřivače
- sledování zanášení filtrů
- hlášení poruchy
- dálkové ovládání
- případné napojení na nadřazený systém

V případě nesplnění normou stanovených požadavků na hluk od ventilátorů v interiéru, budou na v rozvodech osazeny tlumiče hluku.

Návrhové parametry jednotlivých prostorů jsou patrné z přílohy „Souhrny – výměna vzduchu“.

Základní údaje - Vzduchotechnická jednotka:

	č. ve výkresu	Výrobce	Typ	Vp	Vo	m	Rozměr jednotky
				[m ³ /h]	[m ³ /h]	[kg]	[mm]
Tělocvična	8.1	CIC Hřelec	H8“	4 000	4 000	1000	5176 x 950 x 2000

Požadavky na ostatní profese:

stavba

prostupy stěnami a střechou dle výkresů

elektroinstalace

ventilátor přívod 1,1 kW 230/400 V

ventilátor odvod 1,1 kW 230/400 V

vytápění

ohřívací komora 60/50°C 9,0 kW

chlazení

chladičí komora 12/6°C 10,7 kW

kanalizace

rekuperační komora sifon pro odvod kondenzátu

chladičí komora sifon pro odvod kondenzátu

3.9 Zařízení č. 9 – větrání ledové plochy

Vzduchotechnická jednotka navržená pro větrání ledové plochy má zajistit dostatečnou výměnu vzduchu na ledové ploše, zabránit tvorbě mlhy na ledové ploše, kondenzaci na střešní konstrukci a mantinelech. Prostor bude nuceně větrán. Odvod vzduchu je proveden na jedné straně ledové plochy. Přívod vzduchu je zajištěn dýzami směřujícími na ledovou plochu nebo na střešní konstrukci. Odvodní prvky jsou mřížky. Všechny rozvody jsou tvořeny pozinkovým kruhovým potrubím přichyceným na střešní konstrukci.

Vzduchotechnická jednotka je umístěna na střeše objektu, ke které je umožněn přístup zevnitř objektu. VZT jednotka obsahuje přívodní a odvodní ventilátor s regulovatelnými motory, filtry přiváděného a odváděného vzduchu, deskový výměník pro ZZT, teplovodní ohřívač, vodní chladiče a frekvenční měnič. Potrubní vedení (přívodní i odvodní) je na střeše izolováno tepelnou izolací tl. 40 mm.

Stanovení množství přiváděného vzduchu:

1. Dle produkce vlhkosti

Ledová plocha

$$A_{lp} = 1554 \text{ m}^2$$

$$x_i = 0,0026 \text{ kg/kg}_{sv} \text{ (led)}$$

$$x_a = 0,0048 \text{ kg/kg}_{sv} \text{ (vzduch)}$$

$$K = 0,00023 \text{ kg/(s.m}^2\text{)}$$

$$w_{lp} = K \cdot (x_a - x_i) \cdot A_{lp} = 0,00023 \cdot (0,0048 - 0,0026) \cdot 1554 = 0,79 \text{ g/s} = 2\,844 \text{ g/h}$$

Lidé

$$n_h = 12 \text{ hráčů} \quad 12x \quad 250 \text{ g/h}$$

$$n_r = 4 \text{ rozhodčí} \quad 4x \quad 100 \text{ g/h}$$

$$w_l = 12 \cdot 250 + 4 \cdot 100 = 3\,400 \text{ g/h}$$

$$x_e = 4 \text{ g/kg}$$

$$V_{pw} = G / (\rho \cdot (x_a - x_e)) = 6\,244 / (1,2 \cdot (4,8 - 4,0)) = 6\,505 \text{ m}^3/\text{h}$$

2. Dle počtu osob

$$n_h = 12 \text{ hráčů} \quad V_h = 90 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$n_r = 4 \text{ rozhodčí} \quad V_r = 70 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$V_{po} = n_h \cdot V_h + n_r \cdot V_r = 12 \cdot 90 + 4 \cdot 70 = 1\,360 \text{ m}^3/\text{h}$$

3. Ofuk stropu

$$\text{min. } 50\% V_p = \text{min. } 3\,252 \text{ m}^3/\text{h} = V_{ps}$$

Celkové množství přiváděného vzduchu na ledovou plochu

$$V_p = V_{pw} + V_{ps} = 6\,505 + 3\,252 = 9\,757 \text{ m}^3/\text{h}$$

návrh: 60 vyústek 60. 170 m³/h

V_{p_w} = 6 800 m³/h

V_{p_s} = 3 400 m³/h

V_{p_{lp}} = 10 200 m³/h

Ovládání všech funkcí zařízení bude pomocí MaR.

Funkce MaR:

- ovládání chodu přívodního a odvodního ventilátoru (chod vždy společný) včetně regulace otáček podle konstantního množství vzduchu
- regulace výkonu vodního ohřivače. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu
- regulace výkonu přímého chladiče. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu (v letním období ekvitermně podle teploty venkovního vzduchu)
- časový programovatelný ovladač
- protimrazová ochrana vodního ohřivače
- sledování zanášení filtrů
- hlášení poruchy
- dálkové ovládání
- případné napojení na nadřazený systém

V případě nesplnění normou stanovených požadavků na hluk od ventilátorů v interiéru, budou na v rozvodech osazeny tlumiče hluku. Viz. příloha posouzení hluku.

Návrhové parametry jednotlivých prostorů jsou patrné z přílohy „Souhrny – výměna vzduchu“.

Základní údaje - Vzduchotechnická jednotka:

	č. ve výkresu	Výrobce	Typ	V _p	V _o	m	Rozměr jednotky
				[m ³ /h]	[m ³ /h]	[kg]	[mm]
Ledová plocha	9.1	CIC Hřebec	H12,5“	10 200	10 200	930	5026 x 950 x 2000

Požadavky na ostatní profese:

stavba

prostupy stěnami a střechou dle výkresů

elektroinstalace

ventilátor přívod 1,5 kW 230/400 V

ventilátor odvod 1,5 kW 230/400 V

vytápění

ohřívací komora 60/50°C 58,8 kW

chlazení

chladicí komora 1 8/4°C 85,5 kW

chladicí komora 2 4/-3°C 74,2 kW

kanalizace

rekuperační komora sifon pro odvod kondenzátu

chladicí komory sifony pro odvod kondenzátu

3.10 Zřízení č. 10 – větrání catering

Vzduchotechnická jednotka navržená pro větrání místnosti cateringu má zajistit dostatečnou výměnu vzduchu. Prostory cateringu bude pomocí vzduchotechniky nuceně větrán. Přívod i odvod vzduchu je zajištěn vířivými vyústmi. Všechny rozvody jsou tvořeny pozinkovým čtyřhranným potrubím ukrytým v podhledu. Potrubí bude přichyceno ke stropu pomocí objímek.

Vzduchotechnická jednotka je umístěna v místnosti. Odvod i přívod vzduchu bude přes fasádu objektu. VZT jednotka obsahuje přívodní a odvodní ventilátor, filtry přiváděného a odváděného vzduchu, deskový výměník pro ZZT a elektrický ohřívač vzduchu. Jednotka je vybavena vlastním řídicím systémem.

V případě nesplnění normou stanovených požadavků na hluk od ventilátorů v interiéru, budou na v rozvodech osazeny tlumiče hluku.

Návrhové parametry jednotlivých prostorů jsou patrné z přílohy „Souhrny – výměna vzduchu“.

Základní údaje - Vzduchotechnická jednotka:

	č. ve výkresu	Výrobce	Typ	Vp	Vo	m	Rozměr jednotky
				[m ³ /h]	[m ³ /h]	[kg]	[mm]
Catering	10.1	Systemair	VX 400 EV- R	300	300	52,6	919x334x800

Požadavky na ostatní profese:**stavba**

prostupy stěnami a střechou dle výkresů

elektroinstalace

ventilátor přívod 0,14 kW 230/400 V

ventilátor odvod 0,14 kW 230/400 V

elektrický ohřívač 1,67 kW

kanalizace odvod kondenzátu

3.11 Zřízení č. 11 – větrání doping

Vzduchotechnická jednotka navržená pro větrání místnosti dopingu má zajistit dostatečnou výměnu vzduchu. Prostory cateringu bude pomocí vzduchotechniky nuceně větrán. Přívod i odvod vzduchu je zajištěn vířivými vyústmi. Všechny rozvody jsou tvořeny pozinkovým čtyřhranným potrubím ukrytým v podhledu. Potrubí bude přichyceno ke stropu pomocí objímek.

Vzduchotechnická jednotka je umístěna v místnosti. Odvod i přívod vzduchu bude přes fasádu objektu. VZT jednotka obsahuje přívodní a odvodní ventilátor, filtry přiváděného a odváděného vzduchu, deskový výměník pro ZZT a elektrický ohřívač vzduchu. Jednotka je vybavena vlastním řídicím systémem.

V případě nesplnění normou stanovených požadavků na hluk od ventilátorů v interiéru, budou na v rozvodech osazeny tlumiče hluku.

Návrhové parametry jednotlivých prostorů jsou patrné z přílohy „Souhrny – výměna vzduchu“.

Základní údaje - Vzduchotechnická jednotka:

	č.ve výkresu	Výrobce	Typ	Vp	Vo	m	Rozměr jednotky
				[m ³ /h]	[m ³ /h]	[kg]	[mm]
Catering	11.1	Systemair	VX 400 EV-R	250	250	52,6	919x334x800

Požadavky na ostatní profese:

stavba

prostupy stěnami a střechou dle výkresů

elektroinstalace

ventilátor přívod 0,14 kW 230/400 V

ventilátor odvod 0,14 kW 230/400 V

elektrický ohřívač 1,67 kW

kanalizace odvod kondenzátu

3.12 Zřízení č. 12 – větrání diváci

Vzduchotechnická jednotka navržená pro větrání prostoru diváků má zajistit dostatečnou výměnu vzduchu. Prostor bude pomocí vzduchotechniky nuceně větrán. Přívod i odvod vzduchu je řešen ve stejném prostoru. Přívod vzduchu je zajištěn vířivými vyústěmi. Odvodní prvky jsou mřížky v potrubí. Všechny rozvody jsou tvořeny pozinkovým čtyřhranným/ kruhovým potrubím ukrytým. Potrubí bude přichyceno ke střešní konstrukci pomocí objímek.

Vzduchotechnická jednotka je umístěna na střeše objektu, ke které je umožněn přístup zevnitř objektu. VZT jednotka obsahuje přívodní a odvodní ventilátor s regulovatelnými motory, filtry přiváděného a odváděného vzduchu, rotační výměník

pro ZZT, teplovodní ohříváč, vodní chladič a frekvenční měnič. Potrubní vedení (přívodní i odvodní) je na střeše izolováno tepelnou izolací tl. 40 mm.

Ovládání všech funkcí zařízení bude pomocí MaR.

Funkce MaR:

- ovládání chodu přívodního a odvodního ventilátoru (chod vždy společný) včetně regulace otáček podle konstantního množství vzduchu
- regulace výkonu vodního ohříváče. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu
- regulace výkonu přímého chladiče. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu (v letním období ekvitermně podle teploty venkovního vzduchu)
- časový programovatelný ovladač
- protimrazová ochrana vodního ohříváče
- sledování zanášení filtrů
- hlášení poruchy
- dálkové ovládání
- případné napojení na nadřazený systém

V případě nesplnění normou stanovených požadavků na hluk od ventilátorů v interiéru, budou na v rozvodech osazeny tlumiče hluku.

Návrhové parametry jednotlivých prostorů jsou patrné z přílohy „Souhrny – výměna vzduchu“.

Základní údaje - Vzduchotechnická jednotka:

	č. ve výkresu	Výrobce	Typ	Vp	Vo	m	Rozměr jednotky
				[m ³ /h]	[m ³ /h]	[kg]	[mm]
Diváci	12.1	CIC Hřebec	HL80“	40 000	40 000	9060	7295 x 3200 x 5330

Požadavky na ostatní profese:

stavba

prostupy stěnami a střechou dle výkresů

elektroinstalace

ventilátor přívod 6,5 kW 230/400 V

ventilátor odvod 6,7 kW 230/400 V

vytápění

ohřívací komora 60/50°C 133,0 kW

chlazení

chladicí komora	12/6°C	106,9 kW
-----------------	--------	----------

kanalizace

rekuperační komora	sifon pro odvod kondenzátu
chladicí komora	sifon pro odvod kondenzátu

3.13 Zřízení č. 13 – větrání diváci

viz. Zařízení č. 12

3.14 Zřízení č. 14 – větrání diváci

viz. Zařízení č. 12

3.15 Zřízení č. 15 – větrání diváci

viz. Zařízení č. 12

3.16 Zařízení č. 16 – clona hlavní vstup 2.NP

Vzduchová clona navržená nad vstupem v 2.NP má zabránit vzniku průvanu ve vstupní hale a snížit tepelné ztráty přes otevřené dveře. Konceptně je zařízení řešeno cirkulačním prouděním ohřátého vzduchu před dveřní prostor. Ohřev cirkulačního vzduchu je zajištěn teplovodně. Na vstupem budou umístěny 3 kusy vedle sebe. Ovládání všech funkcí zařízení bude pomocí vlastního systému MaR.

Základní údaje – Vzduchová clona:

	č. ve výkresu	Výrobce	Typ	Vc	m	Rozměr clony
				[m ³ /h]	[kg]	[mm]
Clona 2.NP	16.1	Systemair	PA 2515W	1 700	26	3x 1560x229x345

Požadavky na ostatní profese:**stavba**

přípravenost na přichycení

elektroinstalace

motor	3x 0,14 kW	3x 230 V
-------	------------	----------

vytápění

ohřívací komora	60/50°C	3x 9,2 kW
-----------------	---------	-----------

3.17 Zařízení č. 17 – clona vstup 1.NP

Vzduchová clona navržená nad vstupem v 2.NP má zabránit vzniku průvanu ve vstupní hale a snížit tepelné ztráty přes otevřené dveře. Konceptně je zařízení řešeno cirkulačním prouděním ohřátého vzduchu před dveřní prostor. Ohřev cirkulačního

vzduchu je zajištěn teplovodně. Na vstupem budou umístěny 2 kusy vedle sebe. Ovládání všech funkcí zařízení bude pomocí vlastního systému MaR.

Základní údaje – Vzduchová clona:

	č. ve výkresu	Výrobce	Typ	Vc	m	Rozměr clony
				[m ³ /h]	[kg]	[mm]
Clona 2.NP	16.1	Systemair	PA 2515W	1 700	26	2x 1560x229x345

Požadavky na ostatní profese:

stavba

přípravenost na přichycení

elektroinstalace

motor

2x 0,14 kW

2x 230 V

vytápění

ohřívací komora

60/50°C

2x 9,2 kW

3.18 Zařízení č. 18 – rozvodna NN – odvod tepelné zátěže

Vzduchotechnická jednotka navržená pro větrání místnosti rozvodny NN má zajistit dostatečnou výměnu vzduchu a zajistit odvod tepelné zátěže. Prostor rozvodny NN bude pomocí vzduchotechniky nuceně větrán. Přívod vzduchu je zajištěn vířivými anemostaty a odvod vzduchu je zajištěn mřížkami v potrubí. Všechny rozvody jsou tvořeny pozinkovým čtyřhranným potrubím. Potrubí bude přichyceno ke stropu pomocí objímek.

Vzduchotechnická jednotka je umístěna venku vedle objektu. VZT jednotka obsahuje přívodní a odvodní ventilátor s regulovatelnými motory, filtry přiváděného a odváděného vzduchu, deskový výměník pro ZZT, teplovodní ohřívač, vodní chladič a frekvenční měnič.

Ovládání všech funkcí zařízení bude pomocí MaR.

Funkce MaR:

- ovládání chodu přívodního a odvodního ventilátoru (chod vždy společný) včetně regulace otáček podle konstantního množství vzduchu
- regulace výkonu vodního ohřívače. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu
- regulace výkonu přímého chladiče. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu (v letním období ekvitermně podle teploty venkovního vzduchu)
- časový programovatelný ovladač
- protimrazová ochrana vodního ohřívače
- sledování zanášení filtrů

- hlášení poruchy
- dálkové ovládání
- případné napojení na nadřazený systém

V případě nesplnění normou stanovených požadavků na hluk od ventilátorů v interiéru, budou na v rozvodech osazeny tlumiče hluku.

Návrhové parametry jednotlivých prostorů jsou patrné z přílohy „Souhrny – výměna vzduchu“.

Základní údaje - Vzduchotechnická jednotka:

	č. ve výkresu	Výrobce	Typ	Vp	Vo	m	Rozměr jednotky
				[m ³ /h]	[m ³ /h]	[kg]	[mm]
Doping	18.1	CIC Hřelec	H5“	2 500	2 500	725	4707 x 800 x 1700

Požadavky na ostatní profese:

stavba

prostupy stěnami a střechou dle výkresů

elektroinstalace

ventilátor přívod 0,5 kW 230/400 V

ventilátor odvod 0,5 kW 230/400 V

vytápění

ohřívací komora 60/50°C 5,6 kW

chlazení

chladicí komora 12/6°C 5,1 kW

kanalizace

rekuperační komora sifon pro odvod kondenzátu

chladicí komora sifon pro odvod kondenzátu

3.19 Zařízení č. 19 – větrání 2.NP východní část

Vzduchotechnická jednotka navržená pro větrání 2.NP východní části má zajistit dostatečnou výměnu vzduchu ve všech místnostech. Prostory zahrnující sociální zázemí, zázemí gastro a komunikační prostory budou pomocí vzduchotechniky nuceně větrány. Odvod vzduchu je proveden ze sociálních zařízení a gastru do venkovního prostředí a přívod vzduchu do komunikačních prostorů. Přívod vzduchu je zajištěn vířivými vyústmi nebo pomocí mřížek ve dveřích/stěnách je do nich přiveden z vedlejších místností. Odvodní prvky jsou talířové ventily/vířivé vyústě. Všechny rozvody jsou tvořeny pozinkovým čtyřhranným potrubím ukrytým v podhledu. Potrubí bude přichyceno ke stropu pomocí objímek.

Vzduchotechnická jednotka je umístěna na střeše objektu, ke které je umožněn přístup zevnitř objektu. VZT jednotka obsahuje přívodní a odvodní ventilátor s regulovatelnými motory, filtry přiváděného a odváděného vzduchu, deskový výměník pro ZZT, teplovodní ohřívač, vodní chladič a frekvenční měnič. Potrubní vedení (přívodní i odvodní) je na střeše izolováno tepelnou izolací tl. 40 mm.

Ovládání všech funkcí zařízení bude pomocí MaR.

Funkce MaR:

- ovládání chodu přívodního a odvodního ventilátoru (chod vždy společný) včetně regulace otáček podle konstantního množství vzduchu
- regulace výkonu vodního ohřívače. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu
- regulace výkonu přímého chladiče. Regulace bude podle teploty přiváděného vzduchu (v letním období ekvitermně podle teploty venkovního vzduchu)
- časový programovatelný ovladač
- protimrazová ochrana vodního ohřívače
- sledování zanášení filtrů
- hlášení poruchy
- dálkové ovládání
- případné napojení na nadřazený systém

V případě nesplnění normou stanovených požadavků na hluk od ventilátorů v interiéru, budou na v rozvodech osazeny tlumiče hluku.

Návrhové parametry jednotlivých prostorů jsou patrné z přílohy „Souhrny – výměna vzduchu“.

Základní údaje - Vzduchotechnická jednotka:

	č. ve výkresu	Výrobce	Typ	Vp	Vo	m	Rozměr jednotky
				[m ³ /h]	[m ³ /h]	[kg]	[mm]
2.NP východ	19.1	CIC Hřebeč	H8“	4 600	4 600	940	5056 x 950 x 2000

Požadavky na ostatní profese:

stavba

prostupy stěnami a střechou dle výkresů

elektroinstalace

ventilátor přívod 1,5 kW 230/400 V

ventilátor odvod 1,5 kW 230/400 V

vytápění

ohřívací komora	60/50°C	11,0 kW
chlazení		
chladicí komora	12/6°C	12,3 kW
kanalizace		
rekuperační komora	sifon pro odvod kondenzátu	
chladicí komora	sifon pro odvod kondenzátu	

4 Požadavky na související profese

4.1 Stavba

Všechny potřebné stavební postupy a jejich opětovné začištění bude připraveno pracovníky na stavbě. Stropní podhledy, nad kterými budou umístěny vzduchovody, musí splňovat nároky na útlum hluku. Potřebné stavební úpravy vychází z výkresové části dokumentace.

4.2 Elektroinstalace

Profese elektroinstalace provede silové připojení ventilátorů a vzduchotechnických jednotek. Zajistí uzemnění vzduchotechnických zařízení včetně potrubních rozvodů.

4.3 Vytápění

Topenář připojí vodní ohřivače všech zařízení na rozvod tepla. V projektu je uvažováno s teplotním spádem 60/50°C.

4.4 Chlazení

Technik chlazení provede připojení všech chladičů na rozvod chladu.

4.5 Vodovod

Nejsou požadovány žádné nároky.

4.6 Kanalizace

Dle navržených vzduchotechnických jednotek bude v místech k tomu určených (rekuperační a chladicí komora) provedeno připojení na kanalizaci.

4.7 Měření a regulace

Profese měření a regulace provede měřících prvků tak, aby jednotlivá zařízení plnila správně svou funkci. Princip regulace je popsán u jednotlivých systémů výše.

5 Ochrana proti šíření požáru

Potrubí je osazeno protipožárními klapkami při průchodu z instalační šachty do vnitřního prostoru zimního stadionu.

6 Ekologie

Odváděné škodliviny vzduchotechnickými zařízeními do volné atmosféry nebudou obsahovat žádné látky, které by ohrožovaly ovzduší.

7 Ochrana proti hluku a vibracím

Při realizaci všech systémů vzduchotechniky bude dbáno na to, aby se zamezilo šíření hluku a vibrací. Všechny jednotky i ventilátory budou pružně uloženy na podkladu. Pro přívod i odvod vzduchu z interiéru budou dle výkresové dokumentace osazeny za vzduchotechnickými jednotkami tlumiče hluku.

8 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Navržený objekt je z hlediska realizace i provozu v souladu s obecně platnými normami a předpisy. Při provádění stavby i následném provozu je nutné tyto předpisy i normy nadále dodržovat. Projekt byl zpracován podle platných ČSN bezpečnostních a hygienických předpisů. Bude provedeno školení o bezpečnosti práce.

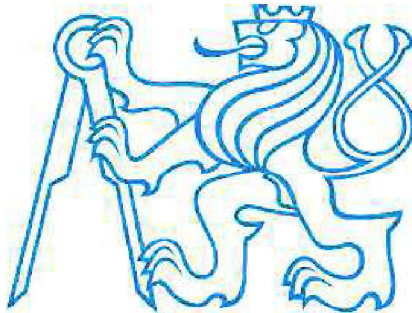
9 Závěr

Vzduchotechnická zařízení jsou navržena tak, aby celoročně zajistila komfortní vnitřní prostředí.

V Praze dne 18.12.2017

Bc. Kateřina Kubrichtová

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**



**Výměny vzduchu
VZDUCHOTECHNIKA**

**Akce: ZIMNÍ STADION
Stupeň: Dokumentace pro provádění stavby**

Předmět:

125DPM

Rok:

ZS 2017/2018

Vypracovala:

Bc. Kateřina Kubrichtová

č.zař.	Název zařízení	Vzduchové výkony	
		Vp m3/h	Vo m3/h
1	1.NPa západ	4 450	4 450
2	1.NPb východ	7 450	7 450
3	1.NP tréninková hala	3 800	3 800
4	1.NP jih + část 2.NP	6 350	6 350
5	2.NP_a_západ	4 600	4 600
6	3.NP + 4.NP jih	1 900	1 900
7	3.NP + 4.NP sever	4 700	4 700
8	Tělocvična + zázemí + sklad fundusu	4 000	4 000
9	Ledová plocha	10 200	10 200
10	Catering	300	300
11	Doping	250	250
12	Diváci 1	40 000	40 000
13	Diváci 2	40 000	40 000
14	Diváci 3	40 000	40 000
15	Diváci 4	40 000	40 000
16	Clona hlavní vstup 2.NP	Vc	3x 1 700
17	Clona vstup 1.NP	Vc	2x 1 700
18	Rozvodna NN	2 500	2 500
19	2.NP_b_východ	4 600	4 600

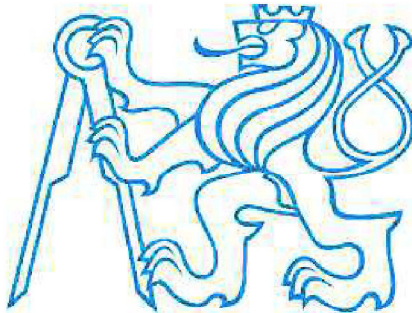
Výměna vzduchu							
podl	Název místnosti	č.m.	plocha m ²	výška m	objem m ³	ZVOLENO	
						Vp m ³ /h	Vo m ³ /h
-1	Instalační koridor	P1.01	743,82	2,70	2008,31	-	-
-1	Rozvodna NN	P1.02	90,52	2,70	244,40	-	-
-1	Kotelna	P1.03	84,23	2,70	227,42	-	-
-1	Technologie chlazení	P1.04	172,59	2,70	465,99	-	-
-1	Sněžná jáma	P1.05	6,99	2,70	18,87	-	-
-1	Schodiště	P1.06	58,14	2,70	156,98	-	-
-1	Sklad gastro	P1.08	323,95	2,70	874,67	500	500
0	Ledová plocha	0.01	1554,08	3,00	4662,24	10 200	10 200
0	Diváci	0.02	3273,9	3,00	9821,70	40 000	40 000
0		0.02				40 000	40 000
0		0.02				40 000	40 000
0		0.02				40 000	40 000
1	Vstupní hala	1.01	55,45	3,10	171,90	100	-
1	Recepce	1.02	13,18	3,10	40,86	50	-
1	Schodiště	1.03	46,04	3,10	142,72	-	-
1	Úklid	1.04	3,2	3,10	9,92	-	50
1	Chodba	1.05	30,7	3,10	95,17	-	-
1	Broušení bruslí veřejnost	1.06	14,59	3,10	45,23	50	50
1	Zázemí vrátný	1.07	15,86	3,10	49,17	80	-
1	Šatna	1.08	45,83	3,10	142,07	300	-
1	Sociální zázemí	1.09	33,9	3,10	105,09	-	1 500
1	Šatna	1.10	44,94	3,10	139,31	300	-
1	Sklad	1.20	7,18	3,10	22,26	-	50
1	Šatna	1.21	45,06	3,10	139,69	300	-
1	Sociální zázemí	1.22	30,18	3,10	93,56	-	1 200
1	Šatna	1.23	45,93	3,10	142,38	300	-
1	Úklid	1.24	4,05	3,10	12,56	-	50
1	Schodiště	1.25	46,18	3,10	143,16	-	-
1	Úklid	1.26	3,22	3,10	9,98	-	50
1	Rolba	1.27	84,78	3,10	262,82	-	320
1	Dílna	1.28	35,6	3,10	110,36	200	200
1	Šatna rolbaři	1.29	21,33	3,10	66,12	100	-
1	Sociální zázemí	1.30	8,95	3,10	27,75	-	250
1	Chlazení	1.31	111,46	3,10	345,53	-	-
1	Ošetrovna	1.32	21,93	3,10	67,98	250	-
1	Sociální zázemí	1.33	13,14	3,10	40,73	-	250
1	Šatna	1.34	30,94	3,10	95,91	300	-
1	Sociální zázemí	1.35	26,24	3,10	81,34	-	850
1	Šatna	1.36	31,56	3,10	97,84	300	-
1	Šatna	1.37	18,33	3,10	56,82	90	-
1	Sociální zázemí	1.38	12,2	3,10	37,82	-	400
1	Šatna	1.39	50,33	3,10	156,02	300	-
1	Sociální zázemí	1.40	24,33	3,10	75,42	-	850
1	Šatna	1.41	45,67	3,10	141,58	300	-
1	Šatna	1.42	22,75	3,10	70,53	90	-
1	Sociální zázemí	1.43	13,76	3,10	42,66	-	450
1	Šatna	1.44	34,73	3,10	107,66	200	-
1	Sociální zázemí	1.45	32,54	3,10	100,87	-	900
1	Šatna	1.46	32,75	3,10	101,53	200	-
1	Šatna	1.47	28,76	3,10	89,16	200	-
1	Sociální zázemí	1.48	20,09	3,10	62,28	-	750
1	Příjem oděvů	1.49	7,8	3,10	24,18	-	50
1	Sušárna a prádelna	1.50	46,96	3,10	145,58	-	400
1	Sklad	1.51	59,67	3,10	184,98	-	400
1	Sklad	1.52	26,63	3,10	82,55	-	200
1	Sklad	1.53	31,14	3,10	96,53	-	200
1	Šatna	1.54	28,75	3,10	89,13	200	-

1	Sociální zázemí	1.55	20,09	3,10	62,28	-	750
1	Šatna	1.56	32,75	3,10	101,53	200	-
1	Sociální zázemí	1.57	32,48	3,10	100,69	-	900
1	Šatna	1.58	34,91	3,10	108,22	200	-
1	WC ženy	1.59	50,81	3,10	157,51	-	800
1	WC muži	1.60	69,97	3,10	216,91	-	800
1	Schodiště	1.61	46,54	3,10	144,27	-	-
1	Úklid	1.62	3,05	3,10	9,46	-	50
1	Úprava bruslí	1.63	4,85	3,10	15,04	-	50
1	Sociální zázemí	1.64	32,12	3,10	99,57	-	1 450
1	Šatna	1.65	63,92	3,10	198,15	1 000	-
1	Masér	1.66	15,58	3,10	48,30	200	-
1	Trenér	1.67	11,52	3,10	35,71	50	50
1	Šatna	1.68	115,97	3,10	359,51	300	-
1	Rozcvičovna	1.69	104,41	3,10	323,67	650	650
1	Sklad	1.70	28,68	3,10	88,91	-	200
1	Vstupní hala	1.71	30,02	3,10	93,06	150	-
1	Chodba	1.72	11,9	3,10	36,89	-	-
1	Sociální zázemí	1.73	54,85	3,10	170,04	-	1 700
1	Masér	1.74	54,56	3,10	169,14	1 350	-
1	Úprava bruslí	1.75	13,54	3,10	41,97	-	100
1	Chodba	1.76	7,08	3,10	21,95	-	-
1	Kustod	1.77	31,31	3,10	97,06	50	50
1	Trenér	1.78	19,45	3,10	60,30	50	50
1	Schodiště	1.79	49	3,10	151,90	-	-
1	Úklid	1.80	3,02	3,10	9,36	-	50
1	Schodiště	1.81	60,52	3,10	187,61	-	-
1	Sklad fundusu haly	1.82	318,16	3,10	986,30	500	500
1	Schodiště	1.83	11,44	3,10	35,46	-	-
1	Šatna	1.84	41,48	3,10	128,59	200	-
1	Sociální zázemí	1.85	11,41	3,10	35,37	-	450
1	Šatna	1.86	50,51	3,10	156,58	300	-
1	Masér	1.87	22,75	3,10	70,53	100	-
1	Sociální zázemí	1.88	45,38	3,10	140,68	-	1 250
1	Šatna	1.89	57,1	3,10	177,01	300	-
1	Masér	1.90	15,83	3,10	49,07	100	-
1	Šatna	1.91	16,18	3,10	50,16	100	-
1	Šatna	1.92	16,18	3,10	50,16	100	-
1	Šatna	1.93	56,88	3,10	176,33	300	-
1	Masér	1.94	18,03	3,10	55,89	100	-
1	Sociální zázemí	1.95	45,45	3,10	140,90	-	1 250
1	Šatna	1.96	50,17	3,10	155,53	300	-
1	Masér	1.97	22,9	3,10	70,99	100	-
1	Šatna doping	1.98	15,27	3,10	47,34	150	-
1	Sociální zázemí doping	1.99	41,88	3,10	129,83	100	250
1	Schodiště	1.100	11,73	3,10	36,36	-	-
1	Chodba	1.101	1226,58	3,10	3802,40	800	-
1	Chodba	1.101		3,10	1857,00	6 250	-
1	Chodba	1.101	1226,58	3,10	750,90	940	-
1	Chodba	1.101		3,10	994,50	1 900	-
1	Sociální zázemí vratný	1.102	5,52	3,10	17,11	-	80
2	Schodiště	2.01	46,75	3,10	144,93	-	-
2	Sklad	2.02	3,11	3,10	9,64	-	50
2	WC muži	2.03	63,71	3,10	197,50	-	850
2	Úklid	2.04	1,7	3,10	5,27	-	50
2	Technologie VZT	2.05	97,18	3,10	301,26	-	-
2	Síň slávy	2.06	56,16	3,10	174,10	-	100
2	WC ženy	2.07	63,69	3,10	197,44	-	1 000
2	Úklid	2.08	1,75	3,10	5,43	-	50
2	Schodiště	2.09	48,06	3,10	148,99	-	-
2	Sklad	2.10	2,98	3,10	9,24	-	50
2	WC veřejné park	2.11	65,13	3,10	201,90	-	550

2	Prodej vstupenek	2.12	7,29	3,10	22,60	50	-
2	Gastro	2.13	12,05	3,10	37,36	-	200
2	Gastro	2.14	25,14	3,10	77,93	-	300
2	Gastro	2.15	16,92	3,10	52,45	-	200
2	Gastro	2.16	46,19	3,10	143,19	-	500
2	WC ženy	2.17	43,53	3,10	134,94	-	750
2	Recepce	2.18	17,03	3,10	52,79	600	-
2	WC muži	2.19	43,5	3,10	134,85	-	700
2	Prodej vstupenek	2.20	7,19	3,10	22,29	50	-
2	Gastro	2.21	45,48	3,10	140,99	-	500
2	Gastro	2.22	16,97	3,10	52,61	-	200
2	Gastro	2.23	25,22	3,10	78,18	-	300
2	Gastro	2.24	16,93	3,10	52,48	-	200
2	Gastro	2.25	47,18	3,10	146,26	-	500
2	WC ženy	2.26	43,61	3,10	135,19	-	750
2	Gastro	2.27	28,84	3,10	89,40	-	200
2	WC muži	2.28	43,52	3,10	134,91	-	700
2	Gastro	2.29	46,25	3,10	143,38	-	500
2	Schodiště	2.30	48,49	3,10	150,32	-	-
2	Úklid	2.31	3,34	3,10	10,35	-	50
2	WC ženy	2.32	46,86	3,10	145,27	-	750
2	Gastro	2.33	36,13	3,10	112,00	-	450
2	WC muži	2.34	45,61	3,10	141,39	-	650
2	Schodiště	2.35	45,42	3,10	140,80	-	-
2	Schodiště	2.36	62,89	3,10	194,96	-	-
2	Chodba	2.37	14,9	3,10	46,19	-	-
2	WC ženy	2.38	9,13	3,10	28,30	-	150
2	WC muži	2.39	9,1	3,10	28,21	-	150
2	Učebna	2.40	52,52	3,10	162,81	500	300
2	Tělocvična	2.41	211,57	5,80	1227,11	2 500	2 250
2	Sklad nářadí	2.42	16,61	3,10	51,49	-	150
2	Úklid	2.44	3,32	3,10	10,29	-	50
2	Chodba	2.43		3,10		1 750	-
2	Chodba	2.43		3,10		4 600	-
2	Chodba	2.43	2050,87	3,10	6357,70	3 900	-
3	Schodiště	3.01	44,37	3,10	137,55	-	-
3	Chodba	3.02	60,28	3,10	186,87	650	-
3	Kancelář vedení	3.03	35,81	3,10	111,01	100	100
3	Kancelář sekretariát	3.04	23,63	3,10	73,25	100	100
3	Kancelář	3.05	33,71	3,10	104,50	100	100
3	Jednací místnost	3.06	69,19	3,10	214,49	250	250
3	Kancelář	3.07	33,34	3,10	103,35	100	100
3	Kopírovací místnost	3.08	33,71	3,10	104,50	150	300
3	Kuchyňka	3.09	23,69	3,10	73,44	200	200
3	Chodba	3.10	5,87	3,10	18,20	-	-
3	WC muži	3.11	13,65	3,10	42,32	-	150
3	WC ženy	3.12	9,68	3,10	30,01	-	150
3	Schodiště	3.13	47,3	3,10	146,63	-	-
3	Sklad	3.14	20,45	3,10	63,40	-	150
3	Šatna personál muži	3.15	28,58	3,10	88,60	450	-
3	Umývárna	3.16	7,05	3,10	21,86	-	350
3	WC	3.17	6,47	3,10	20,06	-	100
3	Šatna personál ženy	3.18	28,58	3,10	88,60	450	-
3	WC	3.19	6,47	3,10	20,06	-	150
3	Umývárna	3.20	7,05	3,10	21,86	-	350
3	Schodiště	3.21	51,23	3,10	158,81	-	-
3	Chodba	3.22	42,89	3,10	132,96	-	-
3	Šatna personál gastro ženy	3.23	28,68	3,10	88,91	550	-
3	Umývárna	3.24	7,08	3,10	21,95	-	350
3	WC	3.25	6,49	3,10	20,12	-	150
3	Šatna personál gastro muži	3.26	28,62	3,10	88,72	550	-
3	WC	3.27	6,49	3,10	20,12	-	100

3	Umývárna	3.28	7,08	3,10	21,95	-	350
3	Sklad	3.29	20,46	3,10	63,43	-	150
3	Schodiště	3.30	51,82	3,10	160,64	-	-
3	Schodiště	3.31	62,89	3,10	194,96	-	-
3	Technologie VZT	3.32	107,2	3,10	332,32	-	-
3	Chodba	3.33	275,56	3,10	854,24	-	-
3	Schodiště	3.34	6,79	3,10	21,05	-	-
3	Chodba	3.35	394,78	3,10	1223,82	-	-
3	Schodiště	3.36	8,64	3,10	26,78	-	-
4	Schodiště	4.01	48,17	3,10	149,33	-	-
4	Úklid	4.02	3,02	3,10	9,36	-	50
4	Catering	4.03	36,01	3,10	111,63	300	300
4	Kopírovací místnost	4.04	21,83	3,10	67,67	150	300
4	Kancelář	4.05	21,83	3,10	67,67	100	100
4	Kancelář	4.06	21,43	3,10	66,43	100	100
4	Kancelář	4.07	21,43	3,10	66,43	100	100
4	Kancelář	4.08	21,83	3,10	67,67	100	100
4	Kancelář	4.09	22,77	3,10	70,59	100	100
4	Kuchyňka	4.10	22,71	3,10	70,40	200	200
4	Chodba	4.11	5,87	3,10	18,20	-	-
4	WC muži	4.12	13,65	3,10	42,32	-	150
4	WC ženy	4.13	9,68	3,10	30,01	-	150
4	Chodba	4.14	75,91	3,10	235,32	300	-
4	Schodiště	4.15	46,68	3,10	144,71	-	-
4	Úklid	4.16	3,05	3,10	9,46	-	50
4	VIP prostor	4.17	29,53	3,10	91,54	200	-
4	WC VIP	4.18	3,5	3,10	10,85	-	150
4	VIP prostor	4.19	28,19	3,10	87,39	200	-
4	WC VIP	4.20	3,49	3,10	10,82	-	150
4	VIP prostor	4.21	28,86	3,10	89,47	200	-
4	WC VIP	4.22	3,49	3,10	10,82	-	150
4	VIP prostor	4.23	28,86	3,10	89,47	200	-
4	WC VIP	4.24	3,49	3,10	10,82	-	150
4	VIP prostor	4.25	29,3	3,10	90,83	200	-
4	WC VIP	4.26	3,55	3,10	11,01	-	150
4	Schodiště	4.27	49,08	3,10	152,15	-	-
4	Chodba	4.28	36,23	3,10	112,31	-	-
4	Schodiště	4.29	49,71	3,10	154,10	-	-
4	WC ženy	4.30	6,58	3,10	20,40	-	150
4	WC muži	4.31	8,17	3,10	25,33	-	150
4	Komentátoři	4.32	22,66	3,10	70,25	100	100
4	Kamery	4.33	34,19	3,10	105,99	100	100
4	Videorozhodčí	4.34	14,1	3,10	43,71	100	100
4	Policie	4.35	14,13	3,10	43,80	100	100
4	Režie	4.36	28,76	3,10	89,16	100	100
4	Chodba	4.37	278,44	3,10	863,16	-	-
4	Schodiště	4.38	6,56	3,10	20,34	-	-
4	Schodiště	4.39	8,95	3,10	27,75	-	-
4	Chodba	4.40	370,66	3,10	1149,05	300	-

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**



**H-x diagramy
VZDUCHOTECHNIKA**

**Akce: ZIMNÍ STADION
Stupeň: Dokumentace pro provádění stavby**

Předmět:

125DPM

Rok:

ZS 2017/2018

Vypracovala:

Bc. Kateřina Kubrichtová

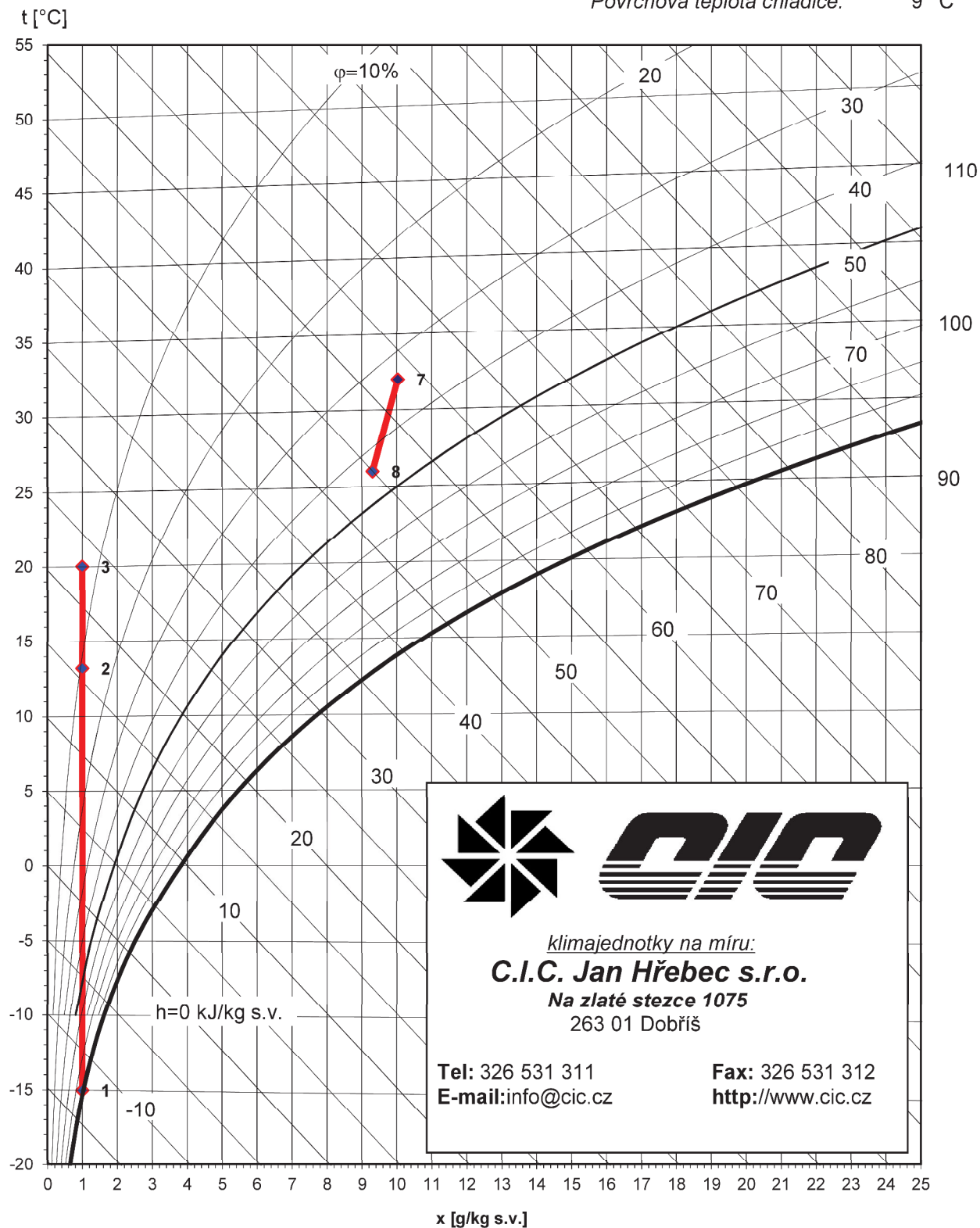
Psychrometrický diagram dle Molliera

1_1NPa sever

Tlak vzduchu: 100 kPa

Max. vlhkost při úpravách: 100 %

Povrchová teplota chladiče: 9 °C



klimajednotky na míru:
C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.
 Na zlaté stezce 1075
 263 01 Dobříš

Tel: 326 531 311 Fax: 326 531 312
 E-mail: info@cic.cz http://www.cic.cz

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			venku	zzt	ohřev				venku	chlazení		
Teplota	t	°C	-15,0	13,2	20,0				32,0	26,0		
rel. vlhkost	φ	%	97%	11%	7%				33%	44%		
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,0	1,0	1,0				10,0	9,3		
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-12,7	15,9	22,7				58,0	50,0		
hustota	ρ	kg/m ³	1,35	1,22	1,19				1,13	1,16		
t. vlhkého tepl.	tv	°C	-15,0	4,4	10,6				16,8	14,7		
Skut. průtok	Vs	m ³ /h	3 964	4 397	4 501				4 753	4 655		
Norm. průtok	Vn	m ³ /h	4 450	4 450	4 450				4 450	4 450		
Předaný výkon	P	kW		42,3	10,2					-11,9		
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	0,0					-3,9		

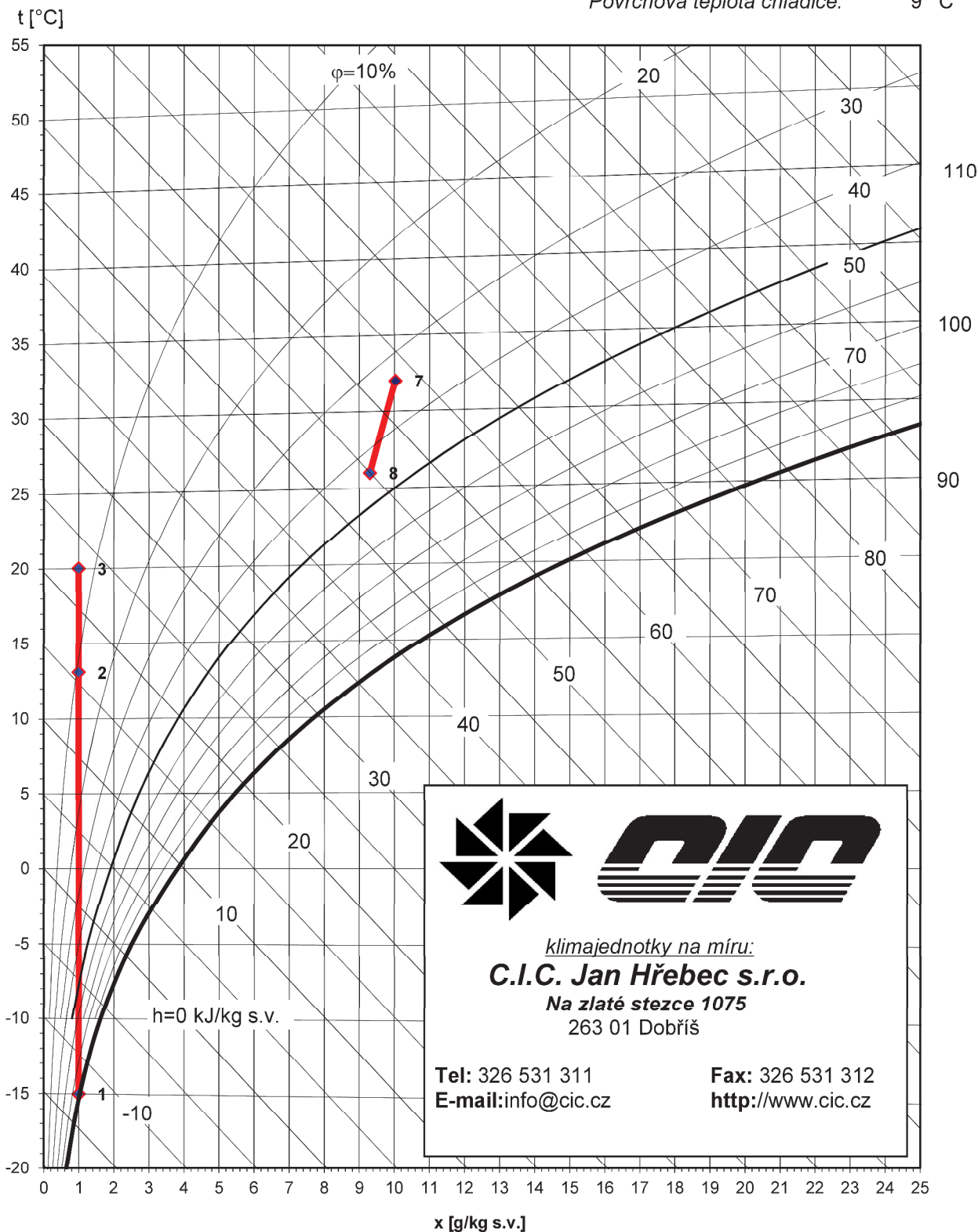
Psychrometrický diagram dle Molliera

2_1NPb sever

tlak vzduchu: 100 kPa

Max. vlhkost při úpravách: 100 %

Povrchová teplota chladiče: 9 °C



klimajednotky na míru:
C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.
 Na zlaté stezce 1075
 263 01 Dobříš

Tel: 326 531 311 Fax: 326 531 312
 E-mail: info@cic.cz http://www.cic.cz

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			venku	zzt	ohřev				venku	chlazení		
Teplota	t	°C	-15,0	13,1	20,0				32,0	26,0		
rel. vlhkost	φ	%	97%	11%	7%				33%	44%		
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,0	1,0	1,0				10,0	9,3		
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-12,7	15,8	22,7				58,0	50,0		
hustota	ρ	kg/m ³	1,35	1,22	1,19				1,13	1,16		
t. vlhkého tepl.	tv	°C	-15,0	4,4	10,6				16,8	14,7		
Skut. průtok	Vs	m ³ /h	6 636	7 358	7 536				7 958	7 792		
Norm. průtok	Vn	m ³ /h	7 450	7 450	7 450				7 450	7 450		
Předaný výkon	P	kW		70,6	17,3					-19,9		
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	0,0					-6,5		

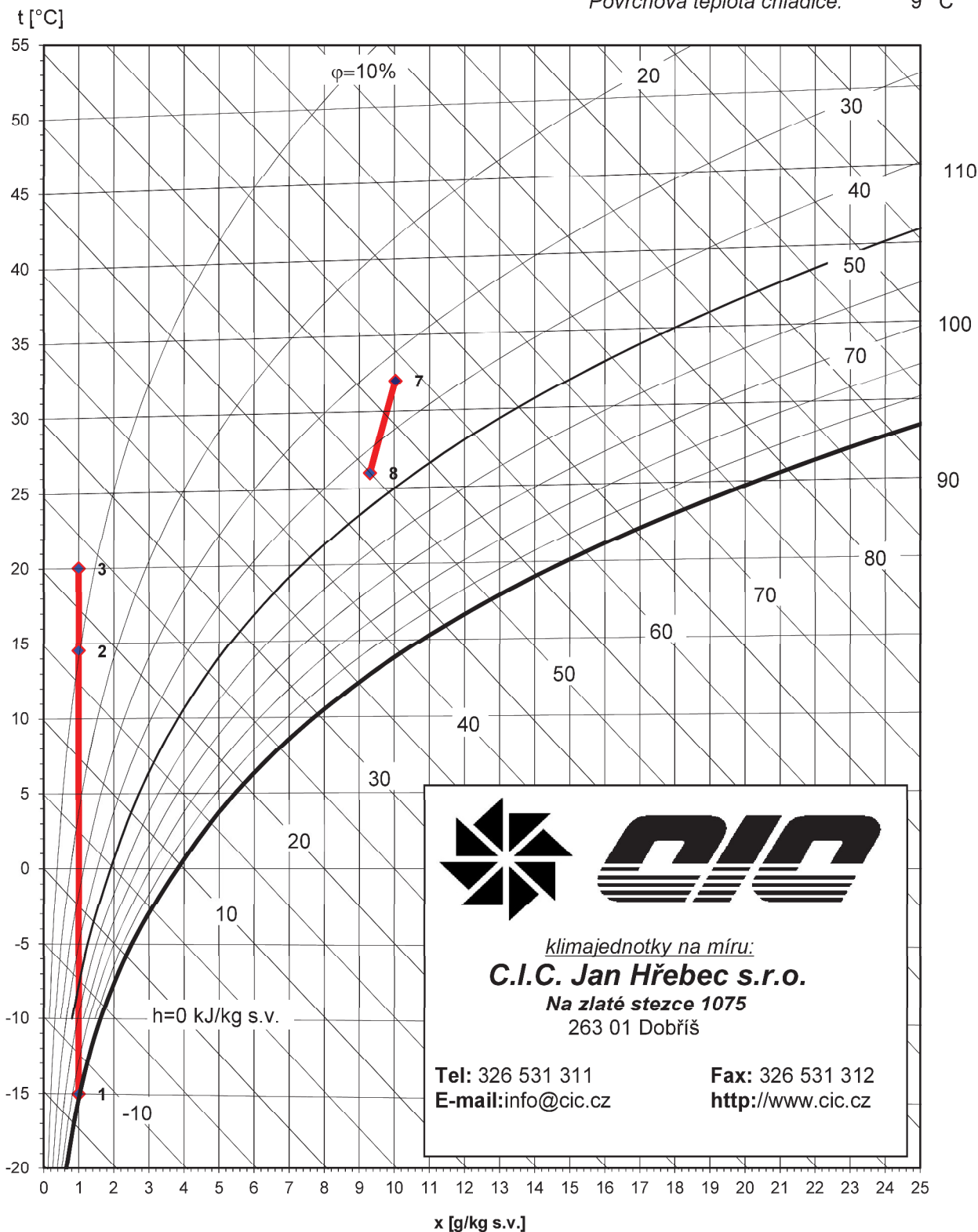
Psychrometrický diagram dle Molliera

3_Treninkova hala

tlak vzduchu: 100 kPa

Max. vlhkost při úpravách: 100 %

Povrchová teplota chladiče: 9 °C



klimajednotky na míru:
C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.
 Na zlaté stezce 1075
 263 01 Dobříš

Tel: 326 531 311 Fax: 326 531 312
 E-mail: info@cic.cz http://www.cic.cz

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			venku	zzt	ohřev				venku	chlazení		
Teplota	t	°C	-15,0	14,5	20,0				32,0	26,0		
rel. vlhkost	φ	%	97%	10%	7%				33%	44%		
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,0	1,0	1,0				10,0	9,3		
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-12,7	17,2	22,7				58,0	50,0		
hustota	ρ	kg/m ³	1,35	1,21	1,19				1,13	1,16		
t. vlhkého tepl.	tv	°C	-15,0	4,4	10,6				16,8	14,7		
Skut. průtok	Vs	m ³ /h	3 385	3 772	3 844				4 059	3 975		
Norm. průtok	Vn	m ³ /h	3 800	3 800	3 800				3 800	3 800		
Předaný výkon	P	kW		37,8	7,0					-10,2		
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	0,0					-3,3		

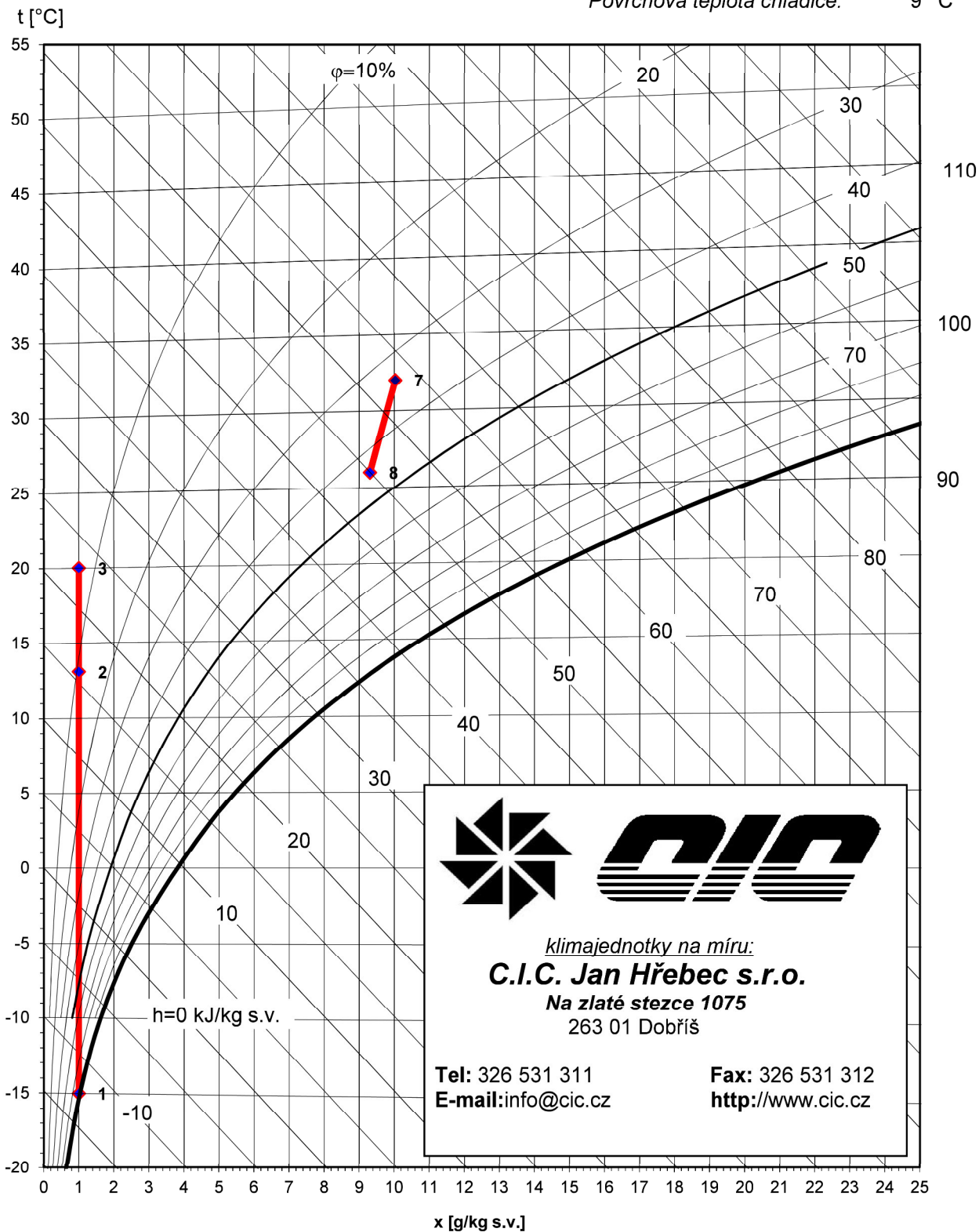
Psychrometrický diagram dle Molliera

4_1NP jih+ část 2NP

tlak vzduchu: 100 kPa

Max. vlhkost při úpravách: 100 %

Povrchová teplota chladiče: 9 °C



klimajednotky na míru:
C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.
 Na zlaté stezce 1075
 263 01 Dobříš

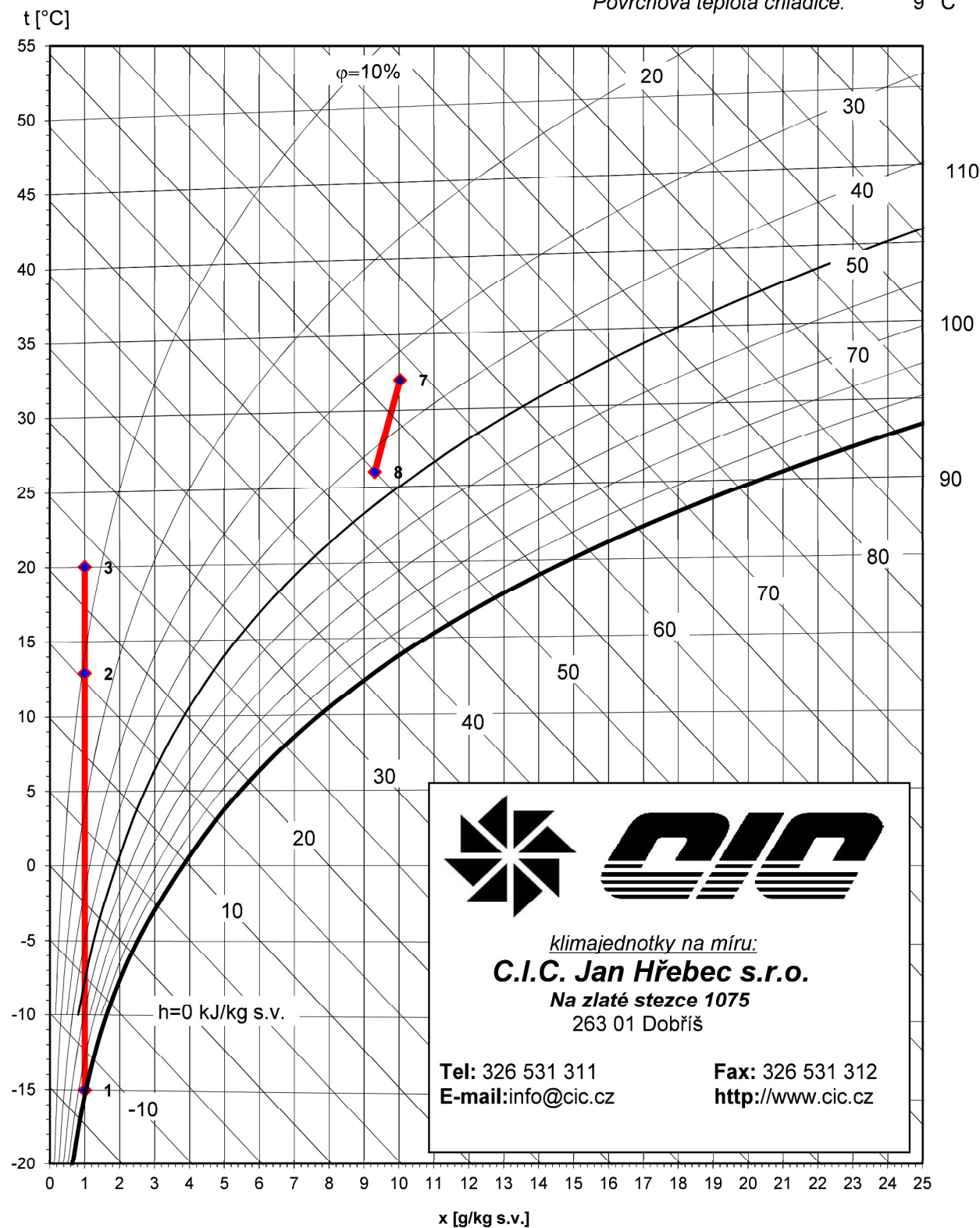
Tel: 326 531 311 **Fax:** 326 531 312
E-mail: info@cic.cz **http://www.cic.cz**

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			venku	zzt	ohřev				venku	chlazení		
Teplota	t	°C	-15,0	13,1	20,0				32,0	26,0		
rel.vlhkost	φ	%	97%	11%	7%				33%	44%		
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,0	1,0	1,0				10,0	9,3		
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-12,7	15,8	22,7				58,0	50,0		
hustota	ρ	kg/m ³	1,35	1,22	1,19				1,13	1,16		
t.vlhkého tepl.	tv	°C	-15,0	4,4	10,6				16,8	14,7		
Skut. průtok	Vs	m ³ /h	5 656	6 272	6 423				6 783	6 642		
Norm. průtok	Vn	m ³ /h	6 350	6 350	6 350				6 350	6 350		
Předaný výkon	P	kW		60,2	14,8					-17,0		
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	0,0					-5,5		

Psychrometrický diagram dle Molliera

5_2NPa_západ

Tlak vzduchu: 100 kPa
 Max. vlhkost při úpravách: 100 %
 Povrchová teplota chladiče: 9 °C



klimajednotky na míru:
C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.
 Na zlaté stezce 1075
 263 01 Dobříš

Tel: 326 531 311 Fax: 326 531 312
 E-mail: info@cic.cz http://www.cic.cz

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			venku	zzt	ohřev				venku	chlazení		
Teplota	t	°C	-15,0	12,9	20,0				32,0	26,0		
rel.vlhkost	φ	%	97%	11%	7%				33%	44%		
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,0	1,0	1,0				10,0	9,3		
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-12,7	15,6	22,7				58,0	50,0		
hustota	ρ	kg/m ³	1,35	1,22	1,19				1,13	1,16		
t.vlhkého tepl.	tv	°C	-15,0	3,3	6,9				20,0	17,5		
Skut. průtok	Vs	m ³ /h	4 097	4 540	4 653				4 914	4 811		
Norm. průtok	Vn	m ³ /h	4 600	4 600	4 600				4 600	4 600		
Předaný výkon	P	kW		43,3	11,0					-12,3		
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	0,0					-4,0		

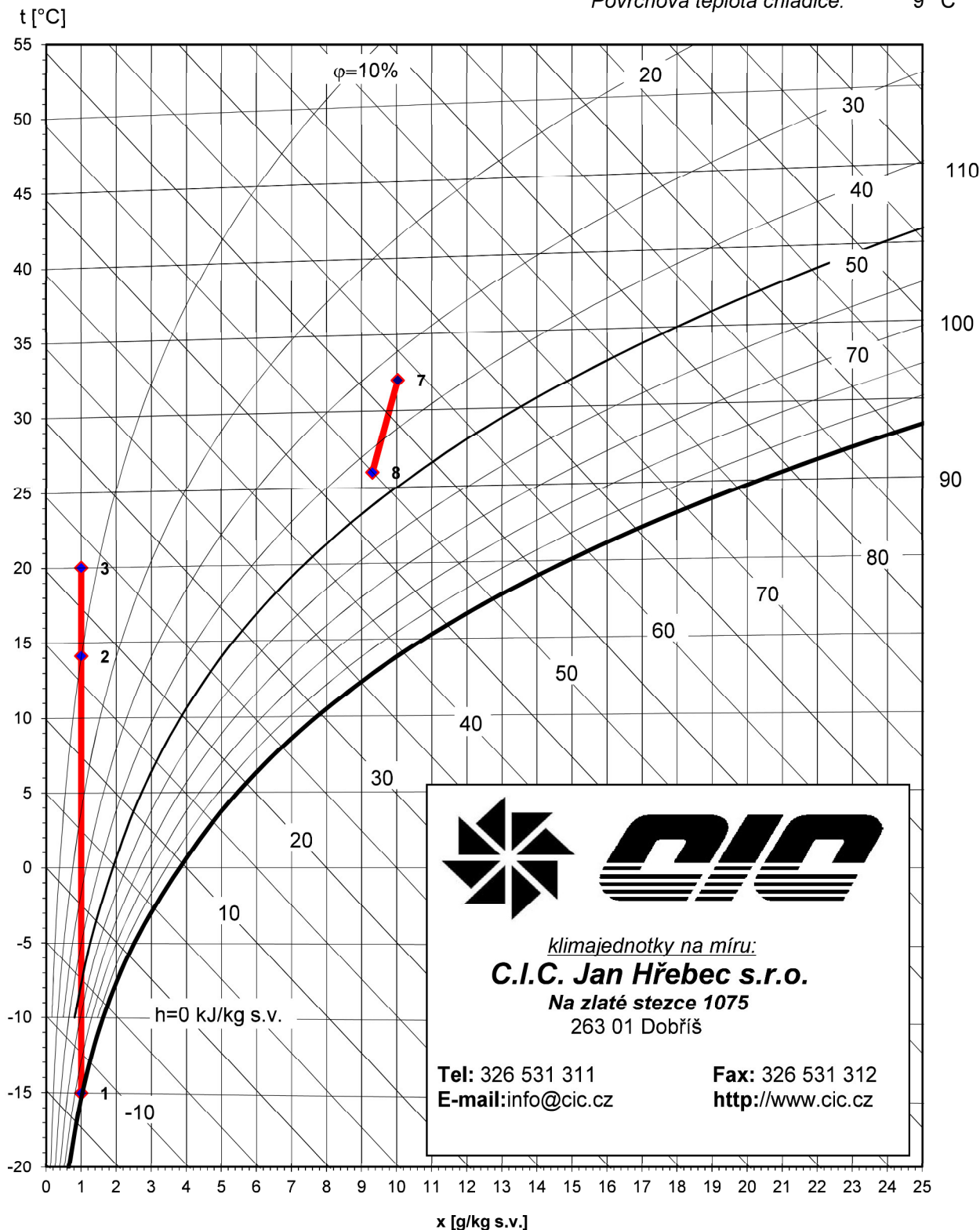
Psychrometrický diagram dle Molliera

6_3NP+4NP jih

tlak vzduchu: 100 kPa

Max. vlhkost při úpravách: 100 %

Povrchová teplota chladiče: 9 °C



klimajednotky na míru:
C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.
 Na zlaté stezce 1075
 263 01 Dobříš

Tel: 326 531 311 Fax: 326 531 312
 E-mail: info@cic.cz http://www.cic.cz

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			venku	zzt	ohřev 1							
									venku	chlazení		
Teplota	t	°C	-15,0	14,1	20,0							
rel.vlhkost	φ	%	97%	10%	7%							
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,0	1,0	1,0							
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-12,7	16,8	22,7							
hustota	ρ	kg/m ³	1,35	1,21	1,19							
t.vlhkého tepl.	tv	°C	-15,0	4,4	10,6							
Skut. průtok	Vs	m ³ /h	1 692	1 883	1 922			2 030	1 987			
Norm. průtok	Vn	m ³ /h	1 900	1 900	1 900			1 900	1 900			
Předaný výkon	P	kW		18,6	3,8							
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	0,0							

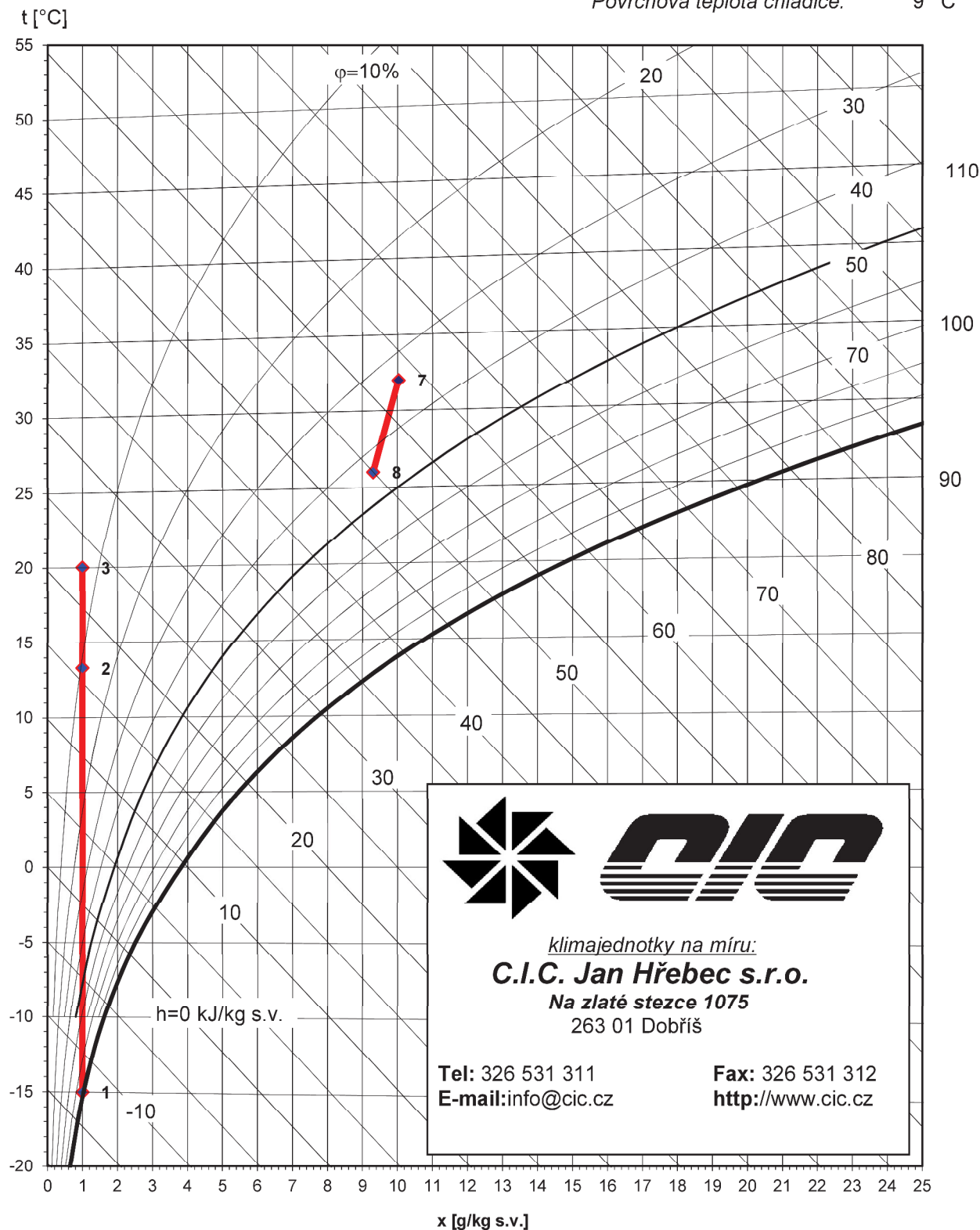
Psychrometrický diagram dle Molliera

7_3NP+4NP sever

tlak vzduchu: 100 kPa

Max. vlhkost při úpravách: 100 %

Povrchová teplota chladiče: 9 °C



klimajednotky na míru:
C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.
 Na zlaté stezce 1075
 263 01 Dobříš

Tel: 326 531 311 Fax: 326 531 312
 E-mail: info@cic.cz http://www.cic.cz

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			venku	zzt	ohřev				venku	chlazení		
Teplota	t	°C	-15,0	13,3	20,0				32,0	26,0		
rel. vlhkost	φ	%	97%	11%	7%				33%	44%		
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,0	1,0	1,0				10,0	9,3		
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-12,7	16,0	22,7				58,0	50,0		
hustota	ρ	kg/m ³	1,35	1,22	1,19				1,13	1,16		
t. vlhkého tepl.	tv	°C	-15,0	4,4	10,6				16,8	14,7		
Skut. průtok	Vs	m ³ /h	4 186	4 645	4 754				5 020	4 916		
Norm. průtok	Vn	m ³ /h	4 700	4 700	4 700				4 700	4 700		
Předaný výkon	P	kW		44,9	10,6					-12,6		
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	0,0					-4,1		

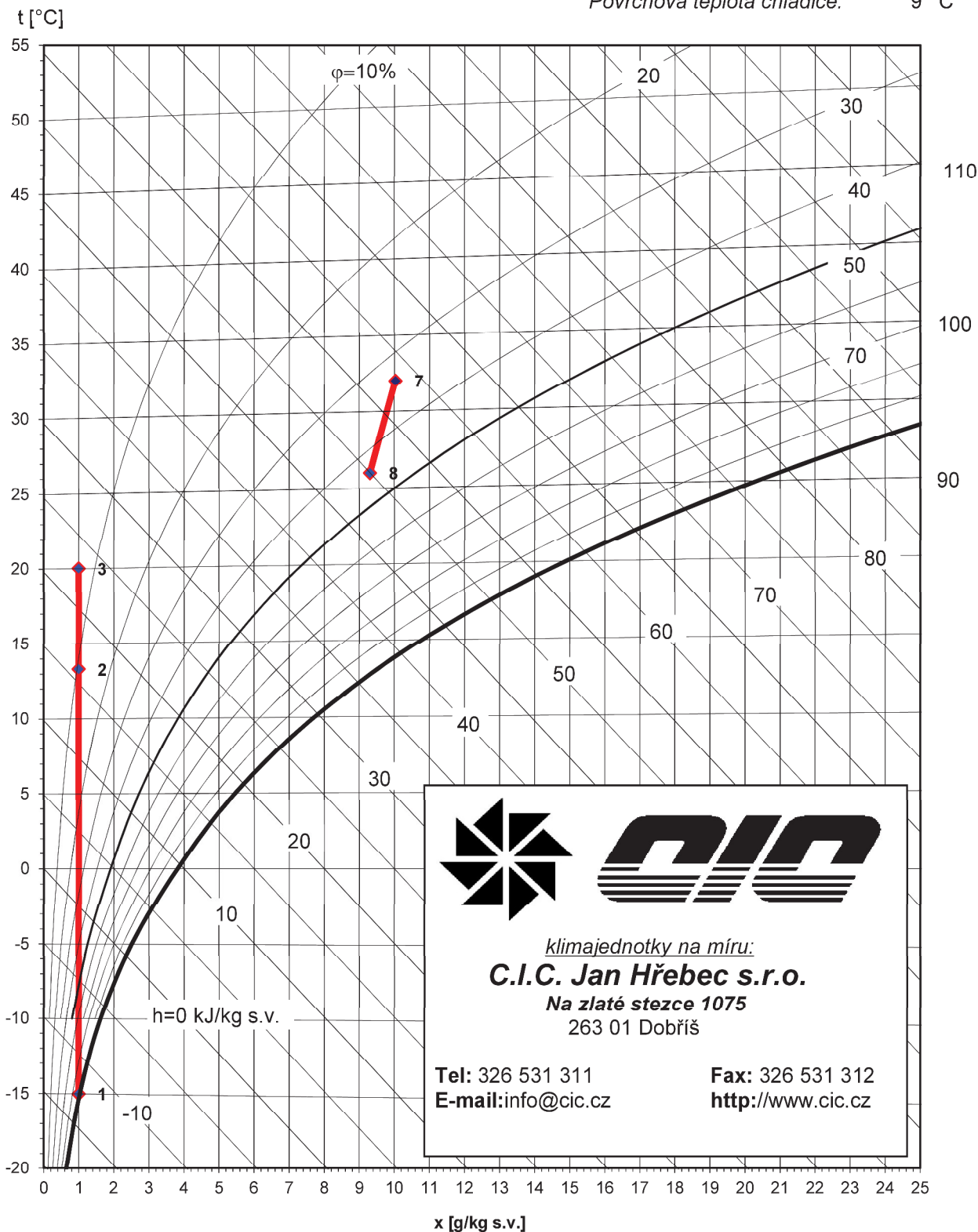
Psychrometrický diagram dle Molliera

8_Telocvicna

tlak vzduchu: 100 kPa

Max. vlhkost při úpravách: 100 %

Povrchová teplota chladiče: 9 °C



klimajednotky na míru:
C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.
 Na zlaté stezce 1075
 263 01 Dobříš

Tel: 326 531 311 Fax: 326 531 312
 E-mail: info@cic.cz http://www.cic.cz

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			venku	zzt	ohřev				venku	chlazení		
Teplota	t	°C	-15,0	13,3	20,0				32,0	26,0		
rel. vlhkost	φ	%	97%	11%	7%				33%	44%		
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,0	1,0	1,0				10,0	9,3		
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-12,7	16,0	22,7				58,0	50,0		
hustota	ρ	kg/m ³	1,35	1,22	1,19				1,13	1,16		
t. vlhkého tepl.	tv	°C	-15,0	4,4	10,6				16,8	14,7		
Skut. průtok	Vs	m ³ /h	3 563	3 954	4 046				4 273	4 184		
Norm. průtok	Vn	m ³ /h	4 000	4 000	4 000				4 000	4 000		
Předaný výkon	P	kW		38,2	9,0					-10,7		
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	0,0					-3,5		

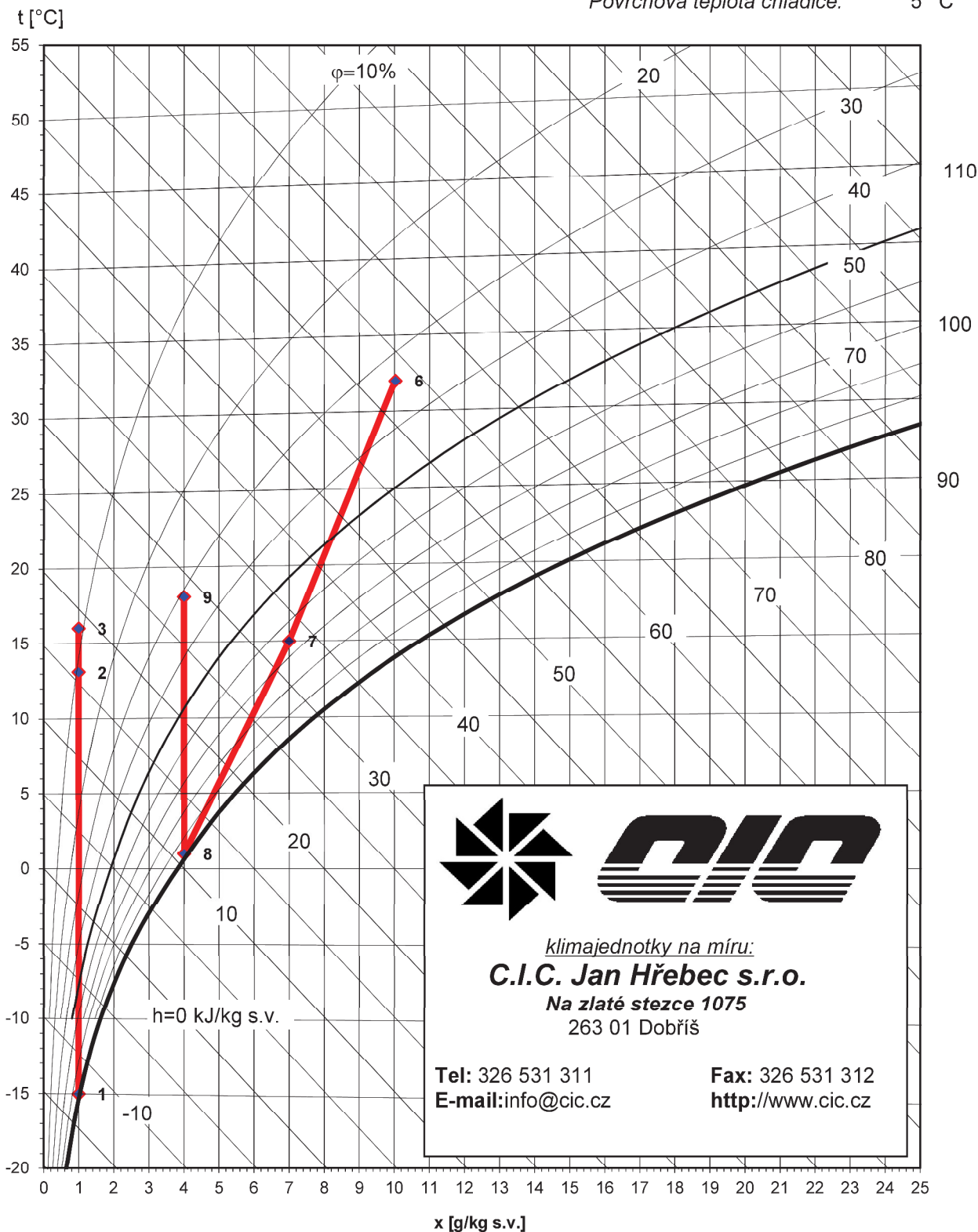
Psychrometrický diagram dle Molliera

9_Ledová plocha - zima/léto

tlak vzduchu: 100 kPa

Max. vlhkost při úpravách: 100 %

Povrchová teplota chladiče: 5 °C



klimajednotky na míru:
C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.
 Na zlaté stezce 1075
 263 01 Dobříš

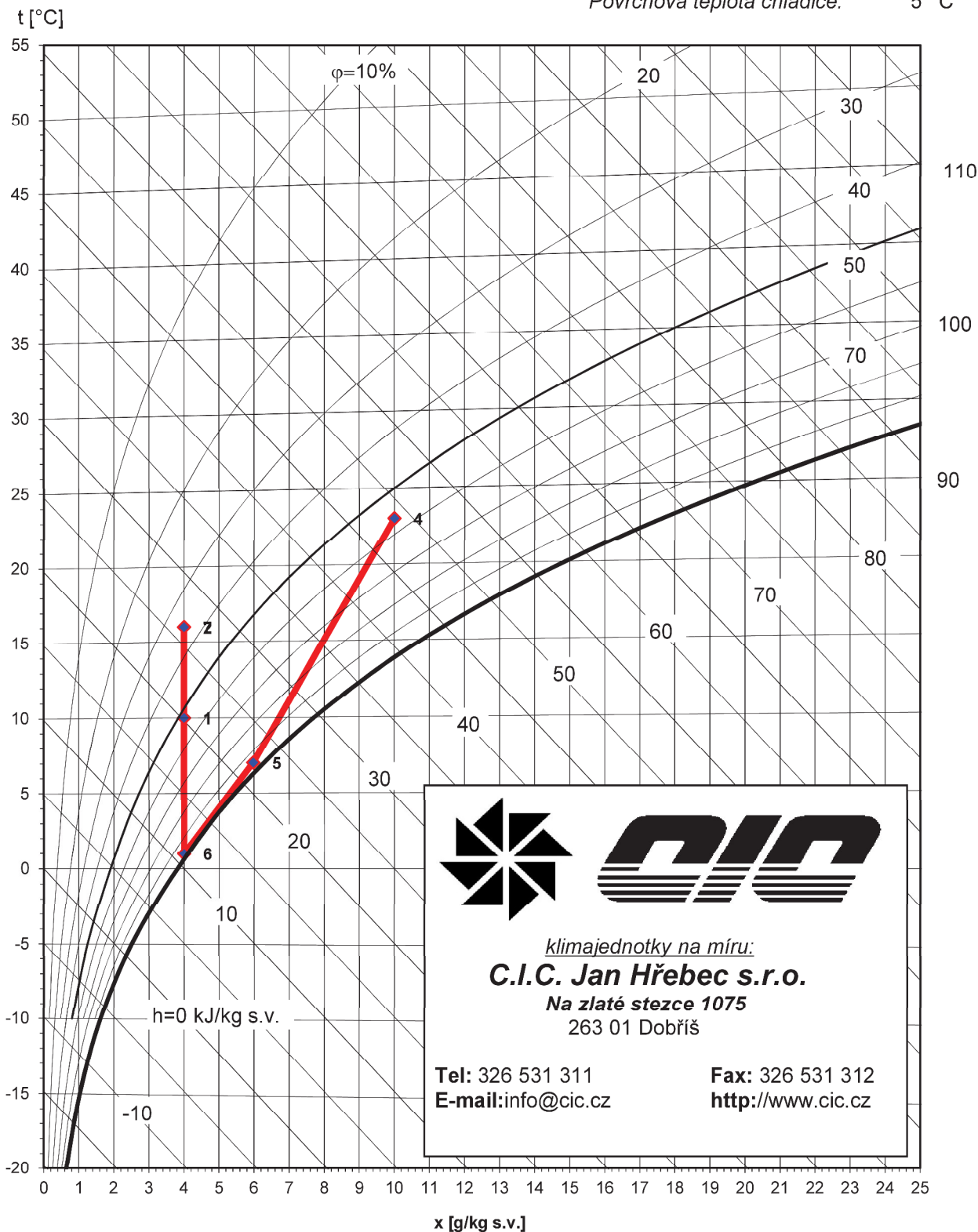
Tel: 326 531 311 Fax: 326 531 312
 E-mail: info@cic.cz http://www.cic.cz

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			venku	zzt	ohřev			venku	chlaz	chlaz	ohřev	
Teplota	t	°C	-15,0	13,1	16,0			32,0	15,0	1,0	18,0	
rel. vlhkost	φ	%	97%	11%	9%			33%	65%	98%	31%	
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,0	1,0	1,0			10,0	7,0	4,0	4,0	
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-12,7	15,8	18,7			58,0	32,9	11,0	28,3	
hustota	ρ	kg/m ³	1,35	1,22	1,20			1,13	1,20	1,27	1,19	
t. vlhkého tepl.	tv	°C	22,8	20,7	18,5			14,9	17,7	20,4	19,9	
Skut. průtok	Vs	m ³ /h	9 086	10 074	10 177			10 895	10 239	9 695	10 296	
Norm. průtok	Vn	m ³ /h	10 200	10 200	10 200			10 200	10 200	10 200	10 200	
Předaný výkon	P	kW		96,7	10,0				-85,5	-74,2	58,8	
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	0,0				-37,1	-36,7	0,0	

Psychrometrický diagram dle Molliera

9_Ledová plocha - jaro/podzim

Tlak vzduchu: 100 kPa
 Max. vlhkost při úpravách: 100 %
 Povrchová teplota chladiče: 5 °C



klimajednotky na míru:
C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.
 Na zlaté stezce 1075
 263 01 Dobříš

Tel: 326 531 311
 E-mail: info@cic.cz

Fax: 326 531 312
<http://www.cic.cz>

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			jaro		podzim							
Teplota	t	°C	10,0	16,0		23,0	7,0	1,0	16,0			
rel. vlhkost	ϕ	%	52%	35%		56%	95%	98%	35%			
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	4,0	4,0		10,0	6,0	4,0	4,0			
entalpie	h	kJ/kg s.v.	20,2	26,3		48,7	22,1	11,0	26,3			
hustota	ρ	kg/m ³	1,23	1,20		1,17	1,24	1,27	1,20			
t. vlhkého tepl.	tv	°C	22,8	20,7		18,5	3,9	14,9	17,7			
Skut. průtok	Vs	m ³ /h	10 013	10 226		10 573	9 938	9 695	10 226			
Norm. průtok	Vn	m ³ /h	10 200	10 200		10 200	10 200	10 200	10 200			
Předaný výkon	P	kW		20,8			-90,4	-37,6	51,9			
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0			-49,3	-24,2	0,0			

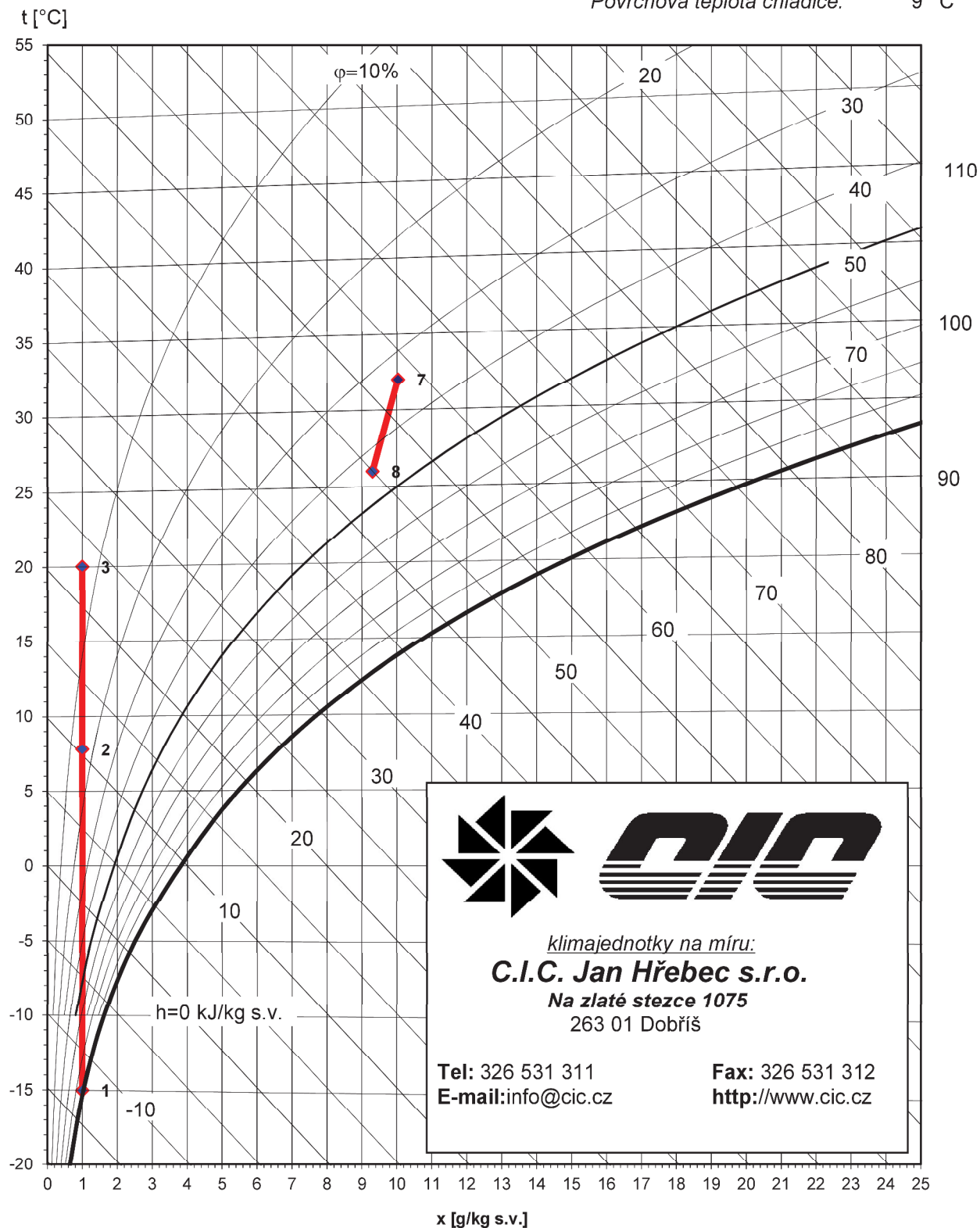
Psychrometrický diagram dle Molliera

10_catering

tlak vzduchu: 100 kPa

Max. vlhkost při úpravách: 100 %

Povrchová teplota chladiče: 9 °C



klimajednotky na míru:
C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.
 Na zlaté stezce 1075
 263 01 Dobříš

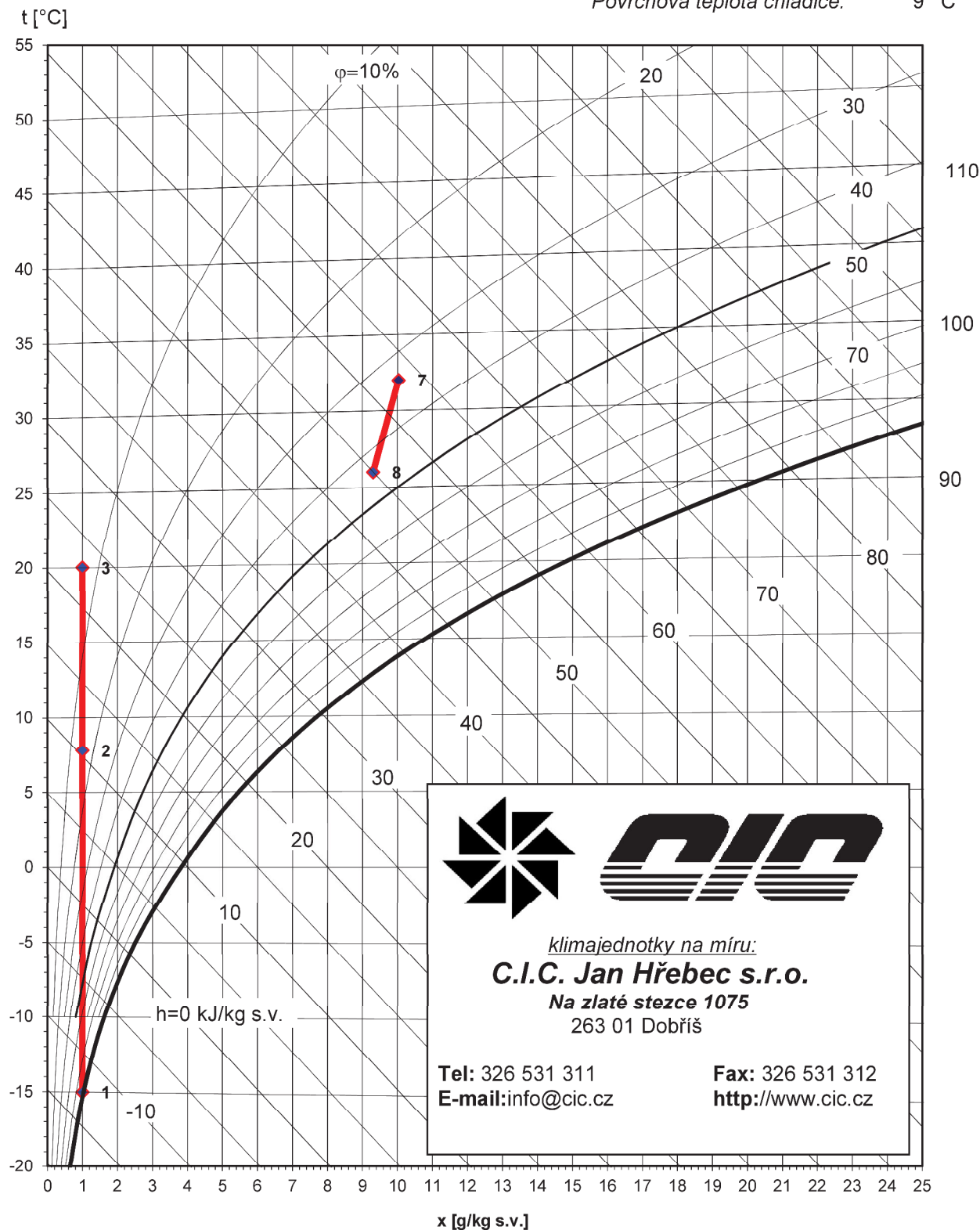
Tel: 326 531 311 Fax: 326 531 312
 E-mail: info@cic.cz http://www.cic.cz

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			venku	zzt	ohřev				venku	chlazení		
Teplota	t	°C	-15,0	7,8	20,0				32,0	26,0		
rel. vlhkost	φ	%	97%	15%	7%				33%	44%		
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,0	1,0	1,0				10,0	9,3		
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-12,7	10,4	22,7				58,0	50,0		
hustota	ρ	kg/m ³	1,35	1,24	1,19				1,13	1,16		
t. vlhkého tepl.	tv	°C	-15,0	4,4	7,0				16,8	14,7		
Skut. průtok	Vs	m ³ /h	267	291	303				320	314		
Norm. průtok	Vn	m ³ /h	300	300	300				300	300		
Předaný výkon	P	kW		2,3	1,2					-0,8		
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	0,0					-0,3		

Psychrometrický diagram dle Molliera

11_doping

Tlak vzduchu: 100 kPa
 Max. vlhkost při úpravách: 100 %
 Povrchová teplota chladiče: 9 °C

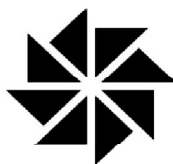
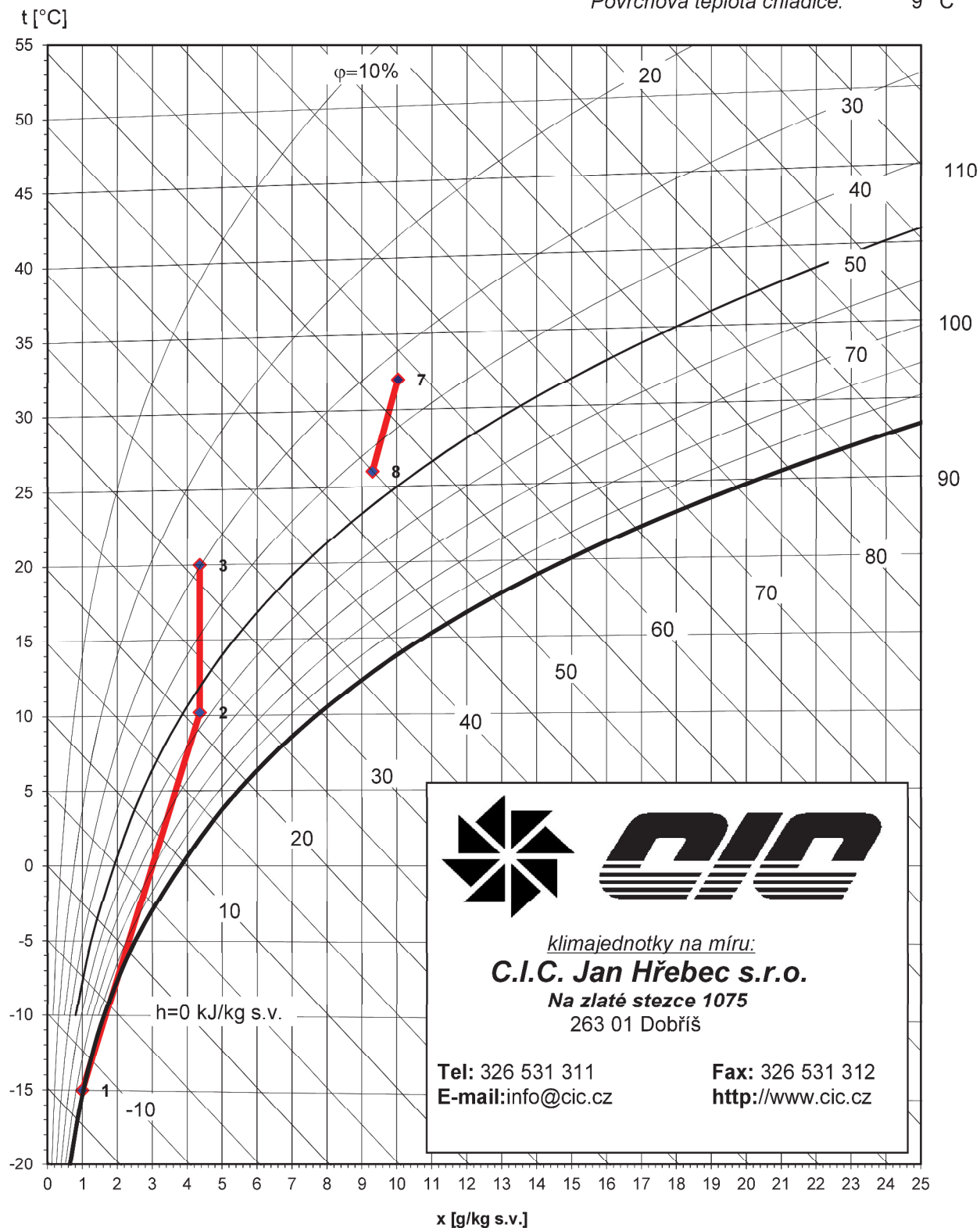


			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			venku	zzt	ohřev				venku	chlazení		
Teplota	t	°C	-15,0	7,8	20,0				32,0	26,0		
rel. vlhkost	φ	%	97%	15%	7%				33%	44%		
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,0	1,0	1,0				10,0	9,3		
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-12,7	10,4	22,7				58,0	50,0		
hustota	ρ	kg/m ³	1,35	1,24	1,19				1,13	1,16		
t. vlhkého tepl.	tv	°C	-15,0	4,4	7,0				16,8	14,7		
Skut. průtok	Vs	m ³ /h	223	242	253				267	261		
Norm. průtok	Vn	m ³ /h	250	250	250				250	250		
Předaný výkon	P	kW		1,9	1,0					-0,7		
Odpážené vody	qw	kg/h		0,0	0,0					-0,2		

Psychrometrický diagram dle Molliera

12-15 diváci

Tlak vzduchu: 100 kPa
 Max. vlhkost při úpravách: 100 %
 Povrchová teplota chladiče: 9 °C



klimajednotky na míru:
C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.
 Na zlaté stezce 1075
 263 01 Dobříš

Tel: 326 531 311
 E-mail: info@cic.cz

Fax: 326 531 312
 http://www.cic.cz

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			venku	zzt	ohřev				venku	chlazení		
Teplota	t	°C	-15,0	10,2	20,0				32,0	26,0		
rel. vlhkost	φ	%	97%	56%	30%				33%	44%		
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,0	4,4	4,4				10,0	9,3		
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-12,7	21,3	31,3				58,0	50,0		
hustota	ρ	kg/m ³	1,35	1,23	1,19				1,13	1,16		
t. vlhkého tepl.	tv	°C	22,8	20,7	18,5				17,7	20,4		
Skut. průtok	Vs	m ³ /h	35 629	39 318	40 678				42 727	41 838		
Norm. průtok	Vn	m ³ /h	40 000	40 000	40 000				40 000	40 000		
Předaný výkon	P	kW		452,9	133,0					-106,9		
Odpálené vody	qw	kg/h		161,4	0,0					-34,8		

Psychrometrický diagram dle Molliera

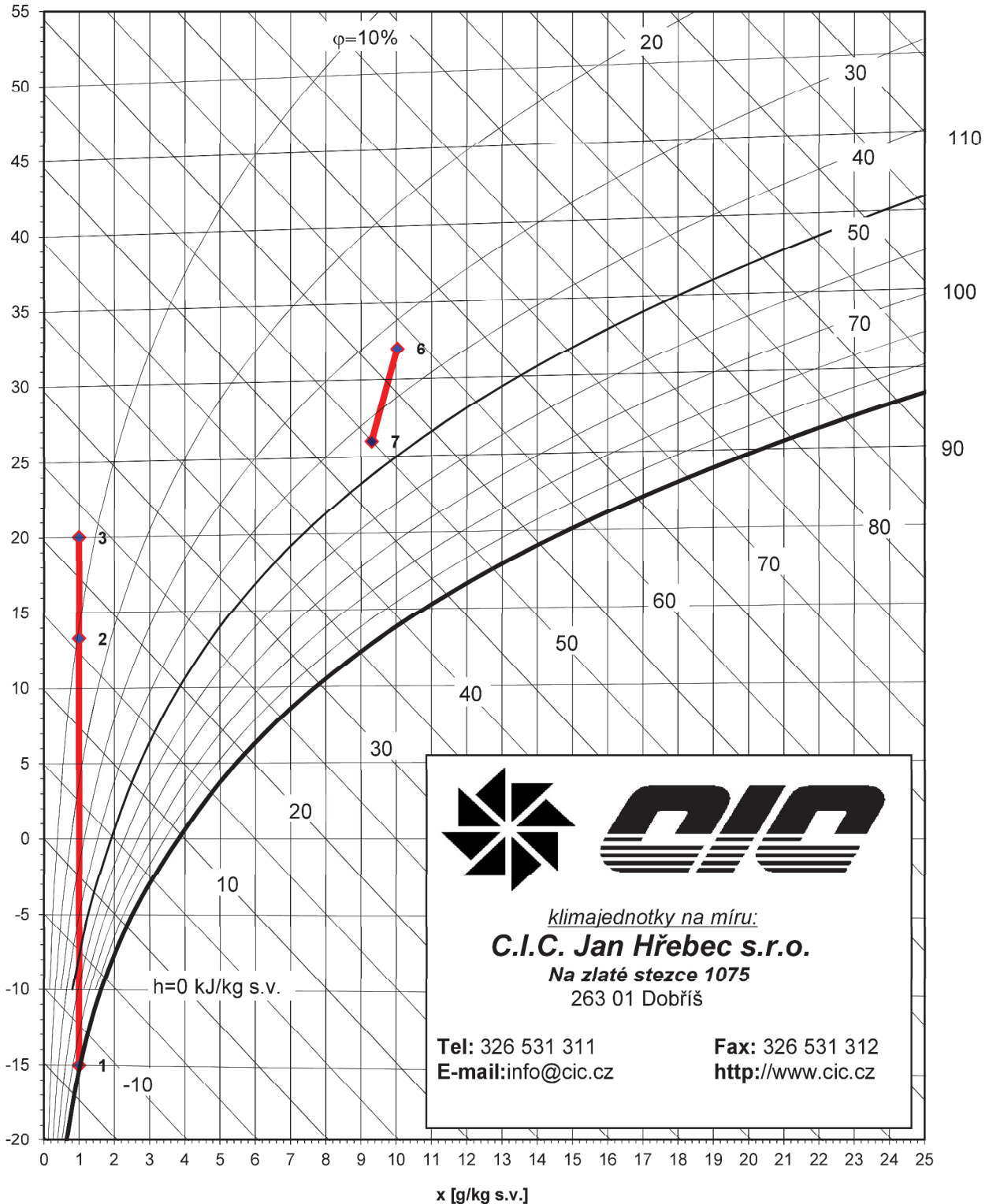
18_rozvodna NN

tlak vzduchu: 100 kPa

Max. vlhkost při úpravách: 100 %

Povrchová teplota chladiče: 9 °C

t [°C]



klimajednotky na míru:

C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.

Na zlaté stezce 1075

263 01 Dobříš

Tel: 326 531 311

E-mail: info@cic.cz

Fax: 326 531 312

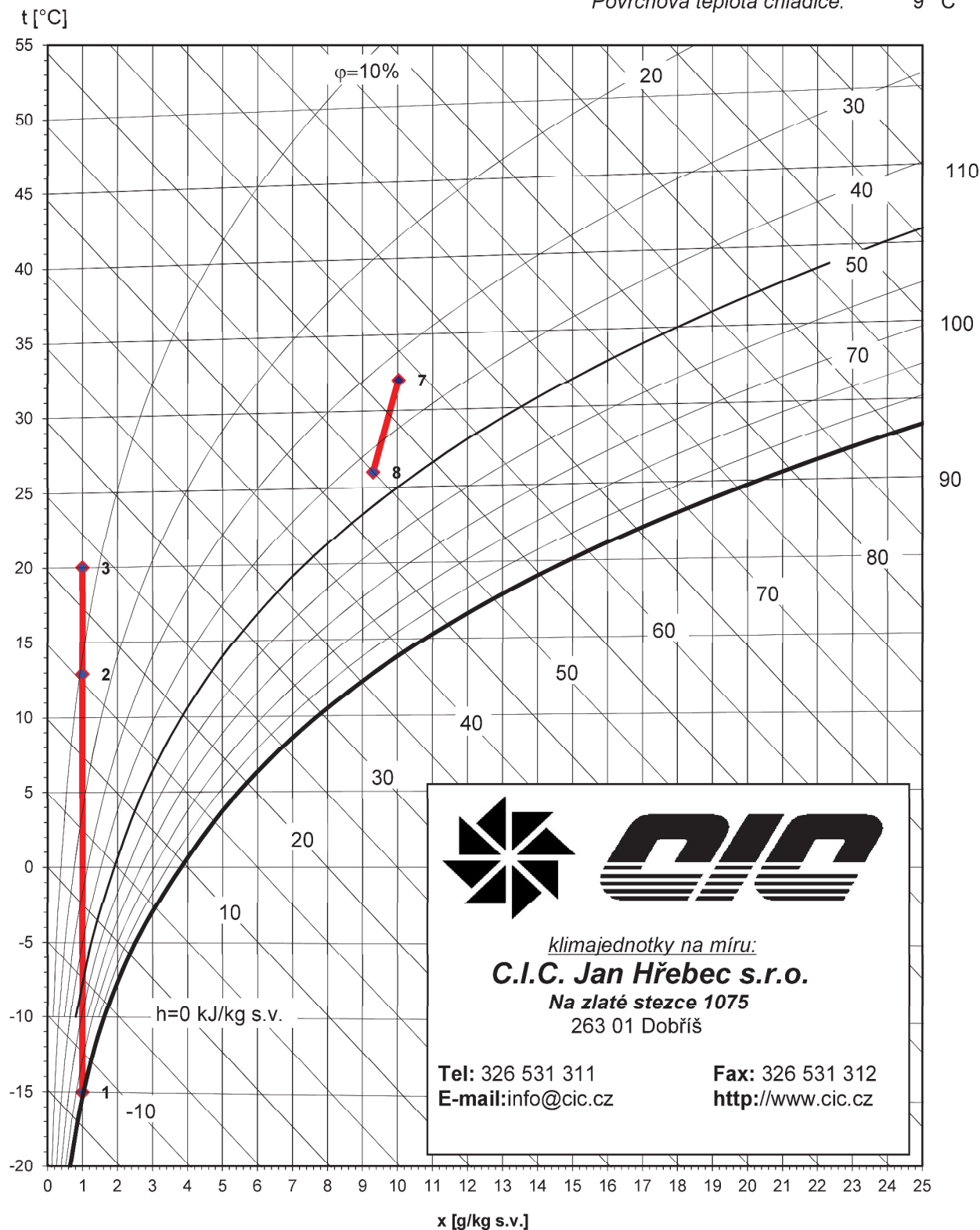
http://www.cic.cz

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			venku	zzt	ohřev			venku	chlazení			
Teplota	t	°C	-15,0	13,3	20,0			32,0	26,0			
rel. vlhkost	φ	%	97%	11%	7%			33%	44%			
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,0	1,0	1,0			10,0	9,3			
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-12,7	16,0	22,7			58,0	50,0			
hustota	ρ	kg/m ³	1,35	1,22	1,19			1,13	1,16			
t. vlhkého tepl.	tv	°C	22,8	20,7	18,5			14,9	17,7			
Skut. průtok	Vs	m ³ /h	2 227	2 471	2 529			2 670	2 615			
Norm. průtok	Vn	m ³ /h	2 500	2 500	2 500			2 500	2 500			
Předaný výkon	P	kW		23,9	5,6				-6,7			
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	0,0				-2,2			

Psychrometrický diagram dle Molliera

19_2NPb_východ

Tlak vzduchu: 100 kPa
 Max. vlhkost při úpravách: 100 %
 Povrchová teplota chladiče: 9 °C

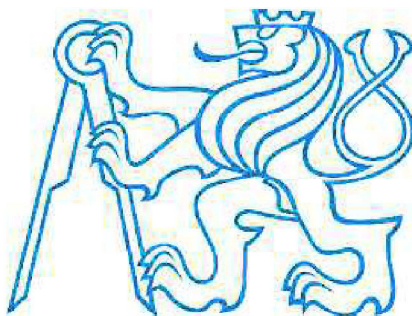


klimajednotky na míru:
C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.
 Na zlaté stezce 1075
 263 01 Dobříš

Tel: 326 531 311 Fax: 326 531 312
 E-mail: info@cic.cz http://www.cic.cz

			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			venku	zzt	ohřev				venku	chlazení		
Teplota	t	°C	-15,0	12,9	20,0				32,0	26,0		
rel. vlhkost	φ	%	97%	11%	7%				33%	44%		
měr. vlhkost	x	g/kg s.v.	1,0	1,0	1,0				10,0	9,3		
entalpie	h	kJ/kg s.v.	-12,7	15,6	22,7				58,0	50,0		
hustota	ρ	kg/m ³	1,35	1,22	1,19				1,13	1,16		
t. vlhkého tepl.	tv	°C	-15,0	4,4	10,6				16,8	14,7		
Skut. průtok	Vs	m ³ /h	4 097	4 540	4 653				4 914	4 811		
Norm. průtok	Vn	m ³ /h	4 600	4 600	4 600				4 600	4 600		
Předaný výkon	P	kW		43,3	11,0					-12,3		
Odpařené vody	qw	kg/h		0,0	0,0					-4,0		

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**



**Výkaz výměr
VZDUCHOTECHNIKA**

**Akce: ZIMNÍ STADION
Stupeň: Dokumentace pro provádění stavby**

Předmět:

125DPM

Rok:

ZS 2017/2018

Vypracovala:

Bc. Kateřina Kubrichtová

Výkaz potrubí						
Rodina	Průměr	Výška	Šířka	MJ	Délka	Počet
Kulaté potrubí	100			bm	4814	60
Kulaté potrubí	280			bm	172840	8
Kulaté potrubí	400			bm	113552	114
Kulaté potrubí	500			bm	42878	7
Kulaté potrubí	560			bm	29047	4
Kulaté potrubí	710			bm	105248	20
Kulaté potrubí	800			bm	37605	4
Kulaté potrubí	900			bm	120100	12
Kulaté potrubí	1000			bm	18353	4
Kulaté potrubí	1120			bm	44739	4
Kulaté potrubí	1250			bm	9124	12
Kulaté potrubí	1400			bm	57081	4
Kulaté potrubí	1600			bm	19271	4
Hranaté potrubí		100	100	bm	139009	98
Hranaté potrubí		125	100	bm	67979	36
Hranaté potrubí		125	125	bm	133306	61
Hranaté potrubí		140	125	bm	32243	12
Hranaté potrubí		140	140	bm	37613	21
Hranaté potrubí		140	160	bm	2977	5
Hranaté potrubí		160	140	bm	43642	19
Hranaté potrubí		160	160	bm	43459	12
Hranaté potrubí		180	160	bm	148791	30
Hranaté potrubí		180	180	bm	52671	18
Hranaté potrubí		200	180	bm	26735	5
Hranaté potrubí		200	200	bm	36563	11
Hranaté potrubí		225	180	bm	4625	1
Hranaté potrubí		225	200	bm	68763	13
Hranaté potrubí		225	225	bm	109098	18
Hranaté potrubí		250	225	bm	83173	20
Hranaté potrubí		250	250	bm	45899	12
Hranaté potrubí		250	355	bm	9121	1
Hranaté potrubí		250	400	bm	6495	1
Hranaté potrubí		250	450	bm	8588	1
Hranaté potrubí		280	250	bm	39553	10
Hranaté potrubí		280	280	bm	108006	26
Hranaté potrubí		315	280	bm	69056	14
Hranaté potrubí		315	315	bm	165430	15
Hranaté potrubí		355	315	bm	87153	15
Hranaté potrubí		355	355	bm	82692	19
Hranaté potrubí		355	400	bm	2995	5
Hranaté potrubí		400	355	bm	117643	20
Hranaté potrubí		400	400	bm	102774	24
Hranaté potrubí		400	450	bm	33333	5
Hranaté potrubí		400	500	bm	119200	13
Hranaté potrubí		400	560	bm	110293	27
Hranaté potrubí		400	630	bm	39066	9
Hranaté potrubí		400	710	bm	62855	20

Hranaté potrubí		400	800	bm	7068	2
Hranaté potrubí		400	850	bm	6157	3
Hranaté potrubí		400	900	bm	32121	7
Hranaté potrubí		400	1000	bm	15457	3
Hranaté potrubí		450	450	bm	60489	9
Hranaté potrubí		450	500	bm	35592	4
Hranaté potrubí		500	500	bm	98670	19
Hranaté potrubí		560	560	bm	84920	30
Hranaté potrubí		560	630	bm	21266	4
Hranaté potrubí		630	400	bm	3755	2
Hranaté potrubí		630	630	bm	30616	9
Hranaté potrubí		710	400	bm	2048	2
Hranaté potrubí		710	710	bm	26562	4
Hranaté potrubí		800	800	bm	24127	4
Hranaté potrubí		900	900	bm	28586	4
Hranaté potrubí		900	1550	bm	781	2
Hranaté potrubí		1120	1120	bm	19739	24
Hranaté potrubí		1550	900	bm	110706	8

Výkaz distribučních prvků				
Typ vyústky	Výrobce	Model	System klasifikace	Počet
Anemostat	Mandík	VAPM	Přívod vzduchu	5
Anemostat	Mandík	VVM	Odváděný vzduch	2
Dýza	Mandík	DDM II	Přívod vzduchu	60
Mřížka	Lindab	YGC	Odváděný vzduch	2
Mřížka	Mandík	VNM	Odváděný vzduch	162
Talířový ventil	TROX	LVS 100	Odváděný vzduch	214
Talířový ventil	TROX	LVS 125	Odváděný vzduch	103
Talířový ventil	TROX	LVS 160	Odváděný vzduch	9
Talířový ventil	TROX	LVS 200	Odváděný vzduch	39
Talířový ventil	TROX	Z-LVS 100	Přívod vzduchu	5
Talířový ventil	TROX	Z-LVS 125	Přívod vzduchu	4
Talířový ventil	TROX	Z-LVS 160	Přívod vzduchu	1
Vířivá vyúst'	Mandík	VVM	Odváděný vzduch	10
Vířivá vyúst'	Mandík	VVM	Přívod vzduchu	91
Vířivý anemostat	Mandík	VAPM	Přívod vzduchu	61
Vířivý anemostat	Mandík	VASM	Přívod vzduchu	108

Výkaz tvarovek potrubí											
Typ	Poloměr zaoblení [mm]	Potrubí průměr [mm]	Potrubí výška [mm]	Potrubí šířka [mm]	Potrubí výška 2 [mm]	Potrubí šířka 2 [mm]	Potrubí výška 3 [mm]	Potrubí šířka 3 [mm]	Velikost [mm]	Úhel	Počet [ks]
Hranaté_Křížení.CC	150		160	100	160	160	160	100	160 160-100 160-100 160-100 160		1
Hranaté_Křížení.CC	150		180	100	180	100	180	160	160 180-100 180-100 180-100 180		1
Hranaté_Křížení.CC	150		200	100	200	200	200	100	200 200-100 200-100 200-100 200		1
Hranaté_Křížení.CC	150		250	140	250	140	250	225	225 250-140 250-140 250-140 250		1
Hranaté_Nástavec.CC			32	32	32	32			32 32-32 32		5
Hranaté_Nástavec.CC			40	40	40	40			40 40-40 40		1
Hranaté_Nástavec.CC			50	50	50	50			50 50-50 50		160
Hranaté_Nástavec.CC			63	63	63	63			63 63-63 63		84
Hranaté_Nástavec.CC			70	70	70	70			70 70-70 70		1
Hranaté_Nástavec.CC			80	80	80	80			80 80-80 80		19
Hranaté_Nástavec.CC			100	100	100	100			100 100-100 100		86
Hranaté_Nástavec.CC			125	100	125	100			100 125 100 125		10
Hranaté_Nástavec.CC			125	125	125	125			125 125-125 125		49
Hranaté_Nástavec.CC			140	125	140	125			125 140-125 140		5
Hranaté_Nástavec.CC			140	140	140	140			140 140-140 140		5
Hranaté_Nástavec.CC			140	160	140	160			160 140-160 140		1
Hranaté_Nástavec.CC			160	140	160	140			140 160-140 160		2
Hranaté_Nástavec.CC			160	140	160	140			140 160-140 160		1
Hranaté_Nástavec.CC			160	160	160	160			160 160-160 160		3
Hranaté_Nástavec.CC			180	160	180	160			160 180-160 180		4
Hranaté_Nástavec.CC			180	180	180	180			180 180-180 180		4
Hranaté_Nástavec.CC			200	200	200	200			200 200-200 200		1
Hranaté_Nástavec.CC			200	200	200	200			200 200-200 200		1
Hranaté_Nástavec.CC			200	200	200	200			200 200-200 200		1
Hranaté_Nástavec.CC			225	225	225	225			225 225-225 225		1
Hranaté_Nástavec.CC			250	225	250	225			225 250-225 250		1
Hranaté_Nástavec.CC			250	225	250	225			225 250-225 250		1
Hranaté_Nástavec.CC			250	250	250	250			250 250-250 250		2
Hranaté_Oblouk.CC	150		100	100					100 100-100 100	30,00°	29
Hranaté_Oblouk.CC	150		125	100					100 125-100 125	5,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		125	100					100 125-100 125	90,00°	3
Hranaté_Oblouk.CC	150		125	125					125 125-125 125	15,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		125	125					125 125-125 125	20,00°	4
Hranaté_Oblouk.CC	150		125	125					125 125-125 125	25,00°	4
Hranaté_Oblouk.CC	150		125	125					125 125-125 125	30,00°	4
Hranaté_Oblouk.CC	150		125	125					125 125-125 125	45,00°	4
Hranaté_Oblouk.CC	150		125	125					125 125-125 125	90,00°	10
Hranaté_Oblouk.CC	150		140	125					125 140-125 140	90,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		140	140					140 140-140 140	40,00°	4
Hranaté_Oblouk.CC	150		140	140					140 140-140 140	90,00°	4
Hranaté_Oblouk.CC	150		160	140					140 160-140 160	45,00°	4
Hranaté_Oblouk.CC	150		160	140					140 160-140 160	65,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		160	140					140 160-140 160	90,00°	3
Hranaté_Oblouk.CC	150		160	160					160 160-160 160	90,00°	2
Hranaté_Oblouk.CC	150		160	180					180 160-180 160	90,00°	2
Hranaté_Oblouk.CC	150		180	160					160 180-160 180	30,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		180	160					160 180-160 180	80,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		180	160					160 180-160 180	85,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		180	160					160 180-160 180	90,00°	11
Hranaté_Oblouk.CC	150		180	180					180 180-180 180	90,00°	5
Hranaté_Oblouk.CC	150		225	180					180 225-180 225	90,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		225	200					200 225-200 225	10,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		225	200					200 225-200 225	25,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		225	200					200 225-200 225	90,00°	2
Hranaté_Oblouk.CC	150		225	200					200 225-200 225	90,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		225	225					225 225-225 225	90,00°	7
Hranaté_Oblouk.CC	150		250	225					225 250-225 250	20,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		250	225					225 250-225 250	90,00°	3
Hranaté_Oblouk.CC	150		250	250					250 250-250 250	15,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		250	250					250 250-250 250	20,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		280	250					250 280-250 280	15,00°	3
Hranaté_Oblouk.CC	150		280	250					250 280-250 280	5,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		280	250					250 280-250 280	90,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		280	280					280 280-280 280	35,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		280	280					280 280-280 280	45,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		280	280					280 280-280 280	90,00°	12
Hranaté_Oblouk.CC	150		315	280					280 315-280 315	15,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		315	280					280 315-280 315	90,00°	5
Hranaté_Oblouk.CC	150		315	315					315 315-315 315	15,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		315	315					315 315-315 315	25,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		315	315					315 315-315 315	90,00°	3
Hranaté_Oblouk.CC	150		355	315					315 355-315 355	10,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		355	315					315 355-315 355	15,00°	2
Hranaté_Oblouk.CC	150		355	315					315 355-315 355	30,00°	2
Hranaté_Oblouk.CC	150		355	315					315 355-315 355	90,00°	7
Hranaté_Oblouk.CC	150		355	355					355 355-355 355	15,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		355	355					355 355-355 355	20,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		355	355					355 355-355 355	25,00°	2

Hranaté_Oblouk.CC	150		355	355				355 355-355 355	45,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		355	355				355 355-355 355	90,00°	5
Hranaté_Oblouk.CC	150		355	400				400 355-400 355	15,00°	2
Hranaté_Oblouk.CC	150		355	400				400 355-400 355	90,00°	3
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	355				355 400-355 400	15,00°	2
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	355				355 400-355 400	25,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	355				355 400-355 400	90,00°	9
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	400				400 400-400 400	10,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	400				400 400-400 400	15,00°	2
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	400				400 400-400 400	30,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	400				400 400-400 400	5,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	400				400 400-400 400	90,00°	11
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	450				450 400-450 400	20,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	450				450 400-450 400	25,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	450				450 400-450 400	30,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	450				450 400-450 400	50,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	450				450 400-450 400	85,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	500				500 400-500 400	15,00°	3
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	500				500 400-500 400	20,00°	2
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	500				500 400-500 400	35,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	500				500 400-500 400	40,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	500				500 400-500 400	45,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	500				500 400-500 400	75,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	500				500 400-500 400	90,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	560				560 400-560 400	20,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	560				560 400-560 400	35,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	560				560 400-560 400	5,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	560				560 400-560 400	90,00°	8
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	630				630 400-630 400	15,00°	2
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	630				630 400-630 400	25,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	630				630 400-630 400	90,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	710				710 400-710 400	10,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	710				710 400-710 400	35,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	710				710 400-710 400	90,00°	7
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	800				800 400-800 400	10,00°	2
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	850				850 400-850 400	65,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	850				850 400-850 400	90,00°	2
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	900				900 400-900 400	15,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	900				900 400-900 400	30,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	900				900 400-900 400	90,00°	2
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	1000				1000 400-1000 400	20,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		400	1000				1000 400-1000 400	40,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		450	450				450 450-450 450	25,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		450	450				450 450-450 450	40,00°	2
Hranaté_Oblouk.CC	150		450	450				450 450-450 450	90,00°	4
Hranaté_Oblouk.CC	150		450	500				500 450-500 450	15,00°	4
Hranaté_Oblouk.CC	150		500	500				500 500-500 500	15,00°	3
Hranaté_Oblouk.CC	150		500	500				500 500-500 500	90,00°	9
Hranaté_Oblouk.CC	150		560	400				400 560-400 560	90,00°	6
Hranaté_Oblouk.CC	150		560	560				560 560-560 560	90,00°	18
Hranaté_Oblouk.CC	150		560	630				630 560-630 560	15,00°	4
Hranaté_Oblouk.CC	150		630	400				400 630-400 630	90,00°	3
Hranaté_Oblouk.CC	150		630	630				630 630-630 630	90,00°	4
Hranaté_Oblouk.CC	150		710	400				400 710-400 710	90,00°	3
Hranaté_Oblouk.CC	150		710	710				710 710-710 710	15,00°	4
Hranaté_Oblouk.CC	150		800	800				800 800-800 800	15,00°	4
Hranaté_Oblouk.CC	150		850	400				400 850-400 850	90,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		900	400				400 900-400 900	90,00°	1
Hranaté_Oblouk.CC	150		900	900				900 900-900 900	30,00°	4
Hranaté_Oblouk.CC	150		900	1550				1550 900-1550 900	90,00°	4
Hranaté_Oblouk.CC	150		1120	1120				1120 1120-1120 1120	90,00°	12
Hranaté_Oblouk.CC	150		1550	900				900 1550-900 1550	90,00°	4
Hranaté_Odbočka.CC	150		100	100	100	100	100	100 100-100 100-100 100	90,00°	3
Hranaté_Odbočka.CC	150		100	100	100	100	125	125 125-100 100-100 100	90,00°	5
Hranaté_Odbočka.CC	150		100	100	100	100	140	140 140-100 100-100 100	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		100	100	100	100	180	180 180-100 100-100 100	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		100	100	100	100	225	200 225-100 100-100 100	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		100	100	100	100	250	225 250-100 100-100 100	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		100	100	125	100	140	140 140-100 125-100 100	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		100	100	125	125	160	140 160-125 125-100 100	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		100	100	140	125	125	100 125 140-100 100-100 125	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		100	100	315	315	355	315 315 355-315 315-100 100	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		100	100	355	315	315	280 315 355-100 100-280 315	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		125	100	125	100	160	160 140-100 125-100 125	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		125	125	125	125	125	100 125 125-125 125-100 125	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		125	125	250	250	100	250 250-125 125-100 125	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		125	125	315	280	250	450 450 250-280 315-125 125	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		125	125	315	315	355	315 315 355-315 315-125 125	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		140	125	100	100	180	160 180-125 140-100 100	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		150	150	150	150	180	180 180-150 150-150 150	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		160	140	315	315	280	280 315 315-140 160-280 280	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		160	160	400	560	400	630 630 400-560 400-160 160	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		160	180	225	250	160	180 250 225-180 160-180 160	90,00°	1

Hranaté_Odbočka.CC	150		180	160	160	140	225	225	225 225-160 180-140 160	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		180	180	225	200	225	100	200 225-180 180-100 125	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		180	180	315	315	140	140	315 315-180 180-140 140	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		200	200	200	200	200	200	200 200-200 200-200 200	90,00°	2
Hranaté_Odbočka.CC	150		200	200	200	200	225	180	180 225-200 200-200 200	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		200	200	200	200	250	250	250 250-200 200-200 200	90,00°	2
Hranaté_Odbočka.CC	150		225	200	315	280	400	355	355 400-280 315-200 225	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		225	225	180	160	140	140	225 225-160 180-140 140	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		225	225	250	450	400	400	400 400-450 250-225 225	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		225	250	160	180	160	180	250 225-180 160-180 160	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		250	250	250	250	400	400	400 400-250 250-250 250	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		250	355	100	100	250	400	400 400-355 250-100 100	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		280	250	280	280	400	400	400 400-280 280-250 280	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		280	280	400	355	225	250	355 400-280 280-250 225	90,00°	2
Hranaté_Odbočka.CC	150		315	280	225	225	160	140	280 315-225 225-140 160	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		315	280	225	250	180	180	280 315-250 225-180 180	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		315	280	355	400	560	400	400 560-400 355-280 315	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		315	315	180	180	355	355	355 355-315 315-180 180	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		315	315	225	250	200	225	315 315-250 225-225 200	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		315	315	355	315	125	100	315 355-315 315-100 125	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		355	315	355	315	400	560	560 400-315 355-315 355	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		355	355	180	180	400	400	400 400-355 355-180 180	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		355	355	250	400	400	560	560 400-355 355-400 250	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		355	355	315	315	560	400	400 560-355 355-315 315	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		355	355	355	315	125	125	355 355-315 355-125 125	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		400	355	355	355	400	710	710 400-355 400-355 355	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		400	400	450	450	225	225	450 450-400 400-225 225	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		400	500	280	280	400	710	710 400-500 400-280 280	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		400	560	400	710	250	250	710 400-560 400-250 250	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		400	1000	315	280	400	900	1000 400-280 315-900 400	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		500	500	400	400	400	400	500 500-400 400-400 400	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		560	560	400	400	355	355	560 560-400 400-355 355	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		560	560	400	710	315	315	560 560-710 400-315 315	90,00°	1
Hranaté_Odbočka.CC	150		560	560	560	560	355	355	560 560-560 560-355 355	90,00°	1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		63	225	200					200 225-ø63		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		100	100	100					100 100-ø100		41
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		100	125	100					100 125-ø100		2
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		100	125	125					125 125-ø100		5
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		100	140	125					125 140-ø100		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		100	140	140					140 140-ø100		3
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		100	160	140					140 160-ø100		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		100	180	100					100 180-ø100		2
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		100	180	160					160 180-ø100		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		100	225	200					200 225-ø100		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		112	180	160					160 180-ø112		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		125	100	100					ø125-100 100		17
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		125	125	100					100 125-ø125		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		125	125	125					125 125-ø125		6
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		125	160	160					160 160-ø125		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		125	280	280					280 280-ø125		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		160	100	100					ø160-100 100		5
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		160	125	125					ø160-125 125		2
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		160	140	125					ø160-125 140		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		160	150	150					150 150-ø160		2
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		160	180	160					160 180-ø160		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		180	160	140					ø180-140 160		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		200	100	100					ø200-100 100		4
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		200	125	100					ø200-100 125		15
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		200	125	125					ø200-125 125		6
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		200	140	125					ø200-125 140		5
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		200	140	140					ø200-140 140		5
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		200	160	140					ø200-140 160		3
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		200	160	160					ø200-160 160		4
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		200	180	100					ø200-100 180		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		200	180	160					ø200-160 180		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		200	200	100					ø200-100 200		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		200	200	200					200 200-ø200		10
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		200	225	225					225 225-ø200		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		200	250	140					140 250-ø200		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		200	280	280					280 280-ø200		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		200	315	280					280 315-ø200		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		250	125	125					ø250-125 125		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		250	140	125					ø250-125 140		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		250	160	160					ø250-160 160		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		250	180	160					ø250-160 180		6
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		250	180	180					ø250-180 180		5
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		250	200	200					ø250-200 200		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		250	250	250					250 250-ø250		2
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		250	280	280					280 280-ø250		2
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		250	315	280					280 315-ø250		1
Hranaté_Přechod na kruhové.CC		250	315	315					315 315-ø250		1
Hranaté_Přechod.CC			100	100	125	100			100 125-100 100		2
Hranaté_Přechod.CC			100	100	125	125			125 125-100 100		3

Hranaté_Přechod.CC			100	100	160	140			140 160-100 100			2
Hranaté_Přechod.CC			100	100	160	160			160 160-100 100			1
Hranaté_Přechod.CC			100	100	225	225			225 225-100 100			1
Hranaté_Přechod.CC			125	100	160	140			140 160-100 125			1
Hranaté_Přechod.CC			125	125	100	100			125 125-100 100			1
Hranaté_Přechod.CC			125	125	160	140			140 160-125 125			1
Hranaté_Přechod.CC			125	125	180	160			160 180-125 125			2
Hranaté_Přechod.CC			125	125	180	180			180 180-125 125			1
Hranaté_Přechod.CC			125	125	250	225			225 250-125 125			1
Hranaté_Přechod.CC			140	125	200	180			180 200-125 140			1
Hranaté_Přechod.CC			140	125	225	225			225 225-125 140			1
Hranaté_Přechod.CC			140	140	140	125			140 140-125 140			1
Hranaté_Přechod.CC			140	140	160	160			160 160-140 140			1
Hranaté_Přechod.CC			140	140	180	180			180 180-140 140			1
Hranaté_Přechod.CC			160	100	100	100			100 160-100 100			1
Hranaté_Přechod.CC			160	140	125	125			140 160-125 125			1
Hranaté_Přechod.CC			160	140	180	160			160 180-140 160			1
Hranaté_Přechod.CC			160	140	200	180			180 200-140 160			1
Hranaté_Přechod.CC			160	140	200	200			200 200-140 160			1
Hranaté_Přechod.CC			160	160	100	100			160 160-100 100			1
Hranaté_Přechod.CC			160	160	180	180			180 180-160 160			1
Hranaté_Přechod.CC			160	160	200	200			200 200-160 160			1
Hranaté_Přechod.CC			180	160	125	125			160 180-125 125			1
Hranaté_Přechod.CC			180	160	200	180			180 200-160 180			2
Hranaté_Přechod.CC			180	160	225	200			200 225-160 180			2
Hranaté_Přechod.CC			180	160	250	225			225 250-160 180			1
Hranaté_Přechod.CC			180	160	400	355			355 400-160 180			1
Hranaté_Přechod.CC			180	180	140	140			180 180-140 140			1
Hranaté_Přechod.CC			180	180	200	200			200 200-180 180			1
Hranaté_Přechod.CC			180	180	225	200			200 225-180 180			1
Hranaté_Přechod.CC			200	180	125	100			180 200-100 125			1
Hranaté_Přechod.CC			200	180	225	200			200 225-180 200			1
Hranaté_Přechod.CC			200	180	225	225			225 225-180 200			1
Hranaté_Přechod.CC			200	180	250	225			225 250-180 200			1
Hranaté_Přechod.CC			200	200	160	160			200 200-160 160			1
Hranaté_Přechod.CC			200	200	250	250			250 250-200 200			1
Hranaté_Přechod.CC			200	200	280	280			280 280-200 200			1
Hranaté_Přechod.CC			225	180	250	225			225 250-180 225			1
Hranaté_Přechod.CC			225	200	160	160			200 225-160 160			1
Hranaté_Přechod.CC			225	200	200	180			200 225-180 200			1
Hranaté_Přechod.CC			225	200	225	225			225 225-200 225			1
Hranaté_Přechod.CC			225	200	250	225			225 250-200 225			1
Hranaté_Přechod.CC			225	200	250	250			250 250-200 225			1
Hranaté_Přechod.CC			225	200	280	250			250 280-200 225			1
Hranaté_Přechod.CC			225	200	355	315			315 355-200 225			1
Hranaté_Přechod.CC			225	225	200	180			225 225-180 200			1
Hranaté_Přechod.CC			225	225	200	200			225 225-200 200			2
Hranaté_Přechod.CC			225	225	250	225			225 250-225 225			1
Hranaté_Přechod.CC			225	225	250	250			225 250-225 225			1
Hranaté_Přechod.CC			250	225	225	225			225 250-200 225			1
Hranaté_Přechod.CC			250	225	225	225			225 250-225 225			2
Hranaté_Přechod.CC			250	225	280	250			250 280-225 250			2
Hranaté_Přechod.CC			250	225	280	280			280 280-225 250			1
Hranaté_Přechod.CC			250	225	315	280			280 315-225 250			2
Hranaté_Přechod.CC			250	250	225	200			250 250-200 225			1
Hranaté_Přechod.CC			250	250	225	225			250 250-225 225			1
Hranaté_Přechod.CC			250	250	280	250			250 280-250 250			1
Hranaté_Přechod.CC			250	250	280	280			280 280-250 250			1
Hranaté_Přechod.CC			250	250	315	280			280 315-250 250			1
Hranaté_Přechod.CC			250	250	315	315			315 315-250 250			1
Hranaté_Přechod.CC			250	355	280	250			355 250-250 280			1
Hranaté_Přechod.CC			280	250	225	225			250 280-225 225			1
Hranaté_Přechod.CC			280	250	250	225			250 280-225 250			2
Hranaté_Přechod.CC			280	250	280	280			280 280-250 280			2
Hranaté_Přechod.CC			280	250	355	315			315 355-250 280			1
Hranaté_Přechod.CC			280	250	400	355			355 400-250 280			1
Hranaté_Přechod.CC			280	280	200	200			280 280-200 200			1
Hranaté_Přechod.CC			280	280	250	250			280 280-250 250			1
Hranaté_Přechod.CC			280	280	280	250			280 280-250 280			1
Hranaté_Přechod.CC			280	280	315	280			280 315-280 280			3
Hranaté_Přechod.CC			280	280	315	315			315 315-280 280			2
Hranaté_Přechod.CC			280	280	400	500			500 400-280 280			1
Hranaté_Přechod.CC			315	280	225	200			280 315-200 225			1
Hranaté_Přechod.CC			315	280	315	315			315 315-280 315			4
Hranaté_Přechod.CC			315	280	355	355			355 355-280 315			1
Hranaté_Přechod.CC			315	315	280	280			315 315-280 280			1
Hranaté_Přechod.CC			315	315	355	355			355 355-315 315			5
Hranaté_Přechod.CC			355	315	400	355			355 400-315 355			1
Hranaté_Přechod.CC			355	315	400	500			500 400-315 355			1
Hranaté_Přechod.CC			355	315	400	560			560 400-315 355			1
Hranaté_Přechod.CC			355	355	315	315			355 355-315 315			1
Hranaté_Přechod.CC			355	355	400	400			400 400-355 355			2
Hranaté_Přechod.CC			400	355	315	280			355 400-280 315			1

Hranaté_Přechod.CC			400	355	400	400			400 400-355 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	355	400	450			450 400-355 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	355	400	500			500 400-355 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	400	355	355			400 400-355 355			1
Hranaté_Přechod.CC			400	400	400	450			450 400-400 400			2
Hranaté_Přechod.CC			400	400	400	500			500 400-400 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	450	400	500			500 400-450 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	450	400	560			560 400-450 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	450	400	630			630 400-450 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	500	400	560			560 400-500 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	500	400	630			630 400-500 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	500	400	710			710 400-500 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	560	400	500			560 400-500 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	560	400	630			630 400-560 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	560	500	500			500 500-560 400			2
Hranaté_Přechod.CC			400	630	400	710			710 400-630 400			3
Hranaté_Přechod.CC			400	710	400	800			800 400-710 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	710	400	900			900 400-710 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	710	500	500			710 400-500 500			1
Hranaté_Přechod.CC			400	710	560	560			560 560-710 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	800	400	900			900 400-800 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	850	400	900			900 400-850 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	850	630	630			630 630-850 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	900	400	1000			1000 400-900 400			1
Hranaté_Přechod.CC			400	900	630	630			630 630-900 400			1
Hranaté_Přechod.CC			450	450	400	500			450 450-500 400			2
Hranaté_Přechod.CC			500	500	400	560			500 500-560 400			2
Hranaté_Přechod.CC			500	500	400	710			710 400-500 500			1
Hranaté_Přechod.CC			560	630	450	500			630 560-500 450			4
Hranaté_Přechod.CC			560	630	710	710			710 710-630 560			4
Hranaté_Přechod.CC			710	710	800	800			800 800-710 710			4
Hranaté_Přechod.CC			800	800	900	900			900 900-800 800			4
Hranaté_Přechod.CC			900	900	1550	900			900 1550-900 900			4
Hranaté_Přechod.CC			900	1550	1120	1120			1550 900-1120 1120			4
Hranaté_Uzavření.CC			450	500					500 450			4
Kruhové_Nástavec.CC		100							ø100-ø100			60
Kruhové_Nástavec.CC		280							ø280-ø280			1
Kruhové_Nástavec.CC		400							ø400-ø400			96
Kruhové_Nástavec.CC		500							ø500-ø500			1
Kruhové_Nástavec.CC		710							ø710-ø710			1
Kruhové_Oblouk.CC	280	280							ø280-ø280	90,00°		2
Kruhové_Oblouk.CC	400	400							ø400-ø400	30,00°		4
Kruhové_Oblouk.CC	400	400							ø400-ø400	90,00°		4
Kruhové_Oblouk.CC	500	500							ø500-ø500	20,00°		4
Kruhové_Oblouk.CC	500	500							ø500-ø500	90,00°		1
Kruhové_Oblouk.CC	560	560							ø560-ø560	30,00°		4
Kruhové_Oblouk.CC	710	710							ø710-ø710	30,00°		4
Kruhové_Oblouk.CC	710	710							ø710-ø710	90,00°	10	
Kruhové_Oblouk.CC	800	800							ø800-ø800	25,00°		4
Kruhové_Oblouk.CC	900	900							ø900-ø900	10,00°		4
Kruhové_Oblouk.CC	900	900							ø900-ø900	90,00°		4
Kruhové_Oblouk.CC	1000	1000							ø1000-ø1000	35,00°		4
Kruhové_Oblouk.CC	1250	1250							ø1250-ø1250	90,00°		4
Kruhové_Odbočka.CC		400							ø400-ø400-ø280	90,00°		4
Kruhové_Odbočka.CC		400							ø500-ø400-ø400	90,00°		4
Kruhové_Odbočka.CC		1600							ø1600-ø1600-ø1400	90,00°		4
Kruhové_Přechod.CC		400							ø400-ø280			2
Kruhové_Přechod.CC		400							ø710-ø400			2
Kruhové_Přechod.CC		500							ø800-ø500			4
Kruhové_Přechod.CC		560							ø560-ø400			4
Kruhové_Přechod.CC		560							ø710-ø560			4
Kruhové_Přechod.CC		710							ø710-ø500			1
Kruhové_Přechod.CC		710							ø900-ø710			4
Kruhové_Přechod.CC		800							ø900-ø800			4
Kruhové_Přechod.CC		900							ø1000-ø900			4
Kruhové_Přechod.CC		1000							ø1120-ø1000			4
Kruhové_Přechod.CC		1120							ø1400-ø1120			4
Kruhové_Přechod.CC		1250							ø1600-ø1250			4
Kruhové_Přechod.CC		1600							ø1600-ø900			4
Kruhové_Uzavření.CC		280							ø280			6