

Název akce :

TENISOVÝ KLUB NA OŘECHOVCE
p.č. 1321, 1322, 1323/1, 1323/2, 2119/1, k.ú. Střešovice

Stavebník :

Městská část Praha 6
Čs. armády 23/601, 160 52 Praha 6

Místo :

Praha - Střešovice

Část :

D.1.4.2 – TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB
VYTÁPĚNÍ, VZDUCHOTECHNIKA

Vypracoval :

Ing.Jiří Duben
autorizovaný technik v oboru technika prostředí staveb, spec. vytápění a
vzduchotechnika - ČKAIT č. 0401939

Děčín 09/2021

VYTÁPĚNÍ

Předmět řešení

Navrhnout a nadimenzovat teplovodní vytápění výše uvedeného objektu s tepelným čerpadlem systému vzduch – voda jako zdrojem tepla.

Výchozí podklady

- stavební výkresy a požadavky objednatele formulované při zadání

Výchozí technické údaje

Tepelné ztráty objektu - výpočet tepelného výkonu dle ČSN EN 12831 (06 0206), ... provedeno na PC v progr. Ztráty 2017.

TABULKA VŠECH MÍSTNOSTÍ

Návrhová (výpočtová) venkovní teplota T_e : -12.0°C

Označ. místnosti a název	Tep- lota T_i [C]	Podlah. plocha A_f [m ²]	Objem vzduchu V [m ³]	Celk. ztráta F_{iHL} [W]	% z celk. F_{iHL}	Podíl $F_{iHL}/(T_i-T_e)$ [W/K]
1 šatna ženy	22.0	14.5	34.3	464	6.7%	13.64
2 WC ženy	20.0	6.1	14.5	88	1.3%	2.74
3 WC muži	20.0	6.1	14.5	39	0.6%	1.20
4 šatna muži	22.0	14.3	33.8	478	6.9%	14.05
5 úklid	20.0	2.3	5.4	38	0.5%	1.18
6 N - sklad	18.2	1.9	4.5	0	0.0%	0.00
7 chodba	20.0	15.1	35.6	83	1.2%	2.60
10 sprchy ženy	25.0	6.0	14.2	575	8.3%	15.53
11 sprchy muži	25.0	6.0	14.2	538	7.8%	14.53
8 WC šatna mu	20.0	3.8	9.0	50	0.7%	1.55
9 WC šatna že	20.0	3.8	9.0	52	0.7%	1.61
101 klubovna	20.0	48.2	165.7	3177	46.1%	99.28
102 sklad	18.0	4.9	16.9	25	0.4%	0.83
103 veřejné WC	20.0	4.2	14.4	129	1.9%	4.03
104 sklad	18.0	2.0	6.7	5	0.1%	0.15
105 zázemí klub	22.0	18.8	56.4	922	13.4%	27.12
106 technická m	15.0	6.3	21.7	231	3.4%	8.56
108 N - sklad	3.0	11.1	27.8	0	0.0%	0.00
Součet:		175.3	498.5	6891	100.0%	208.60

CELKOVÉ TEPELNÉ ZTRÁTY BUDOVY

Součet tep.ztrát (tep.výkon) $F_{i,HL}$ 6.891 kW 100.0 %

Součet tep. ztrát prostupem $F_{i,T}$ **5.230 kW** 75.9 %

Součet tep. ztrát větráním $F_{i,V}$ **1.660 kW** 24.1 %

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} 0.32 W/m²K

Předpokládaná roční spotřeba el.energie pro UT a TUV ... 10 MWh/rok

Popis řešení

Systém vytápění je navržen jako **teplovodní**. Výpočtová vstupní teplota otopné vody do rozdělovačů podlahového vytápění **43°C**.

Zdroj tepla

Jako **zdroj tepla** pro vytápění a ohřev TV bude v místnosti č.106 instalováno **tepelné čerpadlo systému vzduch – voda** ve vnitřním provedení např. typ **WPL 17 IKCS** (fy Stiebel Eltron)

- topný výkon **8,0 kW** (A -7°C/ W 35°C) + vestavěný elektrokotel **5,9 kW** (400 V),

- rozběhový proud **7 A** (230 V)
- hmotnost 221 kg

Tepelné čerpadlo bude napojeno do topného systému přes **akumulační zásobník topné vody objemu 100 l** (např. SBP 100 classic fy Stibel Eltron).

Pro ohřev TV je uvažován **zásobník TV objemu 300 l** s vestavěným výměníkem pro připojení topného okruhu z TČ (např. SBB 301 WP fy Stiebel Eltron).

Součástí zařízení bude membránová **expanzní nádoba objemu 25 l**, pojistný ventil (250kPa), regulační a zabezpečovací prvky, průtokový filtr, oběhová čerpadlo.

Kondenzát vzniklý za topného provozu v TČ bude odveden potrubím PE do kanalizace - (viz návod k montáži).

Topné rozvody

Z akumulčního zásobníku TČ bude topná voda vedena k rozdělovačům podlahového vytápění.

Rozvody jsou uvažovány **z trubek měděných** (SF-Cu - fosforem dezoxydovaná měď). Skrytá Cu potrubí budou **tepelně izolována** náplekovou izolací z polyetylenu nebo synt.kaučuku s uzavřenou komůrkovou strukturou např. Thermaflex (s tepelnou vodivostí λ_{max} 0,04 W/mK), tl. rovné DN potrubí (dle vyhlášky č.193/2007 Sb.) s umožněním tepelné dilatace mezi pevnými body (odbočkami, apod.), v průchodech stěnami nebo stropy budou trubky v chráničkách. Při vedení kovového potrubí v podlaze je třeba **zabránit přímému styku kovu** s případnou anhydritovou směsí!!!

V nejnižších místech rozvodu budou osazeny vypouštěcí kohouty. Odvzdušnění bude provedeno v nejvyšších místech rozvodu přes rozdělovače podlahového vytápění.

Podlahový systém

Podlahové smyčky budou z trubek **PE-X 16 x 2 mm** uložených **na systémových deskách R979 T50-h50**.

Pokládka topných smyček bude provedena do systémových izolačních desek s objemovou hustotou 30 kg/m³. Pokud bude použita dodatečná polystyrénová izolace, tak o minimální objemové hustotě 30 kg/m³. Pokládací data jednotlivých okruhů jsou uvedeny v tabulkách na výkresech.

Všechny trubky prostupující přes dilatační dělení i trubky na vstupu a výstupu z rozdělovače musí být opatřeny chráničkou v délce cca 500 mm. Dělení na jednotlivé topné smyčky bude zajištěno typovou **sestavou rozdělovač – sběrač**, osazenou průtokoměry, regulačními a uzavíracími prvky a armaturami umožňujícími odvzdušnění, vypouštění a napouštění systému. Sestava bude osazena do instalační předstěnové skříně.

Je navrženo podlahové vytápění „**klasického systému**“ s betonáží. Pro celkovou skladbu podlahy je uvažována minimální rezerva 120 mm, tloušťka betonové mazaniny 45 mm nad topnou trubkou. Při betonáži s použitím samonivelačních anhydritových směsí postačí 35 mm nad topnou trubku nebo dle technologického postupu dodavatele.

Při klasické betonáži je nutno do betonové mazaniny přimíchávat **plastifikátor** v poměru dle údajů výrobce, který zajistí lepší tekutost směsi pro dokonalé zalití topných smyček, a vyšší pevnost betonové desky.

Maximální plocha betonové desky při klasické betonáži nepřekročí 40 m² s maximální délkou jedné strany 8 m.

V případě litých anhydritových směsí rozhodne o velikosti plochy betonové desky dodavatelská firma dle technologického postupu. Je třeba **zabránit styku anhydritové směsi** s

případným kovovým potrubím v podlaze !!!

Všechny topné desky musí být odděleny od okolních konstrukcí samolepící dilatační páskou o tloušťce 10 mm a výšce 160 mm. PVC fólie natavená na dilatační pásce musí být vytažena nad systémovou izolační desku, aby bránila zatečení betonové směsi pod izolační desku.

Před zabetonováním budou jednotlivé okruhy natlakovány zkušebním přetlakem 0,5 MPa. Po splnění kritérií tlakové zkoušky dojde k zabetonování (zalití) podlahových ploch.

Při přípravě podlah a provádění podlahového vytápění bude postupováno dle metodiky výrobce podlahového vytápění.

Pro **hydraulické vyregulování** rozvodů je třeba **nastavit průtokoměry** na vývodech do podlahových smyček - viz výpis parametrů podlahového vytápění.

K dosažení vyššího teplotního komfortu **je možná** ve vybraných místnostech **zónová regulace**. Příslušné topné smyčky, respektive uzavírací ventily na rozdělovači pak budou osazeny **elektrotermickými hlavicemi** propojenými přes připojovací modul s prostorovými termostaty v místnostech.

Otopná tělesa

V umývárkách v 1.P.P. jsou navržena **trubková otopná tělesa KORALUX** připojená armaturou pro jednobodové spodní připojení z rozdělovače podlahového vytápění ... viz výpis podlahového vytápění (po dohodě je možno nahradit jinými tělesy stejného výkonu dle výběru investora).

Regulace

Ekvitermní regulátor s příslušenstvím (součást TČ) včetně čidla venkovní teploty.

Zabezpečení systému vytápění

Systém bude zabezpečen **membránovou expanzní nádobou objemu 25 litrů** a pojistným ventilem s otevír.přetlakem 250 kPa v souladu s ČSN 060830.

materiál pro systém podlahového vytápění

Seznam trubek pro připojení rozdělovačů podl.vytápění

Značka	Typ	d ₁ x s mm	L m
Měděné trubky	SUPERSAN	22x1	22,00
		28x1,5	26,00

parametry podlahového vytápění ...viz příloha

VZDUCHOTECHNIKA

Výchozí technické údaje

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12.12.2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ... se změnami: 68/2010 Sb., 93/2012 Sb., 9/2013 Sb., 32/2016 Sb. ve smyslu....§41, 42 a příloha č.10)

množství větracího vzduchu min. 50 m³.hod⁻¹/ 1 WC mísu
30 m³.hod⁻¹/ 1 umyvadlo/ výlevku
150 m³.hod⁻¹/ 1 sprchu

a dle vyhl. č. **268/2009 Sb.** ve znění vyhl.č. 20/2012 Sb. o techn. požadavcích na stavby
množství větracího vzduchumin. 25 m³.hod⁻¹/ 1 osobu
limitní hodnota koncentrace 1 500 ppm CO₂

Instalovaná zařízení musí splňovat požadavky Nařízení komise EU č.1253/2014 (Ecodesign) z 06/2014.

Popis řešení větrání

VZT 1

Přívod a odvod vzduchu bude zajišťovat **kompaktní větrací jednotka s rekuperací tepla** a elektrickým ohřevem (7,5 kW), např. Duovent Compact DV 1800. Vzduchového výkonu pro přívod a odtah **1810 m³/h** (250 Pa) umístěná pod stropem skladu (m.č. 108). Sání čerstvého vzduchu bude přes protidešťovou žaluzii umístěnou na fasádě objektu. Výfuk odpadního vzduchu bude vyveden přes žaluziovou klapku na fasádu objektu - viz výkres. Nutno dodržet požadovanou vzdálenost sání a výfuku, aby nedošlo ke vzájemnému ovlivňování a zpětnému nasátí odváděného vzduchu. Na sacím hrdle jednotky bude osazena uzavírací klapka (součást VZT jednotky).

Čerstvý větrací vzduch bude veden izolovaným potrubím nad podhledem skladu, zázemí klubu a veřejného WC do skladu (č.m. 102), kde bude odbočka svislým potrubím do 1.P.P., a zaústění potrubí do klubovny (potrubí v klubovně bude vedeno nad záklopem střechy v tepelné izolaci). V 1.P.P. bude potrubí vedeno nad podhledem umývárny k vnější stěně a po stěně rozvedeno do šatny žen a šatny mužů. Jako distribuční elementy jsou uvažovány **přívodní regulovatelné talířové ventily Ø160 mm a 125 mm**, v chodbě bude instalována **stěnová mřížka, rozměru 400x 125 mm** s regulací pro přívod a v klubovně je uvažováno s **kruhovým přívodním anemostatem** se zpětnou klapkou a hrdlem pro napojení **potrubí Ø 200 mm** – viz výkres.

Odpadní vzduch bude sveden nad podhledem k VZT jednotce z klubovny, ze všech skladů a hygienických zázemí v obou podlažích budovy. Jako odvodní elementy jsou uvažovány **regulovatelné talířové ventily Ø 200, 160, 125 a 100 mm** – viz výkres.

Na větvení rozvodů čerstvého i odpadního vzduchu budou osazeny regulační klapky.

Hlavní potrubí je uvažováno ocelové čtyřhranné, kruhové, napojení některých distribučních elementů z flexibilních hadic.

Od VZT jednotky musí být odveden kondenzát. Pro správnou funkci a odvod kondenzátu je nutné vytvořit oddělení jednotky a kanalizace pomocí sifonu s dostatečnou výškou - doporučeno min. 150 mm. Možné použití malého čerpadla odvodu kondenzátu.

Ovládání větracích zařízení

VZT jednotka bude vybavena vlastní digitální regulací v komfortu dle výběru stavebníka.

Protipožární opatření

VZT zařízení a vedení VZT potrubí budou provedena v souladu s ČSN 730872.

Protihluková opatření

Potrubní spoje budou provedeny pomocí pružných vložek. Na přívodním i odtahovém potrubí VZT jednotky budou instalovány **tlumiče hluku** – viz výkres.

Bude zajištěno dodržení hygienických limitů hluku stanovených v nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Případně budou dodrženy požadavky §30, 32a a 34 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.

Požadavky na ostatní profese

- **stavba** - zajistit prostupy pro instalaci potrubí ve svislých i vodorovných konstrukcích (tyto otvory budou na každou stranu větší o 50 mm než je jmenovitý rozměr potrubí)
 - utěsnění veškerých prostupů po montáži VZT
 - zakrytí příslušných částí VZT podhledy nebo obložním
 - zajistit bezprahové provedení u dveří bez větracích mřížek
 - případně další stavební úpravy vzniklé v průběhu montáže VZT zařízení
- **elektro** - zajistit napojení všech příslušných VZT zařízení
 - provést uzemnění
 - případně další úpravy na systému elektro, které vzniknou v průběhu montáže VZT
- **ZTI** - prostorová koordinace ve společných trasách
 - odvodnění svislých VZT potrubí
 - odvody kondenzátu od VZT jednotky
 - případně další úpravy vzniklé v průběhu montáže VZT

Vytápění - Místnosti

Vytápění - Rozdělovače - vývody

Č.V.	O.S.	Č.M.	t _i °C	t _{pm} °C	t _p °C	Specifikace	R mm	L m	Lc m	M kg·h ⁻¹	ΔpRS Pa	Trubka	Obložení	d1 x s mm	Povrch
1	105-01s/f1	105	22,0	29,0	28,0	Smyčka PZ(1,0/0,9)	200	46,8	68,8	72,1	3 348	R996T (PEX)		16,0 x 2,0	dlažba
		104	18,0	29,0	32,8	Přívodní úsek	50	1,0							dlažba
					25,0	Zpětný úsek		1,0							
		105	22,0	29,0	34,7	Přívodní úsek	50	1,5							dlažba
					26,7	Zpětný úsek		1,5							
		106	15,0	29,0	26,2	Přívodní úsek	200	7,5							dlažba
					21,0	Zpětný úsek		7,5							
2	105-02s/f1	105	22,0	29,0		Smyčka PZ(1,0/0,9)	200	46,8	50,8	48,5	1 246	R996T (PEX)		16,0 x 2,0	dlažba
		104	18,0	29,0	32,8	Přívodní úsek	50	1,0							dlažba
					25,0	Zpětný úsek		1,0							
3	101-01s/f1	101	20,0	29,0	28,0	Smyčka PZ(3,0/1,0)	200	66,5	82,5	145,7	18 508	R996T (PEX)		16,0 x 2,0	dlažba
		103	20,0	29,0	29,4	Přívodní úsek	200	5,0							dlažba
					26,5	Zpětný úsek		5,0							
		102	18,0	29,0	32,8	Přívodní úsek	50	2,0							dlažba
					28,7	Zpětný úsek		2,0							
4	101-02s/f1	101	20,0	29,0		Smyčka PZ(1,0/1,0)	200	72,7	91,7	137,3	18 326	R996T (PEX)		16,0 x 2,0	dlažba
		101	20,0	29,0	33,8	Přívodní úsek	50	4,5							dlažba
					28,8	Zpětný úsek		4,5							
		103	20,0	29,0	33,8	Přívodní úsek	50	2,0							dlažba
					28,8	Zpětný úsek		2,0							
		102	18,0	29,0	32,8	Přívodní úsek	50	2,0							dlažba

Č.V.	O.S.	Č.M.	ti °C	tpm °C	tp °C	Specifikace	R mm	L m	Lc m	M kg·h ⁻¹	ΔpRS Pa	Trubka	Obložení	d1 x s mm	Povrch
5	101-03s/f1	101	20,0	29,0	27,9	Zpětný úsek		2,0							
						Smyčka PZ(1,0/1,0)	200	72,7	97,7	132,3	18 155	R996T (PEX)		16,0 x 2,0	dlažba
		103	20,0	29,0	33,8	Přívodní úsek	50	7,5							dlažba
					28,5	Zpětný úsek		7,5							
		102	18,0	29,0	33,8	Přívodní úsek	50	2,0							dlažba
					28,5	Zpětný úsek		2,0							
					32,8	Přívodní úsek	50	2,0							dlažba
					27,6	Zpětný úsek		2,0							

Vytápění - Rozdělovač: RA2 - RP2 - 1.P.P. tw1 = 43,0 °C, dt_vyp = 6,7 K, M1 = 490,3 kg/h, dpmin1 = 12107 Pa, ZadDT1 = 12107 Pa

Č.V.	O.S.	Č.M.	ti °C	tpm °C	tp °C	Specifikace	R mm	L m	Lc m	M kg·h ⁻¹	ΔpRS Pa	Trubka	Obložení	d1 x s mm	Povrch
1	1-01s/f1	1	22,0	29,0	28,3	Smyčka PZ(5,5/1,0)	200	71,5	91,5	59,9	2 737	R996T (PEX)		16,0 x 2,0	dlažba
		7	20,0	29,0	33,8	Přívodní úsek	50	6,0							dlažba
					27,0	Zpětný úsek		6,0							
2	10-01s/f1	9	20,0	29,0	28,3	Přívodní úsek	250	3,0							dlažba
					24,2	Zpětný úsek		3,0							
		10	25,0	29,0	32,4	Smyčka PZ	150	37,9	61,6	131,2	12 107	R996T (PEX)		16,0 x 2,0	dlažba
		1	22,0	29,0	34,7	Přívodní úsek	50	1,5							dlažba
					31,9	Zpětný úsek		1,5							
		7	20,0	29,0	33,8	Přívodní úsek	50	6,0							dlažba
3	8-01				31,0	Zpětný úsek		6,0							
		2	20,0	29,0	27,3	Přívodní úsek	300	3,3							dlažba
					25,8	Zpětný úsek		3,3							
		10	25,0			KRC-182075-00		12,0	24,0	46,5	703	R996T (PEX)		16,0 x 2,0	10
		4	22,0	29,0	28,7	Smyčka PZ(5,5/1,0)	200	70,8	91,8	80,2	6 008	R996T (PEX)		16,0 x 2,0	dlažba
		5	20,0	29,0	28,3	Přívodní úsek	250	2,0							dlažba
4	4-01s/f1				24,9	Zpětný úsek		2,0							
		7	20,0	29,0	33,8	Přívodní úsek	50	4,5							dlažba
					28,2	Zpětný úsek		4,5							
		8	20,0	29,0	28,3	Přívodní úsek	250	3,0							dlažba
					24,9	Zpětný úsek		3,0							
						KRC-182075-00		10,0	20,0	46,5	637	R996T (PEX)		16,0 x 2,0	11
5	9-01	11	25,0												
		11	25,0	29,0	32,4	Smyčka PZ	150	37,9	57,6	126,1	10 670	R996T (PEX)		16,0 x 2,0	dlažba
		3	20,0	29,0	27,3	Přívodní úsek	300	3,3							dlažba
					25,8	Zpětný úsek		3,3							
		4	22,0	29,0	34,7	Přívodní úsek	50	1,5							dlažba
					31,9	Zpětný úsek		1,5							
6	11-01s/f1	7	20,0	29,0	33,8	Přívodní úsek	50	4,0							dlažba
					31,0	Zpětný úsek		4,0							

*Čísla oddělená lomítkem ve sloupci **Specifikace** za popisem **Smyčka PZ** jsou koeficienty AQk a KoefAQ snižující výkon PZ

Vytápění - Rozdělovače - regulace

Rozdělovač: RA1 - RP1 - 1.N.P. Vstupní teplota rozdělovače: 43,0 °C Potřebný dispoziční tlak: 18508 Pa

Č.V.	O.S.	Regulace	Specifikace d1xs(Ls/Lc)	Č.M.	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	V l·min ⁻¹	ΔpRS Pa	RP	Typ	DN	Np	Δp Pa
1	105-01s/f1		16 x 2(46,8/68,8)	105	534	14,0	72,1	1,2	3 348	1.	R553 F	18	0,4	0
2	105-02s/f1		16 x 2(46,8/50,8)	105	534	14,0	48,5	0,8	1 246	1.	R553 F	18	0,2	1 125
3	101-01s/f1		16 x 2(66,5/82,5)	101	899	7,5	145,7	2,4	18 508	1.	R553 F	18	2,5	-1
4	101-02s/f1		16 x 2(72,7/91,7)	101	1 136	9,0	137,3	2,3	18 326	1.	R553 F	18	2,2	0
5	101-03s/f1		16 x 2(72,7/97,7)	101	1 121	9,5	132,3	2,2	18 155	1.	R553 F	18	2,0	0
Součty					4 224		535,97							

Rozdělovač: RA2 - RP2 - 1.P.P. Vstupní teplota rozdělovače: 43,0 °C Potřebný dispoziční tlak: 12107 Pa

Č.V.	O.S.	Regulace	Specifikace d1xs(Ls/Lc)	Č.M.	Q W	Δt K	M kg·h ⁻¹	V l·min ⁻¹	ΔpRS Pa	RP	Typ	DN	Np	Δp Pa
1	1-01s/f1		16 x 2(71,5/91,5)	1	598	12,0	59,9	1,0	2 737	1.	R553 F	18	0,4	0
2	10-01s/f1		16 x 2(37,9/61,6)	10	459	5,0	131,2	2,2	12 107	1.	R553 F	18	2,5	-1
3	8-01		KRC-182075-00	10	271	5,0	46,5	0,8	703	1.	R553 F	18	0,3	0
4	4-01s/f1		16 x 2(70,8/91,8)	4	627	10,0	80,2	1,3	6 008	1.	R553 F	18	0,6	0
5	9-01		KRC-182075-00	11	271	5,0	46,5	0,8	637	1.	R553 F	18	0,3	0
6	11-01s/f1		16 x 2(37,9/57,6)	11	459	5,0	126,1	2,1	10 670	1.	R553 F	18	1,6	0
Součty					2 685		490,28							

Δp - přebytek tlaku, který regulační prvky neodregulují

ΔpRS - tlaková ztráta smyčky s přívody včetně plně otevřených regulačních prvků

Vytápění - Seznam rozdělovačů

Číslo	Popis	tr °C	ΔtRS K	tS °C	Příkon W	QP W	Qd W	MR kg/h	Δpmin1 Pa	ZadDT1 Pa	Vv dm ³
RA1	RP1 - 1.N.P.	43,0	9,8	33,2	6 134	5 015	1135	536,0	18 507,6	18 508	35,7
RA2	RP2 - 1.P.P.	43,0	6,7	36,3	3 805	3 557	257	490,3	12 107,3	12 107	49,9

Poznámka:

Hodnoty MR a ZadDT1 definují pracovní bod čerpadla pro jednotlivé rozdělovače.

QP - topný výkon podlahových smyček a jejich přívodů

Příkon - celkový příkon rozdělovače (QP + QTr + tepelný tok dolů)

Vytápění - Seznam trubek

Značka	Typ	DN	d _i x s mm	L m
GIACOMINI	R996T (PEX)	16	16,00x2,00	737,95

Vytápění - Seznam těles

Značka	Model	Typ	LT mm	Specifikace	Počet
KORADO tělesa 2018	KORALUX RONDO CLASSIC	KRC 1820	750	KRC-182075-00	2

Vytápění - Seznam ventilů

Značka	Typ	DN	Provedení	Počet
GIACOMINI	R553 F	18	P - přímý	11

Vytápění - Komponenty podlahových konstrukcí

Popis	Typ	Mj	Mj/m ²	m ²	Celkem
dilatační pás 15x1cm	K369	m	1,10	151,95	167,15
plastifikátor	K376	l	0,20	151,95	30,39
deska T50-h55	R979	m2	1,00	151,95	151,95

Vytápění - Ostatní komponenty

Popis	Rozměr	Značka	Typ	Celkem
R553FKA/1"x18/5	včetně skříně	GIACOMINI	R553FKA	1
R553FKA/1"x18/6	včetně skříně	GIACOMINI	R553FKA	1

Tenisový klub na Ořechovce

Specifikace - VZDUCHOTECHNIKA

Poř.	Popis	MJ	množství
1	VZT 1		
1.1	Větrací jednotka s rekuperací tepla - např. Duovent Compact DV 1800 max.vzduchový výkon - přívod 1810 m ³ /h (250 Pa); odvod 1810 m ³ /h (250 Pa) el. příkon ventilátorů pro dimenzování - přívod 0,67 kW (230 V); odvod 0,67 kW (230 V) topný výkon elektrického ohříváče - 7,5 kW (400 V) včetně bypassové klapky; včetně digitální regulace odvod kondenzátu do nejbližšího odpadu 2xØ19 mm podstropní horizontální provedení; hmotnost cca 326 kg Jednotka splňuje ErP - nařízení komise EU č. 1253/2014 platné od 1.1.2018	kpl	1
1.2	Tlumič hluku do kruhového potrubí - Ø 355 mm	ks	2
1.3	Kruhový přívodní anemostat s hrdlem Ø200mm a zpětnou klapkou	ks	1
1.4	Stěnová mřížka uzavřená - přívodní - 400x 125 mm + regulace R1	ks	1
1.5	Talířový ventil - přívodní - Ø 160 mm	ks	6
1.6	Talířový ventil - přívodní - Ø 125 mm	ks	2
1.7	Talířový ventil - odvodní - Ø 200 mm	ks	4
1.8	Talířový ventil - odvodní - Ø 160 mm	ks	6
1.9	Talířový ventil - odvodní - Ø 125 mm	ks	2
1.10	Talířový ventil - odvodní - Ø 100 mm	ks	10
1.11	Regulační klapka ruční - kruhová - Ø 200 mm	ks	2
1.12	Regulační klapka ruční - kruhová - Ø 125 mm	ks	2
1.13	Regulační klapka ruční - čtyřhranná - 400x 125 mm	ks	2
1.14	Protidešťová žaluzie - 700x 450 mm	ks	1
1.15	Žaluziová klapka - 450x 450 mm	ks	1
	Čtyřhranné potrubí do obvodu 1800 mm vč. tvarovek	m	4,0
	Čtyřhranné potrubí do obvodu 1300 mm vč. tvarovek	m	5,0
	Čtyřhranné potrubí do obvodu 1100 mm vč. tvarovek	m	35,0
	Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 355 mm	m	21,0
	Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 280 mm	m	8,0
	Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 200 mm	m	6,0
	Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 125 mm	m	8,0
	Kruhové potrubí vč. tvarovek - Ø 100 mm	m	8,0
	Ohebná hadice s akustickou izolací - Ø 200 mm	m	2,0
	Ohebná hadice s akustickou izolací - Ø 160 mm	m	15,0
	Ohebná hadice s akustickou izolací - Ø 125 mm	m	4,0
	Ohebná hadice s akustickou izolací - Ø 100 mm	m	9,0
	Tepelná izolace pro vzduchotechniku - izolační pásy tl. 25 mm	m ²	93,0

kótováno v mm
±0,000= 276,480 m n.m. BpV

TENISOVÝ KLUB NA OŘECHOVCE

projekt
TENISOVÝ KLUB NA OŘECHOVCE
p.č. 1321, 1322, 1323/1, 1323/2, 2119/1
k.ú. Střešovice [729302]

investor
Městská část Praha 6
ČS armády 601/23
160 52 Praha 6

generální projektant
Pavel Hnilička Architects+Planners, s.r.o.
Cukrovarnická 46, 162 00 Praha 6
IČ: 28490771
T: +420 233 344 575 E: info@phap.cz

zpracovatel části
Atelier Přípeř
Drážďanská 23, 405 02 Děčín XVI
Ing. Jiří Duben

zodpovědný projektant části
Ing. Jiří Duben, ČKAIT 0401939

autorizace paré číslo

formát	měřítko	datum	revize
A3	1:50	09/2021	00

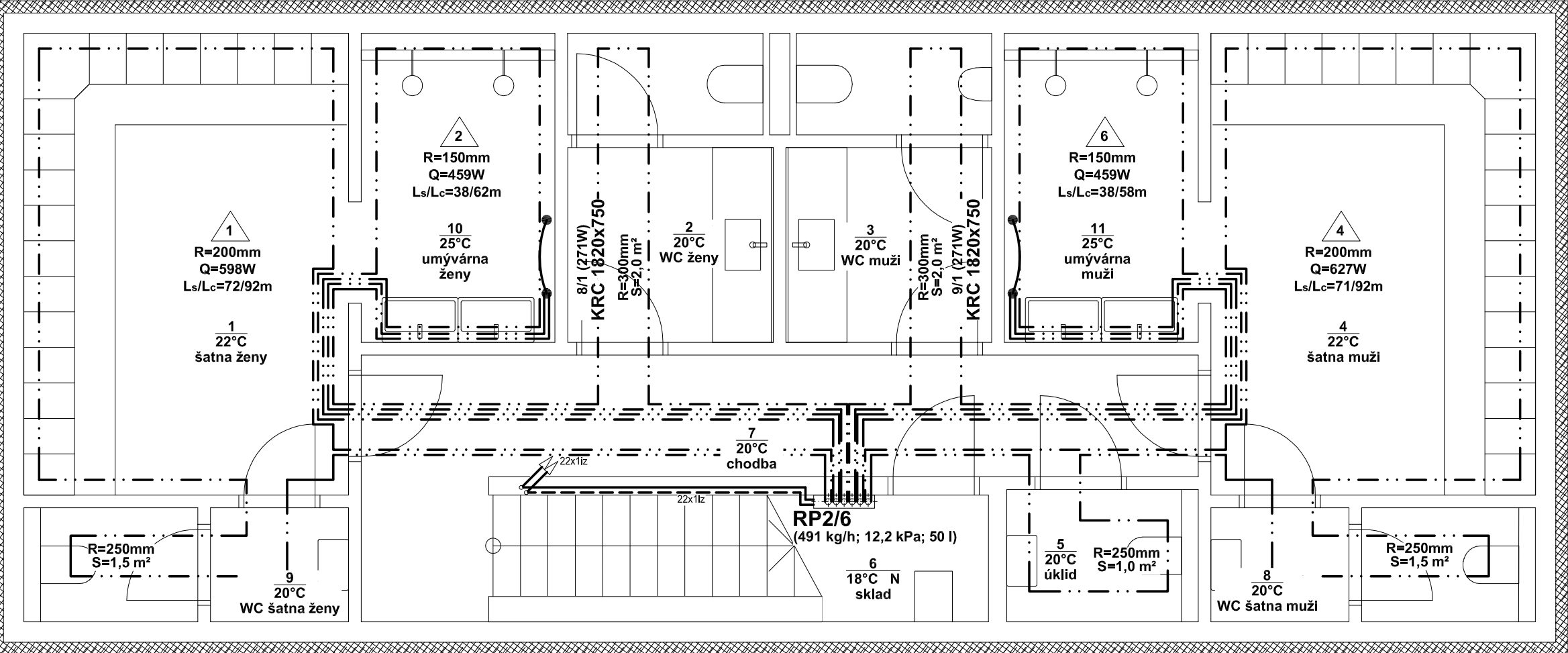
stavební objekt
SO.01 - Tenisový klub

část
TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

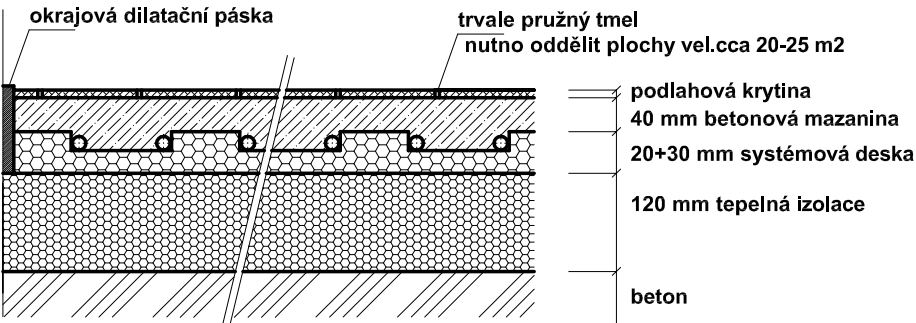
název výkresu

VYTÁPĚNÍ - půdorys I.P.P.

085	DPS	001	D.1.4.2	1
projekt	fáze	číslo objektu	část	číslo výkresu



skladba podlahy pro podlahové vytápění - na terénu
(klasický systém s betonáží)



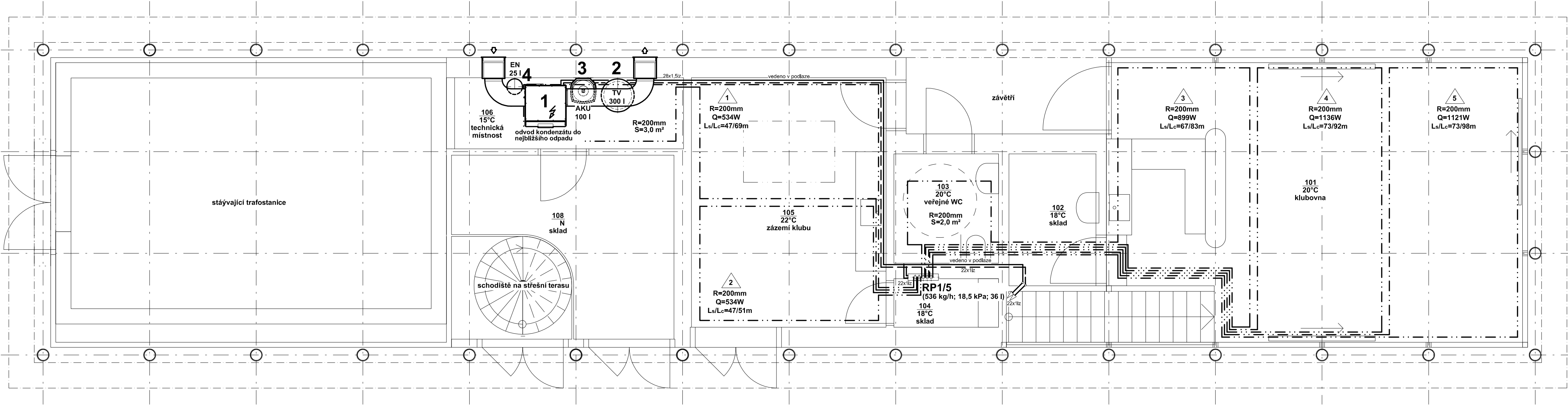
- krytá část potrubí (Cu-SF) bude opatřena nálekovou tepel. izolací (dle Vyhl. č. 193/2007 Sb.)
- bude umožněna tepelná dilatace potrubí mezi pevnými body (odbočky, ...)
- při průchodu stěnami a dilatačními spárami bude potrubí vedeno v chráničkách

otopná tělesa :
Koupelnové otopné těleso trubkové (žebřík) - KORALUX
armatury těles :
Ot. tělesa KORALUX : armatura pro spodní středové připojení + termostatická hlavice

podlahové vytápění :
- topná voda podlahových smyček ...vstupní výpočtová teplota otopné vody 43°C
- potrubí PE-X 16x2 mm na izolačních systémových deskách T50-h50 s ochrannou folií
- při přípravě podlah a provádění podl. vytápění bude postupováno dle metodiky výrobce
- kompletní rozdělovač a sběrač pro podlahové vytápění :
(parametry okruhu podlahového vytápění : RP1/5 - 18,5 kPa; 536 kg/h; 36 l
RP2/6 - 12,2 kPa; 491 kg/h; 50 l)



x ... číslo vývodu na rozdělovači
R... rozteč potrubí smyčky
Q ... výkon smyčky
Ls /Lc... smyčka v místnosti/smyčky s přívody
Teplotu ve vybraných místnostech zónově regulovat (dle požadovaného komfortu objednatele)
programovatelnými termostatickými regulátory s vazbou na termoelektrické hlavice s mikropínačem na výstupech příslušných smyček (+ propojovací moduly)
(do rozdělovače a sběrače podlahového vytápění provést přípravu pro osazení elektroventilů)



Výpis hlavních zařízení a technických parametrů - VYTÁPĚNÍ

Poz.	Název	ks
1	Tepelné čerpadlo systému vzduch/voda - kompaktní vnitřní provedení např. WPL 17 IKCS (fy Stiebel Eltron) - topný výkon 8,0 kW (A-7M/35°C) + vestavěný elektrokotel 5,9 kW (400 V) - rozběhový proud 7 A (230 V) - hladina akustického výkonu (EN 12102) - 50 dB(A) - včetně ekvitermní regulace - zajištění odvod kondenzátu do kanalizace - instalace TČ v souladu s technickými požadavky výrobce - hmotnost 221 kg	1
2	Zásobník TV objemu 300 l s výměníkem pro připojení topného okruhu z TČ - např. SBB 301 WP (fy Stiebel Eltron)	1
3	Akumulační zásobník topné vody objemu 100 l - např. SBP 100 classic (fy Stiebel Eltron)	1
4	Expanzomat 25 l a pojistný ventil 250-300 kPa	1

SF - Cu topná voda

- krytá část potrubí (Cu-SF) bude opatřena náplevkovou tepel. izolací (dle Vyhl. č. 193/2007 Sb.)
- bude umožněna tepelná dilatace potrubí mezi pevnými body (odbočky, ...)
- při průchodu stěnami a dilatačními spárami bude potrubí vedeno v chráničkách

otopná tělesa :

Koupelnové otopné těleso trubkové (žebřík) - KORALUX

armatury těles :

Ot. tělesa KORALUX : armatura pro spodní středové připojení + termostatická hlavice

podlahové vytápění :

- topná voda podlahových smyček ...vstupní výpočtová teplota otopné vody 43°C
- potrubí PE-X 16x2 mm na izolačních systémových deskách T50-h50 s ochrannou folií
- při přípravě podlah a provádění podl. vytápění bude postupováno dle metodiky výrobce

- kompletní rozdělovač a sběrač pro podlahové vytápění :
(parametry okruhu podlahového vytápění : RP1/5 - 18,5 kPa; 536 kg/h; 36 l
RP2/6 - 12,2 kPa; 491 kg/h; 47 l)

x ... číslo vývodu na rozdělovači

R... rozteč potrubí smyčky

Q ... výkon smyčky

Ls /Lc... smyčka v místnosti/smyčky s přívody

Teplotu ve vybraných místnostech zónově regulovat (dle požadovaného komfortu objednatele)
programovatelnými termostatickými regulátory s vazbou na termoelektrické hlavice s mikrosřínáčem na výstupech příslušných smyček (+ propojovací moduly)
(do rozdělovače a sběrače podlahového vytápění provést přípravu pro osazení elektroventilů)

kótováno v mm

±0,000= 276,480 m n.m. BpV

TENISOVÝ KLUB NA OŘECHOVCE

projekt

TENISOVÝ KLUB NA OŘECHOVCE
p.č. 1321, 1322, 1323/1, 1323/2, 2119/1
k.ú. Střešovice [729302]

investor

Městská část Praha 6
ČS armády 601/23
160 52 Praha 6

generální projektant

Pavel Hnilička Architects+Planners, s.r.o.
Cukrovarnická 46, 162 00 Praha 6
IČ: 28490771
T: +420 233 344 575 E: info@phap.cz

zpracovatel částí

Atelier Přípeř
Drážďanská 23, 405 02 Děčín XVI
Ing. Jiří Duben

zodpovědný projektant částí

Ing. Jiří Duben, ČKAIT 0401939

autorizace

paré číslo

formát	měřítko	datum	revize
2xA3	1:50	09/2021	00

stavební objekt

SO.01 - Tenisový klub

část

TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

název výkresu

VYTÁPĚNÍ - půdorys I.N.P.

085 DPS 001 D.1.4.2 2

projekt fáze číslo objektu část číslo výkresu

kótováno v mm
±0,000= 276,480 m n.m. BpV

TENISOVÝ KLUB NA OŘECHOVCE

projekt
TENISOVÝ KLUB NA OŘECHOVCE
p.č. 1321, 1322, 1323/1, 1323/2, 2119/1
k.ú. Střešovice [729302]

investor
Městská část Praha 6
ČS armády 601/23
160 52 Praha 6

generální projektant
Pavel Hnilička Architects+Planners, s.r.o.
Cukrovarnická 46, 162 00 Praha 6
IČ: 28490771
T: +420 233 344 575 E: info@phap.cz

zpracovatel části
Atelier Přípeř
Drážďanská 23, 405 02 Děčín XVI
Ing. Jiří Duben

zodpovědný projektant části
Ing. Jiří Duben, ČKAIT 0401939

autorizace paré číslo

formát	měřítko	datum	revize
A3	-	09/2021	00

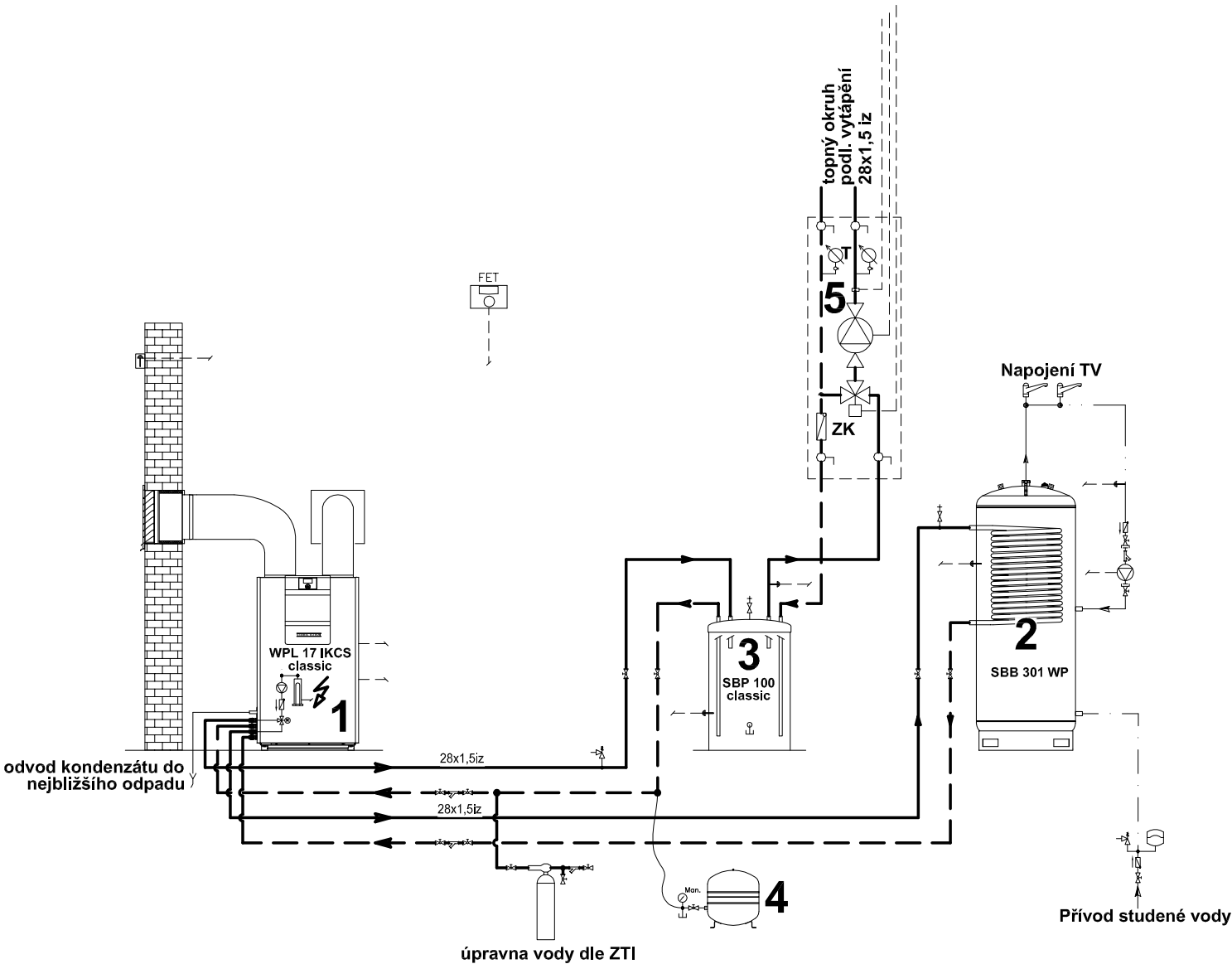
stavební objekt
SO.01 - Tenisový klub

část
TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

název výkresu

VYTÁPĚNÍ - schema zapojení zdroje tepla

085	DPS	001	D.1.4.2	3
projekt	fáze	číslo objektu	část	číslo výkresu



Pojistné zařízení chrání zdroj tepla proti překročení maximálního dovoleného přetlaku => Pojistný ventil.
Pojistný úsek, je nejkratší možná trasa od zdroje tepla k pojistnému ventilu. Tento úsek nesmí obsahovat žádnou uzavírací armaturu.
V případě umístění armatury v pojistném úseku, je nutno odstranit uzavírací páku!!!
Otevírací přetlak pojistného ventilu pak musí být nastaven na takovou hodnotu, aby ochránil nejslabší prvek soustavy před selháním.
Zabezpečovací zařízení umožňuje vyrovnat změny roztažnosti vody otopné soustavy bez její ztráty a udržet přetlak v otopné soustavě v předepsaných mezích => Tlaková (membránová) expanzní nádoba.

Výpis hlavních zařízení a technických parametrů - VYTÁPĚNÍ

Poz.	Název	ks
1	Tepelné čerpadlo systému vzduch/voda - kompaktní vnitřní provedení např. WPL 17 IKCS (fy Stiebel Eltron) - topný výkon 8,0 kW (A-7/W35°C) + vestavěný elektrokotel 5,9 kW (400 V) - rozběhový proud 7 A (230 V) - hladina akustického výkonu (EN 12102) - 50 dB(A) - včetně ekvitermní regulace - zajistit odvod kondenzátu do kanalizace - instalace TČ v souladu s technickými požadavky výrobce - hmotnost 221 kg	1
2	Zásobník TV objemu 300 l s výměníkem pro připojení topného okruhu z TČ - např. SBB 301 WP (fy Stiebel Eltron)	1
3	Akumulační zásobník topné vody objemu 100 l - např. SBP 100 classic (fy Stiebel Eltron)	1
4	Expanzomat 25 l a pojistný ventil 250-300 kPa	1
5	Čerpadlová skupina pro ekvitermně regulovaný směšovaný topný okruh podlahového vytápění ... 8 kW; (1 - 1,5 m³/h)	1

SF - Cu - topná voda
vazby MaR
studená voda
TV, cirkulace TV

→	čidlo teploty
⚡	pojistný ventil
⚡	tlaková propojovací hadice
⚡	zpětná klapka (směr průtoku)
⚡	plnicí a vypouštěcí kohout
⚡	směšovací ventil
⚡	pohon ventilu / kohoutu
⚡	odvzdušnění
⚡	filtr
⚡	kulový kohout
⚡	manometr
⚡	teploměr

kótováno v mm
±0,000= 276,480 m n.m. BpV

TENISOVÝ KLUB NA OŘECHOVCE

projekt
TENISOVÝ KLUB NA OŘECHOVCE
p.č. 1321, 1322, 1323/1, 1323/2, 2119/1
k.ú. Střešovice [729302]

investor
Městská část Praha 6
ČS armády 601/23
160 52 Praha 6

generální projektant
Pavel Hnilička Architects+Planners, s.r.o.
Cukrovarnická 46, 162 00 Praha 6
IČ: 28490771
T: +420 233 344 575 E: info@phap.cz

zpracovatel části
Atelier Připeř
Drážďanská 23, 405 02 Děčín XVI
Ing. Jiří Duben

zodpovědný projektant části
Ing. Jiří Duben, ČKAIT 0401939

autorizace paré číslo

formát	měřítko	datum	revize
A3	1:50	09/2021	00

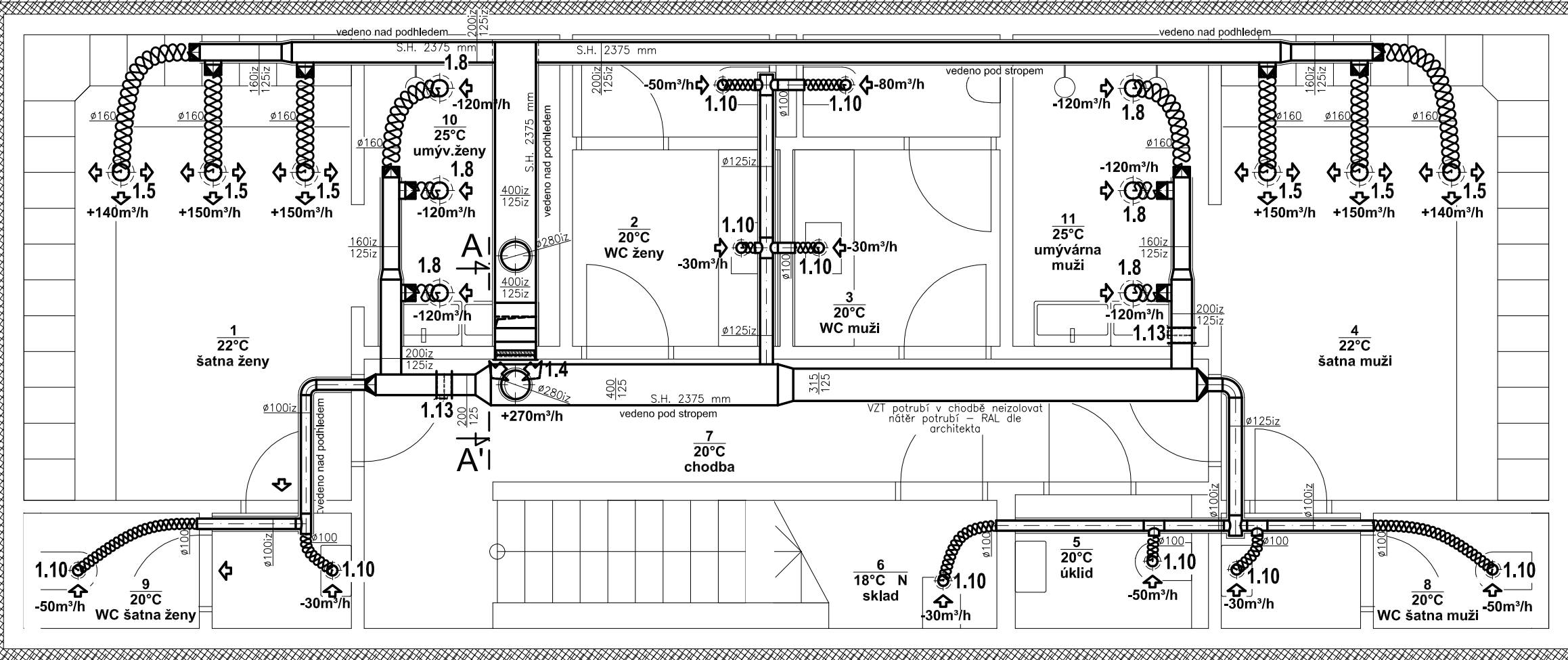
stavební objekt
SO.01 - Tenisový klub

část
TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

název výkresu

VZDUCHOTECHNIKA - půdorys I.P.P.

085	DPS	001	D.1.4.2	4
projekt	fáze	číslo objektu	část	číslo výkresu

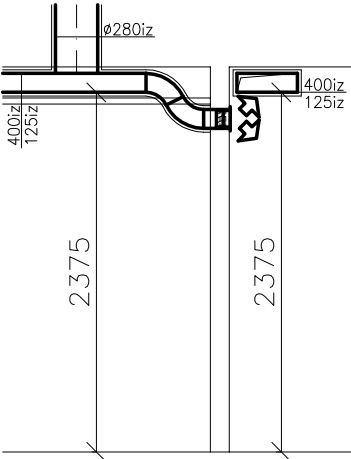


Poř.	Popls	MJ	množství
1	VZT 1		
1.1	Větrací jednotka s rekuperací tepla - např. Duovent Compact DV 1800 max.vzduchový výkon - přívod 1810 m3/h (250 Pa); odvod 1810 m3/h (250 Pa) el. příkon ventilátorů pro dimenzování - přívod 0,67 kW (230 V); odvod 0,67 kW (230 V) topný výkon elektrického ohřevače - 7,5 kW (400 V) včetně bypassové klapky; včetně digitální regulace odvod kondenzátu do nejbližšího odpadu 2xØ19 mm podstrovní horizontální provedení; hmotnost cca 326 kg Jednotka splňuje ErP - nařízení komise EU č. 1253/2014 platné od 1.1.2018	kpl	1
1.2	Tlumič hluku do kruhového potrubí - Ø 355 mm	ks	2
1.3	Kruhový přívodní anemostat s hrdlem Ø200mm a zpětnou klapkou	ks	1
1.4	Stěnová mřížka uzavřená - přívodní - 400x 125 mm + regulace R1	ks	1
1.5	Talířový ventil - přívodní - Ø 160 mm	ks	6
1.6	Talířový ventil - přívodní - Ø 125 mm	ks	2
1.7	Talířový ventil - odvodní - Ø 200 mm	ks	4
1.8	Talířový ventil - odvodní - Ø 160 mm	ks	6
1.9	Talířový ventil - odvodní - Ø 125 mm	ks	2
1.10	Talířový ventil - odvodní - Ø 100 mm	ks	10
1.11	Regulační klapka ruční - kruhová - Ø 200 mm	ks	2
1.12	Regulační klapka ruční - kruhová - Ø 125 mm	ks	2
1.13	Regulační klapka ruční - čtyřhranná - 400x 125 mm	ks	2
1.14	Protidešťová žaluzie - 700x 450 mm	ks	1
1.15	Žaluziová klapka - 450x 450 mm	ks	1

- el. příkony VZT zařízení - viz specifikace v příloze TZ
- instalovaná zařízení musí splňovat požadavky Nařízení komise EU č.1253/2014 (Ecodesign) z 06/2014!

- svislá VZT potrubí musí být na patě odvodněna
- VZT potrubí bude vedeno nad podhledem/ pod stropem
- označené rozvody vzduchotechniky budou tepelně izolovány, izolačními pásy tl.min. 25 mm
- rozvody vzduchotechniky budou prováděny v koordinaci s ostatními profesemi stavby
- přesné polohy koncových prvků jsou uvedeny v části ASR - výkres podhledů

ŘEZ A - A'



projekt

TENISOVÝ KLUB NA OŘECHOVCE
p.č. 1321, 1322, 1323/1, 1323/2, 2119/1
k.ú. Střešovice [729302]

investor

Městská část Praha 6
ČS armády 601/23
160 52 Praha 6

generální projektant

Pavel Hnilička Architects+Planners, s.r.o.
Cukrovarnická 46, 162 00 Praha 6
IČ: 28490771
T: +420 233 344 575 E: info@phap.cz

zpracovatel části

Atelier Přípeř
Drážďanská 23, 405 02 Děčín XVI
Ing. Jiří Duben

zodpovědný projektant částí

Ing. Jiří Duben, ČKAIT 0401939

autorizace

paré číslo

formát	měřítka	datum	revize
2xA3	1:50	09/2021	00

stavební objekt

SO.01 - Tenisový klub

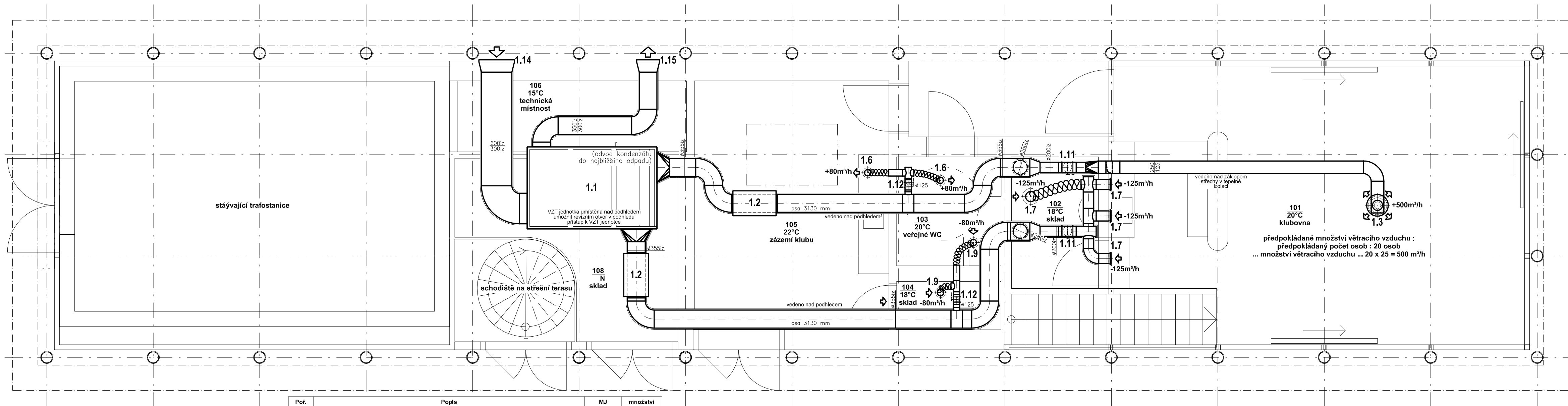
část

TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

název výkresu

VZDUCHOTECHNIKA - pŕodorys I.N.P.

085	DPS	001	D.1.4.2	5
projekt	fáze	číslo objektu	část	číslo výkresu



Poř.	Popis	MJ	množství
1	VZT 1		
1.1	Větrací jednotka s rekuperací tepla - např. Duovent Compact DV 1800 max.vzduchový výkon - přívod 1810 m3/h (250 Pa); odvod 1810 m3/h (250 Pa) el. příkon ventilátorů pro dimenzování - přívod 0,67 kW (230 V); odvod 0,67 kW (230 V) topný výkon elektrického ohřevče - 7,5 kW (400 V) včetně bypassové klapky; včetně digitální regulace odvod kondenzátu do nejbližšího odpadu žk019 mm podstropní horizontální provedení; hmotnost cca 326 kg Jednotka splňuje ERP - nařízení komise EU č. 1253/2014 platné od 1.1.2018	kpl	1
1.2	Tlumič hluku do kruhového potrubí - Ø 355 mm	ks	2
1.3	Kruhový přívodní anemostat s hrlem Ø200mm a zpětnou klapkou	ks	1
1.4	Stěnová mřížka uzavřená - přívodní - 400x 125 mm + regulace R1	ks	1
1.5	Talířový ventil - přívodní - Ø 160 mm	ks	6
1.6	Talířový ventil - přívodní - Ø 125 mm	ks	2
1.7	Talířový ventil - odvodní - Ø 200 mm	ks	4
1.8	Talířový ventil - odvodní - Ø 160 mm	ks	6
1.9	Talířový ventil - odvodní - Ø 125 mm	ks	2
1.10	Talířový ventil - odvodní - Ø 100 mm	ks	10
1.11	Regulační klapka ruční - kruhová - Ø 200 mm	ks	2
1.12	Regulační klapka ruční - kruhová - Ø 125 mm	ks	2
1.13	Regulační klapka ruční - čtyřhranná - 400x 125 mm	ks	2
1.14	Protidešťová žaluzie - 700x 450 mm	ks	1
1.15	Žaluziová klapka - 450x 450 mm	ks	1

- el. příkony VZT zařízení - viz specifikace v příloze TZ

- instalovaná zařízení musí splňovat požadavky Nařízení komise EU č.1253/2014 (Ecodesign) z 06/2014!

- svislá VZT potrubí musí být na patě odvodněna

- VZT potrubí bude vedeno nad podhledem/ pod stropem

- označené rozvody vzduchotechniky budou tepelně izolovány, izolačními pásy tl.min. 25 mm

- rozvody vzduchotechniky budou prováděny v koordinaci s ostatními profesemi stavby

- přesné polohy koncových prvků jsou uvedeny v části ASR - výkres podhledů