

**PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO INSTALACI
TEPLOVZDUŠNÉHO VYTÁPĚNÍ S REKUPERACÍ
TEPLA**

-

PROVÁDĚCÍ PROJEKT

(OBEC OKROUHLO)

Obsah

Obsah	2
1 Úvod	4
2 Výchozí podklady	4
3 Tepelně technické vlastnosti objektu	4
4 Výpočet tepelných ztrát	4
5 Otopná soustava	6
5.1 Potrubní rozvod.....	6
5.2 Otopné plochy	7
6 Kotelna, strojovna.....	7
6.1 Integrovaný zásobník tepla	7
7 Teplovzdušné vytápění a větrání s rekuperací tepla	8
7.1 Rozvod čerstvého a cirkulačního vytápěcího vzduchu.....	9
7.1.1 Čerstvý vzduch	9
7.1.2 Cirkulační větrací-vytápěcí vzduch	9
7.1.3 Cirkulační vzduch	11
7.2 Rozvod odpadního vzduchu.....	11
8 Příprava TUV	13
9 Regulace	13
9.1 Zdroj tepla	13
9.2 Vzduchotechnická jednotka	13
9.3 Ostatní regulace.....	14
10 Protipožární opatření.....	14
11 Požadavky na související profese	15

11.1	Stavební.....	15
11.2	Elektro a regulace.....	15
11.3	Zdravotní technika a kanalizace	16
12	Závěr	16

Seznam výkresů

DP406/001	Vedení rozvodů – přívod - 1.N.P.
DP406/002	Vedení rozvodů – přívod - 2.N.P.
DP406/003	Vedení rozvodů – odtah – 1.N.P.
DP406/004	Vedení rozvodů – odtah – 2.N.P.
DP406/005	Schéma vedení rozvodů ÚT

Seznam příloh

Výpis materiálu

1 Úvod

Projekt řeší instalaci teplovzdušného vytápění v novostavbě rodinného domu.

Jedná se o dvoupodlažní nepodsklepený RD.

Použita je technologie firmy ATREA s.r.o., Jablonec nad Nisou.

Jako zdroj tepla pro vytápění a přípravu TV bude použita akumulární nádoba IZT 925 – integrovaný zásobník pro nízkoenergetické rodinné domy.

Zvolená vzduchotechnická jednotky: **DUPLEX RC**.

Umístění jednotky je řešeno dle požadavků investora. Aby nedošlo k jakýmkoliv problémům s napojením vzduchovodů a vodního potrubí pro ohřev vzduchu do výměníku a otopného systému s deskovými otopnými tělesy, je třeba instalaci jednotky maximálně sladit se stavebními profesemi!

2 Výchozí podklady

Stavební dokumentace.

Platné normy ČSN a EN, vyhlášky sbírky zákonů a předpisy.

Technické podklady dodavatele zařízení ATREA, Elektrodesign, KORADO.

3 Tepelně technické vlastnosti objektu

Obvodové zdivo je z cihlových kvádrů Porotherm tloušťky 44 cm, je opatřeno vápeno-cementovou omítkou tloušťky 10 mm. Jako tepelná izolace pro obvodové zdivo garáže tl. 25 cm bude použit polystyren tl. 10 cm. Vnitřní nosné zdi jsou tvořeny z cihlových kvádrů Porotherm tl. 24 cm. Ostatní vnitřní zdi jsou tvořeny spojením sádkkartonu a příček Porotherm tl. 10 cm.

4 Výpočet tepelných ztrát

Tepelné ztráty objektu jsou stanoveny podle normy ČSN EN 12 831 pro venkovní oblastní výpočtovou teplotu $\theta_e = -12 \text{ }^\circ\text{C}$ a roční průměrnou teplotu $\theta_{m,e} = 4,3 \text{ }^\circ\text{C}$, vypočteny z tepelně technických vlastností dle ČSN 73 0540 - 3:

- obvodové zdivo $U_k = 0,37 \text{ [W/m}^2\text{.K]}$ (Porotherm 44 P+D)
- obvodové zdivo $U_k = 0,30 \text{ [W/m}^2\text{.K]}$ (Porotherm 24 P+D)
- podlaha 1.N.P. $U_k = 0,53 \text{ [W/m}^2\text{.K]}$
- střecha $U_k = 0,16 \text{ [W/m}^2\text{.K]}$

- okna $U_k = 1,60 \text{ [W/m}^2\cdot\text{K]}$
- dveře $U_k = 2,60 \text{ [W/m}^2\cdot\text{K]}$

Provedení parotěsné a protivětrné zábrany obvodového pláště, střechy a hermetizace všech spár musí zajistit neprůvzdušnost stavby nižší než $0,9 \text{ h}^{-1}$ při $\Delta p = 50 \text{ Pa}$ zkušebního přetlaku (podtlaku).

Tab. 1 Tepelné ztráty místností

Číslo místnosti	Název	Objem místnosti	Vnitřní teplota	Celkový tepelný výkon
		V	t_i	$\Phi_{HL,i}$
		$[\text{m}^3]$	$[\text{°C}]$	$[\text{W}]$
1.01	Zádveří	10,1	20	370
1.02 + 1.06	Hala + Šatna	12,9	16,4	0
1.03	Kotelna	12,7	20	420
1.04	WC	5,3	20	50
1.05	Hostinský pokoj	28,5	20	610
1.07	Koupelna	5,1	24	350
1.08	Kuchyňský kout + Jídelna	29,7	20	570
1.09	Obývací pokoj	53,7	20	690
1.10	Garáž	46,9	-	-
2.01	Chodba	17,3	18,6	0
2.02	Domácí práce	13,3	20	160
2.03	Ložnice	28,6	20	460
2.04	Ložnice	28,6	20	460
2.05	Ložnice	21,6	20	360
2.06	Ložnice	28,0	20	500
2.07	Koupelna	12,5	24	470
Půda	Půda	84,7	-	-

Tab. 2 Další parametry objektu

Objem vytápěných místností	320	$[\text{m}^3]$
Průměrná teplota vnitřního vzduchu	20,0	$[\text{°C}]$
Venkovní výpočtová teplota	-12	$[\text{°C}]$
Charakteristické číslo budovy	6	$[\text{Pa}^{0,67}]$
Počet osob	4	$[\text{os}]$
Celková tepelná ztráta objektu	5470	$[\text{kW}]$
Tepelná ztráta teplovzdušně vytápěných prostorů	4230	$[\text{kW}]$

Celková tepelná ztráta objektu: **5,47** [kW]

Roční potřeba tepla pro vytápění: **17 627** [kWh/rok]

Roční potřeba tepla pro přípravu TV (4 osoby): **5856** [kWh/rok]

Potřeba energie na pohon oběh. čerpadel : **378** [kWh/rok]

Celková roční potřeba tepla: **23 862** [kWh/rok]

[podrobný výpočet tepelných ztrát a roční potřeby tepla v programu Excel].

5 Otopná soustava

5.1 Potrubní rozvod

V místnostech kde nemůže být instalováno teplovzdušné vytápění (WC, koupelna) bude navržena dvoutrubková horizontální soustava s nuceným oběhem topné vody, teplonosnou látkou soustavy bude teplá voda s teplotním spádem 55/45/20 °C. Trubkový rozvod bude proveden z měděných trubek spojených kapilárním pájením a tepelně izolovaných. Pouze armatury budou závitové. Horizontální rozvody budou vedeny v podlaze. Odvzdušnění soustavy bude provedeno odvzdušňovacími ventily, kterými budou vybavena veškerá otopná tělesa. Výpočet potrubní sítě a dalších parametrů soustavy [hydraulický výpočet v programu Excel].

- okruh s otopnými tělesy

WILO RS 25 – 4

Tab. 3 Přehled použitých tepelných izolací

Číslo	Vnější průměr trubky	Označení izolace	Tloušťka izolace
	[mm]		[mm]
1	15	SH 9 x 15	9
2	18	SH 9 x 18	9
3	22	SH 9 x 22	9
4	28	SH 9 x 28	9

5.2 Otopné plochy

Otopná tělesa budou použity výrobky firmy KORADO Radik v provedení VK, VKU se spodním připojením. Pro připojení měděných trubek k otopným tělesům bude použito šroubení HEIMEIER – Vekolux šroubení s kulovými kohouty pro kompaktní tělesa Radik – dvoutrubkový systém, ½" x 3/4" rohové a svěrné.

Připojovací rozteč těles Radik: 50 mm.

Připojovací závit těles Radik: 2 x G 1/2" (vnitřní) spodní.

Každé otopné těleso RADIK bude osazeno termostatickou hlavicí HEIMEIER, typ K.

Tab. 4 Seznam otopných těles

Číslo	Název	Typ	Výška	Délka
			[mm]	[mm]
1.03	Kotelna	33 VKU	500	500
1.07	Koupelna	33 VKU	500	400
2.07	Koupelna	33 VK	600	500

6 Kotelna, strojovna

6.1 Integrovaný zásobník tepla

Zdrojem tepla pro teplovzdušné vytápění s rekuperací tepla a přípravu TV bude integrovaný zásobník tepla IZT 925 I. Integrovaný zásobník tepla IZT 925 I má:

- vestavěné elektrické topné patrony (o celkovém elektrickém příkonu 10 kW)
- vestavěný průtokový výměník TV

Celý objem slouží jako zdroj topné vody pro výměník vzduchotechnické jednotky DUPLEX RC, pro okruh vytápění otopnými tělesy a pro přípravu TV.

Tab. 5 Technické parametry zásobníku tepla IZT 925 I

Objem	925	[l]
Plocha výměníku TV	5,93	[m ²]
Maximální provozní přetlak	2,5	[bar]
Hmotnost bez náplně/s náplní	130/1055	[kg]

Zásobník tepla je umístěn v přízemí v technické místnosti místnosti č. 1.03.

V místnosti s IZT nádrží je bezpodmínečně nutné instalovat podlahovou gulu se spádem podlahy pro odvodnění.

Proti překročení dovoleného tlaku v akumulární nádobě je instalována tlaková expanzní nádoba s membránou o objemu **80 l** a pojistný ventil s otevíracím přetlakem 250 kPa. Expanzní nádoba je připojena potrubím 28x1,5. Expanzní nádoba je umístěna ve strojovně v blízkosti zásobníku tepla.

Kontrola expanzní nádoby:

- stupeň využití expanzní nádoby $\eta = 0,479$ [-]
- minimální dovolený tlak v soustavě $p_{d,A} = 130,21$ [kPa]
- objem tlakové expanzní nádoby $V_{TEN} = 36$ [l] – navrženo $V_{TEN} = 80$ [l]

7 Teplovzdušné vytápění a větrání s rekuperací tepla

Celý objekt je větrán a vytápěn vzduchotechnickou jednotkou **DUPLEX RC** v provedení **21/1**. Vzduchotechnická jednotka zajišťuje současně:

- primární cirkulační vytápění a větrání obytných místností domu
- sekundární oddělené odsávání sociálního příslušenství domu.

Teplu z odsávaného vzduchu je využito pro předehřev čerstvého vzduchu v rekuperačním výměníku při dokonalém oddělení odsávaného a cirkulačního vzduchu.

V jednotce je vestavěn:

- cirkulační nízkotáčkový ventilátor
- ventilátor odpadního vzduchu
- křížový rekuperační výměník z plastu
- teplovodní ohříváč optimalizovaný pro nízkoteplotní topný systém
- filtr cirkulačního vzduchu s třídou filtrace G4
- předfiltry z tahokovu
- cirkulační klapka a klapka bypassu včetně servopohonů a regulační modul
- digitální modul

Filtr cirkulačního vzduchu je vybaven manostatem pro signalizaci zanesení filtru.

Připojovací hrdla jsou standardně kruhová o průměru 160 a 250 mm.

Otevírací dveře zajišťují přístup ke všem agregátům.

Jednotka pracuje dle ročního období, nebo momentální potřeby v pěti základních režimech:

Rovnotlaký vytápěcí režim: celoročně

Cirkulační vytápěcí režim: topné období

Cirkulační vytápěcí režim: topné období bez větrání

Větrací režim: podtlakový letní a přechodné období

Větrací režim: přetlakový letní období

Tepelná a akustická izolace jednotky je tvořena sendvičovými panely z hliníkového plechu a polyuretanu tl. 22 mm (hořlavost C2-ČR, B1-SRN, tepelný odpor $R = 1.05 \text{ m}^2\text{K/W}$). Vzduchotechnická jednotka smí být provozována v rozsahu teplot větracího vzduchu do $+45 \text{ }^\circ\text{C}$ při max. relativní vlhkosti vzduchu do 80 % v prostředí základním, bez nebezpečí požáru nebo výbuchu hořlavých plynů a par, v případě nebezpečí přechodného vniknutí těchto plynů a par do potrubního systému (např. lepení podlah, nátěry) musí být zařízení včas předem vypnuto.

Vzduchotechnická jednotka **DUPLEX RC 21/1** je umístěna v přízemí v technické místnosti č 1.03.

7.1 Rozvod čerstvého a cirkulačního vytápěcího vzduchu

7.1.1 Čerstvý vzduch

Čerstvý vzduch (e1) je nasáván přes protidešťovou žaluzii a klapku se servopohonem ve výšce cca 2,5 m nad úrovní terénu. Přívod čerstvého vzduchu z fasády je řešen potrubím o průměru 250 mm vedeným do jednotky. Stálý přívod čerstvého vzduchu při chodu cirkulačního ventilátoru je zajištěn aretací směšovací klapky jednotky.

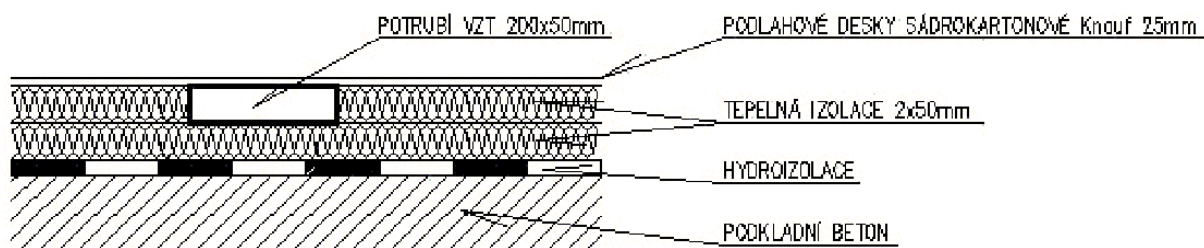
7.1.2 Cirkulační větrací-vytápěcí vzduch

Kvůli hlukovým parametrům je třeba mezi jednotkou a rozváděcími komorami dodržet délku příváděcího potrubí SONOFLEX MO minimálně 2m.

Cirkulační větrací-vytápěcí vzduch (c2) je do jednotlivých místností rozveden plochými plechovými vzduchovody (podlahovými kanály) o standardním rozměru 200x50 mm a tl. 1 mm. Podlahové kanály jsou instalovány v horní tepelně-izolační vrstvě (tl. 5 cm) podlahové konstrukce a jsou opatřeny výztuhami proti účinkům tlaku betonové vrstvy. V případě provedení betonové podlahy je doporučeno na vrstvu tepelné izolace, ve které jsou vedeny podlahové kanály, položit ještě vrstvu cca 2-3 cm tepelné izolace pro snížení vlivu akumulace na výkon podlahových kanálů. U suché podlahy tato vrstva není nutná.

V jednotlivých podlažích jsou podlahové kanály vedeny z rozdělovacích komor umístěných v podlahové konstrukci. Vzduchovody jsou ve větraných místnostech ukončeny podlahovými vyústkami s regulací zpravidla pod okny (cca 100-150 mm od stěny).

Vzduchovody jsou ke každé podlahové vyústce vedeny zvlášť, u menších průtoků do 60 m³/h na vyústce je použit společný vzduchovod.



Tab. 6 Množství větracího vzduchu

Číslo místnosti	Název	Množství topného vzduchu zaokrouhleno V	Počet vyústek
		[m ³ /h]	[-]
1.01	Zádveří	50	1
1.05	Hostinský pokoj	83	2
1.08	Kuchyňský kout + Jídelna	77	2
1.09	Obývací pokoj	94	2
2.02	Domácí práce	22	1
2.03	Ložnice	63	2
2.04	Ložnice	63	2
2.05	Ložnice	49	1
2.06	Ložnice	68	2

Teplota přiváděného vzduchu $t_p = 42 \text{ }^\circ\text{C}$.

7.1.3 Cirkulační vzduch

Cirkulační vzduch (c1) je z prostoru domu odváděn centrálními odtahovými mřížkami pro jednotlivá podlaží. Pro správnou funkci systému je nutné zajistit propojení větraných místností s prostorem centrálního odsávání štěrbinou o čistém průřezu cca 100 cm^2 (dveře bez prahů se štěrbinou cca 1 cm, větrací mřížky instalované ve dveřích či příčkách místností). Centrální větev odtahu cirkulačního vzduchu je vedena **od jednotky** tepelně a zvukově izolačním potrubím SONOFLEX MO o průměru 250 mm pod stropem technické místnosti kde se dělí na větve pro jednotlivá podlaží (ϕ 250 mm).

Tab. 7 Parametry cirkulačního vzduchu

Teplota	15-24	[$^\circ\text{C}$]
Množství cirkulačního vzduchu (max.)	1400	[m^3/h]
Množství cirkulačního vzduchu (norm.)	440	[m^3/h]

Tab. 8 Množství cirkulačního vzduchu

Číslo místnosti	Název	Množství topného vzduchu zaokrouhleno V	Počet vyústek
		[m^3/h]	[-]
1.02+1.06	Hala + šatna	220	1
2.01	Chodba	220	1

7.2 Rozvod odpadního vzduchu

Místnosti sociálních zařízení (1.04, 1.07, 2.07), zádveří (1.01) a kotelny (1.03) jsou nuceně odsávány. Dále je odváděn odpadní vzduch z prostoru kuchyně (1.08). Nad sporákem bude osazena cirkulační a digestoř s uhlíkovým filtrem. V objektech s řízeným větráním se nedoporučuje instalovat klasické kuchyňské digestoře.

V žádném případě nezapojovat přímý odtah digestoře do potrubí napojeného na vzduchotechnickou jednotku!

Odsávání je spouštěno automaticky po rozsvícení WC či koupelen (spínání s oddáleným startem a doběhem) nebo povelom z kuchyně při zapnutí digestoře (spínání s okamžitým startem bez doběhu). Zároveň se spuštěním odsávání odtahovým ventilátorem je spuštěn přívod čerstvého vzduchu (cirkulační ventilátor). Čerstvý vzduch je při chodu odváděcího ventilátoru pro nárazové větrání přiváděn s výměnou max. $l_v = 0,4 \text{ h}^{-1}$. V rekuperačním výměníku dojde k předání tepelné energie s účinností cca 83 %.

Rozvody odpadního vzduchu (i1) jsou provedeny flexibilním potrubím THERMOFLEX MO spojovaným tvarovkami. Jako distribuční elementy jsou použity talířové ventily. Jednotlivá odsávaná místa jsou napojena na odváděcí potrubí odpadního vzduchu zaústěné do vzduchotechnické jednotky. Odváděný odpadní vzduch předává teplo v rekuperačním výměníku čerstvému přiváděnému vzduchu a ochlazený (i2) je odváděn do venkovního prostředí přes zpětnou klapku komínovým průduchem nad střechu objektu. Výstup odpadního vzduchu z jednotky k protidešťové žaluzii je proveden flexibilním tepelně izolačním potrubím THERMOFLEX MO.

Tab. 9 Parametry odpadního vzduchu

Teplota	20	[°C]
Množství	130	[m ³ /h]

Tab. 10 Množství odpadního vzduchu

Číslo místnosti	Název	Množství topného vzduchu zaokrouhleno
		V [m ³ /h]
1.01	Zádveří	10
1.03	Kotelna	10
1.04	WC	20
1.07	Koupelna	30
1.08	Kuchyň	30
2.07	Koupelna	30

Kondenzát ze vzduchotechnické jednotky je sveden do pachového uzávěru (sifon) umístěného poblíž jednotky a dále odveden do kanalizace

8 Příprava TV

Přípravu teplé vody (TV) zajišťuje integrovaný zásobník tepla IZT 925 I. Ohřev teplé vody je průtočný ve výměníku v horní části zásobníku tepla IZT. Průtočný ohřev vylučuje výskyt nebezpečné bakterie Legionella pneumophila a vznik agresivních kalů. Velikost výměníku (4,9 m²) zajistí ohřev 12 l/min z teploty 10 na 50 °C při teplotě topné vody v nádrži 60 °C.

Studená voda je do výměníku přiváděna potrubím DN20. Před zásobníkem je instalována v souladu s ČSN 06 0830 pojistná sestava (uzávěr, vypouštění, zpětná klapka, pojistný ventil 6 bar.). Na výstupu výměníku je instalován trojcestný termostatický směšovací ventil ESBE DN20 (35 až 60°C) zajišťující maximální teplotu topné vody na výstupu 55 °C směšováním se studenou vodou.

Cirkulace TV je napojena do potrubí studené vody před výměník TV v IZT. Cirkulaci zajišťuje cirkulační čerpadlo WILO-Zirco-Star Z 20/1 s přídatnými spínacími hodinami S1R-h s denním kotoučem.

9 Regulace

9.1 Zdroj tepla

Po nabití zásobníku se elektrické patrony vypnou. Teplotní čidlo je umístěno v horní části zásobníku.

9.2 Vzduchotechnická jednotka

Vzduchotechnická jednotka DUPLEX RC 21/1 standardně obsahuje vestavěný digitální modul, umístěný uvnitř jednotky v plastové rozvodnici.

System je ovládán regulátorem, který umožňuje jednoduché dálkové ovládání všech provozních režimů jednotky. System umožňuje komfortní automatické sepnutí signálem z WC, koupelny nebo kuchyně.

Veškeré detaily v příloze PD.

9.3 Ostatní regulace

Kromě regulace vzduchotechnické jednotky je instalován regulační prvek pro ovládání cirkulace TV (spínací hodiny).

K regulačním prvkům patří i termostatické směšovací ventily, zajišťující nastavenou výstupní teplotu topné a užitkové vody.

Regulační prvky musí být dostupné pro nastavování požadovaných hodnot. Umístění technologické regulace (solární systém, cirkulace TV, ventily ESBE aj.) je situováno do technické místnosti.

Tab. 11 Nastavení regulace na otopných tělesech

Číslo místnosti	Název	Stupeň přednastavení OT	Stupeň přednastavení přívod	Stupeň přednastavení zpátečka
1.03	Kotelna	4	T.A.	T.A.
1.07	Koupelna	6	T.A.	T.A.
2.07	Koupelna	-	T.A.	T.A.

Tab. 12 Protihluková opatření

Na všech přívodních a odtahových větvích (od zdroje hluku) jsou instalovány tlumiče hluku (tepelně a zvukově izolační potrubí SONOFLEX MO a THERMOFLEX MO).

Mezi jednotkou a rozváděcími komorami je třeba dodržet délku příváděcího potrubí SONOFLEX MO minimálně 2m.

10 Protipožární opatření

Z hlediska protipožárních úprav bude instalace provedena dle ČSN 73 0872. Jednotlivé rozvody vzduchotechniky jsou instalovány v jednom požárním úseku. Instalací nedojde k porušení citované normy.

11 Požadavky na související profese

11.1 Stavební

- prostupy pro vedení potrubí.
- základ pro umístění akumulčního zásobníku (hmotnost bez náplně 130 kg + hmotnost s náplní 1055 kg).
- při provádění podlahových kanálů koordinace s profesí VZT (složení podlahy 50+50 mm tepelné izolace v případě suché podlahy, v případě betonové podlahy 50+50+20 mm).
- zajistit propojení větraných a vytápěných místností s centrálním prostorem domu (štěrbiny pod dveřmi cca 1 cm, případně instalace přetlakových větracích mřížek. Přetlakové větrací mřížky mohou být umístěny do příček nebo do dveří (min. čistý průřez 80 cm²).
- provedení podhledů a zákrytů pro vedení vzduchotechnických a teplovodních potrubí.

11.2 Elektro a regulace

- vzduchotechnická jednotka smí být připojena pouze do pevného rozvodu, který je pravidelně ve lhůtách dle normy ČSN 331500 "Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení" revidován
- pevný přívod k Duplex RC (samostatné jištění v domovním rozvaděči – jistič 10A/ char.D)
- připojit digitální modul regulace CP 05 RD (3x0.5 mm² stíněné)
- propojení kabelové (ovládání)
- připojit spouštění odsávání a větrání na spínače světel na WC a koupelnách (spínání větrání impulsem 230 V s oddáleným startem a doběhem 0 až 5 minut) - vstupy D1, D2, D3
- připojit spouštění odsávání a větrání na povel z kuchyně (spínání větrání impulsem 230 V s okamžitým startem bez doběhu) - vstup D4
- připojení topných patron v nádobě IZT
- připojení regulačního modulu + teplotního čidla
- připojení oběhového čerpadla SOL (220 V / 50Hz - 70 W)

- připojení oběhového čerpadla okruhu otopných těles (220 V / 50Hz - 70 W)
- připojení cirkulačního čerpadla TV (220 V / 50Hz - 40 W)
- připojení bezdrátového prostorového termostatu Honeywell CM907 (2x0.5 mm²)
- připojení přídavných spínacích hodin S1R-h

11.3 Zdravotní technika a kanalizace

- osazení podlahové kanalizační vpusti v místnosti se zásobníkem IZT 925
- zaústění odvodu kondenzátu z jednotky DUPLEX RC (vyústění je součástí jednotky) do kanalizace přes sifon
- zaústění přepadu pojistných ventilů do kanalizace přes sifon
- připojení IZT 925 na rozvod studené vody
- zapojení cirkulace TV

12 Závěr

Po skončení montáže celého zařízení se provede funkční zkouška, při které se budou měřit výkonové parametry a provede se správné nastavení regulačních elementů pro požadovanou distribuci vzduchu (podlahové vyústky, talířové ventily). Zaregulování podlahových kanálů se provede v rozvodných komorách. U vzduchotechnických rozvodů z flexibilního potrubí (SONOFLEX, ALUFLEX, TERMOFLEX) je nutné provést kontrolu, zda nedošlo během montáže k deformaci potrubí.

Projekt byl zpracován podle platných předpisů a ČSN, EN za předpokladu montáže odbornými pracovníky. Případné změny nebo doplňky je třeba předem projednat a dohodnout s projektantem.

Příloha 1

Pozice	Název	M.J.	Množ.
1.1	Jednotka DUPLEX RC 1400/370 + příslušenství	ks	1
1.2	Zásobník integrovaný IZT 925	ks	1
1.3	Expanzní zařízení Reflex N 80/6	ks	1
2.01	Rozdělovací komora pod jednotku RKJ 628 x 476	ks	1
2.02	Rozdělovací komora dolní přívod RKD 375-610 x 460	ks	1
2.03	Cirkulační přechod pro komoru RKD - CPK 375 x 375/250	ks	1
2.10	Krabice koncová čelní KKC 200 x 50/255 x 100	ks	14
2.11	Krabice koncová boční KKB 200 x 50/255 x 100	ks	1
2.12	Krabice přechodová mřížka interiérová KMI 280 x 405/Ø250	ks	1
2.13	Sání přechod fasádní SPF UNI 350 x 350/Ø250	ks	1
2.14	Výfuk přechod fasádní VPF UNI 350 x 350/Ø 160	ks	1
2.20	Protidešťová žaluzie Al bílá PZ 343 x 343 (hliník)	ks	2
2.21	Podlahová mřížka s regulací PMR 4"-10" 250 x 97 mosaz	ks	15
2.22	Přechodová mřížka interiérová PMI 280 x 405/Ø250	ks	1
2.23	Stěnová mřížka dřevěná buk svislá SMD 280 x 405 S buk	ks	2
2.25	Talířový ventil univerzální IT 125/100	ks	3
2.26	Talířový ventil univerzální IT 100/80	ks	3
3.02	Rámeček pro IT - IIT 100	ks	3
3.03	Rámeček pro IT - IIT 80	ks	3
3.10	Zpětná klapka RSK Ø 160	ks	1
3.20	Rozbočka symetrická PKR 200 x 50 - 45°symetrická	ks	2
3.21	Rozbočka nesymetrická PKR 200 x 50 - 45° nesymetrická	ks	4
3.30	Spojka vnější SN 250	ks	16
3.31	Spojka vnější SN 160	ks	10
3.32	Spojka vnější SN 100	ks	9
3.33	Spojka vnější SN 80	ks	7

Pozice	Název	M.J.	Množ.
3.40	OBJ - odbočka jednostranná 90°250/250	ks	2
3.41	OBJ - odbočka jednostranná 90°160/100	ks	2
3.42	OBJ - odbočka jednostranná 90°100/100	ks	2
3.43	OBJ - odbočka jednostranná 90°80/80	ks	1
3.50	PRO - přechod osový 160/80	ks	1
3.51	PRO - přechod osový 100/80	ks	1
3.61	Regulační vložka potubí tl. 20	ks	9
4.1	Podlahový kanál pozink. typ B pro betonové podlahy PKP 200 x 50 typ B	bm	67
4.2	Ohebné hadice se zvukovou izolací SONO MI Ø 254	bm	12
4.3	Ohebné hadice se zvukovou izolací SONO MI Ø 160	bm	4
4.4	Ohebné hadice s tepelnou izolací THERMO MI Ø 254	bm	8
4.5	Ohebné hadice s tepelnou izolací THERMO MI Ø 160	bm	13
4.6	Ohebné hadice s tepelnou izolací THERMO MI Ø 100	bm	9
4.7	Ohebné hadice s tepelnou izolací THERMO MI Ø 80	bm	10