

Bpv

Referenční $\pm 0,000 = 241,700$ m n.m.

-	-	-	-
Revize	Popis	Kreslil	Datum
Generální projektant architekt			
Zpracovatel části			
Stavebník	Městská část Praha 9 IČO: 00063894, DIČ: CZ00063894 Sokolovská 14/324, 180 49 Praha 9 - Vysočany		
Název stavby	ZŠ a MŠ Zelené město		
Místo stavby	Adresa: Ul. V třešňovce, 190 00 Praha 9 Katastrální území: Hrdlořezy [731765] Obec: Praha [554782]		
Stavební objekty			
Datum	12 - 2024	Stupeň	DPS
Formát	-	Měřítko	
Část	Dokumentace objektů Technická prostředí staveb - Vytápění		
Výkres	TECHNICKÁ ZPRÁVA		
Označení výkresu	D.1.4.d	Číslo výkresu	Revize
	ÚT	01	-
Kód části	Profese		

Obsah

1.	Úvod	2
2.	Vstupní podklady	2
3.	Použité normy a předpisy	2
4.	Koncepce vytápění	2
5.	Potřeba tepla	2
6.	Zdroj tepla	3
	Regulace zdroje tepla	4
7.	Zabezpečovací zařízení ÚT	5
8.	Rozvody	5
9.	Ohřev teplé vody	5
10.	Otopná tělesa	5
11.	Tepelné izolace	6
12.	Ochrana proti hluku z technologie zařízení	6
13.	Požadavky na ostatní profese	6
14.	Regulace	7
15.	Požárně bezpečnostní řešení	11
16.	Bezpečnost práce	11
17.	Závěr	11

1. Úvod

Projekt řeší návrh vytápění pro objekt mateřské školky a školy Zelené město IV na adrese V třešňovce, 190 00 Praha 9, katastrální území: Hrdlořezy [731765], obec: Praha [554782].

Projekt byl vypracován na základě konzultace s architektem, projektantem stavby a technických podkladů.

2. Vstupní podklady

Pro návrh byly použity tyto podklady:

- Orientace budov, umístění v zástavbě
- Stanovení technické vybavenosti
- Materiálové standardy
- Stavební výkresy
- Pokyny investora a generálního projektanta

3. Použité normy a předpisy

- ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž) a souvisejících ČSN a vyhlášky.

4. Koncepce vytápění

Zdrojem tepla pro vytápění a ohřev teplé vody bude tepelné čerpadlo vzduch-voda s venkovní částí umístěnou na střeše strojovny a hydroboxem ve strojovně (místnost technologií č. 131).

Teplá voda bude ohřívána v nepřímotopném zásobníkovém ohříváči o objemu 750 l., který bude napojen na teplovodní ohřev v technické místnosti.

5. Potřeba tepla

Potřeba tepla pro vytápění

Z tepelně technického hlediska byly uvažovány následující charakteristické údaje v topném období v oblasti stavby:

Výpočtová venkovní teplota -12 °C

Krajina s intenzivními větry..... ne

Vzduchotěsnost obalových konstrukcí.....středně těsné

Intenzita větrání 0,1-násobná 1/h + rekuperační větrání

Vnitřní návrhové teplotystanoveny dle ČSN EN 12831

Stavební konstrukce jsou uvažovány dle hodnot součinitelů prostupu tepla uvedených v průkazu energetické náročnosti budovy. Na základě těchto hodnot byla vypočtena tepelná ztráta při venkovní návrhové teplotě dle ČSN EN 12831-1 objektu s výsledkem 21 kW. Tepelné ztráty jednotlivých místností jsou udány ve výkresové části PD a v příloze TZ.

Potřeba tepla pro ohřev teplé vody

úklid 0,8 kWh na 100 m² (20 l/ na 100 m²) - 590 m² = 120 l/den 4,8 kWh/den

MŠ 0,8 kWh na osobu (20 l osobu) x 130 osob = 2.600 l/den 104 kWh/den

Kuchyň 0,1 kWh na jídlo x 130 (1 litry/jídlo) = 130 l/den 13 kWh/den

Celkem TV 2.850 l/den 121,8 kWh

Max hodinová spotřeba TV cca 1000 l /hod

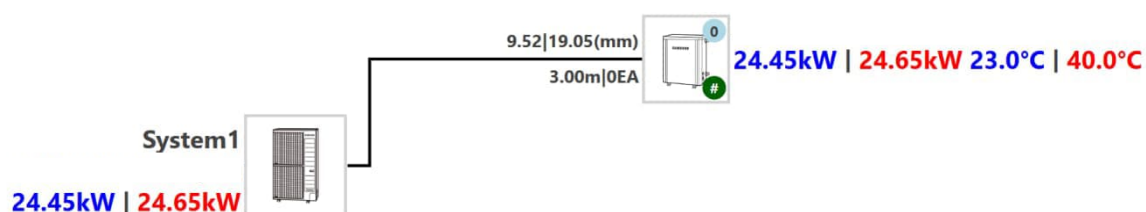
V objektu bude umístěn zásobník teplé vody o objemu 750 l.

6. Zdroj tepla

Zdrojem tepla bude tepelné čerpadlo vzduch-voda o výkonu 25 kW pro vytápění.

Vnitřní jednotkou tepelného čerpadla bude hydrobox s výkonem 28 kW.

Parametry TČ:

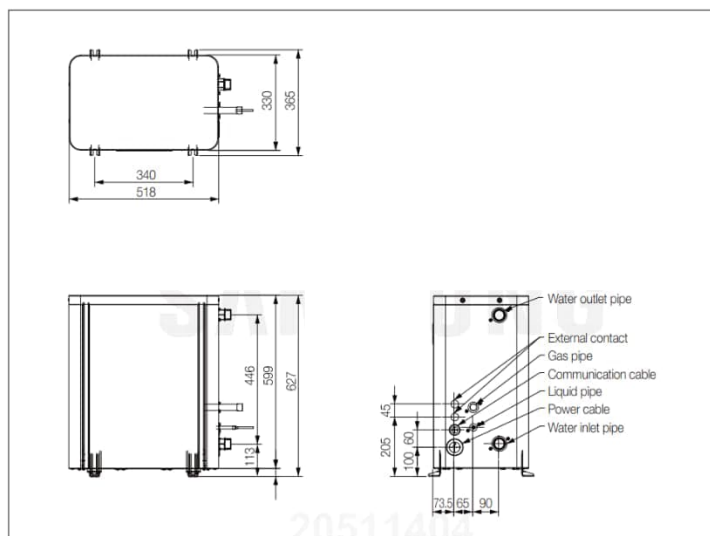


Popis:
Venkovní kondenzační jednotka MiniVRF 2-trubková 2-ventilátorová nominální výkon: Q _{top} =25kW referenční el. příkon pro návrh kabeláže P _{el} =10,98kW / 7,79kW (dle Eurovent 2022) SEER= 6,0/5,75 (kazetové /kanálové j.) SCOP= 4,25/4,2 (kazetové /kanálové j.) napájení 400V, MCA=18,4A, doporučené jištění C/25A průměr potrubí: 9,52 x 19,05mm typ chladiva R410A, předplněno: 3,7kg rozměry (šířka x výška x hloubka): 940x1420x330mm hmotnost jednotky 115kg hladina akustického tlaku v 1m = 58dBA hladina akustického výkonu = 73dBA provozní rozsah vytápění -20,0~24,0°C externí statický tlak ventilátoru 29 Pa

Vnitřní VRF teplovodní reverzibilní jednotka DVM Hydro nízkoteplotní
nominální výkon: $Q_{top}=31,5\text{kW}$
nominální el. příkon $P_{el}=10\text{W} / 10\text{W}$
napájení 230V, provozní proud = 0,05A
rozměry (šířka x výška x hloubka): 518x627x330mm
hmotnost jednotky 33kg
hladina akustického tlaku v 1m = 28dBA
průměr potrubí: 9,52 x 22,2mm
výstupní teplota vody top. 20,0 ~ 50,0 °C

kabelový ovladač pro EHS (R410a)

Hydro-box:



Refrigerant side	Liquid pipe	3/8" (ø9.52)	3/8" (ø9.52)	1/2" (ø12.7)
	Gas pipe	5/8" (ø15.88)	7/8" (ø22.23)	1-1/8" (ø28.58)
Water side	Water inlet/outlet pipe	PT 1 (25 A)	PT 1 (25 A)	PT 1-1/4 (32 A)

Regulace zdroje tepla

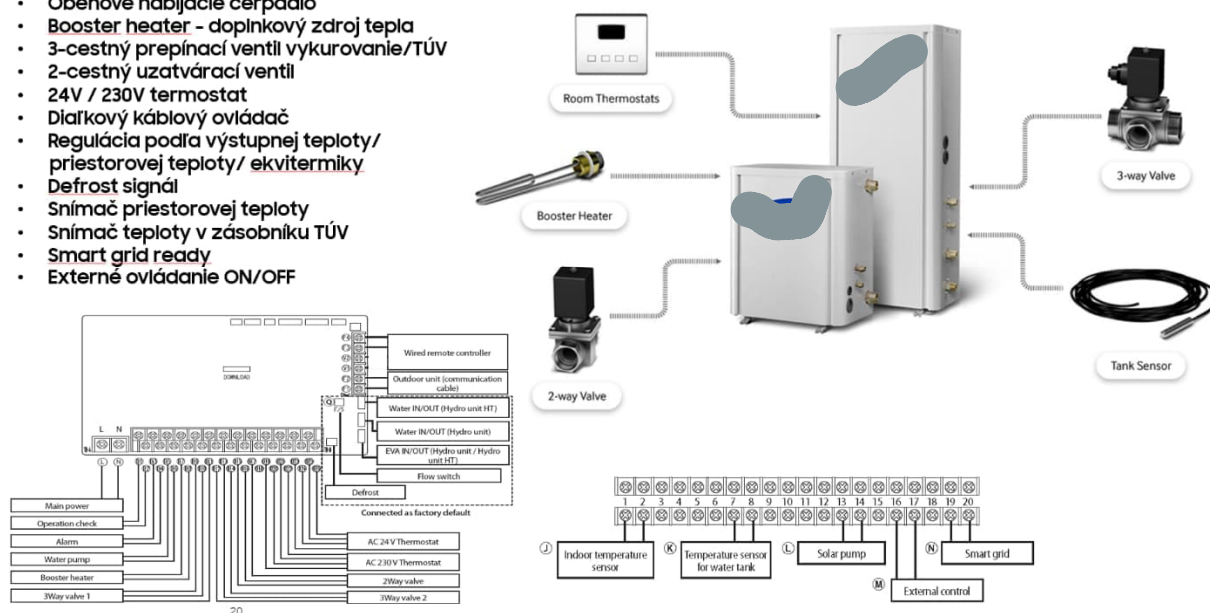
Zdroj bude vybaven ekvitermní modulační regulátorem. K použití jako ovládací jednotka pro regulaci teploty zdroje tepla podle venkovní teploty, nebo jako prostorový regulátor. Možnost rozlišení funkcí pomocí modulů možnost řízení až 4 otopných okruhů (s/bez směšovače). Regulátor bude umístěn na zdi vedle vypínače.

Ekvitermní regulace teploty v místnosti spočívá v nastavení teploty topné vody (neboli v regulaci zdroje tepla) v závislosti na venkovní teplotě. Při nižší venkovní teplotě je požadována vyšší teplota dodávané topné vody, aby došlo k rovnováze mezi dodaným teplem a tepelnými ztrátami místnosti a teplota místnosti tak zůstala konstantní.

Pro referenční místnost (např. třída) lze stanovit soustavu tzv. ekvitermních křivek (také „topné křivky“), které popisují vzájemnou závislost teploty topné vody, místnosti a venkovní teploty. Na základě požadované teploty místnosti lze zvolit určitou křivku a podle venkovní teploty regulovat teplotu topné vody.

Možnosti regulácie hydrounitov

- Obehové nabíjacie čerpadlo
- **Booster heater** - doplnkový zdroj tepla
- 3-cestný prepínací ventil vykurovanie/TÚV
- 2-cestný uzatvárací ventil
- 24V / 230V termostat
- Diaľkový káblový ovládač
- Regulácia podľa výstupnej teploty/ priestorovej teploty/ ekvitermičky
- Defrost signál
- Snímač priestorovej teploty
- Snímač teploty v zásobníku TÚV
- Smart grid ready
- Externé ovládanie ON/OFF



7. Zabezpečovací zařízení ÚT

Otopná soustava je chráněna proti přetlaku pojistným ventilem a expanzní nádobou.

8. Rozvody

Rozvod je navržen dvoutrubkový s nuceným oběhem vody s teplotním spádem pro vytápění 55/45 °C při výpočtové venkovní teplotě (-12 °C). Rozvody vytápění budou provedeny z plastového vícevrstvého potrubí s izolačním pláštěm dodávané v návinech spojované lisováním a dodávané v tyčích. Budou použity plnopřůtočné tvarovky.

Potrubí bude vedeno pod stropem v podhledu, stoupací potrubí ve zdi a prostupem zdí. Potrubí bude uloženo tak, aby bylo oddílatováno od stavebních konstrukcí (při průchodu modulů bude instalována chránička).

Celý otopný systém musí být proveden tak, aby bylo možno potrubí odvzdušnit, popř. vypustit. V nejvyšších místech soustavy budou instalovány odvzdušňovací ventily na otopných tělesech a v nejnižších místech kotelny pak vypouštěcí armatury.

9. Ohřev teplé vody

Ohřev teplé vody bude řešen v nepřímotopném zásobníkovém ohřevči o objemu 750 l s tloušťkou izolace 65 + 40 mm. Pro přehřátí vody v zásobníku, kvůli likvidaci Legionelly 1x týdně na 60 °C v nočním režimu, bude instalována elektro patrona 6 kW.

10. Otopná tělesa

Vytápění bude řešeno fancoily a deskovými tělesy.

Ve třídách budou použity fancoily o $\dot{Q}_{\text{út}}=6585 \text{ W}$, ve dvoutrubkovém provedení pro vytápění umístěné pod stropem. V místnostech 212 až 215 budou použity fancoily o $\dot{Q}_{\text{út}}=3350 \text{ W}$ ve dvoutrubkovém provedení.

[illegible]

			ks	kg	kW	V	A	kW	kW	kW	kW		
TČ1	Zařízení č. TČ1 – Tepelné čerpadlo												
	VYT	1	115	10.9 8	400	dop. jš. C/25A		3x 6kW		22.4	Na střeše místnosti č.131		Od výrobce - Samsung
HB	HB - HYDROBOX - VNITŘNÍ VRF												
	VYT	1	33	0.01	230	0.05A				22.4	Místnost technologií 131		Od výrobce - Samsung
Č1,2,3	čerpadlo												
	VYT	3	5.77	0.15 3	230	1.33					Místnost technologií 131		Samostatná regulace čerpadlové skupiny

- pospojení kovových konstrukcí a technologie

Voda, kanalizace, plyn:

- odvod kondenzátu do kanalizace od split jednotky

Pozn.: FCU jednotky jsou bezkondenzátové

14. Regulace

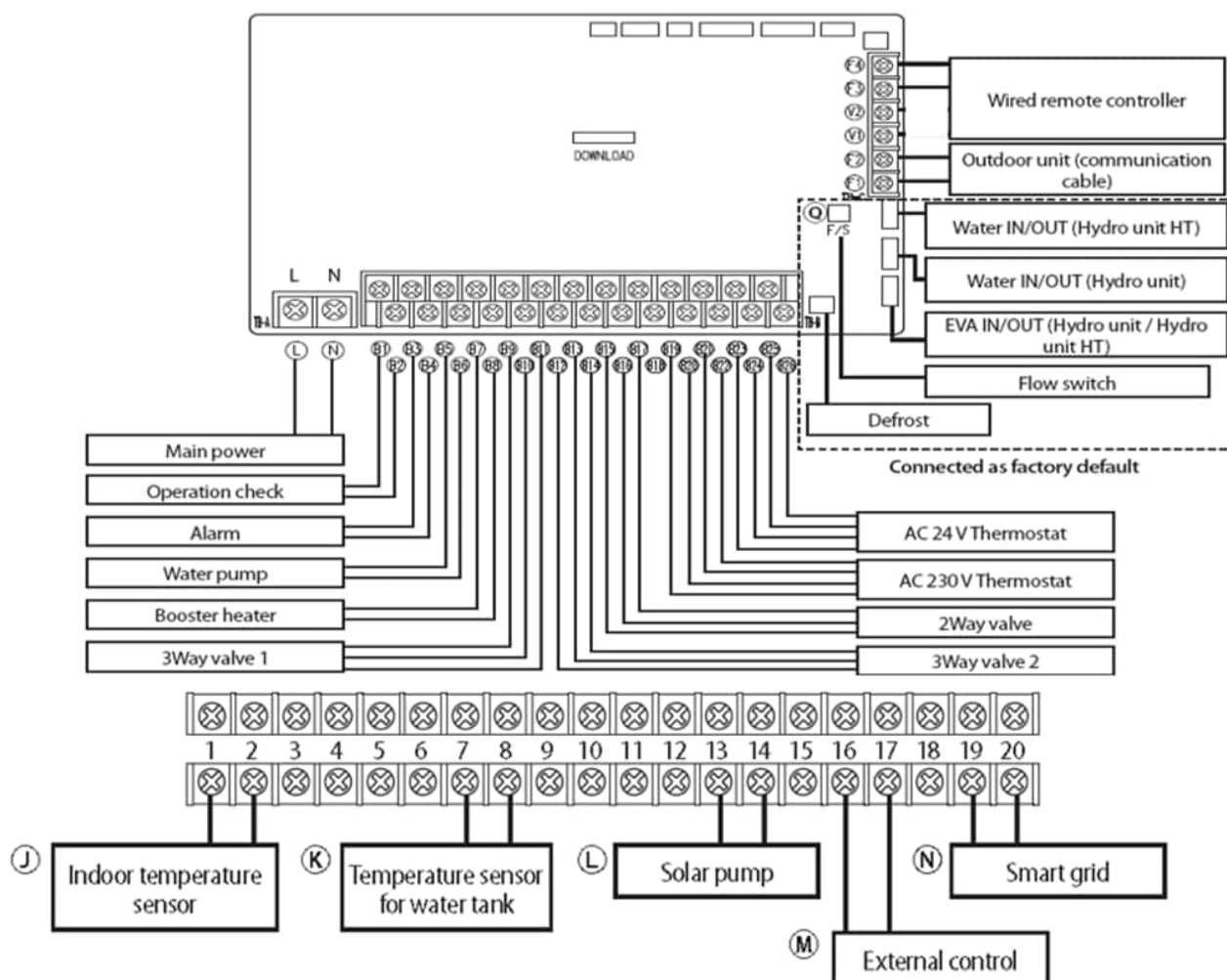
Regulaci systému HVAC lze rozdělit na 3 části. Řízení zdroje tepla a chladu, řízení topných větví (jedna kombinovaná s chlazením) a řízení prostorů učeben, kabinetů, jídelny a sborovny.

Regulace zdroje tepla a chladu

Zdroj je řízen regulací od výrobce. Regulace bude zajišťovat požadovanou teplotu v akumulčním zásobníku tepla(chladu) a v zásobníku TV. Regulace zároveň zajišťuje automatické přepínání mezi přípravou tepla a TV (přepínání trojcestného ventilu).

Schéma regulace zdroje tepla:



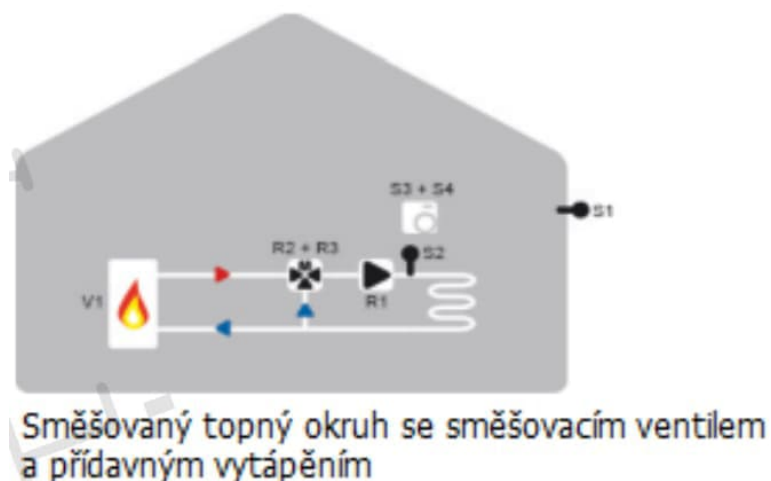


Dodavatel systému vytápění a chlazení zajišťuje i dodávku veškerých potřebných čidel a propojovacích kabelů ve strojovně včetně případných drátěných žlabů.

Regulace topných větví

Systém vytápění je složen ze dvou topných větví – větev otopných těles a větev FCU. Větev FCU bude zároveň sloužit pro chlazení prostorů. Pro řízení větví bude použito samostatné ekvitermní regulace s možností přepínání mezi vytápěním a chlazením.

Schéma regulátoru topné větve OT:



Obsah dodávky s rozšířením

Ekvitermní regulátor pro řízení topného okruhu

3 šrouby 3,5 x 35 mm a 3 hmoždinky 6 mm pro nástěnnou instalaci

6 svorek s 12 šrouby, výměnná pojistka 2TA

MHCC Návod k instalaci, použití a údržbě

Venkovní čidlo: 1 x čidlo venkovní teploty

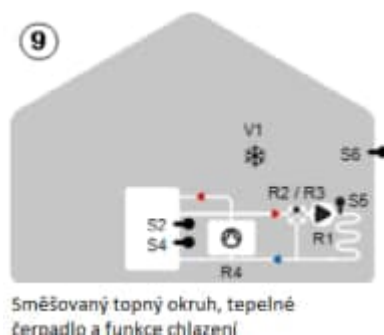
Příložné čidlo na potrubí: 1 x příložné čidlo

Prostorový termostat: 1 x vnitřní čidlo/Dálkový regulátor s přepínačem provozu

CAN BUS příslušenství: CAN-BUS připojovací sada s 1 nebo 2,9 m dlouhým kabelem

Externí relé pro V1 / V2: Externí relé s beznapěťovým kontaktem

Schéma regulátoru topné větve FCU (režim VYT/CHL):



Obsah dodávky s rozšířením

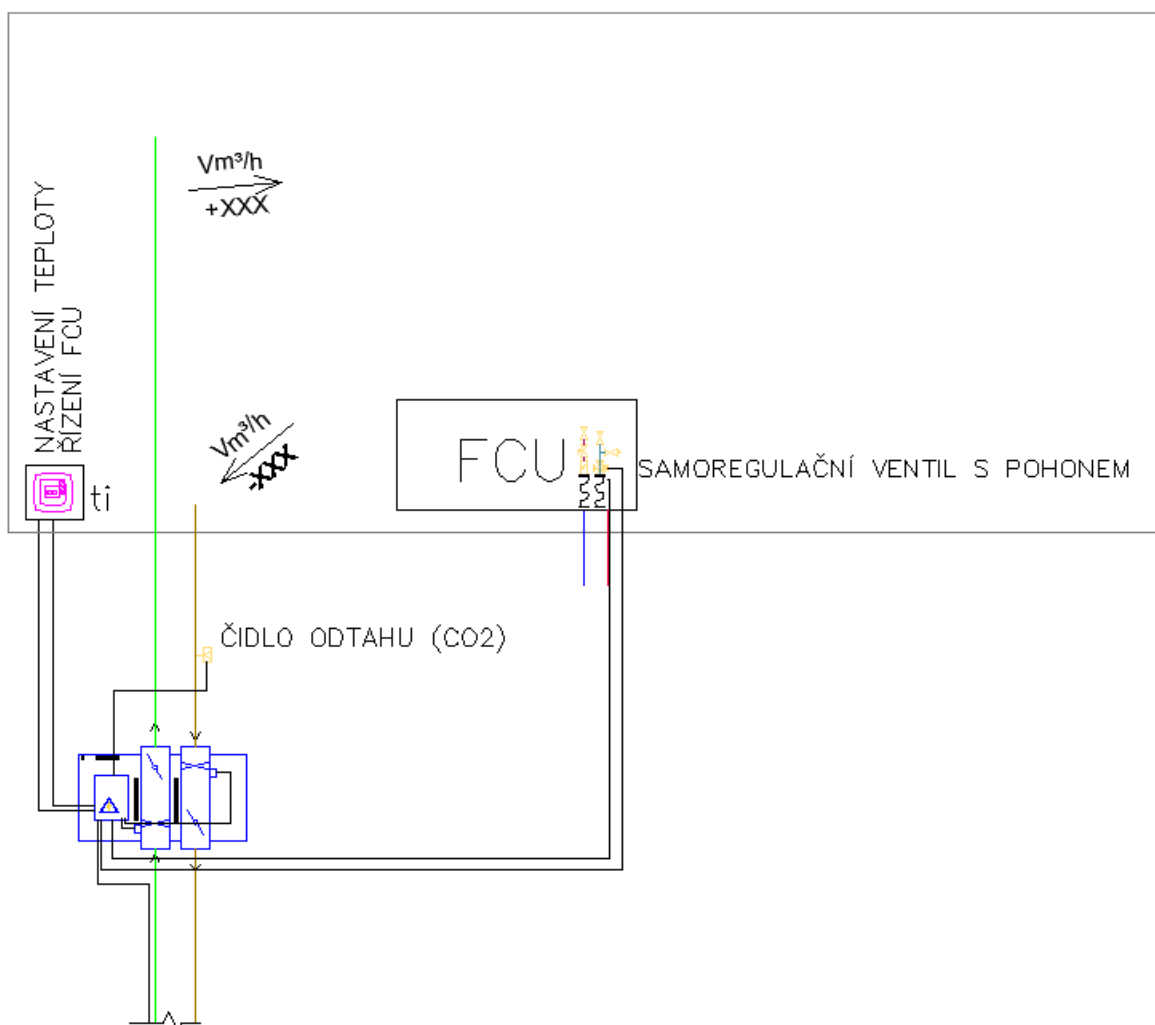
Ekvitermní regulátor pro řízení topného okruhu u topných a chladicích systémů, šrouby 3,5 x 35 mm a 3 hmoždinky 6 mm pro nástěnnou instalaci

LHCC Návod k instalaci, použití a údržbě

Venkovní čidlo: 1 x čidlo venkovní teploty. Ethernet připojení: volitelně možné přes datový záznamník. Příložné čidlo na potrubí: 1 x příložné čidlo. Prostorový termostat. CAN BUS příslušenství: např. CAN připojovací sada 1,00 m. Externí relé pro VI / V2: 0-10V relé 1 W / 6 A - kód 77502

Regulace Tříd a ostatních prostorů

Prostory tříd a ostatních prostorů jsou řízeny regulačním systémem dodavatele regulačních klapek systému větrání.



Měřené hodnoty:

CO₂, T

Regulované hodnoty

Množství vzduchu VZT (min 50%, max. dle klapky)

Otáčky ventilátoru FCU

On/off ventil systému VYT/CHL

15. Požárně bezpečnostní řešení

Požárně-bezpečnostní řešení stavby je řešeno v samostatné příloze projektu, prostupy rozvodů vytápění budou zhotoveny dle zásad uvedených v požárně-bezpečnostním řešení stavby.

16. Bezpečnost práce

Při realizaci díla bude dodržována bezpečnost práce, zejména nařízení vlády. Při realizaci díla bude dodržována bezpečnost práce, zejména nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Veškeré práce mohou provádět pouze osoby s odpovídající kvalifikací.

17. Závěr

Tento projekt obsahuje veškeré náležitosti dané legislativními požadavky na tento projektový stupeň. Zohledňuje veškeré závěry z koordinačních porad, které byly prováděny v průběhu zpracování projektu, na které byl jeho zpracovatel přizván. Projekt je nutno brát jako jeden celek a není možno používat jednu jeho část odděleně od ostatních. V případě, že ten, kdo s projektem bude dále pracovat, musí vzít v úvahu veškeré aspekty a v případě zjištěných disproporcí kontaktovat zpracovatele projektu. V případě využití projektu k jiným účelům, nebere zpracovatel jakékoli záruky za případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován. Montáž a přejímka teplovodní soustavy bude provedena dle ČSN EN 14336 (Tepelné soustavy v budovách – Montáž a přejímka teplovodních tepelných soustav).