

Paré



Počátek 0/0 (projekt, m)
lokální systém

Výška ± 0.00 (projekt, m)
239,99 m Bpy
(podlaha 1.NP)

Projekt

Rekonstrukce domova důchodců

Bojčenkova 1099, 198 00 Praha 14 — Černý Most

Investor

Městská část Praha 14
Bratří Venclíků 1073, 198 21 Praha 9
IČ 00231312

Architekt &
generální projektant

Dvořák architekti, s.r.o.
Krakovská 5, 110 00 Praha 1
IČ 27134822
T 776 272 435, E jan.dvorak@d-arch.cz

Ing. Jan Dvořák

Stupeň

4

DSP

Část

D

Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

Profese

1.4

Technika prostředí staveb

Zodpovědný
projektant části

APLIKA s.r.o.
Na holém vrch 1930/14, 143 00 Praha 4 — Modřany
IČ 45797927
T 241 771 667, aplika@aplika.cz

Ing. Jaroslav Šimánek

Razítko



Název dokumentace

Měření a regulace

Část

D.1.4.6

Datum

02/2017

168-4

projekt stupeň

D.1.4.6

část

číslo výkresu

rev

Akce:

Rekonstrukce domova důchodců

Bojčenkova 1099, 198 00 Praha 14 - Černý most

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Měření a regulace Technologická elektroinstalace

ZPRACOVATEL PROJEKTU:

APLIKA s.r.o.

Na holém Vrchu 1930/14

143 00 Praha 4 - Modřany

telefon.: 241 771 702

e-mail: aplika@aplika.cz

www: www.aplika.cz

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:

Ing. Jaroslav Šimánek

VYPRACOVAL:

Ing. Martin Bican, Rudolf Slavík

KRESLIL:

Ing. Martin Bican, Rudolf Slavík

DATUM:

březen 2017

OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

1. Technická zpráva
2. Výkresová část

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Technická zpráva obsahuje následující části:

1. Úvod
2. Podklady použité při vypracování projektu
3. Popis technického řešení
4. Součinnost s ostatními profesemi
5. Provozní podmínky
6. Závěr

Úvod

Tento projekt popisuje provedení systému měření a regulace (včetně technologické elektroinstalace) pro vzduchotechniku vytápění a chlazení ve výše uvedeném objektu.

Systém měření a regulace je navržen tak, aby splňoval veškeré požadavky, které jsou naň kladeny ze strany projektantů VZT a RTCH.

Systém měření a regulace je řešen v celé své šíři, tzn. včetně technologické elektroinstalace.

Dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro provedení stavby v rozsahu daném vyhláškou č. 499/2006 Sb. - příloha č.6. Dokumentace definuje požadavky na konečné provedení díla, aby odborně způsobilému dodavateli byly zřejmé požadavky na kvalitu a charakteristické vlastnosti instalovaných zařízení. Tato dokumentace pro provedení stavby tedy nenahrazuje „výrobní dokumentaci“, kterou zabezpečuje dodavatel v rámci své výrobní přípravy (tj. drátovací a svorková schémata rozvaděčů).

Řešení LPS vnitřní (Lightning Protection System, systém ochrany před bleskem) není obsahem tohoto projektu.

URČENÍ PROJEKTU: PROJEKT PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

Dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro stavební povolení a neslouží k výběru dodavatele či realizaci stavby.

Podklady použité při vypracování projektu

Při vypracování projektu souboru měření a regulace vycházel projektant z následujících podkladů:

- podklady od projektanta vzduchotechniky a chlazení
- podklady od projektanta vytápění
- podklady od projektanta zdravotnických instalací
- konzultace s projektantem slaboproudu
- konzultace s projektantem silnoproudu
- provozní podmínky použitých zařízení

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Předmětem projektu je nástavba a rekonstrukce části Domova důchodců, Bojčenkova 1099, Praha 14 - Černý Most.

Souhrnná rekapitulace

- systém MaR je v objektu instalován pro vzduchotechniku, vytápění a chlazení
- pro řízení a regulaci všech dotčených technologických zařízení je navržen rozšiřitelný číslicový řídicí systém. Použitá řídicí jednotka umožňuje autonomní provoz, řídicí jednotka MaR je doplněna technologickým terminálem pro komunikaci s obsluhou.
- pro řízení a regulaci všech dotčených technologických zařízení je navržen rozšiřitelný číslicový řídicí systém. Použité řídicí jednotky umožňují autonomní provoz, řídicí jednotky MaR jsou doplněny technologickým terminálem pro komunikaci s obsluhou.
- dálkový přístup, monitoring a nastavení systému MaR je možný prostřednictvím webserveru integrovaného v použitých řídicích jednotkách. (Možnost doplnění - projekt neřeší vlastní přípojku na ethernet).
- číslicové regulátory systému MaR jsou umístěny ve společných rozvodnicích MaR a EI.
- na dveřích rozvodnice MaR bude osazen terminál regulátoru
- rozvodnice MaR je napájena ze základní sítě
- kabely budou uloženy v kovových nosných konstrukcích (hlavní kabelové trasy), koncové rozvody budou uloženy v ochranných trubkách/lištách případně zasekány do stěn.
- z rozvodnic měření a regulace budou silově připojeny všechny motory ovládané systémem MaR.

Popis technického řešení

Seznam a popis dotčené technologie

1- VZDUCHOTECHNIKA

Zařízení č. 1 - Větrání gastroprovozu a jídelen

střecha

silové napojení a ovládání řešeno v rámci dodávky MaR

napojeno z rozvodnice RA2

Zařízení č. 2 - Společenská místnost 1. NP

pod stropem sousední místnosti

autonomní regulace v dodávce zařízení

silové napojení řešeno v rámci dodávky EI

Zařízení č. 3 - Zázemí zaměstnanců 1. NP

pod stropem sousední místnosti

autonomní regulace v dodávce zařízení

silové napojení řešeno v rámci dodávky EI

Zařízení č. 4 - Společenská místnost 2. NP

pod stropem sousední místnosti

autonomní regulace v dodávce zařízení

silové napojení řešeno v rámci dodávky EI

Zařízení č. 5 - Hygienické zázemí pokojů

lokální ventilátory v jednotlivých místnostech

silové napojení a ovládání řešeno v rámci dodávky EI

Zařízení č. 6 - Společenská místnost 2. NP

pod stropem sousední místnosti

autonomní regulace v dodávce zařízení

silové napojení řešeno v rámci dodávky EI

Zařízení č. 7 - Místní větrání

lokální ventilátory v jednotlivých místnostech

silové napojení a ovládání řešeno v rámci dodávky EI

PROTIPOŽÁRNÍ KLAPKY A UZÁVĚRY

napájení a ovládání PPK a PSUM zajišťuje dodavatel ELEKTRO resp. EPS

monitoring polohy PPK zajišťuje profese MaR

2- CHLAZENÍ

zařízení CH1 - Cirkulační chlazení

zařízení CH2 - Cirkulační chlazení

vnější a vnitřní jednotky VRV/VRF systému

autonomní regulace v dodávce zařízení

silové napojení řešeno v rámci dodávky EI

3- VYTÁPĚNÍ

V objektu jsou navrženy rozvody ústředního vytápění, kde zdrojem tepla pro vytápění, ohřev vzduchotechniky ohřev teplé vody bude kompaktní předávací stanice umístěná v technické místnosti č.1.51.

PŘEDÁVACÍ STANICE

technická místnost č.1.51

silové napojení a ovládání řešeno v rámci dodávky MaR

napojeno z rozvodnice RA1

SMŠŠOVACÍ UZEL PRO VZT 1

technická místnost č.3.54

silové napojení a ovládání řešeno v rámci dodávky MaR

napojeno z rozvodnice RA2

Základní koncepce ovládání regulované technologie

VZDUCHOTECHNIKA

Základní ovládání (spínání a signalizaci) dotčené technologie zajišťují číslíková řídicí jednotky umístěné v jednotlivých rozvodnicích MaR. Místní komunikaci řídicí jednotky s obsluhou umožňuje terminál na čelním panelu regulátoru.

Dálková komunikace řídicí jednotky s obsluhou je zajištěna prostřednictvím vzdáleného přístupu (WEB server řídicí jednotky).

VYTÁPĚNÍ

Základní ovládání (spínání a signalizaci) dotčené technologie zajišťuje číslíková řídicí jednotka umístěná v příslušné rozvodnici MaR. Místní komunikaci řídicí jednotky s obsluhou umožňuje terminál na čelním panelu regulátoru.

Dálková komunikace řídicí jednotky s obsluhou je zajištěna prostřednictvím vzdáleného přístupu (WEB server řídicí jednotky).

Základní koncepce rozvodů elektroinstalace

Silové napojení jednotlivých rozvodnic MaR zajišťuje stavební elektroinstalace.

Z rozvodnic měření a regulace jsou silově připojeny všechny motory ovládané systémem MaR. Výjimky viz. výše.

Vazba na systém EPS

Profese EPS zajistí přivedení rozpínacího kontaktu (požadavek odstavení VZT jednotky) na svorky jednotlivých rozvaděčů MaR.

MaR zajistí následné odstavení řízení technologie.

VZT 1: VĚTRÁNÍ GASTROPROVOZU A JÍDELEN

Přívod, úpravu a odvod vzduchu zajistí kombinovaná jednotka umístěná na střeše (venkovní provedení). Zdrojem chladu je kompresorová jednotka s plynulým řízením výkonu se vzduchem chlazeným kondenzátorem.

Sestava vzduchotechnické jednotky:

přívodní část

uzavírací VZT klapka
filtr
deskový rekuperátor s bypasem
vodní ohřívač
chlazení - přímé chlazení
přívodní ventilátor - motor s frekvenčním měničem
vodní chladič

zóna varna

uzavírací VZT klapka

zóna výdej

uzavírací VZT klapka

odvodní část

zóna varna

uzavírací VZT klapka

zóna výdej

uzavírací VZT klapka

filtr

deskový rekuperátor s bypasem

odtahový ventilátor - motor s frekvenčním měničem

uzavírací VZT klapka

Popis funkce:

Systém měření a regulace zajišťuje následující funkce

regulace teploty vzduchu ve větraném prostoru

systém měření a regulace zajišťuje „vlečnou“ regulaci teploty vzduchu na výtlaču (vůči prostorové teplotě) vzduchotechnické jednotky kaskádním ovládáním výkonu deskového rekuperátoru, vodního ohřívače a vodního chladiče.

Výkon komory ZZT je řízen spojitým ovládáním bypasové klapky (řídící signál 0-10Vss).

Výkon ohřívače je řízen trojcestným regulačním ventilem se spojitě řízeným servopohonem. V malém okruhu ohřívače je zařazeno oběhové čerpadlo. Oběhové čerpadlo je v chodu vždy při pootevření ventilu ohřívače a vždy při poklesu venkovní teploty pod 5°C (i při odstavené jednotce).

Výkon ohřívače je řízen spojitým ovládáním výkonu chladicí jednotky.

ovládání chodu vzduchotechnické jednotky

obsluha ovládá chod vzduchotechnické jednotky prostřednictvím prostorového ovladače, vzdáleného přístupu, resp. přednastaveným časovým harmonogramem.

protimrazová ochrana ohřívače

systém MaR zajišťuje protimrazovou ochranu dohřívače vzduchotechnické jednotky. Protimrazová ochrana je zajišťována na straně vzduchu i vody. Teplota vzduchu za ohřívačem je snímána kapilárovým termostatem s kapilárou reagující po celé délce. Kapilára bude "propletena" po celé aktivní ploše výměníku. **Rozpínací kontakt termostatu protimrazové ochrany bude jednak signalizován do ŘJ MaR a jednak bude vřazen přímo do ovládacích obvodů přírodního ventilátoru VZT jednotky.** Teplota vody na výstupu z výměníku je snímána odporovým příložným teploměrem.

Oběhové čerpadlo je v chodu vždy při pootevření ventilu ohřívače a vždy při poklesu venkovní teploty pod 5°C (i při odstavené jednotce). Vstupní vzduchotechnická klapka je osazena servopohonem s bezpečnostní funkcí (pružina - samočinné uzavření při výpadku elektrické energie).

Rozvody topné a chladicí vody po střeše objektu budou chráněny elektrickým topným kabelem.

ovládání otáček ventilátorů

systém měření a regulace zajišťuje regulaci otáček ventilátorů vzduchotechnické jednotky (FM) signálem 0-10Vss tak, aby bylo dosaženo požadovaného tlaku ve VZT potrubí.

signalizace zanesení filtrů

systém MaR zajišťuje snímání tlakové difference na filtračních komorách. Při překročení nastavené tlakové difference je signalizováno zanesení filtru.

ochrana rekuperátoru proti namrzání

ochrana proti zamrzání je prováděna v případě překročení maximální povolené tlakové difference na „odpadní“ straně rekuperátoru. Při překročení této difference (namrzání) je plně otevřena bypasová klapka. Po odtátí výměníku (pokles tlakové difference) je rekuperátor opět využíván pro potřeby regulace.

ovládání vzduchotechnických klapek

vzduchotechnické klapky jsou ovládány v závislosti na chodu příslušného ventilátoru vzduchotechnické jednotky. Vstupní a výstupní klapková komora bude osazena servopohonem s bezpečnostní funkcí.

vazba na systém EPS

v případě, že systém EPS vyhlásí požár, dojde k automatickému odstavení VZT zařízení.

poruchová signalizace

systém měření a regulace zajišťuje souhrnnou signalizaci chodu a poruchy zařízení na rozvodnici MaR a prostřednictvím dálkového přístupu

silové napojení motorů ventilátorů

silové napojení čerpadla ohřívače

silové napojení elektrických topných kabelů

VYTÁPĚNÍ – kompaktní předávací stanice

Sestava zařízení:

OKRUHY ÚT

větev ÚT-1: UBYTOVACÍ ČÁST

trojcestný regulační ventil

oběhové čerpadlo

větev ÚT-2: SERVISNÍ ČÁST

trojcestný regulační ventil

oběhové čerpadlo

větev ÚT-3: VZT střecha

oběhové čerpadlo

OKRUH TUV

trojcestný regulační ventil

oběhové čerpadlo

deskový výměník

oběhové čerpadlo

akumulační nádoba

cirkulační čerpadlo

Popis funkce:

Systém měření a regulace zajistí následující funkce

egulace teploty vody na výstupu okruhů ÚT

systém měření a regulace zajišťuje ekvitermní regulaci teploty topné vody na výstupu okruhů ÚT.

Požadovaná teplota je určována v závislosti na zvolené ekvitermní křivce a aktuální venkovní teplotě.

ovládání chodu oběhových čerpadel ÚT

oběhová čerpadla okruhů ÚT jsou systémem měření a regulace ovládána v závislosti na stavu (zapnuto/vypnuto) příslušné regulační smyčky.

ohřev TUV

systém MaR zajišťuje regulaci teploty teplé užitkové vody (TUV).

ovládání chodu cirkulačních čerpadel TUV

chod cirkulačního čerpadla TUV je samostatným časovým harmonogramem.

Havarijní/poruchová signalizace

systém měření a regulace zajišťuje sledování následujících havarijních stavů

- zaplavení podlahy předávací stanice
- maximální prostorová teplota

silové napojení oběhových čerpadel

Prohlášení o vlivu prostředí a ochraně před nebezpečným dotykovým napětím z hlediska úrazu elektrickým proudem

Druh energetické soustavy ve smyslu IEC 364-4-41:1992

nová instalace 3x400/230V; 50Hz; se samostatným středním
a samostatným ochranným vodičem

Způsob ochrany před nebezpečným dotykem z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem ve smyslu IEC 364-4-41:1992

základní ochrana 413.1 samočinným odpojením od zdroje
doplňková ochrana 413.1.6 doplňujícím pospojováním

Prostředí, ve kterém bude umístěno zařízení ve smyslu IEC 364-4-41:1992

Vnitřní prostory ZÁKLADNI VLIVY:
teplota vzduchu - 5 až +25° C AA4
relativní vlhkost max. 95% AB4
absolutní vlhkost max. 25g H₂O/m³ AB4
nadmořská výška do 2000 mnm AC1
zanedbatelný výskyt vody AD1

Venkovní prostory ZÁKLADNI VLIVY:
teplota vzduchu - -25 až +55° C AA7
relativní vlhkost max. 100% AB7
absolutní vlhkost max. 36g H₂O/m³ AB8
nadmořská výška do 2000 mnm AC1
stříkající voda AD4

Prostory v místě: umístění přístrojů vnitřní, venkovní
tras vnitřní, venkovní
rozvaděče vnitřní

Prostory z hlediska nebezpečí tepelného poškození tras a přístrojů:

teplota v prostoru technologického zařízení nepřekračuje 55°C
v prostoru kabelových tras se nevyskytují zdroje sálavého tepla
nehrozí spad hořlavin na kabelovou trasu

Součinnost s navazujícími profesemi

Stavba zajistí a provede:

Drobné stavební úpravy (prostupy), včetně začistění po montáži

Provozní podmínky

Elektrické instalační práce musí být provedeny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a normám a to za řízení pracovníků s příslušnou kvalifikací.

Nutno respektovat prostředí a dodržovat předepsané hodnoty intenzity osvětlení.

Nutno zajistit, aby do elektrického zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace a nekonaly v nich žádné práce.

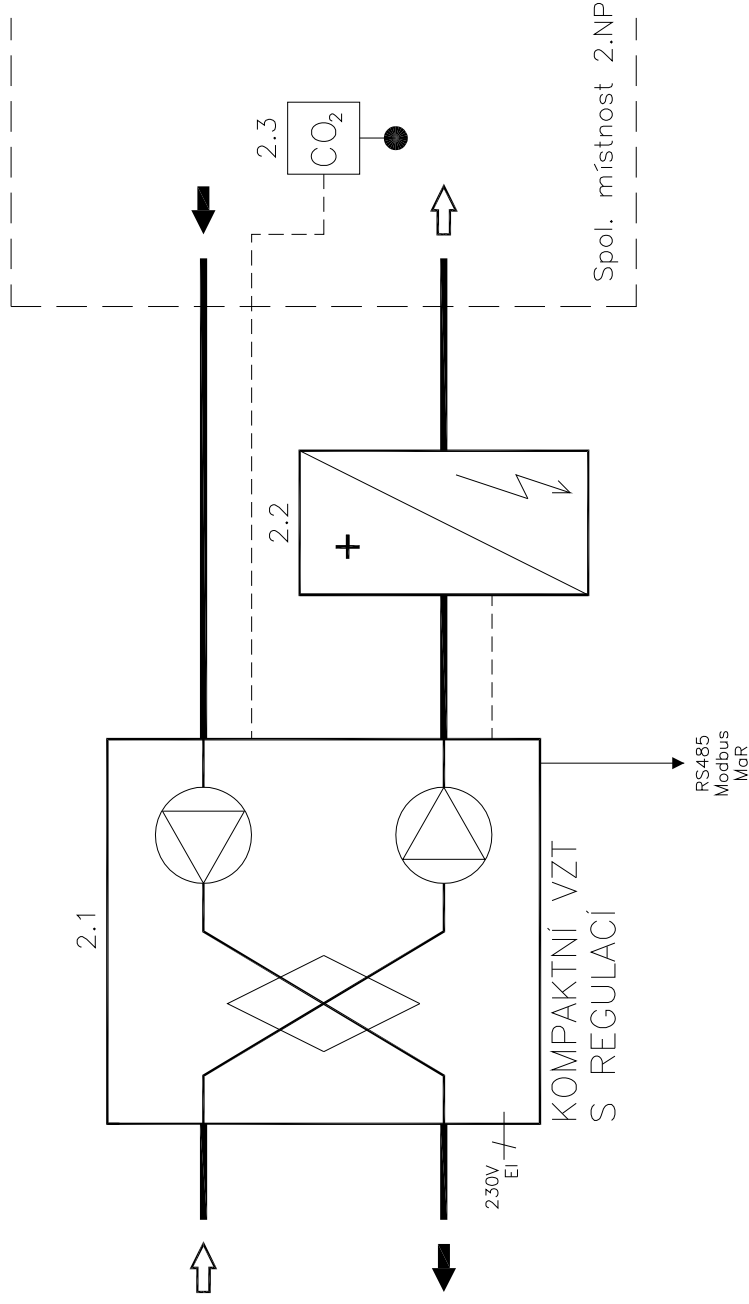
S dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy je nutno prokazatelně seznámit všechny osoby, které budou konat jakékoli práce i obsluhu v projektovaném objektu. Práce na elektrickém zařízení je nutné provádět po vypnutí a zajištění.

Závěr

Součástí vlastní realizace musí být zaregulování systému MaR, individuální vyzkoušení, komplexní zkoušky, zkušební provoz a zaškolení obsluhy.

VÝKRESY

1. Technologická schéma - VZT 1
2. Technologická schéma - VZT 2
3. Technologická schéma - VZT 3
4. Technologická schéma - VZT 4
5. Technologická schéma - VZT 6
6. Technologická schéma - ÚT
7. Technologická schéma - typický pokoj
8. Dispoziční náčrtek - 1.NP
9. Dispoziční náčrtek - 2.NP
10. Dispoziční náčrtek - 3.NP
11. Dispoziční náčrtek - střecha



Akce: DD Bojčenkova

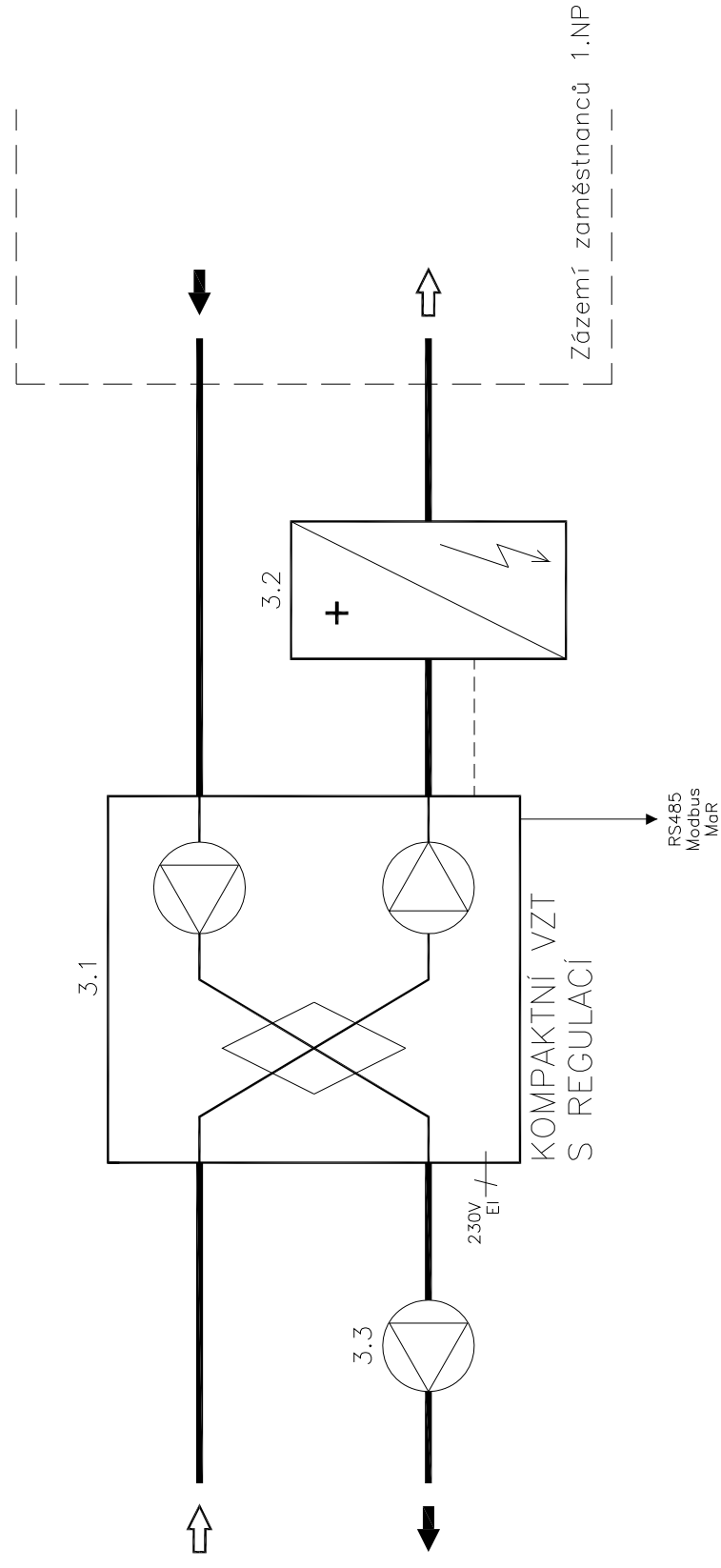
Zařízení: VZT 3 – Zázemí zaměstnanců 1.NP



APLIKA S.r.o.

Kresli: Slavík

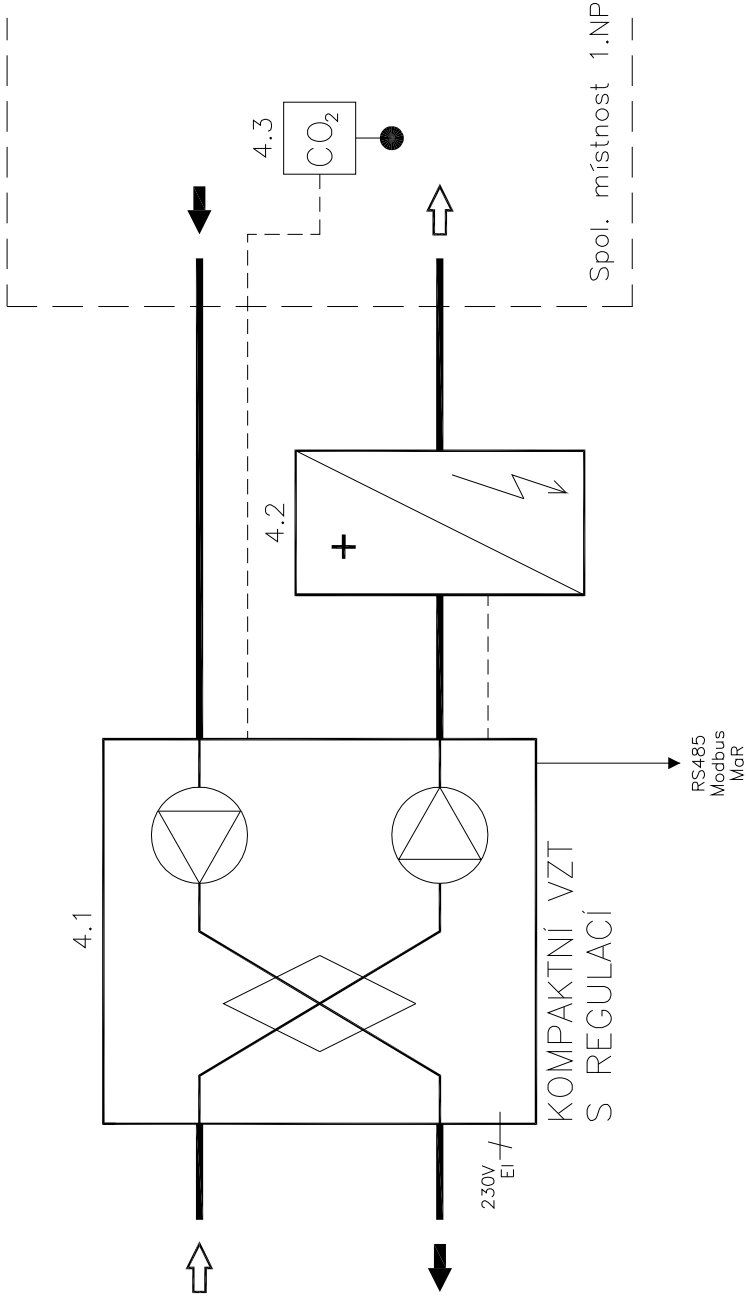
Datum: 3.2017

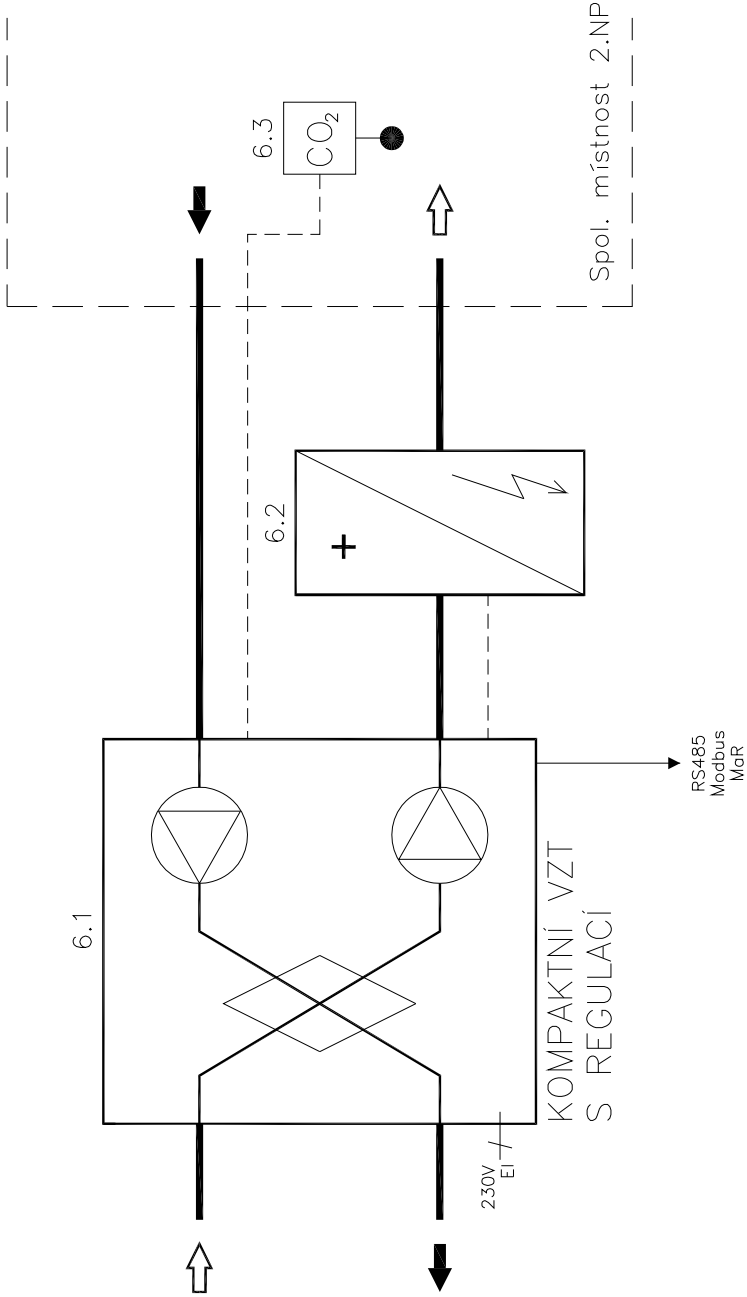


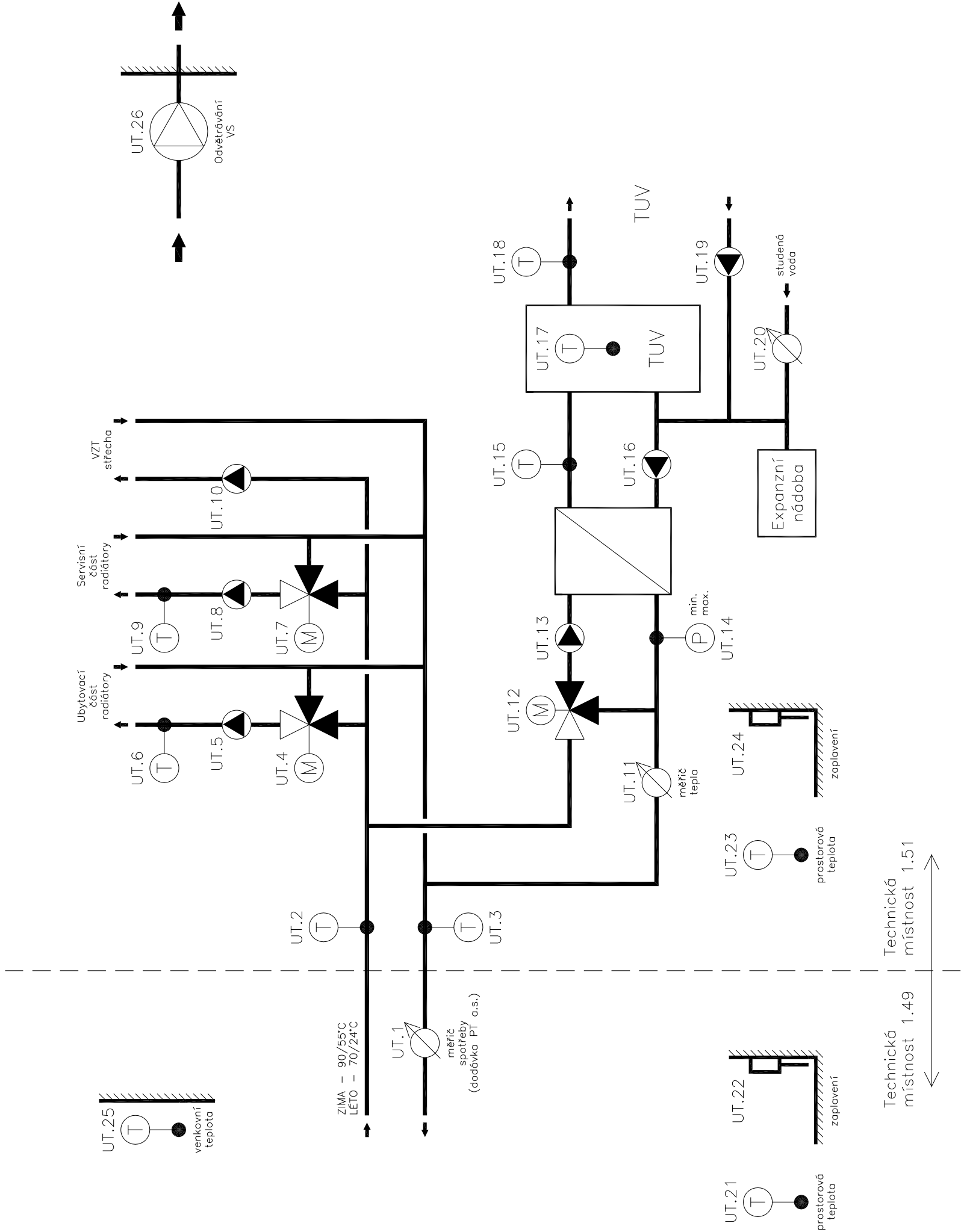
Technologické schéma

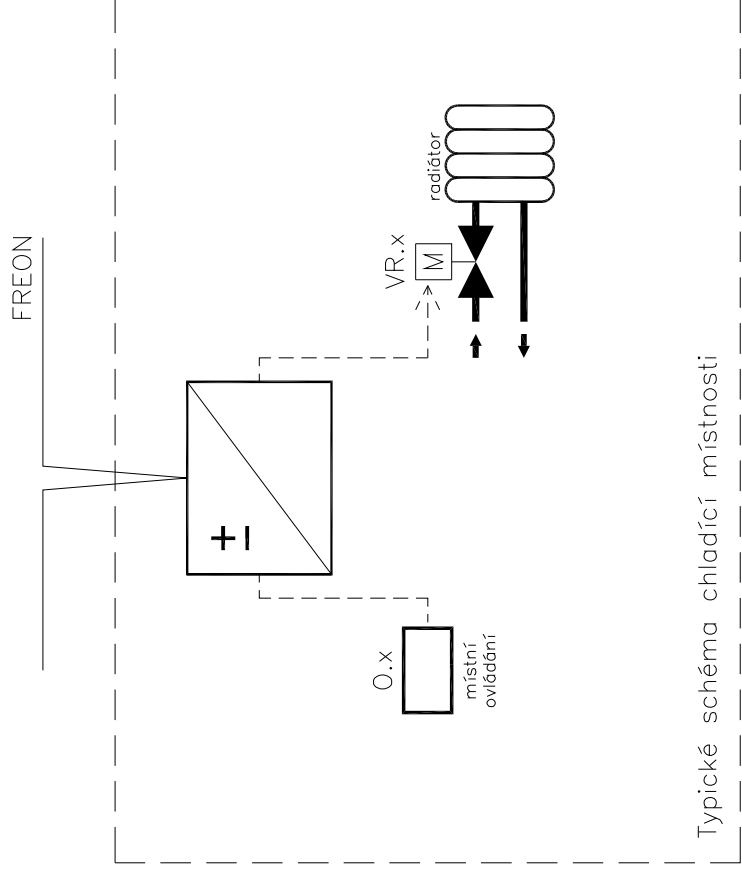
Počet listů: 1

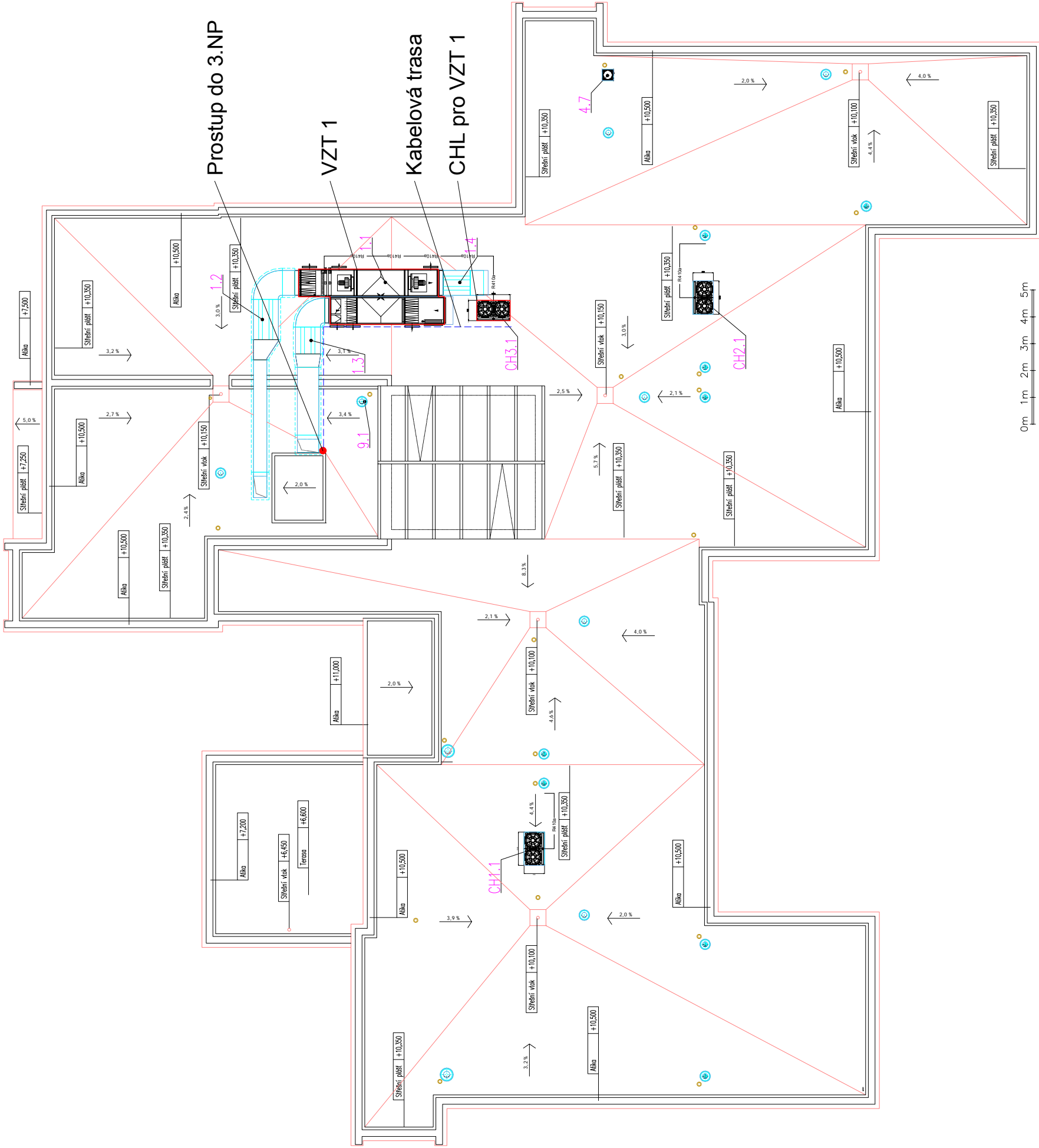
1. 5 + 7 = 12




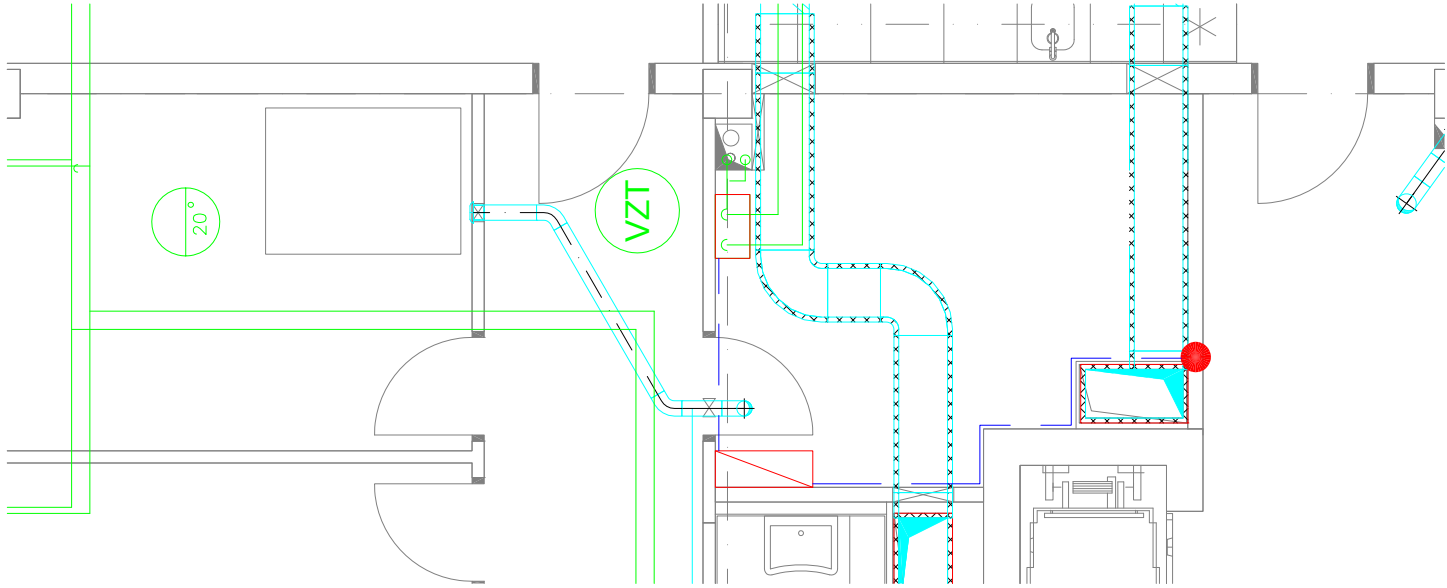








Půd		Podátek 0/0 (projekt, m) lokální systém			
		Výška ±0.00 (projekt, m) 239.99 m BpY (podlaha 1.NP)			
Projekt	Rekonstrukce domova důchodců				
Investor	Bojičenkova 1099, 198 00 Praha 14 – Černý Most				
Architekt & generální projektant	Městská část Praha 14 Bratři Vencíků 1073, 198 21 Praha 9 IČ 00231312				
	Dvořák architekti, s.r.o. Krakovská 5, 110 00 Praha 1 IČ 27134822 T 776 272 435, E jan.dvorak@arch.cz				
Slupeň	4	DSP			
Část	D	Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení			
Profese	1.4.6	Měření a regulace			
Zodpovědný projektant části	APLIKLA s.r.o. Na holém vrchu 1930/14, Praha 4 – Modřany IČ 45797927 T 241 77 667, E aplika@aplika.cz		Ing. Martin Bican		
Rozřítko	Název výkresu		Číslo výkresu		
	Půdorys STŘECHY		b01		
	Datum		Měřítko		
	02/2017		–		
168-4-D146.b.01.MaR_strecha.dwg		168-4	D.1.4.6	b01	–
CAD-soubor	projekt	slupeň	část	číslo výkresu	rev

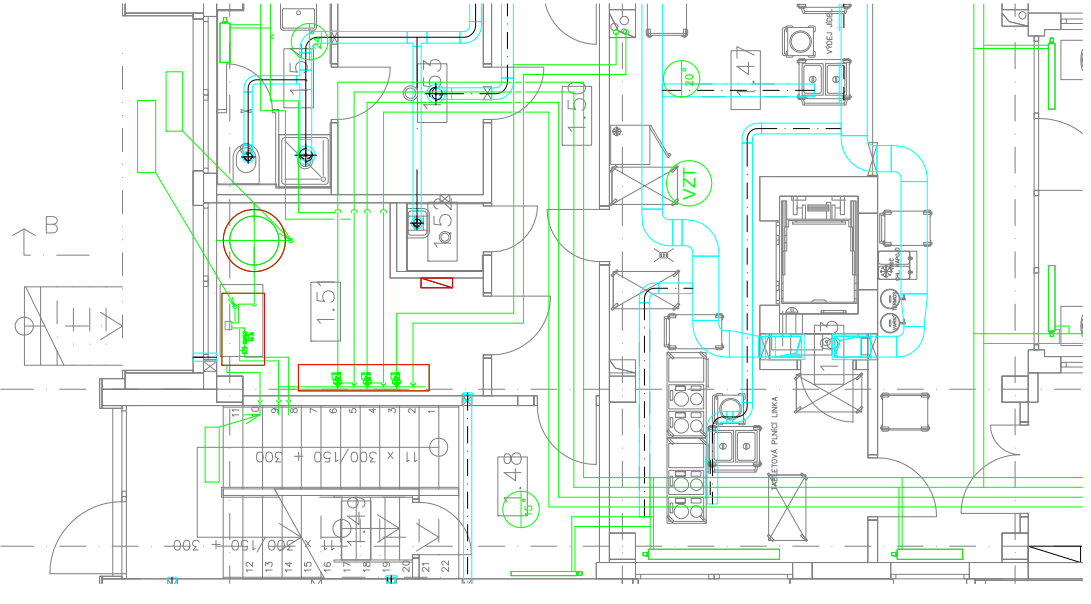
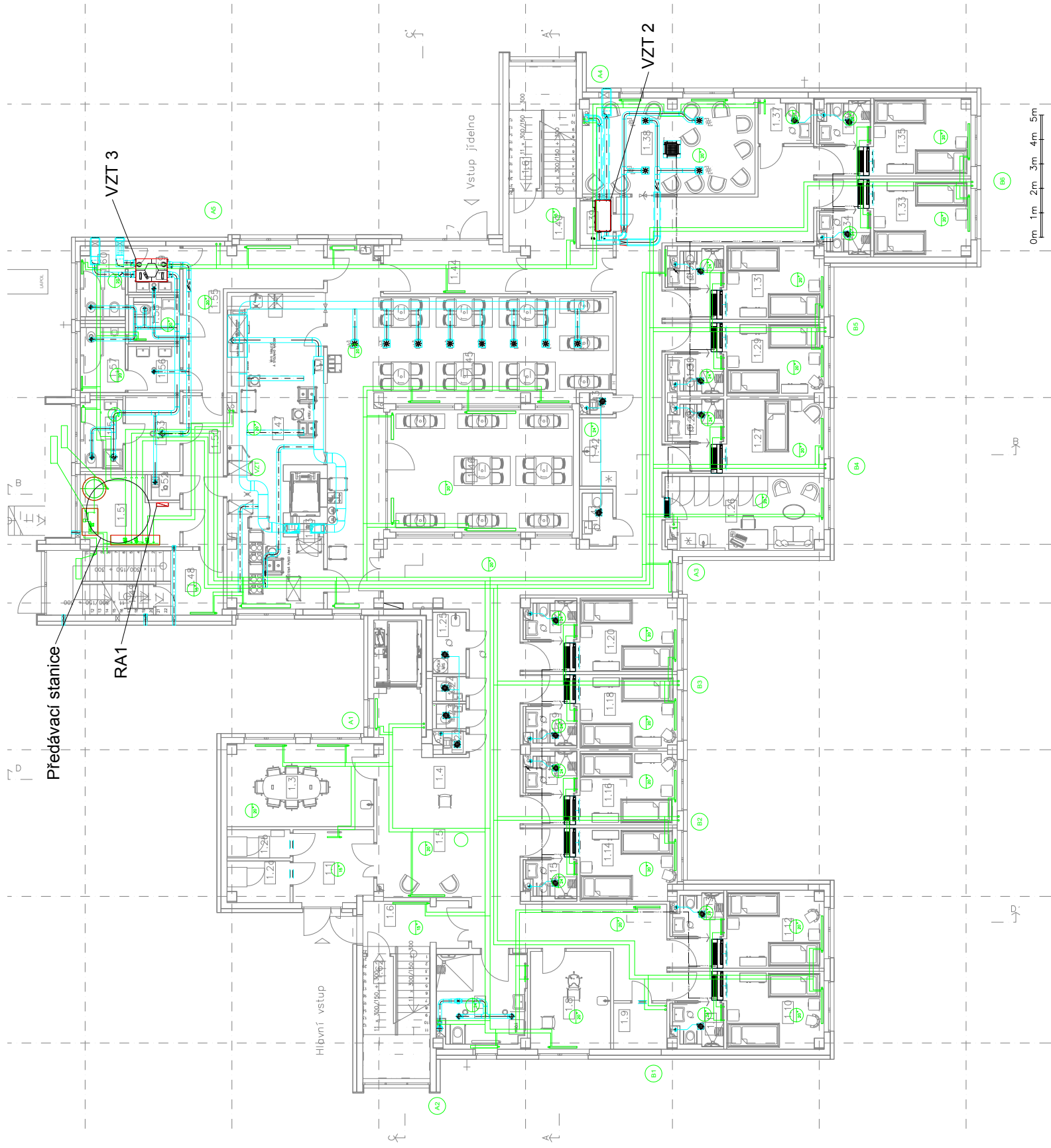


Průřez

Podle 0/0 (projekt, m)
lokální systém
Výška 10.00 (projekt, m)
235.99 m (přesný)
(podle 1.1.1.1)



Projekt	Rekonstrukce domova důchodců		
Investor	Boženkova 1099, 198 00 Praha 14 – Černý Most		
Architekt & generální projektant	Ing. Jan Dvořák Krátková 5, 110 00 Praha 1 IČ 27134822 T 776 272 435, E jan.dvorak@arch.cz		
Stupeň	4 DSP		
Část	D Dokumentace objektu a technických a technologických zařízení		
Profil	1.4.6 Měření a regulace		
Základní projektová část	Ing. Martin Bican Na Mlýnské stěně 1930/14, Praha 4 – Mědlánky IČ 45378272 T 241 77 667, E aplika@aplika.cz		
Rozměry	Název výřezu		Číslo výřezu
	Půdorys 3.NP		b02
Datum		02/2017	Měřítko
168-4.D146.b.02.MeR_3NP.dwg		168-4	-0.1.4.6
CAD-název		projekt	státní
		číslo	výřezu
		rev	rev



Podoba 0/0 (projekt, m)
lokální systém
Výška 10.00 (projekt, m)
235.99 m, b04
(podoba 1.NP)

Projekt	Rekonstrukce domova důchodců		
Investor	Boženkova 1099, 198 00 Praha 14 – Černý Most		
Architekt & generální projektant	Ing. Jan Dvořák Krátková 5, 110 00 Praha 1 IČ 27134822 T 776 272 435, E jan.dvorak@arch.cz		
Stupeň	4 DSP		
Číslo	D		
Prostředí	Měření a regulace		
Základní projektant	Ing. Martin Bican Na Mlýnské stěně 1930/14, Praha 4 – Mladá IČ 45392827 T 241 77 667, E aplika@aplika.cz		
Rozměry	Název výřezu		
Půdorys 1.NP		Číslo výřezu b04	
Datum 02/2017		Měřítko -	
168-4.D146.b.04.NP.dwg		168-4 +0.1.4.6	
CAD-název		projekt - státní	
		číslo výřezu rev	