



PPP, spol. s r.o.
Masarykovo nám. 1544
530 02 Pardubice

tel.: +420 466 530 221 fax: +420 466 530 227 e-mail: info@pppczech.cz www.pppczech.cz

Investor : Nemocnice Tábor, a.s.
IČ 26095203; DIČ CZ26095203
Kpt. Jaroše 2000
390 02 Tábor
Stavba : **Nová psychiatrie – Nemocnice Tábor**
Objekt : **SO.01 Budova („Nová psychiatrie“)**
Proj. stupeň : DSP + DPPS
Část : [D.1.4.3 Vytápění](#)
Zakázka číslo : **3918.00/15**

SEZNAM PŘÍLOH A TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.3_1.01

Písemnosti	v.č.	verze	formát
Seznam příloh a technická zpráva	D.1.4.3_1.01	00	46 A4
Výkaz výměr	D.1.4.3_1.02	00	33 A4
Písemnosti celkem			79 A4

Výkresová část	v.č.	verze	formát
Strojovna ÚT – půdorys	D.1.4.3_2.01	00	3 A4
Strojovna ÚT – řezy	D.1.4.3_2.02	00	6 A4
Strojovna ÚT – schéma zapojení	D.1.4.3_2.03	00	8 A4
Půdorys 1.NP – větev PDL1, VZT1, VZT2	D.1.4.3_2.11	00	10 A4
Půdorys 2.NP – větev PDL2	D.1.4.3_2.12	00	8 A4
Půdorys 3.NP – větev PDL3	D.1.4.3_2.13	00	8 A4
Lokální směšovací stanice (LSS)	D.1.4.3_2.14	00	3 A4
Půdorys 1.NP – podlahové vytápění PDL1	D.1.4.3_2.21	00	8 A4
Půdorys 2.NP – podlahové vytápění PDL2	D.1.4.3_2.22	00	8 A4
Půdorys 3.NP – podlahové vytápění PDL3	D.1.4.3_2.23	00	8 A4
Detaily PDL	D.1.4.3_2.24	00	3 A4
Specifikace PDL1 (1.NP)	D.1.4.3_2.25	00	8 A4
Specifikace PDL2 (2.NP)	D.1.4.3_2.26	00	6 A4
Specifikace PDL3 (3.NP)	D.1.4.3_2.27	00	6 A4
Strojovna VZT1 – půdorys	D.1.4.3_2.31	00	3 A4
Strojovna VZT1 – řezy	D.1.4.3_2.32	00	4 A4
Strojovna VZT1 – schéma zapojení	D.1.4.3_2.33	00	4 A4
Strojovna VZT2 – půdorys	D.1.4.3_2.41	00	2 A4
Strojovna VZT2 – řezy	D.1.4.3_2.42	00	5 A4
Strojovna VZT2 – schéma zapojení	D.1.4.3_2.43	00	4 A4
Strojovna VZT3 – půdorys	D.1.4.3_2.51	00	3 A4
Strojovna VZT3 – řezy	D.1.4.3_2.52	00	2 A4
Strojovna VZT3 – schéma zapojení	D.1.4.3_2.53	00	3 A4

Připojení DC11.1, DC11.2 – schéma zapojení	D.1.4.3_2.61	00	3 A4
Výkresová část celkem			126 A4

„DSP a DPPS“ je řešeno vytápění a připojení ohřivačů vzduchotechnických (VZT) jednotek v objektu novostavby psychiatrie jako oddíl „**D.1.4.3_Vytápění**“ v rámci stavebního objektu „**SO.01 Budova („Nová psychiatrie“)**“ stavby „**Nová psychiatrie – Nemocnice Tábor**“.

V rámci nového objektu – zřízení nového objektu novostavby psychiatrie bude nově zřízeno:

- sálavé podlahové vytápění v prostorech 1.-3.NP
- připojení ohřivačů vzduchotechnických (VZT) jednotek pro větrání jednotlivých nuceně větraných prostorů 1.-3.NP

1. Stavební řešení objektu

Objekt bude sestávat ze tří nadzemních podlaží (1.-3.NP) a jednoho technického podlaží pod podlahou 1.NP a ze dvou prostorů nástaveb na střeše.

V 1.-3.NP budou prostory vyšetřoven, zázemí personálu, pokojů s hygienickým zázemím a společenských prostor.

V prostoru technického podlaží pod podlahou 1.NP bude:

- přívod tepla – teplé topné vody (TV) do objektu
- přívod studené vody (SV) a teplé vody pro hygienické účely (TeV) do objektu
- přívod potrubní pošty do objektu
- přívod medicinálních plynů do objektu
- přívod slaboproudých rozvodů do objektu
- zařízení dvojice VZT jednotek

- měření spotřeby tepla objektu (pro vytápění a ohřev větracího vzduchu)
- rozdělovač a sběrač – dělení do jednotlivých potrubních větví vytápění

Výpočet tepelných ztrát byl proveden za následujících předpokladů:

- vytápění jednotlivých prostorů na teploty vzduchu 15°C, 18°C, 20°C, 22°C, 24°C a 25°C dle ČSN EN 12831, Vyhlášky č.6/2003 Sb. a Nařízení vlády č.361/2007 Sb. a zákona č.258/2000 Sb.

- předpoklad:

- přirozená infiltrace prostorů nenuceně větraných:
 - výměna vzduchu I = min. 0,5 1/hod. a min. 1,0 1/hod.
- nucené větrání VZT zařízením prostorů definovaných v části PD VZT

Předpokládané tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí (hodnoty součinitele prostupu tepla) – doporučené hodnoty dle ČSN 730540-2.

Tepelné ztráty objektu přístavby a nástavby byly vypočteny dle ČSN EN 12831 a ČSN 06 0210 pro oblastní výpočtovou teplotou $\theta_e = -15^\circ\text{C}$ (Tábor) a činí:

cca 77,0 kW

- | | |
|---------------|---------|
| - z toho 1.NP | 30,0 kW |
| - z toho 2.NP | 18,0 kW |
| - z toho 3.NP | 29,0 kW |

2. Klimatické poměry (Tábor)

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| - výpočtová teplota dle ČSN EN 12831 | $\theta_e = - 15^\circ\text{C}$ |
| - průměrná teplota v topném období | $\theta_{e,m} = + 3,0^\circ\text{C}$ |
| - délka topného období | 236 dnů |

3. Navrhovaný stav

3.1 Druh otopné soustavy

Otopná soustava bude teplovodní dvoutrubková s nuceným oběhem teplé topné vody (TV).

3.2 Koncepce vytápění

Jednotlivé prostory objektu budou plně vytápěny sálavou podlahovou otopnou plochou. Konstrukce podlahy budou řešeny jako sálavé podlahové plochy.

3.3 Strojovna ÚT

Do prostoru technického podlaží pod podlahou 1.NP bude zaústěna dvojice potrubí 2xDN65 ze soustavy rozvodů zásobování teplem areálu Nemocnice Tábor.

Potrubí 2xDN65 vstupující do prostoru strojovny ÚT budou navazovat na potrubí 2xDN65 samostatného stavebního objektu „SO.07 Areálový teplovod“.

Po výstupu nad úroveň podlahy technického podlaží z podzemního propojovacího kanálu (SO.07) budou osazeny hlavní uzavírací armatury objektu, vodoměr s měřičem spotřeby tepla (poměrové měření spotřeby tepla objektu) a regulátor tlakové difference.

Investičním rozhraním SO.01 a SO.07 budou hlavní uzavírací armatury (motýlové uzavírací klapky) DN65. Uzavírací klapky budou součástí dodávky SO.07.

Před rozdělovačem a sběračem ve zpětném potrubí bude osazen regulátor tlakové difference pro nastavení a udržování tlakové difference (zajištění požadované autority regulačních ventilů).

Za uzávěry objektu a měřičem spotřeby tepla bude připojen centrální rozdělovač a sběrač, na kterém bude dělení do jednotlivých potrubních větví – centrální směšovací stanice (CSS):

- větev sálavého podlahového vytápění 1.NP – PDL1
- větev sálavého podlahového vytápění 2.NP – PDL2
- větev sálavého podlahového vytápění 3.NP – PDL3
- větev připojení ohřivačů vzduchotechnických VZT jednotek ve strojovně VZT1 (nástavba na střeše) a VZT3 (technické podlaží) – VZT1
- větev připojení ohřivačů vzduchotechnických VZT jednotek ve strojovně VZT (nástavba na střeše) – VZT1

Větvě PDL1, PDL2 a PDL3 budou opatřeny regulací směšováním – snížení vstupní teploty TV do potrubních větví připojení jednotlivých lokálních směšovacích stanic (LSS) v jednotlivých podlažích.

Ve směšovacím regulačním uzlu bude probíhat regulace směšováním výstupní TV (třicestný směšovací regulační ventil – 1 x směšování zpátečky do přívodu pro vytápění). Oběh TV bude zajišťovat oběhové čerpadlo s regulací otáček a tím i dopravovaného množství otopnou soustavou.

Větvě VZT1 a VZT2 budou opatřeny regulací směšováním – snížení vstupní teploty TV do potrubních větví připojení jednotlivých ohřivačů VZT v jednotlivých strojovnách VZT.

Ve směšovacím regulačním uzlu bude probíhat regulace směšováním výstupní TV (třicestný směšovací regulační ventil – 1 x směšování zpátečky do přívodu pro vytápění). Oběh TV (nekonstantní průtok) bude zajišťovat oběhové čerpadlo s regulací otáček a tím i dopravovaného množství otopnou soustavou.

Veškeré potrubní větve budou opatřeny uzavíracími armaturami a vypouštěními.

3.4 Potrubní rozvody k jednotlivým lokálním směšovacím stanicím (LSS)

Z prostoru strojovny ÚT budou vyvedeny potrubí tří potrubních větví vytápění PDL1, PDL2 a PDL3 stoupačkou ST1 a ST2.

Stoupačkou ST1 budou vyvedena potrubí potrubní větve PDL1 do podlahy 1.NP. Potrubí vedená v konstrukci podlahy ve vrstvě tepelné izolace budou vedena do nik jednotlivých lokálních směšovacích stanic (LSS) RS1.1-1.5 (5 kusů).

Stoupačkou ST2 budou vyvedena potrubí potrubní větve PDL2 do podlahy 2.NP. Potrubí vedená v konstrukci podlahy ve vrstvě tepelné izolace budou vedena do nik jednotlivých lokálních směšovacích stanic (LSS) RS2.1-2.4 (4 kusů).

Stoupačkou ST2 budou vyvedena potrubí potrubní větve PDL3 do podlahy 3.NP. Potrubí vedená v konstrukci podlahy ve vrstvě tepelné izolace budou vedena do nik jednotlivých lokálních směšovacích stanic (LSS) RS3.1-3.4 (4 kusů).

Ve směšovacím regulačním uzlu LSS vytápění bude probíhat regulace směšováním výstupní TV do nové nízkoteplotní sálavé podlahové plochy – regulační dvoucestný škrtící ventil s havarijní funkcí (funkce přimíchávání zpátečky do přívodu přimíchávacím zkratem pro vytápění). Oběh TV (nekonstantní průtok) bude zajišťovat oběhové čerpadlo s regulací otáček a tím i dopravovaného množství otopnou sálavou podlahovou plochou.

3.5 Připojení rozdělovacích stanic (RS)

Jednotlivé RS připojení sálavé podlahové plochy (PDL) budou připojeny prostřednictvím nově zřízených LSS přímo ve společných nikách jednotlivých podlaží:

- 1.NP rozdělovací stanice RS1.1, RS1.2, RS1.3, RS1.4, RS1.5
- 2.NP rozdělovací stanice RS2.1, RS2.2, RS2.3, RS2.4
- 3.NP rozdělovací stanice RS3.1, RS3.2, RS3.3, RS3.4

Niky v jednotlivých podlažích budou o pohledovém rozměru 1.200 x 2.000 a hloubce 200 mm.

3.6 Potrubní větve připojení otopné sálavé podlahové plochy (PDL)

Z RS budou vyvedeny potrubní rozvody k jednotlivým otopným sálavým podlahovým plochám v provedení plast (trubka 5 vrstvá PE-AL-PE s kyslíkovou bariérou dle EN ISO 21003 o světlosti $\phi 16 \times 2$); lokálně v ochranné trubce.

- větve PDL1

- RS1.1 - 12 vývodů – připojení 12 ks podlahových smyček
- RS1.2 - 10 vývodů – připojení 10 ks podlahových smyček
- RS1.3 - 11 vývodů – připojení 11 ks podlahových smyček
- RS1.4 - 10 vývodů – připojení 10 ks podlahových smyček
- RS1.5 - 12 vývodů – připojení 12 ks podlahových smyček

- větve PDL2

- RS2.1 - 10 vývodů – připojení 10 ks podlahových smyček
- RS2.2 - 10 vývodů – připojení 10 ks podlahových smyček
- RS2.3 - 8 vývodů – připojení 8 ks podlahových smyček
- RS2.4 - 11 vývodů – připojení 11 ks podlahových smyček

- větve PDL3

- RS3.1 - 11 vývodů – připojení 12 ks podlahových smyček
- RS3.2 - 11 vývodů – připojení 11 ks podlahových smyček
- RS3.3 - 10 vývodů – připojení 10 ks podlahových smyček
- RS3.4 - 12 vývodů – připojení 12 ks podlahových smyček

Veškeré RS budou o jednotném počtu 12 vývodů (s rezervními zaslepenými vývody)!

Ve vytápěných prostorech bude podlahová krytina:

- keramická dlažba
- vinyl

Max. povrchové teploty podlahové krytiny:

- prostory koupelen do cca 32°C
- ostatní využívané prostory do cca 28°C

Potrubí v otopné sálavé desce budou rozvedena ve dvouchodé spirále o rozteči 150, 225 a 300 mm! Lokálně bude v okrajové zóně při obvodové stěně snížena rozteč z 300 mm na 150 mm a z 150 mm na 75 mm (lokální zvýšení výkonu při obvodové stěně).

Otopná sálavá podlahová plocha bude z trubek ohebných v provedení plast vedených přímo v konstrukci podlahy – na konstrukci systémové desky (s min. roztečí 75 mm) v anhydridovém litém potěru s plastifikátorem.

Jednotlivé otopné sálavé podlahové plochy budou odděleny od všech svislých konstrukcí a od prvků v podlaze. Z důvodu anhydridového potěru nebude podlahová plocha nad hodnotu plochy cca 40 m² dále dělena do dilatačních úseků!

Potrubí připojovací procházející dilatační spárou budou opatřena ochrannou návlekovou trubicí PE (dilatační oddělení)!

Potrubí připojovací (přípojky) sálavou podlahovou plochu (vedená v prostoru spojovacích chodeb a jinou sálavou podlahovou plochu) budou opatřena ochrannou návlekovou trubicí PE!

Otopné sálavé podlahové plochy budou opatřeny regulací teploty do otopné sálavé podlahové plochy (max. teplota TV cca do 40°C).

Nastavení průtoku pro vychlazení zpátečky na teplotu cca do 32°C!

- (PDL) Soustava sálavého podlahového vytápění je navržena a bude provedena dle ČSN EN 1264. Regulace teploty v jednotlivých prostorech vytápěných sálavým podlahovým vytápěním - osazení prostorového termostatu ovládajícího elektrotermickou hlavici na rozdělovači a sběrači RSX.X (RS1.1, RS1.2, RS1.3, RS1.4, RS1.5, RS2.1, RS2.2, RS2.3, RS2.4, RS3.1, RS3.2, RS3.3, RS3.4)
13 x RSX.X á max. 12 okruhů = max. 6 prostorových termostatů a 12 elektrotermických hlavic
- v prostoru niky každého RS bude připojovací el. lišta (230 V) do el. zásuvky s možností 2 časových programů pro max. 6 prostorových termostatů (230 V) a 12 elektrotermických pohonů (230 V)
- v 6 vybraných prostorech bude osazen analogový prostorový termostat (nástěnný přístroj) v rozsahu 10 – 28°C ve spojení s el. lištou k ovládání elektrotermických pohonů na rozdělovači s ovládacím kolečkem (možnost připojení max. 4 elektrotermických pohonů); rozměr 78x78x26 mm (barva bílá)
Konkrétní místnost a místo osazení prostorového termostatu bude vybráno při montáži!

El. lišty, elektrotermické pohony, prostorové termostaty a propojovací kabel (CYKY-J-5x105 mm2) budou dodávkou části ÚT!

Pro zabezpečení tepelné pohody v prostorech schodišť budou v nejnižších podlažích pod schody osazeny otopná desková tělesa desková (3 desky) s hladkou povrchovou úpravou (typ PLAN) s povrchovou úpravou RAL9016 s bočním připojením.

Otopná tělesa budou napojena přímo na potrubní větve PDL1:

- z potrubních rozvodů přímo v prostoru strojovny ÚT v technickém podlaží
- z potrubních rozvodů v podlaze

Z důvodu škrcení přebytku tlakové diference budou otopná tělesa opatřena:

- na přívodu radiátorovým ventilem přímým s vestavěným regulátorem tlakové diference (nastavení konkrétního průtoku) s hlavici termostatického ovládání pro veřejné prostory
- na zpátečce radiátorovým regulačním a uzavíracím šroubením

3.7 Připojení ohřivačů VZT

Ohřevy větracího vzduchu pro nucené větrání jednotlivých prostorů (v části PD VZT) budou prováděny v ohřivačích VZT jednotlivých VT jednotek umístěných ve strojovnách VZT:

- strojovna VZT1 v prostoru nástavby na střeše – přístup z vertikálního schodiště
- strojovna VZT2 v prostoru nástavby na střeše – přístup přímo ze střechy
- strojovna VZT3 v prostoru technického podlaží pod 1.NP – přístup z vertikálního schodiště

Větví VZT1 budou připojeny VZT ohřivače v prostoru strojovny VZT1 v nástavbě na střeše. Potrubí stoupačky ST2 budou vyvedena přímo z prostoru strojovny ÚT v technickém prostoru pod strop strojovny VZT1. Na potrubní větev budou připojeny ohřivače VZT 3.1, 6.1, 8.1 a 10.1.

Větví VZT1 budou připojeny VZT ohřivače přímo v prostoru strojovny ÚT v technickém podlaží pod 1.NP. Ohřivače VZT1.1 a 4.1 budou připojeny z potrubí mezi rozdělovačem a sběračem a výstupem z prostoru strojovny.

Větví VZT2 budou připojeny VZT ohřivače v prostoru strojovny VZT2 v nástavbě na střeše. Potrubí stoupačky ST1 budou vyvedena přímo z prostoru strojovny ÚT do podlahy 1.NP a dále budou vedena k patě výtahové šachty, odkud budou vyvedena pod strop strojovny VZT2. Na potrubní větev budou připojeny ohřivače VZT 2.1, 5.1, 7.1 a 9.1.

Před každým ohřivačem bude osazen regulační dvoucestný škrťací ventil (funkce přimíchávání zpátečky do přívodu přimíchávacím zkratem), pomocí kterého bude probíhat regulace výkonu ohřivače směřováním (kvalitativní regulace). Oběh TV ohřivačem (konstantní průtok) bude zabezpečovat oběhové teplovodní čerpadlo.

Sestava regulačního ventilu a oběhového čerpadla před ohřivačem VZT bude umístěna těsně před hrdly ohřivače VZT jednotky umístěné na podlaze prostoru strojovny VZT1, VZT2 a VZT3 (strojovny ÚT) – mimo průmět manipulačních otvorů do jednotky.

Před sestavou regulačního ventilu nejbližšího ohřivače bude vždy proveden zkrat s přepouštěcím ventilem pro zabezpečení nahřátí potrubí před ohřivačem.

Přímo v prostoru strojovny ÚT budou připojena na potrubí větve VZT1 potrubí připojení dveřní clony DC 11.2 ve vstupu č.1.07.2. V prostoru strojovny ÚT a VZT v technickém podlaží bude umístěna sestava regulace škrcením – regulační dvoucestný škrťací ventil, pomocí kterého bude probíhat regulace výkonu ohříváče škrcením (kvantitativní regulace). Z prostoru strojovny ÚT a VZT budou potrubí 2xDN20 vyvedena do podhledu 1.NP (stoupačka ST5), kde bude připojen ohříváč DC.

Na potrubí větve VZT2 v konstrukci podlahy bude vysazena odbočka pro připojení dveřní clony DC 11.1 ve vstupu č.1.08.2 Potrubí připojení budou vyvedena z podlahy do prostoru č.1.01.7c (úklidová komora), kde bude při svislé stěně umístěna sestava regulace škrcením – regulační dvoucestný škrťací ventil, pomocí kterého bude probíhat regulace výkonu ohříváče škrcením (kvantitativní regulace). Z prostoru č.1.01.7c budou potrubí 2xDN20 vyvedena do podhledu 1.NP stoupačka ST4), kde bude připojen ohříváč DC.

3.8 Materiál potrubí

Veškerá nová potrubí TV strojovny ÚT, potrubních rozvodů k jednotlivým LSS, potrubních rozvodů k jednotlivým VZT ohříváčům budou z trubek ocelových černých závitových bezešvých (do DN 50) dle rozměrové normy ČSN 42 5710.0 a jakosti oceli 11 353 a stavu 0 a z trubek ocelových černých hladkých bezešvých (nad DN50) dle rozměrové normy ČSN 42 5715.0 a jakosti oceli 11 353 a stavu 0. Spojování bude svařováním. Změny směrů potrubí budou z trubkových kolen $R = 1,5 \times DN$.

Potrubní rozvody vodorovné z trubek ocelových v tepelné izolaci v konstrukci podlahy budou vedeny po ocelových konzolách kotvených do železobetonové desky podlahy.

Dilatace potrubních rozvodů z trubek ocelových vodorovných v tepelné izolaci v konstrukci podlahy budou zachycovány ve změnách směrů tras (přirozený kompenzátor) a v tvarových „U“ kompenzátorech.

Dilatace potrubních rozvodů z trubek ocelových svislých stoupaček budou volná do strojoven VZT a tepelné izolace konstrukce podlahy. Potrubí stoupaček budou kotvena (pevný bod) v konstrukci podlahy 1.NP (ST1, ST2) a konstrukci podlahy 2.NP (ST3).

Veškerá nová potrubí TV z RS1 a RS2 do sálavé podlahové plochy budou z trubek plastových polyethylenových (trubka 5 vrstvá PE-AL-PE s kyslíkovou bariérou dle EN ISO 21003 o světlosti $\phi 16 \times 2$ a $\phi 18 \times 2$). Max. provozní teplota 95°C/1,2 MPa.

3.9 Tepelné izolace

Oběhová čerpadla budou opatřena originál tepelnou izolací (součást dodávky čerpadla).

Potrubí TV ocelová ve strojovně ÚT, ve strojovnách VZT, lokálních směšovacích stanic (LSS) a potrubí vertikálních stoupaček budou opatřena tepelnou izolací – pouzdro z vláknitého materiálu s hliníkovou fólií:

- potrubí DN15-25 25 mm
- potrubí DN32 30 mm
- potrubí DN40 40 mm
- potrubí DN50 50 mm

Rozdělovač a sběrač budou opatřeny lamelami z vláknitého materiálu s hliníkovou fólií o síle 80 mm.

Potrubí TV v tepelné izolaci v konstrukci podlahy budou opatřena tepelnou izolací – pouzdro z pěnového polyetyleny (PE):

- potrubí DN15, 20 20 mm
- potrubí DN25, 32 25 mm

V lomech potrubních tras (kompenzace dilatace potrubí) budou umístěny desky z pěnového polyetyleny (PE) o síle 15 mm (dilatační poduška).

Síly tepelné izolace byly stanoveny dle Vyhlášky č.193/2007 Sb.

3.10 Ocelové doplňkové konstrukce

Rozdělovač, sběrač a potrubí budou uložena pomocí doplňkových ocelových konstrukcí (stojany, závěsy, příčníky) do stavebních konstrukcí pomocí pryžových podložek (zamezení přenosu hluku a chvění).

Potrubí stoupaček budou v místech prostupů vodorovnými konstrukcemi opatřena prostupovými manžetami.

Nová potrubí mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřena protipožárním tmelem.

3.11 Nátěry

Rozdělovač, sběrač a veškerá potrubí ocelová a doplňkové konstrukce budou opatřena nátěry syntetickými, potrubí izolovaná nátěry základními, doplňkové konstrukce nátěry dvojnásobnými s emailováním.

Hlavní zařízení budou opatřena orientačními štítky:

- hlavní uzávěr	2 ks
- měřič spotřeby tepla	1 ks
- rozdělovač	1 ks
- sběrač	1 ks
- větev PDL1	1 ks
- větev PDL2	1 ks
- větev PDL3	1 ks
- větev VZT1	1 ks
- větev VZT2	1 ks
- RS1.1- RS1.5	5 ks
- RS2.1- RS2.4	4 ks
- RS3.1- RS3.4	4 ks
- ohříváč 1.1 – 1.10	10 ks
- dveřní clona DC 11.1, 11.2	2 ks

4. Měření a regulace (MaR)

Automatický chod zařízení budou zabezpečovat prvky měření a regulace v následujících okruzích:

- centrální směšovací stanice (CSS) v technickém prostoru 1.PP
 - centrální poměrové podružné měření spotřeby tepla objektu

 - 3 x regulace teploty TV směšováním do větví vytápění sálavou podlahovou plochou PDL1, PDL2, PDL3 podle teploty venkovního vzduchu (ekvitemně) – kvalitativní regulace (plochá ekvitemní křivka)
 - regulace prostorů každého podlaží samostatně (1.NP, 2.NP, 3.NP)
 - oběh TV větví pomocí oběhového čerpadla

 - 2 x regulace teploty TV směšováním do větví připojení VZT ohříváčů – větev VZT1, VZT2 podle teploty venkovního vzduchu (ekvitemně) – kvalitativní regulace (plochá ekvitemní křivka)
 - oběh TV větví pomocí oběhového čerpadla

 - výše uvedené = 5 x tlakové oddělení otopné soustavy objektu od přívodu TV ze zdroje!

- lokální směšovací stanice (LSS) v každém podlaží (1.NP, 2.NP, 2.NP)
 - 13 x regulace teploty TV směšováním větví (vytápění sálavou podlahovou plochou před lokálním rozdělovačem a sběračem PDL vytápění v jednotlivých podlažích – připojení na větve PDL1, PDL2, PDL3 podle teploty venkovního vzduchu (ekvitemně) – kvalitativní regulace (s havarijní funkcí – uzavření přívodu při přehřátí výstupní TV na teplotu cca 45°C a při výpadku el. energie)
 - oběh TV okruhem RS pomocí oběhového čerpadla
 - regulace prostorů každé části podlaží samostatně
 - 1.NP – větev PDL1
 - RS1.1
 - RS1.2
 - RS1.3
 - RS1.4
 - RS1.5
 - 2.NP – větev PDL2
 - RS2.1
 - RS2.2
 - RS2.3
 - RS2.4
 - 3.NP – větev PDL3
 - RS3.1

RS3.2
RS3.3
RS3.4

- připojení VZT ohřivačů ve strojovně VZT1:
 - 5 x regulace výkonu ohřivače VZT (teploty TV do ohřivače) směšováním – kvalitativní regulace
 - oběh TV okruhem ohřivače pomocí oběhového čerpadla
- připojení VZT ohřivačů ve strojovně VZT2:
 - 5 x regulace výkonu ohřivače VZT (teploty TV do ohřivače) směšováním – kvalitativní regulace
 - oběh TV okruhem ohřivače pomocí oběhového čerpadla
- připojení VZT ohřivačů ve strojovně VZT3 (strojovně ÚT):
 - 2 x regulace výkonu ohřivače VZT (teploty TV do ohřivače) směšováním – kvalitativní regulace
 - oběh TV okruhem ohřivače pomocí oběhového čerpadla
- připojení VZT ohřivačů DC ve vstupních prostorech:
 - 2 x regulace výkonu ohřivače DC (teploty TV do ohřivače) škrcením – kvantitativní regulace
- poruchové stavy - porucha čerpadla
- havarijní stavy - přehřátí TV – havarijní odstavování přívodu TV do RS (cca 45°C)
 - výpadek el. energie – havarijní odstavování přívodu TV do RS
 - protimrazová ochrana VZT ohřivače
- uzemnění zařízení a pospojení
- vizualizace stavů a parametrů

5. Montáž zařízení

Veškeré montáže budou prováděny podle návodů výrobců a dle bezpečnostních předpisů (Zákon č.309/1006 Sb., Nařízení vlády č.591/2006 Sb. a č.361/2007 Sb.) a dle technických norem.

Před uvedením do provozu otopných soustav budou zařízení propláchnuta, přezkoušena na těsnost a bude provedena topná zkouška se zaregulováním a hydronickým vyvážením dle ČSN 06 0310, ČSN EN 12828 a Zákonu č.406/2000 Sb. a jeho prováděcích vyhlášek (nastavení průtoků ve větvích a dopravních výšek na oběhových čerpadlech).

Zprovoznění sálavé podlahové plochy provést v souladu technologickými časy zrání lité anhydridové plochy!

Průtoky topnými smyčkami PDL vytápění budou nastaveny na plováčkových průtokoměrech na jednotlivých rozdělovačích dle teploty zpátečky.

Montáž zařízení koordinovat s montáží zařízení ostatních profesí! Potrubí z trubek ocelových vedená v konstrukci podlahy (v tepelné izolaci) budou vedena přímo na železobetonové desce. Ostatní zařízení (potrubí ZTI a el. kabely) budou uloženy nad potrubí ÚT!

Veškeré dvojjávitové armatury budou připojeny pomocí šroubení!

Doba trvání provozní topné zkoušky bude min. 72 hodin.

Veškerá zařízení budou takových rozměrů, že budou dopravena na místo montáže dvěma.

Otopná soustava po zprovoznění bude řádně odvzdušněna!

V rámci uvedení do provozu bude dodavatelem provedeno zaškolení obsluhy.

V rámci uvedení do provozu bude dodavatelem zpracovány provozní řády zařízení otopné soustavy.

Tlakové zkoušení:

PN 0,6 MPa

Před připojením ohřivače VZT bude provedena kontrola skutečného řazení hrdel (přívodní x zpětné hrdlo)!

Montáž zařízení v prostoru strojovny ÚT a strojoven VZT bude prováděna až po montáži zařízení VZT!

Konkrétní místnost a místo osazení prostorového termostatu PDL vytápění bude vybráno při montáži!

Osazená oběhová čerpadla budou s indexem energetické účinnosti (EEI) nižším než 0,20!

6. Provoz zařízení

Zařízení bude provozováno plně automaticky bez nároku na stálou obsluhu, pouze s občasnou kontrolou obsluhy (kontrola funkce a těsnosti).

Regulace soustavy bude zajišťována regulátorem s ekvitermní regulací (podle teploty venkovního vzduchu na severní neosluněné fasádě):

- samostatná nezávislá regulace teploty v prostorech 1.NP jako celku
- samostatná nezávislá regulace teploty v prostorech 2.NP jako celku
- samostatná nezávislá regulace teploty v prostorech 3.NP jako celku

Z hlediska provozu je nutný chod vždy všech topných smyček z RS!

Otopná soustava bude napájena upravenou vodou přímo ve zdroji mimo prostor novostavby objektu nové psychiatrie! Nebude doplňována neupravenou studenou vodou v prostoru novostavby!

7. Bilance potřeb a spotřeb tepla

7.1 Potřeby tepla

Tepelné ztráty objektu		79,0 kW
- z toho 1.NP	29,0 kW	
- z toho 2.NP	20,0 kW	
- z toho 3.NP	30,0 kW	

Potřeba tepla pro ohřev větracího vzduchu (nucené větrání):

		56,8 kW
- z toho VZT1	21,3 kW	
3.1	6,4 kW	
6.1	2,5 kW	
8.1	8,9 kW	
10.1	3,5 kW	
- z toho VZT2	28,2 kW	
2.1	5,5 kW	
5.1	11,6 kW	
7.1	1,6 kW	
9.1	9,5 kW	
- z toho VZT3	7,3 kW	
1.1	2,7 kW	
4.1	4,6 kW	

Potřeba tepla pro ohřev vytápěcího vzduchu (dvevní clony ve vstupech):

		38,2 kW
11.1	19,1 kW	
11.2	19,1 kW	

Přípojný výkon:

- aritmetický součet všech potřeb tepla

$$\Phi_P = 1,00 \times \Phi_{VYT} + 1,00 \times \Phi_{VĚT} + 1,00 \times \Phi_{DC} \\ 1,00 \times 79,0 + 1,00 \times 56,8 + 1,00 \times 38,2 = 174,0 = \text{cca } 175 \text{ kW}$$

7.2 Předpokládané spotřeby tepla

- vytápění	cca 115 MWh/rok = 410 GJ/rok
- ohřev vzduchu (nucené větrání)	cca 115 MWh/rok = 410 GJ/rok
- ohřev vzduchu (dvevní clony)	cca 30 MWh/rok = 110 GJ/rok
Předpokládaná spotřeba tepla celkem	cca 260 MWh/rok = 930 GJ/rok

8. Teplotní a tlakové parametry topného média – teplé topné vody (TV)

8.1 Teplotní parametry

- TV ze zdroje tepla v sousedním objektu č.22
 - TV „regulovaná“ podle teploty venkovního vzduchu (plochá ekvitermní křivka)
 - v zimním období o max. teplotě cca 70°C
 - v zimním období o min. teplotě cca 40°C (teplotní rozsah vstupní TV cca 40 – 70°C)
- TV před centrální regulací směřováním („regulovaná“) – před CSS
 - větve PDL1, PDL2, PDL3
 - teplotní spád 70/32°C; $\Delta\theta$ = cca 38 K (ZIMA) (teplota zpátečky z podlahového vytápění cca 32°C)
 - větev připojení VZT ohřivačů
 - teplotní spád 70/35°C; $\Delta\theta$ = cca 35 K (ZIMA) (teplota zpátečky z VZT ohřivačů cca 35°C)
- TV po centrální regulací směřováním („regulovaná“) – po CSS
 - větve PDL1, PDL2, PDL3
 - teplotní spád 65/32°C; $\Delta\theta$ = cca 33 K (ZIMA) (teplota zpátečky z podlahového vytápění cca 32°C)
 - větev připojení VZT ohřivačů
 - teplotní spád 65/35°C; $\Delta\theta$ = cca 30 K (ZIMA) (teplota zpátečky z VZT ohřivačů cca 35°C)
- TV po lokální regulaci směřováním („regulovaná“) – po LSS
 - větev PDL1, PDL2, PDL3
 - před RS
 - teplotní spád 40/32°C; $\Delta\theta$ = cca 8 K (ZIMA) (teplota zpátečky z podlahového vytápění cca 32°C)
 - větev připojení VZT ohřivače
 - teplotní spád 50/35°C; $\Delta\theta$ = cca 15 K (ZIMA) (teplota zpátečky z VZT ohřivače cca 35°C)
 - větev připojení ohřivače DC
 - teplotní spád 65/35°C; $\Delta\theta$ = cca 30 K (ZIMA) (teplota zpátečky z VZT ohřivače cca 35°C)

Zima – období s min. výpočtovou teplotou ($\theta_e = -15^\circ\text{C}$).

8.2 Tlakové parametry – konstrukční přetlak

PN 0,6 MPa

9. Požadavky na ostatní profese

- stavební
 - prostupy ve svislých a vodorovných konstrukcích pro potrubí (prostupy pro potrubí do pr.80 mm ve zděných konstrukcích zajistí profese vytápění)
 - zřízení prostorů 13 nik pro sestavy LSS a RS v prostorech chodeb 1.-3.NP
 - příprava konstrukce podlahy pro položení vodorovných potrubních rozvodů
 - oddílatování konstrukce podlahy v místnostech s otopnou sálavou podlahovou plochou
 - zalití anhydridovým potěrem otopné sálavé podlahové plochy (přísada plastifikátor)
- část VZT
 - osazení VZT jednotky s ohřivačem
- část MaR
 - viz. ad.4
- část elektro
 - napájení zařízení MaR
 - osvětlení prostoru strojovny ÚT
 - osazení el. zásuvek do prostoru nik RSX.X
 - el. prokabelování el. lišt regulace PDL vytápění v prostorech nik RSX.X a prostorových termostátů a elektrotermických pohonů (zařízení a montáž v části ÚT)
- část ZTI
 - odvodnění podlah strojovny ÚT, strojovny VZT1 a VZT2

10. Výchozí podklady pro zpracování PD

- stavební výkresy v měř. 1:50 stávajících prostorů
- požadavky profese VZT
- dokumentace k územnímu řízení
- rozpracovaná PD ostatních profesí a stavebního objektu SO.07
- teplotní a tlakové parametry TV v místě napojení definované provozovatelem areálu Nemocnice Tábor

11. Zásady organizace výstavby

Montážní práce budou z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví prováděny dle bezpečnostních předpisů (Zákon č.309/1006 Sb., Nařízení vlády č.591/2006 Sb. a č.361/2007 Sb.). Z hlediska hodnocení rizikových faktorů nedojde ke kontaktu s chemickými a biologickými látkami.

Z hlediska hodnocení rizikových faktorů dojde k faktoru fyzické zátěže – manuální práce.

Faktor rizika:

- použití elektrických ručních nástrojů
- použití sváření el. obloukem a plynem
- manipulace s materiálem

12.1 Poznámka č.1

Zařízení otopné soustavy je navrženo ve smyslu zákona č.406/2000 Sb. včetně prováděcích vyhlášek.

12.2 Poznámka č.2

V místě napojení při svislé obvodové stěně ve stávajícím sousedním objektu č.22 jsou definovány požadované parametry pro připojení novostavby objektu nové psychiatrie:

- potřeba tepla (přípojný výkon)	175 kW
- potřebný průtok	4.200 kg/hod. = 4,30 m³/hod.
- teplotní spád	70/34°C
- dispoziční tlakový spád	30 kPa

LEGENDA ZAŘÍZENÍ

- CENTRÁLNÍ SMĚŠOVACÍ STANICE (CSS) – PŘIPOJENÍ VĚTVE PDL1, PDL2, PDL3 + STROJOVNÁ VZT1, STROJOVNÁ VZT2 - V TECHNICKÉM PROSTORU V 1.PP

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
R	Rozdělovač (připojení přírubové a závitové) PN 0,6 MPa; L = 2.300 mm DN80 Poznámka: Dělení do větví (1xhrdlo DN50; 5xhrdlo DN25): - větev PDL1 – vytápění 1.NP - větev PDL2 – vytápění 2.NP - větev PDL3 – vytápění 3.NP - větev VZT1 – připojení ohříváčů ve strojovně VZT1 ve 4.NP (přístup ze střechy) a VZT3 v technickém podlaží - větev VZT2 – připojení ohříváčů ve strojovně VZT2 ve 4.NP (přístup schodištěm)	1 ks	ÚT
S	Sběrač (připojení přírubové a závitové) PN 0,6 MPa; L = 2.300 mm DN80 Poznámka: Dělení do větví (1xhrdlo DN50; 5xhrdlo DN25): - větev PDL1 – vytápění 1.NP - větev PDL2 – vytápění 2.NP - větev PDL3 – vytápění 3.NP - větev VZT1 – připojení ohříváčů ve strojovně VZT1 ve 4.NP (přístup ze střechy) a VZT3 v technickém podlaží - větev VZT2 – připojení ohříváčů ve strojovně VZT2 ve 4.NP (přístup schodištěm)	1 ks	ÚT
MT	Vodoměr s měřičem spotřeby tepla (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN40 (G2“) $q_N = 10,0 \text{ (m}^3/\text{hod.)}$ včetně příslušenství (digitální měřič spotřeby tepla, 2 x snímač teploty “N“ s kabely, 2 x návarek G 1/2“) Poznámka: Měření spotřeby tepla na vstupu do objektu pavilonu psychiatrie (poměrové měřidlo). Měření spotřeby tepla ve zpátečce sekundární TV. Impulsní výstup. Teplotní spád na vstupu do objektu pavilonu psychiatrie cca 70/34°C.	1 ks	MaR
RTD	Regulátor tlakové difference přímočinný plynule nastavitelný do zpětného potrubí (připojení závitové) PN 2,5 MPa DN25/32 $k_{VS} = 12,0 \text{ (m}^3/\text{hod.)}$ rozsah nastavení $\Delta p = 5 - 30 \text{ kPa}$ $V_{MAX} = 7,4 \text{ m}^3/\text{hod.}$ Poznámka: Regulace Δp na vstupu do objektu pavilonu psychiatrie = udržení konstantní tlakové difference. Nastavená tlaková difference $\Delta p = \text{cca } 10 \text{ kPa}$. Příslušenství: - závitový nátrubek DN32/5/4“ – 2 ks. - kapilára 6x1, L=1,0 m – 1 ks - spojka pro připojení kapiláry G3/8“ – 2 ks	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
Č1	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,82 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_p = 50 \text{ kPa}$; $H_{p_{SK}} = 35 \text{ kPa}$ - charakteristika proporcionální „P“ $P_{MAX} = 3 - 40 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,44 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV větví PDL1 (RS1.1, RS1.2, RS1.3, RS1.4, RS1.5). Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 65/32°C.	1 ks	ÚT
Č2	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,58 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_p = 53 \text{ kPa}$; $H_{p_{SK}} = 35 \text{ kPa}$ - charakteristika proporcionální „P“ $P_{MAX} = 3 - 40 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,44 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV větví PDL2 (RS2.1, RS2.2, RS2.3, RS2.4). Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 65/32°C.	1 ks	ÚT
Č3	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,80 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_p = 50 \text{ kPa}$; $H_{p_{SK}} = 40 \text{ kPa}$ - charakteristika proporcionální „P“ $P_{MAX} = 3 - 40 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,44 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV větví PDL3 (RS3.1, RS3.2, RS3.3, RS3.4). Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 65/32°C.	1 ks	ÚT
ČV1	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 1,40 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_p = 49 \text{ kPa}$; $H_{p_{SK}} = 49 \text{ kPa}$ - charakteristika proporcionální „P“ $P_{MAX} = 9 - 85 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,78 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV větví VZT1. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 65/35°C.	1 ks	ÚT
ČV2	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 1,38 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_p = 48 \text{ kPa}$; $H_{p_{SK}} = 48 \text{ kPa}$ - charakteristika proporcionální „P“ $P_{MAX} = 9 - 85 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,78 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV větví VZT2. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 65/35°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
RVE1	Ventil regulační třífcestný směšovací s el. pohonem (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN15 $k_{VS} = 4,0 \text{ (m}^3/\text{hod.)}$ $V = 0,82 \text{ m}^3/\text{hod.}; \Delta p = 8 \text{ kPa}; t_{MAX} = 65^\circ\text{C} \implies k_{VYP} = 2,91 \text{ (m}^3/\text{hod.)}$	1 ks	MaR
	Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace vytápění) směšováním – snížení na výstupní teplotu cca 65°C – větve PDL1. Teplotní spád po regulaci směšování cca 65/32°C.		
RVE2	Ventil regulační třífcestný směšovací s el. pohonem (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN15 $k_{VS} = 2,5 \text{ (m}^3/\text{hod.)}$ $V = 0,58 \text{ m}^3/\text{hod.}; \Delta p = 8 \text{ kPa}; t_{MAX} = 65^\circ\text{C} \implies k_{VYP} = 2,06 \text{ (m}^3/\text{hod.)}$	1 ks	MaR
	Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace vytápění) směšováním – snížení na výstupní teplotu cca 65°C – větve PDL2. Teplotní spád po regulaci směšování cca 65/32°C.		
RVE3	Ventil regulační třífcestný směšovací s el. pohonem (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN15 $k_{VS} = 4,0 \text{ (m}^3/\text{hod.)}$ $V = 0,80 \text{ m}^3/\text{hod.}; \Delta p = 8 \text{ kPa}; t_{MAX} = 65^\circ\text{C} \implies k_{VYP} = 2,83 \text{ (m}^3/\text{hod.)}$	1 ks	MaR
	Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace vytápění) směšováním – snížení na výstupní teplotu cca 65°C – větve PDL3. Teplotní spád po regulaci směšování cca 65/32°C.		
RVEV1	Ventil regulační třífcestný směšovací s el. pohonem (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN20 $k_{VS} = 6,3 \text{ (m}^3/\text{hod.)}$ $V = 1,40 \text{ m}^3/\text{hod.}; \Delta p = 8 \text{ kPa}; t_{MAX} = 65^\circ\text{C} \implies k_{VYP} = 4,96 \text{ (m}^3/\text{hod.)}$	1 ks	MaR
	Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (připojení VZT ohřivačů ve strojovně VZT1) směšováním – snížení na výstupní teplotu cca 65°C – větve VZT1. Teplotní spád po regulaci směšování cca 65/35°C.		
RVEV2	Ventil regulační třífcestný směšovací s el. pohonem (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN20 $k_{VS} = 6,3 \text{ (m}^3/\text{hod.)}$ $V = 1,38 \text{ m}^3/\text{hod.}; \Delta p = 8 \text{ kPa}; t_{MAX} = 65^\circ\text{C} \implies k_{VYP} = 4,89 \text{ (m}^3/\text{hod.)}$	1 ks	MaR
	Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (připojení VZT ohřivačů ve strojovně VZT2) směšováním – snížení na výstupní teplotu cca 65°C – větve VZT2. Teplotní spád po regulaci směšování cca 65/35°C.		
MK65	Klapka motýlová uzavírací (připojení mezipřírubové) PN 0,6/1,0/1,6 MPa DN65 - tmax = 120°C - disk polyamid	2 ks	SO.07
	Poznámka: Ovládání – ruční páka. Hlavní uzavírací armatury objektu. Součást SO.07 Areálový teplovod.		

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
RV50	Ventil regulační vyvažovací ruční (připojení závitové) PN 2,0 MPa DN50 kvs = 26,0 V = 4,30 m ³ /hod.; Δp = 3,0 kPa Poznámka: Regulace Δp a nastavení průtoku v místě přívodu TV do strojovny ÚT a odběr tlaku pro regulátor tlakové diference.	1 ks	ÚT
RV25/1	Ventil regulační vyvažovací ruční (připojení závitové) PN 2,0 MPa DN25 kvs = 4,5 V = 0,82 m ³ /hod.; Δp = 3,0 kPa Poznámka: Regulace Δp a nastavení průtoku větve PDL1.	1 ks	ÚT
RV25/2	Ventil regulační vyvažovací ruční (připojení závitové) PN 2,0 MPa DN25 kvs = 3,3 V = 0,58 m ³ /hod.; Δp = 3,0 kPa Poznámka: Regulace Δp a nastavení průtoku větve PDL2.	1 ks	ÚT
RV25/3	Ventil regulační vyvažovací ruční (připojení závitové) PN 2,0 MPa DN25 kvs = 4,5 V = 0,80 m ³ /hod.; Δp = 3,0 kPa Poznámka: Regulace Δp a nastavení průtoku větve PDL3.	1 ks	ÚT
RV25/V1	Ventil regulační vyvažovací ruční (připojení závitové) PN 2,0 MPa DN25 kvs = 5,5 V = 1,40 m ³ /hod.; Δp = 6,0 kPa Poznámka: Regulace Δp a nastavení průtoku větve VZT1.	1 ks	ÚT
RV32/V2	Ventil regulační vyvažovací ruční (připojení závitové) PN 2,0 MPa DN32 kvs = 8,0 V = 1,38 m ³ /hod.; Δp = 3,0 kPa Poznámka: Regulace Δp a nastavení průtoku větve VZT2.	1 ks	ÚT
KK25	Kohout kulový uzavírací (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25	15 ks	ÚT
KK50	Kohout kulový uzavírací (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN50	1 ks	ÚT
F25	Filtr (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25	4 ks	ÚT
F32	Filtr (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN32	1 ks	ÚT
F50	Filtr (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN50	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
ZK25	Klapka zpětná (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25	5 ks	ÚT
PK25	Kompenzátor pryžový (připojení závitové) PN 1,0 MPa/90°C DN25	9 ks	ÚT
PK32	Kompenzátor pryžový (připojení závitové) PN 1,0 MPa/90°C DN32	1 ks	ÚT
VK15	Kohout plnicí a vypouštěcí kulový (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	26 ks	ÚT
VK20	Kohout plnicí a vypouštěcí kulový (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN20	2 ks	ÚT
AOV	Nádoba odvzdušňovací automatická (připojení závitové) DN10	2 ks	ÚT
T	Teploměr kruhový TR 60; L = 60 mm; rozsah 0 – 120°C	12 ks	ÚT
M	Manometr typ 312 D100; rozsah 0 – 600 kPa včetně třicestného tlakoměrného kohoutu	12 ks	ÚT

LEGENDA ZAŘÍZENÍ

– LOKÁLNÍ SMĚŠOVACÍ STANICE (LSS) – PŘIPOJENÍ RS V MÍSTECH ODBĚRŮ V

1.NP NA VĚTVI PDL1

– NIKY NA CHODBÁCH 1.NP

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
RS1.1	Sestava rozdělovací stanice pro podlahové vytápění – rozdělovače a sběrače (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25 - 12 x vývod G3/4" (využito 12 vývodů) Poznámka: Připojení podlahových smyček okruhu sálavého podlahového vytápění v prostoru 1.NP – větev PDL1. Příslušenství: - kohout uzavírací DN25 na vstupu do rozdělovače a výstupu se sběrače (1 pár) - odvězdušňovací soupravy s vypouštěním - protihlukově izolované držáky - 2 x 12 adaptér – přechod na trubku plastovou PE (16x2) - na rozdělovači – plovákové měřiče průtoku - na sběrači – uzavírací a regulační armatury (připojovací rozměr elektrotermického pohonu M30x1,5) - 12 x elektrotermický pohon (230 V) - 1 x připojovací el. lišta pro max. 12 pohonů a max. 6 prostorových termostatů (230 V; do zásuvky) - 6 x prostorový termostat (230 V) analogový Umístění ve skříni interiéru při podlaze v chodbě 1.NP (m.č.1.04.4).	1 ks	ÚT
Č1.1	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN25/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,76 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_K = 52 \text{ kPa}$; $H_{K SK} = 40 \text{ kPa}$ - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 40 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,44 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV okruhy PDL vytápění z RS1.1. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT
RVE1.1	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem a havarijní funkcí s vestavěným regulátorem tlakové difference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN10 - max. průtok ventilu $0,275 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,19 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 190/275 = 69 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace teploty TV PDL vytápění) do RS1.1 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 40°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
RS1.2	Sestava rozdělovací stanice pro podlahové vytápění – rozdělovače a sběrače (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25 - 12 x vývod G3/4“ (využito 10 vývodů) Poznámka: Připojení podlahových smyček okruhu sálavého podlahového vytápění v prostoru 1.NP – větev PDL1. Příslušenství: - kohout uzavírací DN25 na vstupu do rozdělovače a výstupu se sběrače (1 pár) - odvzdušňovací soupravy s vypouštěním - protihlukově izolované držáky - 2 x 12 adaptér – přechod na trubku plastovou PE (16x2) - na rozdělovači – plovákové měřiče průtoku - na sběrači – uzavírací a regulační armatury (připojovací rozměr elektrotermického pohonu M30x1,5) - 12 x elektrotermický pohon (230 V) - 1 x připojovací el. lišta pro max. 12 pohonů a max. 6 prostorových termostatů (230 V; do zásuvky) - 6 x prostorový termostat (230 V) analogový Umístění ve skříni interiéru při podlaze v chodbě 1.NP (m.č.1.05.9).	1 ks	ÚT
Č1.2	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN25/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,71 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_K = 53 \text{ kPa}$; $H_{K SK} = 40 \text{ kPa}$ - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 40 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,44 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV okruhy PDL vytápění z RS1.2. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT
RVE1.2	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem a havarijní funkcí s vestavěným regulátorem tlakové diference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN10 - max. průtok ventilu $0,275 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,18 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 180/275 = 66 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace teploty TV PDL vytápění) do RS1.2 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 40°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
RS1.3	Sestava rozdělovací stanice pro podlahové vytápění – rozdělovače a sběrače (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25 - 12 x vývod G3/4“ (využito 11 vývodů) Poznámka: Připojení podlahových smyček okruhu sálavého podlahového vytápění v prostoru 1.NP – větev PDL1. Příslušenství: - kohout uzavírací DN25 na vstupu do rozdělovače a výstupu se sběrače (1 pár) - odvzdušňovací soupravy s vypouštěním - protihlukově izolované držáky - 2 x 12 adaptér – přechod na trubku plastovou PE (16x2) - na rozdělovači – plovákové měřiče průtoku - na sběrači – uzavírací a regulační armatury (připojovací rozměr elektrotermického pohonu M30x1,5) - 12 x elektrotermický pohon (230 V) - 1 x připojovací el. lišta pro max. 12 pohonů a max. 6 prostorových termostatů (230 V; do zásuvky) - 6 x prostorový termostat (230 V) analogový Umístění ve skříni interiéru při podlaze v chodbě 1.NP (m.č.1.02.15).	1 ks	ÚT
Č1.3	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN25/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,44 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_K = 57 \text{ kPa}$; $H_{K SK} = 40 \text{ kPa}$ - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 40 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,44 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV okruhy PDL vytápění z RS1.3. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT
RVE1.3	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem a havarijní funkcí s vestavěným regulátorem tlakové diference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN10 - max. průtok ventilu $0,275 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,11 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 110/275 = 40 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace teploty TV PDL vytápění) do RS1.3 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 40°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
RS1.4	Sestava rozdělovací stanice pro podlahové vytápění – rozdělovače a sběrače (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25 - 12 x vývod G3/4“ (využito 10 vývodů) Poznámka: Připojení podlahových smyček okruhu sálavého podlahového vytápění v prostoru 1.NP – větev PDL1. Příslušenství: - kohout uzavírací DN25 na vstupu do rozdělovače a výstupu se sběrače (1 pár) - odvzdušňovací soupravy s vypouštěním - protihlukově izolované držáky - 2 x 12 adaptér – přechod na trubku plastovou PE (16x2) - na rozdělovači – plovákové měřiče průtoku - na sběrači – uzavírací a regulační armatury (připojovací rozměr elektrotermického pohonu M30x1,5) - 12 x elektrotermický pohon (230 V) - 1 x připojovací el. lišta pro max. 12 pohonů a max. 6 prostorových termostatů (230 V; do zásuvky) - 6 x prostorový termostat (230 V) analogový Umístění ve skříni interiéru při podlaze v chodbě 1.NP (m.č.1.02.9).	1 ks	ÚT
Č1.4	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN25/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,60 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_K = 55 \text{ kPa}$; $H_{K SK} = 40 \text{ kPa}$ - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 40 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,44 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV okruhy PDL vytápění z RS1.4. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT
RVE1.4	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem a havarijní funkcí s vestavěným regulátorem tlakové diference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN10 - max. průtok ventilu $0,275 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,15 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 150/275 = 55 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace teploty TV PDL vytápění) do RS1.4 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 40°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
RS1.5	Sestava rozdělovací stanice pro podlahové vytápění – rozdělovače a sběrače (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25 - 12 x vývod G3/4“ (využito 12 vývodů) Poznámka: Připojení podlahových smyček okruhu sálavého podlahového vytápění v prostoru 1.NP – větev PDL1. Příslušenství: - kohout uzavírací DN25 na vstupu do rozdělovače a výstupu se sběrače (1 pár) - odvzdušňovací soupravy s vypouštěním - protihlukově izolované držáky - 2 x 12 adaptér – přechod na trubku plastovou PE (16x2) - na rozdělovači – plovákové měřiče průtoku - na sběrači – uzavírací a regulační armatury (připojovací rozměr elektrotermického pohonu M30x1,5) - 12 x elektrotermický pohon (230 V) - 1 x připojovací el. lišta pro max. 12 pohonů a max. 6 prostorových termostatů (230 V; do zásuvky) - 6 x prostorový termostat (230 V) analogový Umístění ve skříni interiéru při podlaze v chodbě 1.NP (m.č.1.01.5).	1 ks	ÚT
Č1.5	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN25/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,71 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_K = 53 \text{ kPa}$; $H_{KSK} = 40 \text{ kPa}$ - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 40 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,44 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV okruhy PDL vytápění z RS1.5. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT
RVE1.5	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem a havarijní funkcí s vestavěným regulátorem tlakové diference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN10 - max. průtok ventilu $0,275 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,18 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 180/275 = 66 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace teploty TV PDL vytápění) do RS1.5 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 40°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
KK15	Kohout kulový uzavírací (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	10 ks	ÚT
F15	Filtr (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	5 ks	ÚT
ZK25	Klapka zpětná (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25	5 ks	ÚT
PK25	Kompenzátor pryžový (připojení závitové) PN 1,0 MPa/90°C DN25	10 ks	ÚT
VK15	Kohout plnicí a vypouštěcí kulový (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	15 ks	ÚT
AOV	Nádoba odvzdušňovací automatická (připojení závitové) DN10	5 ks	ÚT
T	Teploměr kruhový TR 60; L = 60 mm; rozsah 0 – 120°C	10 ks	ÚT

LEGENDA ZAŘÍZENÍ

– LOKÁLNÍ SMĚŠOVACÍ STANICE (LSS) – PŘIPOJENÍ RS V MÍSTECH ODBĚRŮ V

2.NP NA VĚTVI PDL2

– NIKY NA CHODBÁCH 2.NP

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
RS2.1	Sestava rozdělovací stanice pro podlahové vytápění – rozdělovače a sběrače (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25 - 12 x vývod G3/4" (využito 10 vývodů) Poznámka: Připojení podlahových smyček okruhu sálavého podlahového vytápění v prostoru 1.NP – větev PDL2. Příslušenství: - kohout uzavírací DN25 na vstupu do rozdělovače a výstupu se sběrače (1 pár) - odvodušňovací soupravy s vypouštěním - protihlukově izolované držáky - 2 x 12 adaptér – přechod na trubku plastovou PE (16x2) - na rozdělovači – plovákové měřiče průtoku - na sběrači – uzavírací a regulační armatury (připojovací rozměr elektrotermického pohonu M30x1,5) - 12 x elektrotermický pohon (230 V) - 1 x připojovací el. lišta pro max. 12 pohonů a max. 6 prostorových termostatů (230 V; do zásuvky) - 6 x prostorový termostat (230 V) analogový Umístění ve skříni interiéru při podlaze v chodbě 2.NP (m.č.2.19).	1 ks	ÚT
Č2.1	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN25/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,60 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_K = 55 \text{ kPa}$; $H_{K SK} = 40 \text{ kPa}$ - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 40 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,44 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV okruhy PDL vytápění z RS2.1. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT
RVE2.1	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem a havarijní funkcí s vestavěným regulátorem tlakové difference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN10 - max. průtok ventilu $0,275 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,15 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 150/275 = 55 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace teploty TV PDL vytápění) do RS2.1 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 40°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
RS2.2	Sestava rozdělovací stanice pro podlahové vytápění – rozdělovače a sběrače (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25 - 12 x vývod G3/4“ (využito 10 vývodů) Poznámka: Připojení podlahových smyček okruhu sálavého podlahového vytápění v prostoru 1.NP – větev PDL2. Příslušenství: - kohout uzavírací DN25 na vstupu do rozdělovače a výstupu se sběrače (1 pár) - odvzdušňovací soupravy s vypouštěním - protihlukově izolované držáky - 2 x 12 adaptér – přechod na trubku plastovou PE (16x2) - na rozdělovači – plovákové měřiče průtoku - na sběrači – uzavírací a regulační armatury (připojovací rozměr elektrotermického pohonu M30x1,5) - 12 x elektrotermický pohon (230 V) - 1 x připojovací el. lišta pro max. 12 pohonů a max. 6 prostorových termostatů (230 V; do zásuvky) - 6 x prostorový termostat (230 V) analogový Umístění ve skříni interiéru při podlaze v chodbě 2.NP (m.č.2.19).	1 ks	ÚT
Č2.2	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN25/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,55 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_K = 56 \text{ kPa}$; $H_{K SK} = 40 \text{ kPa}$ - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 40 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,44 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV okruhy PDL vytápění z RS2.2. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT
RVE2.2	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem a havarijní funkcí s vestavěným regulátorem tlakové diference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN10 - max. průtok ventilu $0,275 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,14 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 140/275 = 51 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace teploty TV PDL vytápění) do RS2.2 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 40°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
RS2.3	Sestava rozdělovací stanice pro podlahové vytápění – rozdělovače a sběrače (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25 - 12 x vývod G3/4“ (využito 8 vývodů) Poznámka: Připojení podlahových smyček okruhu sálavého podlahového vytápění v prostoru 1.NP – větev PDL2. Příslušenství: - kohout uzavírací DN25 na vstupu do rozdělovače a výstupu se sběrače (1 pár) - odvzdušňovací soupravy s vypouštěním - protihlukově izolované držáky - 2 x 12 adaptér – přechod na trubku plastovou PE (16x2) - na rozdělovači – plovákové měřiče průtoku - na sběrači – uzavírací a regulační armatury (připojovací rozměr elektrotermického pohonu M30x1,5) - 12 x elektrotermický pohon (230 V) - 1 x připojovací el. lišta pro max. 12 pohonů a max. 6 prostorových termostatů (230 V; do zásuvky) - 6 x prostorový termostat (230 V) analogový Umístění ve skříni interiéru při podlaze v chodbě 2.NP (m.č.2.19).	1 ks	ÚT
Č2.3	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN25/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,44 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_K = 57 \text{ kPa}$; $H_{K SK} = 50 \text{ kPa}$ - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 40 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,44 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV okruhy PDL vytápění z RS2.3. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT
RVE2.3	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem a havarijní funkcí s vestavěným regulátorem tlakové diference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN10 - max. průtok ventilu $0,275 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,11 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 110/275 = 40 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace teploty TV PDL vytápění) do RS2.3 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 40°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
RS2.4	Sestava rozdělovací stanice pro podlahové vytápění – rozdělovače a sběrače (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25 - 12 x vývod G3/4“ (využito 11 vývodů) Poznámka: Připojení podlahových smyček okruhu sálavého podlahového vytápění v prostoru 1.NP – větev PDL2. Příslušenství: - kohout uzavírací DN25 na vstupu do rozdělovače a výstupu se sběrače (1 pár) - odvzdušňovací soupravy s vypouštěním - protihlukově izolované držáky - 2 x 12 adaptér – přechod na trubku plastovou PE (16x2) - na rozdělovači – plovákové měřiče průtoku - na sběrači – uzavírací a regulační armatury (připojovací rozměr elektrotermického pohonu M30x1,5) - 12 x elektrotermický pohon (230 V) - 1 x připojovací el. lišta pro max. 12 pohonů a max. 6 prostorových termostatů (230 V; do zásuvky) - 6 x prostorový termostat (230 V) analogový Umístění ve skříni interiéru při podlaze v chodbě 2.NP (m.č.2.12.2).	1 ks	ÚT
Č2.4	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN25/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,65 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_K = 54 \text{ kPa}$; $H_{K SK} = 50 \text{ kPa}$ - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 40 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,44 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV okruhy PDL vytápění z RS2.4. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT
RVE2.4	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem a havarijní funkcí s vestavěným regulátorem tlakové diference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN10 - max. průtok ventilu $0,275 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,16 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 160/275 = 59 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace teploty TV PDL vytápění) do RS2.4 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 40°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
KK15	Kohout kulový uzavírací (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	8 ks	ÚT
F15	Filtr (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	4 ks	ÚT
ZK25	Klapka zpětná (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25	4 ks	ÚT
PK25	Kompenzátor pryžový (připojení závitové) PN 1,0 MPa/90°C DN25	8 ks	ÚT
VK15	Kohout plnicí a vypouštěcí kulový (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	12 ks	ÚT
AOV	Nádoba odvzdušňovací automatická (připojení závitové) DN10	4 ks	ÚT
T	Teploměr kruhový TR 60; L = 60 mm; rozsah 0 – 120°C	8 ks	ÚT

LEGENDA ZAŘÍZENÍ

– LOKÁLNÍ SMĚŠOVACÍ STANICE (LSS) – PŘIPOJENÍ RS V MÍSTECH ODBĚRŮ V

3.NP NA VĚTVI PDL3

– NIKY NA CHODBÁCH 3.NP

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
RS3.1	Sestava rozdělovací stanice pro podlahové vytápění – rozdělovače a sběrače (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25 - 12 x vývod G3/4" (využito 11 vývodů) Poznámka: Připojení podlahových smyček okruhu sálavého podlahového vytápění v prostoru 1.NP – větev PDL3. Příslušenství: - kohout uzavírací DN25 na vstupu do rozdělovače a výstupu se sběrače (1 pár) - odvodušňovací soupravy s vypouštěním - protihlukově izolované držáky - 2 x 12 adaptér – přechod na trubku plastovou PE (16x2) - na rozdělovači – plovákové měřiče průtoku - na sběrači – uzavírací a regulační armatury (připojovací rozměr elektrotermického pohonu M30x1,5) - 12 x elektrotermický pohon (230 V) - 1 x připojovací el. lišta pro max. 12 pohonů a max. 6 prostorových termostatů (230 V; do zásuvky) - 6 x prostorový termostat (230 V) analogový Umístění ve skříni interiéru při podlaze v chodbě 3.NP (m.č.3.31).	1 ks	ÚT
Č3.1	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN25/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,92 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_K = 49 \text{ kPa}$; $H_{K SK} = 49 \text{ kPa}$ - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 40 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,44 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV okruhy PDL vytápění z RS3.1. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT
RVE3.1	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem a havarijní funkcí s vestavěným regulátorem tlakové difference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN10 - max. průtok ventilu $0,275 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,23 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 230/275 = 84 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace teploty TV PDL vytápění) do RS3.1 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 40°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
RS3.2	Sestava rozdělovací stanice pro podlahové vytápění – rozdělovače a sběrače (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25 - 12 x vývod G3/4“ (využito 11 vývodů) Poznámka: Připojení podlahových smyček okruhu sálavého podlahového vytápění v prostoru 1.NP – větev PDL3. Příslušenství: - kohout uzavírací DN25 na vstupu do rozdělovače a výstupu se sběrače (1 pár) - odvzdušňovací soupravy s vypouštěním - protihlukově izolované držáky - 2 x 12 adaptér – přechod na trubku plastovou PE (16x2) - na rozdělovači – plovákové měřiče průtoku - na sběrači – uzavírací a regulační armatury (připojovací rozměr elektrotermického pohonu M30x1,5) - 12 x elektrotermický pohon (230 V) - 1 x připojovací el. lišta pro max. 12 pohonů a max. 6 prostorových termostatů (230 V; do zásuvky) - 6 x prostorový termostat (230 V) analogový Umístění ve skříni interiéru při podlaze v chodbě 3.NP (m.č.3.29).	1 ks	ÚT
Č3.2	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN25/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,87 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_K = 50 \text{ kPa}$; $H_{K SK} = 50 \text{ kPa}$ - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 40 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,44 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV okruhy PDL vytápění z RS3.2. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT
RVE3.2	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem a havarijní funkcí s vestavěným regulátorem tlakové diference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN10 - max. průtok ventilu $0,275 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,220 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 220/275 = 80 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace teploty TV PDL vytápění) do RS3.2 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 40°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
RS3.3	Sestava rozdělovací stanice pro podlahové vytápění – rozdělovače a sběrače (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25 - 12 x vývod G3/4“ (využito 10 vývodů) Poznámka: Připojení podlahových smyček okruhu sálavého podlahového vytápění v prostoru 1.NP – větev PDL3. Příslušenství: - kohout uzavírací DN25 na vstupu do rozdělovače a výstupu se sběrače (1 pár) - odvzdušňovací soupravy s vypouštěním - protihlukově izolované držáky - 2 x 12 adaptér – přechod na trubku plastovou PE (16x2) - na rozdělovači – plovákové měřiče průtoku - na sběrači – uzavírací a regulační armatury (připojovací rozměr elektrotermického pohonu M30x1,5) - 12 x elektrotermický pohon (230 V) - 1 x připojovací el. lišta pro max. 12 pohonů a max. 6 prostorových termostatů (230 V; do zásuvky) - 6 x prostorový termostat (230 V) analogový Umístění ve skříni interiéru při podlaze v chodbě 3.NP (m.č.3.29).	1 ks	ÚT
Č3.3	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN25/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,55 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_K = 56 \text{ kPa}$; $H_{K SK} = 40 \text{ kPa}$ - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 40 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,44 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV okruhy PDL vytápění z RS3.3. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT
RVE3.3	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem a havarijní funkcí s vestavěným regulátorem tlakové diference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN10 - max. průtok ventilu $0,275 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,14 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 140/275 = 51 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace teploty TV PDL vytápění) do RS3.3 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 40°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
RS3.4	Sestava rozdělovací stanice pro podlahové vytápění – rozdělovače a sběrače (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25 - 12 x vývod G3/4“ (využito 12 vývodů) Poznámka: Připojení podlahových smyček okruhu sálavého podlahového vytápění v prostoru 1.NP – větev PDL3. Příslušenství: - kohout uzavírací DN25 na vstupu do rozdělovače a výstupu se sběrače (1 pár) - odvzdušňovací soupravy s vypouštěním - protihlukově izolované držáky - 2 x 12 adaptér – přechod na trubku plastovou PE (16x2) - na rozdělovači – plovákové měřiče průtoku - na sběrači – uzavírací a regulační armatury (připojovací rozměr elektrotermického pohonu M30x1,5) - 12 x elektrotermický pohon (230 V) - 1 x připojovací el. lišta pro max. 12 pohonů a max. 6 prostorových termostatů (230 V; do zásuvky) - 6 x prostorový termostat (230 V) analogový Umístění ve skříni interiéru při podlaze v chodbě 3.NP (m.č.3.29).	1 ks	ÚT
Č3.4	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN25/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,92 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_K = 49 \text{ kPa}$; $H_{K SK} = 49 \text{ kPa}$ - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 40 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,44 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV okruhy PDL vytápění z RS3.4. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT
RVE3.4	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem a havarijní funkcí s vestavěným regulátorem tlakové diference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN10 - max. průtok ventilu $0,275 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,23 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 230/275 = 84 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace teploty TV PDL vytápění) do RS3.4 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 40°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 40/32°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
KK15	Kohout kulový uzavírací (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	8 ks	ÚT
F15	Filtr (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	4 ks	ÚT
ZK25	Klapka zpětná (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25	4 ks	ÚT
PK25	Kompenzátor pryžový (připojení závitové) PN 1,0 MPa/90°C DN25	8 ks	ÚT
VK15	Kohout plnicí a vypouštěcí kulový (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	12 ks	ÚT
AOV	Nádoba odvzdušňovací automatická (připojení závitové) DN10	4 ks	ÚT
T	Teploměr kruhový TR 60; L = 60 mm; rozsah 0 – 120°C	8 ks	ÚT

LEGENDA ZAŘÍZENÍ **– PŘIPOJENÍ VZT OHŘÍVAČŮ – STROJOVNA VZT1 (NÁSTAVBA NA STŘEŠE – PŘÍSTUP ZE SCHODIŠTĚ)**

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
VZT3.1	Ohřivač VZT jednotky VZT3.1 (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN15 - Q = 6,4 kW; $\Delta p_w = 3,3$ kPa - teplotní spád 50/35°C Poznámka: Ohřev čerstvého větracího vzduchu. Ohřivač připojen dvojicí ocelových ohebných nerezových hadic DN15; L = 300 mm.	1 ks	VZT
VZT6.1	Ohřivač VZT jednotky VZT6.1 (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN15 - Q = 2,5 kW; $\Delta p_w = 0,6$ kPa - teplotní spád 50/35°C Poznámka: Ohřev čerstvého větracího vzduchu. Ohřivač připojen dvojicí ocelových ohebných nerezových hadic DN15; L = 300 mm.	1 ks	VZT
VZT8.1	Ohřivač VZT jednotky VZT8.1 (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN20 - Q = 8,9 kW; $\Delta p_w = 4,8$ kPa - teplotní spád 50/35°C Poznámka: Ohřev čerstvého větracího vzduchu. Ohřivač připojen dvojicí ocelových ohebných nerezových hadic DN20; L = 300 mm.	1 ks	VZT
VZT10.1	Ohřivač VZT jednotky VZT10.1 (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN15 - Q = 3,5 kW; $\Delta p_w = 1,1$ kPa - teplotní spád 50/35°C Poznámka: Ohřev čerstvého větracího vzduchu. Ohřivač připojen dvojicí ocelových ohebných nerezových hadic DN15; L = 300 mm.	1 ks	VZT
Č3.1	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN15/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,38$ m ³ /hod.; $H_K = 30$ kPa; $H_{K SK} = 20$ kPa - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 20$ W; U = 230 V; $I_{MAX} = 0,26$ A Poznámka: Oběh TV ohřivačem VZT3.1. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 50/35°C.	1 ks	ÚT
Č6.1	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN15/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,15$ m ³ /hod.; $H_K = 30$ kPa; $H_{K SK} = 10$ kPa - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 20$ W; U = 230 V; $I_{MAX} = 0,26$ A Poznámka: Oběh TV ohřivačem VZT6.1. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 50/35°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
Č8.1	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN15/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,52 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_K = 30 \text{ kPa}$; $H_{K SK} = 20 \text{ kPa}$ - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 20 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,26 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV ohřivačem VZT8.1. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 50/35°C.	1 ks	ÚT
Č10.1	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN15/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,21 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_K = 30 \text{ kPa}$; $H_{K SK} = 10 \text{ kPa}$ - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 20 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,44 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV ohřivačem VZT10.1. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 50/35°C.	1 ks	ÚT
RVE3.1	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem s vestavěným regulátorem tlakové difference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN10 - max. průtok ventilu $0,275 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,19 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 190/275 = 69 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace ohřevu větracího vzduchu) v ohřivači VZT3.1 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 50°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 50/35°C.	1 ks	ÚT
RVE6.1	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem s vestavěným regulátorem tlakové difference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN10 - max. průtok ventilu $0,15 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,08 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 80/150 = 54\%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace ohřevu větracího vzduchu) v ohřivači VZT6.1 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 50°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 50/35°C.	1 ks	ÚT
RVE8.1	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem s vestavěným regulátorem tlakové difference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN10 - max. průtok ventilu $0,275 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,26 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 260/275 = 95\%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace ohřevu větracího vzduchu) v ohřivači VZT8.1 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 50°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 50/35°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
RVE10.1	Ventil regulační dvoucestný škrtkící s el. pohonem s vestavěným regulátorem tlakové diference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16$ kPa DN10 - max. průtok ventilu $0,15 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,11 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 110/150 = 74 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace ohřevu větracího vzduchu) v ohřivači VZT10.1 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 50°C . El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca $50/35^\circ\text{C}$.	1 ks	ÚT
KK15	Kohout kulový uzavírací (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	10 ks	ÚT
KK25	Kohout kulový uzavírací (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25	2 ks	ÚT
F15	Filtr (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	4 ks	ÚT
ZK15	Klapka zpětná (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	6 ks	ÚT
OT15	Omezovač teploty zpětné vody přímočinný termostatický (připojení závitové) DN15 Poznámka: Přepouštění z přívodu do zpátečky před připojením koncového ohřivače. Nastavení na teplotu cca 45°C . Propojení přívodního a zpětného potrubí pomocí ohebné nerezové hadice DN15; L = 200 mm.	2 ks	ÚT
RV15/3	Ventil regulační vyvažovací ruční (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN15 kvs = 1,10 V = $0,38 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $\Delta p = 12,0$ kPa Poznámka: Regulace Δp a nastavení průtoku v okruhu ohřivače VZT3.1.	1 ks	ÚT
RV15/6	Ventil regulační vyvažovací ruční (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN15 Kvs = 0,50 V = $0,15 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $\Delta p = 8,0$ kPa Poznámka: Regulace Δp a nastavení průtoku v okruhu ohřivače VZT6.1.	1 ks	ÚT
RV15/10	Ventil regulační vyvažovací ruční (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN15 kvs = 0,80 V = $0,21 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $\Delta p = 7,0$ kPa Poznámka: Regulace Δp a nastavení průtoku v okruhu ohřivače VZT10.1.	1 ks	ÚT
RV20/8	Ventil regulační vyvažovací ruční (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN20 kvs = 1,70 V = $0,52 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $\Delta p = 11,0$ kPa Poznámka: Regulace Δp a nastavení průtoku v okruhu ohřivače VZT8.1.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
VK15	Kohout plnicí a vypouštěcí kulový (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	14 ks	ÚT
AOV1	Nádoba odvzdušňovací automatická (připojení závitové) DN10 Poznámka: AOV osazena přes kohout kulový uzavírací DN10	2 ks	ÚT
T	Teploměr kruhový TR 60; L = 60 mm; rozsah 0 – 120°C	10 ks	ÚT
M	Manometr typ 312 D100; rozsah 0 – 600 kPa včetně třícestného tlakoměrného kohoutu	2 ks	ÚT

LEGENDA ZAŘÍZENÍ
– PŘIPOJENÍ VZT OHŘÍVAČŮ – STROJOVNA VZT2 (NÁSTAVBA NA STŘEŠE –
PŘÍSTUP ZE STŘECHY)

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
VZT2.1	Ohřivač VZT jednotky VZT2.1 (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN15 - Q = 5,5 kW; $\Delta p_w = 2,5$ kPa - teplotní spád 50/35°C Poznámka: Ohřev čerstvého větracího vzduchu. Ohřivač připojen dvojicí ocelových ohebných nerezových hadic DN15; L = 300 mm.	1 ks	VZT
VZT5.1	Ohřivač VZT jednotky VZT5.1 (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN20 - Q = 11,6 kW; $\Delta p_w = 7,8$ kPa - teplotní spád 50/35°C Poznámka: Ohřev čerstvého větracího vzduchu. Ohřivač připojen dvojicí ocelových ohebných nerezových hadic DN20; L = 300 mm.	1 ks	VZT
VZT7.1	Ohřivač VZT jednotky VZT7.1 (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN15 - Q = 1,6 kW; $\Delta p_w = 0,3$ kPa - teplotní spád 50/35°C Poznámka: Ohřev čerstvého větracího vzduchu. Ohřivač připojen dvojicí ocelových ohebných nerezových hadic DN15; L = 300 mm.	1 ks	VZT
VZT9.1	Ohřivač VZT jednotky VZT9.1 (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN20 - Q = 9,5 kW; $\Delta p_w = 4,2$ kPa - teplotní spád 50/35°C Poznámka: Ohřev čerstvého větracího vzduchu. Ohřivač připojen dvojicí ocelových ohebných nerezových hadic DN20; L = 300 mm.	1 ks	VZT
Č2.1	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN15/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,32$ m ³ /hod.; $H_K = 30$ kPa; $H_{K SK} = 10$ kPa - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 20$ W; U = 230 V; $I_{MAX} = 0,26$ A Poznámka: Oběh TV ohřivačem VZT2.1. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 50/35°C.	1 ks	ÚT
Č5.1	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN15/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,68$ m ³ /hod.; $H_K = 20$ kPa; $H_{K SK} = 20$ kPa - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 20$ W; U = 230 V; $I_{MAX} = 0,26$ A Poznámka: Oběh TV ohřivačem VZT5.1. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 50/35°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
Č7.1	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN15/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,10 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_K = 30 \text{ kPa}$; $H_{K SK} = 10 \text{ kPa}$ - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 20 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,26 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV ohřivačem VZT7.1. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 50/35°C.	1 ks	ÚT
Č9.1	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN15/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,55 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $H_K = 30 \text{ kPa}$; $H_{K SK} = 20 \text{ kPa}$ - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 20 \text{ W}$; $U = 230 \text{ V}$; $I_{MAX} = 0,26 \text{ A}$ Poznámka: Oběh TV ohřivačem VZT9.1. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 50/35°C.	1 ks	ÚT
RVE2.1	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem s vestavěným regulátorem tlakové difference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN10 - max. průtok ventilu $0,275 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,16 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 160/275 = 59 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace ohřevu větracího vzduchu) v ohřivači VZT2.1 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 50°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 50/35°C.	1 ks	ÚT
RVE5.1	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem s vestavěným regulátorem tlakové difference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN15 - max. průtok ventilu $0,45 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,34 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 340/450 = 76 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace ohřevu větracího vzduchu) v ohřivači VZT5.1 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 50°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 50/35°C.	1 ks	ÚT
RVE7.1	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem s vestavěným regulátorem tlakové difference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16 \text{ kPa}$ DN10 - max. průtok ventilu $0,15 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,05 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $50/150 = 34 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace ohřevu větracího vzduchu) v ohřivači VZT7.1 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 50°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 50/35°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
RVE9.1	Ventil regulační dvoucestný škrtkící s el. pohonem s vestavěným regulátorem tlakové diference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16$ kPa DN15 - max. průtok ventilu $0,45 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,28 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení $n = 280/450 = 63 \%$)	1 ks	ÚT
	Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace ohřevu větracího vzduchu) v ohřívачi VZT9.1 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 50°C . El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca $50/35^\circ\text{C}$.		
KK15	Kohout kulový uzavírací (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	12 ks	ÚT
KK25	Kohout kulový uzavírací (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN25	2 ks	ÚT
F15	Filtr (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	4 ks	ÚT
ZK15	Klapka zpětná (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	8 ks	ÚT
OT15	Omezovač teploty zpětné vody přímočinný temostatický (připojení závitové) DN15	4 ks	ÚT
	Poznámka: Přepouštění z přívodu do zpátečky před připojením koncového ohřívачe. Nastavení na teplotu cca 45°C . Propojení přívodního a zpětného potrubí pomocí ohebné nerezové hadice DN15; L = 200 mm.		
RV15/2	Ventil regulační vyvažovací ruční (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN15 kvs = 1,80 V = $0,32 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $\Delta p = 4,0$ kPa	1 ks	ÚT
	Poznámka: Regulace Δp a nastavení průtoku v okruhu ohřívачe VZT2.1.		
RV15/7	Ventil regulační vyvažovací ruční (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN15 kvs = 0,30 V = $0,10 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $\Delta p = 9,0$ kPa	1 ks	ÚT
	Poznámka: Regulace Δp a nastavení průtoku v okruhu ohřívачe VZT7.1.		
RV20/5	Ventil regulační vyvažovací ruční (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN20 Kvs = 3,40 V = $0,68 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $\Delta p = 5,0$ kPa	1 ks	ÚT
	Poznámka: Regulace Δp a nastavení průtoku v okruhu ohřívачe VZT5.1.		
RV20/9	Ventil regulační vyvažovací ruční (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN20 kvs = 2,40 V = $0,55 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $\Delta p = 10,0$ kPa	1 ks	ÚT
	Poznámka: Regulace Δp a nastavení průtoku v okruhu ohřívачe VZT9.1.		

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
VK15	Kohout plnicí a vypouštěcí kulový (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	14 ks	ÚT
AOV1	Nádoba odvzdušňovací automatická (připojení závitové) DN10 Poznámka: AOV osazena přes kohout kulový uzavírací DN10	2 ks	ÚT
T	Teploměr kruhový TR 60; L = 60 mm; rozsah 0 – 120°C	10 ks	ÚT
M	Manometr typ 312 D100; rozsah 0 – 600 kPa včetně třícestného tlakoměrného kohoutu	2 ks	ÚT

LEGENDA ZAŘÍZENÍ
– PŘIPOJENÍ VZT OHŘÍVAČŮ – STROJOVNA VZT3 (STROJOVNA ÚT
V TECHNICKÉM PODLAŽÍ)

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
VZT1.1	Ohřivač VZT jednotky VZT1.1 (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN15 - Q = 2,7 kW; $\Delta p_w = 0,7$ kPa - teplotní spád 50/35°C Poznámka: Ohřev čerstvého větracího vzduchu. Ohřivač připojen dvojicí ocelových ohebných nerezových hadic DN15; L = 300 mm.	1 ks	VZT
VZT4.1	Ohřivač VZT jednotky VZT4.1 (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN15 - Q = 4,6 kW; $\Delta p_w = 1,4$ kPa - teplotní spád 50/35°C Poznámka: Ohřev čerstvého větracího vzduchu. Ohřivač připojen dvojicí ocelových ohebných nerezových hadic DN15; L = 300 mm.	1 ks	VZT
Č1.1	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN15/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,16$ m ³ /hod.; $H_K = 30$ kPa; $H_{KSK} = 10$ kPa - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 20$ W; U = 230 V; $I_{MAX} = 0,26$ A Poznámka: Oběh TV ohřivačem VZT1.1. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 50/35°C.	1 ks	ÚT
Č4.1	Čerpadlo oběhové teplovodní (připojení závitové) PN 1,0 MPa; L = 130 mm DN15/130 automaticky regulované otáčky $V_{MAX} = 0,27$ m ³ /hod.; $H_K = 30$ kPa; $H_{KSK} = 10$ kPa - charakteristika konstantní „K“ $P_{MAX} = 4 - 20$ W; U = 230 V; $I_{MAX} = 0,26$ A Poznámka: Oběh TV ohřivačem VZT4.1. Součástí oběhového čerpadla originál typová tepelná izolace. Teplotní spád po regulaci směšování cca 50/35°C.	1 ks	ÚT
RVE1.1	Ventil regulační dvoucestný škrťící s el. pohonem s vestavěným regulátorem tlakové difference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16$ kPa DN10 - max. průtok ventilu 0,15 m ³ /hod. - nastavení průtoku 0,08 m ³ /hod. (nastavení průtoku $n = 80/150 = 54$ %) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace ohřevu větracího vzduchu) v ohřivači VZT1.1 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 50°C. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšování cca 50/35°C.	1 ks	ÚT

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
RVE4.1	Ventil regulační dvoucestný škrtkící s el. pohonem s vestavěným regulátorem tlakové difference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16$ kPa DN10 - max. průtok ventilu $0,15 \text{ m}^3/\text{hod.}$ - nastavení průtoku $0,14 \text{ m}^3/\text{hod.}$ (nastavení průtoku $n = 140/150 = 94 \%$) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace ohřevu větracího vzduchu) v ohřivači VZT4.1 směšováním – (přimícháváním do směšovaného okruhu) – snížení na výstupní teplotu cca 50°C . El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci směšováním cca $50/35^\circ\text{C}$.	1 ks	ÚT
KK15	Kohout kulový uzavírací (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	5 ks	ÚT
F15	Filtr (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	2 ks	ÚT
ZK15	Klapka zpětná (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	3 ks	ÚT
OT15	Omezovač teploty zpětné vody přímočinný termostatický (připojení závitové) DN15	1 ks	ÚT
	Poznámka: Přepouštění z přívodu do zpátečky před připojením koncového ohřivače. Nastavení na teplotu cca 45°C . Propojení přívodního a zpětného potrubí pomocí ohebné nerezové hadice DN15; L = 200 mm.		
RV15/1	Ventil regulační vyvažovací ruční (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN15 kvs = 0,60 V = $0,16 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $\Delta p = 8,0$ kPa	1 ks	ÚT
	Poznámka: Regulace Δp a nastavení průtoku v okruhu ohřivače VZT1.1.		
RV15/4	Ventil regulační vyvažovací ruční (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN15 Kvs = 1,40 V = $0,27 \text{ m}^3/\text{hod.}$; $\Delta p = 5,0$ kPa	1 ks	ÚT
	Poznámka: Regulace Δp a nastavení průtoku v okruhu ohřivače VZT4.1.		
VK15	Kohout plnicí a vypouštěcí kulový (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	6 ks	ÚT
T	Teploměr kruhový TR 60; L = 60 mm; rozsah $0 - 120^\circ\text{C}$	4 ks	ÚT

LEGENDA ZAŘÍZENÍ
– PŘIPOJENÍ OHŘÍVAČŮ DC – VSTUPNÍ PROSTORY V 1.NP (1.08.2, 1.07.2)

POS.	NÁZEV	POČET	DOD.
DC11.1	Ohřivač dveřní clony DC11.1 (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN20 - Q = 19,1 kW; $\Delta p_w = 2,5$ kPa - teplotní spád 65/35°C Poznámka: Ohřev cirkulačního vytápěcího vzduchu v prostoru 1.08.2. Ohřivač připojen dvojicí ocelových ohebných nerezových hadic DN20; L = 300 mm.	1 ks	VZT
DC11.2	Ohřivač VZT jednotky VZT4.1 (připojení závitové) PN 1,6 MPa DN20 - Q = 19,1 kW; $\Delta p_w = 2,5$ kPa - teplotní spád 65/35°C Poznámka: Ohřev čerstvého větracího vzduchu v prostoru 1.07.2. Ohřivač připojen dvojicí ocelových ohebných nerezových hadic DN20; L = 300 mm.	1 ks	VZT
RVE11.1	Ventil regulační dvoucestný škrtkící s el. pohonem s vestavěným regulátorem tlakové diference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16$ kPa DN20 - max. průtok ventilu 0,90 m ³ /hod. - nastavení průtoku 0,56 m ³ /hod. (nastavení průtoku n = 560/900 = 63 %) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace ohřevu větracího vzduchu) v ohřivači VZT11.1 škrćením. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci škrćením cca 65/35°C.	1 ks	ÚT
RVE11.2	Ventil regulační dvoucestný škrtkící s el. pohonem s vestavěným regulátorem tlakové diference (připojení závitové) PN 1,6 MPa; $\Delta p = 16$ kPa DN20 - max. průtok ventilu 0,90 m ³ /hod. - nastavení průtoku 0,56 m ³ /hod. nastavení průtoku n = 560/900 = 63 %) Poznámka: Regulace teploty výstupní TV (regulace ohřevu větracího vzduchu) v ohřivači VZT11.2 škrćením. El. pohon – součástí dodávky MaR! Teplotní spád po regulaci škrćením cca 65/35°C.	1 ks	ÚT
KK20	Kohout kulový uzavírací (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN20	4 ks	ÚT
F20	Filtr (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN20	2 ks	ÚT
VK15	Kohout plnicí a vypouštěcí kulový (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN15	4 ks	ÚT
AOV	Nádoba odvzdušňovací automatická (připojení závitové) PN 1,0 MPa DN10	4 ks	ÚT

Poznámka:

ÚT Dodávka vytápění
MaR Dodávka měření a regulace
VZT Dodávka vzduchotechniky
SO.07 Dodávka SO.07 Areálový teplovod