

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zakázka: KOMPLEXNÍ PROJEKT PRO PŘESTAVBU REHABILITAČNÍHO ODDĚLENÍ
NEMOCNICE JINDŘICHŮV HRADEC a.s. - FÁZE IV. a V.
D.1.4.2 - Ústřední vytápění

Místo: Jindřichův Hradec

Investor: Nemocnice J.Hradec a.s.

Zakázka č.: 91/19

V projektu je řešeno vytápění přestavby rehabilitačního oddělení nemocnice Jindřichův Hradec.
Podkladem pro řešení byla výkresová dokumentace

Zpracovatel projektové dokumentace:

Jan PLUCAR

Autorizovaný technik v oborech TE01 – technika prostředí staveb, vytápění a vzduchotechnika, TE02 – technika prostředí staveb, zdravotní technika, TT00 – technologická zařízení staveb. Číslo autorizace 0101995.

Oprávněný vypracovávat energetické průkazy náročnosti budov, provádět kontroly kotlů a provádět kontroly klimatizace. Číslo oprávnění MPO: 1291.

Firma: Jan Plucar

Provozovna: Karlov 30/IV., 377 01 Jindřichův Hradec

Tel: +420 728 405 333

IČO: 06346707

Informace o budově:

Obec: Jindřichův Hradec 545881

Číslo LV: 10230

Katastrální území: Jindřichův Hradec 660523

Na parcele: 786

Investor:

Nemocnice Jindřichův Hradec, a.s., U Nemocnice 380, Jindřichův Hradec III, 37701 Jindřichův Hradec

Otopný příkon:

Tepelná ztráta objektu byla zjištěna pomocí výpočtového programu. Tepelná ztráta každé místnosti je dána tepelnou ztrátou přestupem všemi konstrukcemi obklopujícími místnost, tepelná ztráta větráním byla uvažována pouze minimálně vzhledem k tomu, že má být instalován centrální větrací systém s účinnou rekuperací tepla.

Při výpočtu pomocí počítače byly respektovány výpočtové teploty včetně intenzit výměny vzduchu jednotlivých místností a oblastní venkovní výpočtové hodnoty ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu a ČSN 730540 – Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí a budov, která stanovuje tepelné technické požadavky při výstavbě.

Názvosloví, požadavky a kritéria:

- Dům je umístěn v oblasti s $t_{ev} = -15^{\circ}\text{C}$
- V normální nechráněné krajině
- Provoz budovy bude přerušovaný

Tepelný výkon ČSN EN 12831

TV v.4.4.2 © PROTECH spol. s r.o.

 $t_e = -15^{\circ}\text{C}$ $t_{ib} = 20,4^{\circ}\text{C}$ $n_{50} = 2,5$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	V_{mi} m ³	A_{pi} m ²	Φ_{Vm} W	Φ_{Tm} W	Φ_{HLM} W	Q_{cm} W	q_{cm} W.m ⁻²
ÚSEK 1											
0	032	VYŠETŘOVNA	1	24	54,7	21,1	363	564	1 053	1 053	50,0
0	033	PRIMÁŘ	1	24	54,0	20,8	358	623	1 106	1 106	53,2
0	034	VYŠETŘOVNA	1	24	55,7	21,4	369	635	1 133	1 133	52,9
0	035	SESTERNA+PŘÍJEM	1	24	67,1	25,8	445	771	1 371	1 371	53,1
0	037	FIZIOTERAPIE	1	24	52,8	20,3	350	763	1 234	1 234	60,8
0	038	FIZIOTERAPIE	1	24	69,0	26,5	457	1 560	2 177	2 177	82,0
0	039	CHODBA S ČEKÁRNOU	1	20	186,3	71,6	1 108	-65	1 473	1 473	20,6
0	043	BALNEOPROVOZ S BAZÉN	1	28	375,4	144,4	823	4 792	6 481	6 481	44,9
0	048	TECHNOLOGIE	1	5	182,4	38,6	620	76	928	928	24,0
0	050	SKLAD SPISŮ	1	15	230,0	60,2	1 173	1 074	2 609	2 609	43,3
Σ úsek 1 ÚSEK 1					1 327,3	450,7	6 067	10 794	19 565	19 565	

Legenda: Φ_{Vm} - návrhová tepelná ztráta místnosti větráním; Φ_{HLM} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti;
 $Q_{cm} = \Phi_{HLM} + Q_z$; Φ_{Tm} - návrhová tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

Zdroj tepla:

Pro vytápění objektu bude využit stávající centrální zdroj tepla, který bude v doplnění záložním elektrokotlem pro pokrytí potřeby tepla bazénové technologie a VZT zařízení v době mimo topné období, kdy nemusí být dodáváno teplo do daného objektu.

Teplovodní přípojka pro předávací stanici v technické místnosti 0.48. Teplovodní přípojka bude napojena na nově budovaný přívod tepla do objektu. Dle projektanta daných dálkových rozvodů Ing. Jakuba Dvořáka z firmy TZ PRO lze v místě napojení počítat s dispozičním přetlakem 10mH₂O. Maximální provozní přetlak soustavy je 500kPa.

Popis elektrokotle

Elektrokotel tvoří ocelová nádoba, do které jsou zabudována topná tělesa, provozní termostat a bezpečnostní termostat (jsou pod společným krytem v horní části nádoby). Nádoba je tepelně izolována. Ovládací skříň je oceloplechová.

Napětí 3 x 400V/230V - 50Hz

Výkon řada 36 kW

Krytí IP 44

Max. provozní tlak 600kPa – jedná se o zakázkovou variantu na přání.

Max. provozní teplota teplosměnného média 80°C

Připojovací rozměry do 36 kW – 1"

Kotel vybaven oběhovým čerpadlem.

Elektrokotle s příkonem do 36 kW mají topný výkon rozdělen do tří částí.

Kotel má vypínače I – 0 – II a 0 – III. V poloze I je zapnuta jedna část, v poloze

II jsou zapnuty dvě části. Druhý vypínač spíná třetí část, kterou lze pustit

samostatně nebo spolu s výkonem prvního vypínače.

Dělení výkonu: 36(12;12;12).

Zabezpečovací zařízení

Dle ČSN 06 0830 – Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody musí být každý zdroj tepla vybaven pojistným zařízením.

Elektrokotel bude na výstupním potrubí před jakýmkoliv uzávěrem opatřen pojistným ventilem 3/4"x1" s otevíracím přetlakem 600kPa, nejmenší průtočný průřez sedla pojistného ventilu $A_o = 177\text{mm}^2 \Rightarrow$ průtočný průměr sedla pojistného ventilu je 15mm. Zaručený výtokový součinitel daného ventilu $\alpha_v = 0,58$.

VNITŘNÍ PRŮMĚR SEDLA POJISTNÉHO VENTILU - pro kotle ($Q_n=Q_p$) dle ČSN060830, ČSN 134309-3

$A_o = Q_p/(\alpha_v \cdot K)$	Q_n - výkon zdroje tepla	36	kW
$d_o = ((Q_p \cdot 4)/(\alpha_v \cdot K \cdot \pi))^{0,5}$	α_v - výtokový součinitel pojistného ventilu	0,58	-
$A_o =$	29,56 mm	K - konstanta syté páry	[kW/mm ²] 2,1
$d_o =$	6,13 mm	r - výparné teplo	[kWh/kg] 0,574

Minimální vnitřní průměr pojistného potrubí:

$$d_{pp} = 15 + 1,4 \times Q_p^{0,5}$$

$$d_{pp} = 23,4 \text{ mm}$$

Pojistný průtok:

$$M_p = Q_p/r$$

$$M_p = 62,71777$$

Provoz expanzních nádob s membránou se řídí ustanoveními ČSN 69 0012 - Tlakové nádoby stabilní. Provozní požadavky, pokud objem je větší než 10 litrů a bezpečnostní součin nejvyššího dovoleného přetlaku PS v MPa (dáno nastavením otevíracího přetlaku pojistného ventilu) a objemu V v litrech je větší než 10.

Tlaková expanzní nádoba musí být dle vyhlášky ČÚBP č.18/1979Sb. a ČSN 69 0012 podrobena 1x za rok provozní revizi spojené s kontrolou tlaku plynu a 1x za 5 let se se provede (jako náhrada vnitřní revize): **buď** zkouška těsnosti při zvýšení tlaku tekutiny na nejvyšší dovolený přetlak (PS) - otevírací přetlak PV, jako náhrada i tlakové zkoušky 1x za 9 let. (čl. 121 /j/ ČSN 69 0012), **nebo** zkouška těsnosti při pracovním přetlaku a kontrola prověření síly stěny na minimálně pěti místech vodního prostoru ultrazvukem (čl. 106 ČSN 69 0012). Výsledky revizí a zkoušek nádob se zapisují do revizního deníku, karet, nebo se vypracuje revizní zpráva. Tyto revize a zkoušky TNS smí provádět pouze revizní technik tlakových nádob s příslušným osvědčením.

Pro umožnění objemové roztažnosti teplotního média při provozu elektrokotle bude v soustavě instalována tlaková expanzní nádoba o objemu 80 litrů/600 kPa.

VÝPOČET TLAKOVÉ EXPANZNÍ NÁDOBY S MEMBRÁNOU DLE ČSN 060830 A ČSN EN 12828

G - tíha vody v soustavě	140 kg
t_{min} - počáteční teplota média	10 °C
t_{max} - maximální střední teplota média	70 °C
p_{pv} - otevírací tlak pojistného ventilu	600 kPa
h - výška soustavy	48 m
Δp_c - diferenční tlak oběhového čerpadla v případě, že je expanze zapojena na výtlačné potrubí čerpad.	0,000 kPa
Δp_R - rezerva	30,000 kPa
V_e - zvětšení objemu média v soustavě $V_e = \Delta v \cdot G$	3,062 dm ³
Δv - objemové zvětšení vody $Dv = 1000 \cdot (1/\rho_{tmax} - 1/\rho_{tmin})$	0,0219 dm ³ /kg
ρ_{tmin} - měrná hmotnost média při t_{min}	999,29 kg/m ³
ρ_{tmax} - měrná hmotnost média při t_{max}	977,92 kg/m ³
V_{VR} - Objem rezervy vody dle ČSN 060830 $V_{VR} = 0,3 \cdot V_e$	0,919 dm ³
<u>V_{ENmin} - celkový minimální objem expanzní nádoby $V_{ENmin} = (V_e + V_{VR}) \cdot (p_e + 100) / (p_e - p_0)$</u>	<u>64,566 dm³</u>
p_e - maximální provozní tlak $= p_{pv} - p_U$	540 kPa
p_U - tlakový rozdíl pro uzavření pojistného ventilu	60 kPa
p_0 - počáteční tlak soustavy $= p_{st} + p_D + \Delta p_c + \Delta p_R$ (= tlak plynu v expanzní nádobě)	500,54492 kPa
p_{st} - hydrostatický tlak $= h \cdot \rho \cdot g$	470,54492 kPa
p_D - tlak na mezi sytosti započítává se pouze u teplot nad 100 °C	0,000 kPa
<u>V_{ENskut} - skutečný objem vybrané expanzní nádoby</u>	<u>80 dm³</u>
p_{amin} - minimální počáteční (plnicí) tlak soustavy $= (V_{ENskut} / (V_{ENskut} - V_{VR})) \cdot (p_0 + 100) - 100$	507,520 kPa
p_n - nejvyšší provozní přetlak při napuštění systému na hodnotu p_{amin}	539,33 kPa
p_{amax} - maximální počáteční (plnicí) tlak soustavy $= (p_e + 100) / (1 + (V_e \cdot (p_e + 100) / (V_{ENskut} \cdot (p_0 + 100)))) - 100$	514,919 kPa

Otopná tělesa:

Byla navržena:

- ocelová desková tělesa (AA/HLLL – AA = TYP; H= výška v dm, LLL= délka v cm) a trubková otopná tělesa (AAA HHHH.LLL – AAA= TYP; HHHH = výška v mm; LLL délka v mm).

Desková otopná tělesa s nejvyšším přípustným provozním přetlakem 1,0 MPa pro teplotní médium vodu nebo vodní roztoky o nejvyšší přípustné provozní teplotě 110 °C. Nízký obsah vody v otopném tělese umožňuje pružnou reakci otopné soustavy na potřebu tepla ve vytápěné místnosti a účinnou termoregulaci. Povrchová úprava otopných těles musí být v provedení se základní a vrchní vrstvou laku a musí odpovídat DIN 55900 - Povrchové úpravy otopných těles. Ve výkazu výměr je uveden tepelný výkon tělesa výkon při 75/65/20 °C dle EN 442-2 a teplotní exponent n. Vzhledem k navrženému tepelnému spádu topného média s nižší střední teplotou než v tabulkových parametrech při 75/65/20 °C dle EN 442-2 by při zvolení otopného tělesa s vyšším teplotním exponentem znamenalo reálný nižší tepelný výkon při navržených provozních parametrech otopné soustavy.

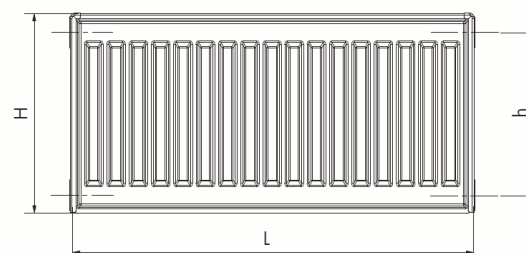
- otopná tělesa sestavena z litinových článků

Otopné litinové těleso skládající se z článků, spojovaných do otopných soustav pomocí ocelových vsuvek s vnějším pravolevým závitem G 5/4" je vyráběno v typech 350/110 mm, 350/160 mm, 500/70 mm, 500/110 mm, 500/160 mm, 500/220 mm, 600/110 mm, 600/160 mm a 900/160 mm.

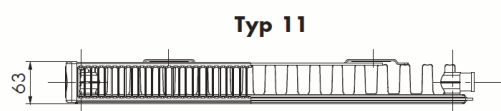
Otopná tělesa odpovídají ČSN EN 442 – 1 ed. 2. Materiál je šedá litina odpovídající ČSN EN 1561

Armatury otopných těles s dvoubodovým připojením bez integrovaného ventilu jsou na výkrese značeny symboly TR(P)V = termostatický rohový (přímý) ventil s termostatickou hlavicí, R(P)Š - rohové (přímé) regulační šroubení.

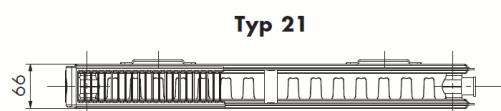
Přehled typů



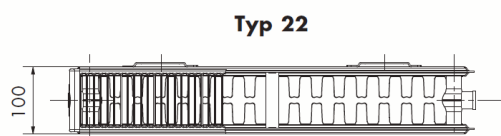
Typ 10



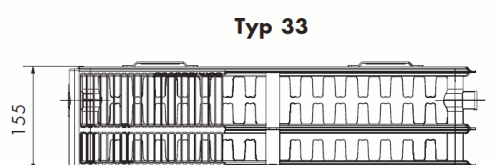
Typ 11



Typ 21



Typ 22

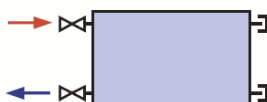


Typ 33

Technické údaje

Výška H	300, 400, 500, 600, 900 mm
Délka L	400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1100, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2300, 2600, 3000 mm
Přípojovací rozteč	$h = H - 54$ mm
Přípojovací závit	4 x G1/2 vnitřní
Nejvyšší přípustný provozní přetlak	1,0 MPa
Nejvyšší přípustná provozní teplota	110 °C
Připojení otopného tělesa	levé nebo pravé boční

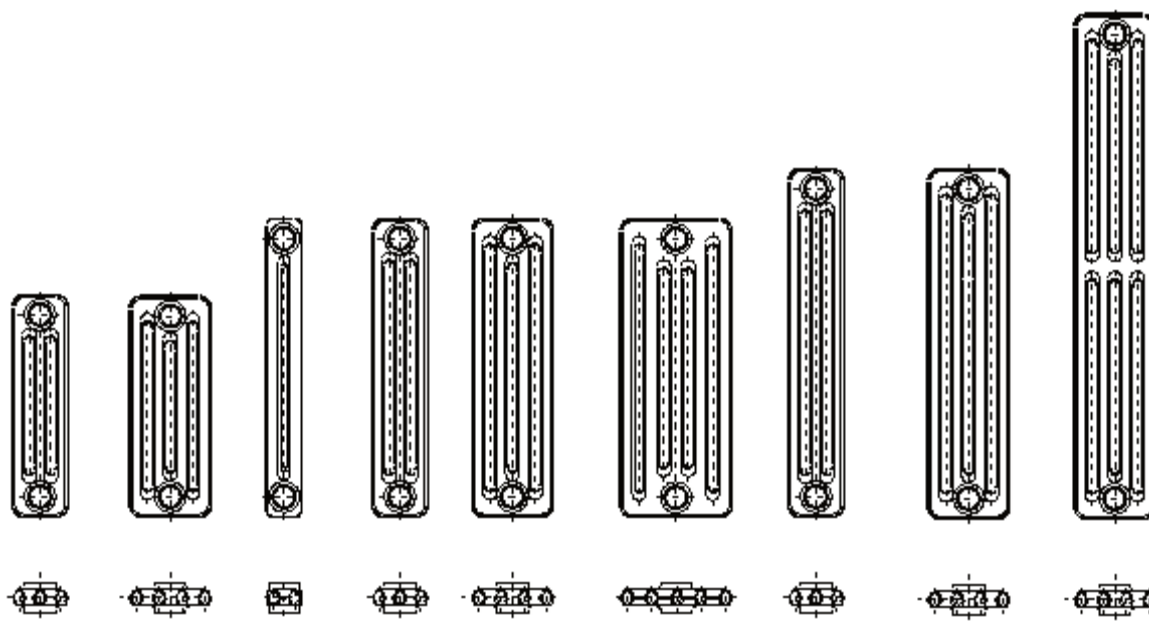
Způsoby připojení na otopnou soustavu



boční jednostranné
 $\varphi = 1$



boční oboustranné úhlopříčné
 $\varphi = 1$
doporučujeme při: $L \geq 3 \times H$



Vlastnost	Značka	Jednotka	350/110	350/160	500/70	500/110	500/160	500/220	600/110	600/160	900/160
identifikační číslo			94	1	3	5	7	9	96	11	15
celková výška	H	(mm)	430	430	580	580	580	580	680	680	980
rozteč	h	(mm)	350	350	500	500	500	500	600	600	900
hloubka	B	(mm)	109	160	70	110	160	220	109	160	160
délka	L	(mm)	60	60	60	60	60	60	60	60	60
přípojovací závit	G	"	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4	5/4
hmotnost	M	(kg/čl)	3,39	4,30	3,20	4,00	5,60	6,95	4,92	6,60	10,60
ekvival. otopná plocha	S _L	(m ² /čl)	0,143	0,185	0,120	0,180	0,255	0,345	0,237	0,306	0,440
vodní objem	V	(dm ³ /čl)	0,6	0,8	0,5	0,8	1,1	1,3	0,85	1,2	1,5
tepelný výkon	Q _{Tn}	(W/čl)	54	70	53	73	94	120	85	110	152
tepelný modul	Q _M	(W/m)	900	1162	889	1162	1516	1979	1417	1815	2475
teplotní exponent	n	(-)	1,278	1,250	1,240	1,250	1,250	1,285	1,339	1,270	1,310

Otopná soustava:

- otopná soustava byla navržena podle ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – projektování a montáž
- teplovodní konvenční s teplotním spádem cca 70 – 50°C (dle vyhlášky č. 193/2007Sb. může být maximální teplota v otopné soustavě s nuceným oběhem 75°C)
 - s nuceným oběhem vody
 - dvoutrubková protiproudá
 - uzavřená (oddělena od atmosféry)

Potrubí:

Rozvod potrubí proveden z trubek ocelových spojovaných autogenním svářením a z trubek měděných. Potrubí je vedeno s min. spádem od míst s možností vypouštění k místům s možností odvodu. Měděné potrubí vedené v podlaze a v jiných těžko při eventuelních opravách přístupných místech bude spojováno pomocí lisovacích tvarovek, případně tvarovkami s pájením na tvrdo.

Tepelná dilatace bude umožněna přirozenou kompenzací v ohybech.

Tabulka pro vzdálenost uložení měděného potrubí

Potrubí d	12	15	15	22	28	35	42	54	64	76	89	108	133	159
Vzdálenost podpěr [m]	1,25	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	4,00	4,25	4,75	5,00	5,00	5,00

Tabulka pro vzdálenost uložení klasického ocelového potrubí

Potrubí DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Vzdálenost podpěr [m]	1,35	1,50	1,80	2,10	2,40	2,60	3,00	3,20	3,50	4,20	4,60	5,30	5,50	6,00

Armatury:

V soustavě je možno použít pouze schválené armatury podle platné legislativy ČR, tak aby byla zajištěna spolehlivost a životnost vytápěcího systému.

- Kulové kohouty pro zajištění vysoké provozní spolehlivosti musí být v provedení s možností dotažení teflonové ucpávky ovládacího hřídele. Pracovní oblast max 140°C (krátkodobě 150°C), maximální pracovní tlak 4MPa, médium horká voda, studená voda, glykol 50%, stlačený vzduch
- Zpětné ventily pro zajištění vysoké provozní spolehlivosti musí být s kovovou vložkou.
- Regulační ventily (nikoliv regulační kulové kohouty) jednotlivých stoupaček budou použity s možností přednastavení a uzavírání s měřicími vsuvkami s vypouštěním


Kv hodnoty

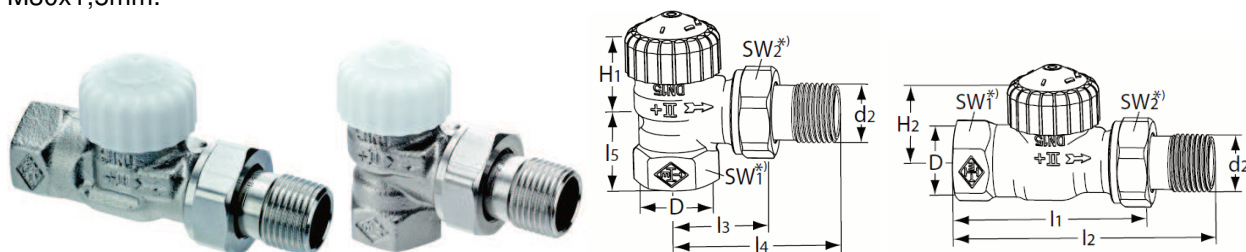
Otáčky	DN 10	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
0,5	-	0,136	0,533	0,599	1,19	1,89	2,62
1	0,091	0,226	0,781	1,03	2,09	3,40	4,10
1,5	0,134	0,347	1,22	2,13	3,36	4,74	6,76
2	0,264	0,618	1,95	3,64	5,22	6,25	11,4
2,5	0,461	0,931	2,71	5,26	7,77	9,16	15,8
3	0,799	1,46	3,71	6,65	9,82	12,8	21,5
3,5	1,22	2,07	4,51	7,79	11,9	16,2	27,0
4	1,36	2,56	5,39	8,59	14,2	19,3	32,3

Stávající i nová otopná tělesa budou vybavena novými připojovacími armaturami (termostatickým ventilem a radiátorovým regulačním šroubením s možností uzavření a vypuštění otopného tělesa)

Radiátorové šroubení s možností uzavření a vypuštění otopného tělesa. Přednastavení regulace šroubení se při uzavírání a otevírání šroubení nemění. Bronzové tělo šroubení je poniklované.



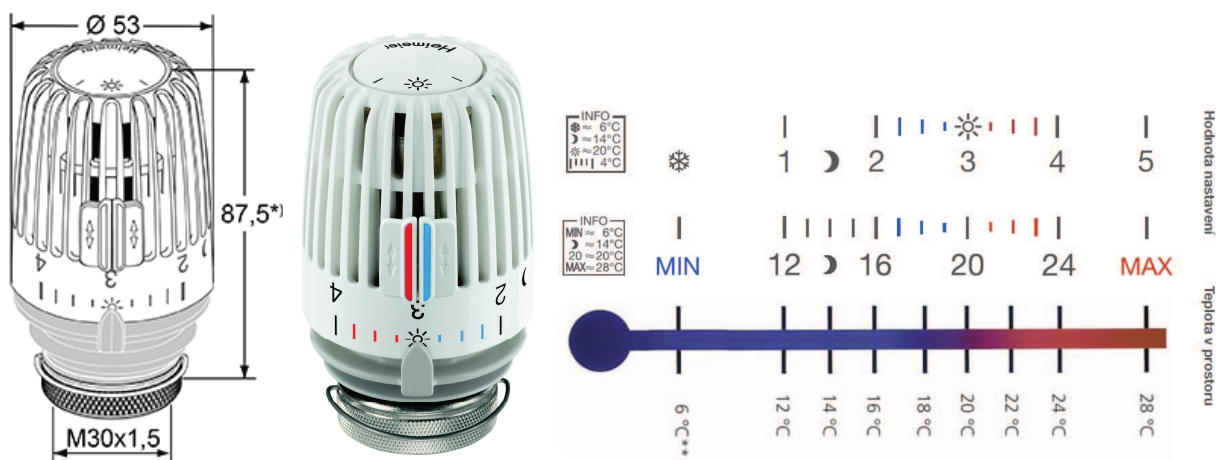
Armatury otopných těles s dvoubodovým připojením bez integrovaného ventilu jsou na výkrese značeny symboly TR(P)V = termostatický rohový (přímý) ventil s termostatickou hlavicí, R(P)Š - rohové (přímé) regulační šroubení. Integrované plynulé nastavení umožňující přesné hydraulické vyvážení jednotlivých otopných těles. Bronzové tělo ventilu a šroubení poniklované. Připojení pro termostatické hlavice a pohony M30x1,5mm.



Nastavení		1	2	3	4	5	6	7	8
Pásmo proporcionality xp 1,0 K	kv-hodnota	0,049	0,082	0,130	0,215	0,246	0,303	0,335	0,343
Pásmo proporcionality xp 2,0 K	kv-hodnota	0,049	0,090	0,150	0,265	0,330	0,470	0,590	0,670
	Kvs	0,049	0,102	0,185	0,313	0,420	0,565	0,740	0,860

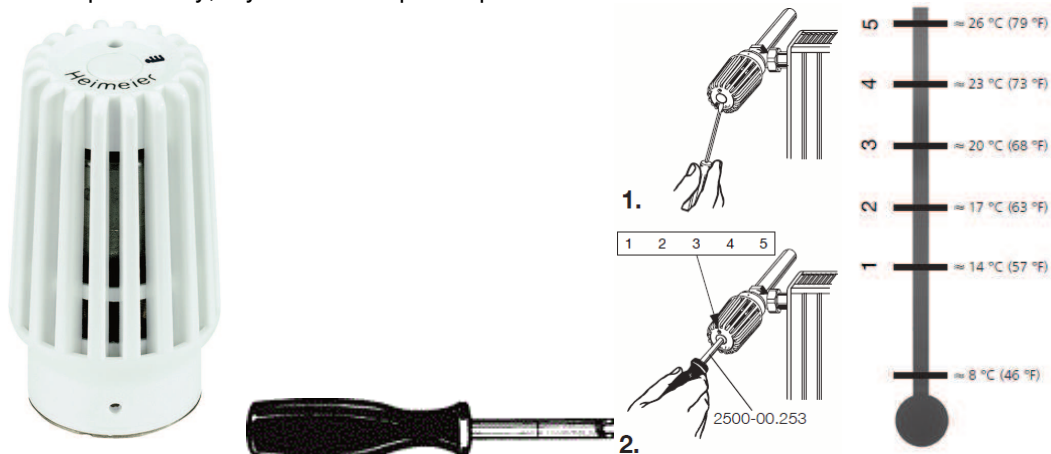
- Termostatické ventily budou osazeny termostatickými hlavicemi – samočinnými proporcionálními regulátory. Změna zdvihu ventilu vyvolaná změnou teploty vzduchu činí 0,22mm/K. Maximální a minimální teploty lze blokovat vnějšími i vnitřními skrytými záložkami. Projektovaný model má kromě venkovních záložek ještě vnitřní záložky tak aby bylo možné skryté blokování teploty tak aby bylo možné omezit neukázněné uživatele. Hlavice jsou vybaveny Zabezpečením proti nadměrnému zdvihu (což v praxi znamená, že pokud se teplota v místnosti zvýší například osluněním objektu tak hlavice dále nevytváří tlak na uzavřený ventil a nedochází k vymačkávání sedla). Hystereze 0,15K (což v praxi znamená, že pokud se změní teplota o 0,15 °C tak začne

hlavice reagovat). Provedení hlavice bude pro veřejné prostory se zvýšenou odolností se zabezpečením proti odcizení pomocí zabezpečovacího kroužku.



- Termostatické hlavice

V místnostech veřejně přístupných (čekárny, chodby) budou instalovány termostatické hlavice ve verzi zvlášť odolného modelu v provedení pro veřejné prostory. Pevnost termostatické hlavice v ohybu min. 1000 N. Montáž a nastavení hlavice je pouze za použití speciálního přípravku. Osoby v místnosti pak otáčením hlavice nemění parametry, kryt hlavice se pouze protáčí.



Nátěry:

Nátěry ocelového izolovaného potrubí budou v provedení základní syntetickou barvou.

Izolace:

IZOLACE TOPNÝCH ROZVODŮ

Potrubí vedeno nevytápěnými prostory a potrubí nesloužící k vytápění vyjma přípojek bude izolováno tepelně izolačními pouzdry se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda \leq 0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$. Tloušťka tepelné izolace dle vyhlášky č. 193/2007Sb. byla zvolena s ohledem na ustanovení §5; §8 a §2 příslušné vyhlášky u vnitřních rozvodů do DN20 se volí $\geq 30\text{mm}$; u DN25 až DN50 se volí $\geq 40\text{mm}$; u DN65 až DN100 se volí $\geq 50\text{mm}$; u DN125 až DN150 se volí $\geq 60\text{mm}$; u DN200 se volí $\geq 80\text{mm}$; nad DN 200 a u zásobníků teplé vody, akumulčních nádob se volí $\geq 100\text{mm}$. Pro potrubí vedených stavebními konstrukcemi, při křížení a ve spojovacích místech se volí poloviční tloušťka izolace.

Pro rozvody zazděné ve stěnách nebo uložené v podlahách bude použito izolačních návléků z lehčeného polyetylénu. Pro rozvody vedené volně před konstrukcemi v podhledech a SDK obkladech bude použito minerálních pouzder s hliníkovou fólií. Pro izolaci zařízení a nádrží bude použito izolačních minerálních rohoží s našitým drátěným pozinkovaným pletivem a vloženou hliníkovou fólií.

Odvzdušnění:

Bude zajištěno odvzdušňovacími ventily na otopných tělesech v nejvyšších místech otopné soustavy s tím, že potrubí musí být vedeno v předepsaných spádech.

Připojení teplovodních výměníků nových VZT jednotek:

Na rozvody tepla budou připojeny dva nové teplovodní výměníky VZT jednotek. Nové VZT jednotky budou dodány s regulačním uzlem včetně třicestného směšovače a oběhového čerpadla. Ze strany ÚT budou doplněny budou vstupní uzávěry a zkrat s regulačním ventilem.

Profese VZT zajistí zprovoznění jednotky včetně regulačního uzlu a komunikaci s nadřazenou MaR.

VZT1 – Vodní ohřívač $Q_t = 18 \text{ kW}$; 70/50°C;

VZT3 – Vodní ohřívač $Q_t = 4 \text{ kW}$; 70/50°C;

Připojení teplovodních výměníků nové bazénové technologie:

Výměník pro bazén $Q_t = 36 \text{ kW}$; 70/50°C;

Výměník pro vany $Q_t = 6 \text{ kW}$; 70/50°C;

Požadavky na MaR a EI

- ekvitermní řízení okruhu podlahového topení
- řízení ohřevu teplovodních výměníků bazénové technologie
- řízení dodávky tepla pro VZT výměníky
- řízení provozu elektrokotle v případě že nebude k dispozici teplo z centrálního zdroje tepla

Požadavky na ZTI

- Odvodnění přeplavu pojistného ventilu elektrokotle

Zkoušky zařízení:

Zkoušky zařízení budou provedeny v souladu s ČSN 060310 – Tepelné soustavy v budovách – projektování a montáž

Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení propláchnuto. Při proplachování musí být demontovány součásti, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození.

Zkoušky zařízení se skládají ze zkoušky těsnosti a zkoušky provozní (dilatační a topné). Topná zkouška u zařízení s výkonem větším, jak 100kW trvá 72hodin bez delších provozních přestávek, zkouška musí být provedena v otopném období. U soustav do 100kW se smí topná zkouška provádět i mimo topnou sezónu a má trvat nejméně 24hodin.

POŽADAVKY NA STAVEBNÍ ÚPRAVY:

- prostupy a drážky pro vedení rozvodů

PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ:**Hluk**

Nově nebudou v topných rozvodech instalována zařízení, která by byla větším zdrojem hluku.

Odpadové hospodářství

Likvidace odpadů bude provedena na veřejnou skládku a do sběrných surovin dle zákona 185/2001Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů.

Likvidaci odpadů vzniklých během stavby bude zajišťovat dodavatel stavby. Odpady budou likvidovány odvozem na skládku pro tento druh odpadu určenou. Pokud by během stavby došlo z nepředvídatelných důvodů ke vzniku nebezpečného odpadu, je dodavatel stavby povinen postupovat v souladu s vyhláškou Ministerstva životního prostředí č. 93/2016 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů.

Během montáže budou vznikat následující odpady:

17 01 01 - Beton, 17 01 02 Cihly, 17 02 01 Dřevo, 17 02 03 Plasty, 17 04 05 Železo a ocel, 17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03, 20 03 01 – Směsný komunální odpad

BEZPEČNOST PRÁCE Při provádění stavebních a montážních prací

V rámci montáže zařízení je nutné dodržet zejména ČSN 06 0310 (Tepelné soustavy v budovách – projektování a montáž), zákona č. 309/2006 Sb. (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), zákona č.262/2006 Sb. (zákoník práce) a další související ČSN a právní předpisy. Veškeré práce prováděné při výstavbě budou zapsány do stavebního deníku včetně předání staveniště. Při provádění stavby dodavatel stavebních a montážních prací zajistí staveniště tak, aby nemohlo dojít ke zranění zaměstnanců jak dodavatele, tak i investora. Staveniště bude vyznačeno bezpečnostními značkami a tabulkami se zákazem vstupu nepovolaným osobám.

BEZPEČNOST PRÁCE Při obsluze zařízení

Dodavatel provede zaškolení obsluhy a seznámení obsluhy s provozními stavy jednotlivých zařízení, s revizními a servisními lhůtami.

Veškerá zařízení s povrchovou teplotou nad 50 °C nesloužící k vytápění budou tepelně izolována.

Opravy zařízení budou provádět jen určení vyškolení pracovníci. Při opravách nutno respektovat elektrotechnické bezpečnostní předpisy. Strojně technologické zařízení a elektroinstalaci nutno udržovat v dobrém technickém stavu.

Pro provoz daného zařízení by měl být vypracován návod pro provoz, údržbu a užívání otopné soustavy – provozní dokumentace.

ETAPIZACE

Řešená přestavba rehabilitačního oddělení bude prováděna ve dvou fázích.

FÁZE IV.

Balneoprovoz s bazénem včetně technologického zázemí a skladu spisů.

FÁZE V.

Nová chodba s čekárnou. Místnosti fiziotherapie, vyšetřovny, sesterna, WC.

V rámci provádění Fáze IV. Bude nutné provést nový přívod tepla do technické místnosti bazénové technologie a vzduchotechniky a upravit trasu topných rozvodů topného systému.

Bude nutné provést nové rozvody pod stropem místnosti 0.32, která je zařazena do fáze V (stávající rozvody v topném kanálu pod podlahou kolidují s úpravami bazénu). Přívod tepla pro strojovnu bude muset být proveden pod stropem stávající chodby 0.39 již při výstavbě Fáze IV a při výstavbě fáze V je nutné počítat s úpravou jeho trasy tak, aby jeho trasa vyhovovala i úpravě dalších rozvodů s cílem dosažení co nejvyšší světlosti pod nově plánovaným podhledem.