

Projektant : KIP spol.s r.o. LITOMYŠL projektová a inženýrská činnost, Toulouvcovo nám.156 ,
Litomyšl 570 01 tel. 461 612270 IČO 15036499

D.1.4.3-2 TECHNICKÁ SPECIFIKACE - VYTÁPĚNÍ

Stavba : SOŠ a SOU Polička Přístavba a vybavení odborných učeben

Objekt : SO-01 Přístavba a vybavení

Místo stavby : Polička

Investor : Pardubický kraj, Komenského nám. 125, 532 11 Pardubice

Profese : **D.1.4.2 Zařízení pro vytápění staveb**

Stupeň : **Dokumentace pro provádění stavby**

Generální projektant : KIP s.r.o. Litomyšl, Toulouvcovo nám. 156, 570 01 Litomyšl

Projektant profese : Ing. Libor Sauer, Svitavy, IČ 16753631

Datum : únor 2017

zak.číslo: 3048-61

Standardy kvality

Specifikace standardu uvádí parametry a opatření, které předepsaný standard stavebních prací a díla zahrnuje, a jež **doplňují** PPD, obecně platné předpisy, ČSN a EN, a technologických a technických podmínek a postupů, které pro zvolené výrobky, materiály či systémy předepisuje či doporučuje jejich výrobce.

Všechna použitá zařízení a komponenty v tomto projektu musí být certifikovány a schváleny dle platných předpisů a norem !

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	
		<u>Zařízení</u>	
1		Kompletní montáž plynového kondenzačního závěsného kotle výkon 37 kW včetně spojovacího a montážního materiálu a zprovoznění oprávněnou osobou	
2	1	<p>Plynový závěsný kondenzační kotel s rozsahem nastavení tepelného výkonu při teplotním spádu při teplotním spádu 50/30°C o výkonu 7,1 až 37,1 kW, při teplotním spádu 80/60°C o výkonu 6,4 až 35,0 kW, s plynulou regulací výkonu v rozsahu 17 až 100%. Palivo zemní plyn. Kotel je vybaven integrálním kondenzačním výměníkem, který je vyroben z nerez oceli.</p> <p>Spalovací prostor se skládá z Thermo-compact modulu vybaveného nerezovým hořákem a ventilátorem s elektronickým systémem směšování plyn-vzduch.</p> <p>Kotel je vybaven automatickým diagnostickým systémem(digitální zobrazování provozních stavů a analýza režimu kotle).</p> <p>Kotel je vybaven pojistným ventilem /otevírací přetlak 0,3 MPa/, řízeným vysoce účinným oběhovým čerpadlem s rychloodvzdušňovačem, tlakovou expanzní nádobou s membránou a odvaděčem kondenzátu, manometrem,teploměrem, přepouštěcím ventilem (seřízení 25 kPa). Kotel bude provozován jako plynový spotřebič typ C nezávislý na vzduchu v místnosti. Kotel je vybaven provozním a havarijním termostatem a tlakovým senzorem pro kontrolu tlaku vody v topném systému.</p> <p><u>Technické parametry:</u> kategorie kotle II2H3P Připojovací tlak zemního plynu 2,0 kPa, spotřeba plynu (G 20)při max.výkonu 4,1 m3/hod., teplota spalin (min./max.) 40/80°C, třída NOx 5, jmenovité množství oběhové vody (delta T=20K) 1505 l/h, dispoziční tlak vestavěného čerpadla až 25 kPa, nastavitelná teplota topné vody 30° až 80°C, maximální pracovní přetlak v topném systému 0,3 MPa, objem vestavěné tlakové expanzní nádoby s membránou pro ÚT 10 litrů, množství kondenzátu 3,6 l/hod. Rozměry (šxhxxv) 440x406x720 mm, hmotnost 39,2 kg. Připojovací potrubí: vstup/výstup topné vody -závit R 3/4", přípojka plynu-15 mm svěrné šroubení/závit R 3/4" <u>připojovací potrubí TV R 3/4" zaslepit</u>, Odvod spalin/ přívod vzduchu 60/100 mm, hrdlo odvodu spalin vybaveno uzavíratelnými jímkami pro měření spalin. Elektrické připojení: 230V/50Hz, příkon min.55 W, max. 115 W, krytí IP x4D.</p> <p>Maximální délka svislého přímého koaxiálního odkouření prům. 60/100 mm je 12 m, každé koleno 87° snižuje maximální délku o 1 m, každé koleno 45° snižuje maximální délku o 0,5 m.</p>	
3		Neobsazeno	
4		Neobsazeno	
5		Montáž typového koaxiálního odkouření prům.60/100 mm se systémovou certifikací s kotlem včetně spojovacího a montážního materiálu a vydání revizní zprávy oprávněnou osobou	
6		Typové koaxiální odkouření prům. 60/100 mm pro odvod spalin od kondenzačního kotle se systémovou certifikací s kotlem, (materiál-odvod spalin trubka PP, vnější plášť plechový s komaxitovým nátěrem) zařídění odkouření dvouvrstvé ČSN EN 14471 T 120 H 1 O W 2 O00 IDL0	
	6a	oddělující prvek prům.60/100 mm, délka 155 mm, včetně vnější spojovací manžety.	
	6b	revizní kus prům.60/100 mm s revizním otvorem, délka 250 mm, včetně vnější spojovací manžety	
	6c	prodlužovací trubka odkouření prům.60/100 mm, délka 500 mm,včetně vnější spojovací manžety	
	6d	prodlužovací trubka odkouření prům.60/100 mm, délka 2000 mm,včetně vnější spojovací manžety	
	6e	střešní průchodka pro rovnou střechu s olovňným límcem (pro všechny typy krytin) vnější rozměry 500x500 mm	
	6f	svislé odkouření včetně střešního nástavce prům.60/100 mm, délka 1460 mm, (nadstřešní část-nad „límcem“ průchodky 550 mm) včetně vnější spojovací manžety a držáku upevnění	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	
7		Montáž ekvitermní regulace pro kaskádu výše uvedených kotlů, topných větví a přípravu TV, včetně čidel, kaskádních modulů, směšovacích modulů, zprovoznění, elektro propojení zajišťuje profese elektro MaR	
8a	2.a	<p>Modulární ekvitermní regulátor určený a kompatibilní pro výše uvedený typ kotle (pozice 1.1) pro montáž na stěnu. V základním provedení bez rozšíření regulátor umožňuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - regulaci 2 topných kotlů se zajištěním plynulé regulace výkonu a efektivity kondenzace (po rozšíření o kaskádový sběrníkový modul) - kaskádové spínání kotlů -1 přímý topný okruh-s řízením hořáku -/nebude využito/ -2 směšovací okruhy (trojcestný směšovací ventil, servo, čerpadlo) -1 topný okruh pro nepřímotopený zásobník TV (čerpadlo) <p>Regulátor dále umožňuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> -digitální rádiové hodiny s týdenním programem -možnost naprogramování tří topných fází vytápění a poklesu za 24 hodin -rezerva chodu 40 minut -možnost nastavení individuálního programu pro každý den v týdnu -program pro sváteční dny, program „párty“ a program prázdniny -dálkový telefonní vstup -ochrana blokování čerpadel pro všechna externí čerpadla -ohřev zásobníku s přednostním nebo paralelním spínáním -řízení doběhu čerpadel pro nabíjecí čerpadlo -časový předeřev zásobníku -tepelnou dezinfekci zásobníku -ochrana blokování směšovače -časové řízení cirkulačního čerpadla -možnost připojení přístrojů na dálkové ovládání <p>Všechna nastavení potřebná pro systém se provádí na přístroji, který je vybaven grafickým displejem. Pro jednoduchou obsluhu se používají hlášení na displeji. Celé programování regulace se provádí pomocí dvou voličů (systém stiskni a otoč). Regulátor využívá podle potřeby různých možností displeje(uživatelská úroveň, speciální funkce, parametry zařízení atd.)</p> <p>Sada regulátoru obsahuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x centrální přístroj pro montáž na stěnu 1x venkovní čidlo 4x standartní teplotní čidla (lze použít jako čidlo příložné nebo ponorné do zásobníku) 1xspojovací kabel se zástrčkou 1xskříňka na stěnu <p><u>Technické údaje (modulární ekvitermní regulátor):</u> Provozní napětí. 230V/50Hz, příkon regulačního přístroje 4 VA, zatížení kontaktů výstupního relé max.2 A,max.celkový proud 6,3 A, nejkratší interval spínání 10 min., rezerva chodu 15 min., přípustná teplota okolí 40°C, provozní napětí čidla 5V, min. průřez vedení čidla 0,75 mm², průřez napájecích vodičů 230V 1,5 mm², ochrana IP 20, třída ochrany pro regulační přístroj I. Rozměry: výška 292 mm, šířka 272 mm, hloubka 74 mm</p> <p>Ekvitermní regulátor bude doplněn kaskádovým modulem (1 ks), rozšiřujícím modulem(1 ks) a dálkovým ovládáním.</p>	Dodávka výrobce kotle, určeno pro výše uvedený kotel
8b	2.b	<p><u>Sběrníkový kaskádový modul</u> Kaskádový modul určený pro výše uvedený ekvitermní regulátor (pro kaskádové spínání kotlů s rozhraním e-BUS) Vybavení-sběrníkový vazební člen v provedení jako vestavěná deska do ovládací skříňky kotle, s rozhraním e-BUS-komunikace s regulátorem.</p> <p><u>Technické údaje (sběrníkový kaskádový modul):</u> provozní napětí U_{max} 24V, příkon modulu<45 mA,třída ochrany II, max.teplota 50°C.</p>	
8c	2.d	<p><u>Sběrníkový modul pro rozšíření o dva topné okruhy</u> Modul pro rozšíření výše uvedeného modulárního ekvitermního regulátoru umožňuje navíc použití 2 dalších regulovatelných topných okruhů.(2x trojcestný směšovací ventil, 2x čerpadlo)</p> <ul style="list-style-type: none"> -rychlá a bezpečná instalace pomocí Systém ProE -možnost individuálního konfigurování regulovaných topných okruhů pro ekvitermní regulaci -nastavení se provádí pomocí výše uvedeného modulárního regulátoru -rozhraní e-BUS (dvoužilové) 	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	
8d	2.e	<p>Sada směšovacího modulu obsahuje:</p> <p>1x směšovací modul 2x standartní příložné čidlo 1xsíťový kabel 230 V, délka 3 m 1xvedení e-BUS, délka 3 m</p> <p>Technické údaje (sběrníkový modul pro rozšíření o dva topné okruhy) Provozní napětí 230V/50Hz, příkon regulačního přístroje 2 VA, zatížení kontaktů výstupního relé max.2 A, přípustná teplota okolí 40°C Provozní napětí čidla 5V,min. průřez vedení čidel 0,75 mm²,min.průřez vedení eBUS 0,75mm² min. průřez připojovacího vedení 1,5 mm² ochrana IP 20, třída ochrany pro regulační přístroj II, třída ochrany pro čidlo III. Rozměry: výška 174 mm, šířka 272 mm, hloubka 52 mm</p> <p>Dálkové ovládání jako příslušenství modulárního ekviterm.regulátoru, bude využito jako prostorové čidlo Charakteristika vybavení: -pro dálkové ovládání jednoho topného okruhu v rámci jednoho regulačního systému -rychlá a bezpečná instalace, rozhraní e-Bus (dvou žilové) -grafický displej s textem -programování všech nastavení specifických pro topné okruhy -týdenní program pro řízení topného okruhu -prostorové čidlo Technické údaje (dálkové ovládání) Provozní napětí 9...24V, nejkratší interval spínání 10min., záloha nastavení 15 min.,přípustná teplota okolí 40°C, průřez vedení 0,75 mm²,min, ochrana IP 30, třída ochrany III. Rozměry: výška 146 mm, šířka 97 mm, hloubka 32 mm</p>	Dodávka výrobce kotle, určeno pro výše uvedený kotel
9		Montáž multifunkčního doplňkového modulu k výše uvedenému kotli	
10	2c	<p>Multifunkční doplňkový modul „2 ze 7 funkcí“ k výše uvedenému kotli, který umožňuje 6 různých funkcí regulací externího zařízení, maximálně lze využít současně dvě funkce. V našem případě bude využita funkce externího chybového hlášení tj. přenesení informace o havarijním stavu kotle do systému MaR a funkce ovládání externího servopohonu-spalinové klapky. Modul bude osazen v kotlích.</p>	Dodávka výrobce kotle, určeno pro výše uvedený kotel
11		Montáž neutralizační jednotky pro kondenzační kotle včetně montážního a spojovacího materiálu	
12	11	<p>Neutralizační jednotka pro kondenzační kotle do výkonu zdroje tepla 350 kW –plastový box o rozměrech d 400 x š 300 x v 220 mm, pracovní teplota 0 až 50°C. Nátok a výtok potrubí DN 15. Na straně nátoky je vsazen plastový filtr. Neutralizační prostředek uhličitán vápenatý –náplň 20 kg.</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	
13		Montáž komunikačního rozhraní-jednotka pro vzdálenou GSM/GPRS správu pro výše uvedený systém regulace kotlů a otopného systému,zprovoznění oprávněnou osobou, elektro propojení zajišťuje profese elektro MaR	
14	2f	<p>Komunikační jednotka pro vzdálenou GSM/GPRS správu, diagnostiku a stavové/chybové hlášení pro až 16 tepelných zařízení topného systému s uživatelským internetovým rozhraním. Internetový komunikační systém se připojí k výše uvedenému regulátoru (pozice 2.1), který je vybaven e-BUS rozhraním.</p> <p>V případě poruchového stavu regulace může tento modul zaslat chybové hlášení uživateli i servisní firmě prostřednictvím SMS, e-mailu nebo faxu.</p> <p>Komunikační jednotka umožňuje dozor nad topným zařízením ve třech přístupových úrovních:</p> <ul style="list-style-type: none"> -nejvyšší úroveň- správcovská organizace -střední úroveň – např. servisní firma-servisní technik může prostřednictvím počítače otopný s systém nastavovat, kontrolovat a na dálku diagnostikovat. -základní úroveň- uživatel může kdekoli kontrolovat provozní stav systému nebo jej přímo ovládat stejným způsobem jak je možno z kotle nebo regulace. <p>Různé úrovně znemožňují např.konečným uživatelům nesprávně nastavit funkce, jejichž nastavení provádí pouze specializovaní servisní technici. Uživatel si naopak může velice jednoduše změnit časový program u regulace popř.aktivovat jednotlivé uživatelské funkce.</p> <p>Komunikační jednotka s dual-band GSM/GPRS modemem a vlastní anténou (3m propojovací vodič)</p> <p>Instalovaná SIM karta</p> <p>Modul je určen pro zařízení s e-BUS komunikačním rozhraním výše navržených kotlů a regulace. Dodatečná charakteristika ovládacích vstupů/výstupů zařízení:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 230V alarmové vstupy (AL1 a AL2) mohou být nastaveny dvojím způsobem: <ol style="list-style-type: none"> a) při nárůstu napětí nad 200V sepne alarm b) při poklesu napětí pod 100V sepne alarm 2) 24V vstupy (24V1 a 24V2) mohou být využity pro senzory mezních hodnot (např.hořčíková anoda zásobníku TV) 3) Beznápné spínací kontakty (SW1/SW2) s maximálním zatížením 2A pro ovládání externích zařízení. <p>Technická data: Jmenovité napětí 230V/50Hz, elektrický příkon menší než 10W, stupeň krytí IP 20, rozměry (v x š x h) 160x260x55 mm, hmotnost cca 500 g</p>	Dodávka výrobce kotle, určeno pro výše uvedený kotel
15		Neobsazeno	
16		Neobsazeno	
17		Kompletní montáž tlakové expanzní nádoby s membránou o objemu 35 litrů včetně spojovacího a montážního materiálu a zprovoznění oprávněnou osobou. Před uvedením do provozu je nezbytné nastavit plnicí tlak dle návodu.	
18	3	<p>Tlaková expanzní nádoba s membránou pracující na termostatickém principu. Funkce nádoby umožňuje: vyrovnání změn roztažnosti vody otopného soustavy bez její zbytečné ztráty, udržení přetlaku v otopné soustavě v předepsaných mezích. Tlaková expanzní nádoba s membránou je svařená ocelová nádoba, jejichž vnitřní prostor je neprodyšně rozdělen na dvě části pryžovou membránou(membrána dle DIN EN 13831). Maximální pracovní tlak 0,6 MPa, teplota na pevnou membránu 70°C, schváleno ve smyslu Evropské směrnice pro tlaková zařízení 97/23/EG</p> <p>objem 35 litrů, připojovací hrdlo závitové G 3/4", prům.nádoby 354 mm, výška nádoby 460mm, hmotnost 4,8 kg, stojaté provedení</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	
19		Kompletní montáž stacionárního nepřímotopeného ohřívače TV do objemu 300 litrů, včetně potřebného montážního materiálu	
20	8	<p>Stacionární jednostěnný nepřímotopený zásobníkový ohřívač teplé vody-nádoba svařena z ocelových plechu jako celek je vnitřní povrch posmaltován smaltem odolávajícím TV. Jako dodatečná ochrana proti korozi je do nádoby v montována hořčíková anoda. Uvnitř nádoby je osazen jeden výměník, který je zvenku posmaltován, výměník osazen ve spodní části .Ohřívač je vybaven teploměrem a ponornou jímkou, vypouštěcím kohoutem. Mezi vnitřní nádobou a pláštěm zásobníku je tepelná izolace z polyuretanové pěny bez freonu.</p> <p><u>Technické parametry :</u> objem zásobníku 300 litrů, max. připojovací tlak pro TV 1,0 MPa, max.připojovací tlak pro topnou vodu 1,0 MPa, max.teplota TV 85°C, max.teplota topné vody 110°C, výhřevná plocha topného výměníku (spirály) 1,6 m2, objem výměníku 10,3 litrů, spotřeba tep.energie 1,8 kW/24 hod.</p> <p><u>výkonové parametry:</u> trvalý výkon TV (při teplotě TV 10/45°C a 83°C topné vody) 1130 l/hod., při výkonu 45 kW, špičkový výkon TV 45°C při teplotě zásobníku 55°C 462 l/10minut., výkonové číslo N_L 11</p> <p><u>Rozměry:</u> průměr s tep.isolací 660 mm, výška 1775mm, připojovací potrubí-vstup SV závit G 1", výstup TV-závit G 1", cirkulační potrubí -závit G 3/4", vstup/výstup topné vody závit-G 1", jímka snímače, hmotnost v prázdném stavu 125 kg</p>	
21		Kompletní montáž hydraulického vyrovnávače dynamických tlaku včetně montážního a upevňovacího materiálu, včetně montáže.	
22	4	<p>Hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků s absorpčním odplyněním HVDT I Sse závitovými hrdly průtok max.4 m3/hod., průměr 108 mm, připojovací závitová hrdla.vnitřní závit G 2", PN6, osová vzdálenost hrdel přívod/odvod 400 mm, celková výška 610 mm.</p> <p>HVDT vyroben z trubek hladkých ocelových bezešvých, ČSN 420250 tvářených za tepla, ČSN 425715.0-jakost 11.353.0 nízkotlakých</p> <p>Technický popis: Hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků je určen pro hydraulické oddělení kotlového okruhu od otopné soustavy. Nedochází ke vzájemnému ovlivňování průtoku vody v kotlovém okruhu a v otopné soustavě. HVDT S hydraulický vyrovnávač tlaků speciál , který slučuje funkci kontinuálního odplynování topného média s hydraulickou stabilizací okruhů otopné soustavy(ve vrchní části HVDT-S je osazen hrotový absorbér a v horním dně návarek pro osazení automatického odvodušňovacího ventilu G 1/2").Hydraulický vyrovnávač rovněž zachycuje kaly. Pro jejich odkalení je ve spodním dně osazen odkalovač s návarkem G 1/2" pro vypouštěcí kohout. HVDT-S je dodán se základním nátěrem.</p>	
23		Kompletní montáž sdruženého rozdělovače/sběrače topné vody pro čerpadlové skupiny, včetně podpůrné konstrukce pro osazení a montážního a upevňovacího materiálu.	
24	5	<p>Kombinovaný ocelový rozdělovač/sběrač topné vody z ocelových plechů tl. 5 mm PN6/120°C, délka 1350 mm, hloubka 120 mm, výška 120 mm (1x70 + 1x50 mm),</p> <p>přípojky závitové vnější závit 2x G 2", přípojky závitové-vnější závit 10xG 1", kompletně včetně návarků pro 2xteploměr(M20x1,5), 2x manometr(M20x1,5), 2x vypouštěcí kohout(G 1/2"), včetně podpěr z ocel.profilů. Umístění hrdel viz výkres.</p>	
25		Kompletní montáž kabinetního automatického změkčovacího filtru včetně spojovacích šroubení, spojovacího a těsnícího materiálu a včetně zprovoznění oprávněnou osobou	
26	9	<p>Kabinetní automatický změkčovací filtr zabezpečuje změkčování doplňovací vody dle požadavků na dodávku upravené vody pro teplovodní systémy v souladu s ČSN 077401.</p> <p>Změkčování se provádí na filtračním loži-silně kyselým katexem na NA+ formě. Životnost katexu je při stálém používání asi 6 až 8 roků. Zařízení je kabinetní, což znamená, že tlaková nádoba změkčovače je umístěna uvnitř kabinetu-nádoby na regenerační sůl. Změkčovač je vybaven časovým řízením (regenerace je nastavitelná v 1 až 12 denním cyklu).</p> <p><u>Technické údaje:</u> kapacita 20m³xdH, objem změkčené vody 2,75 m³,objem náplně katexu 5 litrů, průtok jmenovitý/maximální 0,2 až 0,5 m3/hod., spotřeba soli na regeneraci 0,75 kg, půdorysné rozměry (šxh) 220 x 420 mm, hmotnost v prázdném stavu 10 kg. Připojovací hrdla: přívod studené vody závit G 3/4", odpad kanalizace hltnost 0,7 m3/hod.</p> <p>Pár připojovacích nerezových flexi hadic je součástí dodávky změkčovače.</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	
27		Kompletní montáž montážní a doplňovací soupravy včetně spojovacích šroubení, spojovacího a těsnícího materiálu a včetně zprovoznění oprávněnou osobou	
28	10	<p>Montážní a doplňovací souprava je určena pro připojení automatických změkčovacích filtrů (viz výše) do řádu vody, která má být upravovaná. Je vybavena všemi potřebnými instalačními prvky a navíc jednoduchou dávkovací nádobou pro doplňování chemikálií. Dávkovací souprava je určena pro ruční doplňování při poklesu tlaku v systému. /bez elektromagnetického ventilu/</p> <p><u>Technické údaje:</u></p> <p>Montážní a doplňovací souprava, vše smontováno a osazeno na ocelovém rámu, obsahuje: vstup a výstup vody –šroubení G 3/4" vnitřní závit, Vstup a výstup surové vody ze změkčovače-G 3/4" vnější závit, zpětná klapka na vstupu G 3/4", sestavu obtokových kohoutů, filtr hrubých nečistot G 3/4" vnější závit, manometr 0 až 10 bar, vodoměr s vnějším závitem G 3/4", dávkovací nádobu na chemikálie, včetně ventilu pro plnění. Rozměry soupravy: délka 700 mm, výška 500 mm</p>	
29		Kompletní montáž směšovací čerpadlové skupiny přírubové G 1" s roztečí os připojení 125 mm včetně spojovacích šroubení, spojovacího a těsnícího materiálu	
30	6 větev 1 větev 2 větev 4 větev 5	<p>Kompletní nedělená směšovací čerpadlová sestava závitová G 1" s roztečí os připojení 125 mm, s oběhovým elektronicky regulovatelným čerpadlem (délka=180 mm), čerpadlo vpravo, dvěma kulovými kohouty, zpětnou klapkou včetně vzduchové propusti ve zpětném vedení, trojcestný závitový směšovač, dva integrované kontaktní teploměry v rukojeti kulového kohoutu, izolace EPP, propojovací díly, vše kompletně smontováno.</p> <p><u>Technické údaje vlastní čerpadlové skupiny:</u></p> <p>Horní přípojka G 1" IG, dolní přípojka G 1 1/2" AG (Plošné utěsnění), <u>vzdálenost os připojení 125 mm</u>, materiál konstrukčních dílů mosaz, izolace EPP, rozměry cca V 420 x Š 250 x H 255 mm, materiál těsnění PTFE (teflon) bezazbestové těsnění, indikace teploty 0 až 120 °C provozní teplota až 110 °C</p> <p><u>Směšovač (součást skupiny):</u> trojcestný směšovač závitový pro čerpadlovou skupinu G 1", PN6, teplota +2 až +130 °C, hodnota Kvs=6,2.</p> <p><u>Pro větev č. 1, 4 vsadit clonku kvs 5,5 m3/hod.</u></p> <p><u>Pracovní bod čerpadla-větev č. 1:</u> při průtoku Q=0,450 m3/h a nastavené nejvyšší křivce proporcionálního tlaku je dopravní výška samotného čerpadla H=2,30m (23 kPa) EEI≤0,15</p> <p><u>Pracovní bod čerpadla-větev č. 2</u> při průtoku Q=0,75 m3/h a nastavené nejvyšší křivce proporcionálního tlaku je dopravní výška samotného čerpadla H=2,80m (28 kPa) EEI≤0,15</p> <p><u>Pracovní bod čerpadla-větev č. 4:</u> při průtoku Q=0,60 m3/h a nastavené nejvyšší křivce proporcionálního tlaku je dopravní výška samotného čerpadla H=2,50m (25 kPa) EEI≤0,15</p> <p><u>Pracovní bod čerpadla-větev č. 5:</u> při průtoku Q=0,73 m3/h a nastavené nejvyšší křivce proporcionálního tlaku je dopravní výška samotného čerpadla H=2,80m (28 kPa) EEI≤0,15</p> <p><u>Parametry vestavěného oběhového čerpadla G 1":</u> Přípojky závitové G 1 1/2" (vnější závit), max. tlak v systému 1,0 MPa, teplota čerpané kapaliny +15 °C až +110 °C, energetická třída A, napětí 1x 230 V/50 Hz, příkon při min. otáčkách P= 3 W, proud In=0,04 A, při max. P=18 W, proud In=0,18 A (motorová ochrana není nutná), délka čerpadla 180 mm, třída krytí IP 42, třída izolace F. Hladina akustického tlaku ≤ 43 dB(A). Čerpadlo obsahuje integrovaný snímač diferenčního tlaku a teploty.</p> <p><u>Technický popis čerpadla:</u> oběhové potrubní mokroběžné bezúdržbové čerpadlo se zapouzdřeným rotorem t.j. čerpadlo a motor tvoří jednu kompaktní monoblokovou jednotku bez hřídelové ucpávky, pouze se dvěma těsníci kroužky. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Čerpadlo je určeno pro montáž do potrubí pro soustavy vytápění.</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	
		<p>Motor čerpadla je čtyř pólový synchronní motor s permanentním magnetem(PM motor), řídicí jednotka čerpadla je vestavěná do svorkovnice čerpadla, ovládací panel umístěný na svorkovnici čerpadla, displej ukazující okamžitý příkon čerpadla ve watech. Otáčky čerpadla jsou regulovány frekvenčním měničem. Funkce řízení AUTOadapt, regulace na proporcionální tlak, regulace na konstantní tlak, provoz dle konstantní křivky(tři otáčkové stupně), automatický noční redukovaný provoz. Čerpadlo automaticky řídí diferenční tlak nastavováním výkonu čerpadla podle aktuální potřeby tepla. Povrchová úprava čerpadla z výroby lakováním.</p> <p><u>Materiálová specifikace:</u> řídicí jednotka-kompozit,PC, oddělovací vložka rotoru-korozivzdorná ocel(EN 1.4301), radiální ložisko-keramika, hřídel-keramika, pouzdro rotoru- korozivzdorná ocel(EN 1.4301), axiální ložisko-uhlík, kroužek axiálního ložiska- pryž EPDM, opěrná deska ložiska-korozivzdorná ocel(EN 1.4301), oběžné kolo-kompozit,PP nebo PES, těleso čerpadla-litina EN-GJL-150, těsnící kroužky-pryž EPDM.</p>	
31		Kompletní montáž nedělené nesměšovací čerpadlové skupiny závitová G 1" s roztečí os připojení 125mm, včetně spojovacích šroubení, spojovacího a těsnícího materiálu	
32	7 větev 3	<p>Kompletní nedělená nesměšovací čerpadlová sestava závitová G 1" s roztečí os připojení 125 mm, s oběhovým elektronicky regulovatelným čerpadlem (délka=180 mm), čerpadlo <u>vpravo</u>, dvěma kulovými kohouty, zpětnou klapkou včetně vzduchové propusti ve zpětném vedení, dva kontaktní teploměry integrované v rukojeti kulového kohoutu,kulový kohout pod čerpadlem, izolace EPP, propojovací díly, vše kompletně smontováno.</p> <p><u>Technické údaje vlastní čerpadlové skupiny:</u> Horní přípojka G 1" IG, dolní přípojka G 1 1/2" AG(Plošné utěsnění) <u>vzdálenost os připojení 125 mm</u>, materiál konstrukčních dílů mosaz, izolace EPP, rozměry cca V 420 x Š 250 x H 255 mm, materiál těsnění PTFE (teflon) bezazbové těsnění,indikace teploty 0 až 120 °C provozní teplota až 110 °C, hodnota Kvs=9,7 celé skupiny</p> <p><u>Parametry vestavěného oběhového čerpadla G 1"·:</u> <u>Pracovní bod čerpadla:</u> při průtoku Q=2,0 m3/h a nastavené střední křivce proporcionálního tlaku je dopravní výška samotného čerpadla H=3,0m (30 kPa) EEI≤0,15</p> <p>Přípojky závitové G 2"(vnější závit), max.tlak v systému 1,0 MPa, teplota čerpané kapaliny +10°C až +110°C, energetická třída A, napětí 1x 230 V/50 Hz, příkon při min. otáčkách P= 3 W, proud In=0,04A, při max. P=34 W, proud In=0,32 A (motorová ochrana není nutná), délka čerpadla 180 mm, třída krytí IP 42, třída izolace F. Hladina akustického tlaku <= 43 dB(A). Čerpadlo obsahuje integrovaný snímač diferenčního tlaku a teploty.</p> <p><u>Technický popis čerpadla:</u> oběhové potrubní mokroběžné bezúdržbové čerpadlo se zapouzdřeným rotorem t.j. čerpadlo a motor tvoří jednu kompaktní monoblokovou jednotku bez hřídelové ucpávky, pouze se dvěma těsnícími kroužky. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Čerpadlo je určeno pro montáž do potrubí pro soustavy vytápění. Motor čerpadla je čtyř pólový synchronní motor s permanentním magnetem(PM motor), řídicí jednotka čerpadla je vestavěná do svorkovnice čerpadla, ovládací panel umístěný na svorkovnici čerpadla, displej ukazující okamžitý příkon čerpadla ve watech. Otáčky čerpadla jsou regulovány frekvenčním měničem. Funkce řízení AUTOadapt, regulace na proporcionální tlak, regulace na konstantní tlak, provoz dle konstantní křivky(tři otáčkové stupně), automatický noční redukovaný provoz. Čerpadlo automaticky řídí diferenční tlak nastavováním výkonu čerpadla podle aktuální potřeby tepla. Povrchová úprava čerpadla z výroby lakováním.</p> <p><u>Materiálová specifikace:</u> řídicí jednotka-kompozit,PC, oddělovací vložka rotoru-korozivzdorná ocel(EN 1.4301), radiální ložisko-keramika, hřídel-keramika, pouzdro rotoru- korozivzdorná ocel(EN 1.4301), axiální ložisko-uhlík, kroužek axiálního ložiska-pryž EPDM, opěrná deska ložiska-korozivzdorná ocel(EN 1.4301), oběžné kolo-kompozit,PP nebo PES, těleso čerpadla-litina EN-GJL-150, těsnící kroužky-pryž EPDM.</p>	
33		Montáž servopohonu na trojcestný závitový směšovač čerpadlové sestavy včetně montážního materiálu (propojení elektro dodávka profese M+R)	
34		Servopohon typový určený pro přímé připojení na závitový směšovač čerpadlové sestavy včetně montážní sady (adaptér)- směšovač položka č. 30 s kabelem 2 m pro přímou montáž na směšovač. Motor 230 V/50Hz krouticí moment 5 Nm s nouzovým ručním režimem a vizuální indikací polohy, doba chodu 140s o 90°	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	
35		Kompletní montáž závitového směšovacího regulačního uzlu pro vzduchotechnické jednotky závitový G 1" včetně spojovacích šroubení, spojovacího a těsnícího materiálu	
36	7 SUvzd1 SUvzd2 SUvzd3	<p>Kompletní směšovací sestava s oběhovým čerpadlem (délka=180 mm), pro vzduchotechniku- regulační uzel, dvěma kulovými kohouty, dva integrované kontaktní teploměry v rukojeti kulového kohoutu, trojcestný závitový směšovač, stavitelný bypass, filtr, propojovací díly, dvě ohebné nerezové hadice, vše kompletně smontováno.</p> <p><u>Technické údaje vlastního regulačního uzlu:</u> Horní přípojka G 1" IG, dolní přípojka G 1 IG, vzdálenost os: 125 mm, materiál konstrukčních dílů mosaz, nerez ocel, rozměry cca V 800 x Š 200 x H 134 až 169 mm, materiál těsnění PTFE (teflon) bezazbestové těsnění, indikace teploty 0 až 120 °C provozní teplota až 110 °C, Pro SU vzd č.1 a SU vzd č.3 hodnota Kvs směšovače = 1,6. Pro SU vzd č.2 hodnota Kvs směšovače = 2,5.</p> <p>Pracovní bod čerpadla- Su vzd č.1: při průtoku Q=0,200 m3/h a nastavené nejvyšší křivce proporcionálního tlaku je dopravní výška samotného čerpadla H=1,80m (18 kPa) EEI≤0,15</p> <p>Pracovní bod čerpadla- Su vzd č.2: při průtoku Q=0,600 m3/h a nastavené nejvyšší křivce proporcionálního tlaku je dopravní výška samotného čerpadla H=2,50m (25 kPa) EEI≤0,15</p> <p>Pracovní bod čerpadla- Su vzd č.3: při průtoku Q=0,200 m3/h a nastavené nejvyšší křivce proporcionálního tlaku je dopravní výška samotného čerpadla H=1,80m (18 kPa) EEI≤0,15</p> <p><u>Parametry vestavěného oběhového čerpadla G 1":</u> Přípojky závitové G 1 1/2"(vnější závit), max.tlak v systému 1,0 MPa, teplota čerpané kapaliny +10°C až +110°C, energetická třída A, napětí 1x 230 V/50 Hz, příkon při min. otáčkách P= 3 W, proud In=0,04A, při max. P=18 W, proud In=0,18 A (motorová ochrana není nutná), délka čerpadla 180 mm, třída krytí IP 42, třída izolace F. Hladina akustického tlaku ≤ 43 dB(A). Čerpadlo obsahuje integrovaný snímač diferenčního tlaku a teploty.</p> <p><u>Technický popis čerpadla:</u> oběhové potrubní mokroběžné bezúdržbové čerpadlo se zapouzdřeným rotorem t.j. čerpadlo a motor tvoří jednu kompaktní monoblokovou jednotku bez hřídelové ucpávky, pouze se dvěma těsnícími kroužky. Ložiska jsou mazána čerpanou kapalinou. Čerpadlo je určeno pro montáž do potrubí pro soustavy vytápění. Motor čerpadla je čtyř pólový synchronní motor s permanentním magnetem(PM motor), řídící jednotka čerpadla je vestavěná do svorkovnice čerpadla, ovládací panel umístěný na svorkovnici čerpadla, displej ukazující okamžitý příkon čerpadla ve watech. Otáčky čerpadla jsou regulovány frekvenčním měničem. Funkce řízení AUTOadapt, regulace na proporcionální tlak, regulace na konstantní tlak, provoz dle konstantní křivky(tři otáčkové stupně), automatický noční redukováný provoz. Čerpadlo automaticky řídí diferenční tlak nastavováním výkonu čerpadla podle aktuální potřeby tepla. Povrchová úprava čerpadla z výroby lakováním.</p> <p><u>Materiálová specifikace:</u> řídící jednotka-kompozit,PC, oddělovací vložka rotoru-korozivzdorná ocel(EN 1.4301), radiální ložisko-keramika, hřídel-keramika, pouzdro rotoru- korozivzdorná ocel(EN 1.4301), axiální ložisko-uhlík, kroužek axiálního ložiska-pryž EPDM, opěrná deska ložiska-korozivzdorná ocel(EN 1.4301), oběžné kolo-kompozit,PP nebo PES, těleso čerpadla-litina EN-GJL-150, těsnící kroužky-pryž EPDM.</p>	
37		Montáž servopohonu na trojcestný závitový směšovač regulačního uzlu vzduchotechniky včetně montážního materiálu (propojení elektro dodávka profese M+R)	
38		Servopohon s adaptérem pro připojení na závitový směšovač regulačního uzlu pro vzduchotechniku G 1" včetně montážní sady. Servopohon s kabelem 2 m pro přímou montáž na směšovač. Motor 24 V řídící signál /0 až 10 V/ ovládací síla 300N, s nouzovým ručním režimem a vizuální indikací polohy, doba chodu 30 sekund, 90°, IP 40	
39		Čerpadlo G 1" náhradní na sklad-pouze dodávka -popis viz položka 30,32,36 specifikace	
40		Neobsazeno	
41		Neobsazeno	
42		Neobsazeno	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	
		Rozvodné potrubí	
43		Kompletní montáž potrubí z trubek měděných nízkotlakých prům.12x1mm /v položce pomocný montážní a spojovací materiál včetně systémových výložníků,závěsů a objímek (objímky s pryžovou vložkou), pomocné lešení, montáž potrubí a lešení, zednická výpomoc-vysekání rýh, kapes a prostupů do průřezu 70x70x50 mm, prostupy ve zdivu a střepech o průřezu 0,0225 m ² /	
44		Potrubí z měděných bezešvých tažených trubek vyráběných z fosforové dezoxidované, kyslíku prosté mědi (CU-DHP) na základě DIN 1786 <u>spojovaných pájením</u> -potrubí v tyčích včetně potřebných tvarovek - rozměr trubky prům. 12x1 mm trubky musí odpovídat ČSN EN 1057 a ČSN EN 1254. Potrubí včetně tvarovek musí být atestováno. Tvrdost dle EN 133/99 – polotvrdá F 25, pevnost v tahu 250 N/mm2(lze ohýbat za studena) Maximální provozní teplota 100°C, maximální provozní tlak 0,6 MPa, tepelná roztažnost 0,017 mm/mK, drsnost povrchu stěn trubek 0,002 mm, min. poloměr ohybu je s použitím ohýbacího nářadí 5x d _o (vnější průměr)	
45		Kompletní montáž potrubí z trubek měděných nízkotlakých prům.15x1mm /v položce pomocný montážní a spojovací materiál včetně systémových výložníků,závěsů a objímek (objímky s pryžovou vložkou), pomocné lešení, montáž potrubí a lešení, zednická výpomoc-vysekání rýh, kapes a prostupů do průřezu 70x70x50 mm, prostupy ve zdivu a střepech o průřezu 0,0225 m ² /	
46		Potrubí z měděných bezešvých tažených trubek vyráběných z fosforové dezoxidované, kyslíku prosté mědi (CU-DHP) na základě DIN 1786 <u>spojovaných pájením</u> -potrubí v tyčích včetně potřebných tvarovek - rozměr trubky prům. 15x1 mm trubky musí odpovídat ČSN EN 1057 a ČSN EN 1254. Potrubí včetně tvarovek musí být atestováno. Tvrdost dle EN 133/99 – polotvrdá F 25, pevnost v tahu 250 N/mm2(lze ohýbat za studena) Maximální provozní teplota 100°C, maximální provozní tlak 0,6 MPa, tepelná roztažnost 0,017 mm/mK, drsnost povrchu stěn trubek 0,002 mm, min. poloměr ohybu je s použitím ohýbacího nářadí 5x d _o (vnější průměr)	
47		Kompletní montáž potrubí z trubek měděných nízkotlakých prům.22x1mm /v položce pomocný montážní a spojovací materiál včetně systémových výložníků,závěsů a objímek (objímky s pryžovou vložkou), pomocné lešení, montáž potrubí a lešení, zednická výpomoc-vysekání rýh, kapes a prostupů do průřezu 70x70x50 mm, prostupy ve zdivu a střepech o průřezu 0,0225 m ² /	
48		Potrubí z měděných bezešvých tažených trubek vyráběných z fosforové dezoxidované, kyslíku prosté mědi (CU-DHP) na základě DIN 1786 <u>spojovaných pájením</u> -potrubí v tyčích včetně potřebných tvarovek - rozměr trubky prům. 18x1 mm trubky musí odpovídat ČSN EN 1057 a ČSN EN 1254. Potrubí včetně tvarovek musí být atestováno. Tvrdost dle EN 133/99 – polotvrdá F 25, pevnost v tahu 250 N/mm2(lze ohýbat za studena) Maximální provozní teplota 100°C, maximální provozní tlak 0,6 MPa, tepelná roztažnost 0,017 mm/mK, drsnost povrchu stěn trubek 0,002 mm, min. poloměr ohybu je s použitím ohýbacího nářadí 5x d _o (vnější průměr)	
49		Kompletní montáž potrubí z trubek měděných nízkotlakých prům.22x1mm /v položce pomocný montážní a spojovací materiál včetně systémových výložníků,závěsů a objímek (objímky s pryžovou vložkou), pomocné lešení, montáž potrubí a lešení, zednická výpomoc-vysekání rýh, kapes a prostupů do průřezu 70x70x50 mm, prostupy ve zdivu a střepech o průřezu 0,0225 m ² /	
50		Potrubí z měděných bezešvých tažených trubek vyráběných z fosforové dezoxidované, kyslíku prosté mědi (CU-DHP) na základě DIN 1786 <u>spojovaných pájením</u> -potrubí v tyčích včetně potřebných tvarovek - rozměr trubky prům. 22x1 mm trubky musí odpovídat ČSN EN 1057 a ČSN EN 1254. Potrubí včetně tvarovek musí být atestováno. Tvrdost dle EN 133/99 – polotvrdá F 25, pevnost v tahu 250 N/mm2(lze ohýbat za studena) Maximální provozní teplota 100°C, maximální provozní tlak 0,6 MPa, tepelná roztažnost 0,017 mm/mK, drsnost povrchu stěn trubek 0,002 mm, min. poloměr ohybu je s použitím ohýbacího nářadí 5x d _o (vnější průměr)	
51		Kompletní montáž potrubí z trubek měděných nízkotlakých prům.28x1,5 mm /v položce pomocný montážní a spojovací materiál včetně systémových výložníků,závěsů a objímek (objímky s pryžovou vložkou), pomocné lešení, montáž potrubí a lešení, zednická výpomoc-vysekání rýh, kapes a prostupů do průřezu 70x70x50 mm, prostupy ve zdivu a střepech o průřezu 0,0225 m ² /	
52		Potrubí z měděných bezešvých tažených trubek vyráběných z fosforové dezoxidované, kyslíku prosté mědi (CU-DHP) na základě DIN 1786 <u>spojovaných pájením</u> -potrubí v tyčích včetně potřebných tvarovek - rozměr trubky prům. 35x1,5 mm trubky musí odpovídat ČSN EN 1057 a ČSN EN 1254. Potrubí včetně tvarovek musí být atestováno. Tvrdost dle EN 133/99 – tvrdá F 29, pevnost v tahu 290 N/mm2(nelze ohýbat za studena) Maximální provozní teplota 100°C, maximální provozní tlak 0,6 MPa, tepelná roztažnost 0,017 mm/mK, drsnost povrchu stěn trubek 0,002 mm,	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	
53		Kompletní montáž potrubí z trubek měděných nízkotlakých prům.35x1,5 mm /v položce pomocný montážní a spojovací materiál včetně systémových výložníků,závěsů a objímek (objímky s pryžovou vložkou), pomocné lešení, montáž potrubí a lešení, zednická výpomoc-vysekání rýh, kapes a prostupů do průřezu 70x70x50 mm, prostupy ve zdivu a střepech o průřezu 0,0225 m ² /	
54		Potrubí z měděných bezešvých tažených trubek vyráběných z fosforové dezoxidované, kyslíku prosté mědi (CU-DHP) na základě DIN 1786 <u>spojovaných pájením</u> -potrubí v tyčích včetně potřebných tvarovek - rozměr trubky prům. 35x1,5 mm trubky musí odpovídat ČSN EN 1057 a ČSN EN 1254. Potrubí včetně tvarovek musí být atestováno. Tvrdost dle EN 133/99 – tvrdá F 29, pevnost v tahu 290 N/mm2(nelze ohýbat za studena) Maximální provozní teplota 100°C, maximální provozní tlak 0,6 MPa, tepelná roztažnost 0,017 mm/mK, drsnost povrchu stěn trubek 0,002 mm,	
55		Kompletní montáž potrubí z trubek měděných nízkotlakých prům.54x2 mm /v položce pomocný montážní a spojovací materiál včetně systémových výložníků,závěsů a objímek (objímky s pryžovou vložkou), pomocné lešení, montáž potrubí a lešení, zednická výpomoc-vysekání rýh, kapes a prostupů do průřezu 70x70x50 mm, prostupy ve zdivu a střepech o průřezu 0,0225 m ² /	
56		Potrubí z měděných bezešvých tažených trubek vyráběných z fosforové dezoxidované, kyslíku prosté mědi (CU-DHP) na základě DIN 1786 <u>spojovaných pájením</u> -potrubí v tyčích včetně potřebných tvarovek - rozměr trubky prům. 54x2 mm trubky musí odpovídat ČSN EN 1057 a ČSN EN 1254. Potrubí včetně tvarovek musí být atestováno. Tvrdost dle EN 133/99 – tvrdá F 29, pevnost v tahu 290 N/mm2(nelze ohýbat za studena) Maximální provozní teplota 100°C, maximální provozní tlak 0,6 MPa, tepelná roztažnost 0,017 mm/mK, drsnost povrchu stěn trubek 0,002 mm,	
57		neobsazeno	
58		neobsazeno	
59		Kompletní montáž pevného bodu měděného potrubí včetně pomocného montážního a spojovacího materiálu	
60		Systémová typová objímka třmen pro pevný bod měděného potrubí prům 18,22,28 mm	
61		neobsazeno	
62		neobsazeno	
		Armatury	
63		Kompletní montáž pojistného ventilu G 3/4" x G 1"včetně potřebného spojovacího a montážního materiálu	
64	PV20	Pojistný ventil pro systémy vytápění závitový vstup G 3/4" x výstup G 1" , jmenovitá světlost DN 20 mm, nejmenší průtočný průřez 176 mm ² , zaručený výtokový součinitel α _w =0,565, otevírací přetlak 0,30 MPa . Pojistný ventil má deklarovanou komformitu dle direktiv EU. Materiál: veškeré díly pojistného ventilu přicházející do styku s vodou a díly pod tlakem jsou z mosazi, těsnění sedla ventilu silikonová pryž, materiál oddělovací membrány EPDM, max.pracovní teplota 110°C, jmenovitý tlak 1,6 MPa. Pojistný ventil s přídatnou krytkou, která zamezuje manipulaci nepovolaným osobám a poškození.	
65		Kompletní montáž kulového kohoutu závitového G 1/2" včetně potřebného montáž. materiálu	
66	KK15	Kulový kohout pro otopné systémy, oboustranný vnitřní závit, s rovnou páčkou včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu PN 25/120°C G 1/2" Materiál: niklovaná nebo chromovaná mosaz, koule-mosaz CW 617chromovaná, těsnění PTFE	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	
67		Kompletní montáž kulového kohoutu závitového G 3/4" včetně potřebného montáž. materiálu	
68	KK20	Kulový kohout pro otopné systémy, oboustranný vnitřní závit, s rovnou páčkou včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu PN 25/120°C G 3/4" Materiál: niklovaná nebo chromovaná mosaz, koule-mosaz CW 617chromovaná, těsnění PTFE	
69		Kompletní montáž kulového kohoutu závitového G 1" včetně potřebného montážního materiálu	
70	KK25	Kulový kohout pro otopné systémy, oboustranný vnitřní závit, s rovnou páčkou včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu PN 25/120°C G 1" Materiál: niklovaná nebo chromovaná mosaz, koule-mosaz CW 617chromovaná, těsnění PTFE	
71		Kompletní montáž kulového kohoutu závitového G 5/4" včetně potřebného montáž. materiálu	
72	KK32	Kulový kohout pro otopné systémy, oboustranný vnitřní závit, s rovnou páčkou včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu PN 25/120°C G 5/4" Materiál: niklovaná nebo chromovaná mosaz, koule-mosaz CW 617chromovaná, těsnění PTFE	
73		Kompletní montáž kulového kohoutu závitového G 2" včetně potřebného montáž. materiálu	
74	KK50	Kulový kohout pro otopné systémy, oboustranný vnitřní závit, s rovnou páčkou včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu PN 25/120°C G 2" Materiál: niklovaná nebo chromovaná mosaz, koule-mosaz CW 617chromovaná, těsnění PTFE	
75		Neobsazeno	
76		Neobsazeno	
77		Kompletní montáž zpětné klapky závitové G 1/2" včetně potřebného montážního materiálu	
78	ZK15	Zpětná klapka s nerez pružinou, oboustranný vnitřní závit, včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu PN 6/120°C, materiál-niklovaná mosaz G 1/2"	
79		Kompletní montáž zpětné klapky závitové G 5/4" včetně potřebného montážního materiálu	
80	ZK32	Zpětná klapka s nerez pružinou, oboustranný vnitřní závit, včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu PN 6/120°C, materiál-niklovaná mosaz G 5/4"	
81		Neobsazeno	
82		Neobsazeno	
83		Kompletní montáž filtru závitového G 1" včetně potřebného montážního materiálu	
84	F25	Filtr pro otopné systémy s nerez sítkem, oboustranný vnitřní závit, včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu PN 16/100°C, materiál-mosaz G 1"	
85		Kompletní montáž filtru závitového G 5/4" včetně potřebného montážního materiálu	
86	F32	Filtr pro otopné systémy s nerez sítkem, oboustranný vnitřní závit, včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu PN 16/100°C, materiál-mosaz G 5/4"	
87		Kompletní montáž vyvažovacího ventilu závitového G 3/8" včetně potřebného montáž. materiálu	
88	VV10	Vyvažovací statický ventil pro vyvažování, měření průtoku, regulaci a uzavírání s vypouštěním v jednom ventilu. Ventil je osazen měřicími vsuvkami (2ks) pro měření diferenčního tlaku. Montáž ventilu je v libovolné poloze. Stupnice nastavení v ovládací hlavici ventilu <u>Technické parametry:</u> Tlaková třída PN 20, max.teplota až 120 °C, teplotonosná látka-voda, připojení oboustranný vnitřní závit G 3/8" , kvs=1,47 m3/hod. délka 83 mm Materiál: tělo ventilu: slitina mosazi, těsnění sedla: kuželka s EPDM O-kroužkem, těsnění vřetene EPDM O-kroužek, hlavice polyamid a TPE, měřící vsuvky: slitina mosazi, těsnění EPDM O-kroužek +včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu	
89		Kompletní montáž vyvažovacího ventilu závitového G 3/4" včetně potřebného montáž. materiálu	
90	VV 20	Vyvažovací statický ventil pro vyvažování, měření průtoku, regulaci a uzavírání s vypouštěním v jednom ventilu. Ventil je osazen měřicími vsuvkami (2ks) pro měření diferenčního tlaku. Montáž ventilu je v libovolné poloze. Stupnice nastavení v ovládací hlavici ventilu <u>Technické parametry:</u> Tlaková třída PN 20, max.teplota až 120 °C, teplotonosná látka-voda, připojení oboustranný vnitřní závit G 3/4" , kvs=5,7 m3/hod. délka 97 mm Materiál: tělo ventilu: slitina mosazi, těsnění sedla: kuželka s EPDM O-kroužkem, těsnění vřetene EPDM O-kroužek, hlavice polyamid a TPE, měřící vsuvky: slitina mosazi, těsnění EPDM O-kroužek +včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	
91		Kompletní montáž vyvažovacího ventilu závitového G 1" včetně potřebného montáž. materiálu	
92	VV 25	<p>Vyvažovací statický ventil pro vyvažování, měření průtoku, regulaci a uzavírání s vypouštěním v jednom ventilu. Ventil je osazen měřicími vsuvkami (2ks) pro měření diferenčního tlaku. Montáž ventilu je v libovolné poloze. Stupnice nastavení v ovládací hlavici ventilu</p> <p><u>Technické parametry:</u> Tlaková třída PN 20, max.teplota až 120 °C, teplotonosná látka-voda, připojení oboustranný vnitřní závit G 1", <u>kvs=8,7 m3/hod.</u>, délka 110 mm Materiál: tělo ventilu: slitina mosazi, těsnění sedla: kuželka s EPDM O-kroužkem, těsnění vřetene EPDM O-kroužek, hlavice polyamid a TPE, měřící vsuvky: slitina mosazi, těsnění EPDM O-kroužek +včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu</p>	
93		Kompletní montáž potrubního oddělovače G 1/2" x G 1/2" včetně potřebného spojovacího a montážního materiálu	
94	PO15	<p>Potrubní oddělovač - oddělovač systémů je armatura, která bezpečně ochrání rozvody pitné vody před kontaminací způsobenou zpětným tlakem, zpětným průtokem nebo zpětným nasátím v souladu s platnou normou ČSN EN 1717</p> <p>Potrubní oddělovač neboli oddělovač systémů BA je armatura, která bezpečně ochrání rozvody pitné vody před kontaminací způsobenou zpětným tlakem, zpětným průtokem nebo zpětným nasátím.</p> <p>Podle platné normy ČSN EN 1717 se instaluje všude tam, kde je potřeba oddělit řád pitné vody od rozvodů tekutin tř. 4, tzn. tekutin, které představují nebezpečí pro lidské zdraví vzhledem k přítomnosti toxických, radioaktivních, mutagenních nebo karcionogenních látek. Do kategorie kapalin 4 patří mj. voda s inhibitory koroze pro plnění topných nebo chladících okruhů.</p> <p>Potrubní oddělovač BA má vnitřní prostor rozdělen do tří komor. Rozdíl tlaků mezi jednotlivými komorami je přesně definován. Při zpětném sání klesne tlak na vstupní straně, pod hodnotu 0,14 bar je riziko zpětného tlaku nebo zpětného nasání. Pokud rozdíl tlaku mezi vstupní a střední komorou poklesne na 0,14 bar, přívod pitné vody se uzavře, otevře se vypouštěcí ventil ve střední komoře a voda z ní je vypouštěna do atmosféry.</p> <p>Potrubní oddělovač BA se skládá z těla z červeného bronzu nebo z nerezové oceli, ventilové vložky s vestavěným zpětným ventilem a vypouštěcím kohoutem, výstupního zpětného ventilu, tří kulových ventilů pro připojení přístroje na měření diferenčního tlaku, připojovacího šroubení a výtokové přípojky.</p> <p>Je určen pro instalaci do vodorovného potrubí, před a za něj je nutno namontovat uzavírací ventily. Hlavními charakteristickými rysy potrubního oddělovače BA je vysoká bezpečnost ochrany rozvodného systému pitné vody, kterou zajišťují dva zpětné ventily a jeden vypouštěcí ventil, dále nízká tlaková ztráta a vysoký výkon proudění. Potrubní oddělovač není citlivý na kolísání tlaku, nedochází u něj k žádnému odkapávání z vypouštěcího kohoutu. Pro ochranu před nečistotami z vodovodních rozvodů má na přívodu vestavěné sítko. Potrubní oddělovač BA umožňuje neomezený přístup ke všem vnitřním.</p> <p><u>Technické parametry.</u> Dimenze potrubí DN15 Připojení vnější závit 1/2" Jmenovitý průtok při tlakové ztrátě 1,1 bar 3,2 m3/h Stavební délka bez šroubení 135 mm Stavební délka vč. Šroubení 195 mm Celková výška 218 mm Světlost výtokové přípojky 50 mm Hmotnost 1,50 kg Kompaktní provedení je vybaven 2 uzavíracími kohouty, na vstupu a na výstupu</p> <p>Provozní teplota maximální 65°C. Vstupní tlak: minimální 1,5 bar, maximální 10 barů</p>	
95		Kompletní montáž speciální armatury – bezpečnostní uzávěr tlakových expanzních nádob s membránou G 3/4" včetně potřebného montážního materiálu	
96	BU20	Speciální armatura-uzávěr se zajištěním v otevřené poloze-bezpečnostní uzávěr pro údržbu a demontáž tlakových expanzních nádob s membránou s vypouštěním, podle DIN EN 12828, PN 10/120°C, mosaz G 3/4"	
97		Kompletní montáž přímého rozebíratelného šroubení včetně potřebného montážního materiálu	
98	PŠ32	Přímé rozebíratelné šroubení mosazné PN 6/120°C, G 5/4"	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	
99		Neobsazeno	
100		Neobsazeno	
101		Kompletní montáž technického teploměru včetně potřebného montážního materiálu	
102	T	Technický teploměr přímý D 80, včetně návarku a jímky /rozsah 0 až 120°C/délka stonku 150 mm Kovový	
103		Kompletní montáž technického teploměru včetně potřebného montážního materiálu	
104	T R+S	Technický teploměr D 100 s pevným stonkem a jímkou DTR o délce stonku 200 mm včetně návarku a jímky /rozsah 0 až 120°C/, kovový	
105		Kompletní montáž tlakoměru včetně potřebného montážního materiálu	
106	M	Tlakoměr deformační kruhový s bronzovou trubicí se spodním přípojem ČSN nízkotlaký, rozsah 0 až 600 kPa, prům. 100 mm, včetně trojcestného zkušebního kohoutu pro tlakoměry, navařovací smyčky a návarku, kovový	
107		Kompletní montáž kulového vypouštěcího kohoutu včetně potřebného montážního materiálu	
108	VK15	Vypouštěcí kulový kohout s nástavcem pro hadici a s krytkou, PN 10/120°C, G 1/2" včetně návarku G 1/2" pro vypouštěcí kohout Materiál: mosaz, koule-mosaz CW chromovaná, těsnění PTFE	
109		Kompletní montáž přímého nebo rohového automatického odvzdušňovacího ventilu včetně potřebného montážního materiálu	
110	AOV15	Přímý automatický odvzdušňovací ventil /funkce na principu plováku/ PN 10/120°C, mosazný vnější závit G 1/2" včetně návarku G 1/2"-vnitřní závit	
111		Kompletní montáž radiátorového termostatického ventilu (tzv.spodku) včetně potřebného těsnícího a montážního materiálu	
112a	PTV	Radiátorový ventil s přesným jemným přednastavením a odčitatelnými hodnotami přednastavení /šest základních nastavení/ připojení vnitřní závit Rp 1/2" provedení přímé , kvs=0,73 m ³ /h (pro nastavení 6) provozní tlak 1,0 MPa, (doporučený diferenční tlak 0,005 MPa až 0,02 MPa), max.teplota 120°C, pásmo proporcionality od 1 do 2 K, G 1/2" Těleso ventilu je vyrobeno z korozi-vzdorné bronz, povrch poniklováný, vřeteno z nerezavějící oceli utěsněno dvojitým O-kroužkem. Ventil musí být kompatibilní pro napojení termostatické hlavice (přípevnění závit M 30x1,5) Ventil včetně typového svěrného šroubení pro daný ventilu pro napojení měděných trubek a opěrné měděné pouzdro.	
112b	RTV	Radiátorový ventil s přesným jemným přednastavením a odčitatelnými hodnotami přednastavení /šest základních nastavení/ připojení vnitřní závit Rp 1/2" provedení rohové , kvs=0,73 m ³ /h (pro nastavení 6) provozní tlak 1,0 MPa, (doporučený diferenční tlak 0,005 MPa až 0,02 MPa), max.teplota 120°C, pásmo proporcionality od 1 do 2 K, G 1/2" Těleso ventilu je vyrobeno z korozi-vzdorné bronz, povrch poniklováný, vřeteno z nerezavějící oceli utěsněno dvojitým O-kroužkem. Ventil musí být kompatibilní pro napojení termostatické hlavice (přípevnění závit M 30x1,5) Ventil včetně typového svěrného šroubení pro daný ventilu pro napojení měděných trubek a opěrné měděné pouzdro.	
113		Kompletní montáž přípojovací armatury potřebného těsnícího a montážního materiálu	
114	RTVM	Přípojovací armatura (s integrovaným termostatickým ventilem a se šroubením) pro připojení otopných těles se spodním připojením středovým o rozteči vývodů 50 mm s obnovitelným přednastavením /šest základních nastavení/, uzavíráním a vypouštěním, připojení těleso R 1/2"IG, rozvod G 3/4" AG, provedení rohové , kvs=0,90 m ³ /h(pro N) provozní tlak 1,0 MPa, diferenční tlak max.0,06 MPa(doporučený 0,005 MPa až 0,02 MPa), max.teplota 120°C, G 1/2" Těleso ventilu je vyrobeno z korozi-vzdorného bronz, povrch poniklováný. Vřeteno z nerezavějící oceli je těsněno dvojitým O-kroužkem z EPDM praže. Vnější O-kroužek je vyměnitelný za provozu. Ventil musí být kompatibilní pro napojení termostatické hlavice (přípevnění závit M 30x1,5)	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	
115		Kompletní montáž dvojitého radiátorového regulačního šroubení pro otopná tělesa s integrovaným termostatickým ventilem včetně potřebného těsnícího a montážního materiálu	
116	RŠV	Radiátorové dvojité regulační šroubení pro dvoutrubkový systém a otop.tělesa s integrovaným termostatickým ventilem-roztec připojení 50 mm, s obnovitelným přednastavením, uzavíráním a vypouštěním, připojení vstup výstup Rp 1/2“ provedení rohové , kvs=1,48 m3/h(pro plné otevření) provozní tlak 1,0 MPa, max.teplota 120°C, G 1/2“ Těleso šroubení je vyrobeno z korozivzdorného bronzu, povrch poniklováný. Šroubení včetně typového svěrného šroubení pro dané šroubení a pro napojení měděných trubek a opěrné měděné pouzdro.	
117		Kompletní montáž radiátorového regulačního šroubení včetně potřebného těsnícího a montážního materiálu	
118a	PŠ	Radiátorové šroubení jednoduché s obnovitelným přednastavením, uzavíráním a vypouštěním, připojení vstup výstup Rp 1/2“ provedení přímé , kvs=1,31 m3/h(pro plné otevření) provozní tlak 1,0 MPa, max.teplota 120°C, G 1/2“ Těleso ventilu je vyrobeno z korozivzdorné mosazi, povrch poniklováný. Šroubení včetně typového svěrného šroubení pro dané šroubení a pro napojení měděných trubek a opěrné měděné pouzdro.	
118b	RŠ	Radiátorové šroubení jednoduché s obnovitelným přednastavením, uzavíráním a vypouštěním, připojení vstup výstup Rp 1/2“ provedení rohové , kvs=1,31 m3/h(pro plné otevření) provozní tlak 1,0 MPa, max.teplota 120°C, G 1/2“ Těleso ventilu je vyrobeno z korozivzdorné mosazi, povrch poniklováný. Šroubení včetně typového svěrného šroubení pro dané šroubení a pro napojení měděných trubek a opěrné měděné pouzdro.	
119		Kompletní montáž termostatické hlavice (M 30x1,5) včetně potřebného těsnícího a montážního materiálu	
120		Termostatická hlavice s vestavěným čidlem pro veřejné budovy /zvýšená odolnost se zabezpečením proti odcizení/. Termostat. Hlavice samočinný proporcionální regulátor a malým pásmem proporcionality. Rozsah nastavení teploty 6 až 28°C pro xp=2K Hlavice s kapalinovým čidlem (naplněno nestlačitelnou tekutinou). Hlavice má protimrazovou ochrannou funkci, nastavitelné omezení rozsahu a blokování nastavení. Proti odcizení bude hlavice jištěna pojistkou proti odcizení /pomocí zabezpečujícího kroužku/. Hlavice pro napojení na integrovaný termostatický ventil otopných těles nebo samostatný termostatický ventil. (přípevnění závit M 30x1,5). Hlavice v bílém provedení.	
121		neobsazeno	
122		neobsazeno	
		Otopná tělesa	
123		Kompletní montáž deskového otopného tělesa včetně montážního materiálu	
124		Otopné ocelové deskové těleso s konečnou povrchovou úpravou, včetně podpor a podpěr(navrtávací konzole), odvzdušňovací zátky a zaslepovacích zátek s bočními levými nebo pravými připojovacími vývody G 1/2“ (vnitřní závit). Maximální provozní tlak 1,0 MPa, maximální provozní teplota 110°C. Otopné těleso s čelní tvarovanou plochou. Těleso v provedení a úpravě pro instalaci a provoz v místnostech s vyššími požadavky na čistotu a sanitaci. Všechny typy jsou bez přídavné plochy, bez horní mřížky a bočních krytů, horní mřížkou a bočními kryty. <u>Materiálové provedení:</u> Deska je vyrobena ze dvou výlisků z ocelového plechu, které jsou v místě vertikálních prolisů spojeny bodovými a po obvodě švovými sváry. Je použit ocelový plech válcovaný za studena s nízkým obsahem uhlíku.Povrchová úprava: odmaštění, fosfátování, základní lak-katodorezní lak, vrchní vrstva epoxypolyesterový práškový lak- odstín bílý Odstín RAL 9016.	
124a		Typ CL 10 jednoduché deskové těleso (jedna deska) bez přídavné přestupní otop plochy. Výška 600 mm, délka 500 mm, hloubka 47 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=302 W , jmenovitý tepel.výkon 604 W/m. teplotní exponent 1,2942, objem vody 3,1 l/m, hmotnost 11,5 kg/m	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	
124b		Typ CL 10 jednoduché deskové těleso (jedna deska) bez přídavné přestupní otop plochy. Výška 600 mm, délka 700 mm, hloubka 47 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=423 W , jmenovitý tepel.výkon 604 W/m. teplotní exponent 1,2942, objem vody 3,1 l/m, hmotnost 11,5 kg/m	
124c		Typ CL 20 dvojité deskové těleso (dvě desky) bez přídavné přestupní otopné plochy. Výška 600 mm, délka 400 mm, hloubka 100 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=417 W , jmenovitý tepel.výkon 1043 W/m. teplotní exponent 1,3181, objem vody 5,8 l/m, hmotnost 23,9 kg/m	
125		Kompletní montáž deskového otopného tělesa s integrovaným termostatickým ventilem včetně montážního materiálu	
126		Otopné ocelové deskové těleso s integrovaným termostatickým ventilem s konečnou povrchovou úpravou v provedení VK – integrovaný termostatický ventil vpravo , včetně podpor a podpěr(navrtávací konzole), odvzdušňovací zátky a zaslepovacích zátek <u>se spodními pravými</u> připojovacími vývody G 1/2" (vnitřní závit), s roztečí 50 mm. Maximální provozní tlak 1,0 MPa, maximální provozní teplota 110°C. <u>Otopné těleso s čelní tvarovanou plochou. Těleso v provedení a úpravě pro instalaci a provoz v místnostech s vyššími požadavky na čistotu a sanitaci.</u> Všechny typy jsou bez přídavné plochy, bez horní mřížky a bočních krytů, horní mřížkou a bočními kryty. <u>Materiálové provedení:</u> Deska je vyrobena ze dvou výlisků z ocelového plechu, které jsou v místě vertikálních prolisů spojeny bodovými a po obvodě švovými sváry. Je použit ocelový plech válcovaný za studena s nízkým obsahem uhlíku.Povrchová úprava: odmaštění, fosfátování, základní lak-katodorezní lak, vrchní vrstva epoxypolyesterový práškový lak- odstín bílý Odstín RAL 9016 . <u>Technické parametry integrovaného termostatického ventilu</u> Ventil s přesným jemným přednastavením a odčitatelnými hodnotami přednastavení /šest základních nastavení/ vnější připojovací závit M 30x1,5 kvs=0,98 m3/h(pro stupeň 6) provozní tlak 1,0 MPa, diferenční tlak max.0,06 MPa(doporučený 0,005 MPa až 0,02 MPa), max.teplota 110°C	
126a		Typ CL 10 VK jednoduché deskové těleso (jedna deska) bez přídavné přestupní otop plochy. Výška 500 mm, délka 1100 mm, hloubka 47 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=565 W , jmenovitý tepel.výkon 514W/m. teplotní exponent 1,3068, objem vody 2,7 l/m, hmotnost 9,5 kg/m	
126b		Typ CL 10 VK jednoduché deskové těleso (jedna deska) bez přídavné přestupní otop plochy. Výška 600 mm, délka 400 mm, hloubka 47 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=242 W , jmenovitý tepel.výkon 604 W/m. teplotní exponent 1,2942, objem vody 3,1 l/m, hmotnost 11,5 kg/m	
126c		Typ CL 10 VK jednoduché deskové těleso (jedna deska) bez přídavné přestupní otop plochy. Výška 600 mm, délka 500 mm, hloubka 47 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=302 W , jmenovitý tepel.výkon 604 W/m. teplotní exponent 1,2942, objem vody 3,1 l/m, hmotnost 11,5 kg/m	
126d		Typ CL 10 VK jednoduché deskové těleso (jedna deska) bez přídavné přestupní otop plochy. Výška 600 mm, délka 600 mm, hloubka 47 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=362 W , jmenovitý tepel.výkon 604 W/m. teplotní exponent 1,2942, objem vody 3,1 l/m, hmotnost 11,5 kg/m	
126e		Typ CL 10 VK jednoduché deskové těleso (jedna deska) bez přídavné přestupní otop plochy. Výška 600 mm, délka 700 mm, hloubka 47 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=423 W , jmenovitý tepel.výkon 604 W/m. teplotní exponent 1,2942, objem vody 3,1 l/m, hmotnost 11,5 kg/m	
126f		Typ CL 10 VK jednoduché deskové těleso (jedna deska) bez přídavné přestupní otop plochy. Výška 600 mm, délka 1100 mm, hloubka 47 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=664 W , jmenovitý tepel.výkon 604 W/m. teplotní exponent 1,2942, objem vody 3,1 l/m, hmotnost 11,5 kg/m	
126g		Typ CL 20 VK dvojité deskové těleso (dvě desky) bez přídavné přestupní otopné plochy. Výška 500 mm, délka 900 mm, hloubka 100 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=807 W , jmenovitý tepel.výkon 897 W/m. teplotní exponent 1,3127, objem vody 5,1 l/m, hmotnost 20,1 kg/m	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	
126h		Typ CL 20 VK dvojité deskové těleso (dvě desky) bez přídavné přestupní otopné plochy. Výška 500 mm, délka 1800 mm, hloubka 100 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=1615 W , jmenovitý tepel.výkon 897 W/m. teplotní exponent 1,3127, objem vody 5,1 l/m, hmotnost 20,1 kg/m	
126ch		Typ CL 20 VK dvojité deskové těleso (dvě desky) bez přídavné přestupní otopné plochy. Výška 600 mm, délka 600 mm, hloubka 100 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=626 W , jmenovitý tepel.výkon 1043 W/m. teplotní exponent 1,3181, objem vody 5,8 l/m, hmotnost 23,9 kg/m	
126i		Typ CL 20 VK dvojité deskové těleso (dvě desky) bez přídavné přestupní otopné plochy. Výška 600 mm, délka 700 mm, hloubka 100 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=730 W , jmenovitý tepel.výkon 1043 W/m. teplotní exponent 1,3181, objem vody 5,8 l/m, hmotnost 23,9 kg/m	
126j		Typ CL 20 VK dvojité deskové těleso (dvě desky) bez přídavné přestupní otopné plochy. Výška 600 mm, délka 1200 mm, hloubka 100 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=1252 W , jmenovitý tepel.výkon 1043 W/m. teplotní exponent 1,3181, objem vody 5,8 l/m, hmotnost 23,9 kg/m	
126k		Typ CL 20 VK dvojité deskové těleso (dvě desky) bez přídavné přestupní otopné plochy. Výška 900 mm, délka 400 mm, hloubka 100 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=585 W , jmenovitý tepel.výkon 1463 W/m. teplotní exponent 1,3058, objem vody 8,3 l/m, hmotnost 33,5 kg/m	
126l		Typ CL 20 VK dvojité deskové těleso (dvě desky) bez přídavné přestupní otopné plochy. Výška 900 mm, délka 500 mm, hloubka 100 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=732 W , jmenovitý tepel.výkon 1463 W/m. teplotní exponent 1,3058, objem vody 8,3 l/m, hmotnost 33,5 kg/m	
126m		Typ CL 20 VK dvojité deskové těleso (dvě desky) bez přídavné přestupní otopné plochy. Výška 900 mm, délka 600 mm, hloubka 100 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=878 W , jmenovitý tepel.výkon 1463 W/m. teplotní exponent 1,3058, objem vody 8,3 l/m, hmotnost 33,5 kg/m	
127		Kompletní montáž deskového otopného tělesa s integrovaným termostatickým ventilem včetně montážního materiálu	
128		Otopné ocelové deskové těleso s integrovaným termostatickým ventilem s konečnou povrchovou úpravou v provedení VK – integrovaný termostatický ventil vpravo , včetně podpor a podpěr(navrtávací konzole), odvzdušňovací zátky a zaslepovacích zátek <u>se spodními pravými</u> přípojovacími vývody G 1/2" (vnitřní závit), s roztečí 50 mm. Maximální provozní tlak 1,0 MPa, maximální provozní teplota 110°C. Otopné těleso s čelní tvarovanou plochou. Otopné těleso s čelní tvarovanou plochou, horní mřížkou a bočními kryty.(horní mřížka a boční kryty nejsou u typu 10) <u>Materiálové provedení:</u> Deska je vyrobena ze dvou výlisků z ocelového plechu, které jsou v místě vertikálních prolisů spojeny bodovými a po obvodě švovými sváry. Je použit ocelový plech válcovaný za studena s nízkým obsahem uhlíku.Povrchová úprava: odmaštění, fosfátování, základní lak-katodorezní lak, vrchní vrstva epoxypolyesterový práškový lak- odstín bílý Odstín RAL 9016 . <u>Technické parametry integrovaného termostatického ventilu</u> Ventil s přesným jemným přednastavením a očitelnými hodnotami přednastavení /šest základních nastavení/ vnější přípojovací závit M 30x1,5 kvs=0,98 m3/h(pro stupeň 6) provozní tlak 1,0 MPa, diferenční tlak max.0,06 MPa(doporučený 0,005 MPa až 0,02 MPa), max.teplota 110°C	
128a		Typ 22 VK zdvojené deskové těleso (dvě desky) s jednou přídavnou přestupní plochou. Výška 500 mm, délka 1000 mm, hloubka 100 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=1452 W , jmenovitý tepelný výkon 1452 W/m. teplotní exponent 1,3334, objem vody 5,1 l/m, hmotnost tělesa 25,7 kg/m.	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	
128b		Typ 22 VK zdvojené deskové těleso (dvě desky) s jednou přídavnou přestupní plochou. Výška 500 mm, délka 1200 mm, hloubka 100 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=1742 W , jmenovitý tepelný výkon 1452 W/m. teplotní exponent 1,3334, objem vody 5,1 l/m, hmotnost tělesa 25,7 kg/m.	
128c		Typ 22 VK zdvojené deskové těleso (dvě desky) s jednou přídavnou přestupní plochou. Výška 600 mm, délka 800 mm, hloubka 100 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=1343 W , jmenovitý tepelný výkon 1679 W/m. teplotní exponent 1,3353, objem vody 5,8 l/m, hmotnost tělesa 31,1 kg/m.	
128d		Typ 22 VK zdvojené deskové těleso (dvě desky) s jednou přídavnou přestupní plochou. Výška 600 mm, délka 1200 mm, hloubka 100 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=2015 W , jmenovitý tepelný výkon 1679 W/m. teplotní exponent 1,3353, objem vody 5,8 l/m, hmotnost tělesa 31,1 kg/m.	
128e		Typ 22 VK zdvojené deskové těleso (dvě desky) s jednou přídavnou přestupní plochou. Výška 600 mm, délka 1400 mm, hloubka 100 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=2351 W , jmenovitý tepelný výkon 1679 W/m. teplotní exponent 1,3353, objem vody 5,8 l/m, hmotnost tělesa 31,1 kg/m.	
128f		Typ 33 VK zdvojené deskové těleso (dvě desky) s jednou přídavnou přestupní plochou. Výška 600 mm, délka 1600 mm, hloubka 155 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=3850 W , jmenovitý tepelný výkon 2406 W/m. teplotní exponent 1,3434, objem vody 8,7l/m, hmotnost tělesa 46,8 kg/m.	
129		Kompletní montáž deskového otopného tělesa s integrovaným termostatickým ventilem včetně montážního materiálu	
130		Otopné ocelové deskové těleso s integrovaným termostatickým ventilem s konečnou povrchovou úpravou v provedení VKL – integrovaný termostatický ventil vlevo , včetně podpor a podpěr(navrtávací konzole), odvzdušňovací zátky a zaslepovacích zátek <u>se spodními levými</u> přípojovacími vývody G 1/2" (vnitřní závit), s roztečí 50 mm. Maximální provozní tlak 1,0 MPa, maximální provozní teplota 110°C. Otopné těleso s čelní tvarovanou plochou. Otopné těleso s čelní tvarovanou plochou, horní mřížkou a bočními kryty.(horní mřížka a boční kryty nejsou u typu 10) <u>Materiálové provedení:</u> Deska je vyrobena ze dvou výlisků z ocelového plechu, které jsou v místě vertikálních prolisů spojeny bodovými a po obvodě švovými sváry. Je použit ocelový plech válcovaný za studena s nízkým obsahem uhlíku.Povrchová úprava: odmaštění, fosfátování, základní lak-katodorezní lak, vrchní vrstva epoxypolyesterový práškový lak- odstín bílý Odstín RAL 9016 . <u>Technické parametry integrovaného termostatického ventilu</u> Ventil s přesným jemným přednastavením a odčitatelnými hodnotami přednastavení /šest základních nastavení/ vnější přípojovací závit M 30x1,5 kvs=0,98 m3/h(pro stupeň 6) provozní tlak 1,0 MPa, diferenční tlak max.0,06 MPa(doporučený 0,005 MPa až 0,02 MPa), max.teplota 110°C	
130a		Typ 22 VKL zdvojené deskové těleso (dvě desky) s jednou přídavnou přestupní plochou. Výška 600 mm, délka 700 mm, hloubka 100 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=1175 W , jmenovitý tepelný výkon 1679 W/m. teplotní exponent 1,3353, objem vody 5,8 l/m, hmotnost tělesa 31,1 kg/m.	
130b		Typ 33 VKL zdvojené deskové těleso (dvě desky) s jednou přídavnou přestupní plochou. Výška 600 mm, délka 1600 mm, hloubka 155 mm , výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 výkon při teplotním spádu 75/65/20°C Q=3850 W , jmenovitý tepelný výkon 2406 W/m. teplotní exponent 1,3434, objem vody 8,7l/m, hmotnost tělesa 46,8 kg/m.	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	
131		Kompletní montáž speciálního trubkového otopného tělesa včetně montážního materiálu a soupravy pro upevnění tělesa do prostoru	
132		Speciální otopné těleso vyrobené z uzavřených obdélníkových ocelových profilů 70x11 mm, rozdělovací a sběrný profil mají oválný průřez 50x30mm popř. průřez písmene „D“ o rozměrech 40x30 mm, provedení <u>vertikální-otopné profily jsou orientovány svisle</u> s konečnou povrchovou úpravou, včetně podpor a podpěr, odvzdušňovací zátky a zaslepovací zátky, se spodními středovými připojením o rozteči 50 mm vývody G 1/2". Otopné těleso bude dodáno bez bočních krytů. Maximální provozní tlak 0,4 MPa, maximální provozní teplota 110°C. Materiálové provedení: Otopné těleso svařené z uzavřených obdélníkových ocelových profilů 70x11 mm, rozdělovací a sběrný profil mají oválný průřez 50x30mm popř. průřez písmene „D“ o rozměrech 40x30 mm Povrchová úprava: odmaštění, fosfátování, základní lak-katodorezní lak, vrchní vrstva epoxypolyesterový práškový lak - odstín bílý RAL 9010	
132a		Typ 10 VM-vertikální se středovým spodním připojením, jednoduché (jedna řada profilů) bez rozšířené otopné plochy, výška 1200 mm, délka 144 mm, hloubka 62 mm , počet profilů v řadě 70x11 mm - 2 ks výkon tělesa při teplotním spádu 70/55/20°C Q=166 W. Jmenovitý tepelný výkon 1439 W/m, teplotní exponent 1,2898, objem vody 1,6 l, hmotnost tělesa 6,3 kg.	
132b		Typ 10 VM-vertikální se středovým spodním připojením, jednoduché (jedna řada profilů) bez rozšířené otopné plochy, výška 1800 mm, délka 218 mm, hloubka 62 mm , počet profilů v řadě 70x11 mm - 3 ks výkon tělesa při teplotním spádu 70/55/20°C Q=373 W. Jmenovitý tepelný výkon 2131 W/m, teplotní exponent 1,2993, objem vody 3,3 l, hmotnost tělesa 12,7 kg.	
133		neobsazeno	
134		neobsazeno	
		<u>Tepelné izolace</u>	
135		Kompletní montáž trubkové tepelné izolace z pěnového polyetylenu včetně potřebného montážního materiálu a spojovacího materiálu	
136		Trubková tepelná izolace z pěnového polyetylenu pro tepelné izolace potrubí s kruhovým průřezem do teploty média 90°C, na vnější straně opatřenou <u>hliníkovou fólií</u> vyztuženou skelnou mřížkou se samolepícím přesahem v místě proříznutí pro lepení spoje, spoje lepené speciálním lepidlem. Objemová hmotnost 20 až 45 kg/m ³ , součinitel tepelné vodivosti max. 0,040 W/mK, třída reakce na oheň E, délka 2 m	
136a		vnitřní průměr 12 mm, tloušťka stěny 10 mm	
136b		vnitřní průměr 15 mm, tloušťka stěny 10 mm	
136c		vnitřní průměr 18 mm, tloušťka stěny 10 mm	
136d		vnitřní průměr 22 mm, tloušťka stěny 10 mm	
		vnitřní průměr 28 mm, tloušťka stěny 10 mm	
137		Kompletní montáž trubkové tepelné izolace z minerální vlny prům.15 mm včetně potřebného montážního materiálu a spojovacího materiálu	
138		Potrubní izolační pouzdro z minerálních vláken pro potrubí prům.15 mm tloušťka stěny 20 mm s Al fólií pro tepelné izolace potrubí s kruhovým průřezem na vnější straně opatřenou <u>hliníkovou fólií</u> vyztuženou skelnou mřížkou se samolepícím přesahem v místě proříznutí pro lepení spoje. Objemová hmotnost 65 kg/m ³ , MST 300°C/100°C Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti pro 100°C/150°C max. 0,055/0,068 W/mK třída reakce na oheň A2-s1,d0, délka 1 m	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	
137		Kompletní montáž trubkové tepelné izolace z minerální vlny prům.18 mm včetně potřebného montážního materiálu a spojovacího materiálu	
138		Potrubní izolační pouzdro z minerálních vláken pro potrubí prům.18 mm tloušťka stěny 20 mm s Al fólií pro tepelné izolace potrubí s kruhovým průřezem na vnější straně opatřenou <u>hliníkovou fólií</u> vyztuženou skelnou mřížkou se samolepícím přesahem v místě proříznutí pro lepení spoje. Objemová hmotnost 65 kg/m ³ , MST 300°C/100°C Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti pro 100°C/150°C max. 0,055/0,068 W/mK třída reakce na oheň A2-s1,d0, délka 1 m	
139		Kompletní montáž trubkové tepelné izolace z minerální vlny prům.22 mm včetně potřebného montážního materiálu a spojovacího materiálu	
140		Potrubní izolační pouzdro z minerálních vláken pro potrubí prům.22 mm tloušťka stěny 20 mm s Al fólií pro tepelné izolace potrubí s kruhovým průřezem na vnější straně opatřenou <u>hliníkovou fólií</u> vyztuženou skelnou mřížkou se samolepícím přesahem v místě proříznutí pro lepení spoje. Objemová hmotnost 65 kg/m ³ , MST 300°C/100°C Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti pro 100°C/150°C max. 0,055/0,068 W/mK třída reakce na oheň A2-s1,d0, délka 1 m	
141		Kompletní montáž trubkové tepelné izolace z minerální vlny prům.28 mm včetně potřebného montážního materiálu a spojovacího materiálu	
142		Potrubní izolační pouzdro z minerálních vláken pro potrubí prům.28 mm tloušťka stěny 30 mm s Al fólií pro tepelné izolace potrubí s kruhovým průřezem na vnější straně opatřenou <u>hliníkovou fólií</u> vyztuženou skelnou mřížkou se samolepícím přesahem v místě proříznutí pro lepení spoje. Objemová hmotnost 65 kg/m ³ , MST 300°C/100°C Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti pro 100°C/150°C max. 0,055/0,068 W/mK třída reakce na oheň A2-s1,d0, délka 1 m	
143		Kompletní montáž trubkové tepelné izolace z minerální vlny prům.35 mm včetně potřebného montážního materiálu a spojovacího materiálu	
144		Potrubní izolační pouzdro z minerálních vláken pro potrubí prům.35 mm tloušťka stěny 30 mm s Al fólií pro tepelné izolace potrubí s kruhovým průřezem na vnější straně opatřenou <u>hliníkovou fólií</u> vyztuženou skelnou mřížkou se samolepícím přesahem v místě proříznutí pro lepení spoje. Objemová hmotnost 65 kg/m ³ , MST 300°C/100°C Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti pro 100°C/150°C max. 0,055/0,068 W/mK třída reakce na oheň A2-s1,d0, délka 1 m	
145		Kompletní montáž trubkové tepelné izolace z minerální vlny prům.54 mm včetně potřebného montážního materiálu a spojovacího materiálu	
146		Potrubní izolační pouzdro z minerálních vláken pro potrubí prům.54 mm tloušťka stěny 50 mm s Al fólií pro tepelné izolace potrubí s kruhovým průřezem na vnější straně opatřenou <u>hliníkovou fólií</u> vyztuženou skelnou mřížkou se samolepícím přesahem v místě proříznutí pro lepení spoje. Objemová hmotnost 65 kg/m ³ , MST 300°C/100°C Deklarovaná hodnota součinitele tepelné vodivosti pro 100°C/150°C max. 0,055/0,068 W/mK třída reakce na oheň A2-s1,d0, délka 1 m	
147		Kompletní montáž plošné tepelné izolace z minerální plsti včetně potřebného montážního materiálu a spojovacího materiálu	
148		Lamelové skružované pásy vyrobené z minerální plsti (výroba metodou rozvláknování taveniny), hydrofobizované s Al fólií. Lamelový pás je nalepený na nosném podkladu-vyztužené hliník.fólii. Max.teplota použití 550°C nebo 100°C na straně polepu. Třída reakce na oheň A2, součinitel tepelné vodivosti 0,045 W/mK, objemová hmotnost 65 kg/m3. Tloušťka 40 mm	
		<u>Ostatní</u>	
149		Neobsazeno	
150		Neobsazeno	
151		Zkoušky dílčí a celkové dle platných norem, včetně protokolů o tlakových zkouškách, zaregulování, hydraulickém vyvážení systému	
152		Neobsazeno	
153		Topná zkouška v rozsahu 24 hodin, včetně zaškolení obsluhy	