

D.1.4.1-2 TECHNICKÁ SPECIFIKACE - Zařízení pro vytápění staveb

SO – 01 KOTELNA

Stavba : VOŠP a SPGŠ Litomyšl - rekonstrukce kotelny

Místo stavby : VOŠP a SPGŠ Litomyšl, Komenského nám. č.p.22, Litomyšl

Investor : Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

Stupeň : Projektová dokumentace pro provádění stavby

Vedoucí zakázky : Ing. Sauer Libor, Františka Halase 9, 568 02 Svitavy, IČ 16753631
projekce technika prostředí staveb-technická zařízení, mob.736 629 390

Odpovědný projektant profese : Ing. Libor Sauer, Františka Halase 9, 568 02 Svitavy, IČ 16753631
projekce technika prostředí staveb-technická zařízení, mob. 736 629 390

Vypracoval : Ing. Libor Sauer, IČ 16753631

Datum : leden 2015

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 standarty	Referenční výrobek nebo materiál
		<u>Zařízení</u>	
1		Kompletní montáž plynového kondenzačního závěsného kotle výkonu do 120 kW včetně spojovacího a montážního materiálu a zprovoznění oprávněnou osobou	
2	1.1	<p>Plynový závěsný kondenzační kotel s rozsahem jmenovitého tepelného výkonu při teplotním spádu 50/30°C 24,7 až 123,4 kW (účinnost 108%), při teplotním spádu 60/40°C o výkonu 24 až 120,0 kW (účinnost 105 %), při teplotním spádu 80/60°C o výkonu 22,4 až 112,0kW (účinnost 98%), s plynulou regulací výkonu (rozsah modulace 1:5). Palivo zemní plyn (G20). Kotel je vybaven integrovaným válcovým kondenzačním výměníkem, který je vyroben z ušlechtilé (nerez) oceli. Výměník je pod hořákem a je vybaven oválnými trubkami s bodovými zúženými-(u výkonu 120 kW -147 ks trubek) pro vedení spalin a přestup tepelné energie. Spalovací prostor-hořák z ušlechtilé (nerez) oceli a ventilátorem je osazen v horní části kotle nad výměníkem tepla. Ventilátor hořáku je s plynulou regulací otáček v celém regulačním rozsahu tak, aby byl zajištěn konstantní poměr spalovacího vzduchu a plynu.</p> <p>Kotel je vybaven automatickým diagnostickým systémem DIA (digitální zobrazování provozních stavů a analýza režimu kotle),dvěma teplotními čidly (výstupní a vstupní čidlo NTC), dvěma pojistnými bezpečnostními termostaty (STB), spalínovým tlakovým spínačem, tlakovým vodním senzorem pro kontrolu tlaku vody v top.systému,interní regulací chodu externího čerpadla kotle. Kotel je dále vybaven odvaděčem kondenzátu, manometrem a teploměrem.</p> <p>Kotel není vybaven pojistným ventilem, oběhovým čerpadlem, tlakovou expanzní nádobou s membránou.</p> <p><u>Technické parametry:</u> kategorie kotle II2H3P připojovací tlak zemního plynu 2 kPa, spotřeba plynu při max.výkonu 12,1 m3/hod., teplota spalin min. 40°C/max.85°C, třída NOx 5, hmotnostní průtok spalin min 10,44 g/s-max.52,1 g/s, jmenovité množství oběhové vody (delta T=23K) 4490 l/h, tlaková ztráta kotle 147 mbar při jmenovitém průtoku, nastavitelná teplota topné vody 30 až 85°C, maximální pracovní přetlak v topném systému 0,6 MPa, množství kondenzátu při 40/30°C 19,2 l/hod., objem otopné vody v kotli 22,5 litrů, max.teplota otopné vody 85°C, <u>diferenční tlak ventilátoru spalin 200Pa.</u> Hodnota NOx ve spalinách pod 40 mg/kWh, hodnota CO ve spalinách pod 30 mg/kWh Rozměry (šxhxxv) 480x602x960 mm, hmotnost 90 kg bez čerpadlové sestavy. Připojovací potrubí: vstup/výstup topné vody -závit R 1 1/4", přípojka plynu-závit R 1", odvod kondenzátu prům.24 mm, odvod spalin/přívod vzduchu 110/160 mm, hrdlo odvodu spalin vybaveno uzavíratelnými jímkami pro měření spalin. Elektrické připojení: 230V/50Hz, příkon bez oběh.čerpadla 160 W, min.el.příkon/Stand by <2W, krytí IP x4D. Sběrnicevá (eBUS)elektronika reguluje a kontroluje všechny funkce.</p> <p><u>Odvod spalin od kotle bude pomocí samostatného trubního vedení (diferenční tlak ventilátoru spalin kotle je 200Pa):</u></p> <p><u>Kotel K1,K2</u> - bude provozován v závislosti na vzduchu v prostoru instalace (B23). Odvod spalin potrubím vodorovná část prům. 110 mm, svislá část prům. 125 mm.</p> <p><u>Kotle K3,K4</u> - budou provozovány v závislosti na vzduchu v prostoru instalace (B23). Odvod spalin potrubím prům. 110 mm od kotle do společného kaskádového potrubního vedení prům. 160 mm,(vodorovná i svislá část). Spalínová hrdla kotle K3,K4 budou vybavena elektro uzavíracími klapkami.</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál
3		Kompletní montáž typového oběhového čerpadla pro výše uvedený kotel (120 kW) čerpadlo je dodávkou s kotlem jako příslušenství	
4	1.2	Teplovodní potrubní HE (elektronicky regulovatelné) oběhové čerpadlo závitové G 5/4" osazené do potrubí, čerpadlo musí být dodáno s kotlem včetně propojovacího potrubí s odbočkou pro expanzní nádobu Parametry oběhového čerpadla: max.tlak v systému 1,0 MPa, teplota čerpané kapaliny +2°C až +110°C, energetická třída A, při jmenovitém průtoku Q=4,5 m ³ /h je výtlačná výška samostatného čerpadla H=5,6 m (56 kPa), zbytková dopravní výška osazeného čerpadla při jmenovitém průtoku H=3,6 m (36 kPa), napětí 1x 230 V/50 Hz, Technický popis čerpadla: oběhové mokroběžné bezúdržbové čerpadlo se zapouzdřeným rotorem t.j. čerpadlo a motor tvoří jednu kompaktní monoblokovou jednotku Jedná se o čerpadlo dodané výrobcem kotle pro výše navržený kotel pozice 1.1	
5		Montáž multifunkčního doplňkového modulu k výše uvedenému kotli	
6	1.3	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 kotli K3, K4.	
7		Montáž komunikačního modulu-rozhraní 0-10V k výše uvedenému kotli	
8	1.4	Komunikační modul-komunikační rozhraní 0-10V pro připojení nadřazené cizí regulace k výše uvedenému kotli se sběrnici e BUS. Modul převádí požadovanou hodnotu napětí na svorce „I“ z nadřazeného cizího regulátoru na signál požadované hodnoty pro eBUS výše uvedeného kotle. Na svorce „F“ může signalizovat případnou poruchu zařízení. Poruchový signál zůstane aktivní, dokud se chyba neodstraní a kotel „neresetuje“ Rozsah dodávky: Vlastní modul, 1x připojovací vedení pro sběrnici eBUS, 1x kabelová průchodka Modul bude osazen v každém kotli.	
9		Montáž typového trubního hrdlového odvodu spalin se systémovou certifikací s kotlem včetně spojovacího, montážního a pomocného materiálu a vydání revizní zprávy oprávněnou osobou	
10		Typový potrubní odvod spalin-vodorovná část prům. 110 mm, svislá část prům. 125 mm se systém.certifikací -zatřídění odkouření jednovrstvé ČSN EN 14471 T 120 H 1 O W 2 O20 IDL	
	10a	Typové odkouření PP prům.110 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem – PP koleno 30° prům. 110 mm, včetně těsnění.	
	10b	Typové odkouření PP prům.110 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem – PP koleno 45° prům. 110 mm, včetně těsnění.	
	10c	Typové odkouření PP prům.110 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem – PP koleno 87° prům. 110 mm, včetně těsnění	
	10d	Typové odkouření PP prům.110 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem – přímý revizní kus prům. 110 mm , včetně těsnění	
	10e	Typové odkouření PP prům.110 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem - prodlužovací kus (trubka) odkouření, PP prům. 110 mm, délka 500 mm, včetně těsnění	
	10f	Typové odkouření PP prům.110 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem - prodlužovací kus (trubka) odkouření, prům. 110 mm, délka 1000 mm, včetně těsnění	
	10g	Typové odkouření PP prům.110/125 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem - excentrický přechod, vstup prům. 110 mm, výstup prům.125 mm(hrdlo), včetně těsnění	
	10h	Typové odkouření PP prům.125 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem – Podpěrné koleno 87° prům. 125 mm, PP, s kovovou konzolou, včetně těsnění	
	10ch	Typové odkouření PP prům.125 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem – přímý revizní kus prům. 125 mm , včetně těsnění	
	10i	Typové odkouření PP prům.125 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem - prodlužovací kus (trubka) odkouření, prům. 125 mm, délka 2000 mm, včetně těsnění	
	10j	Typové odkouření PP prům.125 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem - prodlužovací kus (trubka) odkouření, prům. 125 mm, délka 1000 mm, včetně těsnění	
		Doplňkové prvky	
	10s	Typové odkouření prům.125 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem - kryt komínové hlavy se zadním odvětráním nerezový pro prům. 125 mm včetně výfukové nerezové trubky prům. 125 mm. materiál nerezová ocel dle ČSN 734201 pro mokrý plyn.	
	10t	Držák odstupu (rozpěrka) pro potrubí PP prům.125 mm rozpěrka je do stávajícího kovového průduchu prům. 200 mm, materiál nerez 17349	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál
11		Montáž typového trubního kaskádového odkouření pro dva kotle se systémovou certifikací s kotlem včetně spojovacího, montážního a pomocného materiálu a vydání revizní zprávy oprávněnou osobou	
12		Typový potrubní odvod spalín-odkouření prům. 160/110 mm, se systémovou certifikací s kotlem-zatřídění odkouření jednovrstvé ČSN EN 14471 T 120 H 1 O W 2 O20 IDL	
	12k	Typové kaskádové odkouření prům. 160 mm se systémovou certifikací s kotlem -sada pro základní připojení dvou kotlů v řadě. Sada obsahuje: sifón, koncový kontrolní kus s odvodem kondenzátu prům.160 mm (1ks), trubku prům.160 mm s odbočkou 45° prům.110mm (2 ks), koleno 87° prům.110 mm s kontrolním otvorem-výška 140 mm (1ks), koleno 87° prům.110 mm s kontrolním otvorem-výška 390 mm (1ks)	
	12l	Spalinová klapka prům. 110 mm se zabudovaným servopohonem (230V), provedení kovová-nerezová. Jedná se o spalinovou klapku určenou a dodávanou výrobcem kotle pro výše navržený kotel pozice 1.1 . Klapka se montuje přímo na výstupní hrdlo spalín z kotle. Klapka je ovládána regulačním modulem „ 2ze 7 funkcí“-klapka se při spuštění kotle nastartuje-otevře, uzavření je kontrolováno přes koncový spínač.-motor s koncovým spínačem.	
	12m	Typové odkouření PP prům.160 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem – PP koleno 30° prům. 160 mm, včetně těsnění.	
	12n	Typové odkouření PP prům.160 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem – PP koleno 45° prům. 160 mm, včetně těsnění.	
	12o	Typové odkouření PP prům.160 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem – Podpěrné koleno 87° prům. 160 mm, PP, s kovovou konzolou, včetně těsnění	
	12p	Typové odkouření PP prům.160 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem – přímý revizní kus prům. 160 mm , včetně těsnění	
	12q	Typové odkouření PP prům.160 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem - prodlužovací kus (trubka) odkouření PP prům. 160 mm, délka 1000 mm, včetně těsnění	
	12r	Typové odkouření PP prům.160 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem - prodlužovací kus (trubka) odkouření PP prům. 160 mm, délka 2000 mm, včetně těsnění	
		Doplňkové prvky	
	12v	Typové odkouření prům.160 mm se systémovou certifikací s kondenzačním kotlem - kryt komínové hlavy se zadním odvětráním nerezový pro prům. 160 mm včetně výfukové nerezové trubky prům. 160 mm. materiál nerezová ocel dle ČSN 734201 pro mokrý plyn.	
	12w	Držák odstupu (rozpěrka) pro potrubí PP prům.160 mm rozpěrka je do stávajícího kovového průduchu prům. 230 mm, materiál nerez 17349	
13		Neobsazeno	
14		Neobsazeno	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
15		Kompletní montáž regulátoru-kaskádního řadiče do rozvaděče včetně zprovoznění zajišťuje profese elektro,a M+R	
16	2.1	<p>Kaskádní řadič Regulátor kaskády kotlů (nahrané jazyky: pl, cs, sk, hu)</p> <ul style="list-style-type: none"> •Modulární regulátor pro řízení až 6-ti kotlů, kotlové teploty, 1-noho topného okruhu a 1-né předregulace; regulátor je dodáván s 18 naprogramovanými aplikacemi kaskád •Ovládání pomocí menu se samostatnou ovládací jednotkou (plug-in typ nebo oddělená) •Připojení na komunikaci Konnex pro ovládání a procesní informace <p>Při uvádění do provozu musí být zadán odpovídající typ zařízení, pak se automaticky aktivují všechny související funkce, přiřazení svorek, nastavení a zobrazení. Parametry, které nejsou požadovány se deaktivují. Jako doplněk je k dispozici prázdná aplikace.</p> <p>S pomocí ovládací jednotky regulátor kaskády kotlů umožní:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aktivaci předprogramované aplikace • Úpravu předprogramované aplikace • Volná konfigurace aplikace • Optimalizace nastavení <p><u>K regulátoru mohou být připojeny maximálně 3 rozšiřující moduly.</u> Regulátor pracuje na AC24V.</p> <p>Základní funkce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maximálně 7 regulačních smyček se spojitými výstupy (3-bodové nebo DC 0...10 V): <ul style="list-style-type: none"> – Modulovaný hořák – Topný okruh se směšovacím ventilem – Předregulace se směšovacím ventilem – Udržování teploty zpátečky kotle se směšovacím ventilem • Řízení maximálně 7 čerpadel (samostatná nebo dvojité čerpadla) • Integrovaná 18 předprogramovaných aplikací kaskád kotlů • Volně konfigurovatelné vstupy pro měřicí signály a rozšiřující ovládací funkce • Indikace poruchových stavů s červenou LED, potvrzením tlačítkem. Jako doplněk mohou být konfigurovány 2 reléové výstupy a 4 univerzální vstupy jako signálové vstupy poruchových stavů <p>Řízení kaskády:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sledování a vyhodnocení teplot společného náběhu a zpátečky • Sekvenční řízení maximálně 6 kotlů • Kotel sekvence (řídící kotel) může být definován následujícím způsobem: <ul style="list-style-type: none"> – Automaticky: Řídící kotel se střídá automaticky na základě nastavitelného parametru (režim kaskádního řadiče "Auto") – Ručně: Výběr je proveden pomocí ovládací jednotky – Signálem na digitálních vstupech • 3 poruchové vstupy, předkonfigurované pro předtlak, podtlak a únik vody • Sledování a vyhodnocení signálů požadavku na teplo (z komunikace Konnex, externích žádaných hodnot, externího požadavku TUV, a protimrazové ochrany) <p>Řízení teploty kotle –základní funkce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Řízení kotlové teploty maximálně 6 kotlů s odděleným nastavením pro každý kotel • Samostatné ovládání; kotel 1 může být přepnut na autonomní provoz <p>Řízení teploty kotle – funkce pro každý kotel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Řízení kotlové teploty pro kotle s 1-stupňovým, 2-stupňovým nebo modulovaným hořákem • Modulovaný hořák s 3-bodovým nebo spojitým řízením se zpětným signálem • Sledování teploty spalín s mezní hodnotou pro poruchu • Sledování průtoku čerpadla • Maximální a minimální omezení teploty kotle • Udržování teploty zpátečky s nebo bez samostatného směšovacího ventilu (3-bodový nebo spojitý výstup) • Řízení uzavíracího ventilu se zpětným signálem • Volba druhu provozu kotle • Omezení minimální doby chodu hořáku a teploty zpátečky • Odlehčení kotle při startu 	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
		<ul style="list-style-type: none"> • Uvolnění kotlů • Režim měření spalín (testovací režim kotle, funkce komíník) • 3 poruchové vstupy předkonfigurované jako přetlak, podtlak a únik vody • Počítadlo provozních hodin kotle a počtu startů hořáku <p>Řízení topného okruhu: (nebude využito)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ekvitermní regulace teploty náběhu, volitelně: <ul style="list-style-type: none"> – Bez směšovacího ventilu, bez oběhového čerpadla (pouze kompenzace žádané hodnoty) – Bez směšovacího ventilu, s oběhovým čerpadlem (čerpadlový okruh) – Se směšovacím ventilem, s oběhovým čerpadlem (směšovaný okruh) • Nastavitelné žádané hodnoty pro druhy provozu Komfort, Předkomfort, Eco a Ochranný režim • 7-denní program s maximálně 6 spínacími body denně • Nastavitelný vliv teploty prostoru • Optimalizace startu a vypnutí • Rychlé natopení a rychlý útlum • Prostorový model pro funkce bez čidla teploty prostoru • Automatické omezení vytápění pro řízení topného systému v závislosti na požadavcích s nastavitelným omezením vytápění pro režimy Komfort a Eko • Automatické přepínání na letní provoz (vytápění vypnuto) • Maximální omezení teploty prostoru • Minimální a maximální omezení náběhové teploty • Minimální a maximální omezení teploty zpátečky • Omezení rychlosti nárůstu teploty náběhu • Doběh ventilu, protočení ventilu • Doběh čerpadla, protočení čerpadla • Na venkovní teplotě závislá protimrazová ochrana zařízení • Protimrazová ochrana budovy • Dálková ovládání s multifunkční prostorovou jednotkou na komunikaci Konnex • Topný okruh s připojením na hlavní rozvod nebo na rozvod předregulace <p>Předregulace:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sledování a vyhodnocení požadavku na teplo (z komunikace Konnex, externích žádaných hodnot, externího požadavku TUV, a protimrazové ochrany) • Na požadavcích závislá předregulace se směšovacím ventilem (3-bodovým nebo spojitým), nebo s podávacím čerpadlem • Minimální a maximální omezení teploty náběhu • Minimální a maximální omezení teploty zpátečky • Omezení rychlosti nárůstu teploty náběhu <p>Funkce komunikace:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prostorová ovládací jednotka a její funkce • Zobrazení poruchových hlášení z jednoho zařízení na další zařízení na komunikaci • Předávání společných poruchových hlášení ze všech zařízení na komunikaci na poruch. relé • Synchronizace času • Předávání a příjem signálů venkovní teploty • Zasílání časových údajů (čas, den v týdnu, datum, přepnutí letního / zimního času) na další regulátory, nebo příjem těchto údajů z jiného regulátoru • Zasílání týdenního programu nebo ročního programu pro prázdniny / zvláštní dny na další regulátor, nebo jejich příjem z dalšího regulátoru <p>Použití rozšiřujících modulů: (budou použity dva rozšiřující moduly) Rozšiřující moduly jsou použity v aplikacích, kde počet vstupů a výstupů nestačí pro počet požadovaných funkcí:</p> <p>Servisní a obslužné funkce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Test zapojení • Testovací režim kotle • Simulace venkovní teploty • Zobrazení žádaných hodnot, aktuálních hodnot a aktivních omezení • Záloha dat 	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
		<p>Mechanické provedení: Regulátor kaskády kotlů se skládá ze soklu se svorkovnicí a vloženého regulátoru. Má plastové kryty s potiskem připojení, 2 patra svorkovnic a je vybaven připojovacím konektorem pro jeden rozšiřující modul (elektrický i mechanický). Regulátor bude připevněn na DIN lištu dle EN 60 715-TH35-7.5 do rozvaděče. Ovládání je možné prostřednictvím plug-in nebo oddělené ovládací jednotky.</p> <p>Technická data:</p> <p>Napájení (G, G0): Jmenovité napětí: AC 24 V \pm20 % Bezpečné malé napětí (SELV) / ochrana pro malé napětí (PELV): HD 384 Externí bezpečně izolovaný transformátor (pro 100 % zátěž, max. 320 VA): dle EN 60742 / EN 61558-2-6 Frekvence 50/60 Hz, Příkon (včetně modulů): 12 VA, Jištění přívodních vodičů max. 10 A Provozní data: Záloha hodin 12 h</p> <p>Analogové vstupy X1...X8: Čidla: Pasivní 1 nebo 2 LG-Ni 1000, T1, Pt 1000, Aktivní DC 0...10 V Zdroje signálů: Pasivní 0...2500 Ω, Aktivní DC 0...10 V</p> <p>Digitální vstupy X1...X8, D1, D2: Citlivost kontaktu: Napětí DC 15 V, Proud 5 mA Požadavky na stavový a pulzní kontakt: Propojení signálu: bezpotenciálové Typ kontaktu: trvalý nebo pulzní kontakt Izolační pevnost proti napájecímu napětí: AC 3750 V dle EN 60730 Trvalý odpor: Sepnutý kontakt max. 200 Ω Otevřený kontakt min. 50 kΩ</p> <p>Spojité výstup Y1, Y2: Výstupní napětí: DC 0...10 V Výstupní proud: \pm1 mA, Max. zátěž: Trvalý zkrat</p> <p>Spínací výstupy Q1x...Q7x: Jištění externího napájení: Tavná pojistka (pomalá) max. 10 A Jistič max. 13 A Charakteristika B, C, D dle EN 60898 Délka kabelu max. 300 m reléové kontakty: Spínané napětí max. AC 265 V / min. AC 19 V AC proud: max. 4 A ohm., 3 A ind. ($\cos \varphi = 0.6$) Při 250 V: min. 5 mA, Při 19 V: min. 20 mA Spínaný proud: max. 10 A (1 s) Životnost kontaktů při AC 250 V/ garantované hodnoty: 0.1 A (res.) / 2×10^7 cyklů Spínací kontakt při 0.5 A (res.) / 4×10^6 cyklů Přepínací kontakt při 0.5 A (res.) / 2×10^6 cyklů Spínací kontakt při 4 A (res.) / 3×10^5 cyklů Přepínací kontakt při 4 A (res.) / 1×10^5 cyklů Redukční faktor při ind. ($\cos \varphi = 0.6$) 0,85 Izolační pevnost: mezi kontakty relé a elektronikou (zesílená izolace): AC 3750 V, dle EN 60730-1 mezi sousedními kontakty relé (základní izolace): Q1\LeftrightarrowQ2; Q3\LeftrightarrowQ4; Q5\LeftrightarrowQ6\LeftrightarrowQ7: AC 1250 V, dle EN 60730-1 Mezi skupinami relé (zesílená izolace) (Q1,Q2) \Leftrightarrow (Q3, Q4) \Leftrightarrow (Q5, Q6, Q7): AC 3750 V, dle EN 60730-1</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
		<p>Napájení externích zařízení (G1): Napětí AC 24 V Proud max. 4 A</p> <p>Rozhraní: Komunikace Konnex Typ rozhraní: Konnex-TP1 Číslo zatížení sběrnice: 2.5 Napájení sběrnice (decentralizované, může být vypnuto): 25 mA Délka výpadku napájení nebo zkratu dle EN 50 090-2-2: 100 ms s 1 rozšiřujícím modulem Rozšíření komunikace: Specifikace konektoru: 4 kontakty SELV / PELV Počet připojovacích cyklů max.: 10 Připojení pro servisní převodník: RJ45</p> <p>Přípustné délky kabelů: Pro pasivní měřící signál a signál polohy * LG-Ni 1000: max. 300 m 0...1000 Ω: max. 300 m 1000...1235 Ω: max. 300 m Spínací kontakt: max. 300 m Pro měřící a řídicí signály DC 0...10 V Pro komunikaci Konnex: max. 700 m Typ kabelu: 2-žilový bez stínění, twistovaný pár</p> <p>Elektrické připojení: Připojovací svorky: Nástrčné svorky Drát Ø 0.6 mm...2.5 mm² Lanko bez trubičky 0.25...2.5 mm² Lanko s trubičkou 0.25...1.5 mm² Připojení pro komunikaci Konnex vodiče nesmí být zaměněny</p> <p>Stupeň ochrany: Stupeň krytí dle IEC 60 529: IP20 (po montáži) Třída izolace dle EN 60730: zařízení je navrženo pro použití v zařízeních třídy II</p> <p>Podmínky prostředí: Provoz IEC 60721-3-3 Klimatické podmínky: třída 3K5 Teplota (krytu s elektronikou): 0...50 °C Vlhkost: 5...95 % r. v. (bez kondenzace) Mechanické podmínky: třída 3M2 12/20</p> <p>Klasifikace dle EN 60730: Druh provozu, automatické řízení typ 1B Stupeň kontaminace 2 Softwarová třída A Jmenovité rázové napětí 4000 V Teplota pro zkoušku tvrdosti podle Brinella 125 °C</p> <p>Materiály a barvy : Svorkovnice: Polykarbonát, RAL 7035 (světle šedá) Regulátor: Polykarbonát, RAL 7035 (světle šedá) Obal: Vlnitá lepenka</p> <p>Standarty: Bezpečnost výrobku Automatický elektronický regulátor pro domácnosti a podobné použití: EN 60730-1 Speciální požadavky na regulátory energie: EN 60730-2-11 Home and Building Electronic systém (HBES): EN 50090-2-2 Elektromagnetická kompatibilita Odolnost (průmyslový sektor): EN 61000-6-2 Vyzařování (domácí sektor, lehký průmysl): EN 61000-6-3 Home and Building Electronic systém (HBES): EN 50090-2-2 Shoda s EMC předpisy 89 / 336 / EEC Předpisy o nízkém napětí 73 / 23 / EEC shoda s Rakouské EMC soustavy Radiová komunikace act 1992 Standarty pro interferenci radiového záření AS / NZS 3548</p> <p>Váha : Bez obalu 0.490 kg Rozměry: délka 173 mm, výška 90 mm , hloubka 80 mm</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
17		Kompletní montáž rozšiřujícího modulu kaskádního řadiče do rozvaděče včetně zprovoznění zajišťuje profese elektro,a M+R	
18	2.1.1	<p>Rozšiřující modul ke kaskádnímu řadiči</p> <p>Rozšiřující modul zajišťuje vstupy a výstupy pro funkce poskytované univerzálními moduly musí být vždy použity ve spojení s regulátorem</p> <p>Typ rozšiřujícího modulu, který umožňuje: Univerzální vstupy 4 vstupy Analogové výstupy 2 výstupy Releové výstupy 1 spínací kontakt 1 přepínací kontakt</p> <p>Technické provedení Univerzální modul doplňuje kaskádní regulátor, nemůže pracovat samostatně. Univerzální modul je začleněn k regulátoru výběrem požadovaného zařízení nebo základního typu. Všechna nastavení přiřazená k univerzálnímu modulu se provádějí na regulátoru-kaskádním řadiči. Signály z čidel a zdrojů signálu, atd., jsou předávány do regulátoru. Řídící signály a povely generované regulátorem jsou posílány do odpovídajícího univerzálního modulu, ze kterého jsou pak předány na připojené akční členy. Modul je napájen z kaskádního regulátoru. Je automaticky rozpoznán a sledován regulátorem.</p> <p>Mechanické provedení Modul se skládají ze svorkovnice a vloženého modulu a – v rámci mechanického provedení – je identický s kaskádním řadičem. Obsahuje plastové pouzdro s deskami plošných spojů, 2 řady svorkovnic a připojovací prvky (elektrické a mechanické) pro regulátor a další externí moduly. Modul bude připevněn na DIN lištu dle EN 60 715-TH35-7.5 do rozvaděče.</p> <p>Ovládání Modul nemá žádné nastavovací a ovládací prvky. Ovládání se uskutečňuje prostřednictvím ovládací jednotky. Modul má LED pro indikaci stavu napájení a adresování.</p> <p>Technická data Napájení (z regulátoru): Jmenovité napětí AC 24 V +/-20 %, Příkon 3 VA</p> <p>Univerzální vstupy Přípustná hodnota vstupů (X...): Počet : 4 vstupy Čidla: Pasivní: LG-Ni 1000, T1, Pt 1000, 2x LG-Ni 1000 (průměrování), Aktivní: DC 0...10 V Zdroje signálu: Pasivní: 0...2500 Ω, Aktivní: DC 0...10 V Hodnoty stavových/impulzních vstupů (X...) : Citlivost kontaktu: Napětí DC 15 V, Proud 5 mA Požadavky na stavový a impulzní kontakt: Propojení signálu: bezpotenciálové Typ kontaktu: trvalý nebo pulzní kontakt Izolační pevnost proti napájecímu napětí: AC 3750 V dle EN 60 730</p> <p>Trvalý odpor: Sepnutý kontakt: max. 200 Ω, Otevřený kontakt: min. 50 kΩ</p> <p>Výstupy: Spojité výstupy Počet spojitých a spínacích výstupů: 2 Výstupní napětí DC 0...10 V, Výstupní proud +/-1 mA, Max. zatížení: trvalý zkrat</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál
		<p>Spínací výstupy AC 230 V (Q...): Jištění externího napájení: Tavná pojistka (pomalá) max. 10 A , Jistič max. 13 A, Charakteristika B, C, D dle EN 60 898 Délka kabelů: max. 300 m Data kontaktu relé: Spínací napětí: max. AC 265 V, min. AC 19 V AC proud: max. 4 A res., 3 A ind. ($\cos \varphi = 0.6$) Při 250 V: min. 5 mA, Při 19 V: min. 20 mA, Spínací proud: max. 10 A (1 s)</p> <p>Životnost kontaktu při AC250 V: Při 0.1 A res. garantovaná hodnota: 2×10^7 cyklů Při 0.5 A res. garantovaná hodnota: 4×10^6 cyklů (N.O.) , 2×10^6 cyklů (přepínač) Při 4 A res. garantovaná hodnota: 3×10^5 cyklů (N.O.) , 1×10^5 cyklů (přepínač) Red. fakt. při ind. ($\cos \varphi = 0.6$) garantovaná hodnota: 0.85</p> <p>Izolační pevnost: Mezi kontakty relé a elektronikou (zesílená izolace:) AC 3750 V, dle EN 60 730-1 Mezi sousedními kontakty relé (základní izolace) Q1\leftrightarrowQ2; Q3\leftrightarrowQ5: AC 1250V,dle EN 60 730-1 Mezi skupinami relé (zesílená izolace (Q1, Q2) \leftrightarrow (Q3, Q5:) AC 3750 V, dle EN 60 730-1</p> <p>Napájení externích zařízení (G1): Napětí AC 24 V Proud max. 4 A</p> <p>Rozhraní: Komunikace pro rozšíření: Specifikace konektoru: 4 kontakty SELV / PELV</p> <p>Elektrické připojení: Připojovací svorky: pro drát Nástrčné svorky: 0.6 mm Ø... 2.5 mm² Připojovací svorky: pro lanko bez trubičky Nástrčné svorky: 0.25...2.5 mm² Připojovací svorky: pro lanko s trubičkou Nástrčné svorky: 0.25...1.5 mm²</p> <p>Stupeň ochrany Stupeň ochrany krytu dle IEC 60 529: IP 20 (po montáži) Třída izolace dle EN 60 730: Zařízení je navrženo v souladu s bezpečnostní třídou II</p> <p>Podmínky prostředí: Provoz: IEC 60 721-3-3, Klimatické podmínky: třída 3K5, Teplota (Kryt s elektronikou):0 ...50 °C Vlhkost: t5...95 % r. v. (bez kondenzace), Mechanické podmínky: třída 3M2</p> <p>Klasifikace dle EN 60 730: Druh provozu, automatické řízení typ 1B Stupeň kontaminace: 2 Softwarová třída: A Jmenovité rázové napětí: 4000 V Teplota pro zkoušku tvrdosti podle Brinella: 125 °C</p> <p>Materiály a barvy: Svorkovnice: Polykarbonát, RAL7035 (světle šedá)Regulátor: Polykarbonát, RAL7035 (světle šedá)Obal: Vlnitá lepenka</p> <p>Normy a standardy:Bezpečnost výrobku Automatický elektronický regulátor pro domácnosti a podobné použití EN 60 730-1 Speciální požadavky na regulátory energie EN 60 730-2-11 Elektromagnetická kompatibilita Odolnost průmyslový sektor EN 61 000-6-2 Vyzařování domácí sektor, lehký průmysl EN 61 000-6-3 Shoda s EMC předpisy 89 / 336 / EEC Předpisy o nízkém napětí 73 / 23 / EEC shoda s Rakouské EMC soustavy Radiová komunikace act 1992 Standardy pro interferenci radiového záření AS / NZS 3548</p> <p>Váha: Bez obalu 0.280 kg Rozměry: délka 117 mm, výška 90 mm , hloubka 75 mm</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
19		Kompletní montáž regulátoru vytápění do rozvaděče včetně zprovoznění zajišťuje profese elektro,a M+R	
20	2.2 2.3	<p>Regulátor vytápění (nahrané jazyky: pl, cs, sk, hu)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modulární regulátor vytápění pro střední a velké budovy s vlastním zdrojem tepla nebo s připojením na dálkové vytápění. Může být použit jako regulátor topného okruhu a / nebo předregulátor, regulátor kotle nebo přípravy TV • 41 předprogramovaných typů zapojení • Ovládání pomocí menu se separátní ovládací jednotkou (plug-in typ nebo oddělenou) • S možností připojení komunikace Konnex pro provozní a procesní informace <p><u>S jedním regulátorem vytápění, lze použít maximálně 3 rozšiřující moduly</u></p> <p>Regulační smyčky a regulační výstupy:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Maximálně 6 regulačních systémů se spojitým výstupem (3-bodovým nebo DC 0...10V): -Modulovaný hořák -Topný okruh se směšovacím ventilem -Předregulace se směšovaným ventilem -Udržování teploty zpátečky se směšovaným ventilem •Řízení maximálně 6 čerpadel (jednoduchých nebo dvojitých čerpadel) <p>Řízení topného okruhu:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Řízení maximálně 3 samostatných topných okruhů (nezávisle) <p>Funkce topného okruhu:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Ekvitermní řízení teploty náběhu s vlastním venkovním čidlem •Směšovaný nebo čerpadlový topný okruh •Druhy provozu: <p>AUTO: Automatické přepínání mezi 3 žádanými hodnotami podle časového programu Komfort: Trvalé vytápění na Komfortní teplotu Standard: Trvalé vytápění na Standardní teplotu Útlum: Trvalé vytápění na Útlumovou teplotu Ochranný režim: V případě potřeby, vytápění na žádané hodnoty Ochranného režimu Poskytnutí stávajícího druhu provozu na 2 relé</p> <ul style="list-style-type: none"> •7-denní program s maximálně 6 spínacími body denně •Prázdninové funkce: <p>Zadání až 16 period ročně pro prázdniny nebo zvláštní den Volitelný druh provozu pro prázdniny Časový program pro zvláštní den</p> <ul style="list-style-type: none"> •Nastavitelné žádané hodnoty pro druhy provozu •Nastavitelný vliv teploty prostoru •Optimalizace start / stop •Rychlé natopení a rychlý útlum •Model prostorové teploty pro funkce bez čidla prostorové teploty •Automatické omezení vytápění pro řízení závislé na požadavcích topného systému s nastavitelnými limity pro Komfort a Útlum •Automatické přepnutí do letního provozu (vytápění vypnuto) •Maximální omezení prostorové teploty •Minimální a maximální omezení náběhové teploty •Omezení rychlostí zvýšení náběhové teploty •Simulace venkovní teploty •Na venkovní teplotě závislá protimrazová ochrana technologie •Dálkové ovládání: <p>-Dálkové nastavení relativní nebo absolutní žádané teploty prostoru -Multifunkční prostorová jednotka pro volbu funkcí topného okruhu -Externí kontakty pro změnu druhu provozu, funkci časovače, atd.</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
		<p>Společné funkce topných okruhů:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Nastavitelný vliv intenzity oslunění •Nastavitelný vliv rychlosti větru <p>Funkce dálkového vytápění:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Zvýšení útlumové teploty v závislosti na venkovní teplotě •Na venkovní teplotě závislý posun maximálního omezení teploty zpátečky •Příjem pulzů z měřičů tepla pro omezení hodnoty průtoku nebo výstupu <p>Řízení teploty kotle:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Regulace teploty kotle s 1-stupňovým, 2-stupňovým nebo modulovaným hořákem (modulovaný hořák s 3-bodovým řízením nebo s řízením 0...10V, se signálem zpětné vazby) •Sledování teploty spalin s alarmem při překročení mezní hodnoty •Sledování průtoku čerpadel •Minimální a maximální omezení teploty kotle •Udržování teploty zpátečky se směšovacím ventilem (3-bodově nebo DC 0...10 V), nebo s čerpadlem bypassu •Ovládání uzavíracího ventilu, se signálem zpětné vazby •Volba druhu provozu kotle •Omezení minimální doby chodu hořáku a teploty zpátečky •Odlehčení při startu •Uvolnění kotle •Režim měření teploty spalin (režim testu kotle, funkce komíník) •3 poruchové vstupy, předkonfigurované jako přetlak, podtlak a únik vody •Počítadlo provozních hodin a počtu startů hořáku <p>Hlavní regulátor:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Vyhodnocování požadavků na teplo (z komunikace Konnex, externí žádané hodnoty, požadavek TV a protimrazové ochrany) •Na požadavcích závislé řízení směšovacího ventilu (3-bodově nebo spojitě), nebo řízení podávacího čerpadla •Minimální a maximální omezení společné náběhové teploty •Posun maximálního omezení společné teploty zpátečky •Maximální omezení společné teploty zpátečky při přípravě TV •Příjem pulzů z měřičů tepla pro omezení hodnoty průtoku nebo výstupu <p>Předregulace:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Vyhodnocování požadavků na teplo (z komunikace Konnex, externí žádané hodnoty, požadavek TV a protimrazové ochrany) •Na požadavcích závislé řízení předregulace se směšovacím ventilem (3-bodově nebo spojitě), nebo řízení podávacího čerpadla •Minimální a maximální omezení náběhové teploty •Posun maximálního omezení náběhové teploty •Maximální omezení teploty zpátečky při přípravě TV •Příjem pulzů z měřičů tepla pro omezení hodnoty průtoku nebo výstupu <p>Příprava TV:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Dostupných je několik variant přípravy TV -Nabíjení zásobníku s interním výměníkem tepla -Nabíjení zásobníku s externím výměníkem tepla (optimálně s udržováním teploty sekundáru) -Nabíjení zásobníku s elektrickou topnou spirálou -Průtoková příprava TV s výměníkem tepla •Regulace teploty spotřeby (řízení teploty TV do rozvodů) •Maximální omezení teploty zpátečky •Sledování odběru průtokovým spínačem •Příjem pulzů z měřičů tepla pro omezení hodnoty průtoku nebo výstupu •Legionelní funkce 	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
		<ul style="list-style-type: none"> •7-denní program s maximálně 6 spínacími body denně pro přípravu TV •7-denní program s maximálně 6 spínacími body denně pro řízení cirkulačního čerpadla •Druhy provozu: <ul style="list-style-type: none"> -AUTO: Automatické přepínání mezi Normální a Sníženou teplotou podle časového programu -Trvalé normální -Trvale snížená -Ochranný režim •Prázdninové funkce <ul style="list-style-type: none"> -Volitelný druh provozu TV pro prázdniny -Zadání až 16 period ročně pro prázdniny nebo zvláštní den -Časový program pro zvláštní den •Externí kontakt pro změnu druhu provozu <p>Obecné funkce pro všechny regulační smyčky:</p> <p>Roční hodiny</p> <ul style="list-style-type: none"> •Roční hodiny s automatickým přepínáním letního a zimního času. <p>Měření a signalizace vstupů</p> <p>Všechny signálové a měřicí vstupy jsou konfigurovatelné. Signály mohou být: LG-Ni 1000, DC 0...10 V, Pt 1000, T1, NTC 575, Digitální</p> <p>Sledování dat</p> <p>4 měřiče pro sledování hodnoty spotřeby</p> <ul style="list-style-type: none"> •Navrženo pro příjem pulzů z plynoměrů, elektroměrů, měřičů teplé a studené vody •Pulzy se načítají v Wh, kWh, MWh, kJ, MJ, GJ, ml, l, m³, jednotkách nákladů na teplo, BTU, nebo bez jednotek <p>Další regulační funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> •Řízení pohonů (3-bodově nebo DC 0...10 V) •Řízení čerpadla •Řízení dvojitých čerpadel •Indikace požadavku na teplo •Konfigurovatelná relé <p>Kontrolní a ochranné funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> •Přeběh ventilu •Doběh čerpadla, protočení čerpadla •Protimrazová ochrana budovy •Sledování přetížení •Indikace poruch s LED •Poruchové relé •Předávání stavových a poruchových signálů <p>Funkce komunikace</p> <ul style="list-style-type: none"> •Dálkové ovládání funkcí Konnex s ovládací jednotkou na komunikaci RMZ792 •Zobrazení poruchových hlášení přijatých z dalších zařízení na sběrnici •Předání společného poruchového hlášení všech bus zařízení na relé poruchy •Časová synchronizace •Vysílání a příjem signálu venkovní teploty •Zasílání ročních hodin na další regulátory, nebo příjem ročních hodin z dalších regulátorů •Vysílání 7- denního časového programu nebo prázdnin/zvláštních dnů na další regulátory, nebo příjem programu z dalších regulátorů •Vysílání a příjem signálu požadavku na teplo •Společná regulační strategie regulátoru vzduchotechniky a regulátoru vytápění ve stejné místnosti <p>Servisní a ovládací funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> •Test zapojení •Zobrazení aktuálních a žádaných hodnot a aktivních omezení •Záloha dat 	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál
		<p>Režimy provozu Regulátor je dodáván kompletně s 41 předprogramovanými typy technologií vytápění. Většina z nich vyžaduje použití rozšiřujících modulů. Všechny technologie mohou být uzpůsobeny individuálním požadavkům (např. konfigurace jako hlavní regulátor (připojení CZT), konfigurace dvojitych čerpadel, atd.). Jako doplněk je k dispozici prázdná aplikace. S použitím ovládací jednotky umožňuje regulátor: Aktivaci předprogramované aplikace Úpravu předprogramované aplikace Volnou konfiguraci aplikace Optimalizaci nastavení</p> <p>Použití rozšiřujících modulů Rozšiřující moduly jsou použity pokud počet vstupů a výstupů nestačí pro všechny požadované funkce:</p> <p>Provedení Regulátor se skládá ze soklu se svorkovnicí a vloženého regulátoru. Má plastové kryty s potiskem připojení, 2 patra svorkovnic a je vybaven připojovacím konektorem pro rozšiřující moduly (elektricky i mechanicky). Regulátor bude připevněn na DIN lištu dle EN 60 715-TH35-7.5v rozvaděči. Ovládání je možné prostřednictvím plug-in nebo oddělené ovládací jednotky</p> <p>Technická data Napájení (G, G0): Jmenovité napětí AC 24 V +/-20 % Bezpečné malé napětí / ochrana pro malé napětí (SELV / PELV): dle HD 384 Požadavky na externí bezpečně izolovaný transformátor (100 % zátěž, max. 320 VA): dle EN 60 742 / EN 61 558-2-6 Frekvence 50/60 Hz Příkon (včetně modulů): 12 VA , Jištění přívodních vodičů: max.10 A Provozní data: Záloha hodin: Typicky 48 h, Minimálně 12 h</p> <p>Analogové vstupy X1...X6: Čidla: Pasivní: 1 nebo 2 LG-Ni 1000, T1, Pt 1000, NTC 575, Aktivní: DC 0...10 V Zdroje signálů: Pasivní: 0...2500 Ω, Aktivní: DC 0...10 V</p> <p>Digitální vstupy X1...X6: Citlivost kontaktu: Napětí DC 15 V, Proud 5 mA Požadavky na stavové a impulsní kontakty: Propojení signálu: bezpotenciálové Typ kontaktu: trvalé nebo impulsní kontakty Izolační pevnost proti napájecímu napětí: AC 3750 V dle EN 60730 Trvalý odpor :Sepnutý kontakt: max. 200 Ω, Otevřený kontakt: min. 50 kΩ</p> <p>Spojité výstupy Y1, Y2: Výstupní napětí: DC 0...10 V, Výstupní proud: +/-1 mA Max. zátěž: trvalý zkrat</p> <p>Spínací výstupy Q1x...Q5x: Jištění přívodních vodičů: Tavná pojistka (pomalá): max. 10 A Jistič: max. 13 A Charakteristika: B, C, D dle EN 60898 Délka kabelů: max. 300 m Kontakty relé: Spínané napětí : max. AC 250 V / min. AC 19 V AC proud: max. 4 A odpor., 3 A ind. (cos φ = 0.6) Při 250 V: min. 5 mA , Při 19 V: min. 20 mA Spínaný proud: max. 10 A (1 s)</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál
		<p>Životnost při AC 250 V: 0.1 A (odpor.): Garantované hodnoty: 2×10^7 spínacích cyklů NO kontakt při 0.5 A (odpor.): Garantované hodnoty: 4×10^6 spínacích cyklů Přepínací kontakt při 0.5 A (odpor.): Garantované hodnoty: 2×10^6 spínacích cyklů NO kontakt při 4 A (odpor.): Garantované hodnoty: 3×10^6 spínacích cyklů Přepínací kontakt při 4 A (odpor.): Garantované hodnoty: 1×10^5 spínacích cyklů Redukční faktor při ind. ($\cos \varphi = 0.6$): Garantované hodnoty 0.85 Izolační pevnost: mezi kontakty relé a elektronikou (zesílená izolace): AC 3 750 V dle EN 60 730-1 mezi sousedními kontakty relé (provozní izolace) Q1\leftrightarrowQ2; Q3\leftrightarrowQ4\leftrightarrowQ5: AC 1250 V dle EN 60 730-1 mezi skupinami relé (zesílená izolace) (Q1, Q2)\leftrightarrow(Q3, Q4)\leftrightarrow(Q5): AC 3750 V dle EN 60 730-1</p> <p>Napájení externích zařízení G1: Napětí AC 24 V Proud max. 4 A</p> <p>Rozhraní: Komunikace Konnex Typ rozhraní: Konnex TP1 Číslo zatížení: sběrnice 2.5 Napájení sběrnice (decentralizované může být vypnuto:) 25 mA Délka výpadku nebo zkratu dle EN 50 090-2-2: 100 ms s jedním rozšiřujícím modulem</p> <p>Rozšíření komunikace: Specifikace konektoru: 4 kontakty SELV / PELV Počet připojovacích cyklů: max. 10 Připojení pro servisní konektor: RJ45</p> <p>Přípustné délky kabelů: Pro pasivní měřicí signály a signál polohy: Chyby v měření mohou být korigovány v menu "Nastavení > Vstupy" LG-Ni 1000: max. 300 m 0...1000 Ω :max. 300 m 1000...1235 Ω: max. 300 m Citlivost kontaktu: max. 300 m</p> <p>Pro komunikaci Konnex: max. 700 m Typ kabelu: 2žilový bez stínění, twistovaný pár</p> <p>Elektrické připojení : Připojovací svorky: Drát - Nástrčné svorky: \varnothing 0.6 mm2.5 mm² Lanko bez trubičky - Nástrčné svorky: \varnothing 0.6 mm2.5 mm² Lanko s trubičkou - Nástrčné svorky: \varnothing 0.6 mm1,5 mm² Připojení komunikace Konnex: vodiče nesmí být zaměněny</p> <p>Stupeň ochrany: Stupeň krytí dle IEC 60 529: IP20 (po montáži) Třída izolace dle EN 60 730: přístroj je navržen pro použití v zařízeních třídy II</p> <p>Podmínky prostředí Provoz : dle IEC 60 721-3-3 Klimatické podmínky: třída 3K5 Teplota (krytu s elektronikou): 0...50 °C Vlhkost: 5...95 % r.v. (bez kondenzace) Mechanické podmínky : třída 3M2</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
		<p>Klasifikace dle EN 60 730 Druh provozu, automatické řízení: typ 1B Stupeň kontaminace, okolí regulátoru: 2 Softwarová třída: A Jmenovité rázové napětí: 4000 V Teplota pro zkoušku tvrdosti dle Brinella: 125 °C</p> <p>Materiály a barvy: Svorkovnice: polykarbonát, RAL 7035 (světle šedá) Regulátor: polykarbonát, RAL 7035 (světle šedá) Obal: Vnitřní lepenka</p> <p>Standardy: Bezpečnost výrobku :Automatický elektronický regulátor pro domácnosti a podobné použití EN 60 730-1 Speciální požadavky pro regulátory energie: EN 60 730-2-11 Home and Building Electronic System (HBES) EN 50 090-2-2 CE shoda s EMC předpisy 89/336/EEC Předpisy o nízkém napětí 73/23/EEC shoda s Rakouské EMC soustavy Radiová komunikace Act 1992 Standardy pro interferenci radiového záření AS/NZS 3548</p> <p>Váha: Bez obalu 0,490 kg Rozměry: délka 173 mm, výška 90 mm , hloubka 80 mm</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
21		Kompletní montáž rozšiřujícího modulu regulátoru vytápění do rozvaděče včetně zprovoznění zajišťuje profese elektro,a M+R	
22	2.2.1 2.3.1	<p><u>Rozšiřující modul topného okruhu k regulátoru vytápění</u></p> <p>Rozšiřující modul zajišťuje zvýšení počtů vstupy a výstupy pro funkce poskytované univerzálními modul-regulátor vytápění, musí být vždy použity ve spojení s regulátorem</p> <p>Typ rozšiřujícího modulu, který umožňuje: Univerzální vstupy: 3 vstupy Analogové výstupy: 1 výstup Releové výstupy: 2 NO 1 přepínací</p> <p>Měření a funkce vstupů •1 předkonfigurovaný měřicí vstup pro regulovanou proměnnou (průměrování možné); v závislosti na zvoleném typu zařízení to může být: -Teplota náběhu (řízení topného okruhu, průměrování možné), nebo -Teplota zpátečky (udržování teploty zpátečky kotle, průměrování možné) •2 konfigurovatelné vstupy pro: -Teplotu prostoru (průměrování možné) -Teplota zpátečky -Přepínač druhu provozu -Funkce časovač -Dálkové nastavení žádané hodnoty a korekce žádané hodnoty</p> <p>Regulační a omezující funkce •Ekvitermní řízení teploty náběhové vody topného okruhu směšovačem •Minimální a maximální omezení teploty zpátečky</p> <p>Spínací funkce Předkonfigurované spínací výstupy pro: •Ovládání pohonu s 3-bodovým nebo spojitým 0...10 V DC řídicím signálem •Ovládání čerpadla (čerpadla topného okruhu) Další funkce Ovládání funkcí topného okruhu, kontrolní a ochranné funkce, servisní a provozní funkce jsou stejné jako poskytuje regulátor vytápění •Příslušné vstupní a výstupní svorky jsou na modulu topného okruhu k dispozici •Požadované doplňkové vstupní a výstupní svorky mohou být poskytnuty dalšími moduly</p> <p>Technické provedení Způsob provozu: Rozšiřující moduly rozšiřují regulátor vytápění a nemohou pracovat samostatně. Použití rozšiřujících modulů je předurčeno zvoleným základním typem zařízení. Všechna požadovaná nastavení na připojeném rozšiřujícím modulu jsou prováděna na regulátoru vytápění. Signály z čidel, zdrojů signálů, atd., jsou předány do regulátoru vytápění a ten předává; řídicí signály a povelů generované regulátorem na příslušný rozšiřující modul pro ovládání připojených akčních členů. Základní design: Po stránce mechanického provedení, jsou rozšiřující moduly identické s regulátorem vytápění. Není nutno provádět žádná propojení mezi moduly a regulátorem; elektrické připojení je provedeno připojením modulu k regulátoru. Ovládání: Rozšiřující moduly nemají žádné nastavovací a ovládací prvky; ovládání se děje prostřednictvím ovládací jednotky., modul má LED pro indikaci provozního stavu.</p> <p>Technická data: Napájení(z regulátoru): Jmenovité napětí AC 24 V ±20 %, Příkon 3 VA</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál
		<p>Analogové vstupy (B...,X...): Čidla: Pasivní: 1 nebo 2 (průměrování) LG-Ni 1000, Aktivní: DC 0...10 V Zdroje signálu. Pasivní: 0...2500 Ω, Aktivní: DC 0...10 V</p> <p>Digitální vstupy (X...): Citlivost kontaktu: napětí DC 15 V, Proud 5 mA</p> <p>Požadavky na stavový a impulzní kontakt: Propojení signálu: bezpotenciálové Typ kontaktu: trvalý nebo pulzní kontakt Izolační pevnost proti napájecímu napětí: AC 3750 V dle EN 60 730</p> <p>Trvalý odpor: Sepnutý kontakt: max. 200 Ω, Otevřený kontakt: min. 50 kΩ</p> <p>Spojité výstupy: Výstupní napětí : DC 0...10 V, Výstupní proud: ±1 mA, Max. zatížení : trvalý zkrat</p> <p>Spínací výstupy (Q...): Jištění externího napájení: Tavná pojistka (pomalá): max. 10 A Jistič: max. 13 A Charakteristika: B, C, D dle EN 60 898 Délka kabelů: max. 300 m</p> <p>Kontakt relé: Spínací napětí: max. AC 265 V / min. AC 19 V AC proud: max. 4 A res., 3 A ind. (cos φ = 0.6) – při 250 V: min. 5 mA, – při 19 V: min. 20 mA Spínací proud : max. 10 A (1 s)</p> <p>Životnost kontaktu při AC250 V Při 0.1 A res.: Garantovaná hodnota: 2×10^7 cyklů Při 0.5 A res.: Garantovaná hodnota: 4×10^6 cyklů (N.O.) 2×10^6 cyklů (přepínač) Při 4 A res.: Garantovaná hodnota: 3×10^5 cyklů (N.O.) 1×10^5 cyklů (přepínač) Red. fakt. při ind. (cos φ = 0.6): Garantovaná hodnota: 0.85</p> <p>Izolační pevnost: – Mezi kontakty relé a elektronikou (zesílená izolace) (Q..., Y1, Y2, Y5, Y6, K...): AC 3750 V, dle EN 60 730-1 – Mezi sousedními kontakty relé (základní izolace), Y1 ⇔ Y2:, AC 1250 V, dle EN 60 730-1 -Mezi skupinami relé (zesílená izolace) (Y1,Y2) ⇔ (Q1): AC 3750 V, dle EN 60 730-1</p> <p>Napájení externích zařízení (G1): Napětí AC 24 V Proud max. 4 A</p> <p>Rozhraní: Komunikace pro rozšíření: Specifikace rozšíření: 4 kontakty SELV / PELV, Počet cyklů připojení: max. 10</p> <p>Elektrické připojení: Připojovací svorky: Drát - Nástrčné svorky: Ø 0.6 mm2.5 mm² Lanko bez trubičky - Nástrčné svorky: Ø 0.25 mm2.5 mm² Lanko s trubičkou - Nástrčné svorky: Ø 0.25 mm1,5 mm²</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
		<p>Stupeň ochrany Stupeň krytí dle IEC 60 529: IP20 (po montáži) Třída izolace dle EN 60 730: přístroj je navržen pro použití v zařízeních třídy II</p> <p>Podmínky prostředí: Provoz: dle IEC 60 721-3-3 Klimatické podmínky: třída 3K5 Teplota (krytu s elektronikou): 0...50 °C Vlhkost: 5...95 % r.v. (bez kondenzace) Mechanické podmínky: třída 3M2</p> <p>Klasifikace dle EN 60 730: Druh provozu, automatické řízení: typ 1B Stupeň kontaminace, okolí regulátoru: 2 Softwarová třída: A Jmenovité rázové napětí: 4000 V Teplota pro zkoušku tvrdosti dle Brinella : 125 °C</p> <p>Materiály a barvy: Svorkovnice: polykarbonát, RAL 7035 (světle šedá) Regulátor: polykarbonát, RAL 7035 (světle šedá) Obal: Vlnitá lepenka</p> <p>Normy a standardy: Bezpečnost výrobku :Automatický elektronický regulátor pro domácnosti a podobné použití EN 60 730-1 Speciální požadavky pro regulátory energie EN 60 730-2-11 Elektromagnetická kompatibilita Odolnost (průmyslový sektor) EN 61 000-6-2 Vyzařování (domácí sektor, lehký průmysl) EN 61 000-6-3</p> <p>CE shoda s EMC předpisy 89/336/EEC, předpisy o nízkém napětí 73/23/EEC shoda s Rakouské EMC soustavy Radiová komunikace Act 1992 Standarty pro interferenci radiového záření AS/NZS 3548</p> <p>Váha Bez obalu 0,280 kg Rozměry délka 117 mm, výška 90 mm , hloubka 75 mm</p> <p>Připojovací svorky: Nízkonapěťové vstupy: 4 ks svorky B1-pevná, X2,X3-volná, M-pevná Nízkonapěťové výstupy 3ks svorky: Y9-volná, G0,G1-pevná Síťové napětí: 6 ks svorky Y12, Y14, X23, Y24, Q13, Q14</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
23		Kompletní montáž ovladače k regulátorům včetně zprovoznění zajišťuje profese elektro,a M+R	
24	2.4	<p>Ovládací panel k regulátorům Provedení Plug-in, naklapne se přímo na regulátor</p> <p>Ovládací jednotka je výhradně pro použití s výše uvedenými regulátory: /Tyto typy regulátorů nemají vlastní ovládací prvky/</p> <p>Funkce Ovládací jednotka se používá pro provedení všech nastavení regulátoru a zobrazení všech požadovaných dat ve spojení s regulátorem. Všechna nastavení provedená na ovládací jednotce jsou předány regulátoru, kde jsou přepsány a uloženy; vlastní ovládací jednotka neukládá žádná data. Informace požadované uživatelem jsou tvořeny regulátorem a předány do ovládací jednotky pro zobrazení.</p> <p>Mechanické provedení Základní design Ovládací jednotka se připojuje na regulátor. Na přední straně má LCD displej a ovládací prvky, na zadní straně pak 10-ti pólový konektor a mechanické prvky pro upevnění. Elektrické propojení s regulátorem a napájení ovládací jednotky je zajištěno propojením konektoru. Ovládací jednotka může být odpojena a připojena v průběhu provozu.</p> <p>Ovládací prvky Na straně softwaru jsou všechna nastavení a výstupní hodnoty uspořádány do stromového menu jako datové body. Použitím ovládacích prvků může být každý datový bod vybrán, zobrazen nebo nastaven. Všechna menu se na displeji objevují jako srozumitelné texty. Regulátor má naprogramováno několik jazyků; při uvádění do provozu se aktivuje příslušný jazyk. Regulátor je dodáván kompletně s návodem k obsluze ve všech jazycích uložených v regulátoru. Pokud jsou aktivní ovládací prvky, zapne se automaticky podsvětlení displeje. Pokud se 30 minut nepracuje s ovládáním, displej přejde sám na úvodní zobrazení.</p> <p>Ovládací jednotka se připojí k regulátoru bez potřeby nástroje.</p> <p>Technická data Stupeň krytí: Při otevřených dveřích rozvaděče: IP20 dle EN 60 529 Při zavřených dveřích rozvaděče: IP40 dle EN 60 529 EMC předpisy: Odolnost: EN 61 000-6-2 Vyzařování: EN 50 081-2 Displej: Aktivní plocha: 56 × 28 mm Rozlišení: 128 × 64 bodů Kryt : Barva :RAL 7035 (světle-šedá) Materiál: Polykarbonát Váha včetně obalu: 0.089 kg</p> <p>Rozměry: délka 145 mm, výška 44 mm, hloubka 23 mm</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
25		Kompletní montáž venkovního čidla včetně zprovoznění zajišťuje profese elektro,a M+R	
26		<p><u>Venkovní čidlo teploty</u></p> <p>Pasivní čidlo pro měření venkovní teploty, v menší míře i složky slunečního záření, síly větru a teploty venkovní zdi.</p> <p>Použití Referenční čidlo, např. pro regulaci teploty topné vody s korekcí od venkovní teploty Měřicí čidlo, např.: měření venkovní teploty do regulátoru, nebo řídicího systému Čidlo lze připojit ke všem regulátorům, řídicím systémům a přístrojům, které jsou schopné zpracovat výstupní signál čidel LG-Ni 1000, NTC 575 nebo Pt 100</p> <p>Princip funkce Čidlo měří venkovní teplotu, v menší míře i složku slunečního záření, síly větru a teploty venkovní zdi. Čidlo měří teplotu pomocí měřicího článku, jehož odpor se mění v závislosti na teplotě.</p> <p>Konstrukce Čidlo se skládá z pouzdra a odnímatelného krytu. Připojovací svorky jsou přístupné po odstranění krytu. Přívod kabelu je buď zezadu (kabeláž ve zdi) nebo spodem (kabeláž na povrchu). Kabelovou průchodku Pg 11 lze našroubovat zespod pouzdra.</p> <p>Technické parametry Měřicí článek: LG-Ni 1000 Rozsah měření: -50...+70 °C Časová konstanta: cca. 14 min Základní chyba: ±0.4 K při 0 °C Ochrana: Stupeň krytí pouzdra: IP 54 podle IEC 529, Třída ochrany: III podle EN 60 730 Typ měření a výstupu: pasivní Elektrické připojení: Svorky pro vodiče: 2 x 1.5 mm² nebo 1 x 2.5 mm² Průchod kabelu: Kabelová průchodka Pg 11 Podmínky okolního prostředí Provoz: Klimatické podmínky Teplota: - 50...+70 °C Vlhkost: 0...100 % r. v</p> <p>Použité materiály a barvy: Pouzdro plast (ASA) Kryt plast (ASA), RAL9003 Balení Krabíčka z vlnité lepenky Hmotnost včetně obalu cca. 0,093 kg</p> <p>Rozměry délka 79,8 mm, výška 91,6 mm, hloubka 49,7 mm</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál
27		Komplet.montáž příložného čidla na potrubí včetně zprovoznění zajišťuje profese elektro,aM+R	
28		<p><u>Příložné čidlo teploty</u></p> <p>Příložné čidlo teploty pro měření teploty média na potrubí. Rozsah použití: -30... 130 °C / 5...95 % r. vlh. bez rosení. Čidlo lze připojit ke všem regulátorům, řídicím systémům a přístrojům, které jsou schopné zpracovat signál LG-Ni 1000.(výše uvedené regulátory)</p> <p>Technické údaje Měřicí prvek je složen z tenkých niklových vrstev se základním odporem 1000 Ω při 0 °C Měřicí prvek LG-Ni 1000 Ω při 0 °C Měřicí rozsah -30...130 °C Tolerance ±0,4 K (při 0 °C bez chyby prostupu a vlastního ohřevu) Časová konstanta 2 s, Hmotnost 0,072 kg Klimatické požadavky: podle IEC 721-3, Mechanické požadavky: podle IEC 721-3 Bezpečnost výrobku Ochrana pouzdra: IP 42 podle EN 60529 Třída ochrany III: podle EN 60529 Odpor izolace: >10 MΩ Napětí izolace: >500 V Elektrické připojení: Svorky- vodič výměnný, kabelová ucpávka-Pg11 s možností montáže Rozměry: délka 60 mm, výška 60 mm, hloubka 42,2 mm</p> <p>Provedení Čidlo má plastovou skříň se západkovým krytem. Připojovací svorky jsou přístupné po odstranění krytu. Vstup kabelu je přes kabelovou ucpávku Pg11. Svorkový pás pro uchycení je vhodný pro průměry trubek 15...150 mm.</p>	
29		Komplet.montáž kabelového čidla do ohříváče včetně zprovoznění zajišťuje profese elektro,aM+R	
30		<p><u>Kabelové čidlo teploty</u></p> <p>Čidlo se používá pro měření teploty Čidlo lze připojit ke všem regulátorům, řídicím systémům a přístrojům, které jsou schopné zpracovat signál LG-Ni 1000.(výše uvedené regulátory) Čidlo měří teplotu media pomocí měřicího článku, jehož odpor se mění v závislosti na teplotě. Signál je vyhodnocován připojeným regulátorem, nebo řídicím systémem.</p> <p>Konstrukce Čidlo se skládá z měřicí trubky (délka 40.5 mm), měřicího článku LG-Ni 1000 a 2-žilového připojovacího kabelu. Měřicí článek je zapouzdřen v měřicí trubce a je tak mechanicky a elektricky chráněn. Do měřicí trubky je rovněž upevněn připojovací kabel. Volné konce připojovacího kabelu jsou opatřeny dutinkami pro snadné připojení. Pro montáž čidla je k dispozici montážní příslušenství.</p> <p>Technické údaje Obecné údaje Typ čidla a výstup pasivní Rozsah měření: -25...+95 °C, Měřicí článek: LG-Ni 1000 Časová konstanta: S ARG22.1 (namontováno na potrubí): cca. 25 s S ARG22.2 na vzduchu při v = 3 m/s: <1 min Bez jímky: 10 s, s jímkou: cca. 30 s Ochrana: Stupeň krytí pouzdra: IP 65 podle IEC 529, Třída ochrany: III podle EN 60730 Elektrické připojení: Připojovací kabel 2-žilový, Průřez 2 x 0.34 mm², Délka 2 m Podmínky okolního prostředí: Dovolená teplota okolí (pro kabel) -25....+95 °C, Krátkodobě (2 h/den) -25....+110 °C Dovolená vlhkost okolí 95 % r. v.</p> <p>Použité materiály Měřicí trubka:nerezová ocel 1.4571 (V4A),připojovací kabel PVC, obal:krabíčka z vlnité lepenky Hmotnost včetně obalu cca. 0.06 kg Rozměry: délka čidla 40,5 mm, délka aktivní části měřicího článku 15 mm, průměr čidla 6 mm</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
31		Kompletní montáž čidla prostorové teploty včetně zprovoznění zajišťuje profese elektro,a M+R	
32		<p>Čidlo prostorové teploty bez nastavování žádané hodnoty</p> <p>Čidlo lze připojit ke všem regulátorům, řídicím systémům a přístrojům, které jsou schopné zpracovat pasivní signál LG-Ni 1000.(výše uvedené regulátory)</p> <p>Konstrukce Čidlo je určeno pro montáž na zeď. Přístroj se skládá ze dvou částí: pouzdro a základová deska. V pouzdru je odporový měřicí prvek pro teplotu, na základové desce je připojovací svorkovnice.</p> <p>Technické údaje Obecné údaje: Typ čidla a výstup: pasivní Rozsah použití: 0...+50 °C, Měřicí článek: LG-Ni 1000 W_při 0°C Časová konstanta: 7 min. (závisí na cirkulaci vzduchu a prostupu tepla stěnou)</p> <p>Ochrana: Stupeň krytí pouzdra: IP 30 podle EN 60 529, Třída ochrany: III podle EN 60730 Elektrické připojení: Připojovací kabel: 2-žilový, Průřez 2 x 0.1,5 mm², Podmínky okolního prostředí: Provoz podle IEC 721-3-3, klimatické podmínky: 3K5, teplota: 0 ..+50°C, vlhkost <85%r.v. CE shoda podle směrnice EMC 89/336/EEC</p> <p>Hmotnost včetně obalu cca. 0.1 kg Rozměry: délka 90 mm, výška 100 mm, hloubka 32 mm</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
33		Kompletní montáž web serveru včetně zprovoznění zajišťuje profese elektro,a M+R	
34	2.5	<p>Web server umožňuje dálkové ovládání a monitoring tepelných soustav přes internet nebo aplikaci pro chytré telefony a zasílání poruchových a systémových hlášení e-mailem.</p> <p>Web server v provedení pro připojení 4 přístrojů (regulátorů) s KNX komunikací. Web server je dodán včetně napájecího zdroje.</p> <p>Web server umožňuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ovládání z internetového prohlížeče pomocí PC/laptopu nebo Smartphone. • Ovládání přes aplikaci pro chytré telefony (iPhone a Android). • Ovládání přes Internetový portál s dalšími funkcemi • Ovládání a monitoring přístrojů s komunikací KNX v S-Módu (Osvětlení, stínění, měřiče spotřeby, atd.) • Vizualizace soustavy v internetovém prohlížeči založená na standardních technologických schématech a uživatelsky vytvořených webových stránkách. • Připojení: USB a Ethernet. • Zobrazení poruchových hlášení přes internetový prohlížeč. • Zasílání poruchových hlášení e-mailem až 4 příjemcům. • Pravidelné zasílání systémových hlášení e-mailem až 4 příjemcům. • Údaje o spotřebě Odečítání, zobrazení a zasílání e-mailem až 2 příjemcům • Vytváření trendů a zasílání e-mailem až 2 příjemcům • Funkce "Indikátor spotřeby energie" pro monitorování hodnot vybraných datových bodů z přístrojů připojených na sběrnici a porovnávání s hodnotami pro energeticky úsporné nastavení, tzv. "Zelenými limity" a jejich zasílání e-mailem až 2 příjemcům. • Webové služby pro externí aplikace přes Web API (Web Application Pro-gramming Interface). • Šifrování https a pro e-maily TLS. • Funkce ACS790. <p>Funkce: Uvedení do provozu Uvedení do provozu se provádí z PC/Laptopu pomocí internetového prohlížeče nebo konfiguračního sw ACS790. Pro KNX S-mód se používá konfigurační sw ETS.</p> <p>Ovládání přes internet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dálkové ovládání a monitorování soustav a přístrojů s komunikací KNX z PC/laptopu a Smartphone pomocí internetového prohlížeče. • Přístup přes Internetový portál nebo přímé připojení • Současná podpora více uživatelů. • Uživatelské účty pro ovládání přes internet (skupiny uživatelů, výběr ovládacího jazyka). • Uživatelsky vytvořená vizualizace založená na standardních technologických schématech (nahraných přes servisní SW ACS7..), nebo snadno upravitelných ovládacích internetových stránkách. <p>Přístup přes portál Jednoduchý a bezpečný přístup k web serveru přes portál výrobce.</p> <p>Přístup bez portálu (přímé připojení) Web server může být přístupný přímo přes Internet (bez použití portálu). Je nutná pevná IP adresa nebo proměnná IP adresa s přesměrováním přes DNS server. Kromě toho je nutné na routeru nastavit port forwarding. Je také možné paralelní přímé připojení a přístup přes portál.</p> <p>Webové rozhraní Webové rozhraní je pro web server stejné jak pro přímé připojení, tak pro připojení přes portál. Portál ale nabízí další funkce a možnosti nastavení.</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál												
		<p>Ovládací menu v horní liště nabízí následující funkce:</p> <table><tr><td>Home</td><td>Ovládání soustavy a jednotlivých přístrojů pomocí textových menu.</td></tr><tr><td>Indikátor spotřeby</td><td>Zobrazení a nastavení datových bodů pro "Indikátor spotřeby". (Zobrazuje se pouze, pokud je regulátor připojen s Indikátorem spotřeby)</td></tr><tr><td>Poruchy</td><td>Zobrazení poruch systému.</td></tr><tr><td>Přenos souborů</td><td>Vytváření a správa trendů Stažení dat o spotřebě a historie poruch, nahrávání dokumentů, loga a aplikačních souborů použitých přístrojů.</td></tr><tr><td>Uživatelské účty</td><td>Správa uživatelů.</td></tr><tr><td>Správa připojených přístrojů</td><td>Vytvoření seznamu přístrojů a ovládacích stránek.</td></tr></table> <p>Ovládací menu v levé liště Ovládací menu v levé liště umožňuje uživateli vybrat přístroje a pohybovat se v jejich ovládacích menu. Od OZW verze 5.0, se zobrazují také KNX stránky definované v ETS.</p> <p>Displej Na pracovní ploše se zobrazí obsah odpovídající zvolenému menu z horní a levé lišty.</p> <p>Stav zařízení Podle stavu soustavy se v pravém horním rohu zobrazí, informace zda je soustava bez poruchy nebo nejzávažnější porucha v závislosti na stavu soustavy.</p> <p>Poruchy: Zdroje poruch Web server rozpoznává poruchy z přístrojů připojených na KNX, které jsou obsaženy v seznamu přístrojů. Vlastní poruchy web serveru se také zobrazují.</p> <p>Zobrazení poruch, potvrzení poruchy LED indikátor signalizuje na web serveru poruchu. Blikající LED signalizuje nepotvrzenou poruchu v systému. Po potvrzení poruchy tlačítkem „Ack“, přes internet, nebo pomocí ACS, zůstane LED svítit, dokud se porucha neodstraní.</p> <p>Poruchová hlášení Poruchová hlášení mohou být zasílána až čtyřem příjemcům e-mailem a / nebo přes providera ve formě SMS zprávy. Pro každého příjemce lze nastavit priorita poruchových hlášení (urgentní/všechny), které jsou mu zasílány. Každý příjemce má svůj "Časový program s kalendářem" pro nastavení až tří zasílacích časů během dne a prázdnin / zvláštních dnů.</p> <p>Společná porucha Na internetovém portálu výrobce se poruchy zaznamenávají jako společné poruchy. V případě společné poruchv zasílá portál upozornění na definované e-mailové adresy.</p>	Home	Ovládání soustavy a jednotlivých přístrojů pomocí textových menu.	Indikátor spotřeby	Zobrazení a nastavení datových bodů pro "Indikátor spotřeby". (Zobrazuje se pouze, pokud je regulátor připojen s Indikátorem spotřeby)	Poruchy	Zobrazení poruch systému.	Přenos souborů	Vytváření a správa trendů Stažení dat o spotřebě a historie poruch, nahrávání dokumentů, loga a aplikačních souborů použitých přístrojů.	Uživatelské účty	Správa uživatelů.	Správa připojených přístrojů	Vytvoření seznamu přístrojů a ovládacích stránek.	
Home	Ovládání soustavy a jednotlivých přístrojů pomocí textových menu.														
Indikátor spotřeby	Zobrazení a nastavení datových bodů pro "Indikátor spotřeby". (Zobrazuje se pouze, pokud je regulátor připojen s Indikátorem spotřeby)														
Poruchy	Zobrazení poruch systému.														
Přenos souborů	Vytváření a správa trendů Stažení dat o spotřebě a historie poruch, nahrávání dokumentů, loga a aplikačních souborů použitých přístrojů.														
Uživatelské účty	Správa uživatelů.														
Správa připojených přístrojů	Vytvoření seznamu přístrojů a ovládacích stránek.														

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
		<p>Systémová hlášení:</p> <p>Systémová hlášení Web server generuje a pravidelně zasílá předem nastaveným příjemcům systémová hlášení o stavu zařízení. Zprávy se zasílají buď v nastavený čas (hh:mm), v pravidelných časových intervalech (1...255 dnů) a podle priority poruchy (urgent-ní/neurgentní).</p> <p>Test spojení Stisknutím tlačítka na web serveru se rozešlou systémová hlášení všem příjemcům nezávisle na nastavené prioritě poruch.</p> <p>Historie Posledních 500 poruch, poruchových a systémových hlášení se zapisuje do paměti. Uložené události a další údaje je možné vyčítat přes internetový prohlížeč.</p> <p>Čas Web server má systémové hodiny s nastavitelným časovým pásmem a přepínáním letního a zimního času. Jako časový master může odesílat nastavený systémový čas (datum a čas) do přístrojů na KNX sběrnici (časových slave),</p> <p>Aktualizace Rozlišujeme mezi následujícím: <ul style="list-style-type: none"> • Aktualizace aplikačních souborů (device descriptions) pro integraci nových při-strojů do web serveru. • Aktualizace firmwaru pro přizpůsobení web serveru na nejnovější verzi SW. Aktualizace firmwaru může obsahovat také nové aplikační soubory pro přístroje (device descriptions). Aktualizace aplikačních souborů (device descriptions) vyžaduje jeden jednoduchý úkon přes internetový prohlížeč.</p> <p>Vizualizace soustav Web server umožňuje vytvářet vizualizace technických zařízení v budovách (HVAC, osvětlení, rolety, žaluzie, spotřeba energií) pomocí internetových stránek. Webová stránka může například zobrazovat na obrázku půdorysu podlaží soustavu s vybranými datovými body (max. 100 datových bodů na jednu stránku). Pokud vznikne v systému porucha, může obsluha rychle zasáhnout v místě pro-blému. Dvojitým kliknutím na nastavitelný parametr lze otevřít dialogové okno a změnit hodnotu.</p> <p>Nahrávání technologických schémat Technologická schémata, vhodná pro internetový prohlížeč, je možné pro výše uvedené regulátory stáhnout ze servisního SW výrobce.</p> <p>Vytváření vlastních technologických schémat Internetové stránky (technologická schémata) jednotlivých částí soustavy můžete volně vytvářet sami. Další variantou je modifikace stažených technologických schémat.</p> <p>Základní prvky technologických schémat Uživatel může do technologického schématu vložit také další informace, jako jsou naměřené hodnoty, odkazy na další části nebo funkce soustavy, návod na postup údržby nebo dokumentace k přístroji, apod. Kromě toho mohou uživatelé integrovat také externí odkazy například pro přímý vstup do více tepelných soustav. Uživatelé mohou dokonce do technologického schématu vložit záběry z webových kamer.</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál																
		<p>Základní prvky technologických schémat</p> <p>Uživatel může do technologického schématu vložit také další informace, jako jsou naměřené hodnoty, odkazy na další části nebo funkce soustavy, návod na postup údržby nebo dokumentace k přístroji, apod. Kromě toho mohou uživatelé integrovat také externí odkazy například pro přímý vstup do více tepelných soustav. Uživatelé mohou dokonce do technologického schématu vložit záběry z webových kamer.</p> <p>KNX S-Mód</p> <p>Integrace datových bodů v KNX S-Módu umožňuje centrální ovládání vytápění, ventilace, klimatizace a elektroinstalace. Datové body načtené web serverem OZW lze využít například pro zaznamenávání trendů, zobrazení v technologických schématech nebo pro odečítání spotřeby tepelné nebo elektrické energie.</p> <p>Počty datových bodů v S-Módu</p> <p>Pro verze OZW772.04/16/250, mohou být integrovány následující datové body:</p> <table><tr><th>Typ datového bodu</th><th>Počet bodů</th></tr><tr><td>1 bit hodnota</td><td>100</td></tr><tr><td>2 bit řízené spínání</td><td>5</td></tr><tr><td>1 byte hodnota</td><td>40</td></tr><tr><td>1 byte scéna</td><td>5</td></tr><tr><td>2 byte hodnota</td><td>40</td></tr><tr><td>4 byte zobrazení hodnoty</td><td>40</td></tr><tr><td>Celkem</td><td>230</td></tr></table>	Typ datového bodu	Počet bodů	1 bit hodnota	100	2 bit řízené spínání	5	1 byte hodnota	40	1 byte scéna	5	2 byte hodnota	40	4 byte zobrazení hodnoty	40	Celkem	230	
Typ datového bodu	Počet bodů																		
1 bit hodnota	100																		
2 bit řízené spínání	5																		
1 byte hodnota	40																		
1 byte scéna	5																		
2 byte hodnota	40																		
4 byte zobrazení hodnoty	40																		
Celkem	230																		
		<p>KNX interface</p> <p>Web server může sloužit také jako KNX USB a KNX/IP interface, KNXnet/IP, využívající svůj vestavěný USB a Ethernet interface.</p> <p>Pro připojení ETS ke sběrnici KNX přes USB a Ethernet tedy nejsou nutné další přístroje.</p> <p>Funkce „Indikátor spotřeby energie“</p> <p>Web server užívá funkci "Indikátor spotřeby energie" ke čtení hodnot vybraných datových bodů z přístrojů připojených na sběrnici a porovnává je s hodnotami pro energeticky úsporné nastavení, tzv. "Zelenými limity".</p> <p>Datové body se monitorují také z důvodů sledování dodržování tzv. "Zelených limitů".</p> <p>Výsledkem je zobrazení "Indikátoru spotřeby" ve formě lístečku.</p> <p>Web server, e-mail</p> <p>Funkce "Indikátor spotřeby energií" může zasílat informace pravidelně (nastavitelné přes web server) e-mailem až 2 příjemcům.</p> <p>Webové služby</p> <p>Web (Web API) je interface pro webové služ-by web serveru.</p> <p>Všechny funkce web API se dotazují přes "http" nebo šifrovaně přes "https". Každá relace na web serveru začíná ověřením autorizace.</p> <p>Aplikace pro chytré telefony</p> <p>Jestliže je v chytrém telefonu instalována aplikace "Home Control" (Apple, Android) nebo „SL Remote“ (Android), webové služby mohou přes web API (komunikační připojení pro chytrý telefon, viz. strana 12) pracovat s datovými body přístrojů při-pojených ke sběrnici KNX.</p> <p>Typ - Web server pro 4 přístroje (výše uvedené regulátory, KNX S-Mód: 250 datových bodů</p>																	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
		<p>Obsluha, monitoring, alarmy Připojení pro lokální uvedení do provozu (USB) a dálkové ovládání, monitorování a zasílání alarmů přes Ethernet. Web server není navržen pro přímé připojení k internetu, vyžaduje připojení přes firewall. Firewall je obvykle obsažen v routeru.</p> <p>Komunikační rozhraní USB Přes USB se připojuje PC/laptop lokálně přímo na místě. Potřebný USB kabel typ A – Mini-B se dodává společně s přístrojem. Ethernet Router/počítačová síť se připojuje přes Ethernet pomocí RJ45 konektoru. Ethernetový interface obsahuje Auto-MDI(X) pro křížené a nekřížené Ethernetové kabely. Součástí balení web serveru je Ethernetový kabel třídy 5. KNX Datová sběrnice se připojuje ke svorkám "KNX" označeným CE+ a CE-.</p> <p>Připojení Ovládání přes internet Dálkové ovládání přes portál se provádí HTTPS šifrovaným připojením (Port 443) přes TCP/IP. Vyžadovaný certifikát je autorizovaný. Dálkové ovládání bez použití portálu se provádí přes HTTPS šifrované připojení (Port 443) přes TCP/IP. Certifikát není autorizovaný. Vlastní certifikát společnosti Siemens je platný 20 let a je instalován ve web serveru. Certifikát je možné instalovat do internetového prohlížeče, pokud to je potřeba. Kromě toho je podporováno HTTP (Port 80) připojení. Port 80 je z výroby zablokován. Připojení přes HTTP není bezpečné. Aktivace portu 80 je na zodpovědnosti uživatele. Pro USB komunikaci je třeba mít na PC/laptopu nainstalován RNDIS driver. Jestliže je PC/laptop připojen k Internetu, instaluje se RNDIS driver automaticky (pokud administrátor sítě nastavil povolení pro "online update"). Driver je navíc uložen ve web serveru na adrese <a href="http://<IP address>/drivers/">http://<IP address>/drivers/, je možné jej odsud stáhnout a nainstalovat.</p> <p>Zasílání e-mailů Poruchová hlášení, údaje o spotřebě, hlášení indikátoru spotřeby a trendy se zalají e-mailem přes SMTP. Pokud to podporuje mail server, jsou e-maily šifrovány pomocí TLS.</p> <p>DHCP klient Web server se dodává s DHCP klientem přednastaveným na automatické přijetí síťové konfigurace.</p> <p>Provedení Spodní část krytu web serveru obsahuje desku plošných spojů s některými ovládacími prvky. Horní část krytu zakrývá desku plošných spojů. Dále jsou na krytu web serveru LED kontrolky a jedno ovládací tlačítko. Pod snímatelnou částí krytu přístroje jsou umístěny připojovací svorky a některé další signalizační a ovládací prvky. Všechny signalizační a ovládací prvky jsou označeny příslušnými symboly. Montážní poloha Horizontální nebo vertikální</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál
		<p><u>Technické parametry:</u></p> <p>Napájecí adaptér pro web server: Napájecí napětí AC 230 V $\pm 15\%$, Jmenovité napětí: AC 230 V, Kmitočet 50/60 Hz "Euro zástrčka" EN 50075 a VDE 0620-1 Příkon (včetně web serveru) 3 VA typicky Třída ochrany: II Výstupní napětí: SELV 24 VDC Jištění přívodu: Max. 16 A Délka kabelu (vzdálenost mezi zásuvkovým adaptérem AC 230 V a web serverem): Max. 1,6 m</p> <p>Web server Napájecí napětí: SELV 24 VDC $\pm 5\%$, 625 mA max., Příkon 2 W typicky</p> <p>Provozní údaje Záloha hodin: Min. 72 hodin, Web server až pro 4 výše uvedené regulátory</p> <p>Sběrnice KNX Typ převodníku: TP1 (kroucená dvoulinka) 2-žilová sběrnice: CE+, CE- (s polaritou) Součinitel zátěže sběrnice: E 15 Proud z KNX sběrnice: 6 mA</p> <p>Připojení, šroubovací svorky pro Pevné dráty/lanka (s ochrannými dutinkami) min.prům. 0,5 mm 1 pevný drát na svorku 0,5...1,5 mm² , 1 lanko na svorku 0,25...1,0 mm²</p> <p>USB Typ převodníku: USB V2.0 Třída přístroje: RNDIS Přenosová rychlost: Max. 12 Mbps (nejvyšší rychlost) Připojovací kabel : Délka kabelu: Max. 3 m Typ kabelu pro připojení k PC/laptopu: USB typ A Typ kabelu pro připojení k web serveru: USB typ Mini-B</p> <p>Ethernet Typ převodníku: 100BaseTX, IEEE 802.3 kompatibilní Přenosová rychlost: Max. 100 Mbps, Protokol: TCP/IP, Rozlišení: Auto MDI-X Připojení, konektor: RJ45 (stíněný) Typ kabelu: Standard Cat-5, UTP nebo STP, Délka kabelu: Max. 100 m</p> <p>Směrnice a normy Normy EN 60950-1 Zařízení informační technologie – Bezpečnost EU shoda (CE) CE1T571xx , RCM shoda CE1T5711en_C1</p> <p>Krytí Krytí : IP30 to EN 60529 , Třída ochrany: III dle EN 60950-1</p> <p>Podmínky okolního prostředí Ovládání IEC 60721-3-3 Klimatické podmínky: Třída 3K5 Teplota (kryt s elektronikou): 0...50 °C, Vlhkost: 5...95% r. v. (bez kondenzace) Mechanické podmínky: Třída 3M2</p> <p>Materiály a barvy Vrchní část krytu: PC + ASA, RAL 7035 (světle šedivá) Spodní část krytu: PC + ASA, RAL 5014 (světle modrá)</p> <p>Rozměry Výška x šířka x hloubka (max. rozměry) 87,5 mm x 90 mm x 40 mm</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
		Hmotnost Web server 0,136 kg Web server s obalem, návodem k instalaci, napájecí adaptér, kabely pro USB a Ethernet, kabelové vyvazovací pásy 0,589 kg.	
35		Kompletní montáž transformátoru pro výše uvedené regulátory do rozvaděče včetně zprovoznění zajišťuje profese elektro,a M+R	
36		Transformátor s pouzdrém pro regulátory pozice 2.1, 2.2, 2.3 Transformátor provádí redukci napětí z AC 230 V na AC 24 V. • Výstupní výkon 30 VA • Vhodný pro montáž na DIN lištu • Indikace napětí na sekundární straně pomocí LED • Integrovaná primární pojistka s automatickým resetem • Sekundární spínače zap/vyp s vyměnitelnou pojistkou Použití Transformátor (s pouzdrém) redukuje primární napětí AC 230 V na požadované sekundární napětí AC 24 V. Transformátory mají výstupní výkon 30 VA. Integrovaná pojistka s automatickým resetem na primární straně zabraňuje přehřátí transformátoru. SEM62.2 obsahuje také spínač zap/vyp s vyměnitelnou pojistkou. Tím už není nutné vybavovat okruh 24V spínačem zap/vyp a pojistkou Mechanické provedení SEM62.. je jednofázový bezpečnostní transformátor s oddělenou cívkou. Na primární straně jsou transformátory chráněny zabudovanou PTC pojistkou. Pokud se pojistka na primární straně přeručí, je nutné odstranit závadu na sekundární straně. Pokud se transformátor ochladí, pojistka se automaticky resetuje a obnoví se normální provoz. Sekundární napětí je indikováno zelenou LED diodou. SEM62.2 má spínač zap/vyp na sekundární straně s vyměnitelnou pojistkou. Montáž a instalace Transformátor bude osazen na DIN lištu (EN 50 022-35 x 7.5) o délce min. 120 mm v rozvaděči. Technické údaje: Napájení: Napětí AC 230 V (-15....+10 %), Frekvence 50 Hz/60 Hz Primární strana: příkon max. 200 mA, pojistka: s automatickým resetem (PTC) Sekundární strana: Napětí AC 24 V, celkový výkon: 30 VA, Nominální proud: 1.25 A Parametry pojistky: 1.6 A pomalá (Ø 5 mm x 20 mm délka) (tavná pojistka) Rozsah teploty: Provoz: 0 ... 50 °C, Vlhkost prostředí: max. 65 % r.v., bez kondenzace Úroveň znečištění: Normální znečištění Bezpečnost výrobku EN 60742, Shoda CE: Podle norem Evropské unie Připojovací svorky šroubovací svorky pro dráty s min. Ø 0.5 mm, max. 2 x 1.5 mm ² nebo 2.5 mm ² Montáž: na lištu typu EN50022-35 x 7.5, Hmotnost (včetně obalu) 0.900 kg Rozměry: (Š x V x D) 113.8 x 106 x 56.4 mm	
37až 39		Neobsazeno	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál
40		Kompletní montáž tlakové expanzní nádoby s membránou o objemu 8 litrů včetně spojovacího a montážního materiálu a zprovoznění oprávněnou osobou. Před uvedením do provozu je nezbytné nastavit plnicí tlak dle návodu.	
41	3	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, objem 8 litrů , připojovací hrdlo G 3/4", prům.nádoby 206 mm, výška nádoby 285mm, hmotnost 1,6 kg	
42		Kompletní montáž tlakové expanzní nádoby s membránou o objemu 800 nebo 1000 litrů včetně spojovacího a montážního materiálu a zprovoznění oprávněnou osobou. Před uvedením do provozu je nezbytné nastavit plnicí tlak dle návodu.	
43		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	
43a	4.1	objem 800 litrů , připojovací hrdlo závitové G 1", prům.nádoby 740 mm, výška nádoby 1996mm, hmotnost 96 kg, stojaté provedení	
43b	4.2	objem 1000 litrů , připojovací hrdlo závitové G 1", prům.nádoby 740 mm, výška nádoby 2406mm, hmotnost 118 kg, stojaté provedení	
44		Kompletní montáž hydraulického vyrovnávače dynamických tlaku včetně montážního a upevňovacího materiálu, včetně montáže.	
45	5	Hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků speciál s absorpčním odplyněním, provedení S, velikost V, průtok max. 30 m3/hod. , průměr 273 mm, připojovací příruby a protipříruby prům.133 mm, PN 6, osová vzdálenost hrdel přívod/odvod 900 mm, celková výška 1800 mm. HVDT vyroben z trubek hladkých ocelových bezešvých, ČSN 420250 tvářených za tepla, ČSN 425715.0-jakost 11.353.0 nízkotlakých 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 odvzdušňovacího 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.	
46		Kompletní výroba a montáž rozdělovače otopné vody, včetně podpůrné konstrukce pro osazení a včetně montážního a upevňovacího materiálu.	
47	6	Ocelový trubkový rozdělovač otopné vody svařovaný z trubek hladkých ocelových bezešvých, ČSN 420250 tvářených za tepla, ČSN 425715.0-jakost 11.353.0 nízkotlakých tělo rozdělovače trubka DN 200 (prům. 219/6,3mm) PN6/120°C, délka 3900 mm, přípojky přírubové (PN16) 1x DN 100 (prům. 108/4), přípojky přírubové (PN16) 3xDN 65 (prům. 76/3,2), přípojky závitové vnější závit 3x G 2", přípojky závitové-vnější závit 1xG 1", včetně návarků dl. 120 mm pro 1xteploměr (M20x1,5), 1x manometr(M20x1,5), 1x vypouštěcí kohout (1x G1/2"), včetně podpor z ocel.profilů. Detail rozdělovače viz výkres č.D.1.4.1-7.	
48		Kompletní výroba a montáž sběrače vratné vody, včetně podpůrné konstrukce pro osazení a včetně montážního a upevňovacího materiálu.	
49	7	Ocelový trubkový sběrač vratné vody svařovaný z trubek hladkých ocelových bezešvých, ČSN 420250 tvářených za tepla, ČSN 425715.0-jakost 11.353.0 nízkotlakých tělo rozdělovače trubka DN 200 (prům. 219/6,3mm) PN6/120°C, délka 3900 mm, přípojky přírubové (PN16) 1x DN 100 (prům. 108/4), přípojky přírubové (PN16) 3xDN 65 (prům. 76/3,2), přípojky závitové vnější závit 3x G 2", přípojky závitové-vnější závit 1xG 1", včetně návarků dl. 120 mm pro 1xteploměr (M20x1,5), 1x manometr(M20x1,5), 1x vypouštěcí kohout (1x G1/2"), včetně podpor z ocel.profilů. Detail sběrače viz výkres č.D.1.4.1-7.	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
50		Kompletní montáž blokové úpravy vody včetně spojovacích šroubení, spojovacího a těsnícího materiálu a včetně zprovoznění oprávněnou osobou	
51	14	<p>Bloková úprava vody ruční zabezpečující požadavky na dodávku upravené vody pro teplovodní systémy v souladu s ČSN 077401 umožňuje změkčit vodu na změkčovací filtru s ruční regenerací a upravit ji ručním přidáním inhibitorů koroze prostřednictvím dávkovací nádoby.</p> <p>Blok úpravy vody obsahuje: sestava obtokových ventilů, změkčovací filtr ovládaný ručně obsluhou, solnou nádobu na rozpouštění regenerační soli, dávkovací nádobu na inhibitory koroze, kohout pro odebírání vzorků změkčené vody, vodoměr na měření množství protečené vody, manometr na měření vstupního tlaku za změkčovačem. Úprava obsahuje prvotní náplň regenerační soli.</p> <p>Tyto části jsou ve výrobě instalovány v rámu svařeném z ocelových profilů (včetně povrchové úpravy) jsou funkčně propojeny a tlakově odzkoušeny.</p> <p>Technické údaje:</p> <p>Objem vody změkčené mezi dvěma regeneracemi 10 m³- při tvrdosti T=1mmol/l, kapacita 9,0 mol, objem náplně katexu 20 litrů, průtok jmenovitý/maximální 0,6 až 2,0 m³/hod. spotřeba soli na regeneraci 4 kg, výška rámu 1200 mm, půdorysné rozměry (šxh) 750x460mm, hmotnost v prázdném stavu 47 kg. Připojovací hrdla: přívod studené vody o přetlaku 3 až 6 bar-šroubení závit R 3/4", odpad kanalizace hltnost 0,7m³/hod.</p>	
52		Montáž neutralizační jednotky pro kondenzační kotle do výkonu 500 kW včetně montážního a spojovacího materiálu	
53	13	<p>Neutralizační jednotka <u>beztlaká</u> pro kondenzační kotle do výkonu zdroje tepla 500 kW pro odtok kondenzátu do níže položeného místa. Volný nátok a volný výtok.</p> <p>Plastový box o rozměrech d 476 mm x š 300 mm x v185 mm, pracovní teplota –teplota kondenzátu 0 až 60°C. Jmenovitý výkon 70 litrů/hod., nátok a výtok potrubí DN 20. Včetně neutralizačního granulátu. Hmotnost 13,5 kg</p>	
54		Kompletní montáž ohříváče TV do objemu 500 litrů, včetně potřebného montážního materiálu	
55	12	<p>Stacionární jednostěnný zásobníkový ohříváč teplé vody-nádoba svařena z ocelových plechu jako celek je vnitřní povrch posmaltován smaltem odolávajícím TV.</p> <p>Jako dodatečná ochrana proti korozi je do nádoby v montována hořčíková anoda. Uvnitř nádoby je osazen jeden výměník, který je zvenku posmaltován.</p> <p>Ohříváč je vybaven teploměrem a ponornou jímkou, vypouštěcím kohoutem. Mezi vnitřní nádobou a pláštěm(ocelový lakovaný plech) zásobníku je tepelná izolace z polyuretanové pěny bez freonu.</p> <p><u>Technické parametry :</u></p> <p>objem zásobníku 485 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 ropné vody 110°C,plocha topné spirály 1,9 m², nominální průtočné množství topné vody 3,0 m³/hod. (návrhové průtočné množství topné vody 3,0 m³/hod.) , tlaková ztráta 12 kPa pro nominál.průtok, spotřeba tepelné energie (při rozdílu teplot 40K mezi prostorovou teplotou a teplotou TV) 2,3 kW/24 hod.</p> <p><u>Výkonové parametry:</u></p> <p>trvalý výkon TV (při teplotě TV 10/45°C a 80°C topné vody) 1584 l/hod., špičkový výkon -10 minut (při teplotě TV 10/45°C a 80°C topné vody) 617 l/10 min., výkonové číslo NL=19,1</p> <p><u>Rozměry:</u></p> <p>Vnější prům.700mm,výška 1921mm, připojovací potrubí-vstup SV závit R 1", výstup TV-závit R 1", cirkulační potrubí -závit R 3/4", vstup/výstup topné vody závit-R 1", hmotnost v prázdném stavu 183 kg</p>	
56		Neobsazeno	
57		Neobsazeno	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál
58		Kompletní montáž závitového oběhového čerpadla G 5/4" včetně spojovacích šroubení, spojovacího a těsnícího materiálu	
59	8 větev 1 příprava TV větev 4 chodby větev 5 přístavba	<p>Potrubní oběhové čerpadlo závitové G 5/4" s elektronicky řízenými otáčkami pro rozvody vytápění. Dodávka včetně tepelně izolačních krytů čerpadla.</p> <p><u>Pracovní bod čerpadla větve:</u> větev č.1: při průtoku Q=4,8 m3/h je výtlačná výška samotného čerpadla H=3,4 m (34 kPa), větev č.4: při průtoku Q=2,9 m3/h je výtlačná výška samotného čerpadla H=4,8 m (48 kPa), větev č.5: při průtoku Q=2,8 m3/h je výtlačná výška samotného čerpadla H=5,0 m (50 kPa),</p> <p><u>Parametry oběhového čerpadla G 5/4":</u> Přípojky závitové G 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= 10 W, proud In=0,09A, při max. P=85 W, proud In=0,6 A (motorová ochrana není nutná), délka čerpadla 180 mm, třída krytí IP 44, třída izolace F. Hladina akustického tlaku <= 54 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. Motor čerpadla je čtyř nebo osmipólový synchronní motor s permanentními magnety(PM motor), řídicí jednotka vestavěná do svorkovnice čerpadla, ovládací panel umístěný na svorkovnici čerpadla, možnost zjišťování diferenčního tlaku a teploty. Otáčky čerpadla jsou regulovány frekvenčním měničem. Funkce řízení AUTOadapt, regulace na proporcionální tlak, regulace na konstantní tlak, provoz dle konstantní křivky , provoz podle max.nebo min. křivky, automatický noční redukováný provoz. Povrchová úprava čerpadla z výroby lakováním.</p> <p><u>Materiálová specifikace:</u> svorkovnice-hliník/kompozit, těleso statoru-hliník AlSi 10 Cu2, O-kroužky-pryž EPDM, kroužek vnějšího ložiska-keramika Al2O3, pouzdro rotoru-korozivzdorná ocel, hřídel-korozivzdorná ocel(EN 1.4301) nebo karbid wolframu nebo keramika, axiální ložisko-grafit MY 106, opěrná deska ložiska-korozivzdorná ocel(EN 1.4301), kroužek vnitřního ložiska-keramika Al2O3 nebo křemík SiO, oběžné kolo- korozivzdorná ocel nebo kompozit, těleso čerpadla-litina EN-GJL-150/-200/-250, snímač diferenčního tlaku a teploty-kompozit,PES.</p>	
60		Kompletní montáž přírubového oběhového čerpadla DN 40, včetně protipříruby, spojovacího a těsnícího materiálu	
61	9 větev 2 učebny, ředitel větev 3 učebny, tělocvična větev 6 učebny, chodby	<p>Potrubní oběhové čerpadlo přírubové DN 40 s elektronicky řízenými otáčkami pro rozvody vytápění. Dodávka včetně tepelně izolačních krytů čerpadla.</p> <p><u>Pracovní bod čerpadla větve:</u> větev č.2: při průtoku Q=7,3 m3/h je výtlačná výška samotného čerpadla Hreg.=6,5 m (65 kPa), Hmax. 7 m (70 kPa) větev č.3: při průtoku Q=5,0 m3/h je výtlačná výška samotného čerpadla Hreg.=5,5 m (55 kPa), Hmax. 8,1 m (81 kPa) větev č.6: při průtoku Q=4,8 m3/h je výtlačná výška samotného čerpadla Hreg.=5,5 m (55 kPa), Hmax. 8,1 m (81 kPa)</p> <p><u>Parametry vestavěného oběhového čerpadla DN 40:</u> Přípojky přírubové DN 40-PN6/PN10,max.tlak v systému 1 MPa, teplota čerpané kapaliny+2°C až +110°C, napětí 1x 230 V/50 Hz, příkon min. P=17 W max. 265 W a proud min. In=0,19 A max. 1,20 A (motorová ochrana není nutná), třída krytí IP X4D, třída izolace F, délka čerpadla 220 mm, hmotnost 16,4 kg. Hladina akustického tlaku <= 43 dB(A).Čerpadlo obsahuje integrovaný snímač diferenčního tlaku a teploty. Čerpadlo opatřeno nadproudovou ochranou.</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.</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál
		<p>Čerpadlo je určeno pro montáž do potrubí pro soustavy vytápění. Motor čerpadla je čtyř polový synchronní motor s permanentním magnetem(PM motor)-vyšší účinnost, řídicí jednotka vestavěná do svorkovnice čerpadla, ovládací panel umístěný na svorkovnici čerpadla, možnost zjišťování diferenčního tlaku a teploty. Otáčky čerpadla jsou regulovány frekvenčním měničem. Funkce řízení AUTOadapt, FLOWadapt, regulace na proporcionální tlak, regulace na konstantní tlak, provoz dle konstantní křivky , provoz podle max.nebo min, křivky, automatický noční redukováný provoz. Povrchová úprava čerpadla z výroby lakováním.</p> <p><u>Materiálová specifikace čerpadla:</u> Kroužek vnějšího ložiska-oxid hliníový, ovládací skříňka-polykarbonát, těleso statoru-hliník, O-kroužky- EPDM, kroužek axiálního-oxid hliníový/uhlík, opěrná deska ložiska-korozivzdorná ocel (EN 1.4301), těsnící kroužek-korozivzdorná ocel (EN 1.4301),oběžné kolo-PES, těleso čerpadla-litina (EN1561 EN-GJL-250), oddělovací vložka-PPS, hřídel- korozivzdorná ocel (EN 1.4404),snímač diferenčního tlaku a teploty-PPS, EPDM</p>	
62		Kompletní montáž závitového oběhového čerpadla G 1" včetně spojovacích šroubení, spojovacího a těsnícího materiálu	
63	10 větev 7 temperace kotelny	<p>Potrubní oběhové čerpadlo závitové G 1" s elektronicky řízenými otáčkami pro rozvody vytápění. Dodávka včetně tepelně izolačních krytů čerpadla.</p> <p><u>Pracovní bod čerpadla větve:</u> větve č.7: při průtoku Q=0,35 m3/h je výtlačná výška samotného čerpadla Hreg.=2,4 m (24 kPa), Hmax. 3,8 m (38 kPa)</p> <p><u>Parametry vestavěného oběhového čerpadla G 1":</u> Přípojky závitové G 1 1/2" (vnější závit), max.tlak v systému 1MPa, teplota čerpané kapaliny +2°C až +110°C, energetická třída A, napětí 1x 230 V/50 Hz, příkon při min. otáčkách P= 5 W, proud In=0,05A, při max. P=22 W a proud In=0,19 A (motorová ochrana není nutná), délka čerpadla 180 mm, třída krytí IP 42, třída izolace F, délka čerpadla 180 mm. 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 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> 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-JL-1020, těsnící kroužky-pryž EPDM.</p>	
64		Neobsazeno	
65		Neobsazeno	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál
		Rozvodné potrubí	
66		Kompletní montáž potrubí z trubek závitových ocelových bezešvých nízkotlakých DN 15 /v položce pomocný materiál včetně výložníků a objímek, pomocné lešení, montáž porubí a lešení, zednická výpomoc-vysekání rýh, kapes a prostupů do průřezu 70x70x50 mm, prostupy ve zdivu a stropech o průřezu 0,0225 m ² /	
67		Potrubí z trubek závitových ocelových bezešvých, ČSN 420250 běžných, ČSN 425710.0-jakost 11.353.0 nízkotlakých DN 15 – spojování svařováním /v položce trubky, oblouky, ohyby, T kusy, normalizované uložení/	
68		Kompletní montáž potrubí z trubek závitových ocelových bezešvých nízkotlakých DN 20 /v položce pomocný materiál včetně výložníků a objímek, pomocné lešení, montáž porubí a lešení, zednická výpomoc-vysekání rýh, kapes a prostupů do průřezu 70x70x50 mm, prostupy ve zdivu a stropech o průřezu 0,0225 m ² /	
69		Potrubí z trubek závitových ocelových bezešvých, ČSN 420250 běžných, ČSN 425710.0-jakost 11.353.0 nízkotlakých DN 20 – spojování svařováním /v položce trubky, oblouky, ohyby, T kusy, normalizované uložení/	
70		Kompletní montáž potrubí z trubek závitových ocelových bezešvých nízkotlakých DN 25 /v položce pomocný materiál včetně výložníků a objímek, pomocné lešení, montáž porubí a lešení, zednická výpomoc-vysekání rýh, kapes a prostupů do průřezu 70x70x50 mm, prostupy ve zdivu a stropech o průřezu 0,0225 m ² /	
71		Potrubí z trubek závitových ocelových bezešvých, ČSN 420250 běžných, ČSN 425710.0-jakost 11.353.0 nízkotlakých DN 25 – spojování svařováním /v položce trubky, oblouky, ohyby, T kusy, normalizované uložení/	
72		Kompletní montáž potrubí z trubek závitových ocelových bezešvých nízkotlakých DN 32 /v položce pomocný materiál včetně výložníků a objímek, pomocné lešení, montáž porubí a lešení, zednická výpomoc-vysekání rýh, kapes a prostupů do průřezu 70x70x50 mm, prostupy ve zdivu a stropech o průřezu 0,0225 m ² /	
73		Potrubí z trubek závitových ocelových bezešvých, ČSN 420250 běžných, ČSN 425710.0-jakost 11.353.0 nízkotlakých DN 32 – spojování svařováním /v položce trubky, oblouky, ohyby, T kusy, normalizované uložení/	
74		Kompletní montáž potrubí z trubek závitových ocelových bezešvých nízkotlakých DN 40 /v položce pomocný materiál včetně výložníků a objímek, pomocné lešení, montáž potrubí a lešení, zednická výpomoc-vysekání rýh, kapes a prostupů do průřezu 70x70x50 mm, prostupy ve zdivu a stropech o průřezu 0,0225 m ² /	
75		Potrubí z trubek závitových ocelových bezešvých, ČSN 420250 běžných, ČSN 425710.0-jakost 11.353.0 nízkotlakých DN 40 – spojování svařováním /v položce trubky, oblouky, ohyby, T kusy, normalizované uložení/	
76		Kompletní montáž potrubí z trubek závitových ocelových bezešvých nízkotlakých DN 50 /v položce pomocný materiál včetně výložníků a objímek, pomocné lešení, montáž potrubí a lešení, zednická výpomoc-vysekání rýh, kapes a prostupů do průřezu 70x70x50 mm, prostupy ve zdivu a stropech o průřezu 0,0225 m ² /	
77		Potrubí z trubek závitových ocelových bezešvých, ČSN 420250 běžných, ČSN 425710.0-jakost 11.353.0 nízkotlakých DN 50 – spojování svařováním /v položce trubky, oblouky, ohyby, T kusy, normalizované uložení/	
78		Komplet.montáž potrubí z trubek hladkých ocelových bezešvých nízkotlakých prům.76/3,2 mm /v položce pomocný materiál včetně výložníků a objímek, pomocné lešení, montáž porubí a lešení, zednická výpomoc-vysekání rýh, kapes a prostupů do průřezu 70x70x50 mm, prostupy ve zdivu a stropech o průřezu 0,0225 m ² /	
79		Potrubí z trubek hladkých ocelových bezešvých, ČSN 420250 tvářených za tepla, ČSN 425715.0-jakost 11.353.0 nízkotlakých prům. 76/3,2 mm – spojování svařováním /v položce trubky, oblouky, ohyby, T kusy, normalizované uložení/	
80		Komplet.montáž potrubí z trubek hladkých ocelových bezešvých nízkotlakých prům.108/4,0mm /v položce pomocný materiál včetně výložníků a objímek, pomocné lešení, montáž porubí a lešení, zednická výpomoc-vysekání rýh, kapes a prostupů do průřezu 70x70x50 mm, prostupy ve zdivu a stropech o průřezu 0,0225 m ² /	
81		Potrubí z trubek hladkých ocelových bezešvých, ČSN 420250 tvářených za tepla, ČSN 425715.0-jakost 11.353.0 nízkotlakých prům. 108/4,0 mm – spojování svařováním /v položce trubky, oblouky, ohyby, T kusy, normalizované uložení/	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál
		Armatury	
82		Kompletní montáž pojistného ventilu G 1" x G 5/4" včetně potřebného spojovacího a montážního materiálu	
83	20	Pojistný ventil pro systémy vytápění závitový vstup G 1" x výstup G 5/4", jmenovitá světlost DN 25 mm, nejmenší průtočný průřez 380 mm ² , zaručený výtokový součinitel $\alpha_w = 0,684$, otevírací přetlak 0,3 MPa tolerance $\pm 10\%$. 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. Montážní poloha svislá.	
84		Neobsazeno	
85		Neobsazeno	
86		Komplet. montáž kulového kohoutu závitového G 3/4" včetně potřebného montážního materiálu	
87	23	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	
88		Komplet. montáž kulového kohoutu závitového G 1" včetně potřebného montážního materiálu	
89	24	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	
90		Komplet. montáž kulového kohoutu závitového G 6/4" včetně potřebného montážního materiálu	
91	25	Kulový kohout pro otopné systémy, oboustranný vnitřní závit, s rovnou páčkou včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu PN 25/120°C G 6/4" Materiál: niklovaná nebo chromovaná mosaz, koule-mosaz CW 617chromovaná, těsnění PTFE	
92		Komplet. montáž kulového kohoutu závitového G 2" včetně potřebného montážního materiálu	
93	26	Kulový kohout pro otopné systémy, oboustranný vnitřní závit, s rovnou páčkou včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu PN 16/120°C G 2" Materiál: niklovaná nebo chromovaná mosaz, koule-mosaz CW 617chromovaná, těsnění PTFE	
94		Neobsazeno	
95		Neobsazeno	
96		Kompletní montáž mezipřírubové uzavírací klapky DN 65 včetně potřebného montážního materiálu a protipřírub	
97	28	Uzavírací mezipřírubová klapka s ruční pákou s aretací polohy, včetně přírub, těsnění a spojovacího materiálu. PN 16/120°C DN 65 Materiál: tělo klapky-litina, klapka-disk z uhlíkové oceli poniklované, vložka EPDM, Okroužek FKM	
98		Kompletní montáž mezipřírubové uzavírací klapky DN 100 včetně potřebného montážního materiálu a protipřírub	
99	29	Uzavírací mezipřírubová klapka s ruční pákou s aretací polohy, včetně přírub, těsnění a spojovacího materiálu. PN 16/120°C DN 100 Materiál: tělo klapky-litina, klapka-disk z uhlíkové oceli poniklované, vložka EPDM, Okroužek FKM	
100		Neobsazeno	
101		Neobsazeno	
102		Kompletní montáž zpětné klapky závitové G 3/4" včetně potřebného montážního materiálu	
103	37	Zpětná klapka s nerez pružinou, oboustranný vnitřní závit, materiál-mosaz, včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu PN 16/100°C G 3/4"	
104		Neobsazeno	
105		Neobsazeno	
106		Kompletní montáž zpětné klapky závitové G 2" včetně potřebného montážního materiálu	
107	38	Zpětná klapka s nerez pružinou, oboustranný vnitřní závit, materiál-mosaz, včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu PN 16/100°C G 2"	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál
108		Kompletní montáž zpětné klapky závitové G 2 1/2" včetně potřebného montážního materiálu	
109	39	Zpětná klapka s nerez pružinou, oboustranný vnitřní závit, materiál-mosaz, včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu PN 16/100°C G 2 1/2"	
110		Neobsazeno	
111		Neobsazeno	
112		Kompletní montáž filtru závitového G 3/4" včetně potřebného montážního materiálu	
113	41	Filtr pro otopné systémy s nerez sítkem, oboustranný vnitřní závit, materiál-mosaz, včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu PN16/100°C G 3/4"	
114		Kompletní montáž filtru závitového G 2" včetně potřebného montážního materiálu	
115	42	Filtr pro otopné systémy s nerez sítkem, oboustranný vnitřní závit, materiál-mosaz, včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu PN 16/100°C G 2"	
116		Kompletní montáž filtru závitového G 2 1/2" včetně potřebného montážního materiálu	
117	43	Filtr pro otopné systémy s nerez sítkem, oboustranný vnitřní závit, materiál-mosaz, včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu PN 16/100°C G 2 1/2"	
118		Neobsazeno	
119		Neobsazeno	
120		Kompletní montáž speciální armatury – bezpečnostní uzávěr tlakových expanzních nádob s membránou G 1" včetně potřebného montážního materiálu	
121	45	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 1"	
122		Neobsazeno	
123		Neobsazeno	
124		Kompletní montáž trojcestného směšovacího ventilu závitového G 1/2" včetně servopohonu a potřebného montážního materiálu	
125	31	<p>Trojcestný otočný směšovací ventil se vnitřním závitovým připojením Rp 1/2"</p> <p>Kvs= 1,6 m3/hod. jmenovitá světlost G 1/2", rozměry délka 72 mm, hmotnost 0,4 kg</p> <p>Potřebná teplota výstupní vody do systému je dosahována směšováním výstupní vody s vratnou vodou. Směšovací poměr je nastavován automaticky servopohonem, který je umístěn v čele při pohledu na ventil.</p> <p><u>Technické parametry:</u></p> <p>Tlaková třída PN 10, rozsah pracovních teplot –10°C až 110 °C, netěsnost při směšování menší jak 0,05% z kv, potřebný krouticí moment-ovládací síla (při nominálním tlaku) pro servopohon < 3 Nm, regulační rozsah Kv/Kvmin 100.</p> <p>Materiálové provedení: těleso ventilu mosaz DZR, CW602N, šoupátko mosaz, osa a průchodka kompozit PPS, těsnění hřídele je provedeno 2 ks O.kroužků EPDM.</p> <p>Servopohon pro připojení na závitový směšovač(viz výše) včetně montážní sady pro výše uvedený ventil. Motor je ovládán pomocí proporcionálního signálu pro směšování s dobou běhu 30s pro pracovní úhel 90°. Servopohon s kabelem 1,5 m pro přímou montáž na směšovač</p> <p><u>Technická data:</u> napájení 24 V/50Hz, krouticí moment 6 Nm s nouzovým ručním režimem, řídicí signál 0 až 10 V, příkon vchodu max.5W, možnost nastavení doby běhu 15,30 případně 60 sekund, krytí IP 41, třída ochrany II, pracovní teplota –5°C až + 55°C, hmotnost 0,4 kg</p> <p>Rozměry: dl.103mm x v.86mm x hl.77mm</p>	
126		Kompletní montáž trojcestného směšovacího ventilu závitového G 5/4" včetně servopohonu a potřebného montážního materiálu	
127	32	<p>Trojcestný otočný směšovací ventil se vnitřním závitovým připojením Rp 5/4"</p> <p>Kvs=16 m3/hod. jmenovitá světlost G 5/4", rozměry délka 94 mm, hmotnost 0,95 kg</p> <p>Potřebná teplota výstupní vody do systému je dosahována směšováním výstupní vody s vratnou vodou. Směšovací poměr je nastavován automaticky servopohonem, který je umístěn v čele při pohledu na ventil.</p> <p><u>Technické parametry:</u></p> <p>Tlaková třída PN 10, rozsah pracovních teplot –10°C až 110 °C, netěsnost při směšování menší jak 0,05% z kv, potřebný krouticí moment-ovládací síla (při nominálním tlaku) pro servopohon < 3 Nm, regulační rozsah Kv/Kvmin 100.</p> <p>Materiálové provedení: těleso ventilu mosaz DZR, CW602N, šoupátko mosaz, osa a průchodka kompozit PPS, těsnění hřídele je provedeno 2 ks O.kroužků EPDM.</p>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál
		Servopohon pro připojení na závitový směšovač(viz výše) včetně montážní sady pro výše uvedený ventil. Motor je ovládán pomocí proporcionálního signálu pro směšování s dobou běhu 30s pro pracovní úhel 90°. Servopohon s kabelem 1,5 m pro přímou montáž na směšovač <u>Technická data:</u> napájení 24 V/50Hz, krouticí moment 6 Nm s nouzovým ručním režimem, řídicí signál 0 až 10 V, příkon vchodu max.5W, možnost nastavení doby běhu 15,30 případně 60 sekund, krytí IP 41, třída ochrany II, pracovní teplota –5°C až + 55°C, hmotnost 0,4 kg Rozměry: dl.103mm x v.86mm x hl.77mm	
128		Kompletní montáž trojcestného směšovacího ventilu závitového G 6/4" včetně servopohonu a potřebného montážního materiálu	
129	33	Trojcestný otočný směšovací ventil se vnitřním závitovým připojením Rp 6/4" Kvs=25 m3/hod. jmenovitá světlost G 6/4", rozměry délka 106 mm, hmotnost 1,7 kg Potřebná teplota výstupní vody do systému je dosahována směšováním výstupní vody s vratnou vodou. Směšovací poměr je nastavován automaticky servopohonem, který je umístěn v čele při pohledu na ventil. <u>Technické parametry:</u> Tlaková třída PN 10, rozsah pracovních teplot –10°C až 110 °C, netěsnost při směšování menší jak 0,05% z kv, potřebný krouticí moment-ovládací síla (při nominálním tlaku) pro servopohon < 5 Nm, regulační rozsah Kv/Kvmin 100. Materiálové provedení: těleso ventilu mosaz DZR, CW602N, šoupátko mosaz, osa a průchodka kompozit PPS, těsnění hřídele je provedeno 2 ks O.kroužků EPDM. Servopohon pro připojení na závitový směšovač(viz výše) včetně montážní sady pro výše uvedený ventil. Motor je ovládán pomocí proporcionálního signálu pro směšování s dobou běhu 30s pro pracovní úhel 90°. Servopohon s kabelem 1,5 m pro přímou montáž na směšovač <u>Technická data:</u> napájení 24 V/50Hz, krouticí moment 6 Nm s nouzovým ručním režimem, řídicí signál 0 až 10 V, příkon vchodu max.5W, možnost nastavení doby běhu 15,30 případně 60 sekund, krytí IP 41, třída ochrany II, pracovní teplota –5°C až + 55°C, hmotnost 0,4 kg Rozměry: dl.103mm x v.86mm x hl.77mm	
130		Kompletní montáž trojcestného směšovacího ventilu závitového G 2" včetně servopohonu a potřebného montážního materiálu	
131	34	Trojcestný otočný směšovací ventil se vnitřním závitovým připojením Rp 2" Kvs= 40 m3/hod. jmenovitá světlost G 2", rozměry délka 120 mm, hmotnost 2,3 kg Potřebná teplota výstupní vody do systému je dosahována směšováním výstupní vody s vratnou vodou. Směšovací poměr je nastavován automaticky servopohonem, který je umístěn v čele při pohledu na ventil. <u>Technické parametry:</u> Tlaková třída PN 10, rozsah pracovních teplot –10°C až 110 °C, netěsnost při směšování menší jak 0,05% z kv, potřebný krouticí moment-ovládací síla (při nominálním tlaku) pro servopohon < 5 Nm, regulační rozsah Kv/Kvmin 100. Materiálové provedení: těleso ventilu mosaz DZR, CW602N, šoupátko mosaz, osa a průchodka kompozit PPS, těsnění hřídele je provedeno 2 ks O.kroužků EPDM. Servopohon pro připojení na závitový směšovač(viz výše) včetně montážní sady pro výše uvedený ventil. Motor je ovládán pomocí proporcionálního signálu pro směšování s dobou běhu 30s pro pracovní úhel 90°. Servopohon s kabelem 1,5 m pro přímou montáž na směšovač <u>Technická data:</u> napájení 24 V/50Hz, krouticí moment 6 Nm s nouzovým ručním režimem, řídicí signál 0 až 10 V, příkon vchodu max.5W, možnost nastavení doby běhu 15,30 případně 60 sekund, krytí IP 41, třída ochrany II, pracovní teplota –5°C až + 55°C, hmotnost 0,4 kg Rozměry: dl.103mm x v.86mm x hl.77mm	
132		Kompletní montáž vyvažovacího ventilu závitového G 3/4" včetně potřebného montáž. materiálu	
133	48	Vyvažovací statický ventil pro měření průtoku, regulaci a uzavírání v jednom ventilu Regulační vřeteno vestavěné do kulového kohoutu umožňuje nastavení ventilu nezávisle na uzavření kulového ventilu. (není možné změnit nastavení při uzavření) Ventil je osazen měřicími vsuvkami (2ks) pro měření diferenčního tlaku. Montáž ventilu je v libovolné poloze. Stupnice nastavení v rukověti ventilu. Materiál: tělo ventilu: DR mosaz, koule a jehla DR mosaz, rukovět-polyamid, těsnění O-kroužek EPDM, těsnění PTFE, PN 16/120°C vyvažovací ventil závitový G 3/4" kvs=4,4 m3/hod. oboustranný vnitřní závit, včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál
134		Kompletní montáž vyvažovacího ventilu závitového G 6/4" včetně potřebného montáž. materiálu	
135	49	Vyvažovací statický ventil pro měření průtoku, regulaci a uzavírání v jednom ventilu Regulační vřeteno vestavěné do kulového kohoutu umožňuje nastavení ventilu nezávisle na uzavření kulového ventilu. (není možné změnit nastavení při uzavření) Ventil je osazen měřicími vsuvkami (2ks) pro měření diferenčního tlaku. Montáž ventilu je v libovolné poloze. Stupnice nastavení v rukověti ventilu. Materiál: tělo ventilu: DR mosaz, koule a jehla DR mosaz, rukovět-polyamid, těsnění O-kroužek EPDM, těsnění PTFE, PN 16/120°C vyvažovací ventil závitový G 6/4" kvs=23,7 m3/hod. oboustranný vnitřní závit, včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu	
136		Kompletní montáž vyvažovacího ventilu závitového G 2" včetně potřebného montáž. materiálu	
137	50	Vyvažovací statický ventil pro měření průtoku, regulaci a uzavírání v jednom ventilu Regulační vřeteno vestavěné do kulového kohoutu umožňuje nastavení ventilu nezávisle na uzavření kulového ventilu. (není možné změnit nastavení při uzavření) Ventil je osazen měřicími vsuvkami (2ks) pro měření diferenčního tlaku. Montáž ventilu je v libovolné poloze. Stupnice nastavení v rukověti ventilu. Materiál: tělo ventilu: DR mosaz, koule a jehla DR mosaz, rukovět-polyamid, těsnění O-kroužek EPDM, těsnění PTFE, PN 16/120°C vyvažovací ventil závitový G 2" kvs=34,5 m3/hod. oboustranný vnitřní závit, včetně rozebíratelného šroubení a těsnícího materiálu	
138		Neobsazeno	
139		Neobsazeno	
140		Kompletní montáž přímého rozebíratelného šroubení včetně potřebného montážního materiálu	
141	61	Přímé rozebíratelné šroubení mosazné PN 6/120°C, G 6/4"	
142		Kompletní montáž kulového vypouštěcího kohoutu včetně potřebného montážního materiálu	
143	60	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	
144		Kompletní montáž přímého nebo rohového automatického odvzdušňovacího ventilu včetně potřebného montážního materiálu	
145	59	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	
146		Kompletní montáž technického teploměru včetně potřebného montážního materiálu	
147	55	Technický teploměr přímý D 80, včetně návarku a jímky /rozsah 0 až 120°C/délka stonku 150mm	
148		Kompletní montáž technického teploměru včetně potřebného montážního materiálu	
149	56	Technický teploměr D 100 s pevným stonkem a jímkou DTR o délce stonku 200 mm včetně návarku a jímky /rozsah 0 až 120°C/	
150		Kompletní montáž tlakoměru včetně potřebného montážního materiálu	
151	57	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	
152		Kompletní montáž diferenčního tlakoměru včetně potřebného montážního materiálu	
153	58	Tlakoměr diferenční kruhový s bronzovou trubicí se spodním přípojem ČSN nízkotlaký, rozsah 0 až 600 kPa, prům. 60 mm a návarků	
154		Kompletní montáž ručního odvzdušňovacího ventilu včetně potřebného těsnícího a montážního materiálu	
155	62	Ruční kovový odvzdušňovací ventil závitový včetně návarku PN10/120°C G 3/8"	
156		Kompletní montáž návarku pro osazení čidel MaR včetně potřebného těsnícího a montážního materiálu	
157	63	Ocelový trubkový návarek pro MaR M 27x2	
158		Kompletní montáž termostatické hlavice včetně nastavení požadované teploty a provedení zajištění hlavice proti odcizení.	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
159	TH	<p>Termostatická hlavice s vestavěným čidlem pro veřejné budovy</p> <p>Je samočinný proporcionální regulátor a malým pásmem proporcionality. Rozsah nastavení teploty 5 až 26°C pro xp=2K. Hlavice včetně pojistky proti odcizení.</p> <p>Hlavice je v provedení s plynovou náplní vlnovce. Hlavice má protimrazovou ochrannou funkci, nastavitelné omezení rozsahu a blokování nastavení.</p> <p>Hlavice má upevňovací kroužek se západkovým mechanismem upevnění pro napojení na termostatický ventil otopných těles. (přípevnění „click“) Hlavice musí být kompatibilní s navrženým ventilovým spodkem. (přípevnění „click“)</p>	
160		Kompletní montáž radiátorového termostatického ventilu (tzv.spodku) G 1/2" včetně potřebného těsnícího a montážního materiálu	
161	PTV	<p>Radiátorový ventil s přesným jemným přednastavením a odčitatelnými hodnotami přednastavení /sedm základních nastavení + plný průtok N, včetně nastavení mezipoloh/ připojení vstup výstup G 1/2" provedení <u>přímé</u>, průtokové množství kvs při plném zdvihu (plném otevření ventilu) kvs=0,90 m³/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 3/8"</p> <p>Celková délka ventilu 82 mm.</p> <p>Těleso ventilu je vyrobeno z korozivzdorné mosazi, povrch poniklovaný. Ucpávka ventilu s O-kroužkem se může vyměnit pod tlakem soustavy.</p> <p>Ventil musí být kompatibilní pro napojení termostatické hlavice. (přípevnění click)</p> <p>Hodnoty kv (průtokové množství v m³/h při tlakovém spádu (delta p) na ventilu 1 bar) pro nastavení 1 = 0,04 m³/h, pro nastavení 2 = 0,08 m³/h, pro nastavení 3 = 0,12 m³/h, pro nastavení 4 = 0,20 m³/h, pro nastavení 5 = 0,30 m³/h, pro nastavení 6 = 0,40 m³/h, pro nastavení 7 = 0,51 m³/h, pro nastavení N = 0,73 m³/h.</p>	
162		Kompletní montáž radiátorového regulačního šroubení včetně potřebného těsnícího a montážního materiálu	
163	PŠ	<p>Radiátorové šroubení jednoduché s obnovitelným přednastavením, uzavíráním a vypouštěním, připojení vstup výstup Rp 1/2" provedení <u>přímé</u>, kvs=1,31 m³/h(pro plné otevření) provozní tlak 1,0 MPa, max.teplota 120°C, G 1/2"</p> <p>Těleso ventilu je vyrobeno z korozivzdorné mosazi, povrch poniklovaný.</p>	
164		Neobsazeno	
165		Neobsazeno	
166		Kompletní montáž potrubního oddělovače G 3/4" x G 3/4"včetně potřebného spojovacího a montážního materiálu	
167	53	<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 karcinogenních 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>	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
		<p>Technické parametry.</p> <p>Dimenze potrubí DN20</p> <p>Připojení vnější závit ¾"</p> <p>Jmenovitý průtok při tlakové ztrátě 1,1 bar 3,5 m3/h</p> <p>Stavební délka bez šroubení 140 mm</p> <p>Stavební délka vč. Šroubení 208 mm</p> <p>Celková výška 218 mm</p> <p>Světlost výtokové přípojky 50 mm</p> <p>Hmotnost 1,55 kg</p> <p>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>	
		<u>Otopná tělesa</u>	
168		Kompletní montáž deskového otopného tělesa včetně montážního materiálu	
169		<p>Otopné ocelové deskové těleso s konečnou povrchovou úpravou, včetně podpor a podpěr, 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, horní mřížkou a bočními kryty.</p> <p><u>Materiálové provedení:</u></p> <p>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.</p>	
169a		Typ 22 dvojité deskové těleso (dvě desky) se dvěmi přidavnými přestupními otopnými plochami výška 900 mm, délka 800 mm, hloubka 100 mm, výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 při teplotním spádu 75/65/20°C Q=1850 W, jmenovitý tepelný výkon 2313 W/m. teplotní exponent 1,3574, objem vody 8,4 l/m, hmotnost tělesa 47,1 kg/m.	
169b		Typ 22 dvojité deskové těleso (dvě desky) se dvěmi přidavnými přestupními otopnými plochami výška 900 mm, délka 1200 mm, hloubka 100 mm, výkon deskového tělesa dle ČSN EN 442 při teplotním spádu 75/65/20°C Q=2776 W, jmenovitý tepelný výkon 2313 W/m. teplotní exponent 1,3574, objem vody 8,4 l/m, hmotnost tělesa 47,1 kg/m.	
170		Neobsazeno	
171		Neobsazeno	
		<u>Nátěry</u>	
172		Provedení nátěru potrubí do dimenze DN 50 včetně	
173		Nátěr potrubí do dimenze DN 50 včetně – antikorozi základní syntetický a dvojnásobný syntetický vrchní nátěr na vzduchu schnoucí, tloušťky nátěrů dle platných norem	
174		Provedení nátěru potrubí do dimenze DN 100 včetně	
175		Nátěr potrubí do dimenze DN 100 včetně – antikorozi základní syntetický a dvojnásobný syntetický vrchní nátěr na vzduchu schnoucí, tloušťky nátěrů dle platných norem	
176		Provedení nátěru rozdělovače a sběrače a hydraulického vyrovnávače dynamických tlaků	
177		Nátěr zařízení – antikorozi základní syntetický a dvojnásobný syntetický vrchní nátěr na vzduchu schnoucí, tloušťky nátěrů dle platných norem	
178		Provedení nátěru pomocných podpůrných konstrukcí-ocelové nosníky	
179		Nátěr pomocných podpůrných konstrukcí-ocelové nosníky- antikorozi základní syntetický a dvojnásobný syntetický vrchní nátěr na vzduchu schnoucí, tloušťky nátěrů dle platných norem.	
180		Neobsazeno	
181		Neobsazeno	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standarty	Referenční výrobek nebo materiál
		<u>Tepelné izolace</u>	
182		Kompletní montáž trubkové tepelné izolace z pěnového polyetylenu včetně potřebného montážního materiálu a spojovacího materiálu	
183		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	
183a		vnitřní průměr 22 mm, tloušťka stěny 20 mm	
183b		vnitřní průměr 28 mm, tloušťka stěny 20 mm	
183c		Neobsazeno	
183d		vnitřní průměr 42 mm, tloušťka stěny 20 mm	
183e		vnitřní průměr 60 mm, tloušťka stěny 20 mm	
184		Kompletní montáž trubkové tepelné izolace z minerální plsti včetně potřebného montážního materiálu a spojovacího materiálu	
185		Trubková tepelná izolace z minerální plsti <u>vnitřní průměr 35-36mm(DN 25) tloušťka stěny 30mm</u> pro tepelné izolace potrubí s kruhovým průřezem do teploty média 230°C na vnější straně opatřenou hliníkovou fólií vyztuženou skelnou mřížkou se samolepícím přesahem v místě proříznutí pro lepení spoje. Objemová hmotnost 65 kg/m ³ , pevnost v tlaku při 10% deformaci >= 4 kPa, stlačitelnost max.10%, pružnost min. 98% součinitel tepelné vodivosti max. 0,040 W/mK, třída reakce na oheň A2, délka 1 m	
186		Kompletní montáž trubkové tepelné izolace z minerální plsti včetně potřebného montážního materiálu a spojovacího materiálu	
187		Trubková tepelná izolace z minerální plsti <u>vnitřní průměr 48-49mm(DN 40), tloušťka stěny 40mm</u> pro tepelné izolace potrubí s kruhovým průřezem do teploty média 230°C na vnější straně opatřenou hliníkovou fólií vyztuženou skelnou mřížkou se samolepícím přesahem v místě proříznutí pro lepení spoje. Objemová hmotnost 65 kg/m ³ , pevnost v tlaku při 10% deformaci >= 4 kPa, stlačitelnost max.10%, pružnost min. 98% součinitel tepelné vodivosti max. 0,040 W/mK, třída reakce na oheň A2, délka 1 m	
188		Kompletní montáž trubkové tepelné izolace z minerální plsti včetně potřebného montážního materiálu a spojovacího materiálu	
189		Trubková tepelná izolace z minerální plsti <u>vnitřní průměr 60-61mm(DN 50), tloušťka stěny 30mm</u> pro tepelné izolace potrubí s kruhovým průřezem do teploty média 230°C na vnější straně opatřenou hliníkovou fólií vyztuženou skelnou mřížkou se samolepícím přesahem v místě proříznutí pro lepení spoje. Objemová hmotnost 65 kg/m ³ , pevnost v tlaku při 10% deformaci >= 4 kPa, stlačitelnost max.10%, pružnost min. 98% součinitel tepelné vodivosti max. 0,040 W/mK, třída reakce na oheň A2, délka 1 m	
190		Kompletní montáž trubkové tepelné izolace z minerální plsti včetně potřebného montážního materiálu a spojovacího materiálu	
191		Trubková tepelná izolace z minerální plsti <u>vnitřní průměr 60-61mm(DN 50), tloušťka stěny 50mm</u> pro tepelné izolace potrubí s kruhovým průřezem do teploty média 230°C na vnější straně opatřenou hliníkovou fólií vyztuženou skelnou mřížkou se samolepícím přesahem v místě proříznutí pro lepení spoje. Objemová hmotnost 65 kg/m ³ , pevnost v tlaku při 10% deformaci >= 4 kPa, stlačitelnost max.10%, pružnost min. 98% součinitel tepelné vodivosti max. 0,040 W/mK, třída reakce na oheň A2, délka 1 m	
192		Kompletní montáž trubkové tepelné izolace z minerální plsti včetně potřebného montážního materiálu a spojovacího materiálu	
193		Trubková tepelná izolace z minerální plsti <u>vnitřní průměr 76mm(DN 65), tloušťka stěny 30mm</u> pro tepelné izolace potrubí s kruhovým průřezem do teploty média 230°C na vnější straně opatřenou hliníkovou fólií vyztuženou skelnou mřížkou se samolepícím přesahem v místě proříznutí pro lepení spoje. Objemová hmotnost 65 kg/m ³ , pevnost v tlaku při 10% deformaci >= 4 kPa, stlačitelnost max.10%, pružnost min. 98% součinitel tepelné vodivosti max. 0,040 W/mK, třída reakce na oheň A2, délka 1 m	
194		Kompletní montáž trubkové tepelné izolace z minerální plsti včetně potřebného montážního materiálu a spojovacího materiálu	
195		Trubková tepelná izolace z minerální plsti <u>vnitřní průměr 76 mm(DN 65), tloušťka stěny 60mm</u> pro tepelné izolace potrubí s kruhovým průřezem do teploty média 230°C na vnější straně opatřenou hliníkovou fólií vyztuženou skelnou mřížkou se samolepícím přesahem v místě proříznutí pro lepení spoje. Objemová hmotnost 65 kg/m ³ , pevnost v tlaku při 10% deformaci >= 4 kPa, stlačitelnost max.10%, pružnost min. 98% součinitel tepelné vodivosti max. 0,040 W/mK, třída reakce na oheň A2, délka 1 m	

Číslo položky	Označení zařízení v projektu	Technická specifikace, popis, technické a uživatelské standardy	Referenční výrobek nebo materiál
196		Kompletní montáž trubkové tepelné izolace z minerální plsti včetně potřebného montážního materiálu a spojovacího materiálu	
197		Trubková tepelná izolace z minerální plsti vnitřní průměr 108mm(DN 100), tloušťka stěny 80mm pro tepelné izolace potrubí s kruhovým průřezem do teploty média 230°C na vnější straně opatřenou hliníkovou fólií vyztuženou skelnou mřížkou se samolepícím přesahem v místě proříznutí pro lepení spoje. Objemová hmotnost 65 kg/m ³ , pevnost v tlaku při 10% deformaci >= 4 kPa, stlačitelnost max.10%, pružnost min. 98% součinitel tepelné vodivosti max. 0,040 W/mK, třída reakce na oheň A2, délka 1 m	
198		Kompletní montáž trubkové tepelné izolace z minerální plsti včetně potřebného montážního materiálu a spojovacího materiálu	
199		Trubková tepelná izolace z minerální plsti vnitřní průměr 108mm(DN 100),tloušťka stěny 100mm pro tepelné izolace potrubí s kruhovým průřezem do teploty média 230°C na vnější straně opatřenou hliníkovou fólií vyztuženou skelnou mřížkou se samolepícím přesahem v místě proříznutí pro lepení spoje. Objemová hmotnost 65 kg/m ³ , pevnost v tlaku při 10% deformaci >= 4 kPa, stlačitelnost max.10%, pružnost min. 98% součinitel tepelné vodivosti max. 0,040 W/mK, třída reakce na oheň A2, délka 1 m	
200		Kompletní montáž plošné tepelné izolace z minerální plsti včetně potřebného montážního materiálu a spojovacího materiálu	
201		Lamelové skružované pásy vyrobené z minerální plsti (výroba metodou rozvlákňování 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 60 mm	
202		Kompletní montáž tepelné izolace z minerální plsti odkouření ovinutím nerezovým drátem včetně spojovacího, pomocného a montážního materiálu	
203		Lamelové skružované pásy vyrobené z minerální plsti (výroba metodou rozvlákňování 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 30 mm	
204 až 207		Neobsazeno	
		Ostatní	
208		Certifikovaný systém utěsnění požárního prostupu EI 90 ocelového potrubí skrz požárně dělící konstrukci bude svými požárními vlastnostmi odpovídat požadavkům na požadovaný požární předěl. Požární prostup je uvažován pro dvojici trubek Včetně provedení. Ocelové potrubí DN 25.	
209		Certifikovaný systém utěsnění požárního prostupu EI 90 ocelového potrubí skrz požárně dělící konstrukci bude svými požárními vlastnostmi odpovídat požadavkům na požadovaný požární předěl. Požární prostup je uvažován pro dvojici trubek Včetně provedení. Ocelové potrubí DN 50.	
210		Certifikovaný systém utěsnění požárního prostupu EI 90 ocelového potrubí skrz požárně dělící konstrukci bude svými požárními vlastnostmi odpovídat požadavkům na požadovaný požární předěl. Požární prostup je uvažován pro dvojici trubek Včetně provedení. Ocelové potrubí DN 65.	
211		Podpurná konstrukce rozdělovače, sběrače- svařovaná-zámečnická -ocelové profily svařované –viz výkres (dodávka+montáž+osazení) ocel.nosník U 120 délky 1000 mm 3 ks, U 120 délky 400 mm 1 ks ocel.nosník U 120 délky 650 mm -stojky 8 ks + roznášecí ocel.plech 150x150x5 mm 8 ks zavětrování úhelník L 40x40x4 dl. 1700 mm 2 ks	
212		Zkoušky dílčí a celkové dle platných norem, včetně protokolů o tlakových zkouškách, zaregulování, hydraulickém vyvážení systému	
213		Topná zkouška v rozsahu 72 hodin, včetně zaškolení obsluhy	
214		Zpracování provozního řádu pro obsluhu a údržbu, schémata, doklady o revizích	
215		Dodávka technických podkladů instalovaných tech.zařízení, předání dokumentace skutečného provedení a to jak papírově (2x), tak i v elektronické podobě ve formátu xls, doc, pdf a dwg.	

