

# Obecně

## 1.1 Funkční požadavky

Všechny systémy budou navrženy na nepřetržitý provoz.

## 1.2 Požadavky na potrubí

- Nové rozvody topné vody budou provedeny z trubek ocelových černých svařovaných nebo bezešvých dle ČSN 425710 nebo dle ČSN 425715 nebo dle ISO 9330-1 / DIN 1626 nebo ISO 9329-1 / DIN 1629.
- Rozměry trubek budou dle ISO 4200 / DIN 2458 nebo DIN 2448 spojovaných svař.
- Potrubí a spojovací zařízení TV a pitné vody musí být v rámci jednotky provedeny v nerezivějící oceli.

## 1.3 Požadavky na svařování potrubí

- Svářeči musí splňovat požadavky uvedené v normě ČSN 287-1 (Zkoušky svářečů).
- Kvalita svařovaných spojů musí splňovat požadavky uvedené v normách
  - ČSN EN ISO 3834-1 do úvodu
  - ČSN EN ISO 3834-2
  - ČSN ISO 5817.
- Související normy:
  - ČSN EN ISO 14731
  - ČSN EN 473
  - ČSN EN 22553
  - ČSN EN ISO 15609-1
  - ČSN EN ISO 15614-1
  - ČSN EN 10204
  - ČSN EN ISO 17662

## 1.4 Nátěry, protikorozní ochrana a další práce

Veškeré kovové vybavení musí být chráněno proti korozi během skladování, dopravy, montáže a provozu.

V případě nátěru: svařované spoje budou natřeny až po kontrole sváru a úspěšné zkoušce těsnosti.

Kovové povrchy musí být před natřením očištěné a připravené pro nátěr.

Každý kovový povrch musí být natřen jednou vrstvou ochranného nátěru. Po odstranění nečistot případně rzi musí být potrubí chráněno jednou vrstvou základového nátěru a jednou vrstvou krycí barvy. Ochranný nátěr musí být vybrán podle maximální provozní teploty média.

## 1.5 Tepelná izolace potrubí

Izolace snižující tepelné ztráty a poskytující ochranu osob před popálením ve smyslu ČSN 070620 čl. 413 (maximální teplota povrchu izolace nepřesahuje teplotu okolí o více než 25°C).

### Tepelná izolace pro primární okruh - pára

Materiál pro teploty do 210°C	
Objemová hmotnost	55-90 kg/m <sup>3</sup>
Součinitel tepelné vodivosti	0.042 W/mK

Požární odolnost	Kat. B – nesnadno hořlavé
------------------	---------------------------

### *Tepelná izolace pro sekundární okruh včetně vytápění*

Materiál pro teploty do 110°C	
Objemová hmotnost	55-90 kg/m <sup>3</sup>
Součinitel tepelné vodivosti	0.042 W/mK
Požární odolnost	Kat. B – nesnadno hořlavé
Spojení	Páskou např. páskou z nerezivějícího kovu

#### **1.6 Tepelná izolace komponentů**

Komponenty instalované v OPS musí být vybaveny snímatelnou tepelnou izolací. Tato izolace se bude skládat z tvarovaných pouzder z PUR pěny pro jednotlivé komponenty. Každé pouzdro má dvě poloviny, které odpovídají přímo danému komponentu. Pouzdra umožní provádět snadné servisní zásahy, kdy je možné po provedeném servisním zásahu opětovné sesazení neporušené izolace na izolovaném komponentu. Tepelná izolace musí být nenasákavá, aby v případě netěsnosti v rámci izolované technologie nedošlo k poškození pouzdra vlivem vlhkosti.

#### **1.7 Požadavky na elektrická zařízení**

Elektrická zařízení (čerpadla, ventily s pohony, regulátory, rozvaděč atd.) musí odpovídat požadavkům na bezpečnost. Provedení rozvaděče musí zajistit ochranu proti prachu, vodě a mechanické zásahům.

#### **1.8 Hlavní technické vlastnosti teplotnosných médií**

Pro ochranu všech ovlivněných zařízení před korozí musí oběhová voda splňovat níže uvedené hodnoty. Všechna zařízení a jejich součásti přicházející do styku s touto vodou musí být vůči této vodě odolná.

Požadavky na kvalitu páry (napájecí vody) – dle ČSN 07 7401 tabulky č.2.

Požadavky na kvalitu vody pro připojení uzavřených soustav - dle ČSN 07 7401 tabulky č.1

## **Předávací stanice**

### **1. Technická část**

#### **1.1 Technologie předávací stanice (dále jen PS)**

Hlavní funkce PS je produkce teplé vody pro vytápění a VZT, měření spotřebovaného tepla a regulace a průtoku média na primáru.

PS, která tvoří funkční jednotku, je instalována na upevňovacím rámu a je vyrobena z armatur, potrubí a zařízení. Obsahuje všechny potřebné bezpečnostní a regulační komponenty (uzavírací ventil, filtr, zpětný ventil, vodoměr) a tlakové zařízení.

#### **1.2 Obecné požadavky na konstrukci stanice**

##### **1.2.1 Funkční požadavky**

- Zařízení pro přípravu vytápění budou řízena nezávisle na sobě, každé zvlášť.
- Regulace vytápění bude sledovat změny počasí.

- PS bude obsahovat také požadované přístroje a armatury (pro řízení, nastavení a změnu provozního režimu).

### 1.2.2 Požadavky na dimenzování

- Maximální tlaková ztráta na straně sekundáru na bloku pro vytápění:

Výkon, kW	Tlaková ztráta, bar
<=100	0,19 bar
<=350	0.28 bar
<=340	0.27 bar
<=510	0.33 bar
<=25	0.17 bar
<=200	0.20 bar

- Maximální povolená rychlost průtoku je **1,5 m/s**.
- V případě dimenzování výměníků tepla pro vytápění rozdíl mezi teplotou zpátečky primáru (výstup) a teplotou zpátečky sekundáru (vstup) bude: **≤ 5°C**

### 1.2.3 Umístění dokumentů, štítků, etiket a značek

- Každá stanice musí mít svůj vlastní manuál.
- Manuál musí obsahovat schéma, provozní manuál stanice, přesný typ hlavního instalovaného vybavení a jejich sériová čísla.
- Elektrická schémata musí být umístěna ve skříních rozvaděčů. Ve schématech pro následující části musí být zakresleny všechny fáze (3 nebo 5), souhrnné zakreslení pouze jednou čarou není dostačující. Minimální rozsah dokumentace:
  - Regulace,
  - Manuální ovládání,
  - Ovládání pohonů,
  - Schéma zapojení elektrického regulátoru a komunikace,
  - Elektrické zapojení kalorimetru,
  - Všechny vodiče ve stanici by měly být samostatně označeny podle schématu zapojení,
  - Uspořádání skříně regulátoru,
  - Silnoproudé a slaboproudé zapojení a uspořádání svorkovnice,
- Dobře viditelný štítek musí být umístěn na stanici spolu s kapacitou požadovanou pro tlakové nádoby.
- Uzavírací ventily musí být označeny štítkem s nápisem: „Hlavní uzávěr primár“.

## 1.3 Požadavky na PS, okruh vytápění

### Požadavky na materiál a dimenzování:

Sekundární strana, vytápění, tlakové a teplotní meze:

Jmenovitý tlak:

**PN 6**

Jmenovitá teplota:

**TN 90°C**

Požadavky na řízení vytápění – zkrácený popis

Výkon tepelného výměníku bude řízen zabudovaným regulačním ventilem, který je poháněn motorem. Regulační ventil poháněný motorem bude řízen elektrickým ovládacím zařízením stanice na základě dat ze snímačů teplot a dalších provozních signálů (stav čerpadel, přepínačů).

Vytápění bude řízeno v závislosti na okolní teplotě.

Regulace vytápění může vycházet z teploty přímé nebo vratné vody, a to podle naprogramovaných hodnot přímé/vratné vody.

**1.4 Tepelná izolace komponentů**

Komponenty instalované v PS na sekundární straně musí být vybaveny snímatelnou tepelnou izolací. Tato izolace se bude skládat z tvarovaných pouzder z PUR pěny pro jednotlivé komponenty. Každé pouzdro má dvě poloviny, které odpovídají přímo danému komponentu. Pouzdra umožní provádět snadné servisní zásahy, kdy je možné po provedeném servisním zásahu opětovné sesazení neporušené izolace na izolovaném komponentu. Tepelná izolace musí být nenasákavá, aby v případě netěsnosti v rámci izolované technologie nedošlo k poškození pouzdra vlivem vlhkosti.

Požadavky na jednotlivé komponenty*Výměník trubkový (UT) - parní*

- Pro transformaci média pára na topnou vodu.
- Stojatý výměník s navinutou trubkovicí.
- Materiálové provedení nerezavějící ocel AISI 316
- Tlaková ztráta výměníku pro návrhové parametry: **do 13 kPa**
- Maximální prac. tlak: **PN16**
- Provozní teplota: **TN210 °C**
- Návrhové teploty primár: **180/62 °C**
- Návrhové teploty sekundár: **57/80 °C**
- Tepelná izolace **ANO**

*Čidla teploty – sekundární okruh (S5a, S5-1, S5-2, S5-3)*

- Čidlo teploty, ponorné, mosaz
- Připojení jímky do potrubí: G½"
- Měřící element: **NTC10kOhm**
- Krytí: **IP54**
- Měřící rozsah: **0-125°C**
- Časová konstanta: **4s, 8s**
- Jmenovitý tlak: **PN6**

- Teploměr bude dodán kalibrovaný včetně kalibračních listů. Teploměry budou voleny tak, aby se při běžné provozní teplotě ukazatel pohyboval v rozsahu 2/3 stupnice.

#### Termostat (S5c)

- Pro havarijní odstavení při překročení nastavené teploty
- Připojení jímky do potrubí: G½"
- Rozsah nastavení teploty **0-120°C**
- Krytí: **IP54**
- Jmenovitý tlak: **PN16**

#### Měřič tepla (MT-UT)

- Mezikus – dodávka teplárny
- Snímatelná tepelná izolace **NE**

#### Pojistný ventil (S9)

- Materiálové provedení těla ventilu: šedá litina
- Připojení: příruba
- Otvírací tlak: **PN3**
- Provozní teplota: **TN180 °C**
- Snímatelné tepelná izolace **NE**
- Pojistný ventil S9 musí být umístěn co nejbližší výměníku tepla. Mezi pojistným ventilem a výměníkem nesmí být žádná uzavírací armatura. Dimenze pojistného ventilu musí být navržena, aby byl pojistný ventil schopen odvést celý výkon z okruhu.
- Systém technologie OPS je chráněn proti překročení nejvyššího pracovního přetlaku pojistným ventilem. Pro technologie spadající do působnosti směrnice pro tlaková PED 97/23 je pojistný ventil navržen tak, aby maximální nárůst tlaku při odvedení pojistného výkonu byl 10% nad jmenovitý tlak.
- Metodika návrhu pojistného ventilu:
- Pojistný ventil musí být navržen tak, aby byl odveden potřebný zaručený výtok. Návrh bude probíhat podle vzorce:  **$Q = P \times 3600 / V$** 
  - P - Výkon výměníku [kW]
  - PVo - Otvírací přetlak pojistného ventilu [bar]
  - Dovolené překročení tlaku 1,1 x PVo
  - V - Výparné teplo páry pro 1,1 x PVo [kJ/kg]
  - Q - Potřebný zaručený výtok

*Filtr (KH2-1)*

- Pro ochranu kondenzátní části před nečistotami
- Připojení filtru: závitové
- Materiálové provedení: nerezavějící ocel
- Jmenovitý tlak: **PN40**
- Teplota: **TN240 °C**
- Filtr musí obsahovat zátku pro odkalení
- Filtr musí mít možnost čištění sítka
- Jemnost síta 1,1mm
- Snímatelné tepelná izolace **ANO**

*Filtr (D2)*

- Pro ochranu sekundárního okruhu před nečistotami
- Připojení filtru: závitové
- Materiálové provedení: nerezavějící ocel
- Jmenovitý tlak: **PN16**
- Maximální pracovní teplota: **80 °C**
- Filtr musí obsahovat zátku pro odkalení
- Filtr musí mít možnost čištění sítka
- Jemnost síta 1mm
- Snímatelné tepelná izolace **ANO**

*Filtr (S2-1,2,3,4)*

- Pro ochranu sekundárního okruhu před nečistotami
- Připojení filtru: závitové / přírubové
- Materiálové provedení: mosaz / litina
- Jmenovitý tlak: **PN16**
- Teplota: **TN120 °C**
- Filtr musí obsahovat zátku pro odkalení
- Filtr musí mít možnost čištění sítka
- Jemnost síta 0,63mm
- Filtr musí mít možnost připojení pro měření diferenčního tlaku
- Snímatelné tepelná izolace **ANO**

*Filtr (P2)*

- Pro ochranu primárního okruhu před nečistotami
- Připojení filtru: přírubové
- Materiálové provedení: litá ocel
- Jmenovitý tlak: **PN40**
- Teplota: **TN210 °C**
- Filtr musí obsahovat zátku pro odkalení
- Filtr musí mít možnost čištění sítka
- Jemnost síta 0,6mm
- Filtr musí mít možnost připojení pro měření diferenčního tlaku
- Tepelná izolace **ANO**

*Teploměr bimetalový (S4; S4-1,2,3,4; K4)*

- Slouží k provoznímu měření teploty
- Připojení teploměru je závitové G1/2“
- Měřící rozsah **0-120°C**
- Třída přesnosti **TP2**
- Maximální provozní tlak: **PN16**
- Teploměr bude dodán kalibrovaný včetně kalibračních listů. Délka stonu odpovídá hloubce jímky s maximální tolerancí 5mm. Teploměry budou voleny tak, aby se při běžné provozní teplotě ukazatel pohyboval v rozsahu 2/3 stupnice.

*Teploměr bimetalový (P4)*

- Slouží k provoznímu měření teploty
- Připojení teploměru je závitové M20x1.5 G1/2“
- Měřící rozsah **0-200°C**
- Třída přesnosti **TP2**
- Jmenovitý tlak: **PN40**
- Snímatelná tepelná izolace **ANO**
- Teploměr bude dodán kalibrovaný včetně kalibračních listů. Délka stonu odpovídá hloubce jímky s maximální tolerancí 5mm. Teploměry budou voleny tak, aby se při běžné provozní teplotě ukazatel pohyboval v rozsahu 2/3 stupnice.

*Zpětná klapka (KH6-1)*

- Typ připojení: příruba

- Materiálové provedení: nerezavějící ocel
- Jmenovitý tlak: **PN40**
- Teplota: **TN240 °C**
- Snímatelné tepelná izolace **ANO**

*Zpětná klapka typu BA (D6)*

- Typ připojení: závit
- mont. H, ČSN EN 1717 třída tekutin 4
- Materiálové provedení: bronz
- Jmenovitý tlak: **PN10**
- Provozní teplota: **TN65 °C**

*Zpětná klapka (S6-1,2,3,4)*

- Typ připojení: závit
- Materiálové provedení: nerezavějící ocel
- Jmenovitý tlak: **PN16**
- Teplota: **TN120 °C**
- Snímatelné tepelná izolace **ANO**

*Čerpadlo oběhové (S7-1)*

- Mokroběžné s elektronickou regulací otáček
- Typ připojení: závit/příruba
- Materiálové provedení: šedá litina
- Jmenovitý tlak: **PN10**
- Provozní teplota: **TN90 °C**
- Výtlak čerpadla: **103 kPa**
- Průtok čerpadla: **1,58 l/s**
- Snímatelné tepelná izolace **ANO**

*Čerpadlo oběhové (S7-2)*

- Mokroběžné s elektronickou regulací otáček
- Typ připojení: závit/příruba
- Materiálové provedení: šedá litina
- Jmenovitý tlak: **PN6**
- Provozní teplota: **TN90 °C**



- Výtlak čerpadla: **76 kPa**
- Průtok čerpadla: **0,05 l/s**
- Snímatelné tepelná izolace **ANO**

*Čerpadlo oběhové (S7-3)*

- Mokroběžné s elektronickou regulací otáček
- Typ připojení: závit/příruba
- Materiálové provedení: šedá litina
- Jmenovitý tlak: **PN6**
- Provozní teplota: **TN90 °C**
- Výtlak čerpadla: **76 kPa**
- Průtok čerpadla: **0,06 l/s**
- Snímatelné tepelná izolace **ANO**

*Čerpadlo oběhové (S7-4)*

- Mokroběžné s elektronickou regulací otáček
- Typ připojení: závit/příruba
- Materiálové provedení: šedá litina
- Jmenovitý tlak: **PN10**
- Provozní teplota: **TN90 °C**
- Výtlak čerpadla: **120 kPa**
- Průtok čerpadla: **0,53 l/s**
- Snímatelné tepelná izolace **ANO**

*Čerpadlo pro kondenzátní hospodářství (KH7-1)*

- Suchoběžné, jednorychlostní
- Typ připojení: závit
- Materiálové provedení: nerezavějící ocel
- Jmenovitý tlak: **PN10**
- Maximální provozní teplota: **110 °C**
- Výtlak čerpadla: **400 kPa**
- Průtok čerpadla: **0,2 l/s**
- Snímatelné tepelná izolace **ANO**

*Kulový kohout (KH-1)*

- Uzavírací ventil, kulový, nerezový
- Typ připojení: závitové / přírubové
- Jmenovitý tlak: **PN40**
- Teplota: **TN180 °C**
- Těsnění kulového kohoutu musí být provedeno z PTFE
- Konstrukce dovolující těsné uzavření!
- Snímatelné tepelná izolace **ANO**

*Kulový kohout (S1-1, S1-2, S1-3, S1-4, S8-1, S8-2, S8-3, S8-4, S20, D1a, D1b)*

- Uzavírací ventil, kulový, mosaz
- Typ připojení: závitové
- Jmenovitý tlak: **PN16**
- Teplota: **TN110 °C**
- Těsnění kulového kohoutu provedeno z PTFE
- Konstrukce dovolující těsné uzavření!
- Snímatelné tepelná izolace **ANO**

*Kulový kohout (K1, KH8-1)*

- Uzavírací ventil, kulový, ocel
- Typ připojení: přivaření
- Jmenovitý tlak: **PN40**
- Teplota: **TN200 °C**
- Těsnění kulového kohoutu provedeno z PTFE
- Konstrukce dovolující těsné uzavření!
- Snímatelné tepelná izolace

*Kulový kohout (O1a,b,c,d,e)*

- Uzavírací ventil, kulový, nerezivějící ocel
- Typ připojení: přivaření
- Jmenovitý tlak: **PN40**
- Teplota: **TN250 °C**
- Těsnění kulového kohoutu provedeno z PTFE
- Konstrukce dovolující těsné uzavření!

*Uzavírací ventil (P1)*

- ocel
- Typ připojení: příruba
- Jmenovitý tlak: **PN40**
- Provozní teplota: **TN180 °C**
- Těsnění kulového kohoutu provedeno z PTFE
- Konstrukce dovolující těsné uzavření!
- Tepelná izolace **ANO**

*Vypouštěcí kohout (Svy2a, KHvyp)*

- Ventil kulový, mosazný
- Jmenovitý tlak: **PN16**
- Teplota: **TN110 °C**
- Těsnění kulového kohoutu musí být provedeno z PTFE
- Konstrukce dovolující těsné uzavření!
- Připojení: závit
- Snímatelné tepelná izolace **NE**

*Vypouštěcí kohout (Kvyp)*

- Ventil kulový, nerezavějící ocel
- Jmenovitý tlak: **PN40**
- Max. provozní teplota: **TN180 °C**
- Těsnění kulového kohoutu musí být provedeno z PTFE
- Konstrukce dovolující těsné uzavření!
- Připojení: přivaření

*Čidlo tlaku (S10)*

- Čidlo tlaku musí být připojené na manometrový ventil.
- Připojovací závit snímače tlaku: G1/4"
- Třída přesnosti **TP 0,5**
- Měřicí rozsah: **0-6bar**
- Výstupní signál: **4-20mA**
- Čidla tlaku budou dodána kalibrované včetně kalibračních listů a budou opatřeny kohouty.

*Expanzomat (Exp.)*

- Objem: **250 l**
- Jmenovitý tlak: **PN 6**
- Provozní teplota: **TN 90°C**
- Součástí expanzomatu je vypouštěcí kohout a manometrový ventil pro kontrolu provozního tlaku.
- Manometr-měřicí rozsah **0-6bar**
- Snímatelná tepelná izolace **NE**

*Zásobní nádoba kondenzátu (KN)*

- Slouží k akumulaci kondenzátu
- Materiálové provedení: nerezavějící ocel
- Objem: **200 l**
- Provozní teplota: **TN90 °C**
- Snímatelná tepelná izolace polyuretanová pěna **ANO**

*Manometr (KH3-1)*

- Slouží k provoznímu měření tlaku
- Připojení manometru je závitové
- Měřicí rozsah **0-16bar**
- Třída přesnosti **TP1,6**
- Provozní teplota: **TN90 °C**
- Manometry budou dodány kalibrované včetně kalibračních listů a budou opatřeny kohouty. Délka stonu bude odpovídat hloubce jímky s maximální tolerancí 5mm. Rozsah bude volen tak, aby se při minimálním provozním přetlaku ukazatel pohyboval v rozsahu 2/3 stupnice.

*Manometr (P3a,b)*

- Slouží k provoznímu měření tlaku
- Připojení manometru je závitové
- Měřicí rozsah **0-25bar**
- Třída přesnosti **TP1,6**
- Provozní teplota: **TN210 °C**
- Manometry budou dodány kalibrované včetně kalibračních listů a budou opatřeny kohouty. Délka stonu bude odpovídat hloubce jímky s maximální tolerancí 5mm. Rozsah

bude volen tak, aby se při minimálním provozním přetlaku ukazatel pohyboval v rozsahu 2/3 stupnice.

#### *Manometr (S3)*

- Slouží k provoznímu měření tlaku
- Připojení manometru je závitové
- Měřicí rozsah **0-6bar**
- Třída přesnosti **TP1,6**
- Provozní teplota: **TN90°C**
- Manometry budou dodány kalibrované včetně kalibračních listů a budou opatřeny kohouty. Délka stonu bude odpovídat hloubce jímky s maximální tolerancí 5mm. Rozsah bude volen tak, aby se při minimálním provozním přetlaku ukazatel pohyboval v rozsahu 2/3 stupnice.

#### *Manometrová sada 4con (S3-1,2,3,4)*

- Slouží k měření diferenčního tlaku
- Manometrová sada se skládá ze závitových komponentů
- Připojení manometru je závitové M20x1,5
- Měřicí rozsah **0-6bar**
- Třída přesnosti **TP1,6**
- Jmenovitý tlak: **PN 6**
- Provozní teplota: **TN90°C**
- Manometry budou dodány kalibrované včetně kalibračních listů a budou opatřeny kohouty. Rozsah bude volen tak, aby se při minimálním provozním přetlaku ukazatel pohyboval v rozsahu 2/3 stupnice.

#### *Havarijní uzávěr 2V (P13)*

- Regulační ventil umožňuje plynulou regulaci průtoku média.
- Materiálové provedení těla ventilu: litá ocel
- Charakteristika rovnoprocentní
- Dp max. 4000 kPa
- Zdvih ventilu **20 mm**
- Regulační poměr **50:1**
- Netěsnost ventilu **do 0.1% z Kvs**
- Jmenovitý tlak: **PN 40**
- Provozní teplota: **TN220 °C**

- Tepelná izolace **ANO**

*Regulační ventil 3V (S13-1,2,3)*

- Regulační ventil umožňuje plynulou regulaci průtoku média směřováním.
- char. Ekviprocentní
- Dp max 200 kPa
- Materiálové provedení těla ventilu: bronz
- Zdvih ventilu **5,5 mm**
- Regulační poměr **>50**
- Netěsnost ventilu **do 0.02% z Kvs**
- Jmenovitý tlak: **PN 16**
- Teplota: **TN110 °C**
- Snímatelné tepelná izolace **ANO**

*Pohony regulačních ventilů (P13d)*

- El. hydraulický pohon
- Zdvih **20 mm**
- Otevírání **120 s**
- Zavírání **10 s**
- Havarijní funkce (pružinová) **10 s**
- možnost rozšíření: pomoc. kontakt, reverzace, vyhřívání
- char. lin/log, provoz auto/man, kalibrace
- Napájecí napětí: **24V**
- Ovládací signál: **0-10V**

*Pohony regulačních ventilů (S13-1d,2d,3d)*

- El.motorický pohon
- Zdvih **5,5 mm**
- Otevírání **30 s**
- Zavírání **30 s**
- Napájecí napětí: **24V**
- Ovládací signál: **0-10V**

*Odvaděč kondenzátu s filtrem (O21)*

- Pro odvod kondenzátu z parních rozvodů
- Integrovaný filtr, zpětná klapka, odvzdušnění
- Odvaděč kondenzátu termostatický s výměnnou membránovou kapslí
- Typ připojení: příruba
- Materiálové provedení: šedá litina
- Jmenovitý tlak: **PN40**
- Teplota: **TN450 °C**
- Snímatelná tepelná izolace **NE**

*Odvaděč kondenzátu s filtrem (K21)*

- Pro odvod kondenzátu z parních rozvodů
- Integrovaný filtr, zpětná klapka, odvzdušnění
- Odvaděč kondenzátu plovákový
- Typ připojení: příruba
- Materiálové provedení: šedá litina
- Jmenovitý tlak: **PN16**
- Teplota: **TN300 °C**

*Solenoid (D13)*

- Typ připojení: závit / příruba
- Materiálové provedení: mosaz
- Jmenovitý tlak: **PN16**
- Pro rozsah teplot: **0-150 °C**
- Snímatelná tepelná izolace **ANO**

*Sestava úpravny vody - chemická*

- Slouží k doplňování vody do soustavy a úpravě na požadované parametry
- Typ chemická
- Objemové řízení
- kapacita: **20**
- hlnost odpadu **1m3/hod**
- včetně vodoměru s impulzním výstupem
- potrubní oddělovač BA

- součástí regenerační tabletová sůl 25 kg
- průtok **0.5 m3/h**

*Vodoměr s impulsním výstupem ( D16)*

- Připojení: závitové
- Materiálové provedení: mosaz
- Třída přesnosti B
- Jmenovitý tlak: **PN10**
- Provozní teplota: **TN50 °C**
- Impulsní výstup s pulsním rozhraním reed, 1 puls = 10l
- Snímatelná tepelná izolace **ANO**

*Vodováha*

- Uvedení stanice do vodorovné polohy
- Materiálové provedení: plast

*Stavěcí nohy*

*Pro výškové vyrovnání technologie OPS s integrovanou antivibrační podložkou*

- Stavěcí šroub M16
- Gumová patka