

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



VYUŽITÍ ODPADNÍCH VOD V OBJEKTU PRO
KOMUNITNÍ BYDLENÍ

PRAKTICKÁ ČÁST
VÝPOČTY ZTI

Výpracoval:

Tomáš Lucký

Vedoucí práce:

Ing. Zuzana Veverková, Ph.D.

2022/2023

Obsah:

1. Výpočtová část ZTI.....	4
1.1 Bilance.....	4
1.1.1 Potřeba vody.....	4
1.1.2 Potřeba teplé vody.....	5
1.1.3 Šedá voda.....	5
1.1.4 Dešťová voda.....	7
1.2 Vodovod.....	8
1.2.1 Návrh přípravy teplé vody metodou potřeby tepla.....	8
1.2.2 Návrh dimenze vodovodu	10
1.2.2.1 Dimenze vodovodní přípojky.....	10
1.2.2.2 Cirkulační voda	11
1.2.2.3 Studená voda	12
1.2.2.4 Teplá voda	14
1.2.2.5 Provozní voda.....	16
1.2.3 Výpočet kompenzace tepelné roztažnosti	18
1.2.4 Výpočet tloušťky tepelní izolace na potrubí vodovodu	18
1.3 Kanalizace	20
1.3.1 Připojovací potrubí.....	20
1.3.2 Odpadní potrubí.....	20
1.3.2.1 Splaškové odpadní potrubí	21
1.3.2.2 Odpadní potrubí šedé vody	24
1.3.3 Svodné potrubí	27
1.3.3.1 Splaškové svodné potrubí.....	27
1.3.3.2 Svodné potrubí šedé vody	29
1.3.4 Dešťové potrubí.....	30
1.3.4.1 Střešní a terasové vpusti	31

1.3.4.2 Odpadní dešťové potrubí.....	32
1.3.4.3 Svodné dešťové potrubí.....	35
1.3.5 Kanalizační přípojka	37
1.4 Závěr.....	38
Seznam obrázků	39
Seznam tabulek	39
Použitá literatura	41

1. Výpočtová část ZTI

1.1 Bilance

Účel objektu	Počet jednotek	Počet uživatelů	Celkem uživatelů
bydlení	23	1	23
komerce	5	2	10
Celkový počet uživatelů objektu			33

Tabulka 1 - Počet uživatelů v bytovém domě

1.1.1 Potřeba vody

Průměrná denní potřeba vody Q_p :

$$Q_p = Q_{sb} * n_b + Q_{sk} * n_k$$

Q_s ... specifická potřeba vody na osobu pro bydlení 100 l [1]

Q_{sk} ... specifická potřeba vody na osobu pro komerce 56 l [1]

n_b ... počet obyvatel využívající jednotky pro bydlení

n_k ... počet uživatelů komerčních prostor

$$Q_p = 100 * 23 + 56 * 10 = 2\,860 \frac{l}{den} = 2,86 \frac{m^3}{den}$$

Maximální denní potřeba vody Q_d :

$$Q_d = Q_p * k_d$$

k_d ... součinitel denní nerovnoměrnosti 1,35

$$Q_d = 2860 * 1,35 = 3\,861 \frac{l}{den} = 3,861 \frac{m^3}{den}$$

Maximální hodinová potřeba vody Q_h :

$$Q_h = Q_d * \frac{k_h}{z}$$

k_h ... součinitel hodinové nerovnoměrnosti 2,1

z ... počet hodin 24

$$Q_h = 3575 * \frac{2,1}{24} = 337,84 \frac{l}{hod}$$

Roční potřeba vody Q_r :

$$Q_r = Q_p * n$$

n ... počet dní v roce 365

$$Q_r = 2860 * 365 = 1\,043\,900 \text{ l} = 1\,043,9 \text{ m}^3$$

1.1.2 Potřeba teplé vody

$$Q_t = q_{tb} * n_b + q_{tk} * n_k$$

q_{tb} ... specifická potřeba vody na osobu pro bydlení 40 l [2]

q_{tk} ... specifická potřeba vody na osobu pro komerci 15 l [2]

n_b ... počet obyvatel využívající jednotky pro bydlení

n_k ... počet uživatelů komerčních prostor

$$Q_t = 40 * 23 + 15 * 10 = 1\,070 \frac{l}{den} = 1,07 \frac{m^3}{den}$$

1.1.3 Šedá voda

Denní produkce šedé vody v objektu Q_{prod} :

Účel objektu	Vybavení	Měrná jednotka	Počet měrných jednotek n_{mj}	Produkce šedé vody q_{prod} [l/den]	Celková produkce šedé vody $Q_{prod,i}$ [l/den]
Bydlení	koupelna	obyvatel	23	42	966
Komerce	umyvadlo	personál	10	6	60
Objem celkové denní produkce šedé vody v objektu Q_{prod} [l/den]					1 026

Tabulka 2 - Výpočet celkové denní produkce šedé vody

$$Q_{prod} = \sum q_{prod} * n_{mi}$$

q_{prod} ... vybavení koupelny zahrnuje odpadní vodu ze sprchového koutu a umyvadla, kdy pro sprchování je uvažována produkce 35 litrů vody a pro mytí rukou a těla v umyvadle 7 litrů vody

Za jeden den se vyprodukuje 1 026 litrů šedé vody, při uvažované produkci šedé vody.

Denní potřeba provozní vody pro splachování toalet Q_{splach} :

Účel objektu	Vybavení		Počet osob n_{os}	Počet použití během dne jednou osobou n	Potřeba provozní vody pro splachování Q_{splach} [l/den]
	počet WC	objem nádrže V [l]			
Bydlení	23	6	23	7	966
Komerce	4	6	10	5	300
Celkový denní objem provozní vody potřebný pro splachování toalet Q_{splach} [l/den]					1 266

Tabulka 3- Výpočet celkové denní potřeby provozní vody

$$Q_{\text{splach}} = \sum V * n_{os} * n$$

Ve výpočtu není zahrnuta místnost klubovna, jelikož tato místnost nebude využívána každý den a provoz v ní bude spíše ojedinělý.

Pro uvažovaný počet spláchnutí toalet je denně potřeba 1 266 litrů provozní vody.

Roční potřeba provozní vody pro splachování toalet $Q_{\text{splach,rok}}$:

$$Q_{\text{splach,rok}} = Q_{\text{splach}} * 365 = 1266 * 365 = 462\,090 \frac{\text{l}}{\text{rok}} = 462,09 \frac{\text{m}^3}{\text{rok}}$$

Denní bilance šedé vody:

$$Q_{\text{potř}} = Q_{\text{prod}} - Q_{\text{splach}} = 1026 - 1266 = -240 \frac{\text{l}}{\text{den}}$$

Vyprodukované denní množství šedé vody v objektu je nedostačující pro potřeby splachování toalet a to o 240 litrů. Z důvodu maximálního možného využití odpadních vod, bude chybějící objem provozní vody doplněn vodou dešťovou. V případě nedostatku i dešťové vody bude provozní voda doplněna vodou pitnou.

Roční množství dešťové nebo pitné vody pro doplnění provozní vody:

$$Q_{\text{potř,rok}} = |Q_{\text{potř}}| * 365 = 240 * 365 = 87\,600 \frac{\text{l}}{\text{rok}} = 87,6 \frac{\text{m}^3}{\text{rok}}$$

Návrh technologie pro šedou vodu:

Vody ze sprchových koutů a umyvadel budou svedeny samostatným kanalizačním potrubím do technické místnosti v 1.PP. Zde bude umístěna technologie na čištění a akumulaci šedých vod od firmy ASIO, konkrétně model AS-GW/AQUALOOP 30. Přivedené šedé vody budou

nejprve vyčištěny a následně akumulovány v těchto nádržích. Při nedostatečném množství bílé vody, bude pomocí dvou řídicích jednotek AS-RAINMASTER Favorite 20 doplněn systém provozní vody vodou dešťovou případně pitnou.

1.1.4 Dešťová voda

Typ plochy	Úprava povrchu	Plocha A [m ²]	C	Redukovaná plocha A _{red} [m ²]
Střecha	kačírek	298,5	0,9	268,65
Terasa	dlažba	135,24	1,0	135,24
Lodžie	dlažba	28,40	1,0	28,4
Celková redukovaná plocha A _{red} [m ²]				432,29

Tabulka 4 - Plochy částí střech, odtokový součinitel a redukovaná plocha

c ... součinitel odtoku srážkových vod [3]

Roční odtok srážkových vod Q_{rd}:

$$Q_{rd} = A_{red} * h$$

h ... roční úhrn srážek 550 mm/rok (Rožtoky u Prahy)

$$Q_{rd} = 432,29 * 550 = 237\,759,5 \frac{l}{rok} = 237,7595 \frac{m^3}{rok}$$

Z ročního množství dešťové vody vychází, že využití pouze dešťové vody na splachování toalet by nestačilo.

Návrh akumulační nádrže a řídicí jednotky:

$$V_{an} = |Q_{potř}| * t = 240 * 31 = 7\,440\,l = 7,44\,m^3$$

Objem akumulační nádrže na dešťovou vodu je navržen na měsíční potřebu vody pro doplnění nedostatečného množství bílé vody. Navrhuji akumulační nádrž od firmy ASIO AS-REWA Kombi 8 EO. V technické místnosti v 1.PP bude umístěna druhá řídicí jednotka AS-RAINMASTER Favorite 20, která bude při nedostatku bílé vody dodávat do systému provozní vody primárně dešťovou vodu z akumulační nádrže, sekundárním zdrojem při nedostatku dešťové vody je voda pitná.

1.2 Vodovod

1.2.1 Návrh přípravy teplé vody metodou potřeby tepla

Potřeba teplé vody za časovou periodu V_{2p} :

$$V_{2p} = 1\,070 \frac{l}{den} = 1,07 \frac{m^3}{den}$$

Průměrná denní potřeba teplé vody byla stanovena v kapitole 1.1.2 Potřeba teplé vody.

Potřeba tepla odebraného z ohřivače E_{2p} :

$$E_{2p} = E_{2t} + E_{2z}$$

E_{2t} ... teoretické teplo pro ohřátí množství V_{2p}

E_{2z} ... teplo ztracené při ohřevu a dopravě teplé vody

$$E_{2t} = V_{2p} * \rho * c * (t_2 - t_1)$$

ρ ... hustota vody 1000 kg/m³

c ... měrná tepelná kapacita vody 4 182 J/kgK = 1,163 Wh/kgK

t_1 ... teplota studené vody 10 °C

t_2 ... teplota teplé vody 55 °C

$$E_{2t} = 1,07 * 1000 * 1,163 * (55 - 10) = 55\,998,5 \frac{Wh}{den} = 55,9985 \frac{kWh}{den}$$

$$E_{2z} = E_{2t} * z$$

z ... ztráta tepla při ohřevu a dopravě 0,5

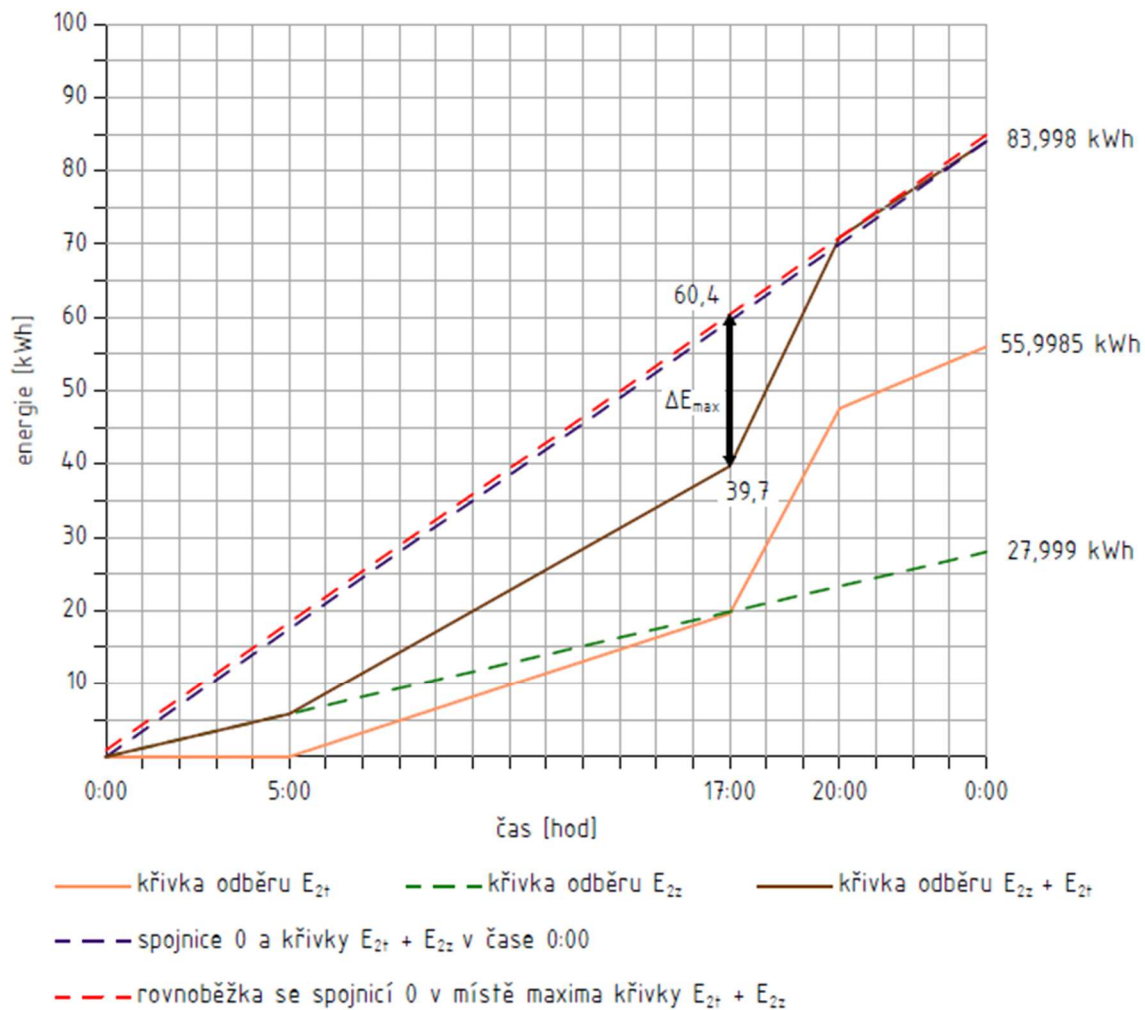
$$E_{2z} = 55,9985 * 0,5 = 27,999 \frac{kWh}{den}$$

$$E_{2p} = 55,9985 + 27,999 = 83,998 \frac{kWh}{den}$$

Výpočet velikosti zásobníku teplé vody V_z :

Časové rozmezí	Odběr E_{2t} [%]	Odběr E_{2t} [kWh/den]
0:00 - 5:00	0	0,000
5:00 - 17:00	35	19,599
17:00 - 20:00	50	27,999
20:00 - 0:00	15	8,400

Tabulka 5 - Teoretické teplo pro ohřátí množství V_{zp} v čase



Obrázek 1 - Křivka odběru tepla

$$\Delta E_{\max} = 60,4 - 39,7 = 20,7 \text{ kWh} = 20\,700 \text{ Wh}$$

$$V_z = \frac{\Delta E_{\max}}{\rho * c * (t_2 - t_1)} = \frac{20700}{1000 * 1,163 * (55 - 10)} = 0,396 \text{ m}^3 = 396 \text{ l}$$

Navrhuji zásobníkový ohřivač teplé vody OKC 500 NTR/BP o objemu 447 litrů.

1.2.2 Návrh dimenze vodovodu

Výtoková armatura	Jmenovitý výtok Q_{Ai} [l/s]
Baterie umyvadlová	0,2
Baterie dřezová	0,2
Sprchy s ruční sprchou	0,2
Myčka, pračka	0,2
Nádržkový splachovač	0,1

Tabulka 6 - Jmenovité výtoky jednotlivých výtokových armatur [4]

1.2.2.1 Dimenze vodovodní přípojky

$$Q_V = \max(Q_D; Q_H)$$

Q_D ... maximální průtok pro pitnou vodu

Q_H ... maximální průtok pro požární vodu

Maximální průtok pro pitnou vodu Q_D :

$$Q_D = \sqrt{\sum (Q_{Ai}^2 * n_i)}$$

Jmenovitý výtok Q_{Ai}^2 [l/s]	Počet výtok. armatur n	$Q_{Ai}^2 * n$
0,01	28	0,28
0,04	68	2,72
Maximální průtok pro pitnou vodu Q_D [l/s]		1,73

Tabulka 7 - Výpočet maximálního průtoku pro pitnou vodu Q_D

Maximální průtok pro požární vodu Q_H :

$$Q_H = Q_A * n$$

Q_A ... výpočtový průtok na jednom hydrantu 0,5 l/s

n ... počet hydrantů 1

$$Q_H = 0,5 * 1 = 0,5 \frac{l}{s}$$

Návrh dimenze přípojky:

$$d_i = \sqrt{\frac{4 * Q_v}{\pi * v}}$$

v ... průtočná rychlost 2 m/s

$$Q_v = \max(Q_D; Q_H) = \max(1,73; 0,5) = 1,73 \frac{l}{s}$$

$$d_i = \sqrt{\frac{4 * (\frac{1,73}{1000})}{\pi * 2}} = 0,033 \text{ m} = 33 \text{ mm}$$

Z předběžného výpočtu vyšla dimenze menší než z výpočtu v tabulce 8, přípojka bude navržena v dimenzi, která vzešla z výpočtu v této tabulce. Navrhuji vodovodní přípojku 50x5,6 mm.

1.2.2.2 Cirkulační voda

Dimenze cirkulační vody nebude stanovena výpočtem, ale pouze odhadem. Dimenze cirkulační vody bude vycházet z dimenze teplé vody a bude vždy o jeden průřez menší (například teplá voda má dimenzi 25x2,8 mm tudíž cirkulační voda bude mít 20x2,8 mm na daném úseku). Nejmenší dovolená dimenze potrubí cirkulační vody je 16x2,2 mm.

1.2.2.3 Studená voda

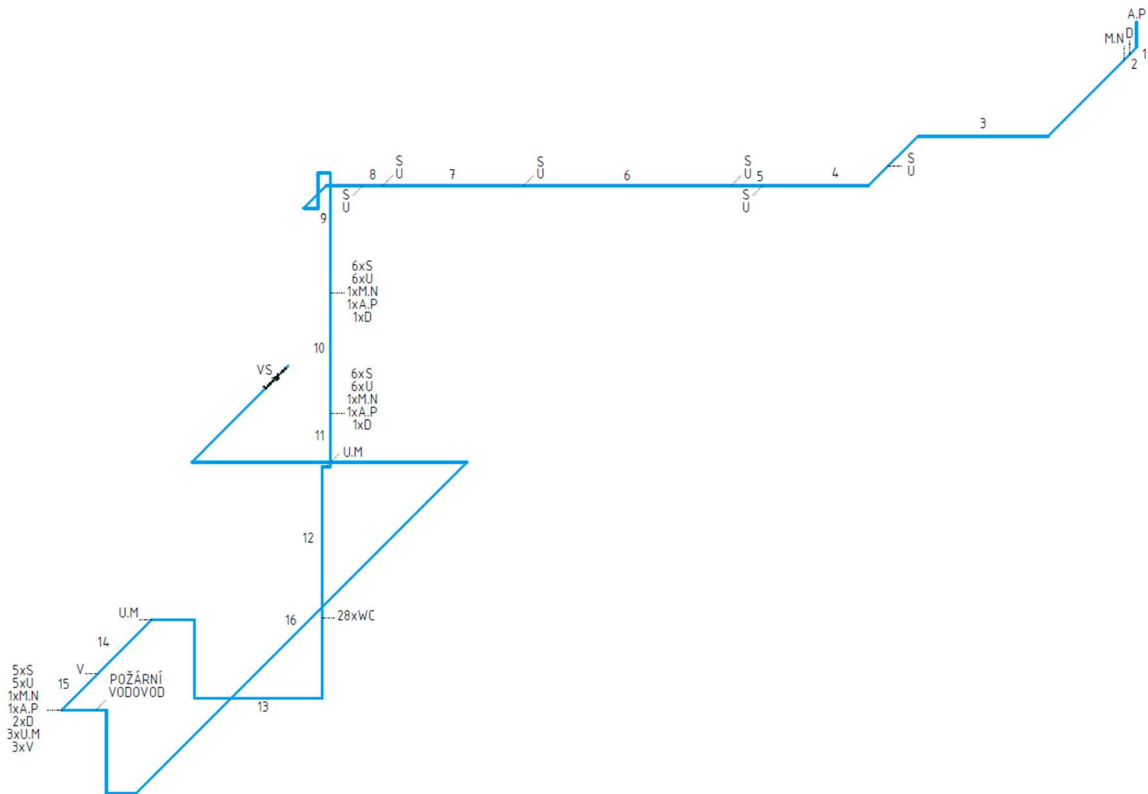
Výpočet vodovodního potrubí studené vody - nejneprůzračnější výtoková armatura, větev V1															
Potrubí Pipelife Carbo ^{CRP} S3,2/S4															
Převýšení	h =	13,1	m	t ₀ =	10	°C	$Q_D = \sqrt{\sum_{i=1}^m Q_{Ai}^2 \cdot n_i}$								
Dispoziční přetlak na začátku posuzovaného úseku	p _{dis} =	350	kPa	v _{max} =	2,5	m/s									
Tlaková ztráta geodetickou výškou	p _e = ρ·g·h =	131	kPa												
Mín. požadovaný přetlak před výtokovou armaturou	p _{minFL} =	50	kPa												
Úsek	Výpočtový průtok Q _v						Q _D	w _{skut}	Návrh potrubí		L	Ztráty třením		Ztráty míst. odpory	Tlakové ztráty P _{RF} = R+L+Z
	Q _{Ai}	0,1	0,2	0,3	0,4	1			DN	Dxt		PR	PF		
	Q _{Ai} ²	0,01	0,04	0,09	0,16	1			[mm]	[mm]		R	R+L	Z	
		počet	počet	počet	počet	počet	[l/s]	[m/s]			[m]	[kPa/m]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1			1				0,20	1,20		20x2,8	0,830	1,588	1,318	0,395	1,713
2			2				0,28	1,68		20x2,8	0,300	2,939	0,882	0,265	1,146
3			3				0,35	1,40		25x2,8	6,945	1,493	10,369	3,111	13,480
4			5				0,45	1,80		25x2,8	3,370	2,327	7,842	2,353	10,195
5			7				0,53	2,12		25x2,8	0,800	3,111	2,489	0,747	3,235
6			9				0,60	1,40		32x3,6	5,260	1,183	6,223	1,867	8,089
7			11				0,66	1,58		32x3,6	3,565	1,408	5,020	1,506	6,525
8			13				0,72	1,74		32x3,6	0,500	1,642	0,821	0,246	1,067
9			15				0,77	1,84		32x3,6	6,335	1,853	11,739	3,522	15,260
10			30				1,10	1,65		40x4,5	3,040	1,190	3,618	1,085	4,703
11			45				1,34	2,01		40x4,5	1,455	1,691	2,460	0,738	3,199
12			46				1,36	2,04		40x4,5	3,830	1,736	6,649	1,995	8,644
13	28		46				1,46	2,22		40x4,5	8,375	1,973	16,524	4,957	21,481
14	28		47				1,47	2,24		40x4,5	1,920	1,998	3,836	1,151	4,987
15	28		48				1,48	2,26		40x4,5	1,300	2,023	2,630	0,789	3,419
16	28		68				1,73	1,67		50x5,6	25,745	0,752	19,360	5,808	25,168
Celková tlaková ztráta p _{RF} [kPa]															
132,31															

Hydraulické posouzení				
p _{dis} ≥ p _{RF} + p _{minFL} + p _e				
350	kPa	>	313,31	kPa
VYHOVUJE				

Tabulka 8 - Výpočet dimenze a posouzení potrubí studené vody větve V1

Studená voda větev V2										
Potrubí Pipelife Carbo ^{CRP} S3,2/S4										
Úsek	Výpočtový průtok Q _v						Q _D	w _{skut}	Návrh potrubí	
	Q _{Ai}	0,1	0,2	0,3	0,4	1			DN	Dxt
	Q _{Ai} ²	0,01	0,04	0,09	0,16	1			[mm]	[mm]
		počet	počet	počet	počet	počet	[l/s]	[m/s]		
1			1				0,20	1,20		20x2,8
2			2				0,28	1,68		20x2,8
3			4				0,40	1,60		25x2,8
4			13				0,72	1,74		32x3,6
5			16				0,80	1,90		32x3,6
6			18				0,85	2,05		32x3,6
7			20				0,89	2,20		32x3,6

Tabulka 9 - Výpočet dimenze potrubí studené vody větve V2



Obrázek 2 - Izometrie kritické cesty studené vody

1.2.2.4 Teplá voda

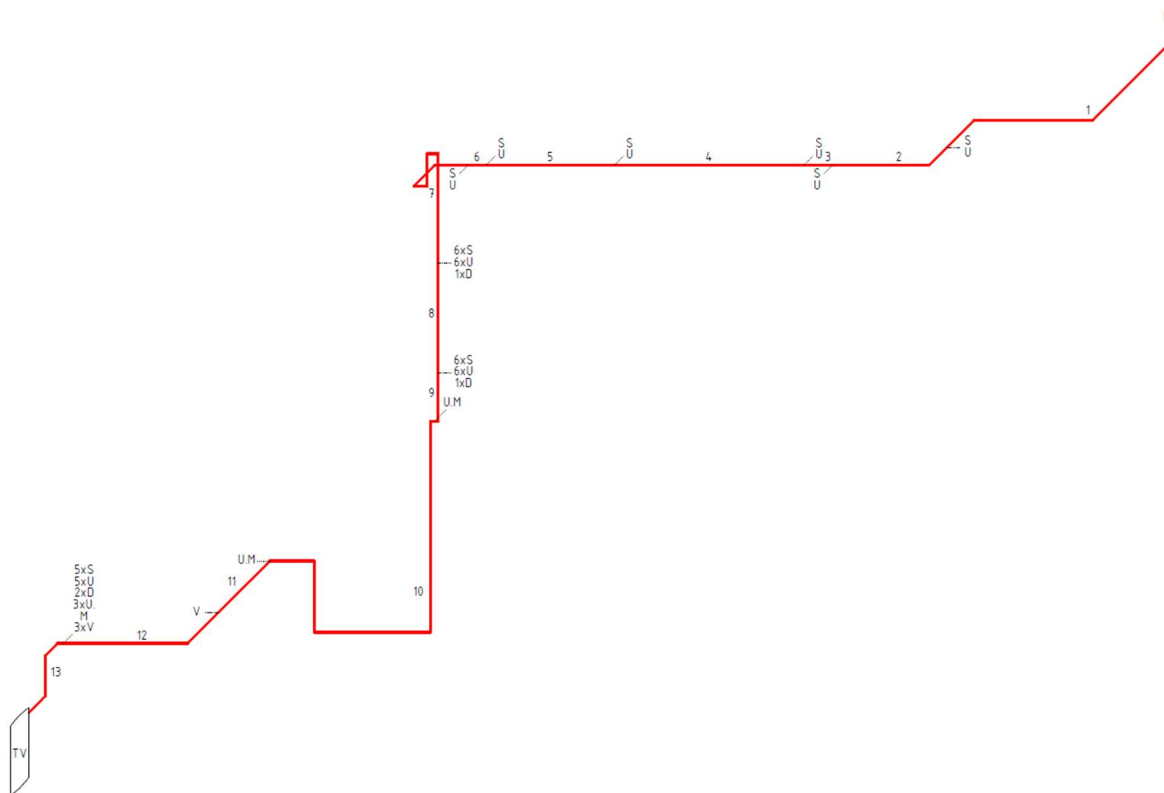
Výpočet vodovodního potrubí teplé vody - nejnepříznivější výtoková armatura, větev V1																
Potrubí Pipelife Carbo ^{CRP} S3,2/S4																
Převýšení	h =	13,1	m	t _m =	55	°C	$Q_D = \sqrt{\sum_{i=1}^m Q_{Ai}^2 \cdot n_i}$									
Dispoziční přetlak na začátku posuzovaného úseku	p _{dis} =	350	kPa	v _{max} =	2,5	m/s										
Tlaková ztráta geodetickou výškou	p _s = ρ·g·h =	131	kPa													
Min. požadovaný přetlak před výtokovou armaturou	p _{minPI} =	50	kPa													
Úsek	Výpočtový průtok Q _v						Q _D	w _{skut}	Návrh potrubí		Délka L	Ztráty třením		Ztráty míst. podpory	Tlakové ztráty p _{PRF} = R+L+Z	
	Q _{Ai}	0,1	0,2	0,3	0,4	1			DN	Dxt		R	R+L	PF		Z
	Q _{Ai} ²	0,01	0,04	0,09	0,16	1										
	počet	počet	počet	počet	počet		[l/s]	[m/s]	[mm]	[mm]	[m]	[kPa/m]	[kPa]	[kPa]	[kPa]	
1		1					0,20	1,20		20x2,8	7,845	1,330	10,434	3,130	13,564	
2			3				0,35	1,40		25x2,8	3,590	1,257	4,513	1,354	5,866	
3			5				0,45	1,80		25x2,8	1,040	1,977	2,056	0,617	2,673	
4			7				0,53	1,26		32x3,6	5,260	0,800	4,208	1,262	5,470	
5			9				0,60	1,40		32x3,6	3,565	0,997	3,554	1,066	4,621	
6			11				0,66	1,58		32x3,6	0,260	1,192	0,310	0,093	0,403	
7			13				0,72	1,74		32x3,6	4,745	1,395	6,619	1,986	8,605	
8			26				1,02	1,53		40x4,5	3,040	0,871	2,648	0,794	3,442	
9			39				1,25	1,88		40x4,5	1,520	1,230	1,870	0,561	2,430	
10			40				1,26	1,89		40x4,5	12,355	1,252	15,468	4,641	20,109	
11			41				1,28	1,82		40x4,5	2,050	1,297	2,659	0,798	3,457	
12			42				1,30	1,95		40x4,5	4,650	1,342	6,240	1,872	8,112	
13			60				1,55	2,40		40x4,5	1,295	1,894	2,453	0,736	3,189	
Celková tlaková ztráta p _{PRF} [kPa]															81,94	

Hydraulické posouzení				
$p_{dis} \geq p_{PRF} + p_{minFL} + p_s$				
350	kPa	>	262,94	kPa
VYHOVUJE				

Tabulka 10 - Výpočet dimenze a posouzení potrubí teplé vody větve V1

Teplá voda větev V2										
Potrubí Pipelife Carbo ^{CRP} S3,2/S4										
Úsek	Výpočtový průtok Q _v						Q _D	w _{skut}	Návrh potrubí	
	Q _{Ai}	0,1	0,2	0,3	0,4	1			DN	Dxt
	Q _{Ai} ²	0,01	0,04	0,09	0,16	1				
	počet	počet	počet	počet	počet		[l/s]	[m/s]	[mm]	[mm]
1		1					0,20	1,20		20x2,8
2			2				0,28	1,68		20x2,8
3			4				0,40	1,60		25x2,8
4			6				0,49	1,38		32x3,6
5			14				0,75	1,80		32x3,6
6			16				0,80	1,90		32x3,6
7			18				0,85	2,05		32x3,6

Tabulka 11 - Výpočet dimenze potrubí teplé vody větve V2



Obrázek 3 - Izometrie kritické cesty teplé vody

1.2.2.5 Provozní voda

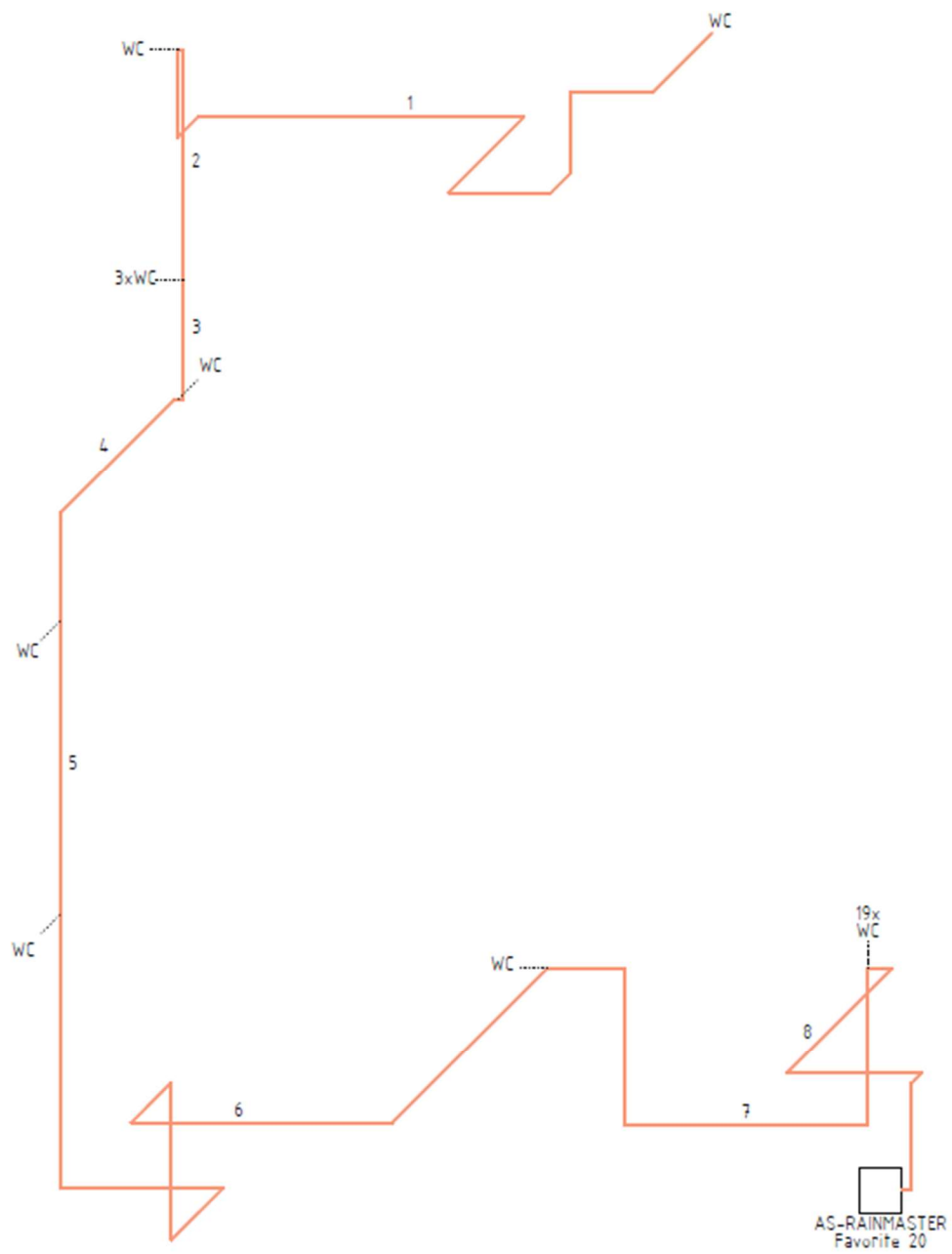
Výpočet vodovodního potrubí provozní vody - nejneprůzračnější výtoková armatura, větev V2															
Potrubí Pipelife Carbo ^{CRP} S3,2/S4															
Převýšení	h =	13,1	m	t ₂₀ =	10	°C	$Q_D = \sqrt{\sum_{i=1}^m Q_{Ai}^2 \cdot n_i}$								
Dispoziční přetlak na začátku posuzovaného úseku	p _{dis} =	350	kPa	v _{max} =	2,5	m/s									
Tlaková ztráta geodetickou výškou	p _e = ρ·g·h =	131	kPa												
Min. požadovaný přetlak před výtokovou armaturou	p _{minFl} =	50	kPa												
Úsek	Výpočtový průtok Q _r						Návrh potrubí		Délka L	Ztráty třením		Ztráty míst. odpory	Tlakové ztráty		
	Q _{Ai}	0,1	0,2	0,3	0,4	1	Q _D	w _{skut}		DN	Dxt	P _R		P _F	P _{RF} = R·L+Z
	Q _{Ai} ²	0,01	0,04	0,09	0,16	1			R			R·L	Z	[kPa]	
	počet	počet	počet	počet	počet		[l/s]	[m/s]	[mm]	[mm]	[m]	[kPa/m]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1		1					0,10	1,00	16x2,2	12,050	0,422	5,085	1,526	6,611	
2		2					0,14	1,40	16x2,2	3,040	2,588	7,868	2,360	10,228	
3		5					0,22	1,32	20x2,8	1,670	1,926	3,216	0,965	4,181	
4		6					0,24	1,44	20x2,8	3,580	2,264	8,105	2,432	10,537	
5		7					0,26	1,56	20x2,8	3,880	2,601	10,092	3,028	13,119	
6		8					0,28	1,68	20x2,8	13,855	2,939	40,720	12,216	52,936	
7		9					0,30	1,80	20x2,8	8,500	3,277	27,855	8,356	36,211	
8		28					0,53	2,12	25x2,8	6,455	3,111	20,082	6,024	26,106	
Celková tlaková ztráta p _{RF} [kPa]														159,93	

Hydraulické posouzení				
p _{dis} ≥ P _{RF} + p _{minFL} + p _e				
350	kPa	>	340,93	kPa
VYHOVUJE				

Tabulka 12 - Výpočet dimenze a posouzení potrubí provozní vody větve V2

Provozní voda větev V1										
Potrubí Pipelife Carbo ^{CRP} S3,2/S4										
Úsek	Výpočtový průtok Q _r						Návrh potrubí			
	Q _{Ai}	0,1	0,2	0,3	0,4	1	Q _D	w _{skut}	DN	Dxt
	Q _{Ai} ²	0,01	0,04	0,09	0,16	1				
	počet	počet	počet	počet	počet					
1		1					0,10	1,00		16x2,2
2		2					0,14	1,40		16x2,2
3		3					0,17	1,70		16x2,2
4		4					0,20	1,20		20x2,8
5		5					0,22	1,32		20x2,8
6		6					0,24	1,44		20x2,8
7		12					0,35	1,40		25x2,8
8		18					0,42	1,68		25x2,8
9		19					0,44	1,76		25x2,8

Tabulka 13 - Výpočet dimenze potrubí provozní vody větve V1



Obrázek 4 - Izometrie kritické cesty provozní vody

1.2.3 Výpočet kompenzace tepelné roztažnosti

Výpočet je proveden pro potrubí teplé vody o nejdelším vodorovném úseku.

$$\Delta L = \alpha * L * (t_2 - t_1)$$

ΔL ... délka prodloužení

α ... teplotní součinitel délkové roztažnosti 0,045 mm/mK

L ... délka potrubí 16,992 m

t_1 ... teplota při montáži 0 °C

t_2 ... teplota teplé vody 55 °C

$$\Delta L = 0,045 * 16,992 * (55 - 0) = 39,3 \text{ mm}$$

Pro kompenzaci vypočtené délkové roztažnosti budou použity L – kompenzátory.

1.2.4 Výpočet tloušťky tepelní izolace na potrubí vodovodu

Výpočet byl proveden pomocí kalkulačky na webu TZB-info. [5]

$$U_o \leq U_{lim}$$

U_o ... navržený součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí

U_{lim} ... limitní součinitel prostupu tepla izolovaného potrubí podle vyhlášky č.193/2007

Studená a provozní voda				
Dxt [mm]	Tloušťka izolace [mm]	Typ izolace	U_o [W/mK]	U_{lim} [W/mK]
16x2,2	20	De witky > Isofom	0,149	0,15
20x2,8	20	De witky > Isofom	0,168	0,18
25x2,8	25	De witky > Isofom	0,172	0,18
32x3,6	30	Isover orstech LSP PYRO	0,176	0,18
40x4,5	30	PAROC > Selection aluCoat T	0,206	0,27
50x5,6	30	PAROC > Selection aluCoat T	0,238	0,27

Tabulka 14 - Návrh a posouzení izolace potrubí studené a provozní vody

Teplá a cirkulační voda				
Dxt [mm]	Tloušťka izolace [mm]	Typ izolace	U _o [W/mK]	U _{lim} [W/mK]
16x2,2	25	De witky > Isofom	0,148	0,15
20x2,8	25	De witky > Isofom	0,166	0,18
25x2,8	30	PAROC > Selection aluCoat T	0,164	0,18
32x3,6	30	Isover orstech LSP PYRO	0,180	0,18
40x4,5	30	PAROC > Selection aluCoat T	0,216	0,27

Tabulka 15 - Návrh a posouzení izolace potrubí teplé a cirkulační vody

1.3 Kanalizace

1.3.1 Připojovací potrubí

Dimenze připojovacích potrubí jednotlivých zařizovacích předmětů je určena podle minimálních světlostí těchto potrubí uvedených v normě ČSN 75 6760 [3]. Hodnoty jsou uvedeny v tabulce 16.

Zařizovací předměty		Výpočtový odtok DU [l/s]	Min. DN potrubí
U	Umyvadlo	0,5	40
U.M	Umývatko	0,3	40
D	Kuchyňský dřez	0,8	50
A.P	Automatická pračka	0,8	50
M.N	Myčka nádobí	0,8	50
V	Výlevka	0,8	50
S	Sprcha	0,8	50
WC	Závěsná WC mísa	2,0	100
PV	Podlahová vpust'	2,0	100

Tabulka 16 - Výpočtové odtoky a jmenovité světlosti připojovacího potrubí

1.3.2 Odpadní potrubí

$$Q_{ww} = k * \sqrt{\sum DU} < Q_{max}$$

Q_{ww} ... výpočtový průtok vod

k ... součinitel odtoku 0,5

DU ... výpočtový odtok

Q_{max} ... hydraulická kapacita potrubí

DN potrubí	Hydraulická kapacita Q_{max} [l/s]
100	2,5

Tabulka 17 - Hydraulická kapacita odpadního potrubí ukončeného přívzdušňovacím ventilem [3]

DN potrubí	Hydraulická kapacita Q_{max} [l/s]
70	1,5
100	4
125	5,8
150	9,5

Tabulka 18 - Hydraulická kapacita větraného odpadního potrubí [6]

1.3.2.1 Splaškové odpadní potrubí

	Patro	Počet zařizovacích předmětů					ΣDU	Q_{ww} [l/s]	Návrh DN
		D	A.P	M.N	V	WC			
S01	4.NP					1	2	0,71	100
	3.NP	1	1	1		2	6,4	1,26	100
	2.NP	2	1	1		2	7,2	1,34	100
	1.NP	2	1	1		2	7,2	1,34	125
	1.PP	2	1	1		2	7,2	1,34	150

Tabulka 19 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S01

	Patro	Počet zařizovacích předmětů					ΣDU	Q_{ww} [l/s]	Návrh DN
		D	A.P	M.N	V	WC			
S02	4.NP					1	2	0,71	100
	3.NP					2	4	1,00	100
	2.NP				1	3	6,8	1,30	100
	1.NP				1	3	6,8	1,30	125
	1.PP				1	3	6,8	1,30	150

Tabulka 20 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S02

	Patro	Počet zařizovacích předmětů					Σ DU	Q _{ww} [l/s]	Návrh DN
		D	A.P	M.N	V	WC			
S03	4.NP					1	2	0,71	100
	3.NP					2	4	1,00	100
	2.NP					3	6	1,22	100
	1.NP					6	12	1,73	100
	1.PP					6	12	1,73	125

Tabulka 21 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S03

	Patro	Počet zařizovacích předmětů					Σ DU	Q _{ww} [l/s]	Návrh DN
		D	A.P	M.N	V	WC			
S04	4.NP					1	2	0,71	100
	3.NP					2	4	1,00	100
	2.NP					3	6	1,22	100
	1.NP					6	12	1,73	125
	1.PP					6	12	1,73	150

Tabulka 22 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S04

	Patro	Počet zařizovacích předmětů					Σ DU	Q _{ww} [l/s]	Návrh DN
		D	A.P	M.N	V	WC			
S05	4.NP						0	0,00	100
	3.NP					1	2	0,71	100
	2.NP					1	2	0,71	100
	1.NP					1	2	0,71	125

Tabulka 23 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S05

	Patro	Počet zařizovacích předmětů					Σ DU	Q _{ww} [l/s]	Návrh DN
		D	A.P	M.N	V	WC			
S06	4.NP					1	2	0,71	100
	3.NP					2	4	1,00	100
	2.NP					3	6	1,22	100
	1.NP					3	6	1,22	100

Tabulka 24 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S06

S07	Patro	Počet zařizovacích předmětů					Σ DU	Q _{ww} [l/s]	Návrh DN
		D	A.P	M.N	V	WC			
	4.NP						0	0,00	100
	3.NP					1	2	0,71	100
	2.NP					2	4	1,00	100
	1.NP					2	4	1,00	100

Tabulka 25 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S07

S08	Patro	Počet zařizovacích předmětů					Σ DU	Q _{ww} [l/s]	Návrh DN
		D	A.P	M.N	V	WC			
	4.NP					1	2	0,71	100
	3.NP					2	4	1,00	100
	2.NP					3	6	1,22	100
	1.NP					3	6	1,22	125

Tabulka 26 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S08

S09	Patro	Počet zařizovacích předmětů					Σ DU	Q _{ww} [l/s]	Návrh DN
		D	A.P	M.N	V	WC			
	4.NP					1	2	0,71	100
	3.NP					2	4	1,00	100
	2.NP					3	6	1,22	100
	1.NP					3	6	1,22	100

Tabulka 27 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S09

S10	Patro	Počet zařizovacích předmětů					Σ DU	Q _{ww} [l/s]	Návrh DN
		D	A.P	M.N	V	WC			
	4.NP	1	1	1		1	4,4	1,05	100
	3.NP	2	2	2		1	6,8	1,30	100
	2.NP	3	3	3		1	9,2	1,52	100
	1.NP	3	3	3		7	21,2	2,30	125
	1.PP	3	3	3		7	21,2	2,30	150

Tabulka 28 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S10

S11	Patro	Počet zařizovacích předmětů					Σ DU	Q _{ww} [l/s]	Návrh DN
		D	A.P	M.N	V	WC			
	1.NP					1	2	0,71	100
	1.PP					1	2	0,71	100

Tabulka 29 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S11

S12	Patro	Počet zařizovacích předmětů					Σ DU	Q _{ww} [l/s]	Návrh DN
		D	A.P	U.M	V	WC			
	2.NP				1	1	2,8	0,84	100
	1.NP			1	2	2	6,1	1,23	100
	1.PP			1	2	2	6,1	1,23	100

Tabulka 30 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S12

1.3.2.2 Odpadní potrubí šedé vody

Š01	Patro	Počet zařizovacích předmětů			Σ DU	Q _{ww} [l/s]	Návrh DN
		U	U.M	S			
	4.NP	1		1	1,3	0,57	70
	3.NP	2		2	2,6	0,81	70
	2.NP	2	1	2	2,9	0,85	70
	1.NP	2	1	2	2,9	0,85	100

Tabulka 31 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š01

Š02	Patro	Počet zařizovacích předmětů			Σ DU	Q _{ww} [l/s]	Návrh DN
		U	U.M	S			
	4.NP	1		1	1,3	0,57	70
	3.NP	2		2	2,6	0,81	70
	2.NP	2	1	2	2,9	0,85	70
	1.NP	4	2	4	5,8	1,20	100
	1.PP	4	2	4	5,8	1,20	125

Tabulka 32 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š02

	Patro	Počet zařizovacích předmětů			ΣDU	Q_{ww} [l/s]	Návrh DN
		U	U.M	S			
Š03	4.NP	1		1	1,3	0,57	70
	3.NP	2		2	2,6	0,81	70
	2.NP	3		3	3,9	0,99	70
	1.NP	13	1	13	17,2	2,07	100
	1.PP	13	1	13	17,2	2,07	100

Tabulka 33 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š03

	Patro	Počet zařizovacích předmětů			ΣDU	Q_{ww} [l/s]	Návrh DN
		U	U.M	S			
Š04	4.NP	1		1	1,3	0,57	70
	3.NP	2		2	2,6	0,81	70
	2.NP	3		3	3,9	0,99	70
	1.NP	6		6	7,8	1,40	100
	1.PP	6		6	7,8	1,40	125

Tabulka 34 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š04

	Patro	Počet zařizovacích předmětů			ΣDU	Q_{ww} [l/s]	Návrh DN
		U	U.M	S			
Š05	4.NP				0	0,00	70
	3.NP	1		1	1,3	0,57	70
	2.NP	1		1	1,3	0,57	70
	1.NP	1		1	1,3	0,57	100

Tabulka 35 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š05

	Patro	Počet zařizovacích předmětů			ΣDU	Q_{ww} [l/s]	Návrh DN
		U	U.M	S			
Š06	4.NP	1		1	1,3	0,57	70
	3.NP	2		2	2,6	0,81	70
	2.NP	3		3	3,9	0,99	70
	1.NP	3		3	3,9	0,99	100

Tabulka 36 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š06

Š07	Patro	Počet zařizovacích předmětů			ΣDU	Q _{ww} [l/s]	Návrh DN
		U	U.M	S			
	4.NP				0	0,00	70
	3.NP	1		1	1,3	0,57	70
	2.NP	2		2	2,6	0,81	70
	1.NP	2		2	2,6	0,81	70

Tabulka 37 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š07

Š08	Patro	Počet zařizovacích předmětů			ΣDU	Q _{ww} [l/s]	Návrh DN
		U	U.M	S			
	4.NP	1		1	1,3	0,57	70
	3.NP	2		2	2,6	0,81	70
	2.NP	3		3	3,9	0,99	70
	1.NP	3		3	3,9	0,99	100

Tabulka 38 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š08

Š09	Patro	Počet zařizovacích předmětů			ΣDU	Q _{ww} [l/s]	Návrh DN
		U	U.M	S			
	4.NP	1		1	1,3	0,57	70
	3.NP	2		2	2,6	0,81	70
	2.NP	3		3	3,9	0,99	70
	1.NP	3		3	3,9	0,99	70

Tabulka 39 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š09

Š10	Patro	Počet zařizovacích předmětů			ΣDU	Q _{ww} [l/s]	Návrh DN
		U	U.M	S			
	4.NP	1		1	1,3	0,57	70
	3.NP	1		1	1,3	0,57	70
	2.NP	1		1	1,3	0,57	70
	1.NP	1		1	1,3	0,57	100

Tabulka 40 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š10

1.3.3 Svodné potrubí

$$Q_{ww} = k * \sqrt{\sum DU} < Q_{max}$$

Q_{ww} ... výpočtový průtok vod

k ... součinitel odtoku 0,5

DU ... výpočtový odtok

Q_{max} ... hydraulická kapacita potrubí

DN potrubí	Sklon [%]	Hydraulická kapacita Q_{max} [l/s]
70	2	2,4
70	3	2,9
100	1	4,2
100	2	5,9
125	1	6,8
125	2	9,6
150	1	12,8
150	2	18,2

Tabulka 41 - Hydraulická kapacita svodného potrubí při stupni plnění 70 % [3]

1.3.3.1 Splaškové svodné potrubí

1.NP Úsek	Počet zařizovacích předmětů					ΣDU	Q_{ww} [l/s]	Sklon [%]	Návrh DN
	D	A.P	M.N	V	WC				
S10	3	3	3		1	9,2	1,52	2,0	100
S08					3	6	1,22	2,0	125
S09					3	6	1,22	2,0	100
S10 + S08	3	3	3		4	15,2	1,95	2,0	125
S10 + S08 + S09	3	3	3		7	21,2	2,30	2,0	125

Tabulka 42 – Návrh dimenze svodného potrubí splaškové vody v 1.NP

1.NP	Počet zařizovacích předmětů					Σ DU	Q_{ww} [l/s]	Sklon [%]	Návrh DN
Úsek	D	A.P	M.N	V	WC				
S03					3	6	1,22	100,0	100
S06					3	6	1,22	4,5	100
S03 + S06					6	12	1,73	100,0	100

Tabulka 43 – Návrh dimenze svodného potrubí splaškové vody v 1.NP

1.NP	Počet zařizovacích předmětů					Σ DU	Q_{ww} [l/s]	Sklon [%]	Návrh DN
Úsek	D	A.P	M.N	V	WC				
S05					1	2	0,71	2,0	125
S07					2	4	1,00	2,0	100

Tabulka 44 – Návrh dimenze svodného potrubí splaškové vody v 1.NP

1.PP	Počet zařizovacích předmětů							Σ DU	Q_{ww} [l/s]	Sklon [%]	Návrh DN
Úsek	D	A.P	M.N	U.M	PV	V	WC				
S01	2	1	1				2	7,2	1,34	2,0	150
ČS1				1			1	2,3	0,76	2,0	50
S02						1	3	6,8	1,30	2,0	150
S01 + ČS1	2	1	1	1			3	9,5	1,54	2,0	150
S01 + ČS1 + S02	2	1	1	1		1	6	16,3	2,02	2,0	150

Tabulka 45 – Návrh dimenze svodného potrubí splaškové vody v 1.PP

1.PP	Počet zařizovacích předmětů							Σ DU	Q_{ww} [l/s]	Sklon [%]	Návrh DN
Úsek	D	A.P	M.N	U.M	PV	V	WC				
S04							6	12	1,73	2,5	150
ČS3					1			2	0,71	2,0	50
S10	3	3	3				7	21,2	2,30	2,5	150
S03							6	12	1,73	5,0	125
S11							1	2	0,71	2,0	100
S04 + ČS3					1		6	14	1,87	2,5	150
S04 + ČS3 + S10	3	3	3		1		13	35,2	2,97	2,5	150
S04 + ČS3 + S10 + S03	3	3	3		1		19	47,2	3,44	2,5	150
S04 + ČS3 + S10 + S03 + S11	3	3	3		1		20	49,2	3,51	2,5	150

Tabulka 46 – Návrh dimenze svodného potrubí splaškové vody v 1.PP

1.PP	Počet zařizovacích předmětů							ΣDU	Q_{ww} [l/s]	Sklon [%]	Návrh DN
	Úsek	D	A.P	M.N	U.M	PV	V				
S12				1		2	2	5,9	1,21	2,5	150
ČS2						1	1	2,8	0,84	2,0	50
S01 + ČS1 + S02	2	1	1	1		1	6	16,3	2,02	2,5	150
S04 + ČS3 + S10 + S03 + S11	3	3	3			1	20	49,2	3,51	5,0	125
S12 + ČS2				1	1	3	2	8,7	1,47	2,0	100
S12 + ČS2 + S01	2	1	1	2	1	4	8	25	2,50	2,5	150
S12 + ČS2 + S01 + S04	5	4	4	2	2	4	28	74,2	4,31	2,5	150

Tabulka 47 – Návrh dimenze svodného potrubí splaškové vody v 1.PP

1.3.3.2 Svodné potrubí šedé vody

1.NP	Počet zařizovacích předmětů			ΣDU	Q_{ww} [l/s]	Sklon [%]	Návrh DN	
	Úsek	U	U.M					S
Š01		2	1	2	2,9	0,85	4,0	100
Š02		2	1	2	2,9	0,85	2,0	100

Tabulka 48 – Návrh dimenze svodného potrubí šedé vody v 1.NP

1.NP	Počet zařizovacích předmětů			ΣDU	Q_{ww} [l/s]	Sklon [%]	Návrh DN	
	Úsek	U	U.M					S
Š05		1		1	1,3	0,57	2,0	100
Š07		2		2	2,6	0,81	3,0	70

Tabulka 49 – Návrh dimenze svodného potrubí šedé vody v 1.NP

1.NP	Počet zařizovacích předmětů			ΣDU	Q_{ww} [l/s]	Sklon [%]	Návrh DN	
	Úsek	U	U.M					S
Š03		3		3	3,9	0,99	3,0	100
Š06		3		3	3,9	0,99	3,0	70
Š03 + Š06		6		6	7,8	1,40	3,0	100

Tabulka 50 – Návrh dimenze svodného potrubí šedé vody v 1.NP

1.NP	Počet zařizovacích předmětů			ΣDU	Q _{ww} [l/s]	Sklon [%]	Návrh DN
Úsek	U	U.M	S				
Š10	1		1	1,3	0,57	2,0	100
Š08	3		3	3,9	0,99	2,0	100
Š09	3		3	3,9	0,99	8,5	70
Š10 + Š08	4		4	5,2	1,14	2,0	100
Š10 + Š08 + Š09	7		7	9,1	1,51	2,0	100

Tabulka 51 – Návrh dimenze svodného potrubí šedé vody v 1.NP

1.PP	Počet zařizovacích předmětů			ΣDU	Q _{ww} [l/s]	Sklon [%]	Návrh DN
Úsek	U	U.M	S				
Š03	13	1	13	17,2	2,07	2,0	125
Š04	6		6	7,8	1,40	2,0	125
Š02	4	2	4	5,8	1,20	2,0	125
Š04 + Š02	10	2	10	13,6	1,84	2,0	125
Š03 + Š04 + Š02	23	3	23	30,8	2,77	2,0	125

Tabulka 52 – Návrh dimenze svodného potrubí šedé vody v 1.PP

1.3.4 Dešťové potrubí

$$Q_r = i * A * c < Q_{max}$$

Q_r ... výpočtový průtok dešťové vody

i ... intenzita deště 0,03

A ... účinná plocha střechy

c ... součinitel odtoku 1

Q_{max}...návrhová kapacita průtoku

1.3.4.1 Střešní a terasové vpusti

Vpust'		Návrhová kapacita průtoku Q_{max} [l/s]
Typ	DN	
střešní vodorovná	70	4
terasová svislá	100	4,4
terasová vodorovná	70	3,8
terasová vodorovná	50	1,8

Tabulka 53 - Návrhové průtoky střešních a terasových vpustí [7]

STŘECHA	Značení potrubí	Úprava	Plocha A [m ²]	i [l/s*m ²]	C	Q _r [l/s]	DN vpusti
	D01	kačírek	88,67	0,03	1	2,66	70
	D02	kačírek	5,70	0,03	1	0,17	70
	D03	kačírek	68,55	0,03	1	2,06	70
	D04	kačírek	53,99	0,03	1	1,62	70
	D05	kačírek	81,59	0,03	1	2,45	70

Tabulka 54 - Návrh dimenze střešních vpustí na střeše

4.NP	Značení potrubí	Úprava	Plocha A [m ²]	i [l/s*m ²]	C	Q _r [l/s]	DN vpusti
	D02	dlažba	20,82	0,03	1	0,62	50
	D06	dlažba	12,75	0,03	1	0,38	70
	D07	dlažba	17,02	0,03	1	0,51	70
	D08	dlažba	22,10	0,03	1	0,66	70

Tabulka 55 - Návrh dimenze terasových vpustí ve 4.NP

Tabulka 56 - Návrh dimenze terasových vpustí ve 3.NP

3.NP	Značení potrubí	Úprava	Plocha A [m ²]	i [l/s*m ²]	C	Q _r [l/s]	DN vpusti
	D07	dlažba	4,20	0,03	1	0,13	50
	D08	dlažba	10,00	0,03	1	0,30	50

2.NP	Značení potrubí	Úprava	Plocha A [m ²]	i [l/s*m ²]	C	Q _r [l/s]	DN vpusti
	D07	dlažba	4,20	0,03	1	0,13	50
	D08	dlažba	10,00	0,03	1	0,30	50
	D09	dlažba	29,00	0,03	1	0,87	100
	D10	dlažba	33,55	0,03	1	1,01	100

Tabulka 57 - Návrh dimenze terasových vpustí ve 2.NP

1.3.4.2 Odpadní dešťové potrubí

DN potrubí	Hydraulická kapacita Q _{max} [l/s]
70	3,2
100	8,1
125	12,6
150	25

Tabulka 58 - Hydraulická kapacita dešťové odpadního potrubí [3]

D01	Patro	Plocha A [m ²]		i [l/s*m ²]	c	Q _r [l/s]	Návrh DN
		kačírek	dlažba				
	STŘECHA	88,67		0,03	0,9	2,39	70
	4.NP	88,67		0,03	0,9	2,39	70
	3.NP	88,67		0,03	0,9	2,39	70
	2.NP	88,67		0,03	0,9	2,39	70
	1.NP	88,67		0,03	0,9	2,39	100
	1.PP	88,67		0,03	0,9	2,39	125

Tabulka 59 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D01

	Patro	Plocha A [m ²]		i [l/s*m ²]	c	Q _r [l/s]	Návrh DN
		kačírek	dlažba				
D02	STŘECHA	5,7		0,03	0,9	0,15	70
	4.NP	5,7	20,82	0,03	1	0,80	70
	3.NP	5,7	20,82	0,03	1	0,80	70
	2.NP	5,7	20,82	0,03	1	0,80	70
	1.NP	5,7	20,82	0,03	1	0,80	100
	1.PP	5,7	20,82	0,03	1	0,80	125

Tabulka 60 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D02

	Patro	Plocha A [m ²]		i [l/s*m ²]	c	Q _r [l/s]	Návrh DN
		kačírek	dlažba				
D03	STŘECHA	68,55		0,03	0,9	1,85	70
	4.NP	68,55		0,03	0,9	1,85	70
	3.NP	68,55		0,03	0,9	1,85	70
	2.NP	68,55		0,03	0,9	1,85	70
	1.NP	68,55		0,03	0,9	1,85	100
	1.PP	68,55		0,03	0,9	1,85	125

Tabulka 61 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D03

	Patro	Plocha A [m ²]		i [l/s*m ²]	c	Q _r [l/s]	Návrh DN
		kačírek	dlažba				
D04	STŘECHA	53,99		0,03	0,9	1,46	70
	4.NP	53,99		0,03	0,9	1,46	70
	3.NP	53,99		0,03	0,9	1,46	70
	2.NP	53,99		0,03	0,9	1,46	70
	1.NP	53,99		0,03	0,9	1,46	100

Tabulka 62 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D04

	Patro	Plocha A [m ²]		i [l/s*m ²]	c	Q _r [l/s]	Návrh DN
		kačírek	dlažba				
D05	STŘECHA	81,59		0,03	0,9	2,20	70
	4.NP	81,59		0,03	0,9	2,20	70
	3.NP	81,59		0,03	0,9	2,20	70
	2.NP	81,59		0,03	0,9	2,20	70
	1.NP	81,59		0,03	0,9	2,20	70

Tabulka 63 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D05

	Patro	Plocha A [m ²]		i [l/s*m ²]	c	Q _r [l/s]	Návrh DN
		kačírek	dlažba				
D06	4.NP		12,75	0,03	1	0,38	70
	3.NP		12,75	0,03	1	0,38	70
	2.NP		12,75	0,03	1	0,38	70
	1.NP		12,75	0,03	1	0,38	100

Tabulka 64 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D06

	Patro	Plocha A [m ²]		i [l/s*m ²]	c	Q _r [l/s]	Návrh DN
		kačírek	dlažba				
D07	4.NP		17,02	0,03	1	0,51	70
	3.NP		21,22	0,03	1	0,64	70
	2.NP		25,42	0,03	1	0,76	70
	1.NP		25,42	0,03	1	0,76	100
	1.PP		25,42	0,03	1	0,76	125

Tabulka 65 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D07

	Patro	Plocha A [m ²]		i [l/s*m ²]	c	Q _r [l/s]	Návrh DN
		kačírek	dlažba				
D08	4.NP		22,1	0,03	1	0,66	70
	3.NP		32,1	0,03	1	0,96	70
	2.NP		42,1	0,03	1	1,26	70
	1.NP		42,1	0,03	1	1,26	100

Tabulka 66 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D08

D09	Patro	Plocha A [m ²]		i [l/s*m ²]	c	Q _r [l/s]	Návrh DN
		kačírek	dlažba				
	2.NP		29	0,03	1	0,87	100
	1.NP		29	0,03	1	0,87	100

Tabulka 67 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D09

D10	Patro	Plocha A [m ²]		i [l/s*m ²]	c	Q _r [l/s]	Návrh DN
		kačírek	dlažba				
	2.NP		33,55	0,03	1	1,01	100
	1.NP	135,58	104,65	0,03	1	7,21	125
	1.PP	135,58	104,65	0,03	1	7,21	150

Tabulka 68 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D10

1.3.4.3 Svodné dešťové potrubí

DN potrubí	Sklon [%]	Hydraulická kapacita Q _{max} [l/s]
70	2	2,4
70	3	2,9
100	1	4,2
100	2	5,9
125	1	6,8
125	2	9,6
150	1	12,8
150	2	18,2

Tabulka 69 - Hydraulická kapacita svodného potrubí [3]

1.NP	Plocha A [m ²]		i [l/s*m ²]	c	Q _r [l/s]	Sklon [%]	Návrh DN
	kačírek	dlažba					
D01	88,67		0,03	0,9	2,39	1,0	100
D02	5,7	20,82	0,03	1	0,80	1,0	100
D03	68,55		0,03	0,9	1,85	1,0	100
D07		25,42	0,03	1	0,76	1,0	100

Tabulka 70 - Návrh dimenze svodného dešťového potrubí v 1.NP

1.NP	Plocha A [m ²]		i [l/s*m ²]	c	Q _r [l/s]	Sklon [%]	Návrh DN
	kačírek	dlažba					
D10		33,55	0,03	1	1,01	1,00	100
D08		42,1	0,03	1	1,26	10,00	100
D05	81,59		0,03	0,9	2,20	2,00	70
D09		29	0,03	1	0,87	1,00	100
D04	53,99		0,03	0,9	1,46	1,00	100
D09 + D04	53,99	29	0,03	0,9	2,33	1,00	100
D10 + D08	0	75,65	0,03	1	2,27	1,00	100
D10 + D08 + D05	81,59	75,65	0,03	0,9	4,47	1,50	100
D10 + D08 + D05 +D09+D04	135,58	104,65	0,03	1	6,80	1,50	125

Tabulka 71 - Návrh dimenze svodného dešťového potrubí v 1.NP

1.PP	Plocha A [m ²]		i [l/s*m ²]	c	Q _r [l/s]	Sklon [%]	Návrh DN
	kačírek	dlažba					
D01	88,67		0,03	0,9	2,39	1,0	125
D06		12,75	0,03	1	0,38	1,0	100
D01 + D06	88,67	12,75	0,03	1	2,78	1,0	125

Tabulka 72 - Návrh dimenze svodného dešťového potrubí v 1.PP

1.PP Úsek	Plocha A [m ²]		i [l/s*m ²]	c	Q _r [l/s]	Sklon [%]	Návrh DN
	kačírek	dlažba					
D02	5,7	20,82	0,03	1	0,78	1,00	125
D03	68,55	42,1	0,03	1	3,11	1,50	125
D10	135,58	104,65	0,03	1	6,80	1,50	150
D07		25,42	0,03	1	0,76	1,00	125
D01 + D06	88,67	12,75	0,03	0,9	2,78	1,00	125
D02 + D03	74,25	62,92	0,03	1	3,89	1,00	150
D02 + D03 + D10	209,83	167,57	0,03	1	10,69	1,00	150
D02 + D03 + D10 + D07	209,83	192,99	0,03	1	11,46	1,00	150
D02 + D03 + D10 + D07 + D01 + D06	298,5	205,74	0,03	1	14,23	1,50	150

Tabulka 73 - Návrh dimenze svodného dešťového potrubí v 1.PP

1.3.5 Kanalizační přípojka

Kanalizační přípojkou se připojuje objekt na jednotnou veřejnou kanalizační síť. Odtok dešťové vody z akumulací nádrže není regulován. Dimenze přípojky je spočítána na všechny zařizovací předměty v objektu.

$$Q_{rw} = 0,33 * Q_{ww} + Q_r + Q_c + Q_p$$

Q_{rw} ... průtok jednotné kanalizace

Q_{ww}... průtok odpadních vod

Q_r ... průtok dešťových vod

Q_c ... trvalý průtok – nevyskytuje se

Q_p ... čerpaný průtok – nevyskytuje se

Počet zařizovacích předmětů									ΣDU	Q _{ww} [l/s]
U	U.M	D	A.P	M.N	V	S	WC	PV		
23	5	5	4	4	4	23	28	2	105	5,12

Tabulka 74 - Výpočet průtoku odpadních vod v kanalizační přípojce

Povrchová úprava	Plocha A [m ²]	i [l/s*m ²]	C	Q _r [l/s]
kačírek	298,5	0,03	0,9	9,06
dlažba	163,64	0,03	1	5,17
Cekem				14,23

Tabulka 75 - Výpočet průtoku dešťových vod v kanalizační přípojce

$$Q_{rw} = 0,33 * 5,12 + 14,23 + 0 + 0 = 15,92 \frac{l}{s}$$

Navrhuji kanalizační přípojku DN150 a sklonu 10,5%.

1.4 Závěr

V této části byly podle platných norem navrženy a posouzeny potřebné části zdravotně technických instalací v daném objektu.

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Křivka odběru tepla	9
Obrázek 2 - Izometrie kritické cesty studené vody	13
Obrázek 3 - Izometrie kritické cesty teplé vody.....	15
Obrázek 4 - Izometrie kritické cesty provozní vody	17

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Počet uživatelů v bytovém domě	4
Tabulka 2 - Výpočet celkové denní produkce šedé vody.....	5
Tabulka 3 - Výpočet celkové denní potřeby provozní vody	6
Tabulka 4 - Plochy částí střech, odtokový součinitel a redukovaná plocha.....	7
Tabulka 5 - Teoretické teplo pro ohřátí množství V_{2p} v čase.....	9
Tabulka 6 - Jmenovité výtoky jednotlivých výtokových armatur [4].....	10
Tabulka 7 - Výpočet maximálního průtoku pro pitnou vodu Q_D	10
Tabulka 8 - Výpočet dimenze a posouzení potrubí studené vody větve V1	12
Tabulka 9 - Výpočet dimenze potrubí studené vody větve V2	12
Tabulka 10 - Výpočet dimenze a posouzení potrubí teplé vody větve V1	14
Tabulka 11 - Výpočet dimenze potrubí teplé vody větve V2	14
Tabulka 12 - Výpočet dimenze a posouzení potrubí provozní vody větve V2	16
Tabulka 13 - Výpočet dimenze potrubí provozní vody větve V1	16
Tabulka 14 - Návrh a posouzení izolace potrubí studené a provozní vody	18
Tabulka 15 - Návrh a posouzení izolace potrubí teplé a cirkulační vody	19
Tabulka 16 - Výpočtové odtoky a jmenovité světlosti přípojovacího potrubí.....	20
Tabulka 17 - Hydraulická kapacita odpadního potrubí ukončeného přívzdušňovacím ventilem [3]	20
Tabulka 18 - Hydraulická kapacita větraného odpadního potrubí [6]	21
Tabulka 19 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S01	21
Tabulka 20 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S02	21
Tabulka 21 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S03	22
Tabulka 22 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S04.....	22
Tabulka 23 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S05	22
Tabulka 24 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S06.....	22
Tabulka 25 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S07.....	23

Tabulka 26 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S08.....	23
Tabulka 27 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S09.....	23
Tabulka 28 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S10.....	23
Tabulka 29 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S11.....	24
Tabulka 30 - Návrh dimenze odpadního potrubí splaškové kanalizace, větev S12.....	24
Tabulka 31 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š01	24
Tabulka 32 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š02	24
Tabulka 33 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š03	25
Tabulka 34 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š04	25
Tabulka 35 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š05	25
Tabulka 36 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š06	25
Tabulka 37 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š07	26
Tabulka 38 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š08	26
Tabulka 39 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š09	26
Tabulka 40 - Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody, větev Š10	26
Tabulka 41 - Hydraulická kapacita svodného potrubí při stupni plnění 70 % [3]	27
Tabulka 42 – Návrh dimenze svodného potrubí splaškové vody v 1.NP.....	27
Tabulka 43 – Návrh dimenze svodného potrubí splaškové vody v 1.NP.....	28
Tabulka 44 – Návrh dimenze svodného potrubí splaškové vody v 1.NP.....	28
Tabulka 45 – Návrh dimenze svodného potrubí splaškové vody v 1.PP	28
Tabulka 46 – Návrh dimenze svodného potrubí splaškové vody v 1.PP	28
Tabulka 47 – Návrh dimenze svodného potrubí splaškové vody v 1.PP	29
Tabulka 48 – Návrh dimenze svodného potrubí šedé vody v 1.NP	29
Tabulka 49 – Návrh dimenze svodného potrubí šedé vody v 1.NP	29
Tabulka 50 – Návrh dimenze svodného potrubí šedé vody v 1.NP	29
Tabulka 51 – Návrh dimenze svodného potrubí šedé vody v 1.NP	30
Tabulka 52 – Návrh dimenze svodného potrubí šedé vody v 1.PP	30
Tabulka 53 - Návrhové průtoky střešních a terasových vpustí [7]	31
Tabulka 54 - Návrh dimenze střešních vpustí na střeše	31
Tabulka 55 - Návrh dimenze terasových vpustí ve 4.NP	31
Tabulka 56 - Návrh dimenze terasových vpustí ve 3.NP	31
Tabulka 57 - Návrh dimenze terasových vpustí ve 2.NP	32
Tabulka 58 - Hydraulická kapacita dešťové odpadního potrubí [3]	32
Tabulka 59 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D01	32

Tabulka 60 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D02	33
Tabulka 61 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D03	33
Tabulka 62 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D04	33
Tabulka 63 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D05	34
Tabulka 64 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D06	34
Tabulka 65 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D07	34
Tabulka 66 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D08	34
Tabulka 67 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D09	35
Tabulka 68 - Návrh dimenze odpadního potrubí dešťové vody, větev D10	35
Tabulka 69 - Hydraulická kapacita svodného potrubí [3].....	35
Tabulka 70 - Návrh dimenze svodného dešťového potrubí v 1.NP.....	36
Tabulka 71 - Návrh dimenze svodného dešťového potrubí v 1.NP	36
Tabulka 72 - Návrh dimenze svodného dešťového potrubí v 1.PP.....	36
Tabulka 73 - Návrh dimenze svodného dešťového potrubí v 1.PP.....	37
Tabulka 74 - Výpočet průtoku odpadních vod v kanalizační přípojce.....	37
Tabulka 75 - Výpočet průtoku dešťových vod v kanalizační přípojce	38

Použitá literatura

- [1] Směrná čísla roční potřeby vody. *tzbinfo* [online]. 2011 [cit. 2023-04-30]. Dostupné z: <https://voda.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/94-smerna-cisla-rocni-potreby-vody>
- [2] Potřeba vody a tepla pro přípravu teplé vody. *tzbinfo* [online]. 2010 [cit. 2023-04-30]. Dostupné z: <https://www.tzb-info.cz/energeticka-narocnost-budov/6839-potreba-vody-a-tepla-pro-pripravu-teple-vody>
- [3] ČSN 75 6760: *Vnitřní kanalizace*. 2014.
- [4] ČSN 75 5455: *Výpočet vnitřních vodovodů*. 2014.
- [5] *Výpočet tepelné ztráty potrubí s izolací* [online]. *tzbinfo* [cit. 2023-04-30]. Dostupné z: <https://vytapani.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/44-vypocet-tepelne-zraty-potrubi-s-izolaci>
- [6] ČSN EN 12056-2: *Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – Část 2: Odvádění splaškových odpadních vod – Navrhování a výpočet*. 2001.
- [7] *Výpočet gravitačního odvodnění střech s tabulkou a přepočtem na m²* [online]. Ostrovačice: TOPWET, 2018 [cit. 2023-04-30]. Dostupné z: <https://www.topwet.cz/text/prutoky-a-vypocet>

PROGRAM PRO VYUŽITÍ SRÁŽKOVÝCH VOD

AS-REWA



Hospodaření s dešťovou vodou má oporu v české legislativě. Lidé se při stavbě svých rodinných domů setkávají s požadavkem stavebního úřadu na likvidaci dešťové vody na pozemku stavby. V každém případě je hospodaření s dešťovou vodou problematika, kterou je nutné řešit komplexně a je třeba začít již ve fázi projektové dokumentace pro získání stavebního povolení.

Nabízíme vám nejhodnější řešení jak využívat a hospodařit s dešťovou vodou, která spadne na daný stavební pozemek. Tuto dešťovou vodu je možné akumulovat a následně využívat v domácnosti, kde může při splachování WC, praní apod. bez problémů nahradit vodu pitnou. Akumulace se provádí převážně v podzemních nádržích s následným přepadem do vsakovacího objektu určeného pro dešťové vody, čímž doplňujeme zásoby podzemní vody.

AS-REWA je podzemní nádrž na vodu, která umožňuje komplexní řešení akumulace a využití dešťových vod.

AS-REWA Kombi je komplexně vstrojená nádrž na dešťovou vodu, která zajišťuje filtraci srážkové vody, její akumulaci, čerpání do rozvodu a doplňování pitné vody do systému v případě nedostatku srážek.

AS-REWA Eco zajišťuje filtraci a akumulaci srážkové vody.

Celý systém využití srážkové vody v domácnosti předpokládá vodu:

- zachytit,
- vyčistit od mechanických nečistot,
- akumulovat,
- přivést ke spotřebičům.



Současně je nutné zajistit:

- odtok přebytečné srážkové vody mimo systém,
- možnost doplnění systému pitnou vodou v případě období sucha.

"Produkce" srážkové vody:

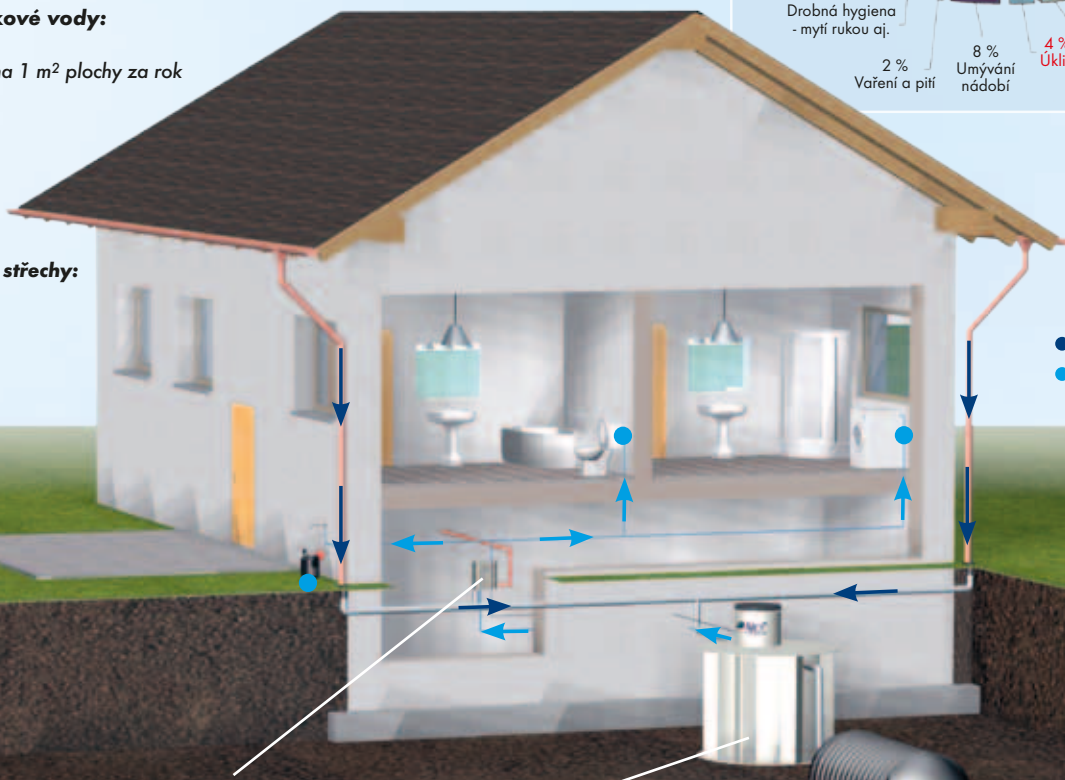
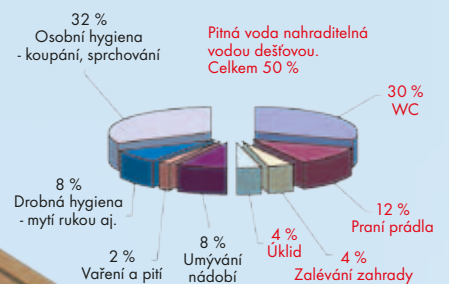
500 l až 800 l na 1 m² plochy za rok

Využitelná plocha střechy:

$$P = a \times b \text{ (m}^2\text{)}$$



Rozdělení spotřeby vody v domácnosti



AS-RAINMASTER
provozní jednotka

AS-REWA – nádrž

AS-KRECHT – zásak

AS-REWA Kombi

Nádrž AS-REWA Kombi je komplexně vstrojená nádrž na vodu, která řeší celkové využití a hospodaření se srážkovou vodou.

V jednom celku zajišťuje:

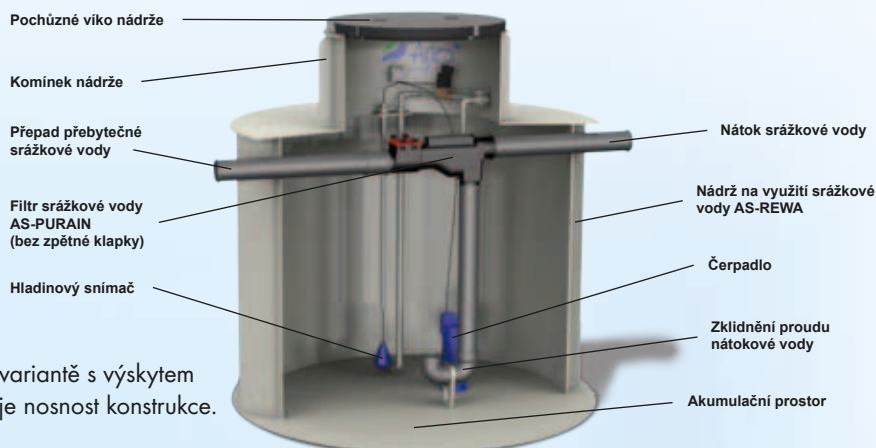
- filtraci srážkové vody,
- akumulaci srážkové vody,
- čerpání srážkové vody do rozvodu,
- doplňování pitné vody do systému v případě nedostatku srážek.

Standardně se dodává ve velikostech s akumulačním objemem 1 až 11 m³.

Nádrž je v provedení:

- plastovém samonosném,
- plastovém pro obetonování,
- dvouplášťovém pro vybetonování (označení – PB) a ve variantě s výskytem spodní vody (PB-SV), plast slouží k izolaci, beton zlepšuje nosnost konstrukce.

Plastová nádrž na srážkovou vodu AS-REWA Kombi



AS-REWA Kombi EO **							
Název	Akumulační objem [m ³]	Vnější rozměry				Potrubí DN	Hmotnost [kg]
		LxBxH [mm]	H _v	H _o	H *		
AS-REWA Kombi 1 EO	1,02	∅ 1000/1510	1350	1300	1810	100	150
AS-REWA Kombi 2 EO	2,00	∅ 1400/1510	1350	1300	1810	100	180
AS-REWA Kombi 3 EO	2,78	∅ 1650/1510	1350	1300	1810	100	200
AS-REWA Kombi 4 EO	4,21	∅ 1800/2000	1770	1720	2300	150	240
AS-REWA Kombi 5 EO	4,70	∅ 1900/2000	1770	1720	2300	150	260
AS-REWA Kombi 6 EO	6,30	∅ 2150/2000	1770	1720	2300	150	280
AS-REWA Kombi 7 EO	7,20	∅ 2300/2000	1770	1720	2300	150	300
AS-REWA Kombi 8 EO	8,00	∅ 2400/2000	1770	1720	2300	150	330
AS-REWA Kombi 9 EO	8,80	∅ 2550/2000	1770	1720	2300	150	350
AS-REWA Kombi 10 EO	10,32	∅ 2550/2300	2070	2020	2600	150	370
AS-REWA Kombi 11 EO	11,33	∅ 2550/2500	2270	2220	2800	150	390

H* - výška s typizovaným komínkem 300 mm, **EO - válcová nádrž

AS-REWA Kombi EO/PB **						
Název	Akumulační objem [m ³]	Vnější rozměry			Potrubí DN	Hmotnost [kg]
		DxH [mm]	H _v	H _o		
AS-REWA Kombi 4 EO/PB	3,94	∅ 2000/2220	1790	1740	150	790
AS-REWA Kombi 5 EO/PB	5,13	∅ 2240/2220	1790	1740	150	1080
AS-REWA Kombi 6 EO/PB	6,48	∅ 2480/2220	1790	1740	150	1300
AS-REWA Kombi 8 EO/PB	7,99	∅ 2720/2220	1790	1740	150	1395

**EO/PB - válcová nádrž, nad hladinu spodní vody

AS-REWA Kombi EO/PB-SV **						
Název	Akumulační objem [m ³]	Vnější rozměry			Potrubí DN	Hmotnost [kg]
		DxH [mm]	H _v	H _o		
AS-REWA Kombi 4 EO/PB-SV	3,94	∅ 2000/2370	1940	1890	150	860
AS-REWA Kombi 5 EO/PB-SV	5,13	∅ 2240/2370	1940	1890	150	1150
AS-REWA Kombi 6 EO/PB-SV	6,48	∅ 2480/2370	1940	1890	150	1370
AS-REWA Kombi 8 EO/PB-SV	7,99	∅ 2720/2370	1940	1890	150	1465

**EO/PB-SV - válcová nádrž, pod hladinu spodní vody

AS-REWA Kombi ER **							
Název	Akumulační objem [m ³]	Vnější rozměry				Potrubí DN	Hmotnost [kg]
		LxBxH [mm]	H _v	H _o	H *		
AS-REWA Kombi 6 ER	6,41	2080/2080/2100	1805	1755	2400	150	570
AS-REWA Kombi 8 ER	8,08	2580/2080/2100	1805	1755	2400	150	800
AS-REWA Kombi 10 ER	10,19	2580/2580/2100	1805	1755	2400	150	890

H* - výška s typizovaným komínkem 300 mm, **ER - hranatá nádrž



AS-REWA ECO

Nádrž AS-REWA Eco je možné využívat jako akumulční nádrž mechanicky předčištěné dešťové vody nebo ji doplnit o zařízení AS-RAINMASTER, které navíc umožňuje čerpání a rozvod dešťové vody z nádrže a v případě nedostatku dešťové vody automatické přepojení na pitnou vodu pro zajištění trvalé dodávky vody do systému.

V jednom celku zajišťuje:

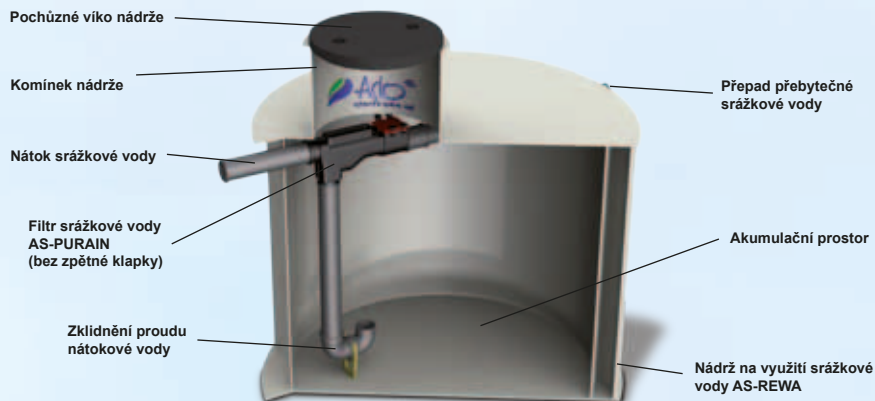
- filtraci srážkové vody,
- akumulaci srážkové vody.

Standardně se dodává ve velikostech s akumulčním objemem 1 až 11 m³.

Nádrž je v provedení:

- plastovém samonosném,
- plastovém pro obetonování,
- dvouplášťovém pro vybetonování (označení - PB) a ve variantě s výskytem spodní vody (PB-SV), plast slouží k izolaci, beton zlepšuje nosnost konstrukce.

Plastová nádrž na srážkovou vodu AS-REWA ECO



AS-REWA ECO EO**

Název	Akumulační objem [m ³]	Vnější rozměry				Potrubí DN	Hmotnost [kg]
		DxH [mm]	H _v	H _o	H*		
AS-REWA ECO 1 EO	1,02	Ø 1000/1510	1350	1300	1810	100	100
AS-REWA ECO 2 EO	2,00	Ø 1400/1510	1350	1300	1810	100	130
AS-REWA ECO 3 EO	2,78	Ø 1650/1510	1350	1300	1810	100	150
AS-REWA ECO 4 EO	4,21	Ø 1800/2000	1770	1720	2300	150	220
AS-REWA ECO 5 EO	4,70	Ø 1900/2000	1770	1720	2300	150	240
AS-REWA ECO 6 EO	6,30	Ø 2150/2000	1770	1720	2300	150	260
AS-REWA ECO 7 EO	7,20	Ø 2300/2000	1770	1720	2300	150	280
AS-REWA ECO 8 EO	8,00	Ø 2400/2000	1770	1720	2300	150	300
AS-REWA ECO 9 EO	8,80	Ø 2550/2000	1770	1720	2300	150	330
AS-REWA ECO 10 EO	9,91	Ø 2500/2300	2070	2020	2300	150	370
AS-REWA ECO 11 EO	10,90	Ø 2500/2500	2270	2220	2800	150	390

H* - výška s typizovaným komínkem 300 mm, **EO - válcová nádrž

AS-REWA ECO EO/PB**

Název	Akumulační objem [m ³]	Vnější rozměry			Potrubí DN	Hmotnost [kg]
		DxH [mm]	H _v	H _o		
AS-REWA ECO 4 EO/PB	3,94	Ø 2000/2220	1790	1740	150	770
AS-REWA ECO 5 EO/PB	5,13	Ø 2240/2220	1790	1740	150	1060
AS-REWA ECO 6 EO/PB	6,48	Ø 2480/2220	1790	1740	150	1280
AS-REWA ECO 8 EO/PB	7,99	Ø 2720/2220	1790	1740	150	1375

**EO/PB - válcová nádrž, nad hladinu spodní vody

AS-REWA ECO EO/PB-SV**

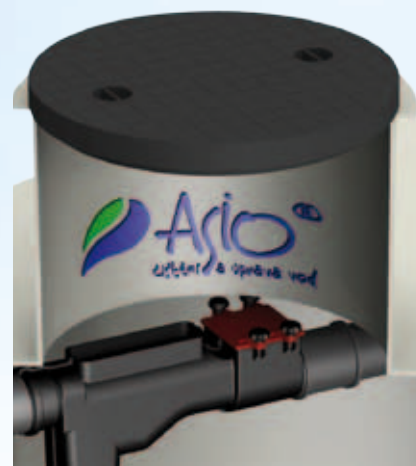
Název	Akumulační objem [m ³]	Vnější rozměry			Potrubí DN	Hmotnost [kg]
		DxH [mm]	H _v	H _o		
AS-REWA ECO 4 EO/PB-SV	3,94	Ø 2000/2370	1940	1890	150	840
AS-REWA ECO 5 EO/PB-SV	5,13	Ø 2240/2370	1940	1890	150	1130
AS-REWA ECO 6 EO/PB-SV	6,48	Ø 2480/2370	1940	1890	150	1350
AS-REWA ECO 8 EO/PB-SV	7,99	Ø 2720/2370	1940	1890	150	1445

**EO/PB-SV - válcová nádrž, pod hladinu spodní vody

AS-REWA ECO ER**

Název	Akumulační objem [m ³]	Vnější rozměry				Potrubí DN	Hmotnost [kg]
		LxBxH [mm]	H _v	H _o	H*		
AS-REWA ECO 6 ER	6,41	2080/2080/2100	1805	1755	2400	150	550
AS-REWA ECO 8 ER	8,08	2580/2080/2100	1805	1755	2400	150	780
AS-REWA ECO 10 ER	10,19	2580/2580/2100	1805	1755	2400	150	870

H* - výška s typizovaným komínkem 300 mm, **ER - hranatá nádrž



SEGMENTY SYSTÉMU PRO VYUŽITÍ SRÁŽKOVÝCH VOD



AS-RAINMASTER

OPTIMALIZOVANÉ ZAŘÍZENÍ PRO VYUŽITÍ DEŠŤOVÉ VODY V RODINNÉM DOMĚ

AS-RAINMASTER je plně automatická provozní a monitorovací jednotka s čerpadlem, ovládáním a s integrovaným doplňováním pitné vody.

Může být instalován ve sklepě, v garáži nebo v přízemní instalační místnosti každého rodinného domu. Voda je nasávána ze zásobníku přes sací potrubí a je přiváděna k zahradnímu zavlažování, splachování toalet a k plnění pračky. Pokud není k dispozici dostatek dešťové nebo šedé vody, doplní automaticky AS-RAINMASTER pitnou vodou spotřebiče přes integrovanou, akumulaci nádrž.



Typ	Rozměry LxBxH [mm]	Síťové napětí/příkon [V/kW]	Max. průtok [l/min]	Max. provozní tlak [bar]	Hlučnost [dB]
AS-RAINMASTER Eco 10	398x353x200	230V / 0,09W	10	3,5	48
AS-RAINMASTER Favorite 20	595x550x265	230 V/ 0,8 kW	80	2,0-4,5	35-60
AS-RAINMASTER Favorite 40	595x550x265	230 V/ 1,25 kW	110	2,0-5,5	36-65
AS-RAINMASTER Favorite 20-SC	595x550x265	230 V/ 0,8 kW	80	2,0-4,5	35-60
AS-RAINMASTER Favorite 40-SC	595x550x265	230 V/ 1,25 kW	110	2,0-5,5	36-65

AS-PURAIN

FILTR DEŠŤOVÉ VODY PRO INSTALACI DO NÁDRŽE, S UNIKÁTNÍM PATENTOVANÝM SAMOČIŠTĚNÍM – VODNÍ SKOK

Filtr AS-PURAIN (DN 100–400) je určen k filtrování dešťové vody, kterou zachytáváme ze střech budov do akumulaci nádrže pro její další využití.

Zachycená dešťová voda, která je zbavena nečistot pomocí filtru AS-PURAIN, dosahuje vynikající kvality. Vodu lze dále využívat pro zalévání zahrady, splachování toalet nebo praní. Využíváním měkké dešťové vody totiž šetříte spotřebu pracích prostředků. Navíc je měkká voda šetrná k napojeným zařízením, protože jsou méně zanášena vápenatými usazeninami. I to je jeden z důvodů, proč najde mnoho dalších využití např. v provozovnách.

Výhody: účinnost 95%



AS-KRECHT

SYSTÉMY PRO AKUMULACI SRÁŽKOVÝCH VOD

AS-KRECHT je akumulaci a drenážní systém tunelového tvaru, skládající se z lehké, plastové, půlkruhové schránky (schránek) uzavřených z obou stran plastovými čely. Tím je vytvořen podzemní prostor o velké kapacitě vhodný pro akumulaci a postupné zasakování srážkových vod ze zpevněných ploch a povrchů do půdy.

Technická data

Materiál: polyethylén (HDPE)

AS-KRECHT – T 1600 M střední tunel

Rozměry: 2,3 x 0,81 x 1,3 m (D x V x Š)

Efektivní délka: 2,25 m

Hmotnost: 32 kg

Objem (čistý): 1,6 m³

AS-KRECHT – T 100/100 E počáteční a koncová čela

Rozměry: 0,48 x 0,78 x 1,3 m (D x V x Š)

Efektivní délka: 0,44 m

Hmotnost: 5 kg



- ASIO NEW, spol. s r.o.** Kšírova 552/45, CZ - 619 00 Brno, Horní Heršpice
Tel.: +420 548 428 111
E-mail: asio@asio.cz, www.asio.cz

PROGRAM PRO VYUŽITÍ ŠEDÝCH VOD

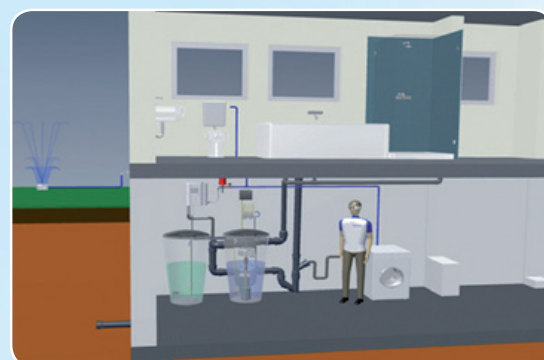
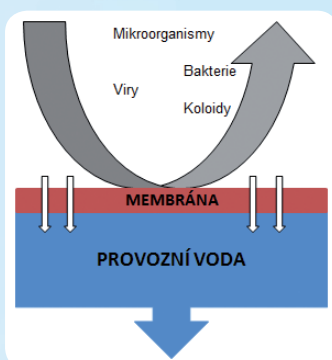
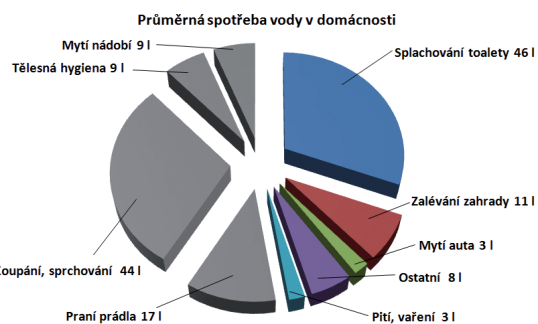
AS-GW/AQUALOOP



Se zvyšující se cenou pitné vody je znovuvyužití vody stále důležitější. **Úsporná a k životnímu prostředí šetrná technologie**, pomocí systému **AS-GW/AQUALOOP**, je velice nenáročná na spotřebu energie a nezávislá na klimatických podmínkách. Systém je navíc možno doplnit o rekuperaci tepla z odpadní vody. Recyklace šedé vody ze sprch, umyvadel, praček a technologických procesů, tj. neobsahující fekálie a moč, produkuje vysoce kvalitní procesní vodu pro další využití.

Proč používat AS-GW/AQUALOOP

- Úspora pitné vody nezávisle na dešti
- Krátká doba návratnosti – úspora za pitnou vodu, úspora za vypouštěnou odpadní vodu
- Energeticky málo náročná technologie – velice kvalitní úprava méně znečištěných vod
- Malé prostorové nároky – použití membránové technologie snižuje prostorové nároky a tím i investice
- Využití prověřené membránové technologie
- Omezené zdroje kvalitní pitné vody – ochrana vodních zdrojů a životního prostředí
- Ve 2 variantách: nadzemní a podzemní



Šedá voda má spoustu různých využití...

- **Rodinné domy** – běžný rodinný dům využívá průměrně 600 l/den z kterých může být až 50 % znovuvyužito
- **Bytové domy** – umožňuje výhodně kombinovat využití šedé vody a dešťové vody a dosáhnout větší úspory
- **Hotely, wellness centra** – velká produkce šedých vod. Spotřeba vody v hotelech se pohybuje od 125 do 200 l/den/host
- **Sportovní areály** – velké plochy pro zalévání zeleně, které mohou používat vyčištěné šedé vody
- **Komerční a průmyslové budovy** – velká produkce šedých vod ze sprch a umyvadel, která může být použita např. na splachování toalet

Popis technologie

Odpadní voda je mechanicky předčištěna, poté biologicky čištěna. Přes membránový modul je čistá voda čerpána do nádrže vyčištěné vody.

Systém je možno osadit tepelným výměníkem pro rekuperaci tepla z šedé vody – teplota šedé vody dosahuje až 35 °C a je možno ji z části znovu využít.



Typ ČOV	Počet EO	Maximální denní nátok [L/den]	Objem akumulace šedé vody [L]	Objem akumulace provozní vody [L]
AS-GW/AQUALOOP 6	6	300	300	300
AS-GW/AQUALOOP 12	12	600	600	600
AS-GW/AQUALOOP 18	18	900	900	900
AS-GW/AQUALOOP 24	24	1200	1200	1200
AS-GW/AQUALOOP 30	30	1500	1500	1500
AS-GW/AQUALOOP 36	36	1800	1800	1800
AS-GW/AQUALOOP 48	48	2400	2400	2400



Recyklace šedé vody ze sprch, umyvadel, praček a technologických procesů, tj. neobsahující fekálie a moč, produkuje vysoce kvalitní procesní vodu pro další využití...více na www.sedevody.cz

Poděkování: Projekt pod názvem „AQUALOOP Installation kit for water recycling and heat reclamation“ pod značkou Eco/12/332876/AQUALOOP je řešen za příspěví Evropské Komise v programu CIP-EIP-Eco-Innovation 2012.



RÁDI VÁM ZPRACUJEME TECHNICKÝ NÁVRH ZAŘÍZENÍ!

PRO BLIŽŠÍ ÚDAJE SI VYŽÁDEJTE PROJEKČNÍ A INSTALAČNÍ PODKLADY!



- ASIO NEW, spol. s r.o.** Kšířova 552/45, CZ - 619 00 Brno, Horní Heršpice
 Tel.: +420 548 428 111
 E-mail: asio@asio.cz, www.asio.cz

NÁVOD K OBSLUZE A INSTALACI

ZÁSOBNÍKY TEPLÉ VODY STACIONÁRNÍ

OKC 160 NTR/BP
OKC 200 NTR/BP
OKC 200 NTR/BP

OKC 300 NTR/BP
OKC 300 NTRR/BP
OKC 500 NTR/BP
OKC 500 NTRR/BP



Družstevní závody Dražice - strojírna s.r.o.
Dražice 69, 294 71 Benátky nad Jizerou
tel: +420 / 326 370 911
e-mail: info@dzd.cz

 **DRAŽICE**
ČLEN SKUPINY **NIBE**

OBSAH

1	TECHNICKÁ SPECIFIKACE VÝROBKU.....	4
1.1	POPIS FUNKCE	4
1.2	NÁVOD K OBSLUZE A INSTALACI TYPŮ: OKC 160 NTR/BP, OKC 200 NTR/BP, OKC 200 NTRR/BP ...	4
1.2.1	POPIS VÝROBKU.....	4
1.2.2	KONSTRUKCE A ZÁKLADNÍ ROZMĚRY.....	5
1.2.3	TECHNICKÉ PARAMETRY.....	7
1.3	NÁVOD K OBSLUZE A INSTALACI TYPŮ: OKC 300 NTR/BP, OKC 500 NTR/BP, OKC 300 NTRR/BP, OKC 500 NTRR/BP	8
1.3.1	POPIS VÝROBKU.....	8
1.3.2	KONSTRUKCE A ZÁKLADNÍ ROZMĚRY ZÁSOBNÍKU	9
1.3.3	TECHNICKÉ PARAMETRY.....	11
2	PROVOZNÍ A MONTÁŽNÍ INFORMACE.....	12
2.1	PROVOZNÍ PODMÍNKY	12
2.2	DOPLŇKOVÁ ELEKTROINSTALACE	12
2.3	VODOVODNÍ INSTALACE	13
2.4	TLAKOVÉ ZTRÁTY.....	14
2.5	PŘÍKLADY ZAPOJENÍ ZÁSOBNÍKŮ	15
2.6	PRVNÍ UVEDENÍ DO PROVOZU	19
2.7	ČIŠTĚNÍ ZÁSOBNÍKU A VÝMĚNA ANODOVÉ TYČE	19
2.8	NÁHRADNÍ DÍLY.....	20
3	DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ	21
3.1	INSTALAČNÍ PŘEDPISY	21
3.2	POKYNY PRO DOPRAVU A SKLADOVÁNÍ	22
3.3	LIKVIDACE OBALOVÉHO MATERIÁLU A NEFUNKČNÍHO VÝROBKU.....	22

PŘED INSTALACÍ ZÁSOBNÍKU SI POZORNĚ PŘEČTĚTE TENTO NÁVOD!

Vážený zákazníku,

Družstevní závody Dražice - strojírna s.r.o. Vám děkují za rozhodnutí používat výrobek naší značky. Těmito předpisy Vás seznámíme s použitím, konstrukcí, údržbou a dalšími informacemi o elektrických zásobnících vody.



Výrobek není určen pro ovládání

- a) osobami (včetně dětí) se sníženými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo
- b) s nedostatečnými znalostmi a zkušenostmi, nejsou-li pod dohledem zodpovědné osoby nebo nebyly-li jí řádně proškoleny.

Výrobce si vyhrazuje právo na technickou změnu výrobku. Výrobek je určen pro trvalý styk s pitnou vodou.

Výrobek doporučujeme používat ve vnitřním prostředí s teplotou vzduchu +2 °C až +45 °C a relativní vlhkostí max. 80 %.

Funkce a bezpečnost výrobku byla prověřena Strojírenským zkušebním ústavem v Brně.

Vydavatel Družstevní závody Dražice - strojírna s.r.o., Dražice 69, Benátky nad Jizerou, 294 71, Česká republika ujišťuje, že obal splňuje požadavky § 3 a 4 zákona č. 477/2001 Sb. o obalech a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Vyrobeno v České republice.

Význam piktogramů použitých v návodu



Důležité informace pro uživatele zásobníku.



Doporučení výrobce, jehož dodržování Vám zaručí bezproblémový provoz a dlouhodobou životnost výrobku.



POZOR!
Důležité upozornění, které musí být dodrženo.

1 TECHNICKÁ SPECIFIKACE VÝROBKU

1.1 POPIS FUNKCE

Zásobníky vody řady OKC 160 - 500 NTR(R)/BP umožňují svou konstrukcí a množstvím variant ekonomickou přípravu teplé užitkové vody (TUV) pomocí různých zdrojů energie. Svým jmenovitým výkonem zaručují dostatečné množství TUV pro bytové jednotky, provozovny, restaurace a podobná zařízení. Pro ohřev TUV lze zvolit elektrickou energii, různé typy kotlů ústředního vytápění obnovitelné zdroje energie (tepelná čerpadla, solární kolektory) a jejich kombinace.

Ohřev užitkové vody tepelnou energií přes výměník

Uzavírací ventily u výměníku musejí být otevřeny, čímž je zajištěn průtok otopné vody z teplovodní otopné soustavy. Doporučuje se zařadit společně s uzavíracím ventilem na přívodu do výměníku odvzdušňovací ventil, jímž podle potřeby (zejména při zahájení topné sezóny) odvzdušníte výměník. Doba ohřevu výměníkem je závislá na teplotě a průtoku vody v teplovodní otopné soustavě.

1.2 NÁVOD K OBSLUZE A INSTALACI TYPŮ: OKC 160 NTR/BP, OKC 200 NTR/BP, OKC 200 NTRR/BP

1.2.1 POPIS VÝROBKU

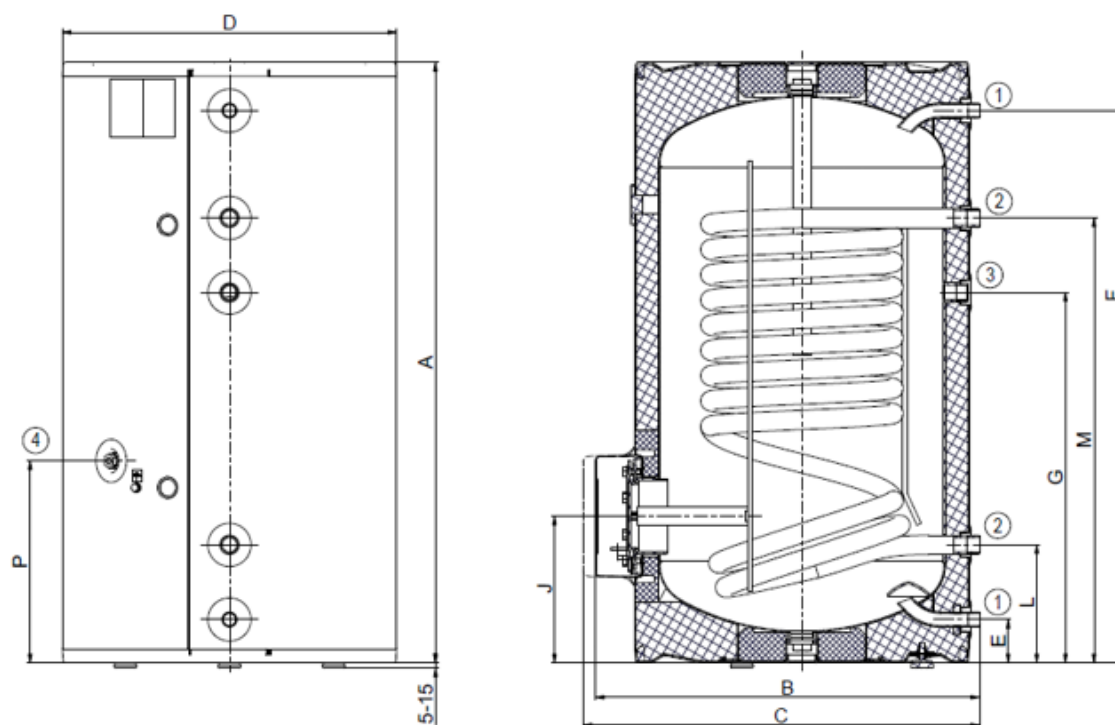
Nádoba zásobníku je svařena z ocelového plechu, výměníky z ocelové trubky a jako celek posmaltována smaltem odolávajícím teplé vodě. Jako dodatečná ochrana proti korozi je v horní části zásobníku vmontována hořčíková anoda, která upravuje elektrický potenciál vnitřku nádoby a snižuje tak nebezpečí jejího prorezavění. Do nádoby jsou přivařeny vývody teplé, studené vody a cirkulační otvor. U zásobníků na boku se pod plastovým krytem nachází čistící a revizní otvor zakončený přírubou, do otvoru lze namontovat elektrickou topnou jednotku o různém výkonu. Zásobník 200 l má otvor G 6/4", kam lze namontovat topné těleso řady TJ G 6/4". To se používá, je-li zásobník zapojen v solárním systému nebo v systému s tepelným čerpadlem, pro dohřátí vody v horní části zásobníku na požadovanou teplotu. Zásobník se umísťuje na zem vedle zdroje topné vody nebo v jeho blízkosti. Nádoba i výměníky jsou zkoušeny 1,5 násobkem provozního tlaku. Indikátor teploty je umístěn na plášti ohřívače. Izolaci nádoby tvoří 42 mm polyuretanové pěny. Plášť ohřívače je vyroben z ocelového plechu lakovaného práškovou barvou.

Verze NTR má jeden výměník umístěný v dolní části zásobníku a k ohřevu se využívá jeden zdroj topné vody.

Verze NTRR je vybavena dvěma výměníky pro libovolnou kombinaci dvou zdrojů topné vody, je možné zapojit oba výměníky do série. Typy NTR/BP a NTRR/BP nemají topné těleso. Zásobník nelze použít pro průtočný ohřev teplé vody ve výměníku.

1.2.2 KONSTRUKCE A ZÁKLADNÍ ROZMĚRY

OKC 160 NTR/BP

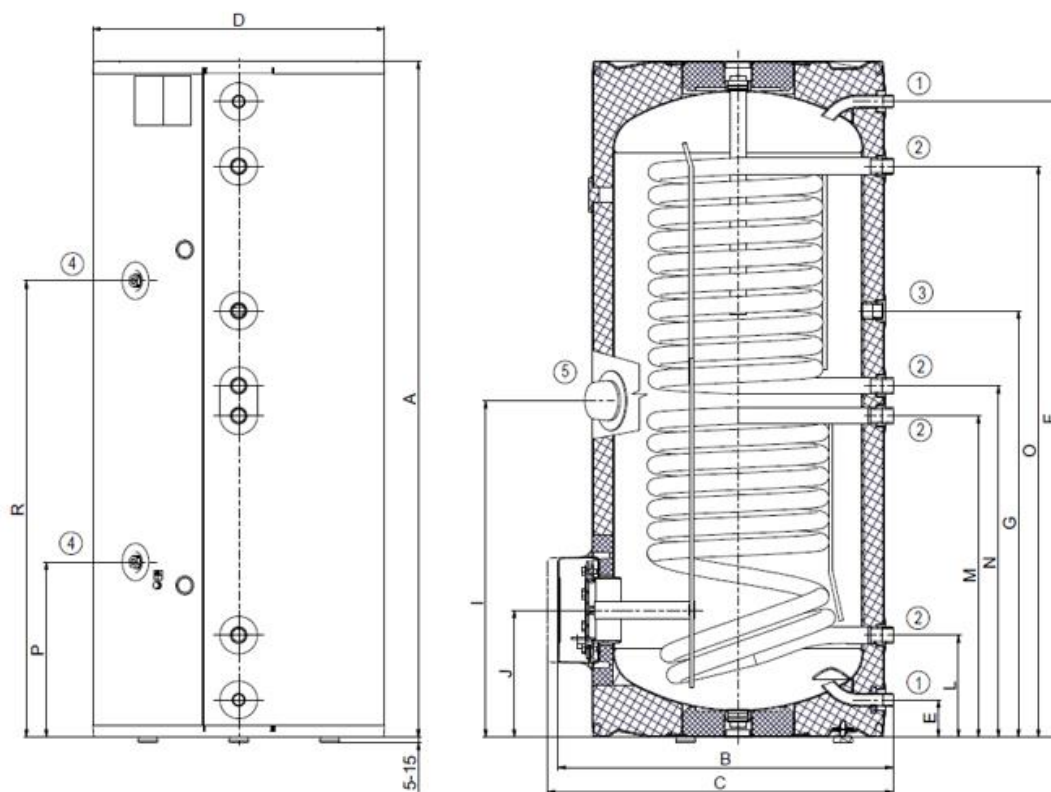


Obrázek 1

OKC 160 NTR/BP		①	3/4" vnější
A	1045	②	1" vnější
B	660	③	3/4" vnitřní
C	705	④	1/2" vnitřní
D	584		
E	75		
F	962		
G	645		
J	255		
L	205		
M	775		
P	350		

Tabulka 1

OKC 200 NTR/BP, OKC 200 NTRR/BP



Obrázek 2

	OKC 200 NTR/BP	OKC 200 NTRR/BP		
A	1355	1355	①	3/4" vnější
B	660	660	②	1" vnější
C	710	710	③	3/4" vnitřní
D	584	584	④	1/2" vnitřní
E	75	75	⑤	6/4" vnitřní
F	1275	1275		
G	945	855		
I	810	675		
J	255	255		
L	205	205		
M	775	645		
N	-	705		
O	-	1145		
P	350	350		
R	-	915		

Tabulka 2

1.2.3 TECHNICKÉ PARAMETRY

MODEL		OKC 160 NTR/BP	OKC 200 NTR/BP	OKC 200 NTRR/BP
OBJEM	l	148	208	200
HMOTNOST BEZ VODY	kg	76	92	103
MAXIMÁLNÍ PROVOZNÍ PŘETLAK V NÁDOBĚ	bar		6	
MAXIMÁLNÍ PROVOZNÍ PŘETLAK VE VÝMĚNÍKU	bar		10	
MAXIMÁLNÍ TEPLOTA TOPNÉ VODY	°C		110	
MAXIMÁLNÍ PROVOZNÍ TEPLOTA V NÁDOBĚ	°C		80	
VÝHŘEVNÁ PLOCHA HORNÍHO VÝMĚNÍKU	m ²	-	-	1
VÝHŘEVNÁ PLOCHA SPODNÍHO VÝMĚNÍKU	m ²	1,19	1,19	0,96
VÝKON HORNÍHO / SPODNÍHO VÝMĚNÍKU PŘI TEPLOTĚ TOPNÉ VODY 80 °C A PRŮTOKU 720 l/h	kW	- /27	- /27	24/22
TRVALÝ VÝKON TEPLÉ VODY ¹ HORNÍHO / SPODNÍHO VÝMĚNÍKU	l/h	- /990	- /990	650/670 *1080
DOBA OHŘEVU HORNÍM / SPODNÍM VÝMĚNÍKEM Z 10 °C NA 60 °C	min	- /19	- /27	14/16
TŘÍDA ENERGETICKÉ ÚČINNOSTI			C	
STATICKE ZTRÁTY	W	75	82	82

¹ Teplá voda 45 °C

² Tyto údaje se nevztahují na typy NTR/BP, které nemají těleso

* Výměníky spojené do série

Tabulka 3

1.3 NÁVOD K OBSLUZE A INSTALACI TYPŮ: OKC 300 NTR/BP, OKC 500 NTR/BP, OKC 300 NTRR/BP, OKC 500 NTRR/BP

1.3.1 POPIS VÝROBKU

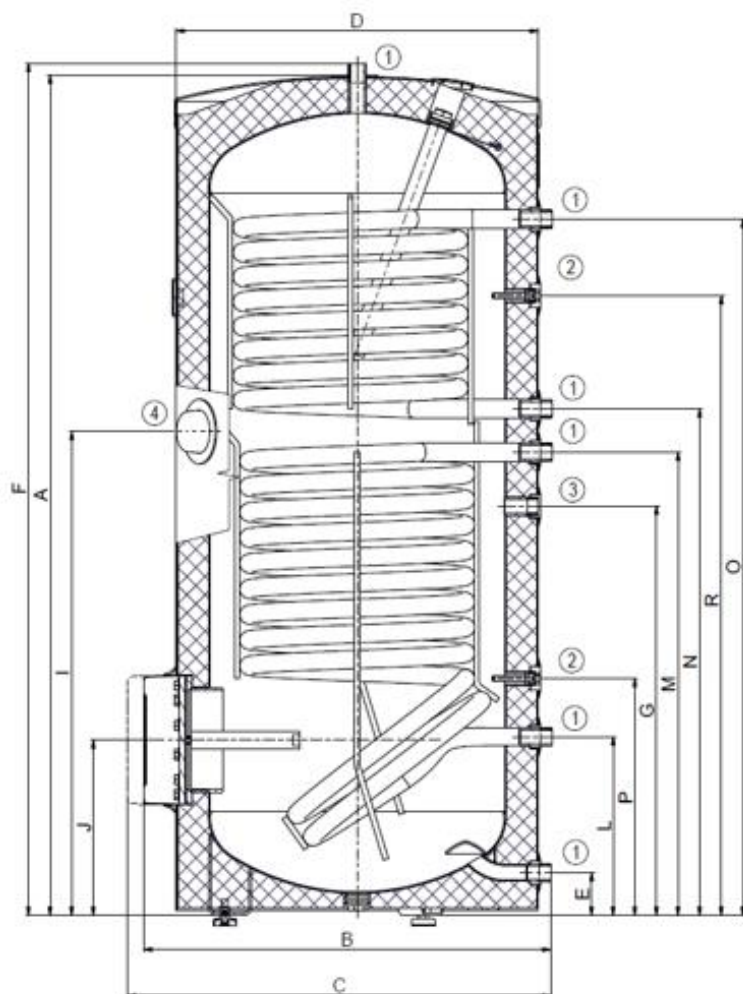
Nádoba zásobníku je svařena z ocelového plechu, výměníky z ocelové trubky a jako celek posmaltována smaltem odolávajícím teplé vodě. Jako dodatečná ochrana proti korozi je v horní části zásobníku vmontována hořčíková anoda, která upravuje elektrický potenciál vnitřku nádoby a snižuje tak nebezpečí jejího prorezavění. Do nádoby jsou přivařeny vývody teplé, studené vody a cirkulační otvor. U zásobníků na boku se pod plastovým krytem nachází čistící a revizní otvor zakončený přírubou, do otvoru lze namontovat topnou jednotku o různém výkonu. Zásobník má otvor G6/4“ kam lze namontovat topné těleso řady TJ G 6/4“. To se používá, je-li zásobník zapojen v solárním systému nebo v systému s tepelným čerpadlem, pro dohřátí vody v horní části zásobníku na požadovanou teplotu. Zásobník se umísťuje na zem vedle zdroje topné vody nebo v jeho blízkosti. Nádoba i výměníky jsou zkoušeny 1,5 násobkem provozního tlaku. Indikátor teploty je umístěn na plášti ohřívače. Izolaci nádoby tvoří 50 mm polyuretanové pěny. Na zásobník je nasazený plastový plášť (tvrzený polystyren).

Verze NTR má jeden výměník umístěný v dolní části zásobníku a k ohřevu se využívá jeden zdroj topné vody.

Verze NTRR je vybavena dvěma výměníky pro libovolnou kombinaci dvou zdrojů topné vody, je možné zapojit oba výměníky do série. Typy NTR/BP a NTRR/BP nemají topné těleso. Zásobník nelze použít pro průtočný ohřev teplé vody ve výměníku.

1.3.2 KONSTRUKCE A ZÁKLADNÍ ROZMĚRY ZÁSOBNÍKU

OKC 300 NTR/BP, OKC 300 NTRR/BP



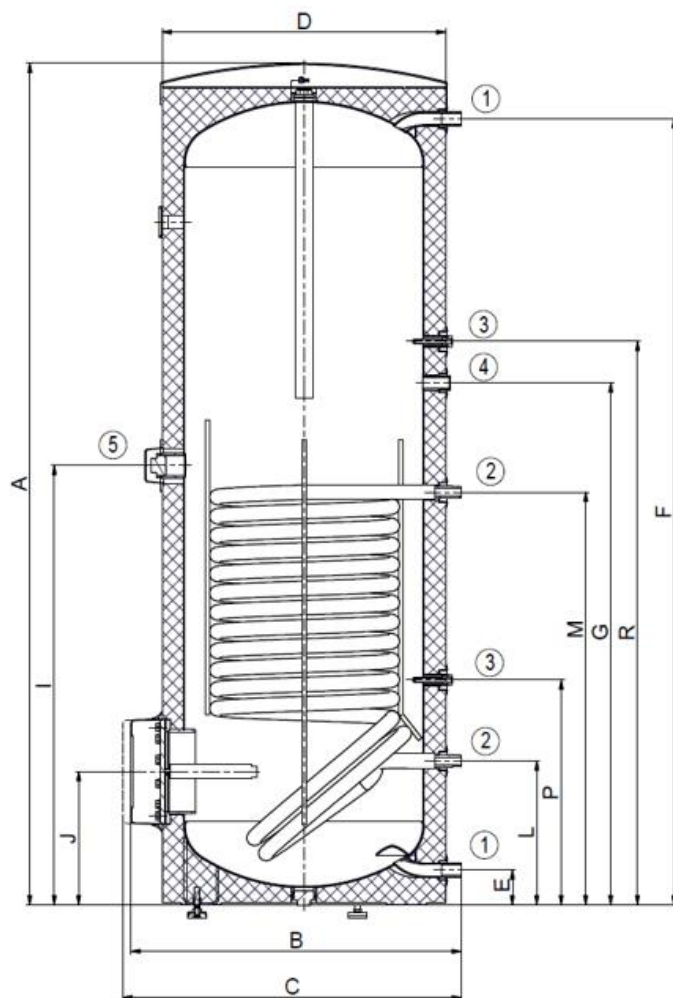
①	1" vnější
②	1/2" vnitřní
③	3/4" vnitřní
④	6/4" vnitřní

Obrázek 3

	OKC 300 NTR/BP	OKC 300 NTRR/BP
A	1558	1558
B	750	750
C	810	810
D	670	670
E	77	77
F	1579	1579
G	760	760
I	895	895
J	325	325
L	330	330
M	858	858
N	-	939
O	-	1291
P	438	438
R	1148	1148

Tabulka 4

OKC 500 NTR/BP, OKC 500 NTRR/BP



Obrázek 4

①	1" vnější
②	3/4" vnější
③	1/2" vnitřní
④	3/4" vnitřní
⑤	6/4" vnitřní

*u NTR hrdlo č.3 3/4" vnitřní, hrdlo č.4 1/2" vnitřní

	OKC 500 NTR/BP	OKC 500 NTRR/BP
A	1924	1924
B	800	800
C	860	860
D	700	700
E	55	55
F	1790	1790
G	1264	1264
I	1040	1040
J	288	288
L	220	220
M	965	965
N	-	1114
O	-	1604
P	380	380
R	1409	1409

Tabulka 5

1.3.3 TECHNICKÉ PARAMETRY

MODEL		OKC 300 NTR/BP	OKC 300 NTRR/BP	OKC 500 NTR/BP	OKC 500 NTRR/BP
OBJEM	l	296	285	447	433
HMOTNOST BEZ VODY	kg	108	126	149	158
MAXIMÁLNÍ PROVOZNÍ PŘETLAK V NÁDOBĚ	bar		10		
MAXIMÁLNÍ PROVOZNÍ PŘETLAK VE VÝMĚNÍKU	bar		10		
MAX. TEPLOTA TOPNÉ VODY	°C		110		
MAX. PROVOZNÍ TEPLOTA V NÁDOBĚ	°C		80		
VÝHŘEVNÁ PLOCHA HORNÍHO VÝMĚNÍKU	m ²	-	1	-	1,4
VÝHŘEVNÁ PLOCHA SPODNÍHO VÝMĚNÍKU	m ²	1,5	1,5	2	2
VÝKON HORNÍHO / SPODNÍHO VÝMĚNÍKU PŘI TEPLOTĚ TOPNÉ VODY 80 °C A PRŮTOKU 720 l/h *	kW	- /35	24/35	- /58	37/58
TRVALÝ VÝKON TEPLÉ VODY ¹ HORNÍHO / SPODNÍHO VÝMĚNÍKU	l/h	- /1100	670/1100	- /1448	908/1448
DOBA OHŘEVU HORNÍM / SPODNÍM VÝMĚNÍKEM Z 10 °C NA 60 °C	min	- /30	16/24	- /26	26/27
TŘÍDA ENERGETICKÉ ÚČINNOSTI				C	
STATICKÁ ZTRÁTA	W	83	83	110	111

¹ Teplá voda 45 °C

² Tyto údaje se nevztahují na typy NTR/BP, které nemají těleso

* hodnota odvozena výpočtem

Tabulka 6

2 PROVOZNÍ A MONTÁŽNÍ INFORMACE

2.1 PROVOZNÍ PODMÍNKY



Zásobník se smí používat výlučně v souladu s podmínkami uvedenými na výkonovém štítku a pokyny pro elektrické zapojení. Každý samostatně uzavíratelný ohřívač musí být vybaven na přívodu studené vody uzávěrem, zkušebním kohoutem nebo zátkou pro kontrolu funkce zpětné armatury, zpětnou armaturou a pojistným ventilem. Ohřívače nad 200 litrů také tlakoměrem. Kromě zákonně uznaných národních předpisů a norem se musí dodržovat také podmínky pro připojení stanovené místními elektrickými a vodními podniky, jakož i návod na montáž a obsluhu.

Teplota v místě instalace zásobníku musí být vyšší než +2 °C, místnost nesmí zamrznout. Namontování přístroje se musí provést na takovém místě, se kterým se může jako s vhodným počítat, tzn., že zařízení musí být bez problémů přístupné pro eventuálně potřebnou údržbu, opravu nebo eventuální výměnu.



Při silně vápenité vodě doporučujeme, abyste před zásobník předřadili některý běžný odvápnovací přístroj (vodní filtr) nebo nastavujte termostat na provozní teplotu maximálně 60 °C (nastavení do polohy „60“). Pro řádný provoz je nezbytné používat pitnou vodu odpovídající kvality.



Zásobníky o objemu 300 litrů jsou na spodní dřevěnou paletu přišroubovány zespodu šrouby M12. Po uvolnění zásobníku z palety a před jeho uvedením do provozu je třeba nainstalovat 3 šroubovací nožičky dodávané jako příslušenství výrobku. Pomocí tří nastavitelných nožiček je možné zajistit svislou polohu zásobníku v rozmezí 10 mm.

2.2 DOPLŇKOVÁ ELEKTROINSTALACE

Zásobník vody je možné dovybavit elektrickou topnou jednotkou (TJ, TPK nebo R) s pevným výkonem topných těles. Možnost instalace topných těles je uvedena v tabulce použitelnosti topných těles viz. katalog, nebo www.dzd.cz

2.3 VODOVODNÍ INSTALACE



Tlaková voda se připojuje k trubkám se závitem 3/4". Modrá - přívod studené vody, červená - vývod teplé vody. Pro případné odpojení zásobníku je nutné na vstupy a výstupy užitkové vody namontovat šroubení Js 3/4". Pojistný ventil se montuje na přívod studené vody označený modrým kroužkem.



Každý tlakový zásobník teplé užitkové vody musí být vybaven membránovým pružinou zatíženým pojistným ventilem. Jmenovitá světlost pojistných ventilů se určuje podle normy. Pojistný ventil musí být dobře přístupný, co nejbližší zásobníku. Přívodní potrubí musí mít min. stejnou světlost jako pojistný ventil. Pojistný ventil se umísťuje tak vysoko, aby byl zajištěn odvod překapávající vody samospádem. Doporučujeme namontovat pojistný ventil na odbočnou větev. Snadnější výměna bez nutnosti vypouštět vodu ze zásobníku. Pro montáž se používají pojistné ventily s pevně nastaveným tlakem od výrobce. Spouštěcí tlak pojistného ventilu musí být shodný s max. povoleným tlakem zásobníku a při nejmenším o 20 % tlaku větší, než je max. tlak ve vodovodním řádu (Tabulka 7). V případě, že tlak ve vodovodním řádu přesahuje tuto hodnotu, je nutné do systému vřadit redukční ventil. **Mezi zásobníkem a pojistným ventilem nesmí být zařazena žádná uzavírací armatura.** Při montáži postupujte dle návodu výrobce pojistného zařízení.



Před každým uvedením pojistného ventilu do provozu je nutné vykonat jeho kontrolu. Kontrola se provádí ručním oddálením membrány od sedla, pootočením knoflíku odtrhovacího zařízení vždy ve směru šipky. Po pootočení musí knoflík zapadnout zpět do zářezu. Správná funkce odtrhovacího zařízení se projeví odečením vody přes odpadovou trubku pojistného ventilu. V běžném provozu je nutné vykonat tuto kontrolu nejméně jednou za měsíc a po každém odstavení zásobníku z provozu delším než 5 dní. Z pojistného ventilu může odtokovou trubkou odkapávat voda, trubka musí být volně otevřena do atmosféry, umístěna souvisle dolů a musí být v prostředí bez výskytu teplot pod bodem mrazu. Při vypouštění zásobníku použijte doporučený vypouštěcí ventil. Nejprve je nutné uzavřít přístup vody do zásobníku.

Potřebné tlaky zjistíte v následující tabulce - Tabulka 7. Pro správný chod pojistného ventilu musí být vestavěn na přívodní potrubí zpětný ventil, který brání samovolnému vyprázdnění zásobníku a pronikání teplé vody zpět do vodovodního řádu. Doporučujeme co nejkratší rozvod teplé vody od zásobníku, čímž se sníží tepelné ztráty. Mezi zásobník a každé přívodní potrubí musí být montován alespoň jeden rozebíratelný spoj.

Je nutné používat odpovídající potrubí a armatury s dostatečně dimenzovanými maximálními hodnotami teplot a tlaků.

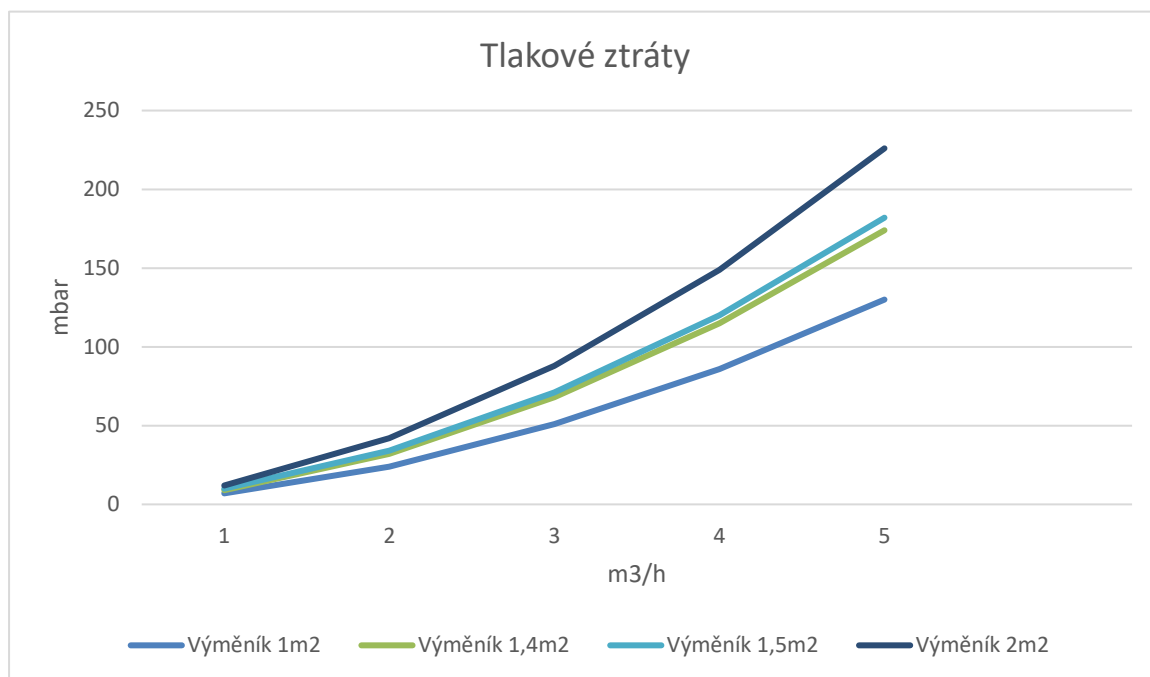
Zásobníky musí být opatřeny vypouštěcím ventilem na přívodu studené užitkové vody do zásobníku pro případnou demontáž nebo opravu.

Při montáži zabezpečovacího zařízení postupujte dle normy

SPOUŠTĚCÍ TLAK POJISTNÉHO VENTILU [MPa]	PŘÍPUSTNÝ PROVOZNÍ PŘETLAK ZÁSOBNÍKU VODY [MPa]	MAXIMÁLNÍ TLAK V POTRUBÍ STUDENÉ VODY [MPa]
0,6	0,6	do 0,48

Tabulka 7

2.4 TLAKOVÉ ZTRÁTY



Obrázek 5

Typ	Tlaková ztráta mbar t _{HV} = 60 °C				
	Množství topné vody m ³ /h				
	1	2	3	4	5
Výměník 1 m²	7	24	51	86	130
Výměník 1,4 m²	9	32	68	115	174
Výměník 1,5 m²	10	34	71	120	182
Výměník 2 m²	12	42	88	149	226

Tabulka 8

2.5 PŘÍKLADY ZAPOJENÍ ZÁSOBNÍKŮ

Připojení zásobníku k topnému okruhu

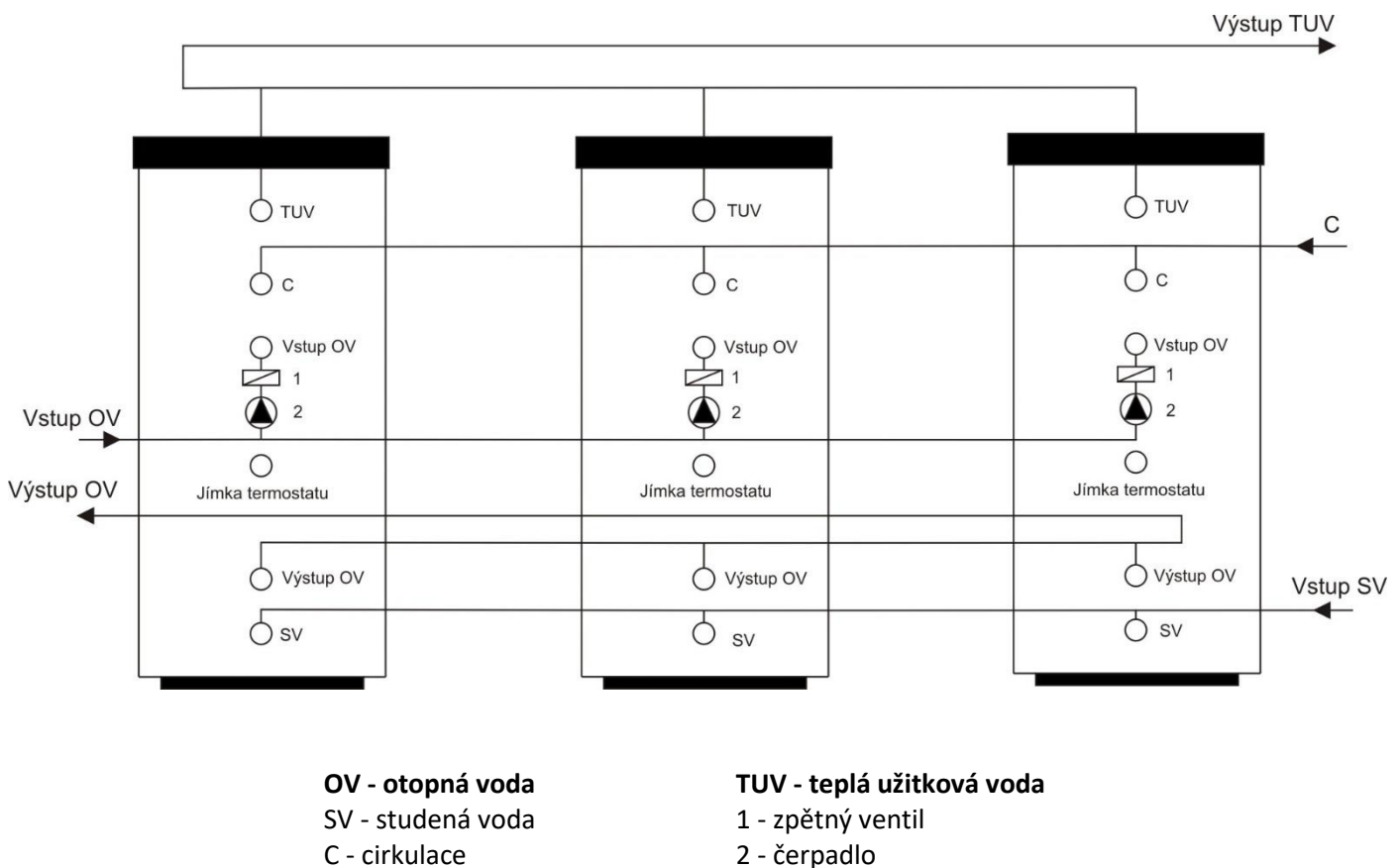
Zásobník se umísťuje na zem vedle topného zdroje nebo v jeho blízkosti. Topný okruh se připojí na označené vstupy a výstupy výměníku zásobníku a v nejvyšším místě se namontuje odzdušňovací ventil. Pro ochranu čerpadel, trojcestného ventilu, zpětných klapek a proti zanášení výměníku je nutné do okruhu zabudovat filtr. Doporučujeme před montáží topný okruh propláchnout. Všechny připojovací rozvody řádně tepelně zaizolujte.

Pokud bude systém pracovat s přednostním ohřevem TUV (teplé užitkové vody) pomocí trojcestného ventilu, postupujte při montáži vždy podle návodu výrobce trojcestného ventilu.

Připojení zásobníku k rozvodu TUV

Studená voda se připojí na vstup označený modrým kroužkem nebo nápisem "VSTUP TUV." Teplá voda se připojí na vývod označený červeným kroužkem nebo nápisem "VÝSTUP TUV". Pokud je rozvod TUV vybaven cirkulačním okruhem, napojí se na vývod označený nápisem "CIRKULACE". Pro případné vypuštění zásobníku je nutné na vstup TUV namontovat "T" armaturu s vypouštěcím ventilem. Každý samostatně uzavíratelný zásobník musí být opatřen na přívodu studené vody uzávěrem, zkušebním kohoutem, pojistným ventilem se zpětnou klapkou a tlakoměrem.

Příklad skupinového zapojení zásobníků Tichelmannovou metodou pro rovnoměrný odběr TUV ze všech zásobníků

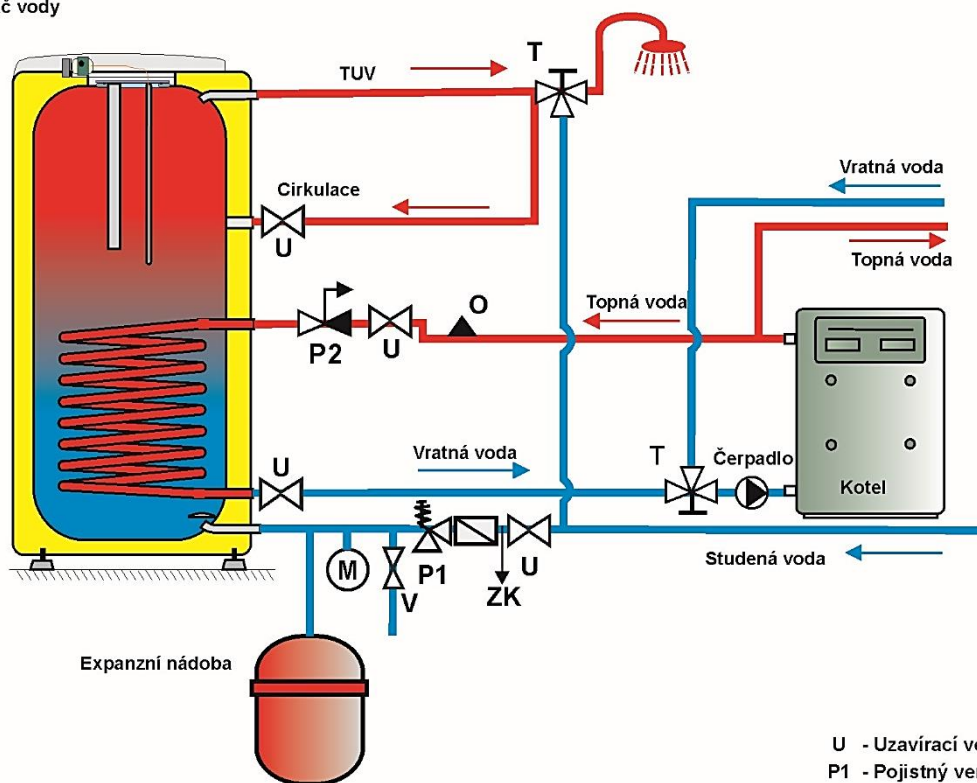


Obrázek 6

OKC 160 - 300 NTR

ohřev plynovým kotlem se dvěma čerpadly

Ohřivač vody



* Použití expanzní nádoby není podmínkou správného zapojení, ale pouze možná varianta řešení

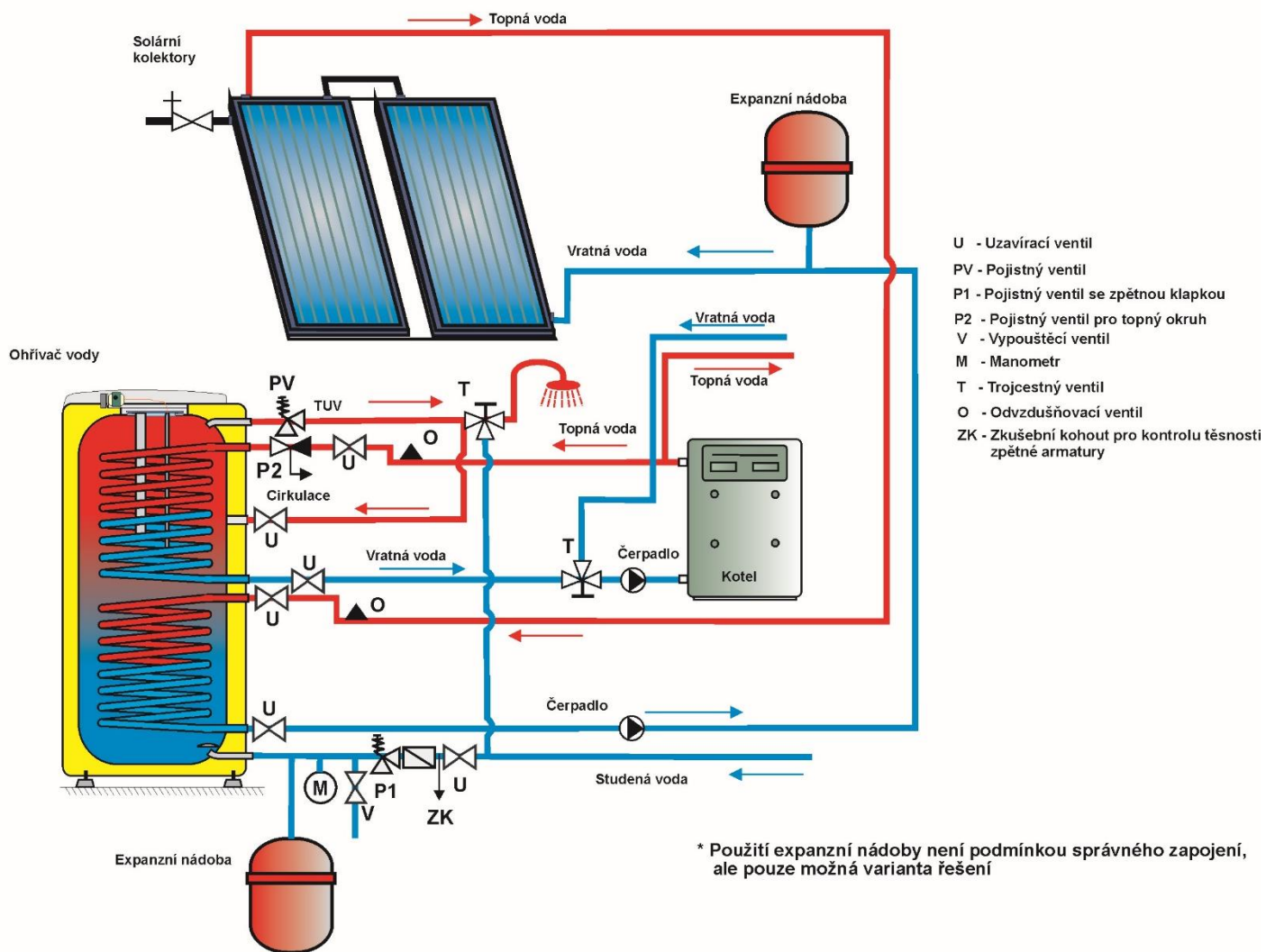
- U - Uzavírací ventil
- P1 - Pojistný ventil se zpětnou klapkou
- P2 - Pojistný ventil pro topný okruh
- V - Vypouštěcí ventil
- M - Manometr
- T - Trojcestný ventil
- O - Odvzdušňovací ventil
- ZK - Zkušební kohout pro kontrolu těsnosti zpětné armatury

Obrázek 7

OKC 200 - 300 NTRR

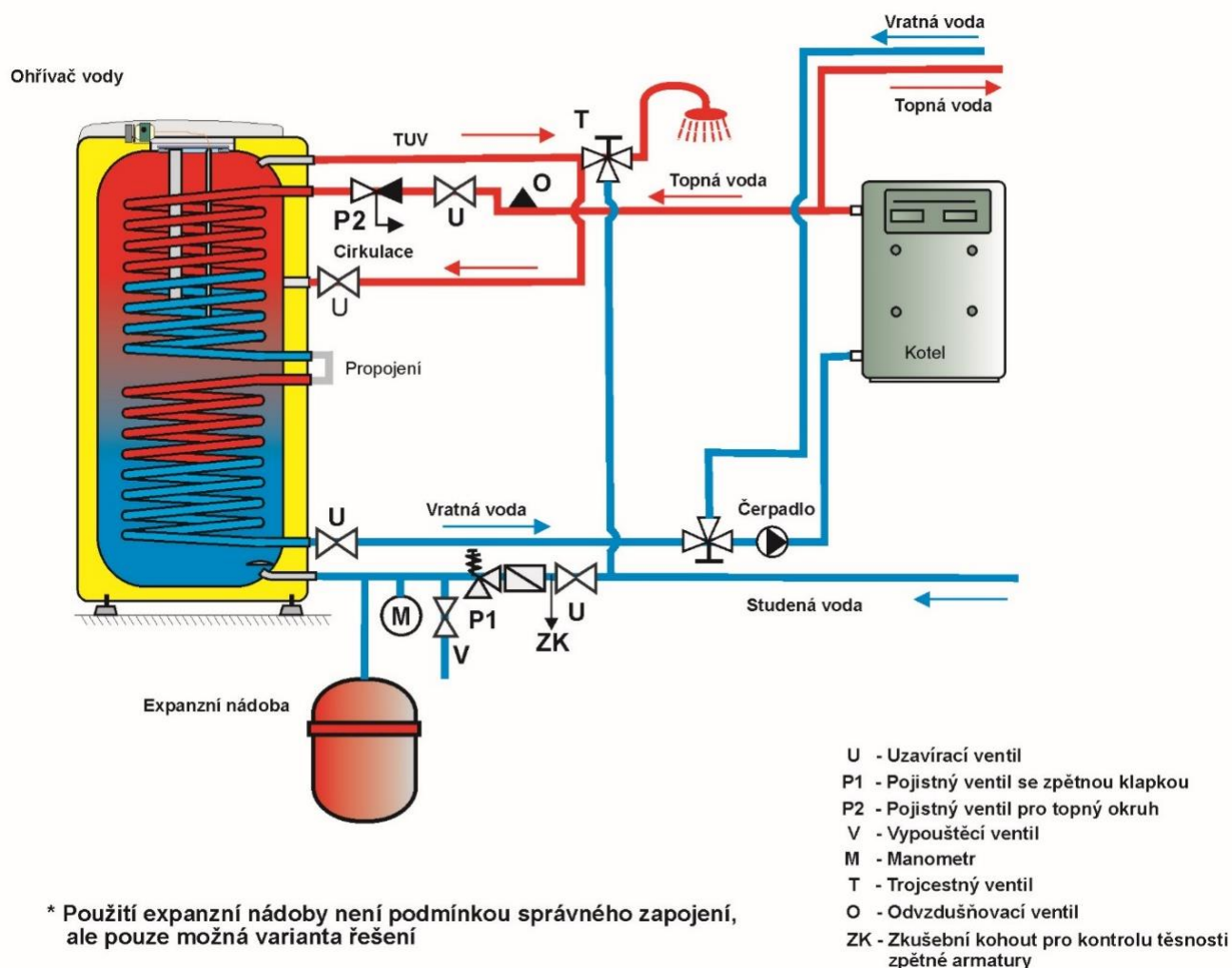
ohřev plynovým kotlem, ovládaným trojcestným ventilem a slunečními kolektory

Dva zdroje topné vody



Obrázek 8

Spojení výměníků do série



Obrázek 9

Ohřivače s objemem větším než 200 litrů se na výstupním potrubí teplé vody opatřují kombinovanou teplotní a tlakovou pojistnou armaturou podle ČSN EN 1490, nebo teplotní pojistnou armaturou opatřenou čidlem teploty vody umístěnými v ohřivači, nebo dalším pojistným ventilem DN 20 a otevíracím přetlakem shodným jako je max. provozní přetlak nádoby ohřivače. Tento pojistný ventil nenahrazuje pojistný ventil na přívodu studené vody. Mezi pojistný ventil a ohřivač se nesmí umístit žádná uzavírací, zpětná armatura ani filtr.

2.6 PRVNÍ UVEDENÍ DO PROVOZU

Po připojení zásobníku k vodovodnímu řádu, elektrické síti a po přezkoušení pojistného ventilu (podle návodu přiloženého k ventilu) se může uvést zásobník do provozu. Před zapojením elektřiny musí být zásobník naplněn vodou. Proces prvního ohřevu musí provést koncesovaný odborník a musí ho kontrolovat. Odtoková trubka jakož i částí bezpečnostní armaturky mohou být horké.

Postup:

- a) zkontrolovat vodovodní a elektrickou instalaci. Zkontrolovat správné umístění čidel provozních termostatů. Čidla musejí být v jímce zasunuta na doraz, v pořadí nejprve provozní, poté bezpečnostní termostat;
- b) otevřít ventil teplé vody mísící baterie;
- c) otevřít ventil přívodního potrubí studené vody k zásobníku;
- d) jakmile začne voda ventilem pro teplou vodu vytékat, je plnění zásobníku ukončeno a ventil je třeba uzavřít;
- e) projeví-li se netěsnost víka příruby, je třeba dotáhnout šrouby víka příruby;
- f) přišroubovat kryt elektrické instalace;
- g) při ohřevu užitkové vody **elektrickou energií** zapnout elektrický proud (u kombinovaných zásobníků musí být uzavřen ventil na vstupu otopné vody do otopné vložky);
- h) při ohřevu užitkové vody **tepelnou energií** z teplovodní otopné soustavy vypnout elektrický proud a otevřít ventily na vstupu a výstupu otopné vody, případně odvzdušnit výměník.
- i) při zahájení provozu zásobník propláchnout až do vymizení zákalu;
- j) řádně vyplnit záruční list

2.7 ČIŠTĚNÍ ZÁSObNÍKU A VÝMĚNA ANODOVÉ TYČE

Opakovaným ohřevem vody se na stěnách smaltované nádoby, a hlavně na víku příruby usazuje vodní kámen. Usazování je závislé na tvrdosti ohřívání vody, na její teplotě a na množství vypotřebované teplé vody.



Doporučujeme po dvouletém provozu kontrolu a případné vyčištění nádoby od vodního kamene, kontrolu a případnou výměnu anodové tyče.

Životnost anody je teoreticky vypočtena na dva roky provozu, mění se však s tvrdostí a chemickým složením vody v místě užívání. Na základě této prohlídky je možné stanovit termín další výměny anodové tyče. Vyčištění a výměnu anody svěřte firmě, která provádí servisní službu. Při vypouštění vody ze zásobníku musí být otevřený ventil mísící baterie pro teplou vodu, aby v nádobě zásobníku nevznikl podtlak, který by zamezil vytékání vody.



K zamezení tvorby bakterií (např. Legionelly pneumophily) se doporučuje u zásobníkových ohřevů v bezpodmínečně nutných případech na přechodnou dobu periodicky zvyšovat teplotu TUV nejméně na 70 °C. Možný je i jiný způsob dezinfekce TUV.

POSTUP PŘI VÝMĚNĚ ANODOVÉ TYČE V HORNÍ ČÁSTI OHŘÍVAČE

1. Vypnout ovládací napětí do zásobníku
2. Vypustit vodu z 1/5 zásobníku.
POSTUP: Uzavřít ventil na vstupu vody do zásobníku
Otevřít ventil teplé vody na mísící baterii
Otevřít vypouštěcí kohout zásobníku
3. Anoda je vešroubována pod plastovým krytem v horním víku zásobníku
4. Anodu vyšroubujte vhodným klíčem
5. Anodu vytáhněte a opačným postupem pokračujte při montáži nové anody
6. Při montáži dbejte správné zapojení zemního kabelu (300 - 500 l), je podmínkou řádné funkce anody
7. Zásobník naplňte vodou

POSTUP PŘI VÝMĚNĚ ANODOVÉ TYČE V BOČNÍ PŘÍRUBĚ

1. Vypnout ovládací napětí do zásobníku
2. Vypustit vodu ze zásobníku.
POSTUP: Uzavřít ventil na vstupu vody do zásobníku
Otevřít ventil teplé vody na mísící baterii
Otevřít vypouštěcí kohout zásobníku
3. Jedna anoda je vešroubována pod plastovým krytem v horním víku zásobníku a druhá anoda je vešroubovaná na boční přírubě
4. Anodu vyšroubujte vhodným klíčem
5. Anodu vytáhněte a opačným postupem pokračujte při montáži nové anody
6. Zásobník naplňte vodou

Seznam ohřivačů s anodou v boční přírubě:

OKC 200 NTR/BP
OKC 200 NTRR/BP
OKC 300 NTR/BP
OKC 300 NTRR/BP
OKC 500 NTR/BP
OKC 500 NTRR/BP

2.8 NÁHRADNÍ DÍLY

- | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| - víko příruby | - těsnění víka příruby | - izolační kryt příruby |
| - termostat a tepelná pojistka | - hořčíková anoda | - ovládací knoflík termostatu |
| - kontrolky s vodiči | - orientační ukazatel teploty | - sada šroubů M12 (nebo M10) |

Při objednávce náhradních dílů uvádějte název dílu, typ a typové číslo ze štítku zásobníku.

3 DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ

3.1 INSTALAČNÍ PŘEDPISY



Bez potvrzení odborné firmy o provedení elektrické a vodovodní instalace je záruční list neplatný.

Je třeba pravidelně kontrolovat ochrannou hořčíkovou anodu a v případě potřeby ji vyměnit.

Mezi zásobníkem a pojistným ventilem nesmí být zařazena žádná uzavírací armatura.

Při přetlaku ve vodovodním řádu vyšším jak 0,48 MPa se musí zařadit před pojistný ventil ještě ventil redukční.

Všechny výstupy teplé vody musí být vybaveny mísicí baterií.

Před prvním napuštěním vody do zásobníku doporučujeme dotáhnout matice přírubového spoje nádoby.

Jakákoliv manipulace s termostatem kromě přestavení teploty ovládacím knoflíkem není dovolena.

Veškerou manipulaci s elektrickou instalací, seřízením a výměnu regulačních prvků provádí pouze servisní podnik.

Je nepřipustné vyřazovat tepelnou pojistku z provozu! Tepelná pojistka přeruší při poruše termostatu přívod elektrického proudu k topnému tělesu, stoupne-li teplota vody v zásobníku přibližně nad 95 °C.

Výjimečně může tepelná pojistka vypnout i při přehřátí vody přetopením kotle teplovodní otopné soustavy (u kombinovaného zásobníku).

Doporučujeme provozovat zásobník na jeden druh energie.

Pokud ohřívač (zásobník teplé vody) nepoužíváte delší dobu než 24 hodin, popř. je-li objekt s ohřívačem bez dozoru osob, uzavřete přívod studené vody do ohřívače.

Ohřívač (zásobník teplé vody) se smí používat výlučně v souladu s podmínkami uvedenými na výkonovém štítku a pokyny pro elektrické zapojení.

Vlivem transportu a tepelných dilatací může u ohřívačů s výměníkem docházet k odpadávání přebytečného smaltu na dno nádoby. Tento jev je naprosto běžný a na kvalitu a životnost ohřívače nemá vliv. Určující je vrstva smaltu, která zůstane na nádobě. DZD má s tímto jevem dlouholeté zkušenosti a není důvodem reklamace.



Elektrická i vodovodní instalace musí respektovat a splňovat požadavky a předpisy v zemi použití!

3.2 POKYNY PRO DOPRAVU A SKLADOVÁNÍ

Zařízení musí být přepravováno a uskladněno v suchém prostředí, chráněno před povětrnostními vlivy, v rozmezí teplot -15 až +50 °C. Při nakládce a vykládce je třeba se řídit pokyny uvedenými na obalu.



Vlivem transportu a tepelných dilatací může u ohřivačů s výměníkem docházet k odpadávání přebytečného smaltu na dno nádoby. Tento jev je naprosto běžný a na kvalitu a životnost ohřivače nemá vliv. Určující je vrstva smaltu, která zůstane na nádobě. DZD má s tímto jevem dlouholeté zkušenosti a není důvodem reklamace.

3.3 LIKVIDACE OBALOVÉHO MATERIÁLU A NEFUNKČNÍHO VÝROBKU

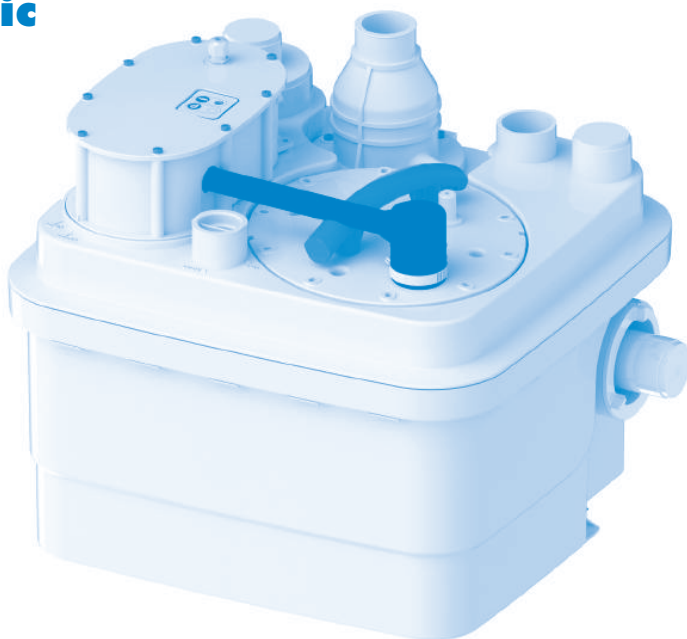
Za obal, ve kterém byl výrobek dodán, byl uhrazen servisní poplatek za zajištění zpětného odběru a využití obalového materiálu. Servisní poplatek byl uhrazen dle zákona č. 477/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů u firmy EKO-KOM a.s. Klientské číslo firmy je F06020274. Obaly ze zásobníku vody odložte na místo určené obcí k ukládání odpadu. Vyřazený a nepoužitelný výrobek po ukončení provozu demontujte a dopravte do střediska recyklace odpadů (sběrný dvůr) nebo kontaktujte výrobce.



9-3-2023

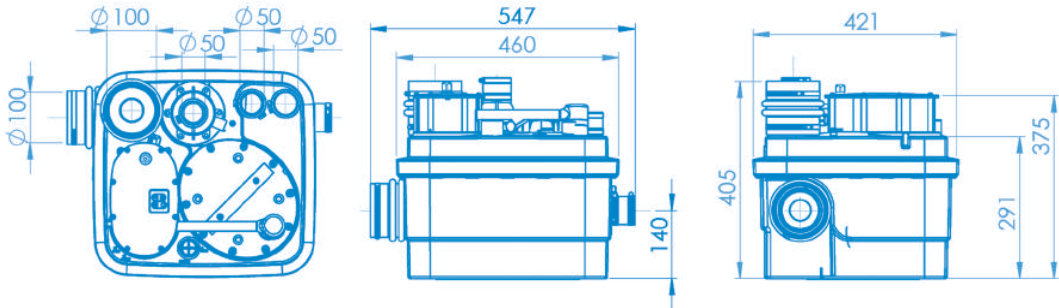
SANICUBIC®

SANICUBIC® 1
SANICUBIC® 1 WP
SANICUBIC® 1 VX
SANICUBIC® 2 Classic
SANICUBIC® 2 Pro
SANICUBIC® 2 VX

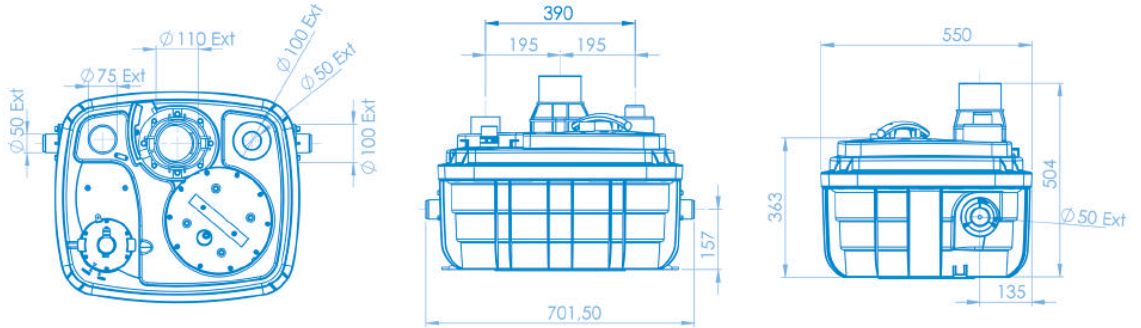


**Notice de service / montage • Operating / installation manual •
Bedienungs- / Installationsanleitung • Manuale per l'uso e
l'installazione • Gebruikers- / installatiehandleiding •
Руководство по эксплуатации и установке • 操作/安装指南 • Manual de
funcionamento • Manual de serviço • Servicehandbok • Instrukcja
obsługi/montażu • Drifts/installationsvejledning • Návod k obsluze /
instalaci • Manual de utilizare/instalare • التشغيل / دليل التركيب**

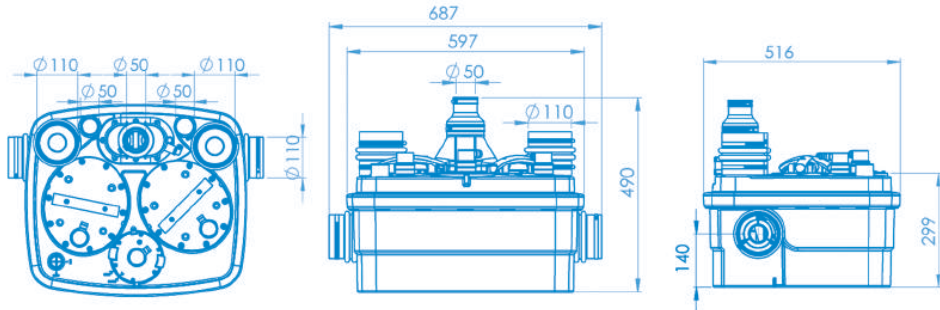
SANICUBIC® 1 – SANICUBIC® 1 WP



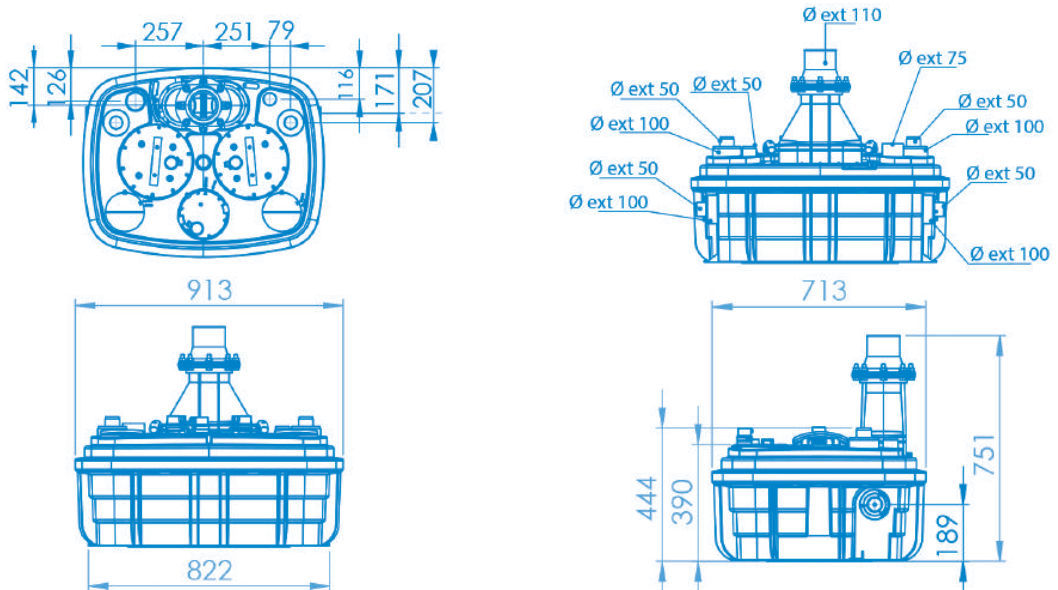
SANICUBIC® 1 VX



SANICUBIC® 2 Classic – SANICUBIC® 2 Pro



SANICUBIC® 2 VX



OBSAH

1. Bezpečnost	112
1.1 Identifikace výstrah	112
1.2 Obecné zásady	112
1.3 Správné použití	112
1.4 Kvalifikace a školení personálu	112
1.5 Bezpečnostní pokyny vztahující se na údržbu, kontrolu a instalaci	112
1.6 Rizika a důsledky v případě nedodržení návodu k obsluze	112
2. Přeprava / Dočasné uskladnění / Vrácení / Likvidace	112
2.1 Kontrola při příjmu	112
2.2 Přeprava	112
2.3 Dočasné uskladnění / Balení	112
2.4 Vrácení	112
2.5 Likvidace	112
3. Popis	113
3.1 Obecný popis	113
3.2 Obsah dodávky	113
3.3 Typový štítek	113
3.4 Design a provozní režim	113
3.5 Technické údaje	114
3.7 Výstražné zařízení	115
3.8 Možnost připojení na externí alarm	115
3.9 Sběrná nádrž	115
3.10 Čerpané kapaliny	115
3.11 Hladina hluku	115
4. Instalace / Montáž	115
4.1 Instalace čerpací stanice	115
4.2 Elektrické zapojení	115
4.3 Montáž čerpací stanice	116
4.4 Připojení potrubí	116
4.5 Odvodnění suterénu	116
5. Uvedení do provozu / Odstavení z provozu	116
5.1 Uvedení do provozu	116
5.2 Omezení použití	116
5.3 Frekvence spuštění	117
5.4 Uvedení do provozu s ovládacím panelem	117
5.5 Odstavení z provozu	117
6. Provoz	117
6.1 Provoz ovládacího panelu SANICUBIC®	117
6.2 Výstražné zařízení SANICUBIC®	117
7. Údržba	118
7.1 Obecné informace / Bezpečnostní pokyny	118
7.2 Úkony kontroly a údržby	118
7.3 Smlouva o údržbě	118
7.4 Kontrolní seznam úkonů uvedení do provozu / kontroly a údržby	118
7.5 Kontrolní činnosti	118
8. Poruchy: příčiny a řešení	119

Copyright / Právní sdělení

SANICUBIC® Návod k obsluze / instalaci

Všechna práva vyhrazena. Obsah tohoto dokumentu nesmí být reprodukován, upravován nebo komunikován třetím stranám, s výjimkou písemného souhlasu výrobce.

Tento dokument může být bez předchozího upozornění změněn.

SFA – 41 Bis Avenue Bosquet – 75007 PAŘÍŽ 03.2019

1 BEZPEČNOST

POZOR

Děti ve věku od 8 let (mladší v žádném případě) a osoby, jejichž tělesné, smyslové či duševní schopnosti jsou omezené, stejně tak jako osoby, které nemají dostatečné zkušenosti a znalosti, mohou tento přístroj používat výhradně pod dohledem osoby zodpovídající za jejich bezpečnost a pouze pokud chápou případná rizika a byly řádně poučeny o bezpečném použití přístroje. Děti si s přístrojem nesmí hrát. Čištění a uživatelskou údržbu nesmí provádět děti bez kvalifikovaného a odpovídajícího dozoru.

1.1 Označení výstrah

Symbol

Význam

NEBEZPEČÍ
Tento termín definuje nebezpečí se zvýšeným rizikem, které bez vaší obezřetnosti může vést k úmrtí nebo vážnému zranění.

VAROVÁNÍ
Tento termín definuje nebezpečí, které bez obezřetnosti z vaší strany může ohrozit přístroj a jeho provoz.



Nebezpečná oblast

Tento symbol ve spojení s klíčovým slovem varuje před nebezpečím, které může vést k úmrtí nebo zranění.



Nebezpečné elektrické napětí

Tento symbol ve spojení s klíčovým slovem varuje před nebezpečím souvisejícím s elektrickým napětím a poskytuje informace o ochraně před elektrickým napětím.

VAROVÁNÍ



Škody na majetku

Tento symbol ve spojení s klíčovým slovem **VAROVÁNÍ** varuje před nebezpečím pro přístroj a jeho správný provoz.

1.2 Obecné zásady

Tento návod k obsluze a instalaci obsahuje důležité pokyny, které je nutné při instalaci, provozování a údržbě čerpací stanice SANICUBIC® dodržovat. Dodržením těchto pokynů zajistíte bezpečný provoz a předejdete zraněním a škodám na majetku.

Dodržujte bezpečnostní pokyny všech kapitol.

Před instalací a uvedením do provozu čerpací stanice si musí kvalifikovaný instalatér/uživatel přečíst a osvojit všechny pokyny.

1.3 Správné použití

Čerpací stanici používejte pouze v rámci použití popsaném v této dokumentaci.

- Čerpací stanice může být provozována pouze v bezvadném technickém stavu.
- Nepoužívejte neúplně sestavenou čerpací stanici.
- Čerpací stanice nesmí nikdy pracovat bez čerpané kapaliny.
- Nikdy nepřekračujte omezení použití definovaná v dokumentaci.

1.4 Kvalifikace a školení personálu

Uvedení do provozu a údržbu tohoto zařízení může provádět pouze zkušený a kvalifikovaný odborník. Seznamte se s instalační normou ČSN EN 12056-4.

1.5 Bezpečnostní pokyny pro údržbu, kontrolu a instalaci

- Jakákoli změna nebo úprava čerpací stanice vede ke ztrátě platnosti záruky.

- Používejte pouze originální díly, nebo díly uznané výrobcem. Použití jiných dílů může mít za následek zrušení odpovědnosti výrobce za jakékoli následné škody.
- Před manipulací s čerpací stanicí ji vypněte a odpojte od napájení elektrickým proudem.
- Dodržujte postup vypnutí čerpací stanice, který je popsán v tomto návodu k obsluze.

Tento návod k obsluze musí být na pracovišti vždy k dispozici, aby jej mohl kvalifikovaný personál a provozovatel kdykoli použít.

1.6 Rizika a důsledky nedodržení návodu k obsluze

Nedodržení tohoto návodu k obsluze a instalaci vede ke ztrátě práv na záruku a na náhradu škod.

2 PŘEPRAVA / DOČASNÉ USKLADNĚNÍ / VRÁCENÍ / LIKVIDACE

2.1 Kontrola při příjmu

- Při příjmu zboží zkontrolujte stav balení čerpací stanice.
- V případě poškození jej přesně zaznamenejte a okamžitě o situaci písemně informujte prodejce.

2.2 Přeprava

NEBEZPEČÍ

Pád čerpací stanice.

Dojde-li k pádu čerpací stanice, hrozí riziko zranění!

- ▷ Čerpací stanici udržujte ve vodorovné poloze.
- ▷ Respektujte uvedenou hmotnost.
- ▷ Čerpací stanici nikdy nezavěšujte za napájecí kabel.
- ▷ Používejte vhodné dopravní prostředky.

- ✓ Pro ujištění, že během dopravy nevznikly žádné škody, musí být čerpací stanice zkontrolována.

Zvolte vhodný dopravní prostředek podle tabulky hmotnosti

Tabulka 1: Hmotnost čerpací stanice

Model	Celková hmotnost (včetně balení a příslušenství) [kg]
SANICUBIC® 1	19,8
SANICUBIC® 1 WP	26,7
SANICUBIC® 1 VX	30
SANICUBIC® 2 Classic	35,5
SANICUBIC® 2 Pro	33
SANICUBIC® 2 VX	101

2.3 Dočasná skladování / balení

V případě uvedení do provozu po delší době uskladnění proveďte následující opatření, abyste zajistili skladování čerpací stanice:

VAROVÁNÍ



Mokrý, špinavý nebo poškozený otvory a body spojení.

Úniky nebo poškození čerpací stanice!

- ▷ Během instalace vyčistěte zablokované otvory čerpací stanice

2.4 Vrácení

- Správně vypustte čerpací stanici.
- Opláchněte a dekontaminujte čerpací stanici, zvláště pokud čerpá škodlivé, výbušné, horké nebo jinak nebezpečné kapaliny.

2.5 Likvidace



Zařízení nesmí být likvidováno jako domácí odpad a musí být likvidováno v místě recyklace elektrických zařízení. Materiály a součásti zařízení jsou znovupoužitelné. Likvidace elektrického a elektronického odpadu, recyklace a využití jakéhokoli typu opotřebovaných spotřebičů přispívá k ochraně životního prostředí.

POPIS

3.1 Obecný popis

Toto zařízení je kompaktní čerpací stanice. SANICUBIC® 2 Classic a SANICUBIC® 2 Pro jsou čerpací stanice speciálně vyvinuté k individuálnímu a komerčnímu použití na společných místech (malé budovy, obchody, veřejná místa). SANICUBIC® 1 VX a SANICUBIC® 2 VX jsou čerpací stanice speciálně určené pro komunitní použití (pracovní budovy, restaurace, provozy, školy, hotely nebo nákupní střediska). Tato zařízení jsou v souladu s normou EN 12050-1 (čerpací stanice odpadních vod obsahujících fekálie) a s evropskými směrnicemi pro stavební výrobky, elektrickou bezpečnost a elektromagnetickou kompatibilitu. DoP je k dispozici na našich webových stránkách.

3.2 Obsah dodávky

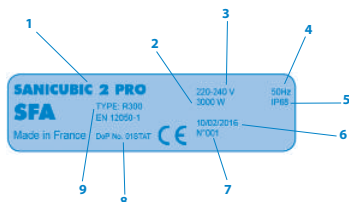
V závislosti na modelu jsou k dispozici následující komponenty:

- Sběrná nádrž s 1 nebo 2 čerpadly (dle modelu) a 3 snímači úrovně hladiny
- Externí ovládací box (kromě SANICUBIC® 1)
- Kabelové nebo bezdrátové vzdálené výstražné zařízení (dle modelu)
- Zpětné ventily
- Montážní sada (šrouby, hmoždinky)
- Připojovací manžety pro přívodní, výstupní a ventilační potrubí
- Svorky pro spojovací manžety
- Připojení ventilace

3.3 Typový štítek

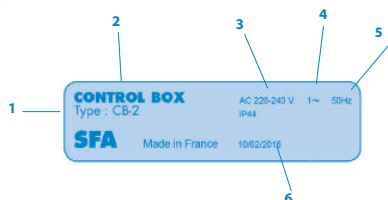
Příklady:

Čerpací stanice



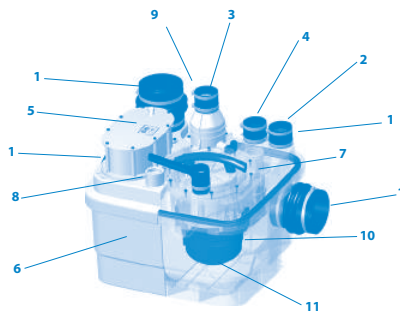
- 1 Název čerpací stanice
- 2 Příkon motorů
- 3 Napájecí napětí
- 4 Frekvence
- 5 Index ochrany
- 6 Datum výroby
- 7 Výrobní číslo
- 8 Prohlášení o vlastnostech (DoP)
- 9 Typ pro certifikaci

Ovládací box



- 1 Typ pro certifikaci
- 2 Název ovládacího boxu
- 3 Napájecí napětí
- 4 Typ fáze
- 5 Frekvence
- 6 Index ochrany
- 7 Datum výroby

3.4 Design a provozní režim



3.4 Design a provozní režim - příklad SANICUBIC® 2 Pro

1	Vstup	vněj. Ø 40/50/100/110 mm
2	Vstup	vněj. Ø 40/50 mm
3	Výstup pro čerpání	vněj. Ø 50 mm
4	Výstup ventilace	vněj. Ø 50 mm
5	Snímač hladiny (ponorná trubice)	
6	Nádrž	
7	Přístupový panel motoru	
8	Kontrolní otvor	
9	Integrovaná zpětná klapka	
10	Sestava čerpadlo/motor	
11	Řezací ústrojí	

Čerpací stanice je vybavena několika vodorovnými a svislými vstupními otvory pro potrubí s největším průměrem 40/50/100/110 mm (1) a největším průměrem potrubí 40/50 mm (2). Sestava motorového čerpadla (10) přenáší čerpanou kapalinu ve svislém výtlačném potrubí s největším průměrem 50 mm (3) a největším průměrem 110 mm pro zařízení SANICUBIC® 1 VX a SANICUBIC® 2 VX. Ventilační potrubí (4) zajišťuje, aby v nádrži byl trvale atmosférický tlak.

Provozní režim:

Odpadní vody vtékají do čerpací stanice vodorovnými a svislými vstupními otvory (1) (2). Hromadí se v plynotěsné, pachtěsné a vodotěsné plastové nádrži (6). Odpadní vody jsou v SANICUBIC® 1 a SANICUBIC® 2 kontrolovány snímačem hladiny (5) a ovládacím panelem, jsou rozmělněny řezacím ústrojím (11), nebo unášeny vírovým oběžným kolem, a dosáhnou-li určité úrovně v nádrži, jsou automaticky čerpány jedním nebo dvěma čerpadly v závislosti na modelu (10) nad úroveň zpětného vzduší a následně do odtokového potrubí.

- SANICUBIC® 1/SANICUBIC® 1 WP obsahuje 1 čerpadlo vybavené výkonným řezacím ústrojím.

- SANICUBIC 1VX obsahuje jedno čerpadlo s vírovým oběžným kolem.

- SANICUBIC® 2 Classic/SANICUBIC® 2 Pro obsahují dvě na sobě nezávislá čerpadla. Každé z těchto čerpadel je vybaveno výkonným řezacím ústrojím. Obě čerpadla pracují střídavě. V případě nadměrného naplnění pracují oba motory současně (v případě, že jedno čerpadlo selže, druhé převezme jeho funkci).

- SANICUBIC® 2 VX obsahuje dvě nezávislá čerpadla s volným průchodem 50 mm. Obě čerpadla pracují střídavě. V případě nadměrného naplnění pracují oba motory současně (v případě, že jedno čerpadlo selže, druhé převezme jeho funkci).

Snímač hladiny / ponorná trubice

• 2 dlouhé ponorné trubice

Při běžném provozu se čerpadlo spustí, jakmile odpadní voda v nádrži dosáhne aktivací úrovně dlouhé trubice.

• Krátká ponorná trubice

Pokud při přeplnění odpadní voda dosáhne nejvyšší hladiny v nádrži (krátká trubice) aktivuje se zvukové a vizuální výstražné zařízení (není-li v poruše).

3.5 Technické údaje

Čerpací stanice odpadních vod (zaplavitelné modely: SANICUBIC 1 WP, SANICUBIC 1VX, SANICUBIC 2 Classic, SANICUBIC 2 Pro, SANICUBIC 2 VX).

SANICUBIC® 1 / SANICUBIC® 1 WP SANICUBIC® 2 Classic / SANICUBIC® 2 Pro

Typ proudu	Jednofázový
Napětí	220-240V
Frekvence	50-60 Hz
Motor - Čerpadlo	Chladicí olejová náplň Tepelná ochrana proti přetížení Izolace třídy F
Druh čerpadla	Rozmělnění pomocí čepelí
Spotřeba motoru (na jeden motor)	1 500 W
Maximální absorbovaný proud (1/2 motory)	6 A / 13 A
Kabel stanice - ovládací panel	4 m - H07 RN-F 4G1,5
Kabel ovládací panel – elektrické připojení	2,5 m - H07 RN-F 3G1,5
Ochrana stanice	SANICUBIC® 1 : IP67 SANICUBIC® 1 WP, SANICUBIC® 2 Classic, SANICUBIC® 2 Pro : IP68
Ovládací box	IPX4
Max. doporučená výška	11 m
Max. průtok	13 m ³ /hodinu
Max. teplota příchozích odpadních vod	70°C (Max. 5 min.)

Objem nádrže	
SANICUBIC® 1, SANICUBIC® 1 WP	32 L
SANICUBIC® 2 Classic, SANICUBIC® 2 Pro	45 L

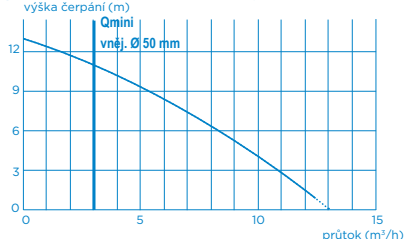
Užitečný objem	
SANICUBIC® 1, SANICUBIC® 1 WP	10 L
SANICUBIC® 2 Classic, SANICUBIC® 2 Pro	17,5 L

Výška osy bočních vstupů (od země)	140 mm
------------------------------------	--------

Celková hmotnost [KG] (Včetně obalů a příslušenství)	SANICUBIC® 1: 19,8 SANICUBIC® 1 WP: 26,7 SANICUBIC® 2 Classic: 35,5 SANICUBIC® 2 Pro: 33,0
--	---

Odpadní potrubí	vněj. Ø 50 mm
Vstupní potrubí	vněj. Ø 40, 50, 100, 110 mm
Ventilační potrubí	vněj. Ø 50 mm
Aktivační úroveň hladiny	140 mm
Aktivační úroveň alarmu	210 mm

průtoková křivka: SANICUBIC® 1/1 WP; SANICUBIC® 2 Classic / 2 Pro :



Limit samočisticí rychlosti: 0,7 m/s

SANICUBIC® 1 VX / SANICUBIC® 2 VX (Jednofázový)

Typ proudu	Jednofázový
Napětí	220-240V
Frekvence	50-60 Hz
Motor - Čerpadlo	Chladicí olejová náplň - Tepelná ochrana proti přetížení - Izolace třídy F
Druh čerpadla	Vírové oběžné kolo (volný průchod: 50 mm)
Spotřeba motoru (na jeden motor)	2 000 W
Maximální absorbovaný proud (1/2 motory)	8 A / 16 A
Kabel stanice - ovládací box	4 m - H07 RN-F 4G1,5
Kabel ovládací box - elektrické připojení	2,5 m - H07 RN-F 3G1,5
Ochrana	Stanice IP68 Ovládací box IPX4
Max. doporučená čerpací výška	10 m (DN80) 6 m (DN100)
Max. průtok	40 m ³ /hodinu
Max. teplota příchozích odpadních vod	70°C (Max. 5 min.)

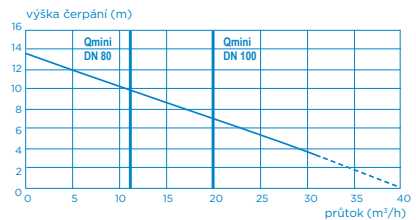
Objem nádrže	
SANICUBIC® 1 VX	60 L
SANICUBIC® 2 VX	120 L

Užitečný objem	
SANICUBIC® 1 VX	21 L
SANICUBIC® 2 VX	26 L

Celková hmotnost [KG] (včetně obalů a příslušenství)	
SANICUBIC® 1 VX	30,0
SANICUBIC® 2 VX	101,0

Odpadní potrubí	ND 100 (vněj. Ø 110 mm) nebo ND 80 (vněj. Ø 90 mm)
Vstupní potrubí	vněj. Ø 40, 50, 100, 110, 125 mm
Ventilační potrubí	vněj. Ø 50 mm
Aktivační úroveň hladiny	165 mm
Aktivační úroveň alarmu	235 mm

průtoková křivka: SANICUBIC® 1 VX / SANICUBIC® 2 VX - jednofázová verze



Limit samočisticí rychlosti: 0,7 m/s

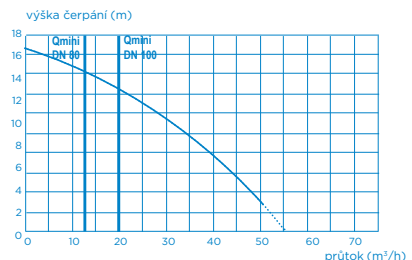
SANICUBIC® 2 VX TRI (třífázový)

Typ proudu	Třífázový
Napětí	400V
Frekvence	50-60 Hz
Motor - Čerpadlo	Chladicí olejová náplň Tepelná ochrana proti přetížení Izolace třídy F
Druh čerpadla	Vírová oběžné kolo (volný průchod: 50 mm)
Spotřeba motoru (na jeden motor)	3,500 W
Maximální absorbovaný proud	12 A
Kabel stanice - ovládací box	4 m - H07 RN-F 4G1,5
Kabel ovládací box - elektrické připojení	2,5 m - H07 RN-F 3G1,5
Ochrana	Stanice IP68 Ovládací panel IPX4

Max. doporučená čerpací výška	14,5 m (DN80) 13 m (DN100)
Max. průtok	55 m ³ /hodinu
Max. teplota příchozích odpadních vod	70°C (Max. 5 min.)
Objem nádrže	120 L
Užitečný objem	26 L

Celková hmotnost (KG) včetně obalu a příslušenství	102,0
Odpadní potrubí	DN 100 (vněj. Ø 110 mm) nebo DN 80 (vněj. Ø 90 mm)
Vstupní potrubí	vněj. Ø 40, 50, 100, 110 mm
Ventilační potrubí	vněj. Ø 75 mm
Aktivační úroveň hladiny	165 mm
Aktivační úroveň alarmu	235 mm

průtoková křivka: SANICUBIC® 2 VX - třífázová verze



Limit samočisticí rychlosti: 0,7 m/s

3.6 Ovládací box

NEBEZPEČÍ



Ponoření ovládacího boxu do vody

Nebezpečí úmrtí zásahem elektrického proudu!

- ▷ Použijte ovládací box pouze v místnostech chráněných před vlhkostí a zaplavením

Externí ovládací box SANICUBIC®

- Kompaktní plastový box s integrovanou ovládací a kontrolní elektronikou
- Pro 1 nebo 2 čerpadla
- Možnost manuálního startu motoru (nouzový režim)

3.6.1 Elektrické charakteristiky

Tabulka 3: Elektrické charakteristiky ovládacího boxu

Parametr	Hodnota
Jmenovitý zdroj napájení	1 ~ 220-240 V AC
Síťová frekvence	50/60 Hz
Index ochrany	IPX4

3.6.2 Technické charakteristiky detekčního systému

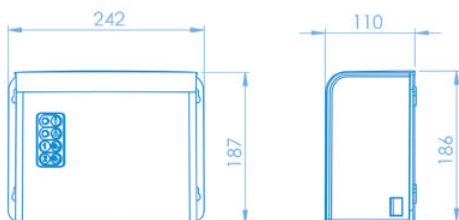
Analogový snímač hladiny:

- Vstupní napětí 0 - 5 V

Procesní výstupy:

- Jeden bezpotenciálový signalizační výstup (250 V, 16 A) NO kontakt
- Jeden signalizační výstup pro kabelové výstražné zařízení dodávané se zařízením (kromě SANICUBIC® 2 Pro): 12 V

3.6.3 Rozměry externího ovládacího boxu



3.7 Vzdálené výstražné zařízení

3.7.1 Technické vlastnosti výstražného zařízení

Výstražné zařízení SANICUBIC®:

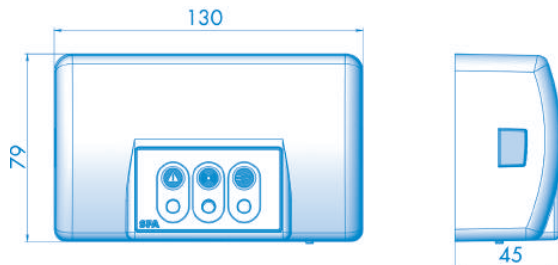
SANICUBIC® 1; SANICUBIC® 1 WP; SANICUBIC® 1 VX; SANICUBIC® 2 Classic; SANICUBIC® 2 VX;

- Kabelové výstražné zařízení
- 5 m kabel
- Zvuková a optická signalizace
- Index ochrany: IP20

SANICUBIC® 2 Pro:

- Vysokofrekvenční výstražné zařízení 868 MHz (rádiový signál)
- Maximální dosah ve volném prostoru: 100 m
- Zvuková a optická signalizace
- Index ochrany: IP20

3.7.2 Rozměry vzdáleného výstražného zařízení

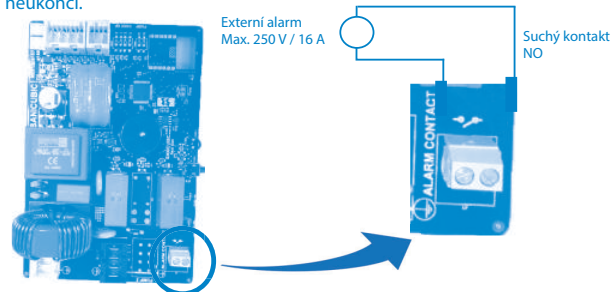


3.8 Možnost připojení k externímu systému (BMS)

Možnost externího výstražného systému (**dle modelu**). Reléový kontakt (bez napětí) NO (normálně otevřený).

Kontakt alarmu může být připojen k napájenému systému.

Tento kontakt je uzavřen, jakmile je stanice v režimu výstrahy (s výjimkou lokálního alarmu) a zůstane uzavřený, dokud se režim výstrahy neukončí.



3.9 Sběrná nádrž

Sběrná nádrž je určena pro provoz bez tlaku. Odpadní voda se v nádrži hromadí při atmosférickém tlaku před vlastním odčerpáním do kanalizace. Ventilační potrubí zajišťuje konstantní atmosférický tlak v nádrži.

3.10 Čerpané kapaliny

NEBEZPEČÍ



Čerpání nepovolených kapalin

Nebezpečné pro lidi a životní prostředí!

- ▷ Do veřejné kanalizace vypouštějte pouze pro čerpání povolené kapaliny

Povolené čerpané kapaliny:

Pro čerpání jsou povoleny následující kapaliny:

Odpadní voda z domácnosti, lidské exkrementy.

Nepovolené čerpané kapaliny a látky:

Následující tekutiny a látky jsou zakázány:

- Pevné materiály, vlákna, dehet, písek, cement, popel, hrubý papír, ručníky, ubrusky, lepenka, suty, odpadky, odpad z jatek, oleje, tuky atd.
- Odpadní vody obsahující škodlivé látky a příměsi (například neupravené masné vody z restaurací). Čerpání těchto kapalin a látek vyžaduje montáž odpovídajícího **odlučovače tuků**.
- Dešťová voda.

3.11 Hladina hluku

Hladina hluku závisí na podmínkách montáže a provozním bodě. Tato hladina akustického tlaku L_p je menší než 70 dB (A).

4 INSTALACE / MONTÁŽ

4.1 Instalace čerpací stanice

- Vlastnosti uvedené na typovém štítku musí být v souladu s parametry na objednávce a instalačními podmínkami (napájecí napětí, frekvence).
- Místnost, kde bude zařízení instalováno, musí být chráněna před mrazem.
- Místnost, kde bude zařízení instalováno, musí být dostatečně osvětlena.
- Pracovní prostor byl připraven v souladu s rozměry uvedenými v příkladu instalace a podle normy EN 12056-4.
- Místnost, kde bude SANICUBIC® nainstalován, musí být dostatečně velká, aby mohl být vymezen pracovní prostor okolo zařízení o velikosti 600 mm pro usnadnění údržby.
- Signalizace výstražného zařízení musí být pro uživatele neustále viditelná (použijte proto dodávaný vzdálený alarm či využijte kontakty pro BMS)
- V případě vypouštění masných odpadních vod je bezpodmínečně nutné použití odlučovače tuků.

Jiné odpadní vody než ty, které byly výše uvedeny, například řemeslného nebo průmyslového původu, nesmějí být vypouštěny do potrubí bez předchozího ošetření.

4.2 Elektrické připojení

NEBEZPEČÍ



Elektrické připojení provedené nekvalifikovanou osobou.

Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem!

- ▷ Elektrické připojení musí být provedeno kvalifikovaným a způsobilým elektromontérem.
- ▷ Elektrická instalace musí splňovat aktuálně platné normy dané zemí.

VAROVÁNÍ**Nevhodné napájecí napětí.**

Poškození čerpací stanice!

- ▷ Napájecí napětí se nesmí lišit o více než 6% od jmenovitého napětí uvedeného na typovém štítku.

Napájecí zdroj musí být třídy 1. Přístroj musí být připojen k uzemněné rozvodné skříni. Napájecí obvod musí být chráněn vysoce citlivým chráničem s minimálním vybavovacím proudem 30 mA a jističem minimálně 10 A pro SANICUBIC® 1 / SANICUBIC® 1 WP a minimálně 20 A pro SANICUBIC® 1 VX / SANICUBIC® 2 Classic / SANICUBIC® 2 Pro / SANICUBIC® 2 VX. Toto připojení musí sloužit výhradně k napájení SANICUBIC®. Je-li kabel tohoto zařízení poškozen, musí být vyměněn výrobcem nebo jeho servisním oddělením, aby bylo zamezeno jakémukoli nebezpečí pro uživatele.

4.3 Instalace čerpací stanice

Umístěte čerpací stanici přímo na zem a pomocí vodováhy ji vyrovnejte.

Abyste zabránili jakémukoli riziku pohybu čerpací stanice, ukotvěte ji k zemi pomocí dodané montážní sady.

POZNÁMKA

Čerpací stanice by neměly být instalovány v blízkosti ložnic a obytných místností (hluk z čerpací stanice). (⇒ kapitola 3.11, strana 115).

Instalaci čerpací stanice na protivibrační podložku zajistíte dostatečnou izolací proti hluku zapříčiněnému vibracemi. Neinstalujte čerpací stanici do přímého kontaktu se stěnami, aby nedošlo k přenosu vibrací.

4.4 Připojení potrubí**4.4.1 Přívodní trubky****NEBEZPEČÍ**

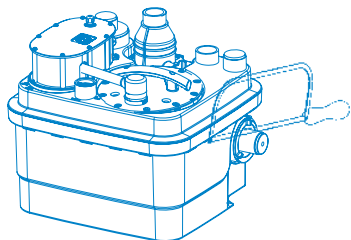
- ▷ Čerpací stanice nesmí být používána jako opěrný bod potrubí.
- ▷ Fixujte potrubí před čerpací stanicí. Proveďte připojení ke stanicí volně, bez odporu.
- ▷ Použijte vhodné prostředky k vyrovnání tepelné roztažnosti potrubí.

POZNÁMKA

Na přívodní potrubí musí být nainstalovány uzavírací ventily/šoupata. Ty musí být namontovány tak, aby nebránily při demontáži čerpací stanice.

✓ Potrubí je stabilizováno a fixováno.

1. Zvolte přípojovací vstupní otvory, které použijete.
2. Pilkou odřízněte zakončení příslušných náliček, nebo vyjměte ucpávku.

**POZNÁMKA**

Všechna potrubní připojení ke stanicí musí být provedena flexibilně a tak, aby bránila šíření hluku.

4.4.2 Čerpací tlakové potrubí**VAROVÁNÍ****Nesprávná instalace čerpacího tlakového potrubí.**

- Úniky a zaplavení místnosti, kde je zařízení instalováno!
- ▷ Čerpací stanice nesmí sloužit jako opěrný bod potrubí.
- ▷ Na čerpací potrubí nepřipojujte žádné další potrubí.

POZNÁMKA

Abyste zabránili riziku zpětného vzduťu vody z kanalizace, nainstalujte čerpací potrubí ve tvaru „smyčky“ tak, aby se její nejvyšší bod nacházel nad hladinou zpětného vzduťu **Na čerpací potrubí nainstalujte uzavírací ventil.** Ve stanici integrované zpětné ventily jsou vybaveny páčkou umožňující vyprázdnění odtokového potrubí pod uzavíracím ventilem do nádrže.

4.4.3 Ventilační potrubí**VAROVÁNÍ****Nedostatečná ventilace.**

Nebezpečí, že čerpací stanice přestane fungovat!

- ▷ Ventilace musí zůstat průchozí oběma směry
- ▷ Neblokujte výstupní otvor
- ▷ Neinstalujte žádný ventil na ventilační potrubí.
- ▷ Nepřipojujte k řízené ventilaci obytného prostoru

Podle požadavků normy EN 12050-1 musí být ventilační potrubí vyvedeno nad střechu. Čerpací stanice musí být vždy ventilována tak, aby se v nádrži neustále udržoval atmosférický tlak. Ventilace musí být zcela průchozí a vzduch musí proudit v obou směrech (bez jakéhokoli ventilu).

Ventilační potrubí nesmí být připojeno k odvětrávací trubce na vstupní straně lapače tuků.

Připojte ventilační potrubí DN 50 nebo DN 70 (dle modelu) svisle k výstupnímu ventilačnímu otvoru stanice pomocí pružné manžety. Připojení musí být pachotěsné.

4.5 Odvodnění suterénu**Automatické odvodnění:**

Pro zajištění automatického odvodnění místnosti, kde bude stanice instalována (např. je-li vytvořena šachta), zejména v případě nebezpečí pronikání vody nebo zaplavení, musíte nainstalovat nezávislé ponorné čerpadlo pro kontaminovanou vodu.

Obr. 1: Příklad instalace s ponorným čerpadlem:**5 UVEDENÍ DO PROVOZU / ODSTAVENÍ Z PROVOZU****5.1 Uvedení do provozu****5.1.1 Požadavky pro uvedení do provozu**

Před uvedením čerpací stanice do provozu zkontrolujte, zda bylo správně provedeno elektrické zapojení čerpací stanice a všech ochranných zařízení.

5.2 Omezení použití**NEBEZPEČÍ****Byly překročeny limity tlaku a teploty.**

Únik horké nebo toxické kapaliny!

- ▷ Dodržujte provozní specifikace uvedené v dokumentaci.
- ▷ Nepoužívejte čerpadlo s uzavřeným ventilem.
- ▷ Je třeba předejít provozu na sucho, bez čerpané kapaliny.

Při používání dodržujte následující parametry a hodnoty:

Parametr	Hodnota
Max. povolená teplota kapaliny	40°C až 70°C při čerpání max. 5 minut
Max. pokojová teplota	50°C
pH	4 - 10

Provozní režim	Přerušovaný provoz SANICUBIC® 1 / 1 WP / 1 VX: S3 30 % Přerušovaný provoz SANICUBIC® 2 Classic / 2 Pro / Jednofázový SANICUBIC® 2 VX: S3 50% Třífázový SANICUBIC® 2 VX: S3 30 %
----------------	--

5.3 Frekvence spuštění

Aby se předešlo přehřátí motoru a nadměrnému namáhání motoru, těsnění a ložisek, omezte počet startů na 60 za hodinu.

5.4 Uvedení do provozu s ovládacím boxem

Kroky nezbytné pro uvedení do provozu

1. Proveďte test funkce a těsnosti čerpací stanice: po realizaci hydraulických a elektrických přípojení zkontrolujte těsnost spojů tekoucí vodou postupně přes každý použitý vstup. Ujistěte se o správném provozu zařízení a pomocí několika provozních cyklů zjistíte, že voda nikde neuniká.
2. Zkontrolujte všechny body kontrolního seznamu (⇒, kapitola 7.4, strana 118)
3. Varování: Nespouštějte motor v nouzovém režimu (stisknutím tlačítka na klávesnici), pokud není čerpadlo ponořené ve vodě. Provoz na sucho poškozuje řezací ústrojí.

5.5 Odstavení z provozu

1. Uzavřete ventily na přívodních potrubích.
2. Vyprázdněte nádrž stlačením tlačítka nouzového režimu na čerpadle a uzavřete ventil na čerpacím tlakovém potrubí.
3. Odpojte elektrické napájení a zaznamenejte instalaci.
4. Zkontrolujte hydraulické části a řezací ústrojí (dle modelu). Případně je vyčistěte.
5. Vyčistěte sběrnou nádrž.

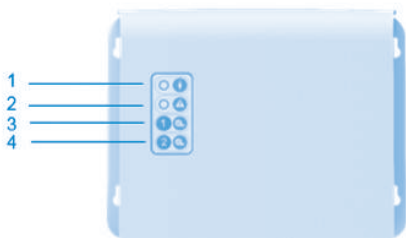
6 PROVOZ

6.1 Ovládací box SANICUBIC®

POZNÁMKA



V této kapitole je popsán provoz ovládacího boxu pro stanici se dvěma motory. Ovládací box stanice s jedním motorem je provozován obdobným způsobem.



Tabulka 4: Panel externího ovládacího boxu SANICUBIC®

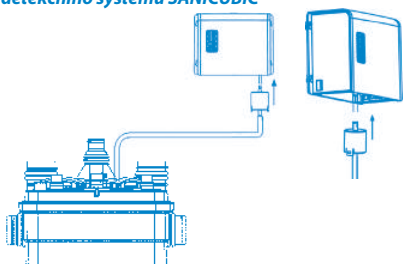
1	Žlutá LED dioda napájení
2	Červená LED dioda výstražného systému
3	Nouzový režim motoru 1
4	Nouzový režim motoru 2

LED diody poskytují informace o provozním stavu ovládacího boxu.

POZNÁMKA: Na zařízení **SANICUBIC® 1** je ovládací panel integrován v horní části sběrné nádrže stanice.

Detekční systém musí být ventilován. Připojte ventilační hadičku k ovládacímu boxu stanice a zajistěte ji proti ucpání či zlomení (Poznámka: u SANICUBIC® 1 hadičku přichyťte např. k čerpacím tlakovému nebo ventilačnímu potrubí stanice).

Obr. 2: Ventilace detekčního systému SANICUBIC®



6.1.1. Provoz ovládacího panelu SANICUBIC® 1 (IP67)

1/ Hlavní výstražná zařízení:

Výstražné zařízení hladiny:

Je-li hladina vody uvnitř přístroje abnormálně vysoká, rozsvítí se červená LED dioda výstražného systému + motor se rozběhne. **Bliká-li** LED dioda **červeně**, znamená to, že došlo k problému s detekcí normální hladiny vody (dlouhá ponorná trubice).

Časové výstražné zařízení:

Běží-li motor nepřerušeně déle než 1 minutu, rozsvítí se červená LED dioda výstražného systému.

Výstražné zařízení napájení:

Pokud LED dioda napájení nesvítí, není zařízení napájeno.

2/ Resetování výstražného zařízení: Tlačítko nuceného chodu vypne červenou LED diodu alarmu pouze v případě, že byla odstraněna příčina abnormálního stavu. Rovněž vám umožňuje zastavit zvukovou signalizaci na vzdáleném výstražném zařízení.

6.1.2 Ovládání externího ovládacího boxu SANICUBIC® 2 (analogicky pro SANICUBIC 1 WP, SANICUBIC 1 VX)

1/ Hlavní výstražná zařízení:

Poplašné zařízení hladiny:

Je-li hladina vody v zařízení abnormálně vysoká: spustí se siréna + rozsvítí se červená LED dioda výstražného systému + oba motory se rozběhnou.

Bliká-li tato LED dioda **červeně**, znamená to, že došlo k problému s detekcí normální hladiny vody (dlouhá ponorná trubice).

Časové výstražné zařízení:

Běží-li jeden ze dvou motorů déle než 1 minutu: spustí se siréna + červená LED dioda poplašného zařízení se rozsvítí + druhý motor se rozběhne.

Výstražné zařízení napájení:

V případě výpadku napájení (nebo při odpojení zařízení od napájení): spustí se siréna + rozsvítí se červená LED dioda poplašného zařízení + LED dioda napájení bliká žlutě.

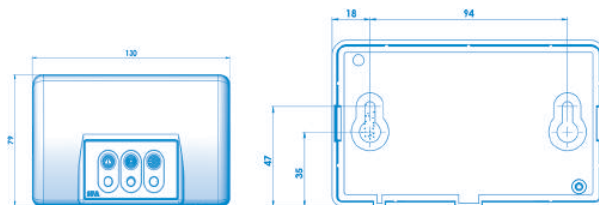
2/ Resetování hlavního výstražného zařízení:

Odezní-li problém, který spustil některé z výše uvedených poplašných zařízení, siréna se vypne, červená LED dioda poplašného zařízení však zůstane rozsvícená na připomenutí skutečnosti, že systém zaznamenal problém. Siréna lze ve všech případech vypnout stisknutím jednoho ze dvou tlačítek nouzového režimu na panelu, červená LED dioda však zhasne pouze v případě, že byl vyřešen problém, který poplašné zařízení spustil.

Výstražná zařízení na vzdáleném výstražném zařízení zůstanou rovněž aktivní až do vyřešení problému. To brání tomu, aby byl systém „opuštěn“ s poruchou.

6.2 Vzdálené výstražné zařízení SANICUBIC®

Při montáži na stěnu postupujte podle následujícího nákresu:



6.2.1 Provoz kabelového výstražného zařízení SANICUBIC® 1 SANICUBIC® 1 WP / SANICUBIC® 1 VX/ SANICUBIC® 2 Classic / SANICUBIC® 2 VX

Vzdálené výstražné zařízení SANICUBIC® nevyžaduje samostatné napájení. Je napájeno prostřednictvím zařízení SANICUBIC®. V případě výpadku napájení je poplašné zařízení napájeno baterií.

Připojení výstražného zařízení k systému stanice:

Připojte kabel výstražného zařízení přímo do konektoru alarmu.

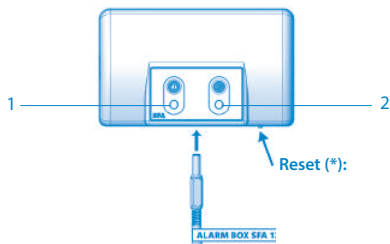
1/ Červená LED dioda hlavního výstražného zařízení reprodukuje provoz červené LED diody na ovládacím boxu.

2/ Žlutá „síťová“ LED dioda ukazuje stav napájení výstražného zařízení

-Stálé světlo = SANICUBIC® připojen k síti

-Blikající = chyba napájení SANICUBIC®

3/ V případě výstrahy bude aktivní zvuková signalizace vzdáleného alarmu, dokud bude trvat porucha. Zvukovou signalizaci vypnete stisknutím tlačítka nouzového režimu na panelu ovládacího boxu, nebo tlačítka "Reset" (*) na spodní straně vzdáleného alarmu.



Tabulka 5: Vzdálený alarm SANICUBIC® 1 /SANICUBIC® 1 WP / SANICUBIC® 1 VX / SANICUBIC® 2 Classic / SANICUBIC® 2 VX

1 Červená LED dioda hlavního výstražného zařízení

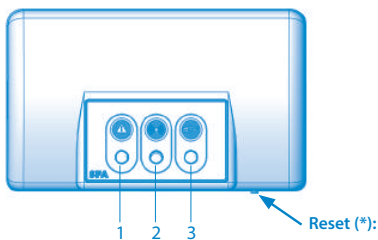
2 Žlutá LED dioda výstražného zařízení napájení (indikátor napájení)

6.2.2 Provoz vzdáleného výstražného zařízení SANICUBIC® 2 PRO HF

NEBEZPEČÍ



Zařízení je napájeno z elektrické zásuvky. Smrtelné nebezpečí!



Tabulka 6: Vzdálený alarm SANICUBIC® 2 Pro

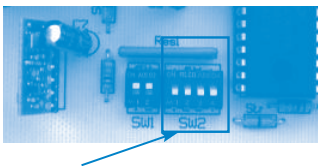
1 Červená LED dioda hlavního výstražného zařízení

2 Žlutá LED dioda přenosu HF signálu

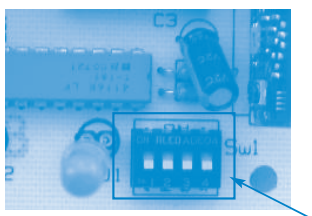
3 Zelená LED dioda výstražného zařízení napájení

Vzdálené výstražné zařízení je k SANICUBIC® 2 Pro připojeno pomocí vysokofrekvenčního (HF) signálu - 868 MHz. Od zařízení přijímá různé informace související s výstražnými zařízeními. Pokud dojde k rušení jiného vysokofrekvenčního systému (nebo naopak), použijte systém kódování HF signálu -868 MHz na řídicích deskách v ovládacím boxu a vzdáleném výstražném zařízení. V případě interferencí s jinými vysokofrekvenčními zařízeními nebo jinými SANICUBIC® 2 Pro odpojte zařízení a dálkový modul, přepněte jeden nebo více ze čtyř spínačů na řídicí desce ovládacího boxu (SW2) a postupujte podobně na řídicí desce vzdáleného výstražného zařízení.

Řídicí deska ovládacího boxu



Řídicí deska vzdáleného výstražného zařízení



Pozor: kód na obou řídicích deskách musí být stejný.

Vzdálené výstražné zařízení má 3 LED diody a 1 buzučák:

1/ Červená LED dioda „hlavní výstražné zařízení“ reprodukuje funkci červené LED diody na řídicí desce ovládacího boxu.

2/ Žlutá LED dioda „Vysokofrekvenční příjem“ reprodukuje funkci žluté LED diody napájení na řídicí desce:

- stabilní = přenos OK, řídicí deska napájena - blikající = přenos OK, ale porucha sítě na řídicí desce (která pak pracuje na baterii) - vypnutá = žádný vysokofrekvenční příjem (ujistěte se, že je kód stejný na obou řídicích deskách), nebo ztráta vysokofrekvenčního signálu (příliš daleko), vybitá baterie nebo selhání řídicí karty.

3/ Zelená LED dioda „napájení“ ukazuje stav napájení vzdáleného výstražného zařízení:

- stabilní = jednotka napájena - blikající = porucha sítě na jednotce (která pak pracuje na baterii) - vypnutá = porucha jednotky, nebo vybitá baterie

4/ Po celou dobu spuštění výstražného zařízení zní zvuková signalizace. Sírěna se vypne, zmizí-li výstraha, nebo po stisknutí tlačítka "Reset"(*) na spodní straně vzdáleného výstražného zařízení.

7 ÚDRŽBA

7.1 Všeobecné informace / Bezpečnostní pokyny

NEBEZPEČÍ



Práce prováděné na čerpací stanici nekvalifikovaným personálem.

Nebezpečí úrazu!

▷ Opravy a údržbu musí provádět speciálně zaškolený personál

7.2 Úkony kontroly a údržby

NEBEZPEČÍ



Práce na čerpací stanici bez vhodné přípravy.

Nebezpečí úrazu!

- ▷ Správně vypněte čerpací stanici a zajistěte ji před neúmyslným spuštěním.
- ▷ Uzavřete ventily na přívodních potrubích.
- ▷ Vyprázdňte čerpací stanici.
- ▷ Uzavřete ventil na výstupním čerpacím potrubí.
- ▷ Nechte čerpací stanici vychladnout na pokojovou teplotu.

V souladu s normou EN 12056-4 musí být na čerpacích stanicích zajištěna údržba a opravy pro zajištění správného čerpání odpadních vod a pro časovou detekci a odstranění případných poruch. Správný provoz čerpací stanice musí být kontrolován uživatelem jednou měsíčně a to pozorováním nejméně dvou provozních cyklů. Vnitřní část nádrže je třeba kontrolovat v pravidelných intervalech a popřípadě by z ní měly být odstraněny usazeniny, zejména na tlakových sondách systému detekce hladiny.

V souladu s normou EN 12056-4 musí údržbu čerpací stanice provádět kvalifikovaný personál. Následující intervaly by měly být dodrženy:

- 3 měsíce pro čerpací stanice s komerčním použitím
- 6 měsíců pro čerpací stanice pro malé komunity
- 1 rok pro čerpací stanice s domácím použitím

7.3 Smlouva o údržbě

Stejně jako u všech technických vysoce výkonných zařízení musí být čerpací stanice SANICUBIC® udržovány, aby byla zajištěna dostatečná úroveň jejího výkonu. Doporučujeme uzavření smlouvy o údržbě s kvalifikovanou firmou, která bude provádět pravidelné práce kontroly a údržby. Pro více informací nás kontaktujte.

7.4 Kontrolní seznam kroků pro uvedení do provozu / kontrolu a údržbu

Kroky

Zkontrolujte napájení. Porovnejte hodnoty s údaji na typovém štítku.

Zkontrolujte uzemnění elektrického napájení.

Zkontrolujte připojení napájení k proudovému chránič 30 mA GFCI.

Zkontrolujte správnou funkci motorů stisknutím tlačítek nouzového režimu.

Je-li abnormální, ujistěte se, že není čerpadlo ucpané nebo zablokované.

Používejte-li třífázovou verzi SANICUBIC 2 VX, zkontrolujte směr otáčení na demontovaném motoru.

Provedte provozní zkoušku v několika cyklech.

Zkontrolujte správnou instalaci a opotřebení pružných spojů.

Zkontrolujte správné fungování a účinnost výstražného zařízení.

Zkontrolujte správnou funkci a těsnění uzavíracích ventilů a zpětných ventilů.

Poradenství a/nebo školení provozního personálu.

7.5 Kontrolní činnosti

• Zavřete ventily na vstupní a výstupní straně.

Varování: Při provádění údržby musí být zásadně omezeno používání připojených zařízovacích předmětů

• Vypněte napájení elektrickým proudem

7.5.1 Kontrola hydrauliky každého motoru

1. Vyšroubujte 10 šroubů víka motoru z krytu nádrže.
2. Pomocí rukojeti opatrně motor zvedněte. Budete-li tento motor vracet výrobci, může čerpací stanice nadále fungovat v pohotovostním provozu s jedním motorem.
3. Ujistěte se, že řezací ústrojí není zablokováno nebo poškozeno (kromě SANICUBIC® 1 VX a SANICUBIC® 2 VX)
4. Ujistěte se, že se oběžné kolo volně otáčí
5. Ujistěte se, že jsou hydraulické části čisté. V případě potřeby je vyčistěte.

POZNÁMKA PRO SANICUBIC® 2 Pohotovostní provoz s jedním čerpadlem



V případě, že motor nefunguje správně, je možné používání tohoto motoru „vypnout“ přepnutím příslušného „spínače“ na řídicí desce, což přeruší jeho napájení. Řídicí deska pak bude pracovat pouze s aktivním motorem - SW1: spínač 1 a 2 pro motor 1 (vlevo) a 2 (vpravo).



POZNÁMKA: Jsou-li oba spínače v poloze "vypnuto" (chybová situace), bude řídicí deska při obnovení napájení v režimu výstražného zařízení (alarm).

7.5.2 Kontrola sběrné nádrže

Zkontrolujte sběrnou nádrž, zkontrolujte případné usazeniny, přítomnost tuku a cizích těles. Odstraňte případná cizí tělesa a nádrž důkladně vyčistěte.

7.5.3 Demontáž a kontrola tlakových sond

1. Odšroubujte (1 šroub), odblokujte a vytáhněte detekční systém.
2. Zkontrolujte, zda tlakové sondy nejsou zaneseny (mastnota, fekálie apod.). Zanesené tlakové sondy ukazují, že zařízení nebylo správně udržováno. Detekční systém je doporučeno čistit minimálně jednou za 6 měsíců.
3. Je-li to nutné, vyčistěte tlakové sondy.
4. Detekční systém osadte zpět na jeho místo a zajistěte šroubem.

7.5.5 Zpětná montáž motoru s čerpadlem

Během zpětné montáže dodržujte následující body: Chcete-li namontovat čerpadlo zpět, dodržujte pravidla vztahující se na strojírenské výrobky. Neutahujte příliš šrouby na plastových dílech (riziko prasknutí plastů) a svorky.

Před montáží vyčistěte všechny demontované díly a zkontrolujte jejich opotřebení. Vyměňte poškozené nebo opotřebované díly za originální náhradní díly. Ujistěte se, že jsou těsnící plochy čisté a těsnící O-kroužky jsou správně umístěny.

7.5.6 Utahovací moment

Utahovací moment šroubů a svorek je $2 \pm 0,1$ Nm



POZNÁMKA

Po každém zaplavení by se měla čerpací stanice zkontrolovat.

POZNÁMKA



Po každé poruše podrobte čerpací stanici funkční zkoušce a vizuální prohlídce.

8. Poruchy funkce: příčiny a řešení

Tabulka 7: Signalizace a poruchy:

ZJIŠTĚNÁ ANOMÁLIE	PŘÍČINY PROBLÉMU	ŘEŠENÍ
Červená LED dioda výstražného zařízení bliká	Porucha systému detekce hladiny vody	Obratse se na poprodejní servis SFA
LED dioda poplašného zařízení svítí červeně	<ul style="list-style-type: none"> • Zanesené ventilační potrubí • Ucpané odtokové potrubí • Čerpadlo je zablokováno nebo mimo provoz • Příliš vysoká výška čerpání nebo nadměrný přítok 	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte, zda vzduch ve ventilační trubce volně proudí oběma směry • Opravte instalaci • Obratse se na poprodejní servis SFA
LED dioda napájení nesvítí (SANICUBIC® 1) LED dioda napájení bliká (ostatní)	<ul style="list-style-type: none"> • Selhání sítě • Porucha elektronické desky 	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte elektrický systém • Obratse se na poprodejní servis SFA

- A Čerpadlem neprotéká kapalina
- B Nedostatečný průtok kapaliny
- C Nadměrný proud / spotřeba energie
- D Nedostatečná manometrická tlaková výška
- E Nepravidelný a hluchý provoz čerpadla
- F Časté závady hlášené výstražným zařízením čerpací stanice
- G Přetékání čerpací stanice
- H Samovolná aktivace čerpací stanice

A	B	C	D	E	F	G	H	Možné příčiny	Řešení
-	X	-	-	-	X	-	-	Čerpadlo pracuje proti nadměrnému hydraulickému odporu.	Parametry čerpací stanice jsou pro tyto provozní podmínky nedostatečné.
-	X	-	-	-	X	-	-	Ventil výstupního potrubí přivřený.	Otevřete ventil na maximum.
X	-	-	-	-	X	-	-	Čerpací stanice není ventilována.	Zkontrolujte ventilační potrubí čerpací stanice
-	X	-	X	X	X	-	-	Přívodní potrubí nebo oběžné kolo jsou ucpané.	Odstraňte usazeniny z potrubí a čerpadla.
-	-	X	-	X	X	-	-	Přítomnost usazenin / vláken v čerpadle. Oběžné kolo se neotáčí volně.	Zkontrolujte, zda se kolo otáčí bez blokování. V případě potřeby vyčistěte čerpadlo.
X	-	-	-	-	X	X	-	Motor je vypnutý.	Zkontrolujte elektrickou instalaci včetně jističe a proudového chrániče.
X	-	-	-	-	-	-	-	Aktivace tepelné ochrany kvůli nadměrné teplotě v motoru.	Po ochlazení se motor automaticky spustí.
-	X	-	-	-	X	-	-	Usazeniny ve sběrné nádrži.	Vyčistěte sběrnou nádrž. V případě mastných usazenin se ujistěte, že je nainstalován odlučovač tuků.
-	-	-	-	-	X	-	X	Zpětný ventil netěsní.	Vyčistěte zpětný ventil.
-	-	-	-	X	-	-	-	Vibrace v instalaci.	Zkontrolujte fixaci a ukotvení potrubí.
X	-	-	-	X	X	X	-	Ucpání, vysunutí, vadný nebo špatně osazený detektor hladiny.	Zkontrolujte detektor hladiny. V případě potřeby jej vyčistěte, nebo vyměňte.
-	-	-	-	X	-	-	-	Vadný kondenzátor	Vyměňte kondenzátor
-	X	-	X	-	-	-	-	V případě třífázové verze: 2 fáze mohou být obráceny. Chcete-li provést kontrolu, demontujte motor a podívejte se na jeho směr otáčení.	V případě potřeby zaměřte 2 fáze na napájecí kabelu (5 vodičů).

Pokud se při provozování čerpací stanice setkáte s problémem, který není popsán v tabulce, kontaktujte servisní oddělení společnosti SFA.

FRANCE**SOCIÉTÉ FRANÇAISE
D'ASSAINISSEMENT**

41Bis, Avenue Bosquet - 75007 Paris
Tél. + 33 1 44 82 39 00
Fax + 33 1 44 82 39 01

UNITED KINGDOM**SANIFLO Ltd.,**

Howard House, The Runway
South Ruislip Middx.,
HA4 6SE
Tel. +44 208 842 0033
Fax +44 208 842 1671

IRELAND**SANIRISH Ltd**

IDA Industrial Estate
Edenderry - County Offaly
Tel. + 353 46 9733 102
Fax + 353 46 97 33 093

AUSTRALIA**Saniflo (Australasia) Pty Ltd**

Unit 9-10, 25 Gibbes Street
Chatswood
NSW 2067
Tel. +61 298 826 200
Fax +61 298 826 950

DEUTSCHLAND**SFA SANIBROY GmbH**

Waldstr. 23 Geb. B5 - 63128 Dietzenbach
Tel. (060 74) 30928-0
Fax (060 74) 30928-90

ITALIA**SFA ITALIA spa**

Via del Benessere, 9
27010 Sizzano (PV)
Tel. 03 82 61 81
Fax 03 82 61 8200

KOREA**www.sfa.biz**

sales@saniflo-korea.kr

ESPAÑA**SFA SI**

C/ del Sant Crist, 21 - Pl. Pla d'En Boet
08302 Mataró
Barcelona
Tel. +34 93 544 60 76
Fax +34 93 462 18 96

PORTUGAL**SFA, Lda.**

Sintra Business Park, ed. 01-1ºP2710-089 SINTRA
Tel. +35 21 911 27 85
Fax. +35 21 957 70 00

SUISSE SCHWEIZ SVIZZERA**SFA SANIBROY AG**

Vorstadt 4
3380 Wangen a.A
Tel: +41 (0)32 631 04 74
Fax: +41 (0)32 631 04 75

BENELUX**SFA BENELUX B.V.**

Industrieweg 1c-d
6101 XK Echt (NL)
Tel. +31 475 487100
Fax +31 475 486515

SVERIGE**SANIFLO AB**

BOX 797
S-191 27 Sollentuna
Tel. +08-404 15 30
info@saniflo.se

POLSKA**SFA POLAND Sp. z O.O.**

ul. Białołęcka 168
03-253 Warszawa
Tel. (+4822) 732 00 32
Fax (+4822) 751 35 16

РОССИЯ**SFA РОССИЯ**

101000 Москва - Колпачный переулок 9а
Тел. (495) 258 29 51
Факс. (495) 258 29 51

ČESKÁ REPUBLIKA**SFA-SANIBROY, spol. s r.o**

Sokolovská 445/212, 180 00 Praha 8
Tel : +420 266 712 855
Fax : +420 266 712 856

ROMANIA**SFA SANIFLO S.R.L.**

145B Foisorului Street District 3
31177 BUCURESTI
Tel. +40 786 149 184
info@saniflo.ro

TÜRKIYE**SFA SANIHYDRO LTD ŞTI**

Mecidiye Cad No:36-B Sevencan Apt.
34394 MECIDIYEKOY - ISTANBUL
Tel : +90 212 275 30 88
Fax : +90 212 275 90 58

CHINA**SFA 中国**

上海市静安区石门二路333弄3号振安广场恒安大厦27C室 (200041)

Tel. +86(0)21 6218 8969
Fax +86(0)21 6218 8970

BRAZIL**SFA Brasil Equipamentos Sanitários**

Rua Maria Figueiredo 595,
CEP : 04002-003 São Paulo, SP
Tel : (11) 3052-2292
sanitrit@sanitrit.com.br
www.sanitrit.com.br

SOUTH AFRICA**Saniflo Africa (PTY) Ltd**

Unit A6 , Spearhead Business Park
Cnr. Freedom Way & Montague Drive
Montague Gardens, 7441
Tél : +27 (0) 21 286 00 28
info@saniflo.co.za
www.saniflo.co.za

NEW ZEALAND**Saniflo New Zealand Ltd**

PO Box 383 Royal Oak,
Auckland 1345
Tel : 09 390 4615
Fax : +61 2 9882 6950

SERVICE HELPLINES

France

United Kingdom

Ireland

Australia

Deutschland

Italia

España

Portugal

Suisse Schweiz Svizzera

Benelux

Sverige

Norge

Polska

РОССИЯ

Česká Republika

România

Türkiye

Brazil

中国

South Africa

TEL

01 44 82 25 55

08457 650011 (Call from a land line)

1850 23 24 25 (LOW CALL)

+1300 554 779

0800 82 27 82 0

0382 6181

+34 93 544 60 76

+35 21 911 27 85

+41 (0)32 631 04 74

+31 475 487100

+08-404 15 30

+08-404 15 30

(+4822) 732 00 33

(495) 258 29 51

+420 266 712 855

+40 724 364 543

+90 212 275 30 88

(11) 3052-2292

+86(0)21 6218 8969

+27 (0) 21 286 00 28

FAX

03 44 94 46 19

020 8842 1671

+ 353 46 97 33 093

+61.2.9882.6950

(060 74) 30928-90

+39 0382 618200

+34 93 462 18 96

+35 21 957 70 00

+41 (0)32 631 04 75

+31 475 486515

(+4822) 751 35 16

(495) 258 29 51

+420 266 712 856

+90 212 275 90 58

+86(0)21 6218 8970

SANIWALL

1745 | 01.18

SFA



1

GLASS
VERSION



2

TILE
VERSION



SANIWALL PRO® UP

FR NOTICE D'INSTALLATION

UK INSTALLATION INSTRUCTIONS

DE INSTALLATIONSHINWEISE

IT ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

ES MANUAL DE INSTALACIÓN

BR PT MANUAL DE INSTALAÇÃO

NL INSTALLATIE VOORSCHRIFTEN

SE INSTALLATIONSANVISNING

DK INSTALLATIONSVEJLEDNING

NO INSTALLASJONSANVISNING

FI ASENNUSOHJEET

HU FELSZERELÉSI ÉS KEZELÉSI ÚTMUTATÓ

PL INSTRUKCJA INSTALACJI

RU ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

RO MANUAL DE INSTALARE

CZ NÁVOD K INSTALACI A POUŽÍVÁNÍ

TR KURULUM KILAVUZU

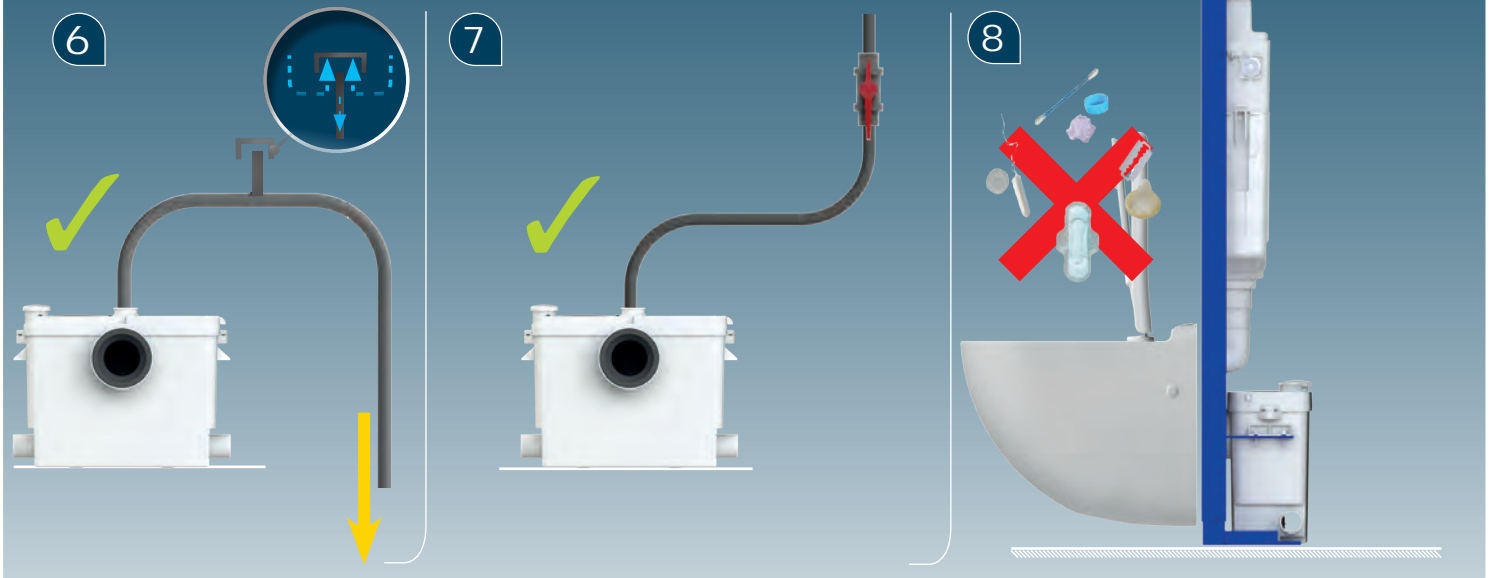
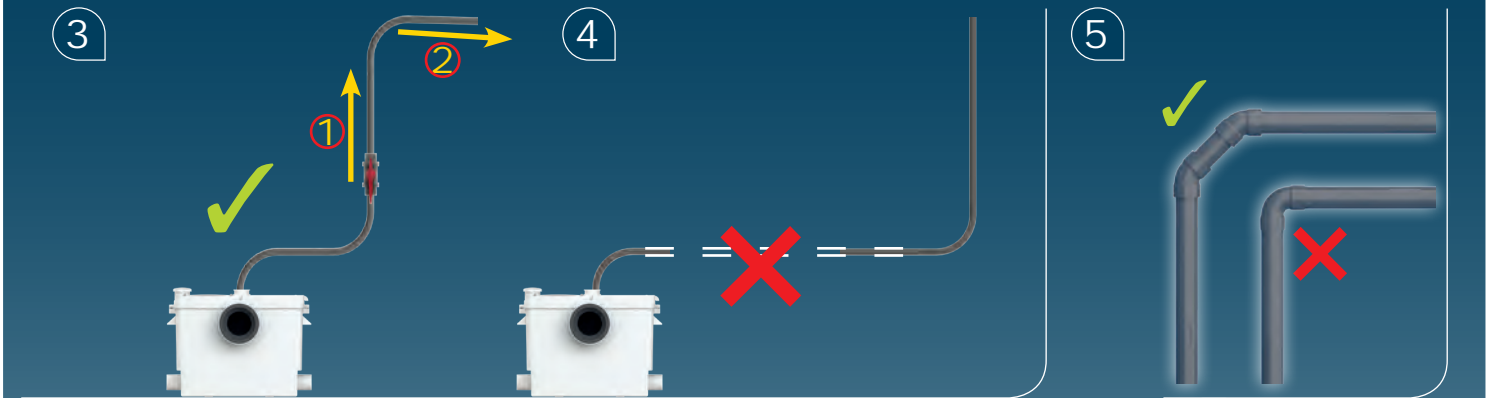
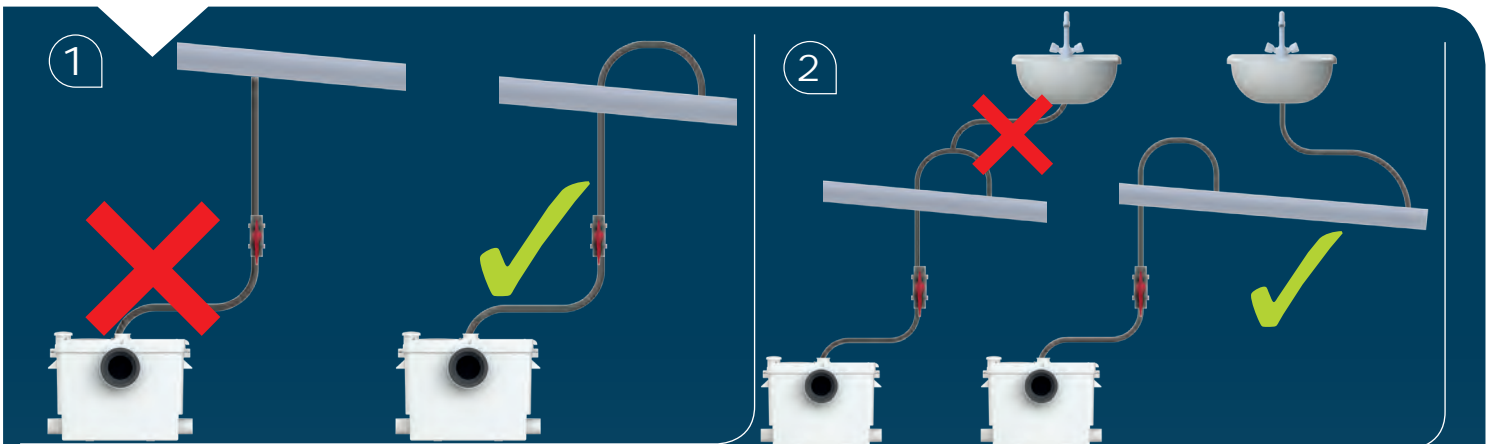
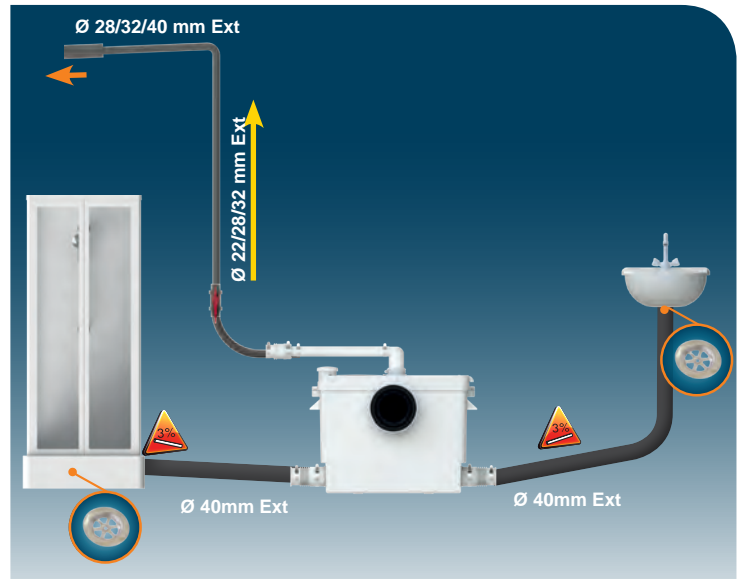
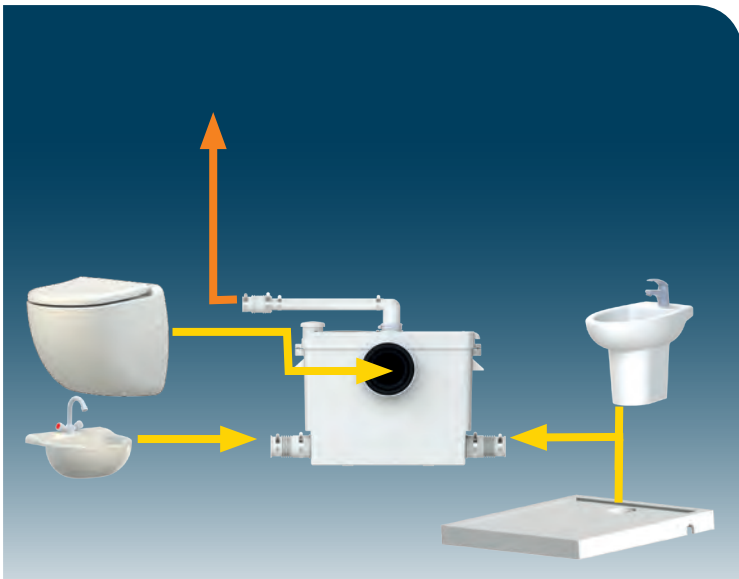
CN 用户应保留安装指南以备

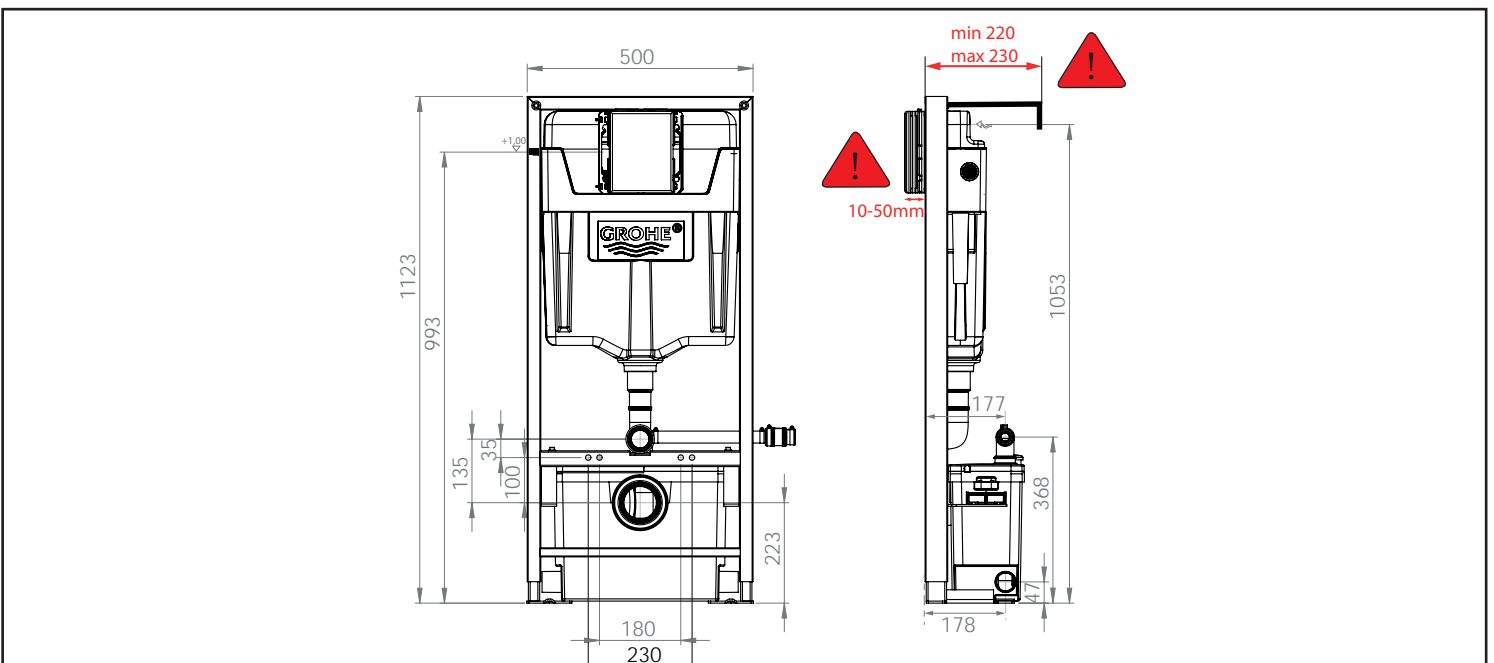
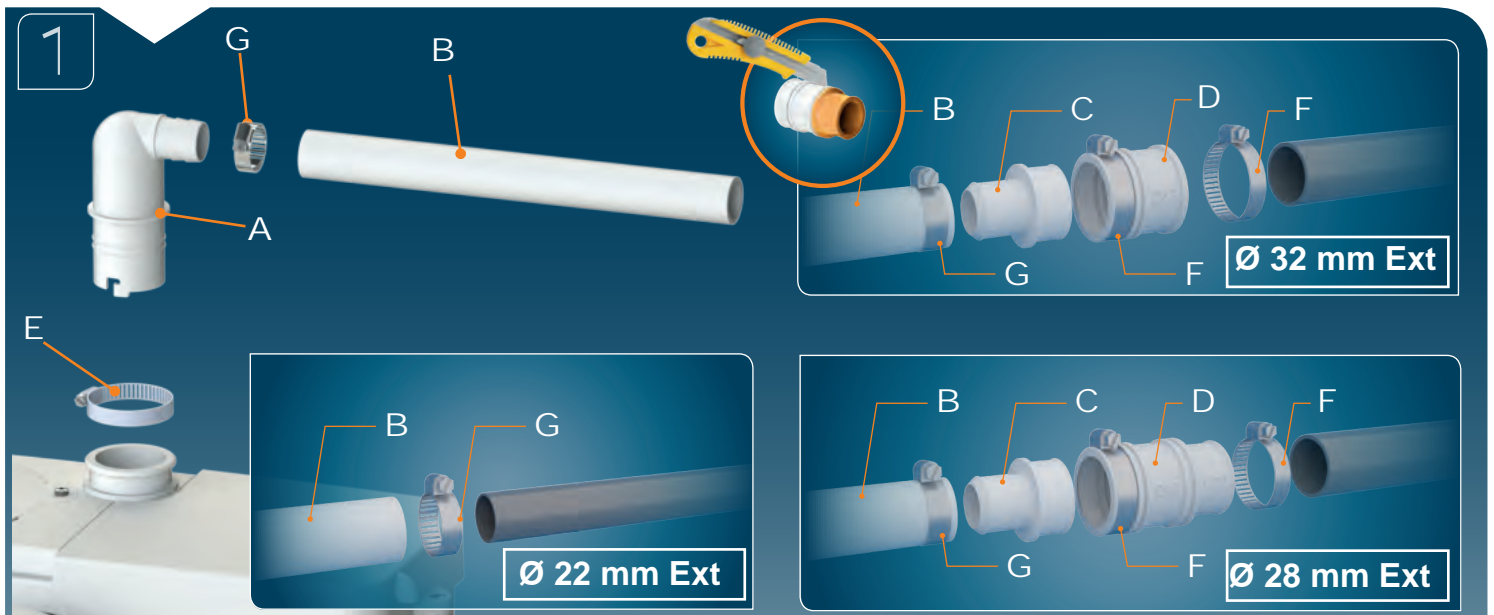
KR 설치내용서

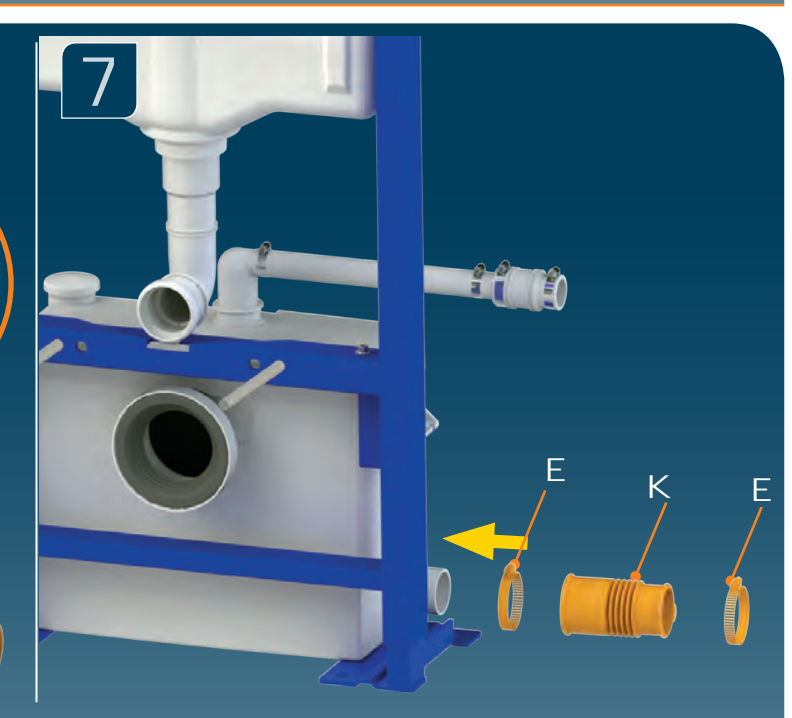
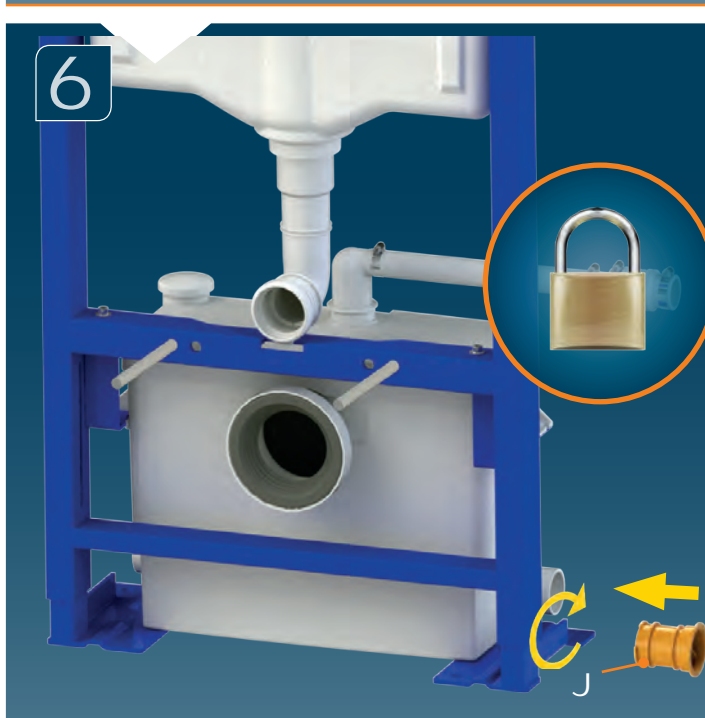
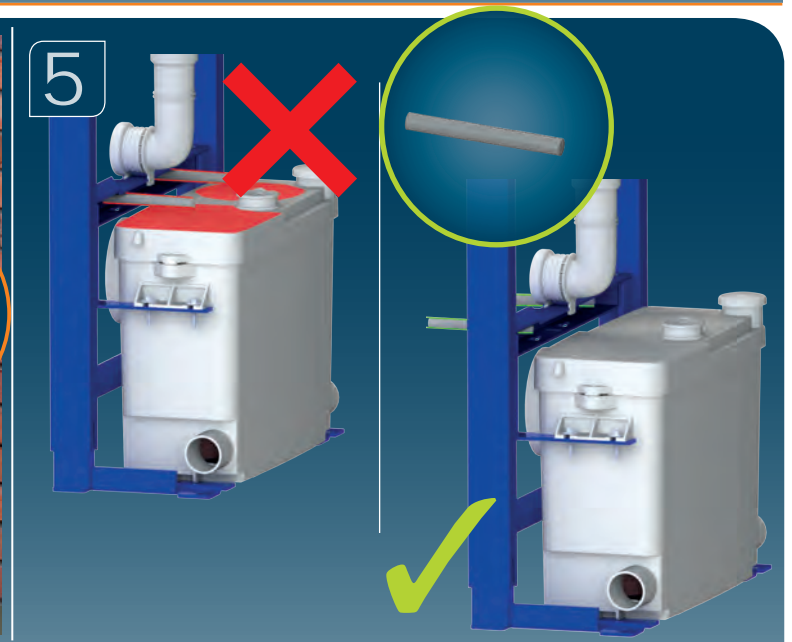
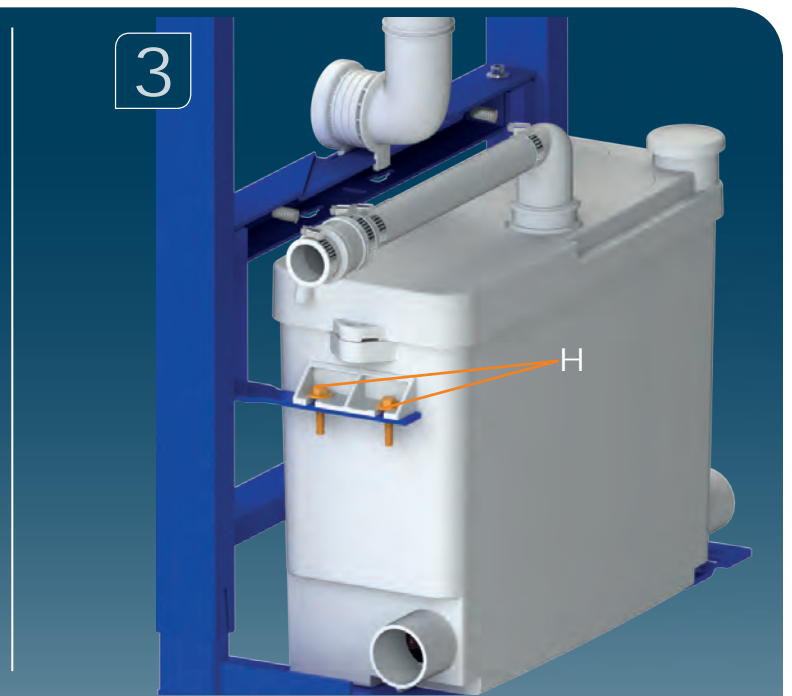
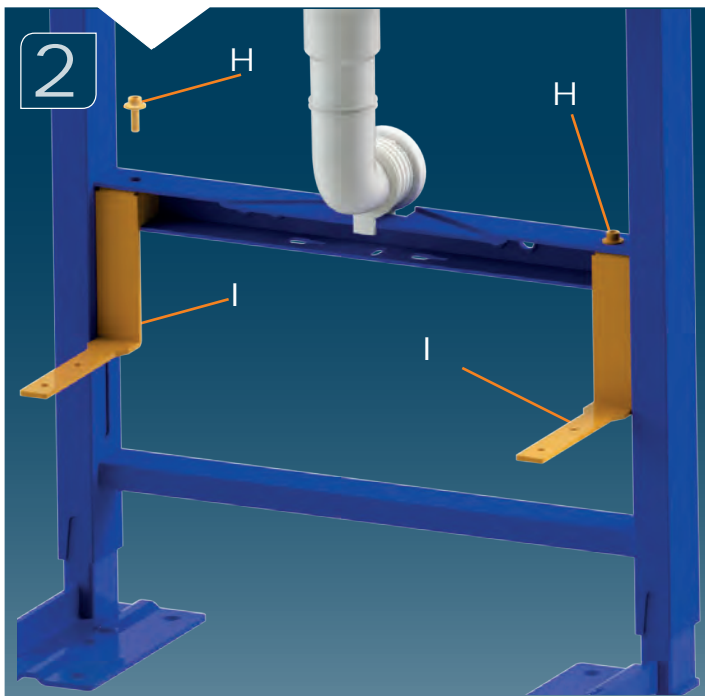
HR UPUTA ZA INSTALACIJU

AR بي كورتلدا قرط

CE







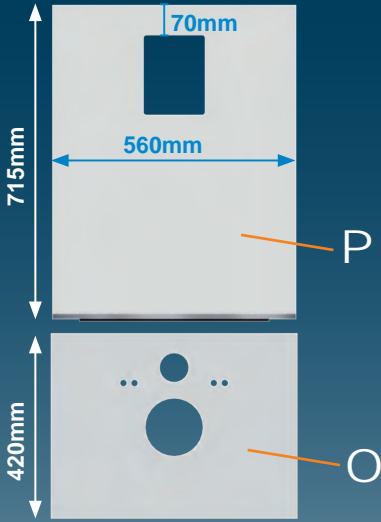
8



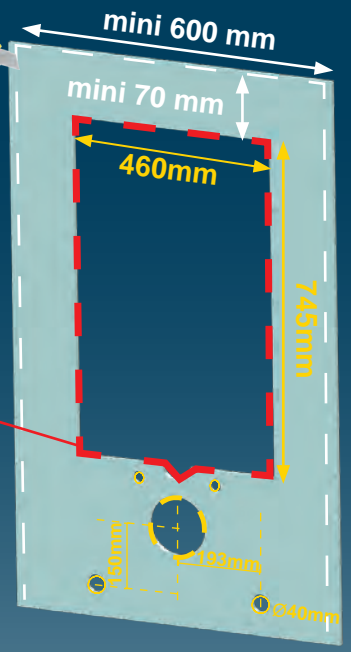
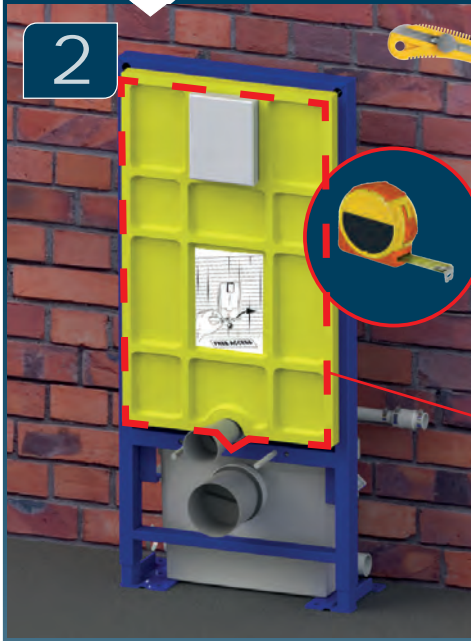
mini 130 mm + H

1

1 GLASS VERSION



2



3



GROHE®

4



5



6



7

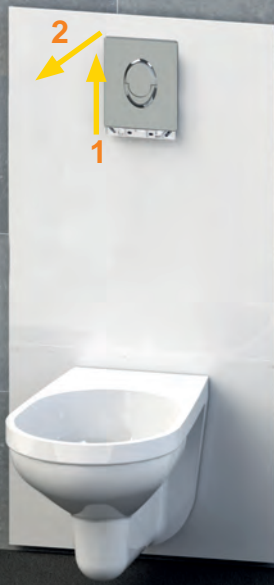


8



1 GLASS VERSION

1



2



3



4



2 TILE VERSION

1

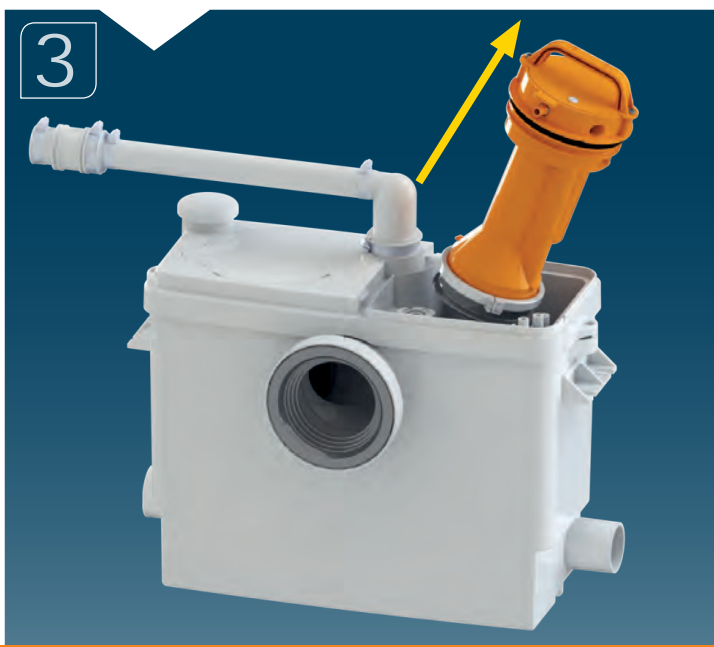
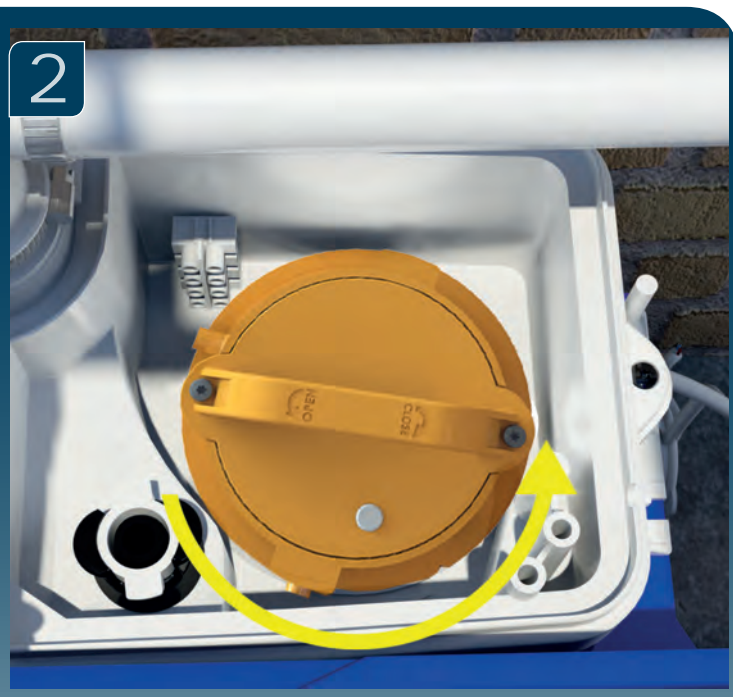


2



3

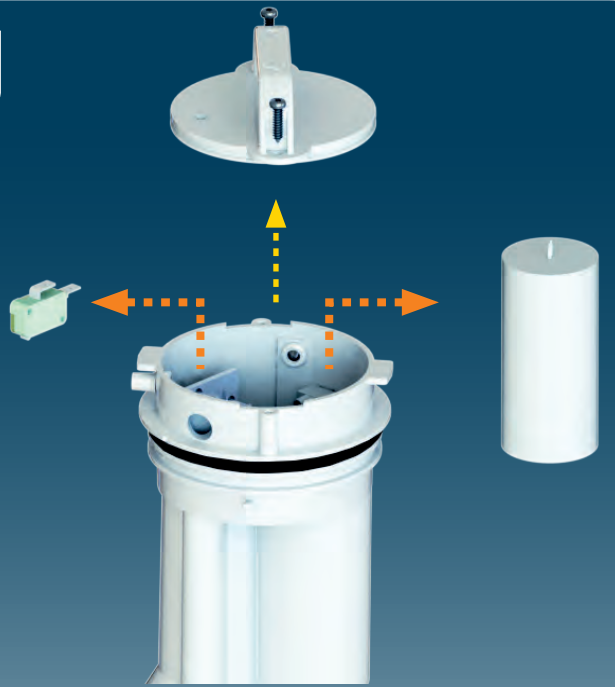




5



6



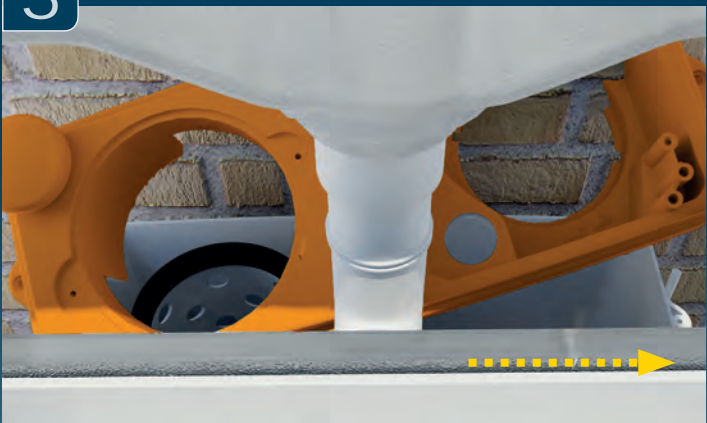
1



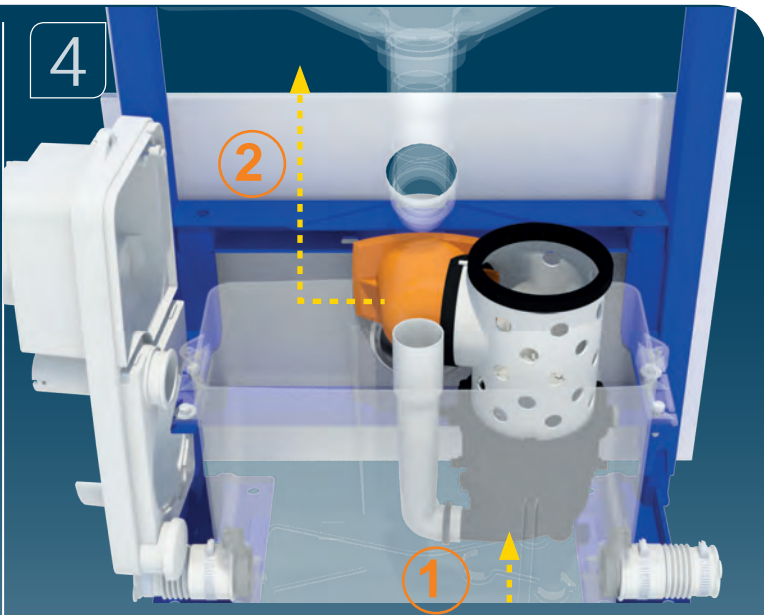
2



3



4



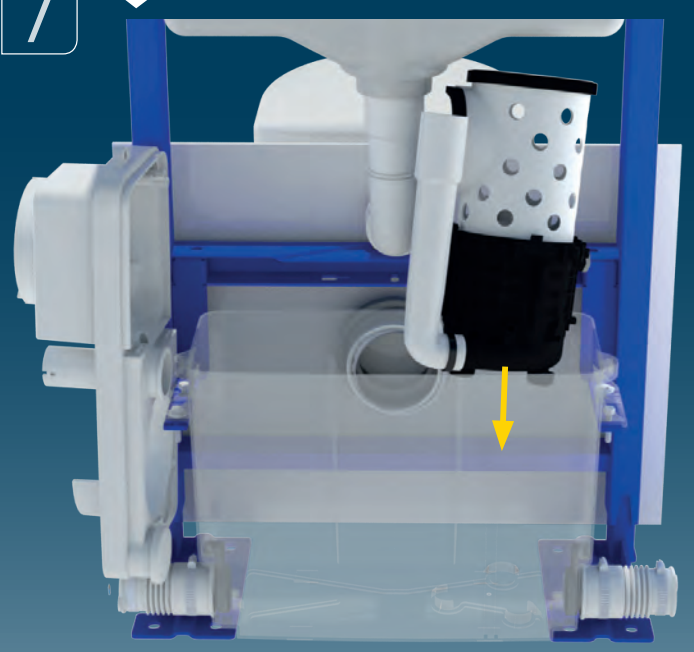
5



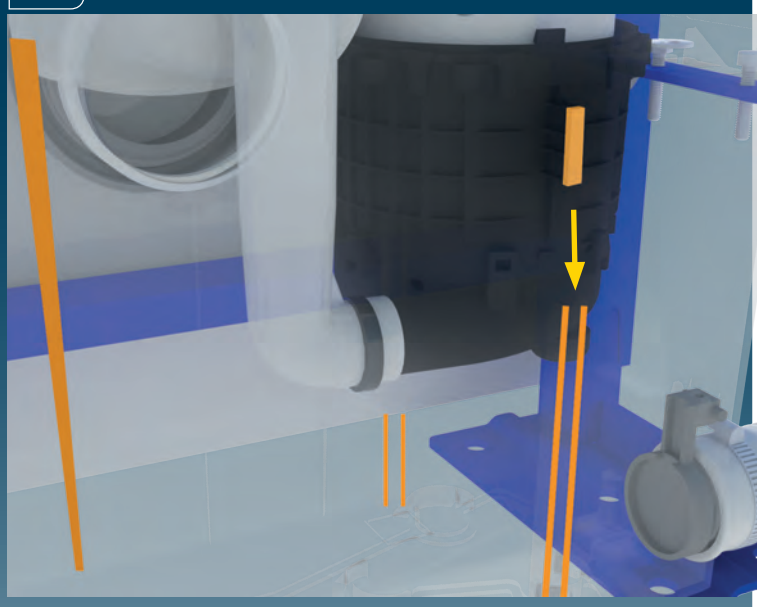
6



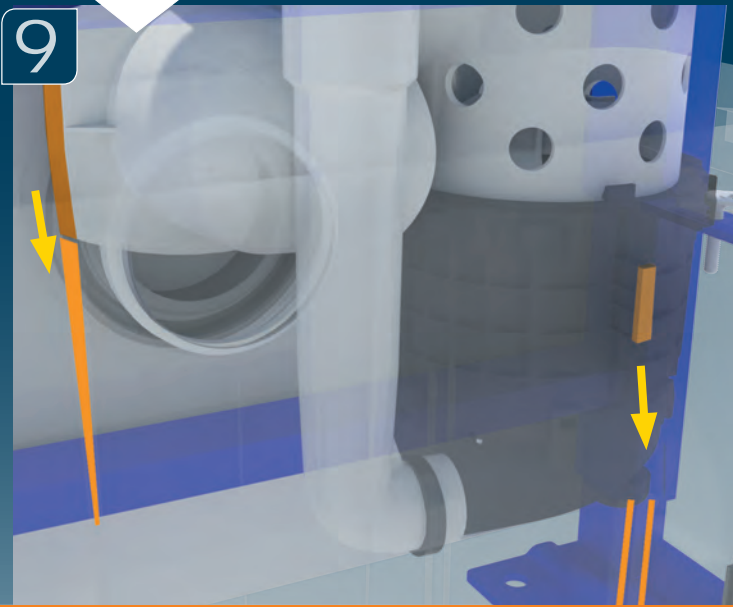
7



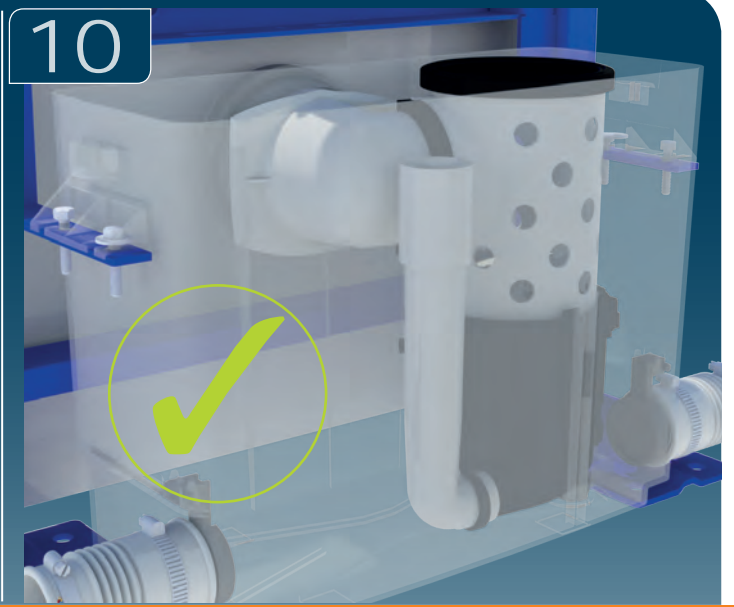
8

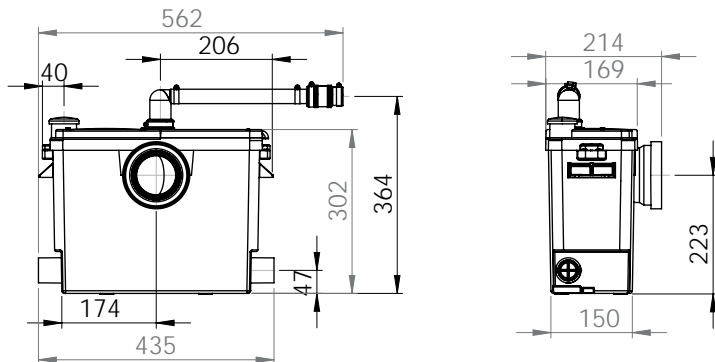
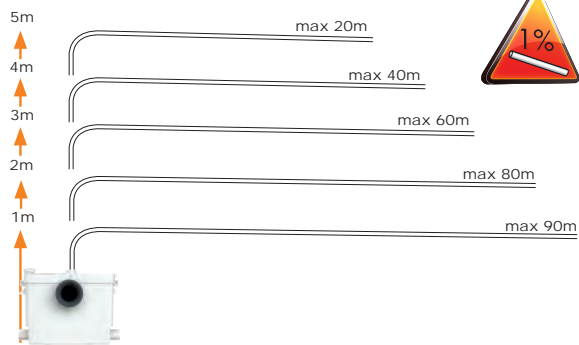
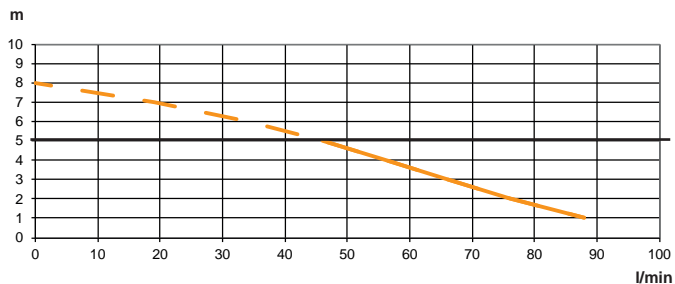


9



10





SANIWALL PRO UP

EN 12050-3

P 30

220-240V - 50-60 Hz - 1,9A

400 W - IP44- 8Kg

⊕ (class 1)

FRANCE

SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ASSAINISSEMENT

41 bis avenue Bosquet - 75007 Paris
Tél. +33 1 44 82 39 00
Fax +33 1 44 82 39 01

UNITED KINGDOM

SANIFLO Ltd.,
Howard House, The Runway
South Ruislip Middx.,
HA4 6 SE
Tel. +44 208 842 0033
Fax +44 208 842 1671

IRELAND

SANIRISH Ltd
IDA Industrial Estate
Edenderry - County Offaly
Tel. + 353 46 9733 102
Fax + 353 46 97 33 093

AUSTRALIA

SANIFLO (Australasia) Pty Ltd
Unit 9/10, 25 Gibbes Street
Chatswood NSW 2067
Tel. +61 298 826 200
Fax +61 298 826 950

DEUTSCHLAND

SFA SANIBROY GmbH
Waldstr. 23 Geb. B5 - 63128
Dietzenbach
Tel. (060 74) 30928-0
Fax (060 74) 30928-90

ITALIA

SFA ITALIA spa
Via del Benessere, 9
27010 Sizzano (PV)
Tel. 03 82 61 81
Fax 03 82 61 8200

ESPAÑA

SFA S.L.
C/ Vinyalets, 1 - Pl. Can Vinyalets
08130 Sta. - Perpètua de Mogoda - Barcelona
Tel. +34 93 544 60 76
Fax +34 93 462 18 96

PORTUGAL

SFA, Lda.
Sintra Business Park, ed.01-1ºP2710-089 SINTRA
Tel. +35 21 911 27 85
Fax +35 21 957 70 00

РОССИЯ

SFA РОССИЯ
101000 Москва - Колпачный переулок 9а
Тел. (495) 258 29 51
Факс. (495) 258 29 51

SUISSE SCHWEIZ SVIZZERA

SFA SANIBROY AG
Vorstadt 4
3380 Wangen a. A.
Tel. + 41 (0)32 631 04 74
Fax + 41 (0)32 631 04 75

BENELUX

SFA BENELUX B.V.
Voltaweg 4
6101 XK Echt (NL)
Tel. +31 475 487100
Fax +31 475 486515

SVERIGE

SANIFLO AB
BOX 797
S-191 27 Sollentuna
Tel. +46 (0)8-404 15 30
info@saniflo.se

POLSKA

SFA POLAND Sp. z o.o.
ul. Białolecka 168
03-253 Warszawa
Tel. (+4822) 732 00 32
Fax (+4822) 751 35 16

ČESKÁ REPUBLIKA

SFA-SANIBROY, spol. s r.o.
Sokolovská 445/212, 180 00 Praha 8
Tel. +420 266 712 855
Fax, +420 266 712 856

ROMANIA

SFA SANIFLO S.R.L.
145B Foisorului Street District 3
31177 BUCURESTI
Tel. +40 256 245 092
Fax +40 256 245 029

TÜRKIYE

SFA SANIHYDRO LTD STI
Mecidiye Cad No:36-B Sevencan APT
34394 MECIDIYEKÖY - ISTANBUL
Tel. +90 212 275 30 88
Fax, +90 212 275 90 58

CHINA

SFA 中国
上海市静安区石门二路333弄3号振安
广场恒安大厦27C (200041)
Tel. +86(0)21 6218 8969
Fax. +86(0)21 6218 8970

KOREA

www.SFA.biz
sales@saniflo-korea.kr

South Africa

Saniflo Africa (PTY) Ltd
Unit A6, Spearhead Business Park
Cnr. Freedom Way & Montague Drive
Montague Gardens, 7441
Tél : +27 (0) 21 286 00 28
www.saniflo.co.za

BRAZIL

SFA Brasil Equipamentos Sanitários,
Rua Maria Figueiredo 595
CEP 04002-003 SAO PAULO / SP
Tel. (11) 3052-2292
santrit@sanitrit.com.br

SERVICE HELPLINES

	TEL	FAX		
France	01 44 82 25 55	03 44 94 46 19	Benelux	+31 475 487100
United Kingdom	08457 650011 (Call from a land line)	020 8842 1671	Sverige	+46 (0)8-404 15 30
Ireland	1850 23 24 25 (LOW CALL)	+ 353 46 97 33093	Norge	+46 (0)8-404 15 30
Australia	+1300 554 779	+61.2.9882.6950	Polska	(+4822) 732 00 33
Deutschland	0800 82 27 82 0	(060 74) 30928-90	РОССИЯ	(495) 258 29 51
Italia	0382 6181	+39 0382 618200	Česká Republika	+420 266 712 855
España	+34 93 544 60 76	+34 93 462 18 96	România	+40 256 245 092
Portugal	+35 21 911 27 85	+35 21 957 70 00	Türkiye	+90 212 275 30 88
Suisse Schweiz Svizzera	+41 (0)32 631 04 74	+41 (0)32 631 04 75	中国	+86(0)21 6218 8969
			Brazil	(11) 3052-2292

Service information : www.sfa.biz

