

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



ZDRAVOTECHNIKA VE ŠKOLCE

PRAKTICKÁ ČÁST – VÝPOČTY ZTI - KANALIZACE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vypracoval:

Adam Irovský

Vedoucí práce:

Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.

Rok:

2022/2023

Obsah

1	Splašková kanalizace.....	3
1.1	Připojovací potrubí.....	3
1.2	Odpadní potrubí	3
1.3	Svodné potrubí	5
1.4	Splašková kanalizační přípojka.....	7
2	Kanalizace šedé vody	8
2.1	Připojovací potrubí.....	8
2.2	Odpadní potrubí	8
2.3	Svodné potrubí	10
3	Dešťová kanalizace.....	12
3.1	Odpadní potrubí	12
3.2	Svodné potrubí	13
4	Závěr.....	15
4.1	Seznam tabulek	15

1 Splašková kanalizace

1.1 Připojovací potrubí

Výpočtový průtok splaškových odpadních vod od zařizovacích předmětů pro budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody dle norem ČSN 75 6760 a ČSN EN 12056-2:

Součinitel odtoku $K = 0,7$ (mateřská škola)

Zařizovací předměty	Výpočtový odtok DU (l/s)
WC pro dospělé	2
WC pro děti	2
Dřez	0,8
Výlevka	2,5
Automatická myčka nádobí	0,8

Tabulka 1 – Výpočtové odtoky zařizovacích předmětů

1.2 Odpadní potrubí

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

Q_{ww} ... výpočtový průtok vody

k ... součinitel odtoku 0,7

DU ... výpočtový odtok

Úsek – S1 Zařizovací předměty	Výpočtový průtok DU [l/s]	počet na patře		ΣDU
		1NP	2NP	
Dřez	0,8	2	2	3,2
Myčka nádobí	0,8	1	1	1,6
Celkem				4,8

Tabulka 2 – Návrh dimenze odpadního splaškového potrubí S1

$$Q_{S1,ww} = 0,7 * \sqrt{4,8} = 1,53 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita splaškového odpadního potrubí DN100 je 4 l/s > 1,53 l/s

Navrhují jmenovitou světlost DN100

Úsek – S2	Výpočtový průtok DU [l/s]	počet na patře		ΣDU
Zařizovací předměty		1NP	2NP	
Výlevka	2,5	1	1	5
WC pro dospělé	2	1	1	4
Celkem				9

Tabulka 3 – Návrh dimenze odpadního splaškového potrubí S2

$$Q_{S1,ww} = 0,7 * \sqrt{9} = 2,05 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita splaškového odpadního potrubí DN100 je 4 l/s > 2,1 l/s

Navrhuji jmenovitou světlost DN100

Úsek – S3	Výpočtový průtok DU [l/s]	počet na patře		ΣDU
Zařizovací předměty		1NP	2NP	
Výlevka	2,5	0	1	2,5
WC pro dospělé	2	0	2	4
Celkem				6,5

Tabulka 4 – Návrh dimenze odpadního splaškového potrubí S3

$$Q_{S1,ww} = 0,7 * \sqrt{6,5} = 1,78 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita splaškového odpadního potrubí DN100 je 4 l/s > 1,78 l/s

Navrhuji jmenovitou světlost DN100

Úsek – S4	Výpočtový průtok DU [l/s]	počet na patře		ΣDU
Zařizovací předměty		1NP	2NP	
WC pro děti	2	6	0	12
Celkem				12

Tabulka 5 – Návrh dimenze odpadního splaškového potrubí S4

$$Q_{S1,ww} = 0,7 * \sqrt{12} = 2,42 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita splaškového odpadního potrubí DN100 je 4 l/s > 2,42 l/s

Navrhuji jmenovitou světlost DN100

Úsek – S5	Výpočtový průtok DU [l/s]	počet na patře		ΣDU
		1NP	2NP	
Zařizovací předměty				
WC pro děti	2	0	6	12
WC pro dospělé	2	0	1	2
Celkem				14

Tabulka 6 – Návrh dimenze odpadního splaškového potrubí S5

$$Q_{S1,ww} = 0,7 * \sqrt{14} = 2,62 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita splaškového odpadního potrubí DN100 je 4 l/s > 2,62 l/s

Navrhuji jmenovitou světlost DN100

SHRNUTÍ DIMENZÍ SPLAŠKOVÉHO ODPADNÍHO POTRUBÍ:

Úsek	Dimenze DN [mm]	ΣDU [l/s]
S1	100	1,53
S2	100	2,1
S3	100	1,78
S4	100	2,42
S5	100	2,62

Tabulka 7 – Shrnutí dimenzí odpadního splaškového potrubí

1.3 Svodné potrubí

Úsek A:

Odpadní potrubí S5+S4 14+12 = **26 l/s**

$$Q_{A,ww} = 0,7 * \sqrt{26} = 3,57 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita splaškového odpadního potrubí pro 2% a plnění 70%
DN100 je **5,9 l/s > 3,57 l/s**

Navrhuji jmenovitou světlost DN100

Úsek B:

Odpadní potrubí S5+S4+S3 14+12+6,5 = **32,5 l/s**

$$Q_{B.WW} = 0,7 * \sqrt{32,5} = 3,99 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita splaškového odpadního potrubí pro 2% a plnění 70%
DN100 je **5,9 l/s > 3,99 l/s**

Navrhují jmenovitou světlost DN100

Úsek C:

Odpadní potrubí S5+S4+S3+S2 14+12+6,5+9 = 41,5 l/s

$$Q_{C.WW} = 0,7 * \sqrt{41,5} = 4,51 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita splaškového odpadního potrubí pro 2% a plnění 70%
DN100 je **5,9 l/s > 4,51 l/s**

Navrhují jmenovitou světlost DN100

Úsek D:

Odpadní potrubí S5+S4+S3+S2+S1 14+12+6,5+9+4,8 = **46,3 l/s**

$$Q_{D.WW} = 0,7 * \sqrt{46,3} = 4,76 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita splaškového odpadního potrubí pro 2% a plnění 70%
DN100 je **9,6 l/s > 4,76 l/s**

Navrhují jmenovitou světlost DN125

SHRNUTÍ DIMENZÍ SPLAŠKOVÉHO SVODNÉHO POTRUBÍ:

Úsek	Dimenze DN [mm]	ΣDU [l/s]
A	100	3,57
B	100	3,99
C	100	4,51
D	125	4,76

Tabulka 8 – Shrnutí dimenzí svodného splaškové potrubí

1.4 Splašková kanalizační přípojka

$$Q_{rw} = 0,33 * Q_{ww} + Q_r = 0,33 * (Q_{ww,\check{s}} + Q_{ww,s}) + Q_r$$

Q_{ww} = výpočtový průtok splaškové odpadní a šedé vody

Q_r = výpočtový průtok dešťových odpadních vod

$$Q_{rw} = 0,33 * (2,68 + 4,76) + 8,96 = \mathbf{11,42 \text{ l/s}}$$

Hydraulická kapacita potrubí pro 2% a plnění 70% DN150 je **18,2 l/s > 11,42 l/s**

Navrhují potrubí PVC-KG SN4 se jmenovitou světlost DN150

Bez ohledu na výsledné hodnoty výpočtů je nutné v některých případech dodržet minimální hodnoty dimenzí daných potrubí. Například se jedná o minimální hodnoty svodného potrubí, což je DN 70 a DN100 v zemi. Dále hodnota dimenze kanalizační přípojky, minimálně DN150.

2 Kanalizace šedé vody

2.1 Připojovací potrubí

Výpočtový průtok splaškových odpadních vod od zařizovacích předmětů pro budovy s převážně rovnoměrným odběrem vody dle norem ČSN 75 6760 a ČSN EN 12056-2:

Součinitel odtoku $K = 0,7$ (mateřská škola)

Zařizovací předměty	Výpočtový odtok DU (l/s)
Umyvadlo pro dospělé	0,5
Umyvadlo pro děti	0,5
Sprchový kout	0,8

Tabulka 9 – Výpočtové odtoky zařizovacích předmětů

2.2 Odpadní potrubí

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

Q_{ww} ... výpočtový průtok vody

k ... součinitel odtoku 0,7

DU ... výpočtový odtok

Úsek – Š1 Zařizovací předměty	Výpočtový průtok DU [l/s]	počet na patře		ΣDU
		1NP	2NP	
Umyvadlo pro dospělé	0,5	1	1	1
Sprchový kout	0,8	0	1	0,8
Celkem				1,8

Tabulka 10 – Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody Š1

$$Q_{S1,ww} = 0,7 * \sqrt{1,8} = 0,94 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita splaškového odpadního potrubí DN70 je 1,5 l/s > 0,94 l/s

Navrhuji jmenovitou světlost DN70

Úsek – Š2	Výpočtový průtok DU [l/s]	počet na patře		ΣDU
		1NP	2NP	
Zařizovací předměty				
Umyvadlo pro dospělé	0,5	2	3	2,5
Umyvadlo pro děti	0,5	0	1	0,5
Sprchový kout	0,8	0	1	0,8
Celkem				3,8

Tabulka 11 – Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody Š2

$$Q_{S1,ww} = 0,7 * \sqrt{3,8} = 1,36 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita splaškového odpadního potrubí DN70 je 1,5 l/s > 1,36 l/s

Navrhují jmenovitou světlost DN70

Úsek – Š3	Výpočtový průtok DU [l/s]	počet na patře		ΣDU
		1NP	2NP	
Zařizovací předměty				
Umyvadlo pro děti	0,5	6	0	3
Sprchový kout	0,8	1	0	0,8
Celkem				3,8

Tabulka 12 – Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody Š3

$$Q_{S1,ww} = 0,7 * \sqrt{3,8} = 1,36 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita splaškového odpadního potrubí DN70 je 1,5 l/s > 1,36 l/s

Navrhují jmenovitou světlost DN70

Úsek – Š4	Výpočtový průtok DU [l/s]	počet na patře		ΣDU
		1NP	2NP	
Zařizovací předměty				
Umyvadlo pro dospělé	0,5	1	0	0,5
Umyvadlo pro děti	0,5	0	6	3
Sprchový kout	0,8	0	1	0,8
Celkem				4,3

Tabulka 13 – Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody Š4

$$Q_{S1,ww} = 0,7 * \sqrt{4,3} = 1,45 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita splaškového odpadního potrubí DN70 je 4 l/s > 1,45 l/s

Navrhují jmenovitou světlost DN100

Úsek – Š5 Zařizovací předměty	Výpočtový průtok DU [l/s]	počet na patře		ΣDU
		1NP	2NP	
Umyvadlo pro dospělé	0,5	0	1	0,5
Umyvadlo pro děti	0,5	0	1	0,5
Celkem				1

Tabulka 14 – Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody Š5

$$Q_{S1,ww} = 0,7 * \sqrt{1} = 0,7 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita splaškového odpadního potrubí DN70 je 1,5 l/s > 0,7 l/s

Navrhuji jmenovitou světlost DN70

SHRNUTÍ DIMENZÍ ODPADNÍHO POTRUBÍ ŠEDÉ VODY:

Úsek	Dimenze DN [mm]	ΣDU [l/s]
Š1	70	0,94
Š2	70	1,36
Š3	70	1,36
Š4	100	1,45
Š5	70	0,7

Tabulka 15 – Shrnutí dimenzí odpadního potrubí šedé vody

2.3 Svodné potrubí

Úsek E:

Odpadní potrubí Š5+Š4 1+4,3 = **5,3 l/s**

$$Q_{E,ww} = 0,7 * \sqrt{5,3} = **1,61 l/s**$$

Hydraulická kapacita splaškového odpadního potrubí pro 2% a plnění 70%
DN100 je **5,9 l/s > 1,61 l/s**

Navrhuji jmenovitou světlost DN100

Úsek F:

Odpadní potrubí Š5+Š4+Š3 $1+4,3+3,8 = 9,1$ l/s

$$Q_{F.WW} = 0,7 * \sqrt{9,1} = 2,11 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita splaškového odpadního potrubí pro 2% a plnění 70% DN100 je **5,9 l/s > 2,11 l/s**

Navrhují jmenovitou světlost DN100

Úsek G:

Odpadní potrubí Š5+Š4+Š3+Š2 $1+4,3+3,8+3,8 = 12,9$ l/s

$$Q_{G.WW} = 0,7 * \sqrt{12,9} = 2,51 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita splaškového odpadního potrubí pro 2% a plnění 70% DN100 je **5,9 l/s > 2,51 l/s**

Navrhují jmenovitou světlost DN100

Úsek H:

Odpadní potrubí Š5+Š4+Š3+Š2+Š1 $1+4,3+3,8+3,8+1,8 = 14,7$ l/s

$$Q_{H.WW} = 0,7 * \sqrt{14,7} = 2,68 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita splaškového odpadního potrubí pro 2% a plnění 70% DN100 je **5,9 l/s > 2,68 l/s**

Navrhují jmenovitou světlost DN100

SHRNUTÍ DIMENZÍ SVODNÉHO POTRUBÍ ŠEDÉ VODY

Úsek	Dimenze DN [mm]	ΣDU [l/s]
E	100	1,61
F	100	2,11
G	100	2,51
H	100	2,68

Tabulka 16 – Shrnutí dimenzí svodného potrubí šedé vody

3 Dešťová kanalizace

3.1 Odpadní potrubí

VÝPOČET SVISLÉHO ODPADNÍHO DEŠŤOVÉHO POTRUBÍ:

$$Q_R = i * A * C \text{ [l/s]}$$

i – intenzita deště (ČR, $i = 0,03 \text{ l/s} \cdot \text{m}^{-2}$)

A – účinná plocha střechy ($A = 298,29 \text{ m}^2$)

C – součinitel odtoku srážkových vod ($C = 1$)

$$Q_R = 0,03 * 298,29 * 1 = 8,95 \text{ [l/s]}$$

DIMENZE DEŠŤOVÝCH ODPADNÍCH POTRUBÍ:

Dešťová voda ze střechy bude rozdělena do 8 vpustí. Na jednu střešní vpust' bude připadat $37,29 \text{ m}^2$ plochy střechy (viz výkresová část)

$$Q_{R,D1} = 0,03 * 37,29 * 1 = \mathbf{1,12 \text{ [l/s]}}$$

$$Q_{R,D1} = Q_{R,D2} = Q_{R,D3} \dots = Q_{R,D8}$$

Hydraulická kapacita vnitřního dešťového odpadního potrubí DN100 je $\mathbf{8,1 \text{ l/s} > 1,12 \text{ l/s}}$

Navrhuji jmenovitou světlost DN100

3.2 Svodné potrubí

Úsek D8 - D7':

Odpadní potrubí D8 **1,12 l/s**

$$Q_{D8-D7'} = 1,12 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita svodného odpadního potrubí pro 1% a plnění 70%
DN100 je **4,2 l/s > 1,12 l/s**

Navrhuji jmenovitou světlost DN100

Úsek D7' - D6':

Odpadní potrubí D8+D7 **1,12*2 = 2,24 l/s**

$$Q_{D7'-D6'} = 2,24 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita svodného odpadního potrubí pro 1% a plnění 70%
DN100 je **4,2 l/s > 2,24 l/s**

Navrhuji jmenovitou světlost DN100

Úsek D6' - D5':

Odpadní potrubí D8+D7+D6 **1,12*3 = 3,36 l/s**

$$Q_{D6'-D5'} = 3,36 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita svodného odpadního potrubí pro 1% a plnění 70%
DN100 je **4,2 l/s > 3,36 l/s**

Navrhuji jmenovitou světlost DN100

Úsek D5' - D4':

Odpadní potrubí D8+D7+D6+D5 **1,12*4 = 4,48 l/s**

$$Q_{D6'-D5'} = 4,48 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita svodného odpadního potrubí pro 1% a plnění 70%
DN125 je **6,8 l/s > 4,48 l/s**

Navrhuji jmenovitou světlost DN125

Úsek D4' - D3':

Odpadní potrubí D8+D7+D6+D5+D4 $1,12*5 = 5,6 \text{ l/s}$

$$Q_{D6'-D5'} = 5,6 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita svodného odpadního potrubí pro 1% a plnění 70%
DN125 je $6,8 \text{ l/s} > 5,6 \text{ l/s}$

Navrhuji jmenovitou světlost DN125

Úsek D3' - D2':

Odpadní potrubí D8+D7+D6+D5+D4+D3 $1,12*6 = 6,72 \text{ l/s}$

$$Q_{D6'-D5'} = 6,72 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita svodného odpadního potrubí pro 1% a plnění 70%
DN125 je $6,8 \text{ l/s} > 6,72 \text{ l/s}$

Navrhuji jmenovitou světlost DN125

Úsek D2' - D1':

Odpadní potrubí D8+D7+D6+D5+D4+D3+D2 $1,12*7 = 7,84$

l/s

$$Q_{D6'-D5'} = 7,84 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita svodného odpadního potrubí pro 1% a plnění 70%
DN150 je $12,8 \text{ l/s} > 7,84 \text{ l/s}$

Navrhuji jmenovitou světlost DN150

Úsek D1' - D8':

Odpadní potrubí D8+D7+D6+D5+D4+D3+D2+D1 $1,12*8 = 8,96$

l/s

$$Q_{D6'-D5'} = 8,96 \text{ l/s}$$

Hydraulická kapacita svodného odpadního potrubí pro 1% a plnění 70%
DN150 je $12,8 \text{ l/s} > 8,96 \text{ l/s}$

Navrhuji jmenovitou světlost DN150

SHRnutí DIMENZÍ SVODNÉHO POTRUBÍ DEŠŤOVÉ VODY:

Úsek	Dimenze DN [mm]	Σ DU [l/s]
D8-D7'	100	1,12
D7'-D6'	100	2,24
D6'-D5'	100	3,36
D5'-D4'	125	4,48
D4'-D3'	125	5,6
D3'-D2'	125	6,72
D2'-D1'	150	7,84
D1'-D8'	150	8,96

Tabulka 17 – Shrnutí dimenzí svodného potrubí dešťové vody

4 Závěr

Projekt je vypracován v rozsahu projektu pro provedení stavby v souladu s platnými normami a předpisy. Je předpokládáno, že provádění stavby bude v souladu s technickými předpisy výrobců jednotlivých komponentů.

Projektová dokumentace je řešena jako celek a její jednotlivé části se navzájem doplňují (výkresová, výpočtová a textová část)

4.1 Seznam tabulek

Tabulka 1 - Výpočtové odtoky zařizovacích předmětů

Tabulka 2 – Návrh dimenze odpadního splaškové potrubí S1

Tabulka 3 – Návrh dimenze odpadního splaškové potrubí S2

Tabulka 4 – Návrh dimenze odpadního splaškové potrubí S3

Tabulka 5 – Návrh dimenze odpadního splaškové potrubí S4

Tabulka 6 – Návrh dimenze odpadního splaškové potrubí S5

Tabulka 7 – Shrnutí dimenzí odpadního splaškové potrubí

Tabulka 8 – Shrnutí dimenzí svodného splaškové potrubí

Tabulka 9 – Výpočtové odtoky zařizovacích předmětů

Tabulka 10 – Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody Š1

Tabulka 11 – Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody Š2

Tabulka 12 – Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody Š3

Tabulka 13 – Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody Š4

Tabulka 14 – Návrh dimenze odpadního potrubí šedé vody Š5

Tabulka 15 – Shrnutí dimenzí odpadního potrubí šedé vody

Tabulka 16 – Shrnutí dimenzí svodného potrubí šedé vody

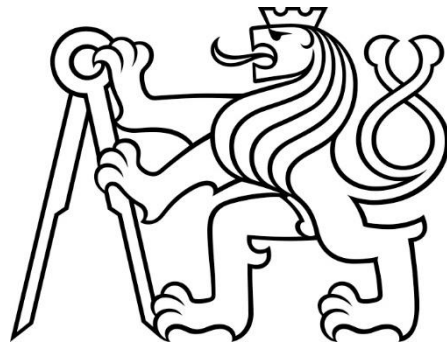
Tabulka 17 – Shrnutí dimenzí svodného potrubí dešťové vody

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



ZDRAVOTECHNIKA VE ŠKOLCE

PRAKTICKÁ ČÁST – VÝPOČTY ZTI - VODOVOD

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vypracoval:

Adam Irovský

Vedoucí práce:

Ing. Pavla Dvořáková, Ph.D.

Rok:

2022/2023

Obsah

1	Vodovod	3
1.1	Návrh přípravy teplé vody	3
1.2	Návrh vodovodní přípojky	5
1.3	Cirkulační voda	6
1.4	Studená voda	7
1.5	Teplá voda	10
1.6	Bílá voda	13
1.7	Výpočet tloušťky tepelné izolace	14
2	Závěr	15
2.1	Seznam tabulek	15

1 Vodovod

1.1 Návrh přípravy teplé vody

POTŘEBA TEPLÉ VODY ZA ČASOVOU PERIODU V_{2p} :

$$V_{2p} = 610 \frac{l}{den} = 0,61 \frac{m^3}{den}$$

Průměrná denní potřeba teplé vody byla stanovena v technické zprávě v kapitole 3.2.1
Potřeba teplé vody.

POTŘEBA TEPLA ODEBRANÉHO Z OHŘÍVAČE E_{2p} :

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

E_{2t} ... teoretické teplo pro ohřátí množství V_{2p} [Wh/den]

E_{2z} ... teplo ztracené při ohřevu a dopravě teplé vody [Wh/den]

TEORETICKÉ TEPLA PRO OHŘÁTÍ MNOŽSTVÍ E_{2t} :

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

ρ ... hustota vody 1000 [kg/m³]

c ... měrná tepelná kapacita vody 4 182 J/kg*K = 1,163 Wh/kg*K

t_1 ... teplota studené vody 10 [°C]

t_2 ... teplota teplé vody 55 [°C]

$$E_{2t} = 0,61 * 1000 * 1,163 * (50 - 10) = 28\,377,2 \frac{Wh}{den} = 28,377 \frac{kWh}{den}$$

TEORETICKÉ TEPLA PRO OHŘÁTÍ MNOŽSTVÍ E_{2z} :

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

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

$$E_{2z} = 28,377 * 0,5 = 14,189 \frac{kWh}{den}$$

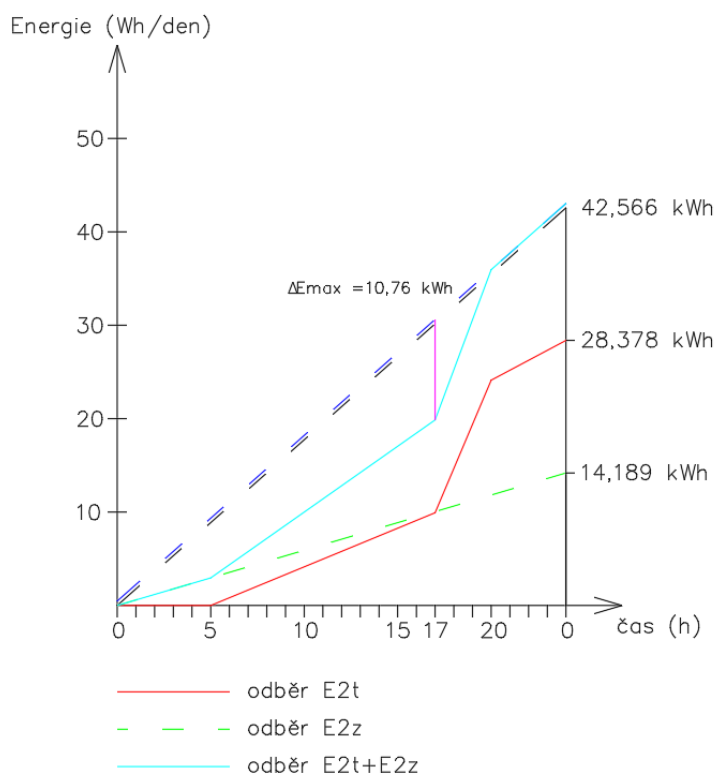
$$E_{2p} = 28,377 + 14,189 = 42,566 \frac{kWh}{den}$$

NÁVRH VELIKOSTI ZÁSOBNÍKU:

Čas	Velikost odběru E _{2t} [%]	Velikost odběru E _{2t} [kWh/den]
0:00 - 5:00	0	0,000
5:00 - 17:00	35	9,932
17:00 - 20:00	50	14,189
20:00 - 0:00	15	8,400

Tabulka 1 – Velikost odběru v čase

KŘIVKA ODBĚRU TEPLÉ VODY:



$$V_z = \frac{\Delta E_{max}}{\rho * c * (t_2 - t_1)} = \frac{10760}{1000 * 1,163 * (50 - 10)} = 0,231 m^3 = 231 l$$

Navrhuji zásobník TV Dražice OKC 300 NTRR/SOL o objemu 300 litrů.

1.2 Návrh vodovodní přípojky

Zařizovací předměty	Výtoková armatura	Počet	Jmenovitý výtok Q_{Ai} [l/s]
kuchyňský dřez	stojánková baterie	4	0,2
myčka nádobí	výtokový ventil	2	0,2
umyvadlo pro dospělé	stojánková baterie	9	0,2
umyvadlo dětské	stojánková baterie	14	0,2
WC pro dospělé	nádržkový splachovač	5	0,1
WC dětské	nádržkový splachovač	12	0,1
výlevka	stojánková baterie	3	0,2
sprchový kout	nástěnná baterie	4	0,2
požární vodovod	výtokový ventil DN20	1	0,4

Tabulka 2 – Hodnoty výpočtových průtoků pro jednotlivé zařizovací předměty

MAXIMÁLNÍ PRŮTOK PRO PITNOU VODU Q_D :

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

Q_{Ai} ... jmenovitý výtok jednotlivých druhů výtokových armatur [l/s]

n ... počet výtokových armatur [ks]

$$Q_D = \sqrt{\sum (0,2^2 * 36 + 0,1^2 * 17)} = 1,269 \text{ l/s}$$

MAXIMÁLNÍ PRŮTOK PRO POŽÁRNÍ VODU Q_H :

$$Q_H = Q_A * n$$

Q_A ... výpočtový průtok na jednom hydrantu [l/s] $Q_A = 0,5 \text{ l/s}$

n ... počet hydrantů 1

$$Q_H = 0,5 * 2 = 1 \frac{\text{l}}{\text{s}}$$

DIMENZE VODOVODNÍ PŘÍPOJKY

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

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

Q_D ... maximální průtok pro pitnou vodu

Q_H ... maximální průtok pro požární vodu

v ... průtočná rychlost [m/s] = 2 m/s

$$Q_v = \max(Q_D; Q_H) = \max(1,269; 1) = 1,269 \frac{l}{s}$$

$$d_i = \sqrt{\frac{4 * \left(\frac{1,269}{1000}\right)}{\pi * 2}} = 0,028 \text{ m} = 30 \text{ mm}$$

Navrhují vodovodní přípojku **DN40 mm**, kvůli možné souběžnosti využívání zařizovacích předmětů za požáru. S tímto případem počítáme ve výpočtu vodovodního potrubí studené vody

1.3 Cirkulační voda

Dimenze potrubí cirkulační vody bude stanovena odhadem, který vychází z velikosti dimenze teplé vody. Budeme volit o jednu dimenzi menší než je dimenze teplé vody na stejném úseku.

1.4 Studená voda

Výpočet vodovodního potrubí studené vody - nejneprůzračnější výtoková armatura, větev V7															
Pipelife PP-R PN16															
Převýšení	h =	7,5	m	t _{in} =	10	°C	$Q_D = \sqrt{\sum_{i=1}^m Q_{di}^2 \cdot n_i}$								
Dispoziční přetlak na začátku posuzovaného úseku	p _{dis} =	350	kPa	v _{min} =	2,5	m/s									
Tlaková ztráta geodetickou výškou	p _c = ρ·g·h =	75	kPa												
Min. požadovaný přetlak před výtokovou armaturou	p _{minfl} =	50	kPa												
Úsek	Výpočtový průtok Q _i							Návrh potrubí		Délka	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
	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]
1			1				0,20	1,25		20x2,8	5,983	1,618	9,680	2,904	12,585
2			2				0,28	1,71		20x2,8	7,824	2,804	21,938	6,582	28,520
3			9				0,60	1,45		32x4,5	6,550	1,158	7,585	2,275	9,860
4			17				0,82	1,98		32x4,5	5,840	2,040	11,914	3,574	15,488
5			25				1,00	1,54		40x5,6	6,030	0,976	5,885	1,766	7,651
6			30				1,10	1,69		40x5,6	2,020	1,159	2,341	0,702	3,044
7			36				1,20	1,84		40x5,6	3,992	1,356	5,413	1,624	7,037
8			36		1		1,26	1,93		40x5,6	1,537	1,479	2,273	0,682	2,955
9	17	36			1		1,33	2,05		40x5,6	20,022	1,640	32,836	9,851	42,687
Celková tlaková ztráta p _{tot} [kPa]														129,83	

Hydraulické posouzení				
$p_{dis} \geq p_{RF} + p_{minfl} + p_c$				
350	kPa	>	254,83	kPa
VYHOVUJE				

Tabulka 3 – Posouzení tlakových ztrát a výpočet dimenze studené vody

Studená voda větev V1										
Pipelife PP-R PN16										
Úsek	Výpočtový průtok Q _i							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	[l/s]	[m/s]	[mm]	[mm]
1			1				0,20	1,25		20x2,8
2			2				0,28	1,71		20x2,8
3			3				0,35	1,38		25x3,5
4			6				0,49	1,93		25x3,5

Tabulka 4 – Výpočet dimenze studené vody větvě V1

Studená voda větev V2										
Pipelife PP-R PN16										
Výpočtový průtok Q_v									Návrh potrubí	
Úsek	Q_{Ai}	0,1	0,2	0,3	0,4	1	Q_D	w_{skat}	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	1,25		20x2,8
2			2				0,28	1,71		20x2,8
3			3				0,35	1,38		25x3,5
4			5				0,45	1,78		25x3,5

Tabulka 5 – Výpočet dimenze studené vody větvě V2

Studená voda větev V3										
Pipelife PP-R PN16										
Výpočtový průtok Q_v									Návrh potrubí	
Úsek	Q_{Ai}	0,1	0,2	0,3	0,4	1	Q_D	w_{skat}	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	1,25		20x2,8
2			2				0,28	1,71		20x2,8
3			3				0,35	1,38		25x3,5
4			4				0,40	1,57		25x3,5
5			5				0,45	1,78		25x3,5
6			6				0,49	1,93		25x3,5
7			8				0,57	1,36		32x4,5

Tabulka 6 – Výpočet dimenze studené vody větvě V3

Studená voda větev V4										
Pipelife PP-R PN16										
Výpočtový průtok Q_v									Návrh potrubí	
Úsek	Q_{Ai}	0,1	0,2	0,3	0,4	1	Q_D	w_{skat}	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	1,25		20x2,8
2			2				0,28	1,71		20x2,8
3			3				0,35	1,38		25x3,5
4			4				0,40	1,57		25x3,5
5			5				0,45	1,78		25x3,5
6			6				0,49	1,93		25x3,5
7			7				0,53	2,08		25x3,5

Tabulka 7 – Výpočet dimenze studené vody větvě V4

Studená voda větev V5										
Pipelife PP-R PN16										
Výpočtový průtok Q_v									Návrh potrubí	
Úsek	Q_{Ai}	0,1	0,2	0,3	0,4	1	Q_D	w_{skat}	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	1,25		20x2,8

Tabulka 8 – Výpočet dimenze studené vody větvě V5

Studená voda větev V6										
Pipelife PP-R PN16										
Výpočtový průtok Q_v									Návrh potrubí	
Úsek	Q_{Ai}	0,1	0,2	0,3	0,4	1	Q_D	w_{skat}	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	1,25		20x2,8
2			2				0,28	1,71		20x2,8
3			3				0,35	1,38		25x3,5
4			4				0,40	1,57		25x3,5
5			5				0,45	1,78		25x3,5
6			6				0,49	1,93		25x3,5
7			7				0,53	2,08		25x3,5

Tabulka 9 – Výpočet dimenze studené vody větvě V6

1.5 Teplá voda

Výpočet vodovodního potrubí teplé vody - nejnepříznivější výtoková armatura, větev V7															
PipeLife PP-R PN16															
Převýšení	h =	6,5	m	t _m =	50	°C	$Q_D = \sqrt{\sum_{i=1}^m Q_{di}^2 \cdot n_i}$								
Dispoziční přetlak na začátku posuzovaného úseku	p _{dis} =	350	kPa	v _{max} =	2,5	m/s									
Tlaková ztráta geodetickou výškou	p _c = ρ·g·h =	65	kPa												
Min. požadovaný přetlak před výtokovou armaturou	p _{minFL} =	50	kPa												
Úsek	Výpočtový průtok Q _d							Návrh potrubí		Délka		Ztráty třením		Ztráty míst. odpory	Tlakové ztráty
	Q _{Ai}	0,1	0,2	0,3	0,4	1	Q _D	w _{skat}	DN	Dxt	L	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	
		počet	počet	počet	počet	počet	[l/s]	[m/s]	[mm]	[mm]	[m]	[kPa/m]	[kPa]	[kPa]	[kPa]
1		1					0,20	1,21	20x2,8	6,020	1,254	7,549	2,265	9,814	
2		2					0,28	1,73	20x2,8	7,140	2,407	17,186	5,156	22,342	
3		9					0,60	1,44	32x4,5	7,240	0,971	7,030	2,109	9,139	
4		17					0,82	1,98	32x4,5	5,775	1,731	9,997	2,999	12,995	
5		25					1,00	1,54	40x5,6	6,094	0,825	5,028	1,508	6,536	
6		30					1,10	1,69	40x5,6	1,620	0,985	1,596	0,479	2,074	
7		36					1,20	1,84	40x5,6	4,903	1,115	5,468	1,640	7,108	
Celková tlaková ztráta p _{RF} [kPa]														70,01	

Hydraulické posouzení				
$p_{dis} \geq p_{RF} + p_{minFL} + p_c$				
350	kPa	>	185,01	kPa
VYHOVUJE				

Tabulka 10 – Posouzení tlakových ztrát a výpočet dimenze teplé vody

Teplá voda větev V1										
PipeLife PP-R PN16										
Úsek	Výpočtový průtok Q _d							Návrh potrubí		
	Q _{Ai}	0,1	0,2	0,3	0,4	1	Q _D	w _{skat}	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	1,21		20x2,8
2		2					0,28	1,73		20x2,8
3		4					0,40	1,58		25x3,5

Tabulka 11 – Výpočet dimenze teplé vody větvě V1

Teplá voda větev V2										
Pipelife PP-R PN16										
Výpočtový průtok Q_v									Návrh potrubí	
Úsek	Q_{Ai}	0,1	0,2	0,3	0,4	1	Q_D	w_{skat}	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	1,21		20x2,8
2			2				0,28	1,73		20x2,8
3			3				0,35	1,37		25x3,5
4			5				0,45	1,77		25x3,5

Tabulka 12 – Výpočet dimenze teplé vody větvě V2

Teplá voda větev V3										
Pipelife PP-R PN16										
Výpočtový průtok Q_v									Návrh potrubí	
Úsek	Q_{Ai}	0,1	0,2	0,3	0,4	1	Q_D	w_{skat}	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	1,21		20x2,8
2			2				0,28	1,73		20x2,8
3			3				0,35	1,37		25x3,5
4			4				0,40	1,58		25x3,5
5			5				0,45	1,77		25x3,5
6			6				0,49	1,92		25x3,5
7			8				0,57	1,38		32x4,5

Tabulka 13 – Výpočet dimenze teplé vody větvě V3

Teplá voda větev V4										
Pipelife PP-R PN16										
Výpočtový průtok Q_v									Návrh potrubí	
Úsek	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	[l/s]	[m/s]	[mm]	[mm]
1			1				0,20	1,21		20x2,8
2			2				0,28	1,73		20x2,8
3			3				0,35	1,37		25x3,5
4			4				0,40	1,58		25x3,5
5			5				0,45	1,77		25x3,5
6			6				0,49	1,92		25x3,5
7			7				0,53	2,08		25x3,5

Tabulka 14 – Výpočet dimenze teplé vody větvě V4

Teplá voda větev V5										
Pipelife PP-R PN16										
Výpočtový průtok Q_v									Návrh potrubí	
Úsek	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	[l/s]	[m/s]	[mm]	[mm]
1			1				0,20	1,21		20x2,8

Tabulka 15 – Výpočet dimenze teplé vody větvě V5

Teplá voda větev V6										
Pipelife PP-R PN16										
Výpočtový průtok Q_v									Návrh potrubí	
Úsek	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	[l/s]	[m/s]	[mm]	[mm]
1			1				0,20	1,21		20x2,8
2			2				0,28	1,73		20x2,8
3			3				0,35	1,37		25x3,5
4			4				0,40	1,58		25x3,5
5			5				0,45	1,77		25x3,5
6			6				0,49	1,92		25x3,5
7			7				0,53	2,08		25x3,5

Tabulka 16 – Výpočet dimenze teplé vody větvě V6

1.6 Bílá voda

Výpočet vodovodního potrubí bílé vody - nejneprůzračnější výtoková armatura, větev V7															
Pipelife PP-R PN16															
Převýšení	h =	6,5	m	t _m =	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 _c = ρ·g·h =	65	kPa												
Min. požadovaný přetlak před výtokovou armaturou	p _{min(t)} =	50	kPa												
Úsek	Výpočtový průtok Q _i						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 _{skat}		DN	Dxt	P _R		P _R	P _{RIF} = R+L+Z
	Q _{Ai} ²	0,01	0,04	0,09	0,16	1	[l/s]	[m/s]	[mm]	[mm]	[kPa/m]	[kPa]	Z	[kPa]	
		počet	počet	počet	počet	počet									
1	1						0,10	0,98		16x2,3	1,440	1,411	2,032	0,610	2,641
2	2						0,14	1,36		16x2,3	0,790	2,519	1,990	0,597	2,587
3	3						0,17	1,02		20x2,8	0,790	1,131	0,893	0,268	1,162
4	4						0,20	1,25		20x2,8	0,790	1,618	1,278	0,383	1,662
5	5						0,22	1,37		20x2,8	0,673	1,883	1,267	0,380	1,647
6	6						0,24	1,48		20x2,8	0,376	2,176	0,818	0,245	1,064
7	7						0,26	1,59		20x2,8	13,627	2,483	33,836	10,151	43,987
8	13						0,36	1,42		25x3,5	5,922	1,531	9,067	2,720	11,787
9	15						0,39	1,53		25x3,5	6,602	1,740	11,487	3,446	14,934
10	17						0,41	1,62		25x3,5	13,201	1,928	25,452	7,635	33,087
Celková tlaková ztráta p _{RIF} [kPa]													114,56		

Hydraulické posouzení				
$p_{dis} \geq P_{RF} + P_{minFL} + p_c$				
350	kPa	>	229,56	kPa
VYHOVUJE				

Tabulka 17 – Posouzení tlakových ztrát a výpočet dimenze bílé vody

Bílá voda větev V2										
Pipelife PP-R PN16										
Úsek	Výpočtový průtok Q _i						Návrh potrubí			
	Q _{Ai}	0,1	0,2	0,3	0,4	1	Q _D	w _{skat}	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						0,10	0,98		16x2,3
2	2						0,14	1,36		16x2,3

Tabulka 18 – Výpočet dimenze bílé vody větvě V2

Bílá voda větev V3										
Pipelife PP-R PN16										
Výpočtový průtok Q_v									Návrh potrubí	
Úsek	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	[l/s]	[m/s]	[mm]	[mm]
1		1					0,10	0,98		16x2,3
2		2					0,14	1,36		16x2,3

Tabulka 19 – Výpočet dimenze bílé vody větvě V3

Bílá voda větev V5										
Pipelife PP-R PN16										
Výpočtový průtok Q_v									Návrh potrubí	
Úsek	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	[l/s]	[m/s]	[mm]	[mm]
1		1					0,10	0,98		16x2,3
2		2					0,14	1,36		16x2,3
3		3					0,17	1,02		20x2,8
4		4					0,20	1,25		20x2,8
5		5					0,22	1,37		20x2,8
6		6					0,24	1,48		20x2,8

Tabulka 20 – Výpočet dimenze bílé vody větvě V5

1.7 Výpočet tloušťky tepelné izolace

Pro výpočet potřebné tloušťky tepelné izolace byla využita kalkulačka teplené izolace na webu TZB info

Studená a bílá voda		
Dxt [mm]	Tloušťka tepelné izolace [mm]	Typ tepelné izolace
16x2,3	20	De Witky Isofom
20x2,8	20	De Witky Isofom
25x3,5	25	De Witky Isofom
32x4,5	30	Paroc Section aluCoat T
40x5,6	30	Paroc Section aluCoat T

Tabulka 21 – Tloušťky tepelných izolací podle DN pro potrubí studené a bílé vody

Teplá a cirkulační voda		
Dxt [mm]	Tloušťka tepelné izolace [mm]	Typ tepelné izolace
20x2,8	25	De Witky Isofom
25x3,5	30	Paroc Section aluCoat T
32x4,5	40	Paroc Section aluCoat T
40x5,6	30	Paroc Section aluCoat T

Tabulka 22 – Tloušťky tepelných izolací podle DN pro potrubí teplé a cirkulační vody

2 Závěr

Projekt je vypracován v rozsahu projektu pro provedení stavby v souladu s platnými normami a předpisy. Je předpokládáno, že provádění stavby bude v souladu s technickými předpisy výrobců jednotlivých komponentů.

Projektová dokumentace je řešena jako celek a její jednotlivé části se navzájem doplňují (výkresová, výpočtová a textová část)

2.1 Seznam tabulek

Tabulka 1 – Velikost odběru v čase

Tabulka 2 – Hodnoty výpočtových průtoků pro jednotlivé zařizovací předměty

Tabulka 3 – Posouzení tlakových ztrát a výpočet dimenze studené vody

Tabulka 4 – Výpočet dimenze studené vody větvě V1

Tabulka 5 – Výpočet dimenze studené vody větvě V2

Tabulka 6 – Výpočet dimenze studené vody větvě V3

Tabulka 7 – Výpočet dimenze studené vody větvě V4

Tabulka 8 – Výpočet dimenze studené vody větvě V5

Tabulka 9 – Výpočet dimenze studené vody větvě V6

Tabulka 10 – Posouzení tlakových ztrát a výpočet dimenze teplé vody

Tabulka 11 – Výpočet dimenze teplé vody větvě V1

Tabulka 12 – Výpočet dimenze teplé vody větvě V2

Tabulka 13 – Výpočet dimenze teplé vody větvě V3

Tabulka 14 – Výpočet dimenze teplé vody větvě V4

Tabulka 15 – Výpočet dimenze teplé vody větvě V5

Tabulka 16 – Výpočet dimenze teplé vody větvě V6

Tabulka 17 – Posouzení tlakových ztrát a výpočet dimenze bílé vody

Tabulka 18 – Výpočet dimenze bílé vody větvě V2

Tabulka 19 – Výpočet dimenze bílé vody větvě V3

Tabulka 20 – Výpočet dimenze bílé vody větvě V5

Tabulka 21 – Tloušťky tepelných izolací podle DN pro potrubí studené a bílé vody

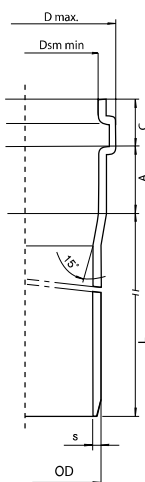
Tabulka 22 – Tloušťky tepelných izolací podle DN pro potrubí teplé a cirkulační vody

3. SORTIMENT

3.1. PVC TRUBKY KG HLADKÉ SN 4

Hladké červenohnědé KG trubky dle ČSN EN 13 476 s pěnovou střední vrstvou, naformovaným hrdlem a těsnícím kroužkem z elastomeru.

TRUBKY SN 4

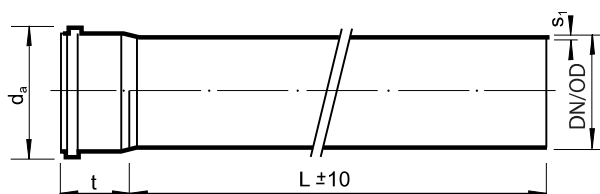


Objednací kód	Systémový kód	DN	OD	s	délka L	Dmax	Dsm min.	A min.	C max.
3296104001	100/0,5	100	110	3,2	0,5 m	127,0	110,4	32,0	26,0
3296104002	100/1				1,0 m				
3296104003	100/2				2,0 m				
3296104004	100/3				3,0 m				
3296104005	100/5				5,0 m				
3296104006	125/0,5	125	125	3,2	0,5 m	146,0	125,4	35,0	26,0
3296104007	125/1				1,0 m				
3296104008	125/2				2,0 m				
3296104009	125/3				3,0 m				
3296104010	125/5				5,0 m				
3296104011	150/0,5	150	160	4,0	0,5 m	184,0	160,5	42,0	32,0
3296104012	150/1				1,0 m				
3296104013	150/2				2,0 m				
3296104014	150/3				3,0 m				
3296104015	150/5				5,0 m				
3296105001	200/0,5	200	200	4,9	0,5 m	226,0	200,6	50,0	40,0
3296105002	200/1				1,0 m				
3296105003	200/2				2,0 m				
3296105004	200/3				3,0 m				
3296105005	200/5				5,0 m				
3296115001	250/1	250	250	6,2	1,0 m	288,0	250,8	55,0	70,0
3296115002	250/2				2,0 m				
3296115004	250/5				5,0 m				
3296116001	300/1	300	315	7,7	1,0 m	355,0	316,0	62,0	70,0
3296116002	300/2				2,0 m				
3296116003	300/5				5,0 m				
3296116004	400/1	400	400	9,8	1,0 m	448,0	401,2	70,0	80,0
3296116005	400/2				2,0 m				
3296116006	400/5				5,0 m				
3295107001	500/1	500	500	12,3	1,0 m	567,0	501,5	80,0	80,0
3295107002	500/2				2,0 m				
3295107004	500/6				6,0 m				

5. KATALOGOVÁ ČÁST

5.1. HT TRUBKY

TRUBKY S HRDLEM

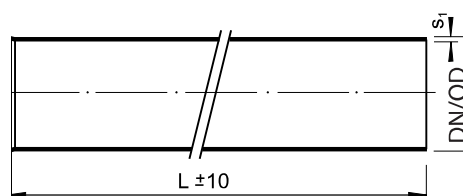


Objednací kód	Systémový kód	DN/OD	L	s ₁	da	t	Hmotnost
		mm					
3296301001	HT032/0150	32	150	1,8	43,0	55	0,04
3296301002	HT032/0250		250				0,05
3296301003	HT032/0500		500				0,10
3296301005	HT032/1000		1000				0,18
3296301006	HT032/1500		1500				0,26
3296301007	HT032/2000		2000				0,35
3296302001	HT040/0150		40				150
3296302002	HT040/0250	250		0,07			
3296302003	HT040/0500	500		0,13			
3296302005	HT040/1000	1000		0,24			
3296302006	HT040/1500	1500		0,35			
3296302007	HT040/2000	2000		0,48			
3296302010	HT050/0150	50		150	1,8	64,2	56
3296302011	HT050/0250		250	0,09			
3296302013	HT050/0500		500	0,16			
3296302015	HT050/1000		1000	0,31			
3296302016	HT050/1500		1500	0,44			
3296302017	HT050/2000		2000	0,60			

Objednací kód	Systémový kód	DN/OD	L	s ₁	da	t	Hmotnost				
		mm					kg/ks				
3296303001	HT075/0150	75	150	1,9	89,4	61	0,10				
3296303002	HT075/0250		250				0,15				
3296303003	HT075/0500		500				0,26				
3296303005	HT075/1000		1000				0,49				
3296303006	HT075/1500		1500				0,71				
3296303007	HT075/2000		2000				0,96				
3296304001	HT110/0150		110				150	2,7	127,8	76	0,21
3296304002	HT110/0250	250		0,31							
3296304004	HT110/0500	500		0,55							
3296304006	HT110/1000	1000		1,03							
3296304007	HT110/1500	1500		1,46							
3296304008	HT110/2000	2000		1,99							
3295304007	HT125/0250	125		250	3,1	154,5	82				0,41
3295304008	HT125/0500		500	0,73							
3295304009	HT125/1000		1000	1,36							
3296304011	HT125/1500		1500*	1,92							
3296304012	HT125/2000		2000	2,63							
3296304014	HT160/0150		160	150*				3,9	183,9	100	0,46
3296304015	HT160/0250			250							0,66
3296304016	HT160/0500	500		1,16							
3296304017	HT160/1000	1000		2,16							
3296304018	HT160/1500	1500*		3,10							
3296304019	HT160/2000	2000		4,15							

*Do vyprodání zásob.

TRUBKY HTGL BEZ HRDLA



Objednací kód	Systémový kód	DN/OD	L	s ₁	Hmotnost
		mm			kg/ks
3296302009	HTGL040/5000	40	5000	1,8	1,1
3296302019	HTGL050/5000	50	5000	1,8	1,4
3296303009	HTGL075/5000	75	5000	1,9	2,3
3296304010	HTGL110/5000	110	5000	2,7	4,6
3296304013	HTGL125/5000	125	5000	3,1	6,1
3295304016	HTGL160/5000	160	5000	3,9	9,6

Zásobník teplé vody

Typ	OKC 300 NTR/HP
Třída energetické účinnosti	C
Statická ztráta [W]	72
Užitný objem [l]	286

Zásobník teplé vody

Typ	OKC 300 NTRR/BP
Třída energetické účinnosti	C
Statická ztráta [W]	83
Užitný objem [l]	285

Zásobník teplé vody

Typ	OKC 300 NTRR/SOL
Třída energetické účinnosti	C
Statická ztráta [W]	85
Užitný objem [l]	275

Zásobník teplé vody

Typ	OKC 400 NTR/BP
Třída energetické účinnosti	C
Statická ztráta [W]	99
Užitný objem [l]	373

Zásobník teplé vody

Typ	OKC 400 NTR/BP
Třída energetické účinnosti	C
Statická ztráta [W]	99
Užitný objem [l]	373

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 nejvhodnější 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.

Nejjednodušším, nejrozšířenějším a každému známým způsobem je zachytávání srážkové vody z okapů do sudu na zahrádce a její použití pro zalévání. Systém výrobku AS-REWA pro využití v domácnosti je v podstatě stejný, ale technické i technologické řešení je na vyšší a modernější úrovni.

Celý systém využití srážkové vody v domácnosti předpokládá vodu:

- zachytít,
- 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:

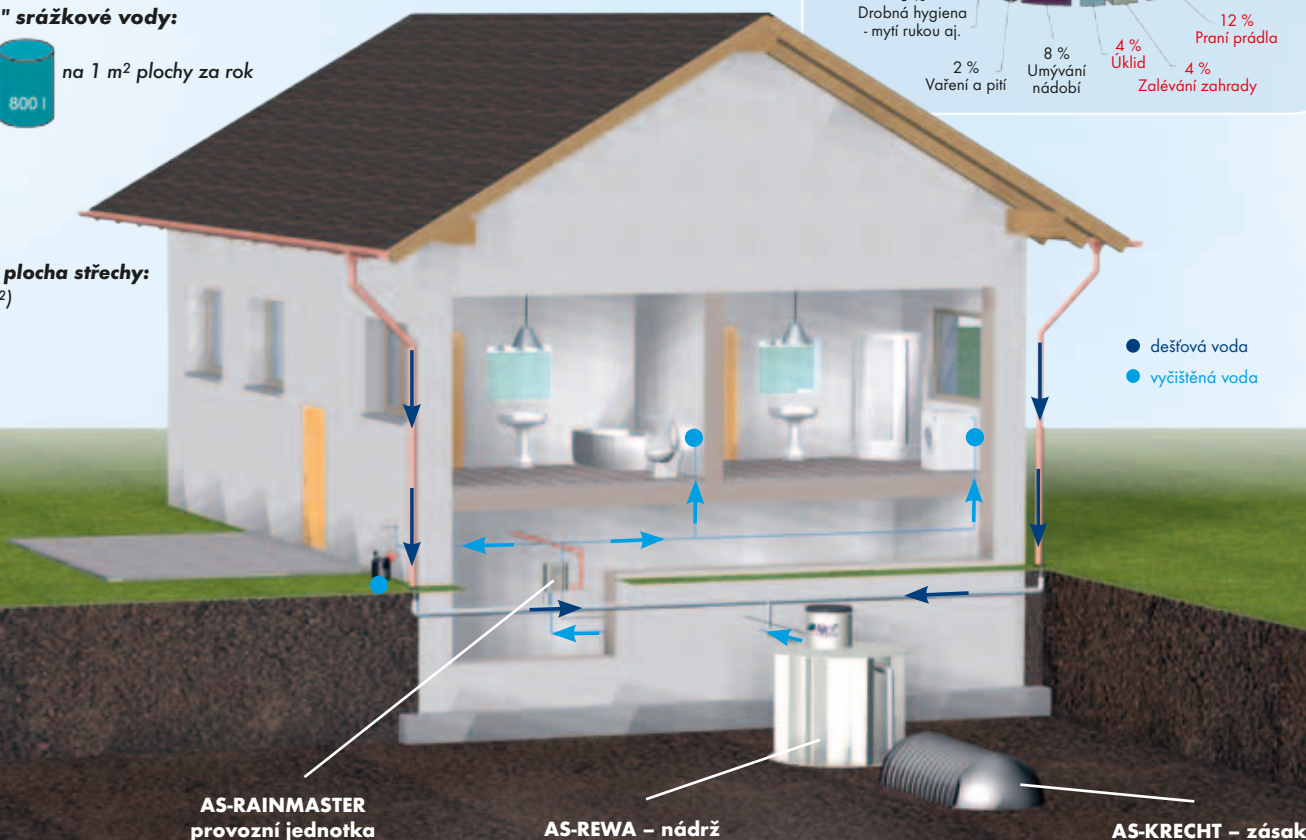
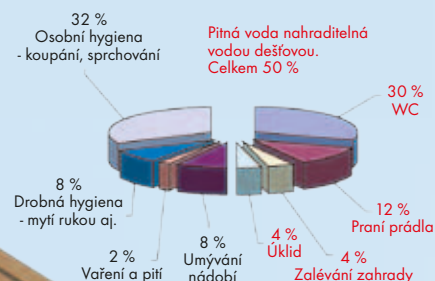
500 l až 800 l na 1 m² plochy za rok

Využitelná plocha střechy:

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



Rozdělení spotřeby vody v domácnosti



KOMPAKTNÍ JEDNOTKA AS-REWA Kombi

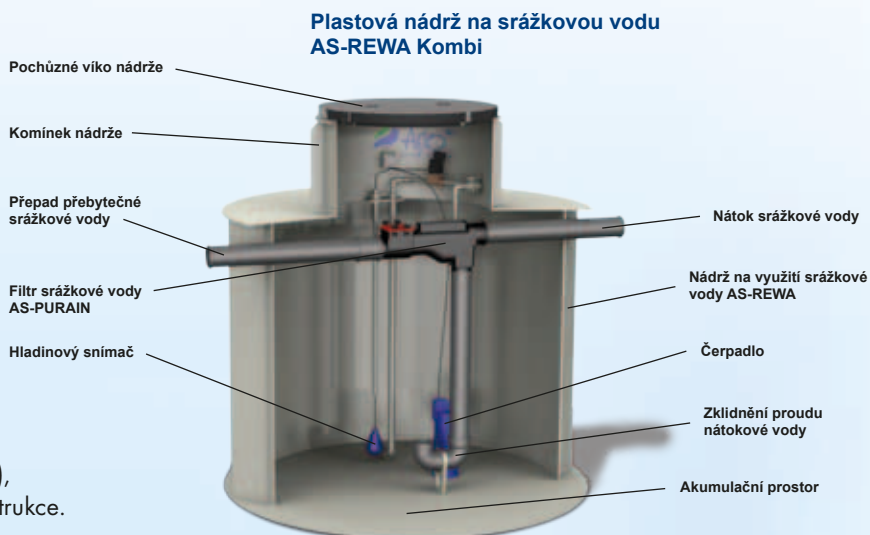
V jednom celku zajišťuje:

- 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 10 m³.

Nádrž je v provedení:

- plastovém samonosném,
- plastovém pro obetonování,
- dvouplošném pro vybetonování (označení - PB), plast slouží k izolaci, beton zlepšuje nosnost konstrukce.



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	Ø 1000/1510	1350	1300	1810	100	150
AS-REWA Kombi 2 EO	2,00	Ø 1400/1510	1350	1300	1810	100	180
AS-REWA Kombi 3 EO	2,78	Ø 1650/1510	1350	1300	1810	100	200
AS-REWA Kombi 4 EO	4,21	Ø 1800/2000	1770	1720	2300	150	240
AS-REWA Kombi 5 EO	4,70	Ø 1900/2000	1770	1720	2300	150	260
AS-REWA Kombi 6 EO	6,30	Ø 2150/2000	1770	1720	2300	150	280
AS-REWA Kombi 7 EO	7,20	Ø 2300/2000	1770	1720	2300	150	300
AS-REWA Kombi 8 EO	8,00	Ø 2400/2000	1770	1720	2300	150	330
AS-REWA Kombi 9 EO	8,80	Ø 2550/2000	1770	1720	2300	150	350

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	Ø 2000/2220	1790	1740	150	790
AS-REWA Kombi 5 EO/PB	5,13	Ø 2240/2220	1790	1740	150	1080
AS-REWA Kombi 6 EO/PB	6,48	Ø 2480/2220	1790	1740	150	1300
AS-REWA Kombi 8 EO/PB	7,99	Ø 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	Ø 2000/2370	1940	1890	150	860
AS-REWA Kombi 5 EO/PB-SV	5,13	Ø 2240/2370	1940	1890	150	1150
AS-REWA Kombi 6 EO/PB-SV	6,48	Ø 2480/2370	1940	1890	150	1370
AS-REWA Kombi 8 EO/PB-SV	7,99	Ø 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

Asio[®] group product



KOMPAKTNÍ JEDNOTKA AS-REWA ECO

V jednom celku zajišťuje:

- filtraci srážkové vody,
- akumulaci srážkové vody.

Standardně se dodává ve velikostech s akumulačním objemem 1 až 10 m³.

Nádrž je v provedení:

- plastovém samonosném,
- plastovém pro obetonování,
- dvouplášťovém pro vybetonování (označení - PB), plast slouží k izolaci, beton zlepšuje nosnost konstrukce.



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

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

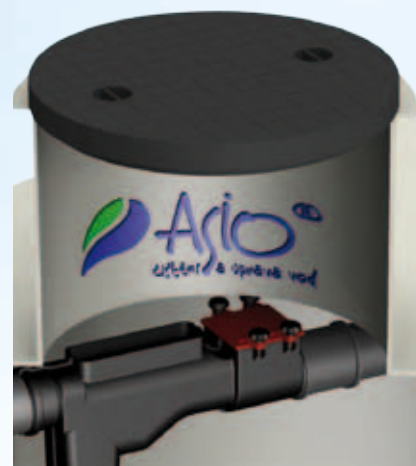
AS-REWA ECO EO/PB-SV**						
Název	Akumulační objem [m ³]	Vnější rozměry			Potrubí DN	Hmotnost [kg]
		DxH [mm]	H _v	H _o		
AS-REWA ECO 4 EO/PB-SV	3,94	Ø 2000/2370	1940	1890	150	840
AS-REWA ECO 5 EO/PB-SV	5,13	Ø 2240/2370	1940	1890	150	1130
AS-REWA ECO 6 EO/PB-SV	6,48	Ø 2480/2370	1940	1890	150	1350
AS-REWA 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			
AS-REWA ECO 6 ER	6,41	2080/2080/2100	1805	1755	2400	550	
AS-REWA ECO 8 ER	8,08	2580/2080/2100	1805	1755	2400	780	
AS-REWA ECO 10 ER	10,19	2580/2580/2100	1805	1755	2400	870	

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

Asio[®] group product



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, 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

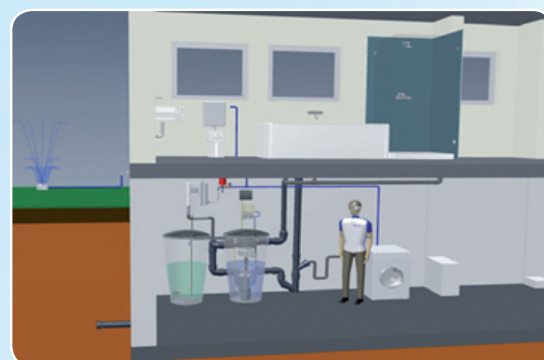
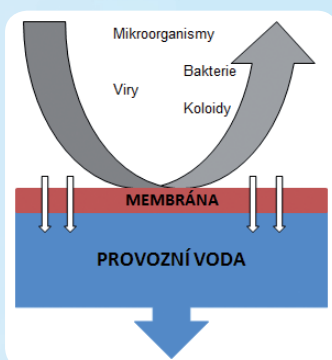
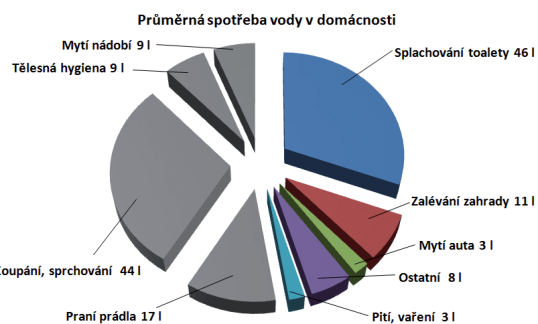
AS-GW/AQUALOOP



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.



AQUALOOP

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



AS-RAINMASTER FAVORIT

Optimalizované zařízení pro využití dešťové a šedé vody ve velkých rodinných domech, provozovnách a průmyslu

AS-RAINMASTER FAVORIT je k napojení připravená centrála s integrovaným čerpadlem, ovládním a akumulací pro využití dešťových a šedých vod.

Modely AS-RAINMASTER FAVORIT 20 a 40 jsou vybaveny plně automatickými provozními a monitorovacími stanicemi s čerpadlem, ovládním a integrovanou akumulací pitné vody. Mohou být nasazeny k napájení všech spotřebičů vně i uvnitř budov, např. pro splachování toalet, plnění pračky, zavlažovacích systémů nebo čistících zařízení, chladicích systémů a mnoha dalších.

Pokud není k dispozici dostatečné množství dešťové nebo šedé vody, zásobuje AS-RAINMASTER FAVORIT 20 a 40 spotřebiče automaticky přes integrovanou, certifikovanou akumulaci s pitnou vodou. Modely AS-RAINMASTER FAVORIT jsou vzájemně kombinovatelné a lze je konfigurovat dle Vašich představ.

Minimální spotřeba energie, tichý a spolehlivý

AS-RAINMASTER FAVORIT SC splňuje již nyní přísné normy energetické účinnosti evropských směrnic pro ekodesign u energetických spotřebičů a u výrobků (EuP). Ovládním otáčkoměru reguluje výkon AS-RAINMASTERu FAVORIT SC zařízení pro využití dešťových vod v závislosti na skutečné potřebě. Většinou je současně v provozu jen málo spotřebičů a s použitím ovládním otáčkoměru se dá ušetřit až 40% energie.

AS-RAINMASTER FAVORIT SC při spuštění a při plnění WC emituje hladinu hluku cca 45 dBA v porovnání s 75 dBA u neregulovatelných zařízení na využití dešťových vod.

Malý počet otáček, při kterých je zařízení na využití dešťových vod převážně v provozu zapříčiňuje významně nižší opotřebení elektronických komponentů a čerpadel. Zvýšení životnosti je odhadováno na 40%.



Nejlepší provozní bezpečnost

Při použití ovládním pomocí bluetooth může komunikovat mezi sebou vícero zařízení AS-RAINMASTER FAVORIT SC. U objektů, u kterých je potřeba obzvlášť velkých průtoků nebo pokud jsou nastaveny vysoké požadavky na stálou provozní bezpečnost, mohou být paralelně instalovány až tři AS-RAINMASTER FAVORIT SC současně. Geniální je při tom to, že všechny jednotky AS-RAINMASTER FAVORIT SC pracují díky ovládním přes bluetooth společně a současně funguje i každá zvlášť a zcela soběstačně.

Tradiční více čerpadlové systémy disponují pouze ovládním a akumulací pitné vody.

Při výpadku nemůže být potom celá budova zásobována užitkovou vodou. Každý AS-RAINMASTER FAVORIT SC disponuje oproti tomu vlastním ovládním a vlastní akumulací pitné vody. Pokud by zařízení bylo mimo provoz, pracují zbývající zařízení nezávisle dále - toto představuje vylepšený systém.

- ASIO, spol. s r.o. Kšírova 552/45, CZ - 619 00 Brno, Horní Heršpice
Tel.: +420 548 428 111, fax: +420 548 428 100
E-mail: asio@asio.cz, www.asio.cz

SNADNO, RYCHLE
KVALITNĚ A EKOLOGICKY!

AS-RAINMASTER FAVORIT 20/40

Levná standardní varianta. Ovládání je zajištěno přes tlakový a průtokový hlídač.

AS-RAINMASTER FAVORIT 20 SC/40 SC

Namísto hlídače tlaku a průtoku je nový AS-RAINMASTER FAVORIT SC vybaven ovládáním otáčkoměru.

2-3x AS-RAINMASTER FAVORIT SC

U velkých objektů, u kterých je poskytnuta a zajištěna nejvyšší možná míra bezpečnosti a komfortu.

Technické údaje

Velmi uživatelsky přátelské zařízení z hlediska montáže, údržby, instalace a provozu

Instalace zařízení AS-RAINMASTER FAVORIT pro využití dešťových vod není komplikovaná. Zařízení jsou dodávána kompletně s pružnými hadicemi pro napojení na pitnou vodu, s tlakovým potrubím a uzavíracím kohoutem.



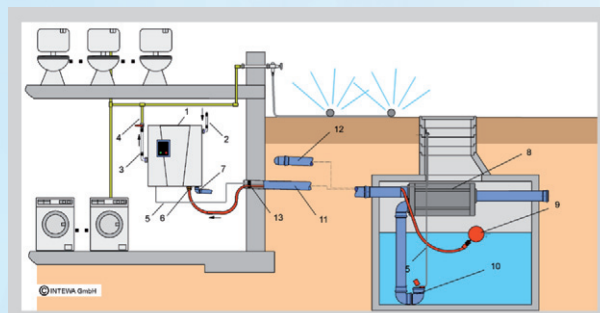
Bezpečnost a technika

V DVGW-certifikovaném zařízení AS-RAINMASTER FAVORIT je integrována volná výpusť. Dle evropské normy EN 1717 pro akumulaci pitné vody je povolena při nedostatku vody jedinečná, tzv. volná výpusť AA. AS-RAINMASTER FAVORIT tímto celosvětově splňuje ty nejvyšší nároky na bezpečnost.

Každý AS-RAINMASTER FAVORIT je kontrolován z hlediska funkce, úplnosti, elektrické bezpečnosti, zdravotních hledisek a výkonnostních parametrů. Ještě předtím než jde zařízení do prodeje, obdrží každý přístroj po složení kontroly kvality vlastní protokol o zkoušce.

Umístění systému

Modely AS-RAINMASTER FAVORIT mohou být umístěny ve sklepě, v garáži nebo v instalační místnosti a mohou být kombinovány s libovolnými zásobníky. Dle velikosti projektu jsou možná současná paralelní osazení 1 až 3 zařízení AS-RAINMASTER FAVORIT SC.



- | | |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1 - AS-RAINMASTER FAVORIT pro dešťové vody | 10 - nátoková tišina |
| 2 - napojení na pitnou vodu | 11 - ochranné potrubí pro sací potrubí a senzor kabelu |
| 3 - sada pro tlakové připojení | 12 - přívodní potrubí dešťové vody |
| 4 - tlakové potrubí ke spotřebičům | 13 - stěnová průchodka MD-100 |
| 5 - plovák | |
| 6 - sací potrubí | |
| 7 - nouzový přepad | |
| 8 - filtr AS-PURAIN na dešťovou vodu | |
| 9 - plovoucí nasávací filtr SAUGSAGF | |

AS-RAINMASTER FAVORIT - reference

Užší výběr referenčních projektů, ve kterých jsou nainstalovány modely AS-RAINMASTER FAVORIT více čerpadlové systémy.

