

Objednatel: Fakulta stavební ČVUT 		Zpracovatel:	
Název projektu: DOB CENTRUM DOBŘICHOVICE			
Dokumentace pro: Dokumentace pro stavební povolení Zařízení pro zdravotechniku - kanalizace			
Vypracoval:	Bc. Arazimová Hana	Profese:	Stupeň provedení:
Kontroloval:		ZTI	DSP
Datum:	18. 5. 2017	Číslo projektu:	Číslo výkresu:
Měřítko:	1:50		
Výkres:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		Revize: -

OBSAH

1 ÚVOD	1
1.1 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ	1
2 KANALIZACE.....	1
2.1 NAPOJENÍ OBJEKTU.....	2
2.2 KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA.....	2
2.3 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE	2
2.3.1 PŘIPOJOVACÍ POTRUBÍ	2
2.3.2 SVISLÉ POTRUBÍ	2
2.3.3 SVODNÉ POTRUBÍ.....	3
2.3.4 VĚTRACÍ POTRUBÍ.....	3
2.3.5 ZAŘIZOVACÍ PŘEDMĚTY	3
2.4 DEŠŤOVÁ KANALIZACE	4
2.4.1 SVISLÉ POTRUBÍ	4
2.4.2 SVODNÉ POTRUBÍ.....	4
2.5 MATERIÁLY	5
2.6 ČIŠTĚNÍ KANALIZACE	5
2.7 DIMENZE KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ	5
3 ZKOUŠKY VNITŘNÍ KANALIZACE.....	6
4 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	6
4.1 STAVBA	6
5 ZÁVĚR.....	6

1 ÚVOD

Tato část projektové dokumentace řeší novostavbu polyfunkčního objektu autistického centra v Dobřichovicích z hlediska odpadní kanalizace, jež je napojena na veřejnou stokovou síť a z hlediska dešťové kanalizace, jež je zadržována pomocí akumulčních nádrží a následně využívána k závlaze pozemku náležícího k objektu. Kanalizace je řešena oddílně pro dešťovou a splaškovou vodu – ke spojení obou sítí nedochází.

Jedná se o objekt s jedním podzemním a třemi nadzemními podlažími. Podzemní podlaží slouží k parkování. V 1PP je také uložena vodoměrná sestava. V 1NP je situován provoz wellness s bazénem, saunami, solárium a fitness tělocvičnou, v 2. podlaží je umístěn provoz rehabilitačního zařízení – jsou zde 2 cvičebny, ordinace a provozní zázemí (kanceláře, kuchyňka, studovna, ...). Ve 3NP se nachází pokoje pro ubytování rehabilitujících, bar s jednoduchým občerstvením a byt 4kk určený pro správce objektu.

Tento projekt neřeší bazénové technologie umístěné v objektu (bazén, vířivé vany, ochlazovací bazény). Bazénové technologie budou řešeny samostatnou PD a následně, po předání informací, budou zapracovány do projektu ZTI – vodovod a kanalizace. Následně bude nutno ověřit stanovené dimenze a plánované trasy rozvodů.

1.1 Podklady pro zpracování

Podkladem pro zpracování byla architektonická studie objektu a podklady správců veřejných sítí vodovodu a kanalizací. Součástí podkladů jsou příslušné zákony a prováděcí vyhlášky, České technické normy a podklady výrobců ZTI zařízení. Především pak:

- Vyhláška č. 428/2001Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů
- ČSN 75 67 60 – Vnitřní kanalizace
- EN 12056-1až 5 – Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

2 KANALIZACE

Veškeré kanalizační potrubí v objektu je řešeno jako gravitační.

Po uložení potrubních rozvodů bude provedena tlaková zkouška.

Při provádění kanalizace je nutné dodržet zákony platné v ČR a příslušné technické normy.

2.1 Napojení objektu

Objekt je napojen z jižní strany na kanalizační stoku DN 500 umístěnou v hloubce 2,5 m pod zemí.

2.2 Kanalizační přípojka

Kanalizační přípojka je navržena jako plastové potrubí PVC KG systém o světlosti DN 125 a jednotném sklonu 5 %. Před objektem je na kanalizační přípojce umístěna revizní šachta s čistící tvarovkou v hloubce 1,71 m. Kanalizační přípojka je na stokovou síť napojena v úhlu 45° v hloubce 2,5 m.

Ležaté potrubí bude uloženo do pískového lože tl. 100 mm a obsypáno pískem do výšky 300 mm nad povrchem potrubí. V místě prostupu do objektu bude potrubí uloženo v chrániče.

2.3 Splašková kanalizace

2.3.1 Připojovací potrubí

Připojovací potrubí je navrženo plastové PP-HT. Světlosti jednotlivých připojovacích potrubí jsou stanoveny dle počtu připojených zařizovacích předmětů a jejich nároků. Výpočty jednotlivých větví jsou přílohou k této zprávě (příloha č. 1). Sklon je řešen individuálně dle prostorových možností – vždy je však uveden v příslušné části výkresové dokumentace a činí minimálně 3 %.

2.3.2 Svislé potrubí

V objektu se nachází celkem 17 odpadních splaškových potrubí o světlosti DN70 až DN125. Trubky budou spojovány na hrdla s těsníci o-kroužky. Vzhledem k vedení svislého potrubí v příčkách bude použito potrubí se zvýšeným akustickým útlumem (např. Skolan). V případě zalomení odpadního potrubí v podhledu bude 1 m nad podlahou před tímto zalomením osazen čistící kus. Čistící kus bude osazen také v 1NP před přechodem do svodného potrubí.

2.3.3 Svodné potrubí

Hlavní svodné splaškové potrubí je navrženo jako plastové potrubí o světlosti DN 100 až DN 125 a jednotném sklonu 2 %. Potrubí je vedeno v 1PP zavěšeno pod stropem a zavěšeno podél suterénní stěny pomocí ocelových pozinkovaných objímek s pryžovou vložkou. V místě prostupu potrubí ven z objektu bude tento prostup ošetřen tepelnou izolací a hydroizolací tak, aby nedocházelo k poruchám stavby.

2.3.4 Větrací potrubí

Větrací potrubí je řešeno jako prodloužení odpadního splaškového potrubí a je vyústěno 0,5 m nad střešní rovinu. Střecha řešeného objektu je nepochozí, nebylo proto nutné přistupovat k dalším opatřením. V případech, kdy není možno potrubí vyvést nad střechu, budou do výšky 1,5 – 2 m nad nejvýše osazený ZP daného potrubí umístěny přívzdušňovací ventily.

Součástí návrhu kanalizačního potrubí v této fázi není odvod kondenzátu od vzduchotechnických jednotek – toto bude řešeno v další fázi dokumentace v závislosti na specifikaci profese VZT.

2.3.5 Zařizovací předměty

Zařizovací předměty budou standardní, většinou keramické. Všechny zařizovací předměty budou vybaveny zápachovými uzávěrkami.

Veškeré klozety budou kombi se splachovací nádržkou. Výlevka bude závěsná, taktéž se splachovací nádržkou. Přesný výpis ZP je přílohou této TZ (příloha č. 2).

Výjimkou ze standardu klasických ZP budou instalované sprchové kouty. Jejich součástí bude na kanalizačním potrubí osazený výměník AS-SPRCHA od firmy ASIO spol. s r. o. pro zpětné získávání tepla, sloužící k predehřevu teplé vody. Technický list zařízení je přílohou této zprávy. (příloha č. 3). Výška napojení odpadu sprchového koutu bude závislá na osazení výšky výstupu z tohoto výměníku.

Zařizovací předměty nevyžadují nadstandardní nároky na světlosti připojovacího potrubí.

2.4 Dešťová kanalizace

2.4.1 Svislé potrubí

Střecha je pro potřeby odvodnění rozdělena do 4 úseků, který je každý osazený jednou vpustí.

Odpadní dešťové potrubí je navrženo o světlosti DN 100 v závislosti na velikosti odvodňované plochy. Výpočet dimenzí dešťového potrubí je součástí přílohy č. 1.

2.4.2 Svodné potrubí

Dešťová voda je svodným potrubím vyvedena mimo objekt do akumulární nádrže, odkud je následně používána pro závlahu zeleně v areálu. Svodné potrubí má jednotný sklon 2 % a světlost DN 100 - 150 – v závislosti na velikosti odvodňované plochy. Výpočet stanovených dimenzí je součástí přílohy č. 1.

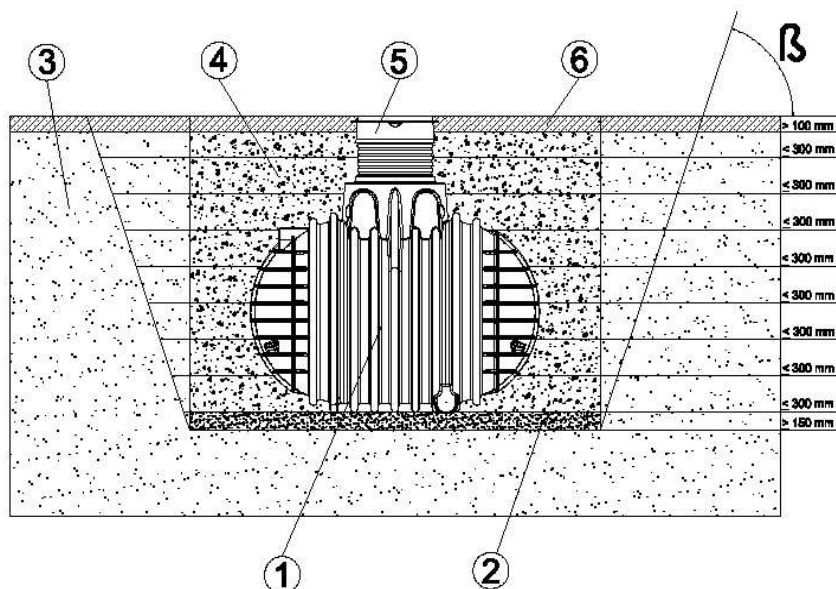
2.4.3 Akumulační nádrž

Na základě kalkulátoru společnosti Nicoll Česká republika, s. r. o. byla navržena akumulární nádrž Li-lo o celkovém objemu 7500 l. Při osazování této nádrže je nutno dodržet technologický postup stanovený výrobcem. Návod pro montáž a údržbu nádrže je přílohou č. 4 k této zprávě. Technický list nádrže pak přílohou č. 5.

Výpočet online kalkulátoru je součástí přílohy č. 1.

Detail uložení nádrže:

1. nádrž
2. zhutněný podklad (min. 15 cm)
3. původní zemina
4. zásyp (nejvhodnější je oblázkový štěrk či štěrkopísek max. frakce 8/16 dle DIN 4226-1)
5. šachtová kupole s teleskopickým nástavcem
6. krycí vrstva



2.5 Materiály

Potrubí vnitřní kanalizace bude provedeno z materiálu PP-HT. Potrubí kanalizační přípojky vedené pod terénem bude provedeno z materiálu PVC KG. Potrubí kanalizace není nutné izolovat.

2.6 Čištění kanalizace

Čištění kanalizace je umožněno přes čistící tvarovky, které jsou umístěné 1,0 m nad podlahou v nejvyšším podlaží, dále před prvním odskokem potrubí vedeném v podhledu a před přechodem do ležatého svodu. Dále jsou čistící tvarovky rozmístěny dle potřeby na delších větvích přípojovacích potrubí a na svodném potrubí umístěném v 1PP – dle požadavku ČSN. Uložení čistící tvarovky je zakresleno ve výkresové části projektové dokumentace.

2.7 Dimenze kanalizačního potrubí

Pro přípojovací potrubí bylo navrženo minimální DN vždy dle osazených zařizovacích předmětů – pro WC a výlevky min DN 100, pro dřezy, pro umyvadla, pračku, myčku a sprchové kouty DN 50.

Ostatní dimenze splaškové kanalizace a stejně tak dimenze dešťové kanalizace byly stanoveny přesným výpočtem dle ČSN 75 9760. Výpočet je přílohou této zprávy (příloha č. 3).

Veškeré stanovené dimenze jsou vždy zakresleny v příslušných místech výkresové dokumentace.

3 ZKOUŠKY VNITŘNÍ KANALIZACE

Vnitřní kanalizace bude zkoušena dle ČSN 75 6760:

- Technická prohlídka
- Zkouška vodotěsnosti svodného potrubí
- Zkouška plynotěsnosti

4 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

4.1 Stavba

- příprava veškerých prostupů stropy i svislými konstrukcemi dle potřeb PD ZTI, vč. zajištění jejich ucpávek (vč. protipožárních)
- osazení SDK podhledů

5 ZÁVĚR

Projekt je zpracován v rozsahu projektu pro stavební povolení a je v souladu s platnými předpisy. Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Stavba bude realizována autorizovanou prováděcí firmou. Všechny použité materiály jsou schváleny k použití v ČR pro daný účel, popř. na ně bylo vydáno prohlášení o shodě. Certifikáty, popř. prohlášení o shodě je nutné předložit ke kolaudaci objektu – zajistí dodavatel části ZTI.

Tato dokumentace obsahuje veškeré náležitosti, které má ze zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň obsahovat. Ze strany projektanta není námitek v případě záměny výrobků, které jsou uvedeny v projektu za předpokladu, že budou dodrženy veškeré standardy a technické parametry.

PŘÍLOHA Č. 1 – DIMENZOVÁNÍ KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

OBSAH

DIMENZOVÁNÍ KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ.....	1
1 SPLAŠKOVÉ KANALIZAČNÍ POTRUBÍ PŘIPOJOVACÍ	2
2 SPLAŠKOVÉ KANALIZAČNÍ POTRUBÍ ODPADNÍ	5
3 SPLAŠKOVÉ KANALIZAČNÍ POTRUBÍ SVODNÉ	12
4 DEŠŤOVÉ KANALIZAČNÍ POTRUBÍ ODPADNÍ	14
5 DEŠŤOVÉ KANALIZAČNÍ POTRUBÍ SVODNÉ	14
6 NÁVRH RETENČNÍ NÁDRŽE	15

DIMENZOVÁNÍ KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ

$$Q_{ww} = K\sqrt{\Sigma DU} \quad [l/s]$$

K součinitel odtoku

DU výpočtový odtok [l/s], uvedený v tab. 3 ČSN 75 6760

ΣDU součet výpočtových odtoků [l/s]

Součinitel K byl stanoven 0,7 – čili budovy s pravidelným používáním zařizovacích předmětů (budovy obč. vybavení sídlišť, např. nemocnice, školy, restaurace, hotely).

V objektu osazené ZP a jejich odpovídající DU:

- | | |
|-----------------|-----|
| • umývatko | 0,3 |
| • umyvadlo | 0,5 |
| • pisoár | 0,5 |
| • myčka | 0,8 |
| • dřez | 0,8 |
| • sprchový kout | 0,8 |
| • pračka | 1,5 |
| • WC | 2 |
| • výlevka | 2,5 |

1 Splaškové kanalizační potrubí připojovací

- Připojení jednoho ZP o DU = 0,3 (umývatko)

$$\sum DU = 0,3$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,3} = 0,383l/s \longrightarrow DN40$$

Z důvodu bezpečnosti byla v projektu použita nejmenší DN 50.

- Připojení jednoho ZP o DU = 0,5 (pisoár, umyvadlo)

$$\sum DU = 0,5$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,5} = 0,495l/s \longrightarrow DN50$$

- Připojení jednoho ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout)

$$\sum DU = 0,8$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,8} = 0,626l/s \longrightarrow DN50$$

- Připojení dvou ZP o DU = 0,5 (pisoár, umyvadlo)

$$\sum DU = 1$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,5+0,5} = 0,7l/s \longrightarrow DN50$$

- Připojení jednoho ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a jednoho ZP o DU = 0,5 (pisoár, umyvadlo)

$$\sum DU = 1,3$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,8+0,5} = 0,798l/s \longrightarrow DN50$$

- Připojení tří ZP o DU = 0,5 (pisoár, umyvadlo)

$$\sum DU = 1,5$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,5+0,5+0,5} = 0,857l/s \longrightarrow DN70$$

- Připojení dvou ZP o $DU = 0,8$ (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout)

$$\sum DU = 1,6$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,8 + 0,8} = 0,632l / s \longrightarrow DN50$$

- Připojení jednoho ZP o $DU = 2$ (WC)

$$\sum DU = 2$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{2} = 0,99l / s \longrightarrow DN50$$

Min povolená DN pro úsek s WC či výlevkou je DN 100. V projektu byla použita DN 100.

- Připojení jednoho ZP o $DU = 0,5$ (pisoár, umyvadlo) a dvou ZP o $DU = 0,8$ (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout)

$$\sum DU = 2,1$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,8 + 0,5 + 0,8} = 1,014l / s \longrightarrow DN70$$

- Připojení tří ZP o $DU = 0,8$ (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout)

$$\sum DU = 2,4$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,8 + 0,8 + 0,8} = 1,084l / s \longrightarrow DN70$$

- Připojení jednoho ZP o $DU = 0,5$ (pisoár, umyvadlo), jednoho ZP o $DU = 0,8$ (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a jednoho ZP o $DU = 2$ (WC)

$$\sum DU = 3,3$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,5 + 0,8 + 2} = 1,272l / s \longrightarrow DN70$$

Min povolená DN pro úsek s WC či výlevkou je DN 100. V projektu byla použita DN 100.

- Připojení dvou ZP o $DU = 0,8$ (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a jednoho ZP o $DU = 2$ (WC)

$$\sum DU = 3,6$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,8 + 0,8 + 2} = 1,328l / s \longrightarrow DN70$$

Min povolená DN pro úsek s WC či výlevkou je DN 100. V projektu byla použita DN 100.

- Připojení dvou ZP o $DU = 2$ (WC)

$$\sum DU = 4$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{2+2} = 1,4l/s \longrightarrow DN70$$

Min povolená DN pro úsek s WC či výlevkou je DN 100. V projektu byla použita DN 100.

- Připojení jednoho ZP o DU = 2 (WC) a jednoho ZP o DU = 2,5 (výlevka)

$$\sum DU = 4,5$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{2+2,5} = 1,485l/s \longrightarrow DN70$$

Min povolená DN pro úsek s WC či výlevkou je DN 100. V projektu byla použita DN 100.

- Připojení jednoho ZP o DU = 0,5 (pisoár, umyvadlo), dvou ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a jednoho ZP o DU = 2 (WC)

$$\sum DU = 5,1$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,8+0,5+0,8+2} = 1,58l/s \longrightarrow DN90$$

Min povolená DN pro úsek s WC či výlevkou je DN 100. V projektu byla použita DN 100.

- Připojení dvou ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a dvou ZP o DU = 2 (WC)

$$\sum DU = 5,6$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,8+0,8+2+2} = 1,657l/s \longrightarrow DN90$$

Min povolená DN pro úsek s WC či výlevkou je DN 100. V projektu byla použita DN 100.

- Připojení tří ZP o DU = 2 (WC)

$$\sum DU = 6$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{2+2+2} = 1,715l/s \longrightarrow DN90$$

Min povolená DN pro úsek s WC či výlevkou je DN 100. V projektu byla použita DN 100.

2 Splaškové kanalizační potrubí odpadní

- **S 01 (v úrovni 3NP)**

Připojení tří ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout)

$$\sum DU = 2,4$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,8 + 0,8 + 0,8} = 1,084l / s \longrightarrow DN70$$

Z důvodu možnosti připojení dalších ZP v bytě v průběhu let v projektu použita DN 100.

- **S 02 (v úrovni 3NP)**

Připojení jednoho ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout)

$$\sum DU = 0,8$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,8} = 0,626l / s \longrightarrow DN70$$

- **S 03 (v úrovni 3NP)**

Připojení jednoho ZP o DU = 0,5 (umývatko) a jednoho ZP o DU = 2 (WC)

$$\sum DU = 2,5$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{2,5} = 1,107l / s \longrightarrow DN70$$

Nejmenší povolená DN svislého splaškového potrubí s osazeným WC je DN 100.
Navrženo tedy DN 100.

- **spojení S 01, S 02 a S 03**

Připojení jednoho ZP o DU = 0,5 (umývatko), jednoho ZP o DU = 2 (WC) a tří ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout)

$$\sum DU = 4,9$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{4,9} = 1,55l / s \longrightarrow DN90$$

Nejmenší povolená DN svislého splaškového potrubí s osazeným WC je DN 100.
Potrubí je však již po změně směru rozšířeno na DN 125. Navržena tedy DN 125.

- **S 04 (v úrovni 3NP)**

Připojení jednoho ZP o DU = 0,5 (pisoár, umyvadlo), jednoho ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a jednoho ZP o DU = 2 (WC)

$$\sum DU = 3,3$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,5 + 2 + 0,8} = 1,272l / s \longrightarrow DN70$$

Nejmenší povolená DN svislého splaškového potrubí s osazeným WC je DN 100.
Navržena tedy DN 100.

- **S 05 = S 04 (v úrovni 3NP)**

- **S 06 (v úrovni 3NP)**

Připojení jednoho ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout)

$$\sum DU = 0,8$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,8} = 0,626l / s \longrightarrow DN70$$

- **spojení S 05 a S 06**

Připojení jednoho ZP o DU = 0,5 (pisoár, umyvadlo), dvou ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a jednoho ZP o DU = 2 (WC)

$$\sum DU = 4,1$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,5 + 2 + 0,8 + 0,8} = 1,417l / s \longrightarrow DN70$$

Nejmenší povolená DN svislého splaškového potrubí s osazeným WC je DN 100.
Navržena tedy DN 100.

- **S 04 (v úrovni 2NP)**

Připojení dvou ZP o DU = 0,5 (pisoár, umyvadlo), dvou ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a dvou ZP o DU = 2 (WC)

$$\sum DU = 6,6$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{2x(0,5 + 2 + 0,8)} = 1,798l / s \longrightarrow DN90$$

Nejmenší povolená DN svislého splaškového potrubí s osazeným WC je DN 100.
Navržena tedy DN 100.

- **spojení S 04, S 05 a S 06**

Připojení čtyř ZP o DU = 0,5 (pisoár, umyvadlo), pěti ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a čtyř ZP o DU = 2 (WC)

$$\sum DU = 14$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{4 \times 0,5 + 5 \times 0,8 + 4 \times 2} = 2,619 \text{ l / s} \longrightarrow DN90$$

Nejmenší povolená DN svislého splaškového potrubí s osazeným WC je DN 100. Potrubí je však již po změně směru rozšířeno na DN 125. Navržena tedy DN 125.

- **S 07 (v úrovni 3NP)**

Připojení jednoho ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout)

$$\sum DU = 0,8$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,8} = 0,626 \text{ l / s} \longrightarrow DN70$$

- **S 08 (v úrovni 3NP)**

Připojení jednoho ZP o DU = 0,5 (pisoár, umyvadlo), dvou ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a jednoho ZP o DU = 2 (WC)

$$\sum DU = 4,1$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,5 + 2 + 0,8 + 0,8} = 1,417 \text{ l / s} \longrightarrow DN70$$

Nejmenší povolená DN svislého splaškového potrubí s osazeným WC je DN 100. Navržena tedy DN 100.

- **spojení S 07 a S 08**

Připojení dvou ZP o DU = 0,5 (pisoár, umyvadlo), čtyř ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a dvou ZP o DU = 2 (WC)

$$\sum DU = 8,2$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{2 \times 0,5 + 4 \times 0,8 + 2 \times 2} = 2,004 \text{ l / s} \longrightarrow DN90$$

Nejmenší povolená DN svislého splaškového potrubí s osazeným WC je DN 100. Potrubí je však již po změně směru rozšířeno na DN 125. Navržena tedy DN 125.

- **S 09 = S 08 (v úrovni 3NP)**

- **S 09 (v úrovni 2NP)**

Připojení jednoho ZP o DU = 0,5 (pisoár, umyvadlo), dvou ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a čtyř ZP o DU = 2 (WC)

$$\sum DU = 10,1$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,5 + 2 \times 0,8 + 4 \times 2} = 2,224 l / s \longrightarrow DN90$$

Nejmenší povolená DN svislého splaškového potrubí s osazeným WC je DN 100. Potrubí je však již po změně směru rozšířeno na DN 125. Navržena tedy DN 125.

- **S 12 (v úrovni 2NP)**

Připojení dvou ZP o DU = 0,5 (pisoár, umyvadlo) a čtyř ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout)

$$\sum DU = 4,2$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{2 \times 0,5 + 4 \times 0,8} = 1,435 l / s \longrightarrow DN70$$

- **spojení S 09 a S 12**

Připojení tří ZP o DU = 0,5 (pisoár, umyvadlo), sedmi ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a čtyř ZP o DU = 2 (WC)

$$\sum DU = 15,1$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{3 \times 0,5 + 7 \times 0,8 + 4 \times 2} = 2,72 l / s \longrightarrow DN90$$

Připojované potrubí po odskoku v podhledu má již DN125. Navržena tedy DN 125.

- **S 10 (v úrovni 3NP)**

Připojení jednoho ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout)

$$\sum DU = 0,8$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,8} = 0,626 l / s \longrightarrow DN70$$

- **S 10 (v úrovni 2NP)**

Připojení jednoho ZP o DU = 0,5 (pisoár, umyvadlo), jednoho ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a jednoho ZP o DU = 2 (WC)

$$\sum DU = 3,3$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,5 + 2 + 0,8} = 1,272l / s \longrightarrow DN70$$

Nejmenší povolená DN svislého splaškového potrubí s osazeným WC je DN 100. Navíc po odskoku potrubí v podhledu již dimenze DN 100. Navržena tedy DN 100.

- **S 10 (v úrovni 1NP)**

Připojení jednoho ZP o DU = 0,5 (pisoár, umyvadlo), jednoho ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a čtyř ZP o DU = 2 (WC)

$$\sum DU = 9,3$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,5 + 0,8 + 4 \times 2} = 2,135l / s \longrightarrow DN90$$

Nejmenší povolená DN svislého splaškového potrubí s osazeným WC je DN 100. Navržena tedy DN 100.

- **S 11 (v úrovni 3NP)**

Připojení jednoho ZP o DU = 0,5 (pisoár, umyvadlo), jednoho ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a jednoho ZP o DU = 2 (WC)

$$\sum DU = 3,3$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{0,5 + 2 + 0,8} = 1,272l / s \longrightarrow DN70$$

Nejmenší povolená DN svislého splaškového potrubí s osazeným WC je DN 100. Navržena tedy DN 100.

- **S 11 (v úrovni 2NP)**

Připojení tří ZP o DU = 0,5 (pisoár, umyvadlo), jednoho ZP o DU = 0,8 (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a jednoho ZP o DU = 2 (WC)

$$\sum DU = 4,3$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{3 \times 0,5 + 2 + 0,8} = 1,452l / s \longrightarrow DN70$$

Nejmenší povolená DN svislého splaškového potrubí s osazeným WC je DN 100. Navržena tedy DN 100.

- **S 11 (v úrovni 1NP)**

Připojení pěti ZP o $DU = 0,5$ (pisoár, umyvadlo), jednoho ZP o $DU = 0,8$ (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a jednoho ZP o $DU = 2$ (WC)

$$\sum DU = 5,3$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{5 \times 0,5 + 2 + 0,8} = 1,611 \text{ l/s} \longrightarrow DN90$$

Nejmenší povolená DN svislého splaškového potrubí s osazeným WC je DN 100. Navržena tedy DN 100.

- **S 13**

Připojení tří ZP o $DU = 0,5$ (pisoár, umyvadlo) a dvou ZP o $DU = 2$ (WC)

$$\sum DU = 5,5$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{3 \times 0,5 + 2 \times 2} = 1,641 \text{ l/s} \longrightarrow DN100$$

Nejmenší povolená DN svislého splaškového potrubí s osazeným WC je DN 100. Navržena tedy DN 100.

- **S 14**

Připojení dvou ZP o $DU = 0,8$ (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout), jednoho ZP o $DU = 2$ (WC) a jednoho ZP o $DU = 2,5$ (výlevka)

$$\sum DU = 6,1$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{2 \times 0,8 + 2 + 2,5} = 1,729 \text{ l/s} \longrightarrow DN90$$

Nejmenší povolená DN svislého splaškového potrubí s osazeným WC či výlevkou je DN 100. Navržena tedy DN 100.

- **S 15**

Připojení čtyř ZP o $DU = 0,5$ (pisoár, umyvadlo)

$$\sum DU = 2$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{4 \times 0,5} = 0,99 \text{ l/s} \longrightarrow DN70$$

- **S 16**

Připojení dvou ZP o $DU = 0,8$ (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout) a jednoho ZP o $DU = 2$ (WC)

$$\sum DU = 3,6$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{2 \times 0,8 + 2} = 1,328 \text{ l/s} \longrightarrow DN70$$

Nejmenší povolená DN svislého splaškového potrubí s osazeným WC či výlevkou je DN 100. Navržena tedy DN 100.

- **S 17**

Připojení tří ZP o $DU = 0,8$ (dřez, pračka, myčka nebo sprchový kout)

$$\sum DU = 2,4$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{3 \times 0,8} = 1,084 \text{ l/s} \longrightarrow DN70$$

- **S 18**

Připojení ochlazovacího bazénku pro sauny

$$\sum DU = 2$$

$$Q_{ww} = 0,7\sqrt{2} = 0,991 \text{ l/s} \longrightarrow DN70$$

3 Splaškové kanalizační potrubí svodné

Dimenzováno na celkem 17 odpadních splaškových potrubí. Dimenze je odstupňována podle toho, jak se připojují jednotlivé větve (s přibývajícími připojenými větvemi roste dimenze). Sklon svodného potrubí je až po kanalizační přípojku jednotný a to $i = 2 \%$.

- **Úsek S14-S15'**

$$Q = 0,7 \times \sqrt{6,1} = 1,729 \text{ l/s} \longrightarrow DN70$$

DN odpadního potrubí před přechodem do svodného je DN 100, proto i ve svodu navržena DN100.

- **Úsek S15'-S10'**

$$Q = 0,7 \times \sqrt{6,1 + 2} = 1,992 \text{ l/s} \longrightarrow DN70$$

DN předchozího úseku svodného potrubí je DN 100, proto i nadále zachována DN100.

- **Úsek S18-S12'**

$$Q = 0,7 \times \sqrt{2} = 0,99 \text{ l/s} \longrightarrow DN70$$

- **Úsek S12'-S18'**

$$Q = 0,7 \times \sqrt{2 + 6,6} = 2,053 \text{ l/s} \longrightarrow DN70$$

- **Úsek S10'-S18'**

$$Q = 0,7 \times \sqrt{6,1 + 2 + 9,3} = 2,92 \text{ l/s} \longrightarrow DN100$$

- **Úsek S18'-S16'**

$$Q = 0,7 \times \sqrt{6,1 + 2 + 9,3 + 2} = 3,083 \text{ l/s} \longrightarrow DN100$$

- **Úsek S16'-S11'**

$$Q = 0,7 \times \sqrt{6,1 + 2 + 9,3 + 2 + 3,6} = 3,357 \text{ l/s} \longrightarrow DN100$$

- **Úsek S11'-S12'**

$$Q = 0,7 \times \sqrt{6,1 + 2 + 9,3 + 2 + 3,6 + 5,3} = 3,723 \text{ l/s} \longrightarrow DN100$$

- **Úsek S12'-S07'**

$$Q = 0,7 \times \sqrt{6,1 + 2 + 9,3 + 2 + 3,6 + 5,3 + 10,1} = 4,338 \text{ l/s} \longrightarrow DN100$$

Vzhledem k připojení svislého potrubí o DN125, nutné rozšířit i svodné potrubí na DN125.

- **Úsek S07'-S13'**

$$Q = 0,7 \times \sqrt{6,1 + 2 + 9,3 + 2 + 3,6 + 5,3 + 10,1 + 8,2} = 4,778 \text{ l/s} \longrightarrow \text{DN100}$$

DN předchozího úseku svodného potrubí je DN 100, proto i nadále zachována DN100.

- **Úsek S13'-S05'**

$$Q = 0,7 \times \sqrt{6,1 + 2 + 9,3 + 2 + 3,6 + 5,3 + 10,1 + 8,2 + 5,5} = 5,053 \text{ l/s} \longrightarrow \text{DN100}$$

DN předchozího úseku svodného potrubí je DN 100, proto i nadále zachována DN100.

- **Úsek S05'-S03'**

$$Q = 0,7 \times \sqrt{6,1 + 2 + 9,3 + 2 + 3,6 + 5,3 + 10,1 + 8,2 + 5,5 + 18,5} = 5,881 \text{ l/s} \longrightarrow \text{DN100}$$

DN předchozího úseku svodného potrubí je DN 100, proto i nadále zachována DN100.

- **Úsek S03'-stoka**

$$Q = 0,7 \times \sqrt{6,1 + 2 + 9,3 + 2 + 3,6 + 5,3 + 10,1 + 8,2 + 5,5 + 18,5 + 10,5} = 6,304 \text{ l/s} \longrightarrow \text{DN125}$$

4 Dešťové kanalizační potrubí odpadní

$$Q_r = i \times A \times C$$

$$i = 0,03 \text{ l/sm}^2$$

$$C = 1 \text{ (= střechy ostatní)}$$

- **Dimenze pro D01, A = 141,74 m²**

$$Q_{r1} = 0,03 \times 141,74 \times 1 = 4,25 \longrightarrow DN100$$

- **Dimenze pro D02, A = 156,17 m²**

$$Q_{r2} = 0,03 \times 156,17 \times 1 = 4,69 \longrightarrow DN100$$

- **Spojení D01 a D02, A = 297,91 m²**

$$Q_{r1+2} = 0,03 \times 297,91 \times 1 = 8,94 \longrightarrow DN125$$

- **Dimenze pro D03, A = 144,72 m²**

$$Q_{r3} = 0,03 \times 144,72 \times 1 = 4,34 \longrightarrow DN100$$

- **Dimenze pro D04, A = 148,79 m²**

$$Q_{r4} = 0,03 \times 148,79 \times 1 = 4,46 \longrightarrow DN100$$

5 Dešťové kanalizační potrubí svodné

Dimenze pro spojení D03 a D04, A = 293,51 m²

$$Q_{r1} = 0,03 \times 293,51 \times 1 = 8,81 \longrightarrow DN125$$

Dimenze pro spojení všech svodů, A = 591,42 m²

$$Q_{r2} = 0,03 \times 591,42 \times 1 = 17,74 \longrightarrow DN150$$

6 Návrh akumulční nádrže

Návrh objemu akumulční nádrže byl stanoven pomocí online kalkulátoru společnosti Nicoll Česká republika, s. r. o. - <http://www.nicoll.cz/produkty/destova-voda/nadrze-na-destovou-vodu.html/kalkulator-velikosti-nadrze.html>

Vstupní parametry:

- srážkový úhrn de oblasti 500 – 600 mm
- užitná plocha střechy 592 m²
- plocha pozemku pro zálivku 995 m²

Pomocí těchto vstupních údajů a online kalkulátoru byla vybrána nádrž Li-lo o celkovém objemu 7 500 l.

Základní výpočty

Dostupný objem ze střechy	17.03 m ³
Potřeba vody pro využití v domě	0 m ³
Potřeba na zálivku	7.14 m ³
Potřeba celkem	7.14 m ³
Doporučená velikost nádrže	7.14 m ³
Nejvyšší vyšší objem nádrže	7500 l

PŘÍLOHA Č. 2 – VÝPIS ZAŘIZOVACÍCH PŘEDMĚTŮ

OZNAČENÍ	POPIS	POČET
WC	Záchodová místa keramická závěsná bílá s vnitřním vodorovným odpadem Závěsný modul vč. nádržky pro WC a tlačítka Záchodové sedátko plastové bílé Dle výběru investora	23
inv WC	Záchodová místa keramická s úpravou pro tělesně postižené bílá s vnitřním vodorovným odpadem Závěsný modul vč. nádržky pro WC a tlačítka Záchodové sedátko plastové bílé Dle výběru investora	1
P	Pisoárová mísa keramická bílá s automatickým inteligentním splachovačem Zápachová uzávěrka pro pisoár Rohový ventil pochromovaný (součást pisoáru) Dle výběru investora	3
U	Umyvadlo keramické bílé Zápachová uzávěrka umyvadlová plastová bílá Baterie umyvadlová stojánková páková, pochromovaná 2x rohový ventil pochromovaný Dle výběru investora	24
Um	Umývátko keramické bílé Zápachová uzávěrka umyvadlová plastová bílá Baterie umyvadlová stojánková páková, pochromovaná 2x rohový ventil pochromovaný Dle výběru investora	1
D	Dřez nerezový Zápachová uzávěrka dřezová plastová bílá Baterie umyvadlová stojánková páková, pochromovaná 2x rohový ventil pochromovaný Dle výběru investora	8
SK	Sprchový kout, zápachová uzávěrka sprchová plastová bílá se sprchovým žlabem Sprchový kout opatřen výměníkem pro ZTZ AS-Sprcha (specifikace dle TZ) Sprchová páková baterie, pochromovaná Dle výběru investora	18
V	Výlevková mísa keramická stojatá bílá s vnitřním vodorovným odpadem včetně plastové mříže Nadomítková splachovací nádrž pro nízkou montáž 2x rohový ventil pochromovaný Baterie nástěnná páková, pochromovaná Dle výběru investora	1

**PŘÍLOHA Č. 3 – TECHNICKÁ SPECIFIKACE VÝMĚNÍKU
AS-SPRCHA**

AS-SPRCHA

Výměník do koupelny



... elegantní řešení, které uspoří až 45 % energie vynaložené na ohřev vody

Výměník je určen pro rekuperaci odpadní vody v koupelnách do max. tlaku vody 16 bar a teploty 90°C. Pro běžné sprchování se používá voda 37-40°C teplá. Z této teplé vody použijeme pro vlastní sprchování asi 5°C, to je necelých 10%. Zbytek vody teplé kolem 35°C končí bez využití v kanálu. To znamená, že vyhazujeme 90% energie, kterou jsme pro ohřátí vody spotřebovali.

Nový sprchový výměník AS-SPRCHA v odpadním systému dokáže tyto ztráty velmi účinně snížit. Celých 45% energie dokáže využít pro předehřátí studené vody a tím značně snížit spotřebu vody teplé.

Pracovní část výměníku - absorberu je tvořena profilovanými deskami z leštěného nerezového plechu. Uvnitř desek proudí soustavou kanálků čistá voda. Ta se ohřívá od odpadní vody, volně stékající po povrchu tohoto absorberu. Studená voda z vodovodního řadu mívá teplotu kolem 10°C. Od odpadní 35°C teplé vody, odebere 12-14°C. Tuto vlažnou vodu, předehřátou výměníkem, přivedeme do směšovací baterie. Zde se pak mísí místo studené vody vlažná voda s teplou, klasicky ohřátou vodou. Pořeba teplé vody tímto klesá až o 45%. To je právě ta úspora, kterou sebou přináší použití sprchového výměníku AS-SPRCHA.

Komfortní sprchování pak zajistí automatické míchání vody v termostatické baterii.

Umístění

O instalaci výměníku uvažujeme při rekonstrukci koupelny, nebo stavbě nové. Podle prostorových možností umístíme výměník nejlépe přímo pod sprchovou vaničku, nebo do její blízkosti. Výměník vždy položíme na vodorovný podklad. Pro montáž výměníku potřebujeme mít přístupný jak odpad, tak i vedení studené vody.

Připojení

Odpadní voda jde přes sifon do výměníku a pak dále do kanalizace. Pro připojení odpadní vody použijeme plastové potrubí DN40. Výměník je protiproudý - vstup čisté vody je vždy blíže odtoku odpadní vody. Pro připojení čisté vody lze s výhodou použít pružné pancéřové hadice s převlečnou maticí a plochým těsněním. Více v návodu na montáž.

Čištění

Čisté pracovní plochy výměníku jsou předpokladem pro neúčinnější předávání tepla. Povlaků, které se tvoří v odpadním potrubí a tedy i ve výměníku se zbavíme při průběžném čištění sifonu sprchové vaničky. Doporučujeme přípravky ekologicky šetrné založené zejména na biologické bázi, kdy se o čištění postarají bakterie živící se organickými nečistotami v odpadu. Čistící roztok stačí pouze nalít do sifonu sprchové vaničky.

Technické parametry

tlak vody	max. 16 bar
teplota vody	max 90°C
skříň výměníku	vakuový výtazek z ABS plastu
absorbér	výlisek z nerezového plechu AISI 316
připojení odpadní vody	DN40
připojení čisté studené vody	G 3/4"
rozměry	552 x 144 x 87 mm



- 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

SNADNO, RYCHLE
KVALITNĚ A EKOLOGICKY!

VÝMĚNÍK PRO REKUPERACI ODPADNÍ VODY V KOUPELNÁCH AS-SPRCHA

NÁVOD K MONTÁŽI A POUŽÍVÁNÍ



Výměník je určen pro rekuperaci odpadní vody v koupelnách do max. tlaku vody 16 bar a teplotě odpadu do 90°C. Na výměník není vhodné stoupat.

Umístění:

Výměník položíme, nebo zavěsíme vždy na vodorovný podklad. Nejvýhodněji je přímo pod sprchovou vaničku. Lze i na strop pod koupelnou apod.

Připojení:

Na straně studené vody pro jednodušší montáž použijeme flexibilní připojovací hadice s převlečnou maticí a plochým těsněním, zejména je-li výměník pod vaničkou. Manipulace je jednodušší. Vstup čisté vody je vždy blíže odtoku odpadní vody - výměník je protiproudý. Při záměně zapojení ztrácíte 60% účinnosti.

Stranu odpadu připojíme klasickým plastovým potrubím DN 40. Hrdla jsou na výměníku řešena tak, že je nelze zaměnit. Vstupní hrdlo je opatřeno O-kroužkem, který je pevnější než klasické těsnění. Před montáží jej řádně potřete tukem. Přívodní trubku odpadu DN40 zasuněte do výměníku 50 – 60 mm od čela hrdla. Odpad jde přes sifon do výměníku a dále do kanalizace.

Čištění:

Povlaky, které se běžně usazují v odpadním potrubí, představují pro výměník izolaci, která snižuje jeho účinnost. Proto je potřeba čas od času tyto nečistoty odstranit. Jako nejjednodušší se osvědčily biologické čisticí prostředky. Jsou to bakterie, které se živí organickým odpadem.

Příklad aplikace přípravku FREELINE:

Asi 1g (na špičku nože) přípravku smícháme v plastové nádobě s 1/2l vlažné vody. Po 20min. roztok pomalu vlijeme do sifonu před výměníkem a necháme v klidu působit nejlépe přes noc. Pak lze již sprchu normálně používat. Bakterie účinkují asi 5 - 6 dnů. Při normálním používání sprchy by půlroční interval čištění měl stačit.

Doporučení:

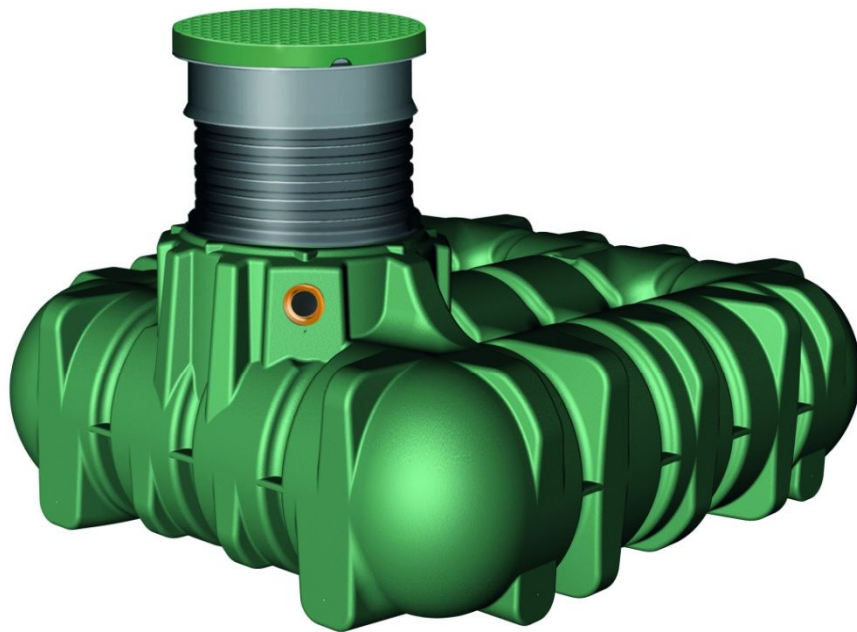
Pokud zapojíme predehřátou vodu přímo do sprchové mísící baterie, je vhodné použít termostatickou baterii. Ušetří nám starost se seřizováním teploty, poněvadž na studenou stranu nám proudí již vlažná voda a ta průběžně snižuje potřebu teplé vody z bojleru. Pokud bychom vodu z výměníku vedli do bojleru, pak normální baterie nevadí.

Technické parametry sprchového výměníku:

- tlak vody: max. 16 bar,
- teplota vody: max. 90 °C,
- skříň výměníku: vakuový výtazek z ABS plastu,
- absorbér: výlisek z nerezového plechu AISI 316,
- připojení vody: DN40,
- připojení čisté studené vody: G 3/4",
- rozměry: 552 x 144 x 87 mm,
- váha: 1900 g.

**PŘÍLOHA Č. 4 – NÁVOD PRO MONTÁŽ A ÚDRŽBU
AKUMULAČNÍ NÁDRŽE Li-Lo**

NÁVOD PRO MONTÁŽ A ÚDRŽBU



an *OAliaxis* company

GARANTIA® Li-Lo

Zemní nádrž na dešťovou vodu
1500 l, 3000 l, 5000 l a 7500 l

Návod pro montáž a údržbu zemní nádrže na dešťovou vodu GARANTIA® Li-Lo 1500 l, 3000 l, 5000 l a 7500 l

SADA Li-Lo

Podzemní nádrže s PE poklopem

1500 l, obj. č.: 200050

3000 l, obj. č.: 200051

5000 l, obj. č.: 200052

7500 l, obj. č.: 200053

Litinový pojízdný poklop

Obj. č.: 202059

Šachtová kopule

a) bez otvorů (700 mm)

obj. č.: 202057

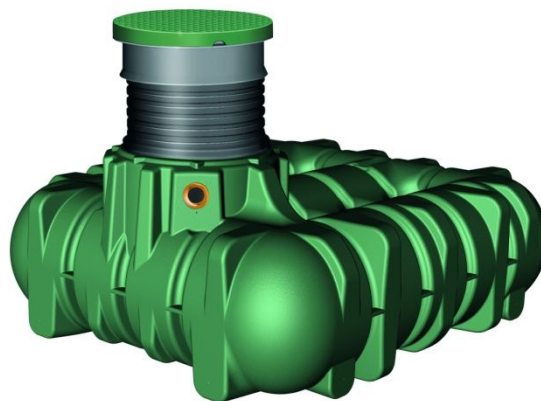
+ filtr. koš Li-Lo, obj. č.: 330299

nebo filtr. šachta, obj. č.: 340020/1

b) s otvory (950 mm), obj. č.: 202058

+ filtr. koš, obj. č.: 202044 nebo filtr.

šachta, obj. č.: 340020/1



Pokyny uvedené v tomto návodu je nutno bezpodmínečně respektovat. Při jejich nedodržení zaniká jakýkoliv garanční nárok.

Pro všechny dodatečně objednané výrobky GARANTIA® obdržíte samostatné montážní návody, přiložené v přepravním obalu.

Chybějící návody jsou k dispozici na webových stránkách www.nicoll.cz

Kontrola komponent z hlediska případného poškození musí být provedena bezpodmínečně před instalací. Na pozdější reklamace nebude brán zřetel.

Montáž je nutno provést odborně.

Nádrž je odolná pojezdu vozidel a vhodná k uložení do spodní vody.

OBSAH:

1. **Všeobecné pokyny**
 - 1.1. Bezpečnost
 - 1.2. Povinné označení
2. **Podmínky montáže**
3. **Způsoby uložení**
4. **Technické parametry**
5. **Instalace a montáž**
 - 5.1. Podloží
 - 5.2. Stavební jáma
 - 5.2.1. Spodní voda a tvrdé podloží
 - 5.2.2. Poloha svahu a násep
 - 5.2.3. Instalace v blízkosti poježděných ploch
 - 5.3. Uložení a zásyp
 - 5.4. Propojení
6. **Montáž teleskopické šachty kopule**
7. **Kontrola a údržba**

1 Všeobecné pokyny

1.1 Bezpečnost

U všech prací (při montáži, údržbě, opravě apod.) je nutno respektovat příslušné bezpečnostní předpisy dle platných norem. Při inspekci nádrže je k zajištění bezpečnosti vždy nutná druhá osoba.

Instalace zařízení popř. jednotlivých dílů zařízení musí být provedena odborně a dle přiloženého návodu.

Při veškerých pracích na zařízení popř. dílech zařízení je nutno vždy celé zařízení odstavit z provozu a zajistit proti neoprávněnému znovuzapojení.

GARANTIA® nabízí rozsáhlý sortiment dílů příslušenství, které jsou vzájemně kompatibilní a lze je sestavovat do kompletních systémů. Použití jiných dílů příslušenství může vést k omezení funkční schopnosti zařízení a zrušení garančního ručení za škody vzniklé z tohoto důvodu.

1.2 Povinné označení

Užitková voda není vhodná ke konzumaci a tělesné hygieně.

Všechna potrubí a odběrová místa užitkové vody je nutno označit slovy „UŽITKOVÁ VODA“ nebo symbolem, aby bylo i po letech zamezeno mylnému spojení s vodovodní sítí pitné vody. I při správném označení může však dojít k záměně, např. dětmi. Proto musí být všechna odběrová místa užitkové vody dostatečně zajištěna.

2 Podmínky montáže

Odolnost vůči zátěži chodci

- Podzemní nádrž na dešťovou vodu GARANTIA Li-Lo s polyetylenovým poklopem se dá instalovat jen v oblastech bez dopravního zatížení. Hodnota krátkodobého zatížení polyetylenového krytu je max. 150 kg, dlouhodobé zatížení plochy je max. 50 kg.

Odolnost vůči lehké dopravní zátěži (PKW) – max. 3,5 t

- Podzemní nádrž na dešťovou vodu GARANTIA Li-Lo s litinovým poklopem (třída B) a betonovým prstencem je možno instalovat do ploch s lehkou dopravou (celkové zatížení max. 3,5 tuny). Nádrže nemají být instalovány v plochách zatížených těžkou dopravou.
- V oblasti, kde je lehká doprava, musí být krytí nádrže zeminou min 700 mm > x > max. 1000 mm.
- Zatížení způsobené vozidly nesmí být přenášeno přímo na nádrž.

Všeobecné informace

- V případě výskytu podzemní vody ve výkopu nebo instalace nádrže ve svahu je třeba postupovat podle zvláštních pokynů pro instalaci (viz bod 6.2 strana 6).
- Pro instalaci v blízkosti ploch pojížděných těžkou dopravou nutno dodržet podmínky (viz bod 6.2.3. strana 6).

- Maximální povolený zemní kryt nad hřbetem nádrže je 1200 mm a to jen pro plochy bez zátěže (travní oblasti) nikoli v oblastech využívaných osobními automobily.

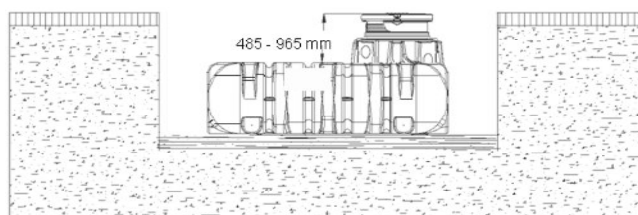
3 Způsoby uložení

3.1 Způsob uložení – zelené (pochozí) plochy

Do zelených ploch je možno nádrž instalovat bez kopule (pouze s PE poklopem) či v případě potřeby hlubšího uložení s kopulí (2 typy).

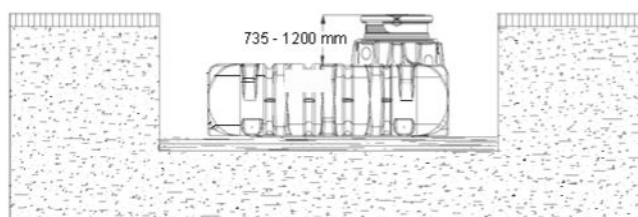
Mocnost možného zemního krytu od hrany nádrže se proto pohybuje:

1. **Nádrž instalovaná bez šachtové kopule (s PE poklopem):** 335 mm (315 mm + 20 mm)



2. **Nádrž instalovaná s šachtovou kopulí**

- a) bez otvorů (obj. č.: 202057): 485 – 965 mm, je možné kombinovat s filtračním košem Li-Lo nebo s podzemní filtrační šachtou (obj. č.: 340020).

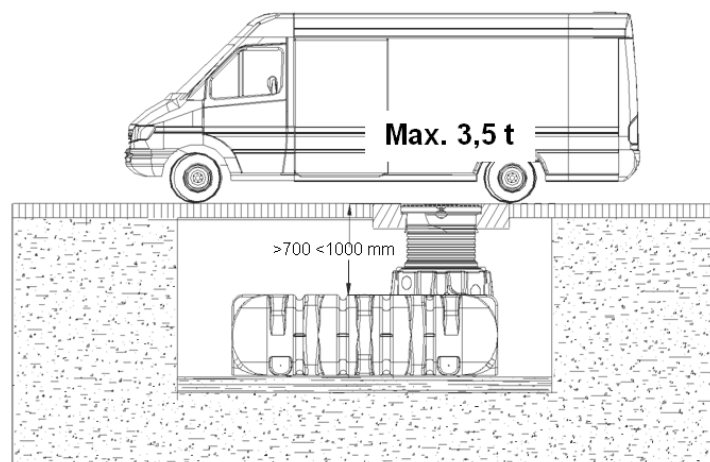


Pro maximální hloubku uložení (do hrany nádrže) 1200 mm je možno použít druhou (zkrácenou) kopuli.

- b) s otvory (obj. č.: 202058): 735 – 1200 mm, je možné kombinovat s filtračním košem Columbus či Cristall, nebo s podzemní filtrační šachtou (obj. č.: 340020).

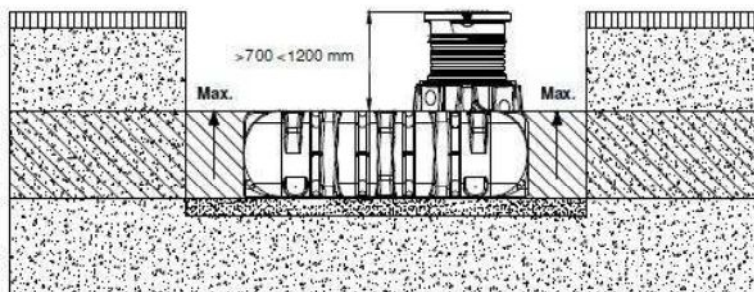
3.2 Maximální krytí při pojezdu osobním automobilem bez výskytu podzemní vody

Výška zemního krytu bez ohledu na typ použité kopulovité šachty GARANTIA s automobilovým modulem s pojízdným litinovým krytem (třídy B) a betonovým prstencem v oblastech poježděných osobními automobily (celkové max. zatížení 3,5 tuny) musí být větší než 700 mm a menší než 1000 mm od horní hrany nádrže.



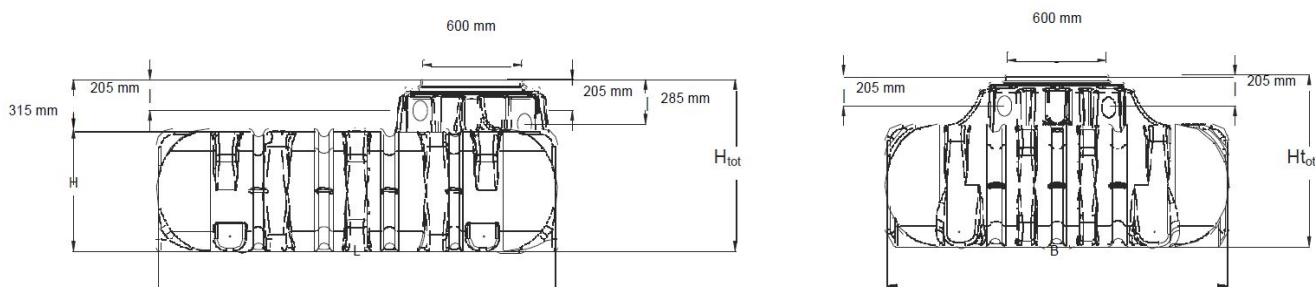
3.3 Instalace do hladiny podzemní vody

Povolená výška zemního krytu při instalaci do podzemní vody se pohybuje v rozmezí 700 – 1200 mm od horní hrany nádrže – upravená plocha v obrázku určuje povolenou hloubku ponoření nádrže, tedy maximálně po horní hranu nádrže. V případě tohoto typu instalace může být nádrž umístěna pouze do ploch s pochozím zatížením, nikoli pod plochami využívanými k pojezdu osobními automobily.



4 Technické parametry

4.1 Podzemní nádrž na dešťovou vodu Li-Lo



Objem (l)	Obj. č.	Hmotnost (kg)	L (mm)	B (mm)	H (mm)	H _{ges} (celková v mm)
1500 l	200050	82	2100	1250	700	1015
3000 l	200051	180	2450	2100	735	1050
5000 l	200052	250	2890	2300	950	1265
7500 l	200053	360	3600	2250	1250	1565

4.2 Teleskopická šachtová kopule GARANTIA

- a) Bez otvorů (obj. č.: 202057), s délkou 220 – 700 mm. Kopuli lze dle potřeby zkrátit uříznutím až na 220 mm.



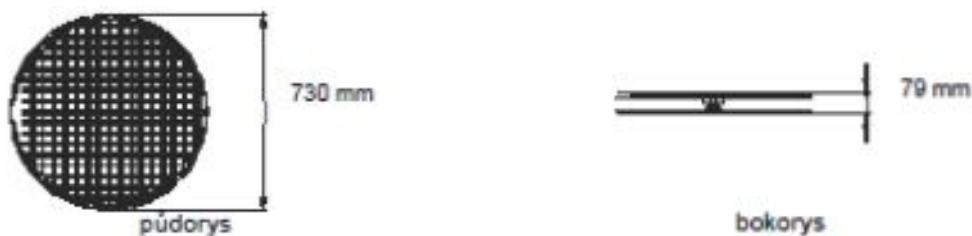
minimální účinná délka

maximální účinná délka s adaptérem

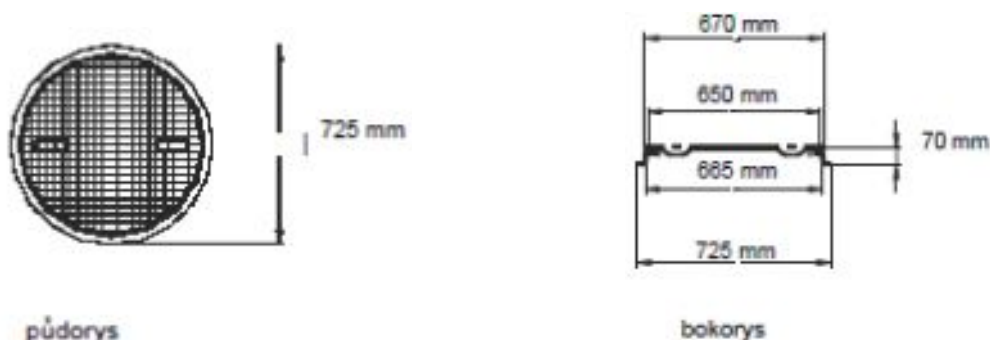
maximální účinná délka

- b) S otvory (obj. č.: 202058), s délkou 470 – 950 mm. Kopuli lze podle potřeby zkrátit uříznutím na 470 mm.

4.3 Polyetylénový poklop GARANTIA

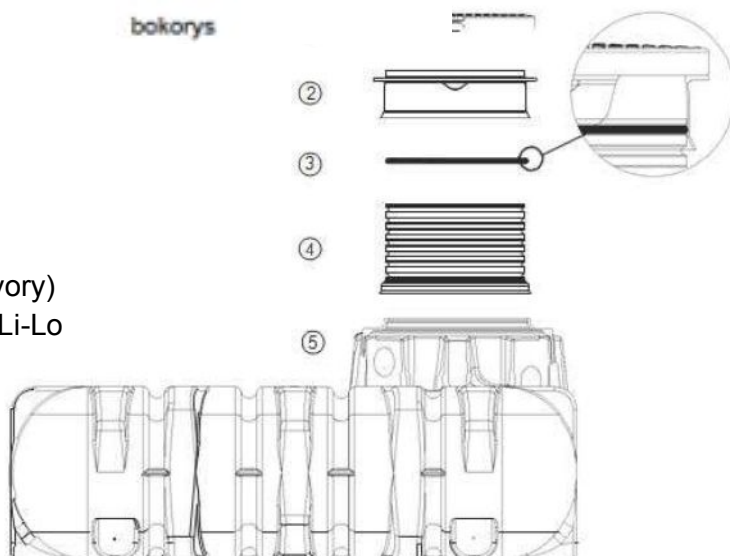


4.4 Litinový pojízdný poklop GARANTIA



4.5 Konstrukce nádrže

1. Poklop (PE nebo pojízdný litinový)
2. Nástavec teleskopické kopule
3. Spojka šachty – těsnicí kroužek
4. Šachtová kopule (bez otvorů či s otvory)
5. Podzemní nádrž na dešťovou vodu Li-Lo

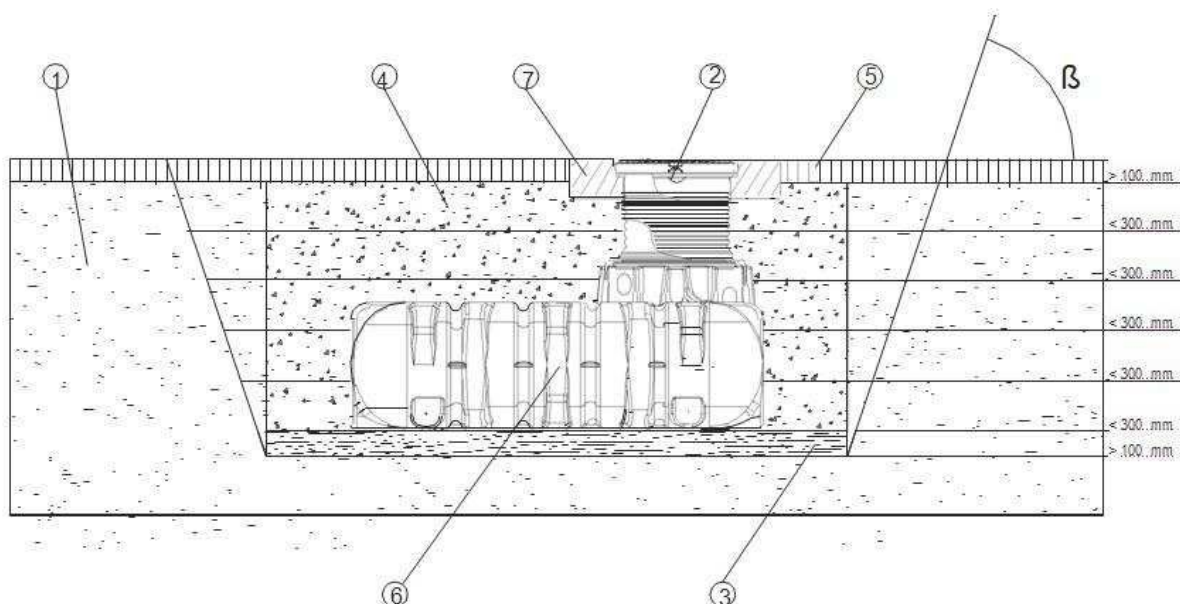


5 Instalace a montáž

1. Původní (rostlé) podloží
2. Teleskopická šachtová kopule
3. Zhutnělé podloží
4. Okolí nádrže (oblázkový, kačírkový štěrk, max. frakce zrna 8/16)

5. Krycí vrstva
6. Podzemní nádrž Li-Lo
7. Betonový prstenec pro plochy pojižděné osobními automobily

β potřebný úhel výkopu dle DIN 4124, od hloubky výkopu 1250 mm



5.1 Staveniště

Za všech podmínek musí být před instalací vyjasněny následující body:

- Konstrukční vhodnost terénu dle normy DIN 18196.
- Maximální výška hladiny podzemní vody, která se na staveništi vyskytuje, a odvodňovací schopnost podloží.
- Typy zátěží, které na staveništi vyskytují, např. dopravní zatížení.

Měl by se vyžadovat odborný posudek terénu od místního stavebního úřadu, aby se stanovily fyzikální vlastnosti podloží.

5.2 Výkop

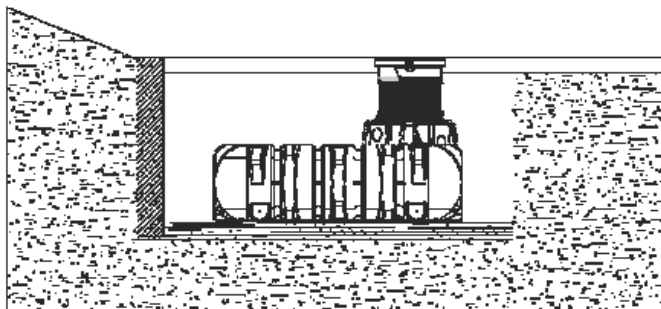
Aby se zajistil dostatečný prostor pro práci, musí základová plocha výkopu přesahovat rozměry nádrže o více než 100 mm na každé straně; vzdálenost od tuhých konstrukcí (např. základů budov) musí být alespoň 1000 mm.

Pokud je hloubka výkopu větší než 1250 mm, musí být zkonstruován násep podle normy DIN 4124. Staveniště musí být vodorovné a ploché a musí zaručovat dostatečnou únosnost.

Hloubka výkopu musí mít takové rozměry, aby nebyla překročena max. tloušťka zemního krytu nad nádrží (viz bod 2 – podmínky instalace). Aby se dal systém používat po celý rok, je nezbytné nainstalovat nádrž a ty součásti systému, které vedou vodu, do nezamrzající oblasti půdy. Nezamrzající hloubka je obvykle přibližně 600 – 800 mm; přesné informace ohledně této hloubky se dají získat od příslušných úřadů. Jako základ se položí zhutněný oblázkový (kačírkový) štěrk (velikost zrna 8/16, tloušťka vrstvy asi 100 – 150 mm).

5.2.1 Svah, násep atd.

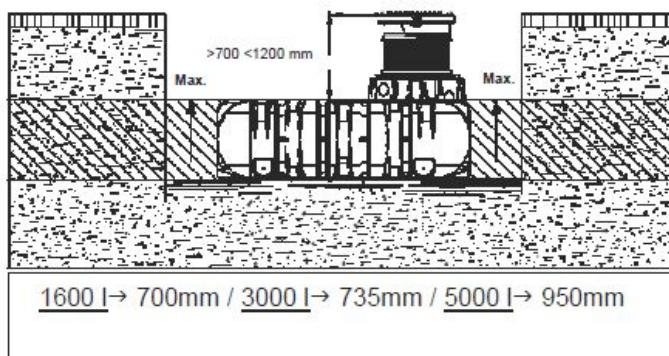
Při instalaci nádrže v bezprostřední blízkosti (méně než 5 m) svahu, haldy zeminy apod. se musí postavit statickým výpočtem ověřená opěrná zeď, aby pohltila tlak zeminy. Tato stěna musí přesahovat rozměry nádrže o alespoň 500 mm ve všech směrech a musí být umístěna alespoň 1000 mm od nádrže.



5.2.2 Podzemní vody a soudržné (pro vodu nepropustné) zeminy – např. jílové půdy

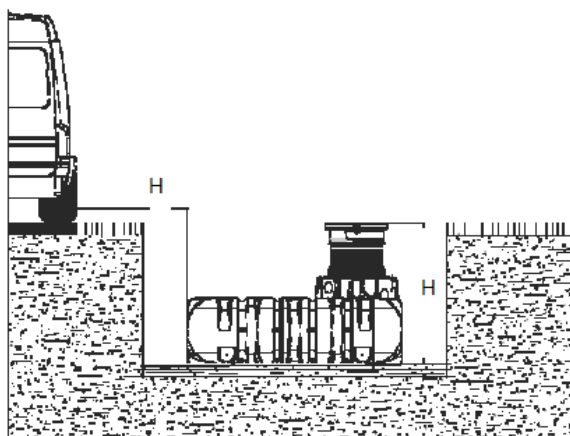
Pokud se předpokládá, že nádrž bude ponořena v podzemních vodách hlouběji, než ukazuje obrázek vedle, musí být zajištěn dostatečný rozptyl zatížení. (Viz tabulka pro max. hloubku ponoření).

Doporučuje se rozptýlení odváděné vody (např. pomocí prstencového odvodňovacího systému) v případě kohezivních, pro vodu nepropustných zemin.



5.2.3 Instalace v blízkosti ploch s dopravou

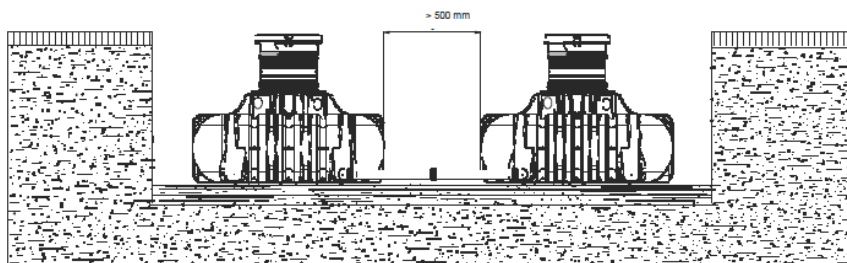
Pokud jsou podzemní nádrže nainstalovány v blízkosti ploch, které jsou využívány těžkými vozidly, jež váží více než 3,5 tuny, pak je minimální vzdálenost od těchto ploch alespoň stejná jako hloubka výkopu.



5.2.4 Zapojení několika nádrží

Dvě nebo více nádrží jsou propojeny na montážní ploše pomocí speciálních těsnění GARANTIA a běžných KG trubek (nejsou součástí dodávky nádrží).

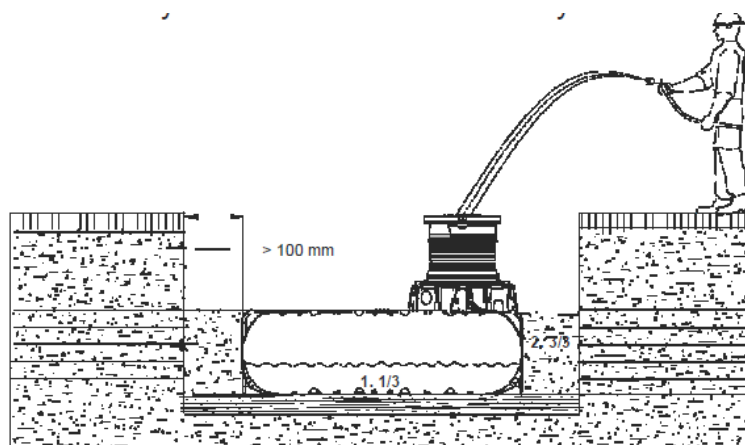
Do nádrží musí být vyvrtány otvory odpovídající velikosti pomocí výhradně speciálního korunového nástavce GARANTIA. Musí se zajistit, aby vzdálenost mezi nádržemi byla minimálně 500 mm. Trubky musí zasahovat alespoň 200 mm dovnitř nádrží.



5.3 Uložení a zásyp

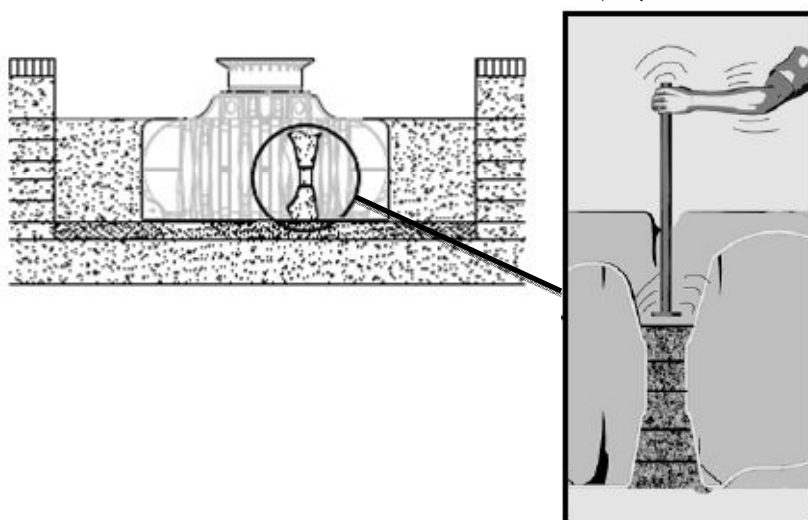
Nádrže musí být uloženy bez otřesů a pádu do připraveného výkopu pomocí vhodného vybavení. Aby se předešlo deformacím, je nádrž z 1/3 naplněna vodou ještě, než se provede zásyp výkopu.

Potom je okolí nádrže vyplněno po vrstvách o tloušťce max. 30 cm kulovitým štěrkem (max. velikost zrna 8/16) a tyto vrstvy jsou zhutněny (viz obr. v bodě 5).



5).

Jednotlivé vrstvy, jakož i střední opěrný sloupec, musí být dobře zhutněny (ručním pěchovadlem). Během zhutňování je třeba zabránit poškození nádrže. Nikdy se nesmí použít stroje pro mechanické zhutňování. Okolí nádrže směrem ke stěnám výkopu musí být alespoň 100 mm široké tj. vzdálenost mezi každou stěnou a nádrží musí být ≥ 100 mm.



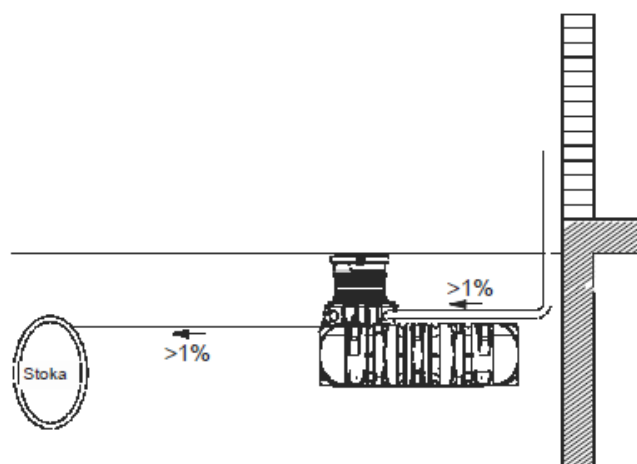
Materiál vhodný pro zásyp:

Materiál zásypu	Vhodnost
hrubý štěrk (typu B) skládající se z kameniva o max. 16 mm, který se dá ztuhnit	✓ (doporučeno)
kulovitý štěrk na vrch kopule, ornice na vrch šachty a víko (max. velikost zrna 8/16)	✓ (doporučeno)
písek smíchaný s vodou	(✓)
dobrá zahradní půda (písčítá půda)	(✓)
	(jen půda s vlastnostmi podobnými písku nebo štěrku)
jemná jílovitá zemina	NE!

5.4 Propojení

Všechny plnicí a přepadové trubky musí být vedeny se sklonem alespoň 1% ve směru toku (v tomto případě je třeba zvážit i následné sesedání stavby). Pokud je přepad nádrže připojen na veřejnou kanalizační stoku, pak musí být patřičně ochráněn proti zpětnému toku.

Všechny sací, tlaková a kontrolní vedení musí být směřovány do prázdné trubky, která musí být co nejrovnější, bez ohybů, a pod sklonem vedena do nádrže. Nezbytné ohyby musí tvořeny pomocí kolén s minimálními úhly (30°).



Důležité: Prázdná trubka musí být připojena do otvoru nad maximální výškou hladiny vody v nádrži.

6 Montáž teleskopické kopulové šachty

6.1 Montáž teleskopické kopulové šachty

Teleskopická kopulová šachta umožňuje mnoho možností přizpůsobení nádrže daným povrchům terénu mezi min. 485 a max. 965 mm u kopule bez otvorů, či min. 735 a max. 1200 mm u kopule s otvory (vzdálenost vždy od vrchní hrany nádrže po povrch). Teleskopická kopulová šachta má několik poloh stavitelných po krocích 50 mm (viz nákres). Aby se dal navrstvit jen minimální půdní pokryv o pouhých 485 mm, respektive 735 mm, musí se teleskopický nástavec adekvátně zkrátit.

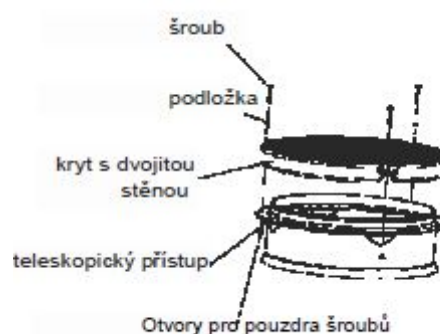
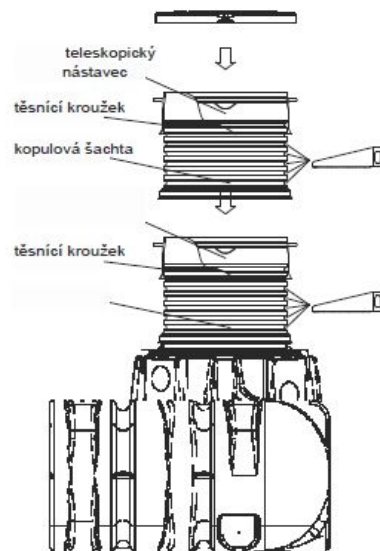
Těsnící kroužek je umístěn v nejvyšší zbývající úplné drážce a teleskopický nástavec je do něj zatlačen (nejprve těsnící kroužek namažte). Teleskopický nástavec musí být dobře podpírán materiálem zásypu, aby se zajistilo, že se nesloží do sebe nebo do nádrže, když bude zatížen.

Pro montáž je teleskopická kopulová šachta umístěna volně na otvoru nádrže. Svoji konečnou stabilitu získá bez dalšího upevnění, když je jáma zasypána a zásyp zhutněn.

6.2 Montáž polyetylénového poklopu

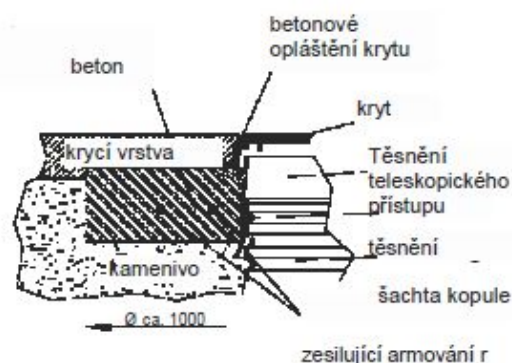
Polyetylénový poklop musí zůstat v poloze uzamčen (zabezpečený proti dětem), kromě toho, když se provádí práce uvnitř nádrže.

Tři otvory pro pouzdra šroubů se vedou zespu do otvorů teleskopického nástavce - adaptéru a tam jsou přitlučeny a shora přišroubovány 5 - 6 otáčkami. Nakonec umístíte poklop na místo a přišroubujete jej, aby byl zabezpečen proti dětem. Podložky brání tomu, aby šrouby prořezaly plastový materiál poklopu.



6.3 Montáž automobilového modulu s litinovým krytem (třídy B)

Když je nádrž instalována v oblastech s lehkou dopravou (celkové zatížení max. 3,5 tuny) musí být teleskopická sestava zabudována a podepřena železobetonem (třída zatížení B25 = 250 Kg/m²). Betonový prstenec musí být nepřerušovaný, 300 mm široký a přibližně 200 mm hluboký. Následně, se usadí betonový rám i litinový poklop (třídy B) dodaný s výrobkem. Půdní pokryv na nádrži nesmí být tenčí než 700 mm a maximálně 1000 mm silný.



Nikdy se nesmí přítomné zatížení přenášet přímo na nádrž.

Podzemní nádrž na dešťovou vodu Li-Lo nesmí být nikdy nainstalována v oblastech, kde pojíždějí těžké nákladní automobily nebo jiná těžká technika (viz bod 5.2.3).

6.4 Montáž teleskopické kopulové šachty jako adaptéru

Pokud je použita širší kopulová šachta (3) jako prodloužení šachty nebo adaptér pro větší půdní pokryv, je umístěna volně mezi otvor nádrže (4) a horní teleskopickou kopulovou šachtu (2). Prodloužení šachty získá svoji konečnou stabilitu bez dalšího upevnění, když se jáma vyplní zásypem a zhutní.

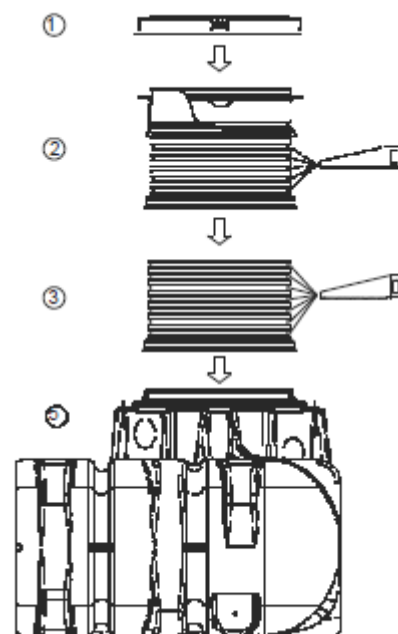
Maximální účinná délka jednoho prodloužení šachty nebo adaptéru je 406 mm. Kopulová šachta se dá zkrátit v sedmi polohách shora po 50 mm v každém případě (viz nákres).

Maximální povolená výška půdního pokryvu v kombinaci s druhou teleskopickou kopulovou šachtou GARANTIA jako adaptér nebo prodloužení je 1200 mm nad okrajem nádrže (jen v oblastech porostlých zelení – ne v oblastech využívaných osobními automobily).

Adaptér = max. účinná délka 556 mm

Povolená výška zemního pokryvu nad okrajem nádrže = max. 1200 mm

1. Poklop (polyetylénový nebo automobilový modul)
2. Teleskopická kopulová šachta
3. Kopulová šachta (nástavec šachty nebo adaptér)
4. Podzemní nádrž na dešťovou vodu Li-Lo



7 Kontrola a údržba

Celé zařízení je nutno min. každé tři měsíce kontrolovat z hlediska těsnosti, čistoty a stability. Údržba celého zařízení by měla být prováděna v odstupu cca. 5 let. Přitom je nutno všechny díly zařízení vyčistit a zkontrolovat z hlediska funkce. Při údržbě byste měli postupovat následovně:

- Vypustit a vyčistit beze zbytku nádrž
- Odstranit měkkou špachtlí pevné zbytky
- Plochy a výstavbové díly očistit vodou
- Beze zbytku vyčistit z nádrže nečistoty
- Všechny díly zkontrolovat z hlediska pevného dosednutí



ČESKÁ REPUBLIKA

Výrobce:

Otto Graf GmbH

Carl-Zeiss-Straße 2-6
DE – 79331 Teningen

Email: info@graf-online.de
www.graf-online.de

an *Aliaxis* company

Nicoll Česká republika, s.r.o.

Průmyslová 367, 252 50 Vestec

Tel: +420 272 084 611

Fax: +420 272 084 624

Email: info.cz@alixaxis.com

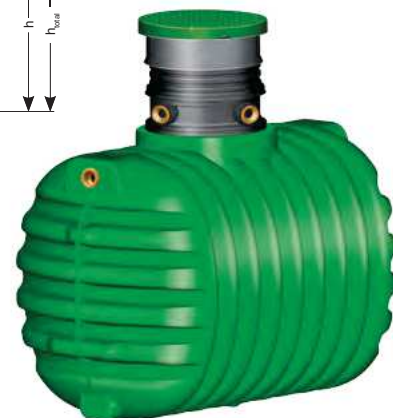
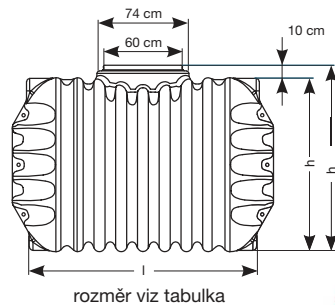
www.nicoll.cz

**PŘÍLOHA Č. 5 – TECHNICKÁ SPECIFIKACE
AKUMULAČNÍ NÁDRŽE Li-Lo**

AKUMULAČNÍ NÁDRŽE GARANTIA

Cristall

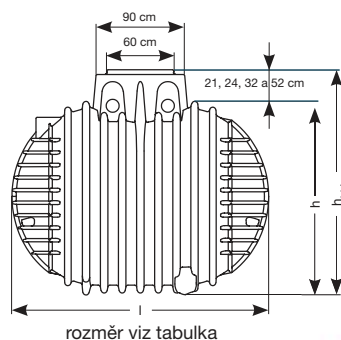
- Podzemní samonosná nádrž
- Monolitická konstrukce
- Pro využívání dešťové vody na zahradě
- Není potřeba nádrž obetonovávat
- Díky nízké váze snadná manipulace a transport
- Záruka 15 let, prakticky neomezená životnost
- Dodávána s pochozím poklopem z materiálu PE
- Z výroby otvor 1x DN 100 v těle nádrže opatřen těsněním, další 3 otvory DN 100 s těsněním v kopuli obj. č. 202058



Objem (l)	Délka (cm)	Šířka (cm)	Výška h (cm)	Výška h total (cm)	Hmotnost (kg)	Objednací číslo
1600	210	105	112	122	65	200030
2650	210	130	140	150	100	200031

Columbus

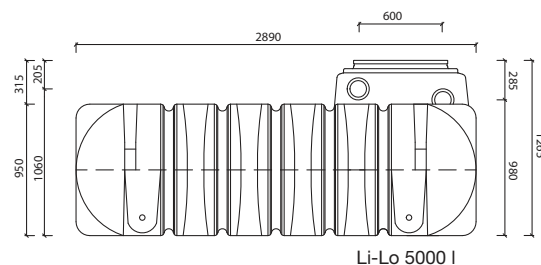
- Podzemní samonosná nádrž
- Pro využívání dešťové vody v domácnosti i na zahradě
- Monolitická konstrukce
- Masivní žebrová konstrukce bez jakýchkoliv svarů zaručuje dokonalou statickou pevnost a těsnost
- Není potřeba obetonovávat
- Záruka 15 let, prakticky neomezená životnost
- Dodávána s pochozím PE poklopem
- Z výroby otvor 4x DN 100 s těsněním v těle nádrže



Objem (l)	Délka (cm)	Šířka (cm)	Výška h (cm)	Výška h total (cm)	Hmotnost (kg)	Objednací číslo
3700	244	165	158	195	140	200032
4500	244	184	177	214	190	200033
6500	268	202	192	229	260	200034

Li-Lo

- Speciálně konstruovaná nádrž plochého tvaru určená k instalaci v problémových lokalitách, např. s vysokou hladinou spodní vody nebo se skalnatým podložím.
- Masivní konstrukce
- Značně šetří objem zemních prací díky svému „hranatému“ tvaru
- Minimální stavební výška
- Stabilní proti podzemní vodě
- Dodávána s pochozím PE poklopem
- Záruka 15 let, prakticky neomezená životnost
- Z výroby otvor 4x DN 100 s těsněním v těle nádrže



Objem (l)	Délka (cm)	Šířka (cm)	Výška (cm)	Celková výška (cm)	Ø vstupu (cm)	Ø poklopu (cm)	Hmotnost (kg)	Objednací číslo
1500	210	125	70	102	65	80	82	200050
3000	245	210	73,5	105	65	80	180	200051
5000	289	230	95	127	65	80	250	200052
7500	360	225	125	157	65	80	360	200053