PROGRAM VYUŽITÍ SRÁŽKOVÝCH VOD AS-REWA

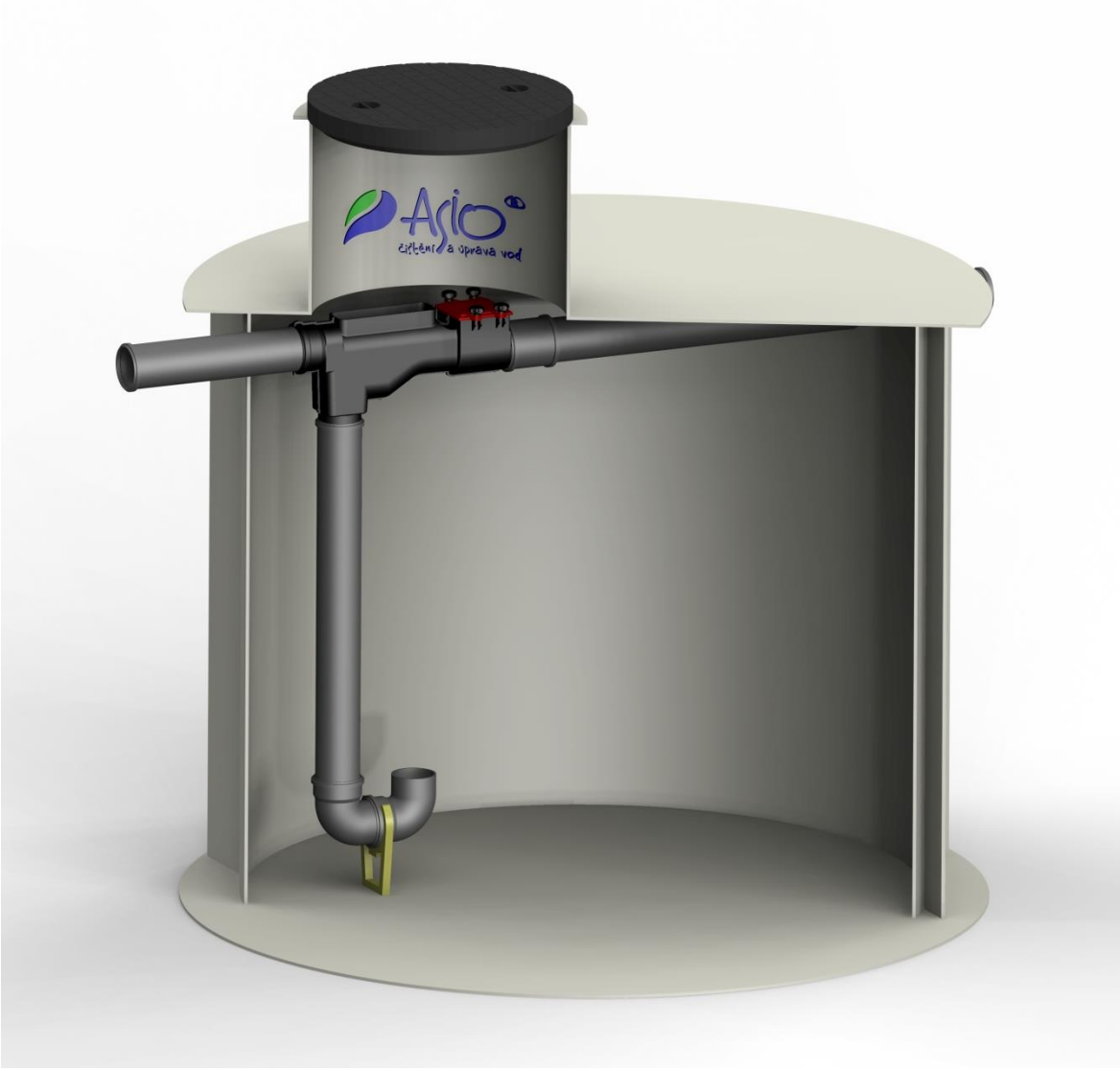
PROJEKČNÍ A INSTALAČNÍ PODKLADY

new Asio

čištění a úprava vod

PROGRAM VYUŽITÍ SRÁŽKOVÝCH VOD AS-REWA

PROJEKČNÍ A INSTALAČNÍ PODKLADY



Platnost od 26. 07. 2018

Tel.: 548 428 111
http://www.asio.cz
e-mail: asio@asio.cz

ASIO NEW, spol. s r.o.
Kšírova 552/45
619 00 Brno – Horní Heršpice

OBSAH

1 ÚVOD 7
2 TECHNICKÝ POPIS 8
2.1 Všeobecně 8
2.2 Statické dimenzování nádrží 8
2.3 Značení 8
3 MANIPULACE, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ 9
3.1 Manipulace 9
3.2 Doprava, skladování 9
4 PŘEDÁNÍ ODBĚRATELI 10
5 JAK JE MOŽNÉ SRÁŽKOVOU VODU POUŽÍVAT 11
5.1 Kvalita srážkové vody 11
5.2 Využití srážkové vody v domácnosti 11
5.3 Legislativa 11
6 POPIS SYSTÉMU PRO VYUŽITÍ SRÁŽKOVÉ VODY 12
6.1 Všeobecně 12
6.2 Střecha 13
6.3 Okap a okapové potrubí 13
6.4 Filtr mechanických nečistot 13
6.5 Akumulační nádrž 13
6.6 Potrubí 14
6.7 Doplňování vody 14
6.7.1 AS-REWA Kombi 14
6.7.2 Automatická doplňovací jednotka 15
6.8 Čerpadlo 15
6.9 Rozvod srážkové vody 15
6.10 Spotřebiče 17
6.11 Kanalizace nebo zasakovací systém 17
6.12 Doplňková zařízení 17
6.12.1 Jemný filtr 17
6.12.2 UV zářič 17
7 NÁVRH SYSTÉMU PRO VYUŽITÍ SRÁŽKOVÉ VODY 18
7.1 Všeobecně 18
7.2 Vhodnost střechy 18
7.3 Objem nádrže 19
7.3.1 Všeobecně 19
7.3.2 Množství využitelné srážkové vody 19
7.3.3 Objem nádrže dle spotřeby 20
7.3.4 Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody 20
7.3.5 Potřebný objem nádrže 20
7.3.6 Posouzení a optimalizace výpočtu 20
7.3.7 Příklad výpočtu 21
7.4 Výběr prvků programu AS-REWA a jejich uspořádání 21
7.4.1 Systém s kompaktní jednotkou 22

7.4.2 Systém s podzemní nádrží 22
7.4.3 Systém s nadzemní nádrží 24
7.5 Odvádění srážkové vody 25
7.6 Dispozice systému 25
8 VŠEOBECNÉ POKYNY PRO INSTALACI 26
8.1 Všeobecně 26
8.2 Obecný postup instalace nádrže 26
8.3 Vybudování základové desky 26
8.4 Osazení nádrže 26
9 POPIS VARIANT PODZEMNÍCH NÁDRŽÍ, JEJICH POUŽITÍ A INSTALACE 27
9.1 Samonosná plastová nádrž 27
9.1.1 Zakrytí nádrže 27
9.1.2 Nástavec 27
9.1.3 Osazení nádrže do terénu 27
9.1.4 Přídavné zatížení 27
9.1.5 Osazení se zásypem zeminou 28
9.2 Plast-betonová konstrukce dvouplášťové nádrže 28
9.2.1 Zakrytí nádrže 28
9.2.2 Osazení nádrže do terénu 28
9.2.3 Přídavné zatížení 28
9.2.4 Postup instalace 29
9.3 Nesamonosná nádrž – pro obetonování 31
9.3.1 Zakrytí nádrže 31
9.3.2 Osazení nádrže do terénu 31
9.3.3 Postup instalace 31
10 DŮLEŽITÉ INFORMACE PRO INSTALACI SYSTÉMU 33
10.1 Nádrže 33
10.2 Potrubí 33
10.3 Rozvod srážkové vody 33
10.4 Automatické dopouštění (pitné) vody 33
10.5 Prostupy 33
10.6 Domácí vodárna nebo čerpadlo 33
10.7 Elektroinstalace 34
10.8 Doplňková zařízení 34
Příloha č. 1: Katalogový list AS-REWA ECO (válcové) 35
Příloha č. 2: Katalogový list AS-REWA ECO (hranaté) 36
Příloha č. 3: Katalogový list AS-REWA ECO EOPB (dvouplášťové) 37
Příloha č. 4: Katalogový list AS-REWA ECO-EOPB-SV (dvouplášťové SV) 38
Příloha č. 5: Katalogový list AS-REWA Kombi (válcové) 39
Příloha č. 6: Katalogový list AS-REWA Kombi (hranaté) 41
Příloha č. 7: Katalogový list AS-REWA Kombi (dvouplášťové) 42
Příloha č. 8: Katalogový list AS-REWA Kombi-EOPB-SV (dvouplášťové SV) 43

1 ÚVOD

Tato dokumentace poskytuje informace a podklady pro projekci a/nebo instalaci výrobku (zařízení). Je určena zejména pro:

- osoby provádějící návrh a projekci výrobku (zařízení),
- osoby provádějící přepravu výrobku (zařízení),
- osoby provádějící instalaci a stavební osazení výrobku (zařízení).

Ve všech případech se předpokládá, že jde o osoby s odpovídající odbornou kvalifikací pro provádění uvedených činností.

Dokumentace obsahuje důležité pokyny, informace a bezpečnostní upozornění.

Prosíme Vás, abyste si dokumentaci před projekcí, instalací a jakoukoli manipulací s výrobkem (zařízením) důkladně přečetli a v případě jakýchkoliv nejasností se obrátili na firmu ASIO NEW, spol. s r.o.

Velmi důležité pokyny a upozornění jsou v této dokumentaci zvýrazněny graficky následujícím způsobem:

Pokyny, jejichž nedodržení by mohlo způsobit ohrožení osob nebo majetku.

Zakázané činnosti.

Pokyny, jejichž nedodržení by mohlo způsobit poškození výrobku (zařízení).

Jiné důležité pokyny.

2 TECHNICKÝ POPIS

2.1 Všeobecně

Program využití srážkových vod je zaměřen na zachytávání zejména dešťových vod a jejich zpětné využití. Program není omezen pouze na dešťové vody, ale může být využit například i pro vyčištěné šedé vody a jiné aplikace.

Výrobky AS-REWA jsou jednotky sestávající z nádrže určené pro akumulaci vod, které jsou dle typu vybaveny dalším zařízením pro využití zachycených vod (filtr, čerpadlo, automatické dopouštění atd.). Nádrže jsou vyrobeny svařováním z konstrukčních prvků a desek z polypropylénu a jeho kopolymerů lehčených nadouvadlem nebo z extrudovaných desek. Jsou vyráběny jako hranaté (označení ER) nebo válcové (označení EO).

2.2 Statické dimenzování nádrží

Jednotlivé typové řady nádrží AS-REWA (viz **katalogové listy**) se liší svojí konstrukcí vzhledem k dovolenému způsobu uložení a následnému zatížení. Z hlediska statického dimenzování je možné rozlišit nádrže na "**samonosné**", které po instalaci již není nutné staticky zajišťovat a nádrže "**nesamonosné**", které je nutné dále na stavbě staticky zajistit. Podrobné údaje pro jednotlivé typy nádrží AS-REWA jsou uvedeny v následujících kapitolách.

2.3 Značení

Jednotky AS-REWA jsou opatřeny štítkem, na vnitřní straně komínku nádrže. Tento štítek obsahuje tyto údaje:

- výrobní číslo jednotky,
- typ výrobku,
- datum výroby,
- přepravní váhu,
- instalovaný příkon.

3 MANIPULACE, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ

3.1 Manipulace

Při manipulaci je nutno dbát zvýšené opatrnosti vzhledem k použití plastového materiálu (zejména menší odolnost proti nárazům).

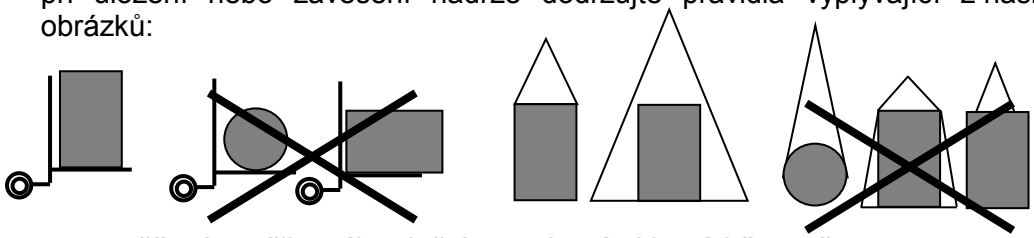
Při teplotách pod 5°C je jakákoliv manipulace s nádrží zakázána.

Před manipulací s nádrží systému AS-REWA je nutno překontrolovat celkový stav s důrazem na úvazy nebo úchyty, pokud je jimi nádrž vybavena. Je nutné se přesvědčit, že ve všech vnitřních prostorách se nevyskytují cizí předměty nebo kapaliny (např. srážkové vody).

Srážkovou vodu je nutné před manipulací z nádrže vyčerpat.

Při manipulaci dodržujte následující zásady:

- zvolte odpovídající způsob manipulace s ohledem na hmotnost, velikost a tvar nádrže,
- při uložení nebo zavěšení nádrže dodržujte pravidla vyplývající z následujících obrázků:



- pro zavěšení použijte výhradně úvazy, kterými je nádrž opatřena.

Manipulace s nádrží podle jeho její hmotnosti je možno provádět těmito způsoby:

- do hmotnosti 100 kg se provádí ručně nebo pomocí VZV,
- nad 100 kg se manipuluje pomocí VZV nebo jeřábem.

Manipulaci je nutné volit podle možností VZV vzhledem k únosnosti, velikosti a tvaru nádrže a s ohledem na maximální bezpečnost při manipulaci. Manipulace s jeřábem o minimální nosnosti dle typu nádrže a jeho udané hmotnosti – nosnost a typ jeřábu předepíše projektant. Pro manipulaci je nutno použít jako vázací prostředek čtyřháček dimenzovaný na hmotnost břemene, minimální délky 3,6 m.

Při manipulaci dodržujte všeobecně platné předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Při manipulaci s nádrží je nutno dbát zvýšené opatrnosti. Při nesprávné manipulaci hrozí riziko ztráty stability nádrže, riziko pádu nebo odření.

3.2 Doprava, skladování

Nádrže jsou dodávány jako kompletní celek. Montáž (usazení) je prováděna v určené lokalitě odběratelem. Při dopravě je nutné použít dopravního prostředku odpovídající nosnosti a rozměrům nádrže.

Nádrž vždy uložte na dno a zajistěte proti pohybu.
Nepřepravujte v nádrži cizí předměty.

Při skladování, před usazením nádrže na místo určení, je nutno nádrž uložit na odpovídající rovnou a zpevněnou plochu a zajistit podmínky, které zabrání možnosti mechanického poškození a zásahu cizích osob do úplnosti a celistvosti dodávky. Nádrž je nutno rovněž

zajistit proti nepovolaným osobám s ohledem na možnost vzniku úrazu zejména pádem do nádrže.

Při skladování plastové nádrže delší než dva měsíce zajistěte, aby byla nádrž zastíněna proti slunečnímu záření.

4 PŘEDÁNÍ ODBĚRATELI

Předání akumulační nádrže pro využití dešťové vody **AS-REWA** proběhne přímo odběrateli nebo prvnímu přepravci podpisem dodacího listu. Odběratel převezme k výrobku i průvodní technickou dokumentaci v následujícím rozsahu:

- projekční a instalační podklady /PIP/,
- průvodní technická dokumentace použitého čerpadla (je-li dodávkou),
- schéma elektroinstalace (je-li dodávkou),
- protokol o zkoušce vodotěsnosti nádrže,
- záruční list.

Způsob předání technické dokumentace je řešen v rámci kupní smlouvy.

Pokud jste neobdrželi výše uvedenou dokumentaci, neprovozujte systém AS-REWA a obraťte se na firmu ASIO NEW, spol. s r. o.

5 JAK JE MOŽNÉ SRÁŽKOVOU VODU POUŽÍVAT

5.1 Kvalita srážkové vody

Kvalita srážkové vody z hlediska jejího možného použití byla důkladně zkoumána v zemích západní Evropy, zejména v Německu, kde je její využívání rozšířeno řadu let. Z výzkumů provedených na různých odborných pracovištích vyplývají následující zjištění:

- chemické znečištění srážkové vody leží vesměs v hranicích limitů pro jakost pitné vody,
- může docházet k částečnému primárnímu mikrobiologickému znečištění srážkové vody fekálními a koliformními bakteriemi,
- může docházet k částečnému sekundárnímu mikrobiologickému znečištění srážkové vody množením baktérií při akumulaci srážkové vody.

Na základě těchto zjištění byly stanoveny následující závěry, týkající se používání srážkových vod:

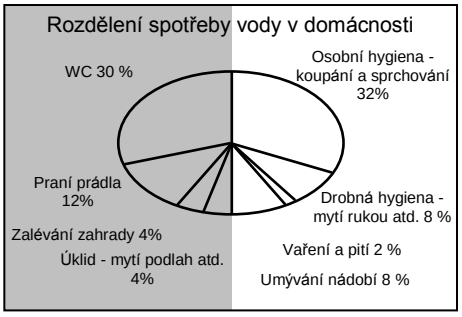
- kvalita srážkových vod je naprosto vyhovující pro splachování WC,
- praní prádla ve srážkové vodě nepřináší žádné větší zdravotní riziko než praní ve vodě pitné (bylo zjištěno, že počet zárodků mikroorganismů v prádle praném v srážkové vodě je stejně omezený jako ve vodě pitné),
- některé materiály střešních krytin mohou způsobit chemické znečištění srážkové vody a nejsou proto pro zachycování srážkové vody vhodné nebo jsou přímo nevhodné (to se ovšem netýká nejběžněji používaných materiálů, jako je např. pálená taška),
- vzhledem k možnému primárnímu mikrobiologickému znečištění se nedoporučuje využívání srážkové vody v oblastech s velkou prašností, vedle velkých komunikací a s velkým počtem holubů,
- je nutné na minimum omezit možnost, že se někdo (zejména děti) srážkové vody napije.

Je zakázáno přímé propojení potrubních systémů pitné a srážkové vody.

5.2 Využití srážkové vody v domácnosti

Spotřeba vody v domácnosti je cca. 140 l na jednoho obyvatele a den. Přitom je možné srážkovou vodou nahradit až 50% spotřeby. Srážkovou vodu je možné bez obav a s výhodou využít pro:

- WC,
- praní prádla,
- úklid a jiné podobné činnosti,
- zalévání zahrady.



Přestože není srážková voda obecně zdravotně závadná, není možné ji v žádném případě použít k: vaření a pití, osobní hygieně nebo umývání nádobí.

5.3 Legislativa

Využívání srážkových vod se řídí obecně závaznými předpisy, které se týkají využívání vod povrchových a provádění staveb. Možný přístup ze strany orgánů státní správy se může v jednotlivých regionech lišit, a proto je vhodné konzultovat rozsah stanovených požadavků ze strany státní správy na příslušném místním stavebním úřadě.

6 POPIS SYSTÉMU PRO VYUŽITÍ SRÁŽKOVÉ VODY

6.1 Všeobecně

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.

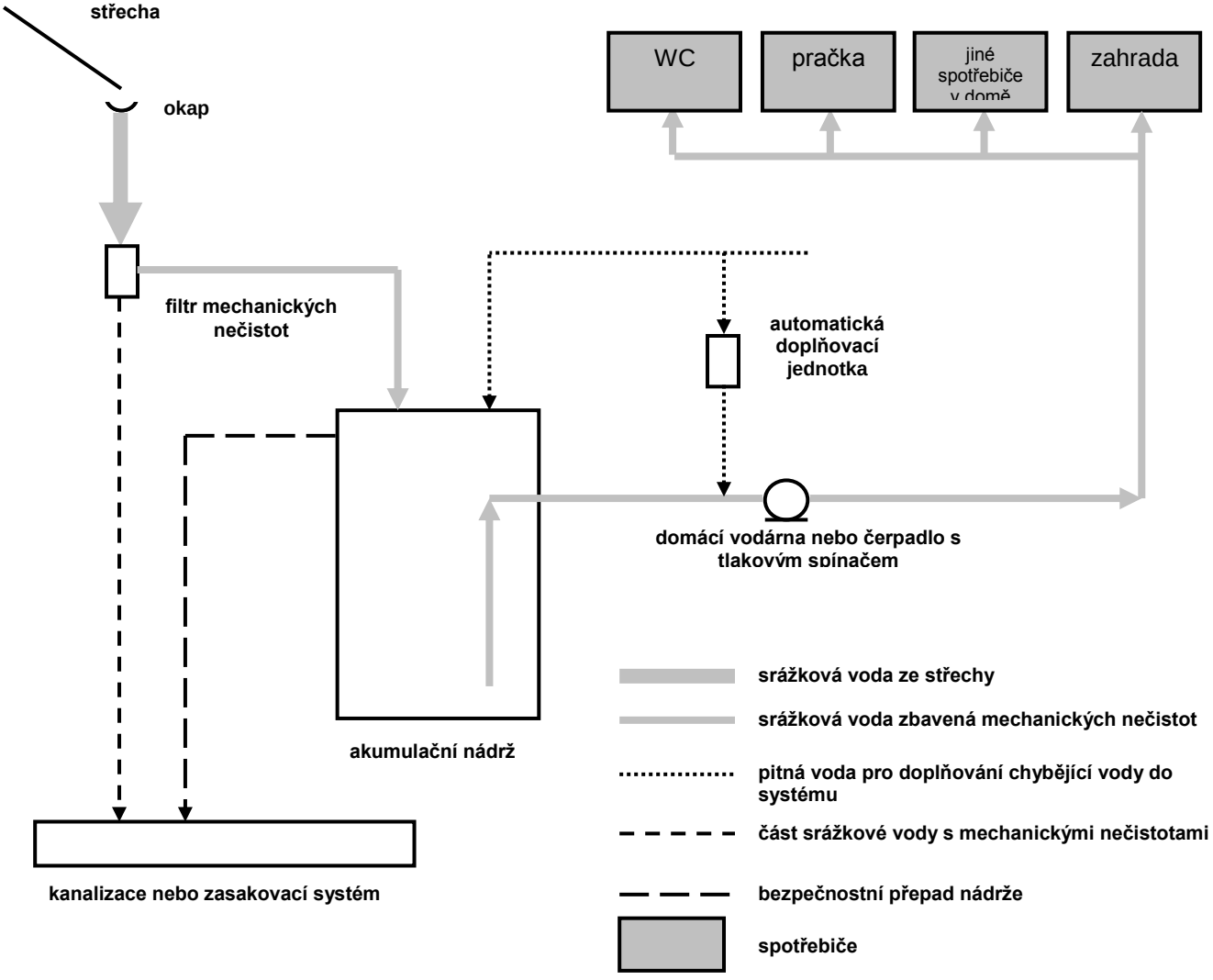
Celý systém využití srážkové vody v domácnosti předpokládá vodu:

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

Současně je nutné zajistit:

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

Jednoduché schéma systému pro využití srážkové vody je na následujícím obrázku:



6.2 Střecha

Na střeše dochází k zachycení srážkové vody. Všechny střechy nejsou pro zachycování srážkových vod stejně vhodné, protože:

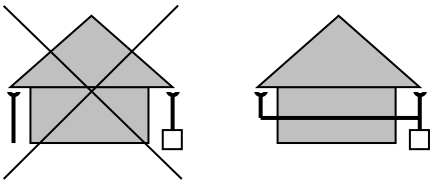
- vzhledem k odparu a retenci do materiálu střešní krytiny není možné odvést ze střechy veškeré zachycené srážky,
- materiál střešní krytiny může způsobit znečištění srážkové vody.

Poměr mezi odvedenými a zachycenými srážkami je vyjádřen tzv. koeficientem odtoku, který se pohybuje v rozmezí 0,2 až 0,8. Podrobnější informace týkající se problematiky střechy jsou uvedeny v **kapitole 7.2**.

6.3 Okap a okapové potrubí

Okap a okapové potrubí svádí srážkovou vodu zachycenou na střeše. Je možné použít běžně používané prvky při respektování následujících zásad:

- spodní konec okapového potrubí musí být zaústěn do filtru mechanických nečistot,
- do filtru je vhodné zaústit okapové potrubí z obou stran střechy, jinak nedojde k využití její celé plochy.



6.4 Filtr mechanických nečistot

Srážkovou vodu je nutné zbavit mechanických nečistot (např. listí, části větví, ptačí trus atd.). Voda by měla být před přivedením do akumulační nádrže přefiltrována tak, aby:

- mechanické nečistoty nezpůsobovaly poškození čerpadla, armatur a případně spotřebičů,
- voda v akumulační nádrži obsahovala minimum organických látek,
- akumulační nádrž nemusela být často čištěna.

Filtr musí mít samočisticí schopnost, tj. fungovat tak, aby byly zachycené nečistoty na filtru samovolně odplavovány a nebylo nutné jej často čistit. Dále musí umožnit odvod přebytečné vody při jeho zanesení nebo zvýšení průtoku.

Nádrže AS-REWA disponují vestavěným filtrem. (Více o filtrech naleznete v dokumentaci pro výrobek AS-PURAIN).

6.5 Akumulační nádrž

Nádrž je "srdcem" celého systému. Může být umístěna ve sklepních prostorách domu (nadzemní nádrž) nebo vně domu pod úrovní terénu (podzemní nádrž). Musí mít odpovídající objem, nátok vody musí být uzpůsoben tak, aby přitékající voda nevířila mechanické nečistoty umístěné na dně, musí mít odpovídající statickou odolnost a musí být opatřena bezpečnostním přepadem proti přeplnění. Objem nádrže musí být zvolen tak, aby:

- byl dostatečně velký pro vytvoření zásoby srážkové vody po dobu přestávky mezi dešti, která je uvažována po dobu dvou až tří týdnů,
- nebyl zbytečně velký, aby docházelo k co nejčastější výměně srážkové vody, tj. aby byla voda neustále co možná nejčerstvější.

Aby bylo omezeno množení baktérií, neměla by teplota skladované srážkové vody být vyšší než 16 °C. To je možné zajistit:

- dodatečnou izolací nádrže **(nevýhodné)**,
- umístěním nadzemní nádrže v nevytápěných prostorách **(méně výhodné)**,
- použitím podzemní nádrže **(nejvýhodnější)**.

> ***Podzemní nádrž musí být odolná proti zatížení způsobenému nejen tlakem vody uvnitř, ale i tlakem okolní zeminy a ostatním zatížením (např. chůze osob, pojíždění vozidel atd.).***

6.6 Potrubí

Potrubí odvádí:

- srážkové vody zbavené mechanických nečistot z filtru do akumulační nádrže,
- mechanické nečistoty s malou částí srážkových vod z filtru do kanalizace nebo zasakovacího systému,
- srážkové vody z bezpečnostního přepadu akumulační nádrže v případě překročení maximální hladiny vody do kanalizace nebo zasakovacího systému.

Je možné použít běžně vyráběné odpadní trubky. Nádrže AS-REWA jsou opatřeny nátokovým a odtokovým potrubím z polypropylenu v dimenzi dle velikosti nádrže – viz katalogové listy v příloze tohoto dokumentu.

6.7 Doplňování vody

Systém musí umožnit, aby bylo možné v případě nedostatku srážkové vody (např. při déle trvajícím suchu) zásobovat připojené spotřebiče jinou (např. pitnou) vodou. Toto je možné zajistit doplňováním vody přímo do nádrže nebo pomocí automatické doplňovací jednotky.

6.7.1 AS-REWA Kombi

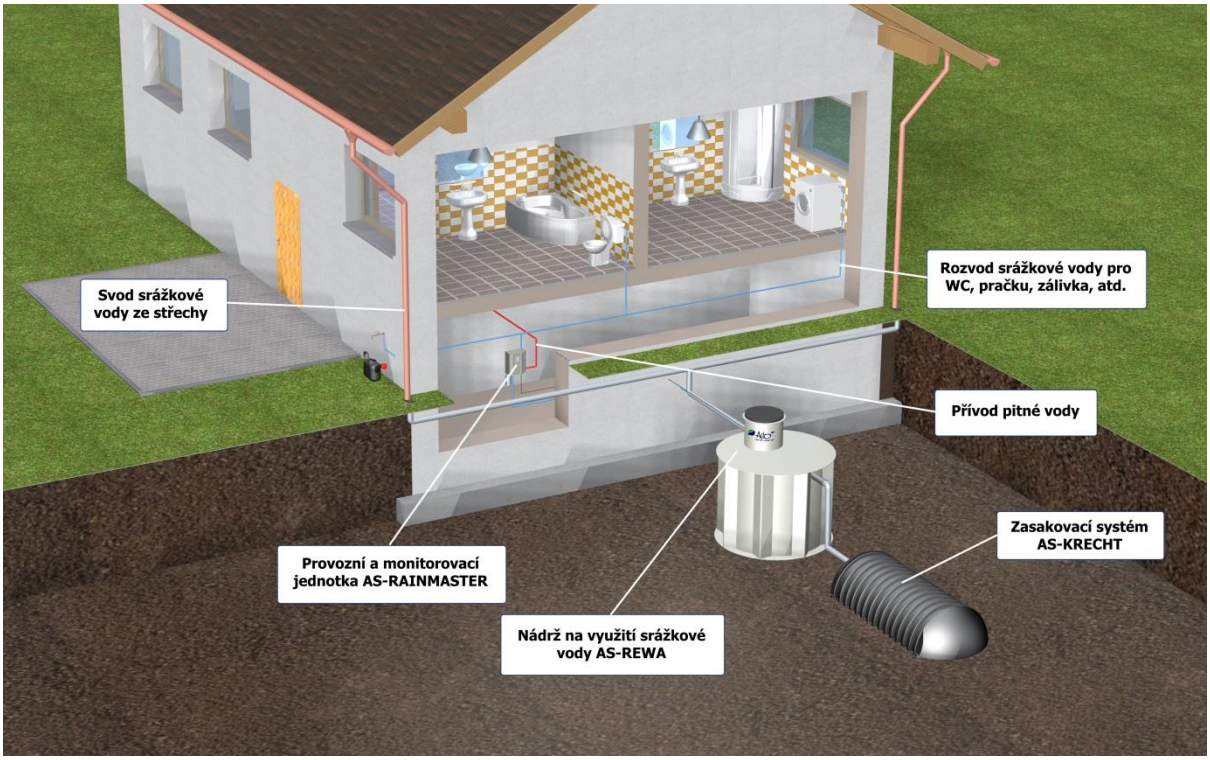
Tento typ nádrže pro akumulaci dešťové vody je plně vybaven příslušenstvím pro využití dešťové vody – čerpadlem, hladinovým snímačem a dopouštěním pitné vody, včetně el. rozvaděče.

Doplňování do nádrže může být:

- ovládáno ručním ventilem,
- ovládáno automaticky elektromagnetickým ventilem na základě výšky hladiny vody v akumulační nádrži.

6.7.2 Automatická doplňovací jednotka

Druhým způsobem, jak doplňovat vodu v případě nedostatku, je zakomponovat do systému automatickou doplňovací jednotku AS-RAINMASTER. Tato jednotka umožňuje efektivně dopouštět pouze tolik vody, kolik jí je potřeba díky zabudovanému řídicímu systému rozvodu a doplňování vody. Automatická doplňovací jednotka navíc obsahuje zabudované čerpadlo pro rozvod dešťové vody z nádrže AS-REWA. Tato jednotka je po připojení do el. sítě plně automatická. Více informací naleznete v samostatné dokumentaci AS-RAINMASTER.



6.8 Čerpadlo

Čerpadlo dopravuje srážkovou vodu z nádrže ke spotřebičům a současně musí zajistit udržení tlaku v rozvodu srážkové vody. Je možné použít běžně vyráběnou domácí vodárnu nebo čerpadlo s tlakovým spínačem. Při výběru čerpadla je nutné zohlednit:

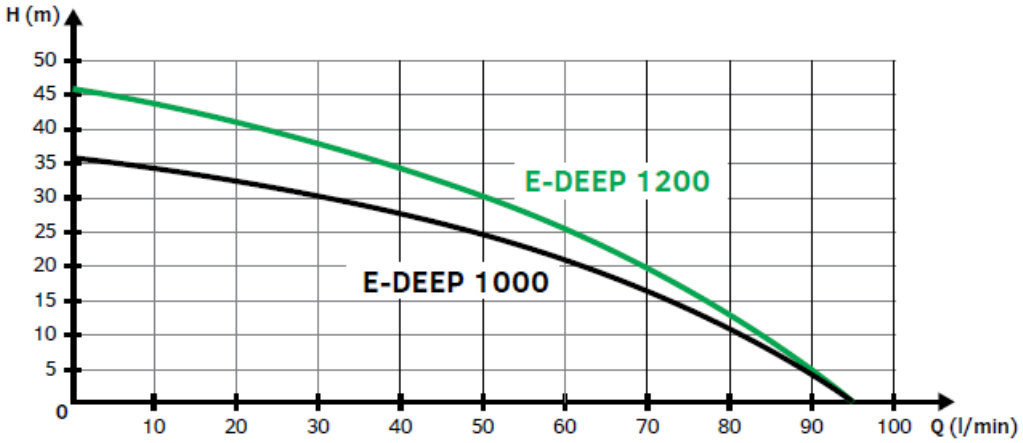
- dostatečný výkon čerpadla (běžně postačuje výkon 60 l/min),
- dostatečný tlak čerpadla dle výškového uspořádání systému.

S typovým výrobkem typu AS-REWA Kombi je standardně dodávána kompaktní ponorná vodárna typu EASY E-DEEP 1200 s integrovanou zpětnou klapkou.

EASY E-DEEP 1200	
Jmenovitý příkon	1100 W
Maximální průtok	95 l/min
Maximální výtlak	46 m
Vypínací tlak	4,6 barů
Spínací tlak	2,6 barů (+/- 0,2)
Maximální ponor	12 m
Kabel	H07RN-F, 15m
Hmotnost (cca)	12.8 kg
Maximální teplota čerpaného média	35°C
Jmenovité napětí / kmitočet	230V/50Hz
Hladina hluku (LWA)*	46 dB (A)

*) Měření podle EN 60335-1

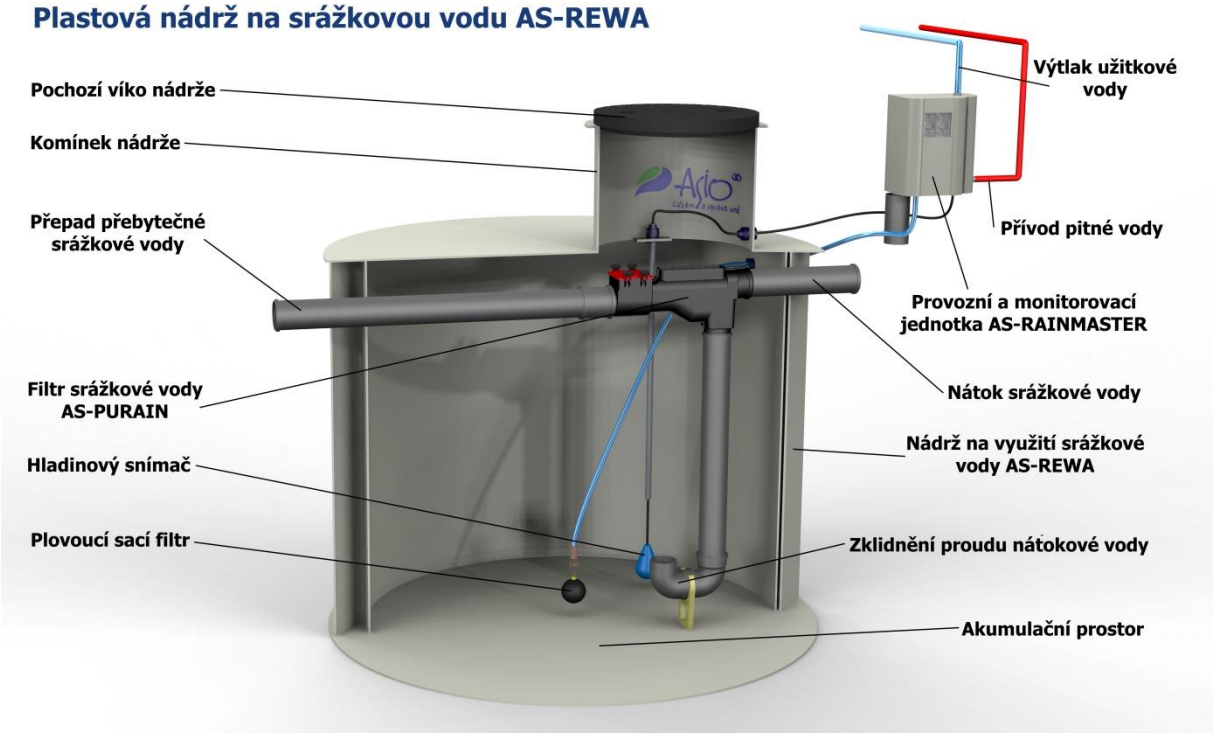
Charakteristika čerpadla



6.9 Rozvod srážkové vody

Rozvod srážkové vody zajišťuje přívod k čerpadlu (sací část) a rozvod vody od čerpadla ke spotřebičům (výtlačná část). Platí pro něj stejná pravidla, jako pro rozvody vody ve stavbách.

V sací části by měla být instalována zpětná klapka (většinou bývá součástí sacího koše). Zpětná klapka musí být instalována vždy, pokud je v systému použita automatická doplňovací jednotka.



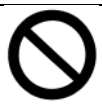
V případě použití ponorného čerpadla (např. ponorná vodárna Divertron 1000) je voda nasávána přímo čerpadlem ponořeným na dně nádrže AS-REWA. Čerpadlo musí být vybaveno integrovanou zpětnou klapkou. V jiném případě je nutné klapku nainstalovat na výtlačné potrubí.

Rozvod srážkové vody musí být vždy oddělen od rozvodu pitné vody.

6.10 Spotřebiče

Všechna běžně vyráběná zařízení určená pro použití s pitnou vodou je možné použít pro vodu srážkovou. Případné poškození spotřebičů může hrozit pouze v případě, že by srážková voda obsahovala větší množství mechanických nečistot, což není v případě správně navrženého systému pravděpodobné. Naopak v případě pračky nedochází při použití srážkové vody k usazování vodního kamene. Srážkovou vodu používejte pouze pro typy výrobků uvedené v této dokumentaci.

Vždy pro jistotu zkontrolujte, zda výrobce spotřebiče nezakazuje použití srážkové vody.



Je zakázáno využívat srážkovou vodu zejména u výrobků spojených s osobní hygienou, vařením, pitím nebo umýváním nádobí a podobně!

6.11 Kanalizace nebo zasakovací systém

Přebytečnou srážkovou vodu je nutné odvést mimo systém. Je možné to řešit:

- vypouštěním do stávající kanalizace (nutný souhlas správce kanalizace),
- zasakováním do terénu.

6.12 Doplňková zařízení

6.12.1 Jemný filtr

V případě mimořádných požadavků na kvalitu srážkové vody z hlediska obsahu mechanických nečistot je možné do systému zařadit jemný filtr. Filtr se řadí před nebo za čerpadlo nebo přímo do přívodu ke spotřebiči.

6.12.2 UV zářič

V případě mimořádných požadavků na kvalitu srážkové vody z hlediska mikrobiologického znečištění je možné do systému zařadit UV zářič pro dezinfekci srážkové vody. UV-zářič se řadí před nebo za čerpadlo.

7 NÁVRH SYSTÉMU PRO VYUŽITÍ SRÁŽKOVÉ VODY

7.1 Všeobecně

Pro správný návrh systému je nutné se seznámit se zásadami uvedenými v kapitole 6. Při návrhu systému je potom nejvhodnější postupovat následujícím způsobem:

- posoudit vhodnost povrchu střechy pro zachycování srážkových vod,
- stanovit objem akumulační nádrže,
- vybrat prvky programu AS-REWA a jejich uspořádání,
- vybrat domácí vodárnu nebo čerpadlo,
- vybrat případná doplňková zařízení,
- zvolit způsob odvádění srážkové vody mimo systém,
- navrhnout dispozici systému.

7.2 Vhodnost střechy

Je nutné posoudit, zda je stávající nebo budoucí střecha objektu vhodná pro zachycování srážkových vod. Vlastnosti různých typů střech jsou uvedeny v následující tabulce:

Tvar střechy	Střešní krytina	Koeficient odtoku střechy (f_s)	Vlastnosti z hlediska znečištění
plochá	asfalt s násypem křemíku	0,6	**velmi vhodná**
	plast	0,7	**velmi vhodná**
	pozinkovaný plech	0,7	**vhodná**
	ozelenění	0,2	**méně vhodná**
šikmá	pálené tašky	0,75	**velmi vhodná**
	betonové tašky	0,75	**velmi vhodná**
	břidlice	0,75	**velmi vhodná**
	šindel	0,6	**velmi vhodná**
	pozinkovaný plech	0,8	**vhodná**
	plast	0,8	**velmi vhodná**
	ozelenění	0,25	**méně vhodná**
	osinkocement	-	**nevhodná**

Střechu se střešní krytinou označenou jako nevhodná není možné použít.
Použití ozeleněné střechy se nedoporučuje, protože nebude ekonomické.
Při použití jiné krytiny se pro zjištění vhodnosti a koeficientu odtoku obraťte na výrobce střešní krytiny.

7.3 Objem nádrže

7.3.1 Všeobecně

Návrh systému pro využívání srážkové vody závisí mimo jiné na srážkové činnosti v místě využití. Existují poměrně složité metody, které formou počítačových programů zohledňují podrobné časové rozložení množství srážek. Tyto metody je vhodné přenechat odborníkům. Pro běžné použití je zcela postačující způsob popsaný v **kapitolách 7.3.2** až **7.3.6**.

7.3.2 Množství využitelné srážkové vody

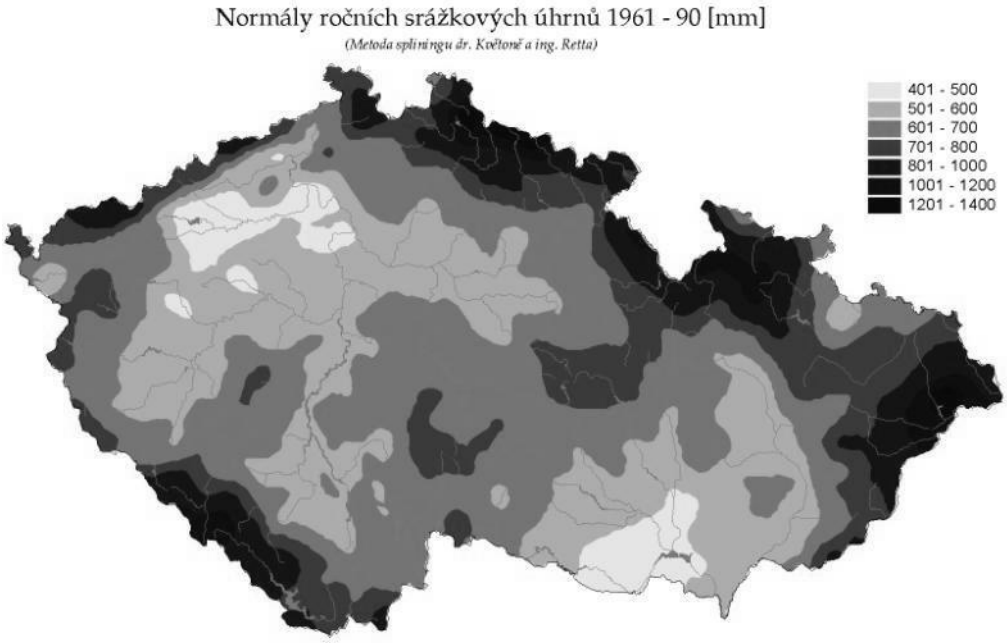
Množství zachycené srážkové vody **Q** závisí na množství srážek v dané oblasti, velikosti plochy střechy, koeficientu odtoku střechy a na koeficientu účinnosti filtru mechanických nečistot.

Množství zachycené srážkové vody (m3/rok):

$$Q = (j \cdot P \cdot fs \cdot ff) / 1000$$

- **j** - množství srážek (mm/rok)
- **P** - využitelná plocha střechy (m2)
- $\mathbf{f_s}$ - koeficient odtoku střechy (-)
- $\mathbf{f_f}$ - koeficient účinnosti filtru mechanických nečistot (-)

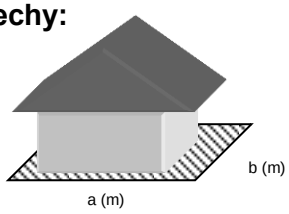
Množství srážek za rok **j** se vyhodnocuje například v podobě tzv. srážkové mapy. Podrobnější informace o srážkách je možné získat na adrese www.chmi.cz/.



Využitelná plocha střechy P (m^2) je půdorysný průmět rozměrů střechy:

$$P = a \cdot b$$

- **P** - využitelná plocha střechy (m2)
- **a** - délka půdorysu včetně přesahů (m)
- **b** - šířka půdorysu včetně přesahů (m)



Koeficient odtoku střechy $\mathbf{f_s}$ je uveden v tabulce **kapitoly 7.2**, koeficient odtoku filtru mechanických nečistot $\mathbf{f_f}$ udává výrobce filtru.

7.3.3 Objem nádrže dle spotřeby

Objem nádrže **V_v** závisí na počtu obyvatel v domácnosti, spotřebě vody na jednoho obyvatele a koeficientu využití srážkové vody. Výpočet zohledňuje potřebnou zásobu vody na období přestávky mezi dešti, formou koeficientu **a**.

Objem nádrže dle spotřeby vody (m3):

$$Vv = (n \cdot Sd \cdot R \cdot a) / 1000$$

- **n** - počet obyvatel v domácnosti (-)
- **Sd** - spotřeba vody na jednoho obyvatele a den (l), *obvykle 140*
- **R** - koeficient využití srážkové vody (-), *obvykle 0,5*
- **a** - koeficient optimální velikosti (-), *obvykle 20*

7.3.4 Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody

Objem nádrže **V_P** závisí na množství zachycené srážkové vody (viz. 7.3.2). Výpočet zohledňuje potřebnou zásobu vody na období přestávky mezi dešti, formou koeficientu **a**.

Objem nádrže dle množství využitelné srážkové vody (m3):

$$V_P = (Q / 365) \cdot a$$

- **Q** - množství odvedené srážkové vody (m3/rok)
- **a** - koeficient optimální velikosti (-), *obvykle 20*

7.3.5 Potřebný objem nádrže

Jako výsledný potřebný objem akumulační nádrže **V_N** vyberte menší objem vypočtený dle **kapitol 7.3.3** a **7.3.4**.

Potřebný objem nádrže (m3):

$$V_N = MIN (Vv; Vp)$$

- **Vv** - objem nádrže dle spotřeby (m3)
- **V_P** - objem nádrže dle množství odvedené srážkové vody (m3)

7.3.6 Posouzení a optimalizace výpočtu

Je nutné posoudit, zda je v souladu plánovaná spotřeba a množství využitelné srážkové vody. Je tomu tak v případě, že se hodnoty **V_v** a **V_p** neliší o více než 20 %. Zaokrouhlete výpočet **V_v**, **V_p** a **V_N** na dvě desetinná místa a porovnejte jejich vzájemný vztah dle následující tabulky:

Výsledek výpočtu	Závěr	Možné opatření
ABS (V_V -V_P) / V_N <= 0,2	optimální situace	
ABS (V_V -V_P) / V_N > 0,2; Vv < Vp	spotřeba srážkové vody je menší, než možnosti střechy	posoudit, zda do systému nepostačí zapojit pouze část střechy
ABS (V_V -V_P) / V_N > 0,2; Vv > Vp	spotřeba srážkové vody je větší, než možnosti střechy	zvětšit plochu střechy (pokud je to možné) nebo počítat s častějším dopouštěním vody do systému

7.3.7 Příklad výpočtu

	PŘÍKLAD 1	PŘÍKLAD 2
Typ střechy:	sedlová	
Krytina:	pálená taška	
Koeficient odtoku střechy f_s (-):	0,75	0,75
Koeficient odtoku filtru mechanických nečistot f_f (-):	0,9	0,9
Délka budovy včetně přesahu a (m):	15	9
Šířka budovy včetně přesahu b (m):	12	6,5
Využitelná plocha střechy P (m^2):	180	58,5
Množství srážek j (mm/rok):	750	660
Množství odvedené srážkové vody Q (m^3/rok):	91	26
Počet obyvatel v domácnosti n (-):	4	4
Spotřeba vody na jednoho obyvatele a den S_d (l):	140	140
Koeficient využití srážkové vody R (-):	0,5	0,5
Koeficient optimální velikosti a (-):	20	20
Objem nádrže dle spotřeby V_v (m^3):	5,60	5,60
Objem nádrže dle množství odvedené srážkové vody V_p (m^3):	4,99	1,43
Potřebný objem nádrže V_N (m^3):	4,99	1,43
ABS (V_V -V_P)/V_N ():	0,12	2,92
VÝSLEDEK	**optimální**	**nutná opatření**

7.4 Výběr prvků programu AS-REWA a jejich uspořádání

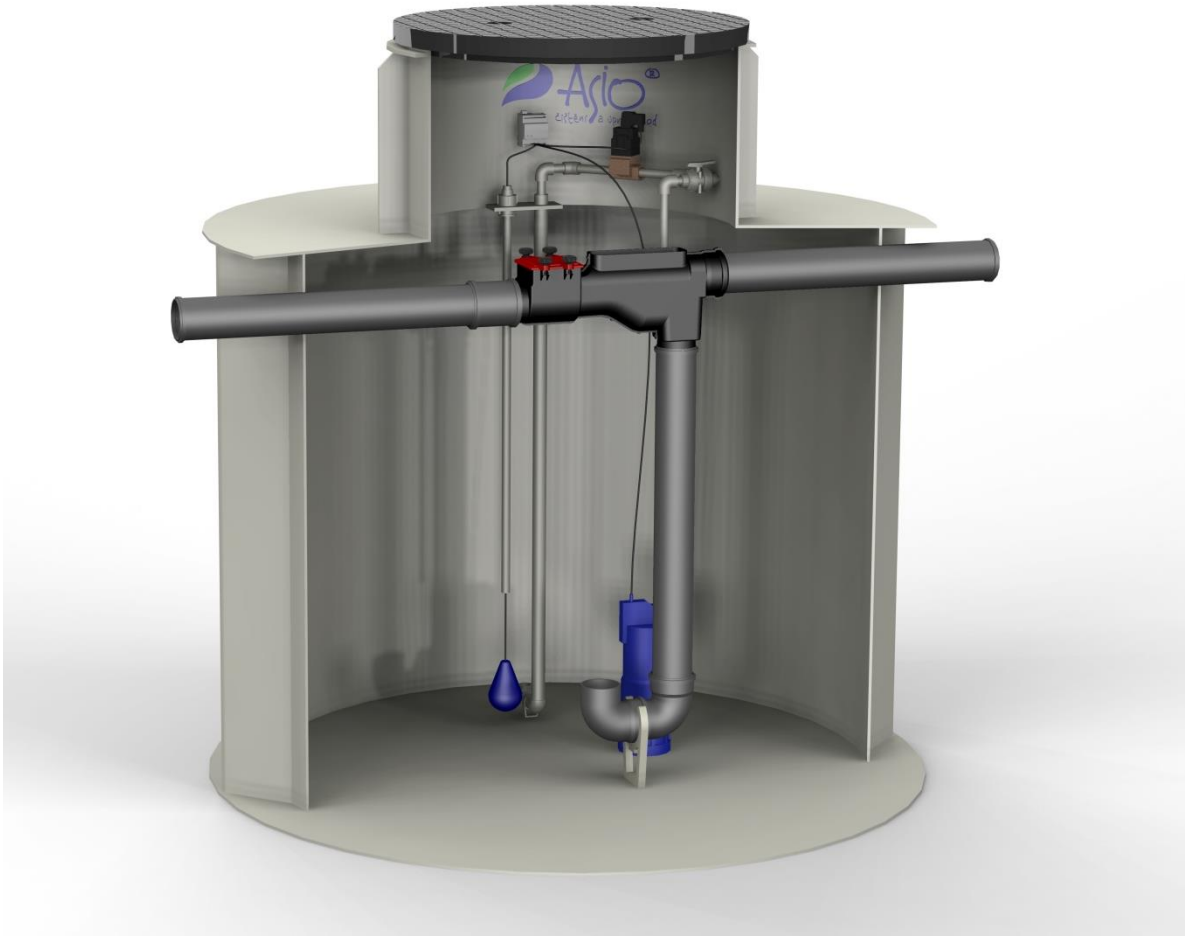
Jednotlivé prvky programu AS-REWA je možné uspořádat několika způsoby. Uspořádání závisí zejména na použité nádrži. Přehled možných uspořádání je uvedený v následující tabulce:

Název	Typ nádrže	Umístění nádrže	Výhody	Nevýhody
AS-REWA Kombi systém s kompaktní jednotkou	podzemní	vně budovy	optimální pro skladování srážkové vody, všechny komponenty systému v jednom celku přímo v nádrži	nutnost zemních prací, kontrola komponentů ve venkovním prostředí
AS-REWA ECO + AS-RAINMASTER systém s automatickou doplňovací jednotkou	podzemní	vně budovy	optimální pro skladování srážkové vody, všechny komponenty systému v jednom celku umístěné v budově (např. sklep)	nutnost zemních prací
AS-REWA ECO systém s podzemní nádrží	podzemní	vně budovy	optimální pro skladování srážkové vody	nutnost zemních prací, nutné další komponenty systému
AS-REWA .../FR systém s nadzemní nádrží	nadzemní (v budově)	uvnitř budovy	využití sklepních prostor	nebezpečí "zteplání" srážkové vody, nutné další komponenty systému

7.4.1 Systém s kompaktní jednotkou

Kompaktní jednotka AS-REWA Kombi v sobě zahrnuje všechny rozhodující části systému. Dle příslušného katalogového listu je nutné zvolit pouze:

- velikost odpovídající potřebnému objemu nádrže $\mathbf{V_N}$,
- provedení nádrže z hlediska možného uložení do terénu,
- způsob doplňování pitné vody (automatické nebo ruční).



Poznámka: Na přání lze automatický (elektromagnetický) ventil nahradit ručním ventilem.

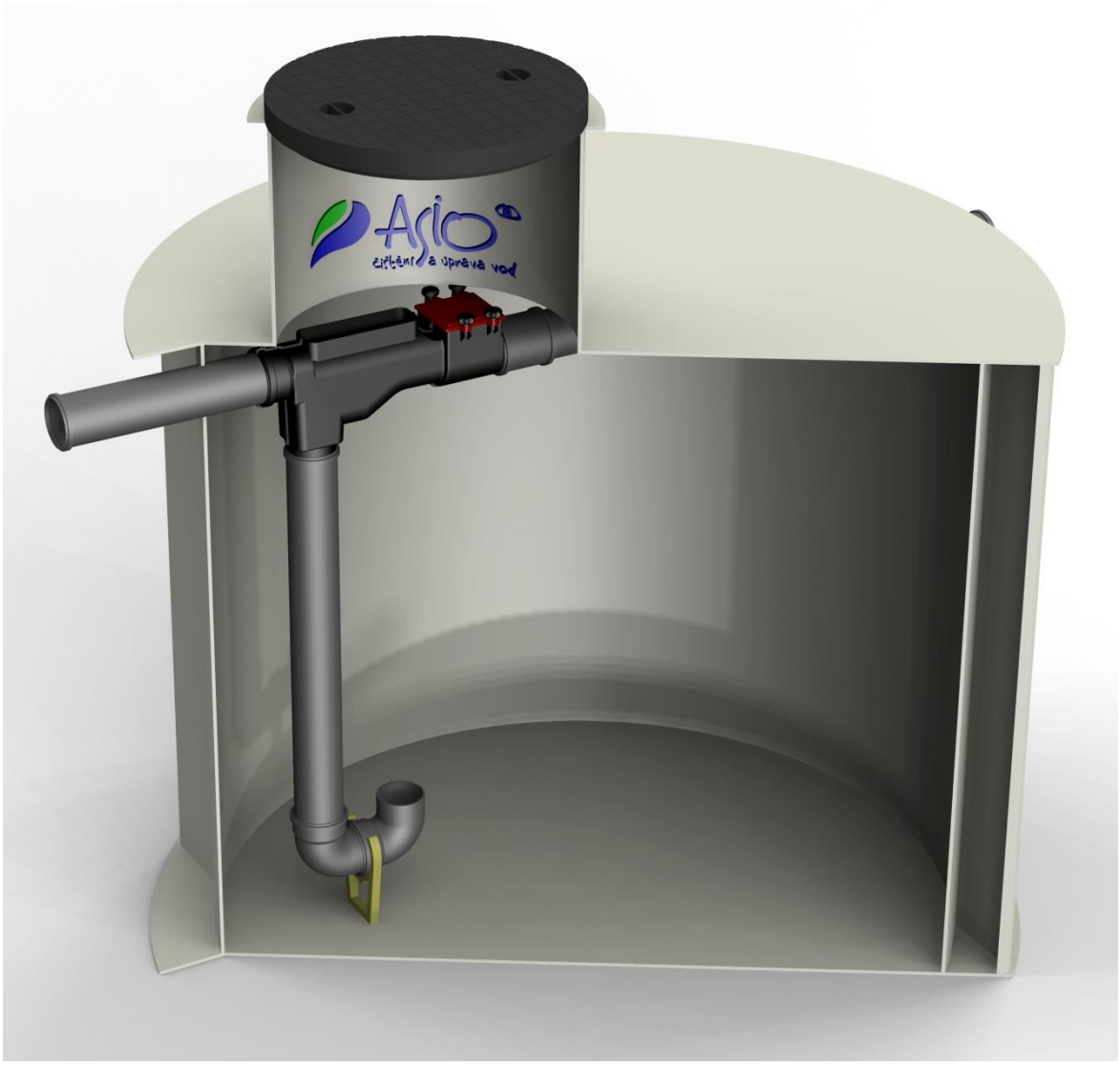
7.4.2 Systém s podzemní nádrží

Jednotlivé části systému tvoří jedna z nádrží nabídky firmy ASIO NEW, spol. s r. o., která může být doplněna o samostatný spádový filtr s oddělením znečištěné vody mimo akumulační nádrž. Nebo lze použít výhodnější systém s filtrem, který je vestavěný na nátokovém potrubí uvnitř nádrže – **AS-REWA ECO**. Pro využití dešťové vody z akumulační nádrže, lze systém doplnit automatickou doplňovací jednotkou AS–RAINMASTER, která zajistí čerpání dešťové vody z nádrže a při nedostatku dešťové vody automaticky zásobuje připojené spotřebiče vodou pitnou.

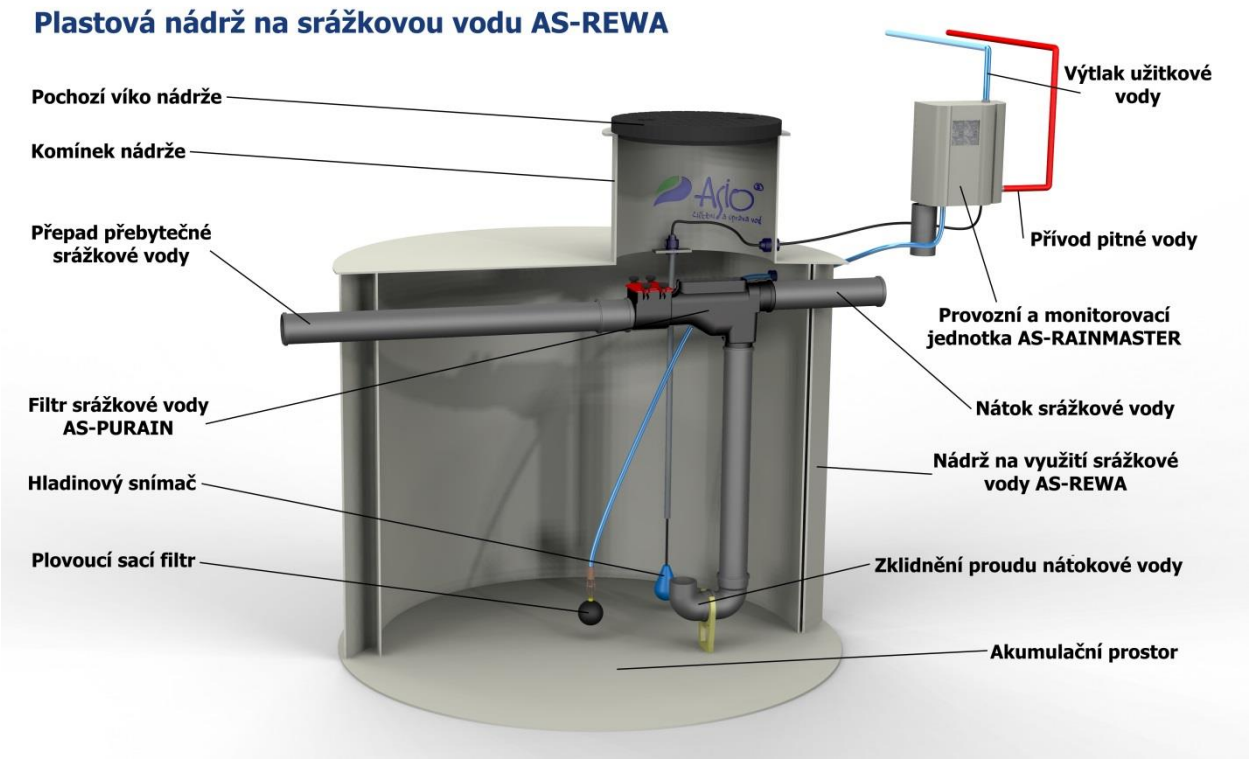
Dle příslušného katalogového listu je nutné zvolit:

- velikost nádrže odpovídající potřebnému objemu nádrže $\mathbf{V_N}$,
- provedení nádrže z hlediska možného uložení do terénu,
- způsob využití akumulované vody (automatické nebo ruční),
- v případě automatického - zvolit velikost automatické doplňovací jednotky.

Samostatná nádrž s vestavěným filtrem
AS-REWA ECO



Samostatná nádrž s vestavěným filtrem doplněná o automatickou doplňovací jednotku
AS-REWA ECO +
AS-RAINMASTER



7.4.3 Systém s nadzemní nádrží

Jednotlivé části systému tvoří jedna z nadzemních nádrží nabídky firmy ASIO NEW, spol. s r. o. Nádrž může být volitelně doplněna o spádový filtr, případně o automatickou doplňovací jednotku AS – RAINMASTER. Dle příslušného katalogového listu je nutné zvolit:

- velikost nádrže odpovídající potřebnému objemu nádrže V_N,
- způsob doplňování pitné vody (automatické nebo ruční),
- způsob využití akumulované vody (automatické nebo ruční),
- v případě automatického - zvolit velikost automatické doplňovací jednotky.

7.5 Odvádění srážkové vody

Je nutné rozhodnout, zda bude přebytečná srážková voda odváděna do kanalizace nebo bude zasakována. V případě odvádění do kanalizace je nutné si vyžádat souhlas správce kanalizace. V případě zasakování je možné použít některé všeobecně používané řešení zasakování nebo s výhodou využít systém s voštinovými bloky NIDAPLAST nebo vsakovací a akumulační tunely AS-KRECHT od firmy ASIO NEW, spol. s r. o.

Nevhodně řešený způsob zasakování může způsobit poškození okolních staveb.

7.6 Dispozice systému

Při návrhu dispozice systému je nutné dbát na dodržení následujících zásad:

- sklon potrubí mezi filtrem, nádrží a kanalizací nebo vsakovacím systémem musí být minimálně 1 cm/m,
- světlost potrubí musí odpovídat světlosti připojovacích potrubí na akumulační nádrži (viz katalogové listy v příloze),
- světlost potrubí není možné směrem do kanalizace nebo zasakovacího systému zmenšovat,
- potrubí vně budovy musí být uloženo v nezámrzné hloubce nebo musí být opatřeno vhodnou tepelnou izolací zabraňující zamrzání vody,
- v případě napojení dvou potrubí je nutné za napojením odpovídajícím způsobem zvětšit světlost potrubí,
- prostory pro umístění čerpadla nebo domácí vodárny musí odpovídat podmínkám stanoveným výrobcem,
- čerpadlo nebo domácí vodárna nesmí být umístěna v prostorách s možností poklesu teplot pod 0°C,
- přívodní potrubí vody (např. pitné) pro doplňování v období sucha musí být opatřeno ručním uzavíracím ventilem umístěným v budově,
- sací výška čerpadla nesmí být vyšší, než je uvedeno v dokumentaci čerpadla.

8 VŠEOBECNÉ POKYNY PRO INSTALACI

8.1 Všeobecně

Instalaci zařízení mohou provádět pouze osoby s odpovídající odbornou způsobilostí pro provádění stavebních prací. Instalaci je nutné provádět v souladu s dále uvedenými pokyny, provedení stavební části dle projektu zpracovaného odborně způsobilou osobou. Po zasypání a upravení terénu je nutné umožnit bezpečný přístup k nádrži a prostor kolem zabezpečit proti přístupu nepovolaným osobám.

8.2 Obecný postup instalace nádrže

Při instalaci je vhodné postupovat následujícím způsobem:

- vybudujte základovou desku,
- v případě výskytu podzemní vody snižte její hladinu pod úroveň základové desky,
- uložte nádrž na základovou desku,
- proveďte připojení přítokového a odtokového potrubí, případně dopouštění pitné vody a el. prostupů,
- u plast-betonových konstrukcí proveďte vybetonování mezipláště nádrže,
- proveďte zásyp nebo obetonování nádrže,
- dopouštějte nádrž čistou vodou souběžně se zásypem (obetonováním) po úroveň odtokového potrubí nebo nádrž rozepřete vhodnými vzpěrami dle typu a tvaru nádrže,
- zkontrolujte těsnost nádrže a před dokončením zásypu (obetonování) podepřete strop nádrže)
- proveďte konečný zásyp.

Pokud před uložením nádrže do stavební jámy nebo v průběhu instalace zjistíte její poškození – instalaci přerušte a ihned se obraťte na firmu ASIO NEW, spol. s r. o. nebo autorizovaného zástupce! Opravu je nutné zajistit ještě před osazením nádrže.

8.3 Vybudování základové desky

Tloušťka betonové základové desky musí odpovídat únosnosti podkladní zeminy a hmotnosti plné nádrže. Pružný odpor okolí proti posunutí w_p(mm) v ose ***z*** musí být minimálně C_{1z} = 10 MN/m^3. Rovinnost základové desky musí být v toleranci ± 5 mm.

Po dokončení základové desky proveďte měření rovinnosti a o provedení měření udělejte zápis.

8.4 Osazení nádrže

Osazení nádrže spočívá v jejím uložení na základovou desku, zasypání zeminou a případně provedení betonáže. Možný způsob a postup je odlišný pro jednotlivé provedení nádrží a je podrobně popsán v **kapitole 9**.

Před zahájením práce zkontrolujte, zda použitý postup osazení odpovídá provedení nádrže, kterou osazujete. Dbejte na to, aby při zásypu zeminou a případné betonáži nedošlo k poškození přípojů do nádrže.

Dbejte na to, aby na základové desce nebo podlaze nebyly kameny, stavební suť nebo jiné předměty, protože by mohly způsobit poškození nádrže. Pokud bude nádrž sloužit jako ztracené bednění pro stropní železobetonovou desku, je nutné před betonáží podepření víka nádrže.

9 POPIS VARIANT PODZEMNÍCH NÁDRŽÍ, JEJICH POUŽITÍ A INSTALACE

V této části jsou popsány podmínky pro možné použití jednotlivých variant podzemních nádrží. Jedná se o polypropylenové válcové nebo hranaté nádrže určené k uložení do země. Konkrétní rozměry nádrží případně další důležité hodnoty jsou uvedeny v katalogových listech (viz příloha). Případně v samostatné dokumentaci (Projekčních a instalačních podkladech) pro podzemní nádrže.

9.1 Samonosná plastová nádrž

Jedná se o kompaktní **samonosnou** nádrž vyrobenou z polypropylénových plastových desek, staticky vyztužených natolik, aby odolaly všem potřebným zatížením (vlastní hmotnost, tlak zeminy, tlak vnitřní kapaliny, přitížení na terénu).

9.1.1 Zakrytí nádrže

Dle tvaru, velikosti a varianty je nádrž vyráběna jako zastropená se vstupními šachtami. Nádrž je částečné zakryta zastropením tvořícím její součást, vstupní šachta je opatřena odnímatelným plastovým poklopem. Při rozměrech poklopu Ø650 mm to umožňuje zatížit víko rovnoměrně po celé ploše hmotností max. 200 kg (např. konstrukce zákrytu) nebo jedním osamoceným břemenem o hmotnosti max. 100 kg (náhodné postavení osoby na víku, ozdobný truhlík, apod.). Způsob přístupu do nádrže (umístění, výška šachet, zakrytí otvorů) je nutno řešit v rámci stavebního projektu.

9.1.2 Nástavec

Základní výšku nádrže H je možné podle požadavků na hloubku uložení zvýšit pomocí nástavce. Hloubka a způsob uložení musí být v souladu s ustanoveními této kapitoly!

9.1.3 Osazení nádrže do terénu

Konstrukce nádrže je navržena tak, aby nádrž bez dalších stavebních nebo statických opatření odolala tlaku zeminy po zasypání. Nádrž je staticky dimenzována pro osazení do zeleného pásu na zatížení zásypovou zeminou o těchto parametrech:

- měrná hmotnost 1900 kg/m^3,
- úhel vnitřního tření 35°.

Nádrž je nutné uložit na železobetonovou desku odpovídající únosnosti s rovinností ± 5 mm. Strop na zastropené nádrži je možné zatížit maximální vrstvou zásypové zeminy **300 mm** a navíc přitížit nahodilým zatížením max. 2 kN/m^2. Dno nádrže je ze statických důvodů možné osadit do maximální hloubky Hz = 3000 mm pod upraveným terénem.

9.1.4 Přídavné zatížení

Pokud se v místě instalace předpokládá působení přídavného zatížení (např. zatížení způsobené tlakem kol pojíždějících vozidel, základů stavby, skládky materiálu atd.) nebo je dno nádrže uloženo v hloubce vyšší než max. Hz pod upraveným terénem, je nutné provést další statické zajištění nádrže (např. obetonování, zlepšení vlastností zeminy stabilizacemi apod.) tak, aby zatížení vlastní nádrže nepřekročilo hodnoty, viz výše.

	Další statické zajištění musí být provedeno dle projektu zpracovaného odborně způsobilou osobou.
	Pojezd vozidel přes nádrž a nejbližší okolí je zakázán! ***Minimální vzdálenost mezi hranou nádrže a koly vozidla nesmí být menší než je hloubka základové spáry Hz.***
	V případě, že je v místě instalace úroveň podzemní vody nad úrovní základové desky, není možné samonosný typ nádrže použít.

9.1.5 Osazení se zásypem zeminou

Po uložení nádrže na základovou desku je nutné provést:

- zásyp nádrže zeminou,
- zásyp horního okraje vstupních šachet.

Při zásypu nádrže dodržujte následující postup:

- při zásypu postupujte ode dna nádrže po jednotlivých vrstvách,
- proveďte vždy zásyp o vrstvě cca. 0,3 m a vrstvu odpovídajícím způsobem zhutněte,
- současně se zásypem plňte nádrž vodou tak, aby hladina vody odpovídala výšce zásypu nebo nádrž rozepřete vhodnými stavebními vzpěrami.

Dbejte na to, aby zásypová zemina neobsahovala kameny, stavební materiál nebo jiné částice, které by mohly způsobit mechanické poškození nádrže.

Pokud nebudete současně napouštět nádrž vodou, může dojít ke zborcení nádrže.

V případě osazení nádrže s dodatečným obetonováním postupujte stejně, jako u nesamonosných nádrží.

9.2 Plast-betonová konstrukce dvouplášťové nádrže

(označení …../**PB**, …../**PB-SV**)

Jedná se o dvouplášťový skelet nádrže vyrobené z polypropylenu plnící funkci ztraceného bednění. Skelet je v meziplášti z výroby opatřený fixovanou betonářskou výztuží a je zcela připraven k vybetonování. Na místě instalace je meziplášť vybetonován a plastový skelet potom zabezpečuje dokonalou ochranu betonu před působením vnějších vlivů z vnější i vnitřní strany nádrže, a dokonalou vodotěsnost nádrže.

9.2.1 Zakrytí nádrže

Skelet nádrže je uzpůsoben pro vybetonování stropní desky se vstupním otvorem, na který je možné osadit normalizované prefabrikované dílce vstupní šachty a šachtu uzavřít poklopem dle ČSN EN 124 (díly vstupní šachty a poklop nejsou součástí dodávky). Střed poklopu může být zatížen nahodilým zatížením od vozidel 50 kN.

Stropní desku je nutné opatřit izolací, aby nedošlo k vniknutí zemní vlhkosti, povrchové nebo podzemní vody do mezipláště !

9.2.2 Osazení nádrže do terénu

Konstrukce nádrže je navržena tak, aby po vybetonování mezipláště a stropní desky nádrž bez dalších stavebních nebo statických opatření odolala tlaku zeminy po zasypání. Nádrž je staticky dimenzována na zatížení zásypovou zeminou o těchto parametrech:

- měrná hmotnost 2000 kg/m^3,
- koeficient zemního tlaku v klidu K_r = 0,5.

Nádrž je nutné uložit na železobetonovou desku odpovídající únosnosti s rovinností ± 5 mm. Dno nádrže smí být uloženo max. v hloubce Hz = 5000 mm. Strop nad nádrží je staticky dimenzován na přitížení terénu konstrukcí vozovky s pojezdem vozidel.

Pro betonáž je standardně stanoveno použití betonu C 35/45 dle ČSN EN 206, stupeň konzistence SF2 (třída sednutí kužele S5-míra sednutí >220mm dle ČSN ISO 4110), v meziplášti je použita betonářská výztuž RØ12, Kari sítě (Ø 8/8 -150/150).

9.2.3 Přídavné zatížení

Pokud se v místě instalace předpokládá působení přídavného zatížení (např. zatížení způsobené základy stavby, skládky materiálu atd.) nebo je dno nádrže uloženo v hloubce

větší než Hz, je nutné provést další statické zajištění nádrže (např. použití kvalitnější betonové směsi, větší dimenze výztuže apod.).

Způsob dalšího statického zajištění je třeba posoudit odborně způsobilou osobou (statikem) dle konkrétních podmínek osazení nádrže.

Pojezd vozidel přes nádrž

V místě instalace je s ohledem na možné zatížení poklopu koly dovolen pojezd vozidel.

Výskyt podzemní vody nad úrovní základové desky

Nádrž je vyráběna ve dvou variantách:

- Varianta **…../PB** je určena pro použití do míst bez výskytu podzemní vody,
- varianta **…./PB-SV** je určena do míst s výskytem podzemní vody nad úrovní základové desky.

V případě, že je v místě instalace úroveň podzemní vody nad úrovní základové desky není možné použít nádrž s označením …./PB.

Použijte typ nádrže s označením …../PB – SV !!!

9.2.4 Postup instalace

Po uložení nádrže na základovou desku je nutné provést:

- vybetonování mezipláště, stropní desky a případně dna u provedení do spodní vody,
- vodotěsnou izolaci stropu nádrže,
- osazení prefabrikovaných dílců stropní šachty a poklopu.

Nádrž může být opatřena vnitřními výztuhami (ramenáty) potřebnými pro betonáž, které je nutné po zatvrdnutí betonu demontovat. Výztuhy jsou majetkem firmy ASIO NEW, spol. s r. o. a způsob jejich odebrání je řešen v rámci kupní smlouvy.

Při vybetonování dodržujte následující postup:

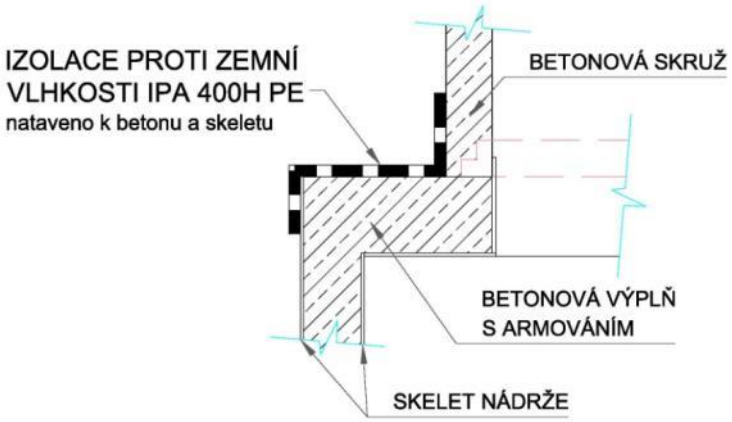
- Betonáž provádějte pomocí hadice (pumpa na beton) nebo rukávce (samovolné spouštění betonové směsi) vsunutého do meziprostoru plastových stěn skeletu tak, aby nedocházelo při hloubkách šachet přes 1,5 m k rozmíchání betonové směsi,
- beton ukládejte po vrstvách rovnoměrně po celém obvodu,
- u varianty pro možnou přítomnost spodní vody nad úrovní základové desky (EO/PB-SV) vybetonujte dno šachty do výšky cca 200 mm a vyčkejte na zatuhnutí betonu,
- vybetonujte mezipláš po vrstvách max. 300 mm – první dvě vrstvy. Případně další vrstvy max. 1000mm. Před každým betonováním další vrstvy vyčkejte na zatuhnutí betonu předchozí vrstvy,
- vybetonujte zbytek výšky mezipláště a strop šachty,
- při odebírání ramenátů budou dodavatelem zapracovány případné otvory ve falešném dnu (šachta EO/PB-SV). Poté je možné šachtu napustit.

Pokud při betonáži nebudou použity ramenáty, je třeba postup betonáže konzultovat s firmou ASIO NEW, spol. s r. o.

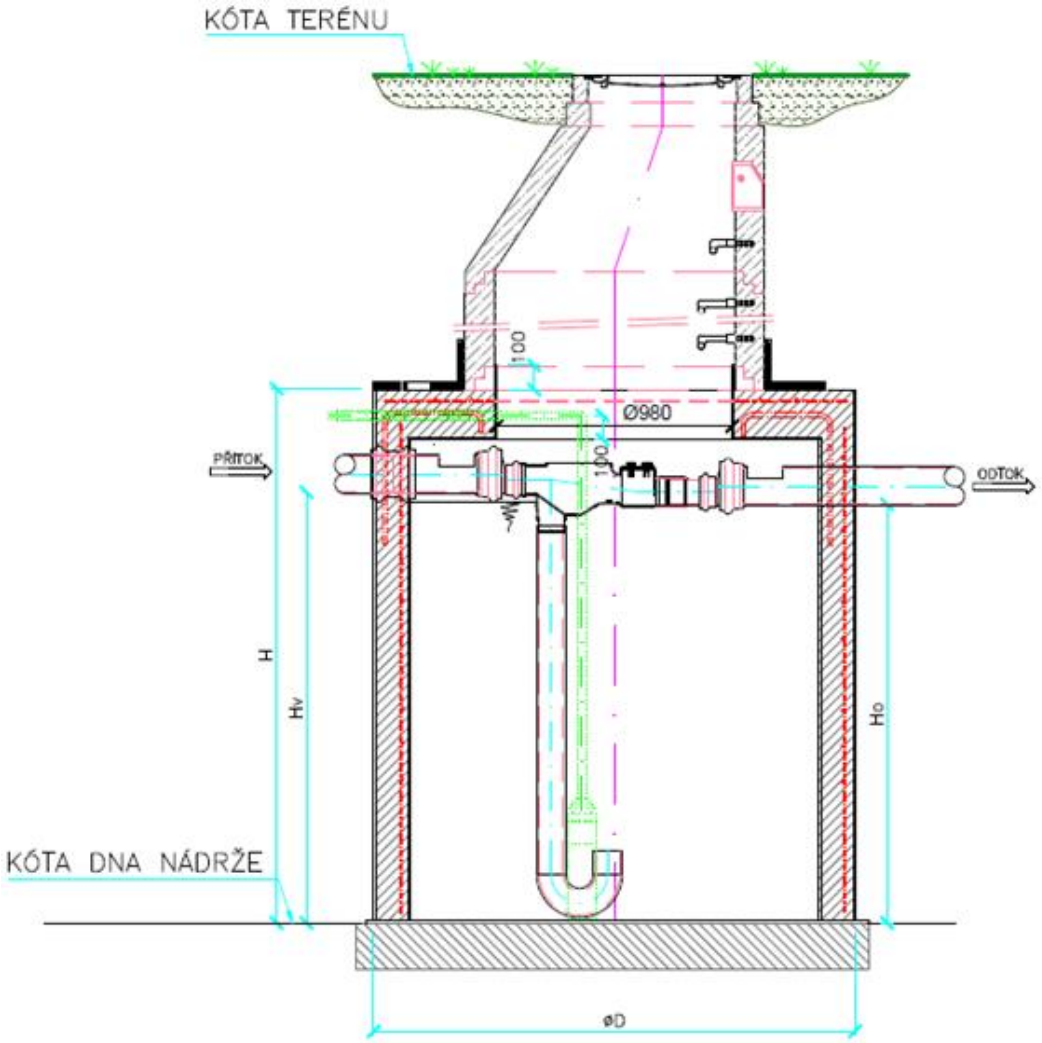
Vždy použijte beton předepsaný v projektové dokumentaci – standardně:

tř. C 35/45 dle ČSN EN 206, stupeň konzistence SF2 (třída sednutí kužele S5-míra sednutí >220 mm dle ČSN EN 12350) hustota 2400 kg/m^3.

Izolace stropu



Nákres osazení nádrže do terénu



9.3 Nesamonosná nádrž – pro obetonování

Jedná se o plastovou nádrž s jednoplášťovým skeletem určeným k obetonování nebo jinému statickému zajištění na místě instalace. Plastový skelet nádrže slouží jako nosič technologie zabezpečující vodotěsnost a ztracené vnitřní bednění výsledné konstrukce. Vlastní skelet není nijak staticky zabezpečen. Veškerou statickou bezpečnost přebírá dodatečné statické zajištění na stavbě.

9.3.1 Zakrytí nádrže

V případě, kdy vstupní šachty budou zhotoveny jako plastové komínky o rozměrech Ø620 mm, nemohou tyto komínky být vyšší než 500 mm z důvodu možného přístupu do nádrže.

9.3.2 Osazení nádrže do terénu

Nádrž je nutné uložit na železobetonovou desku odpovídající únosnosti s rovinností ± 5 mm a následně provést její statické zajištění (např. obetonování) proti všem předpokládaným zatížením. V případě, že je nádrž vybavena vstupními plastovými komínky, je nutné i tyto komínky staticky zajistit (obetonovat)!

Statické zajištění musí být provedeno dle projektu zpracovaného odborně způsobilou osobou.

Pojezd vozidel přes nádrž

Možný pojezd vozidel musí odpovídat statickému zajištění nádrže a poklopu dle EN 124.

Výskyt podzemní vody

V případě, že je v místě instalace úroveň podzemní vody nad úrovní základové desky, není možné nádrž tohoto typu použít!!!

9.3.3 Postup instalace

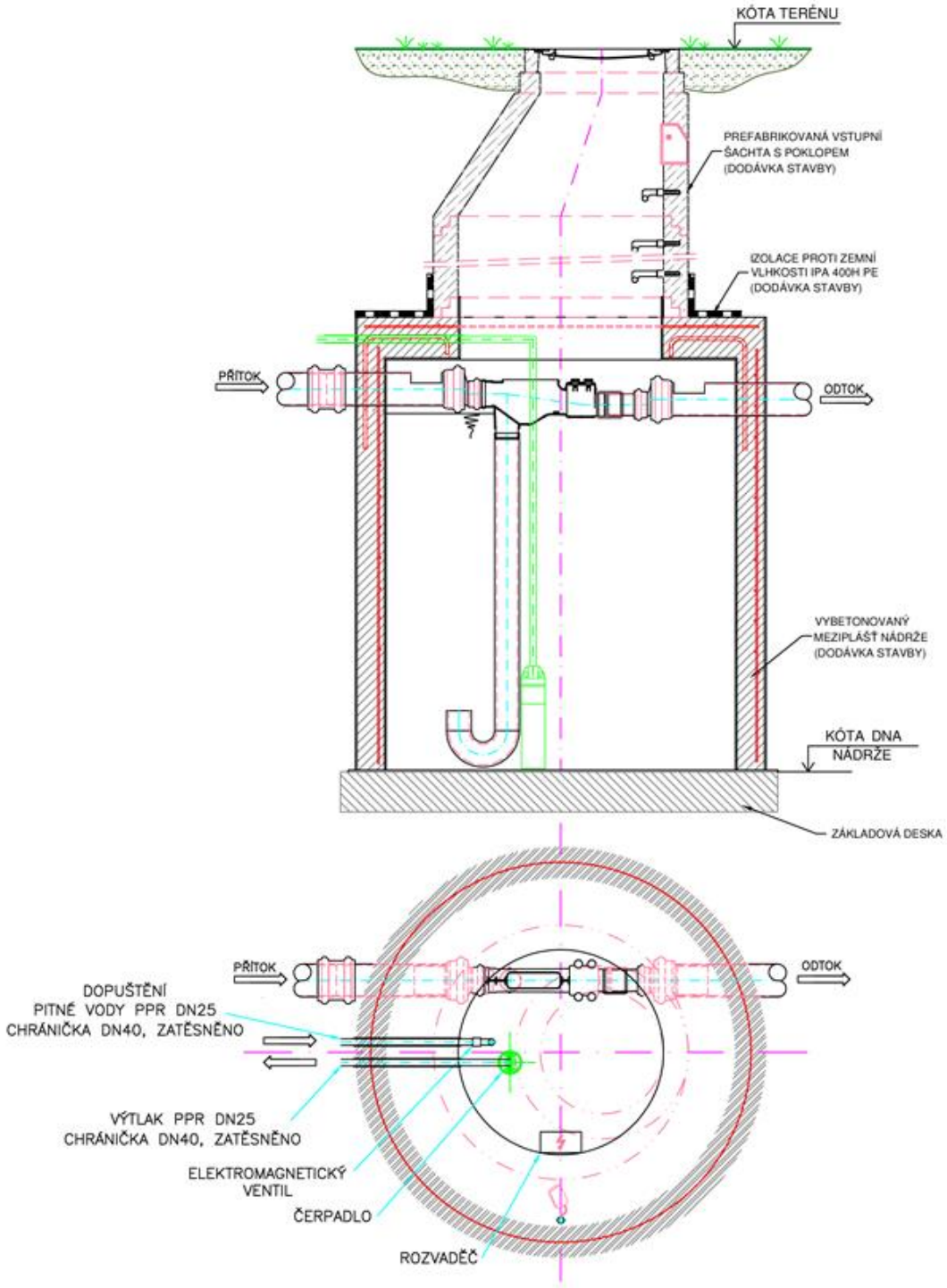
Osazení nádrže musí být vždy provedeno s obetonováním, případně s jiným statickým zajištěním dle projektové dokumentace. Při obetonování nádrže dodržujte následující postup:

- při obetonování postupujte ode dna nádrže po jednotlivých vrstvách, které je nutné provádět rovnoměrně po obvodě stěn nádrže,
- před betonáží je třeba rozepřít stěny a strop nádrže. Rozpěry stěn (rozpěrné rámy) budou po 1,2 m od sebe a budou sloužit současně jako podpory stropu. Rámy musí být dostatečně tuhé, aby odolaly betonáži vyvolaným tvarovým změnám nádrže,
- betonáž 1. vrstvy - před betonáží je do nádrží třeba napustit 500 mm vody. Výška 1. vrstvy betonu bude 400 mm,
- betonáž dalších vrstev – výška betonu 400 mm, vody v nádrži musí být o 300 mm více než betonu,
- při použití příměsi pro urychlení tuhnutí lze provést betonáž dvou vrstev v jednom dni (ráno, odpoledne), nebo podle technologického předpisu pro dobu tuhnutí betonu,
- před betonáží stropní desky podepřete strop vhodnými vzpěrami s odpovídající tuhostí, beton je třeba klást z min. výšky rovnoměrně v celé ploše nádrže,
- rozpěry stěn, stropu a vodu lze z nádrže odstranit až po vytvrdnutí betonové směsi (bez použití přísad pro urychlení tvrdnutí min. po sedmi dnech zrání betonové směsi, při použití přísad pro urychlení tvrdnutí po nárůstu pevnosti nad 60% cílové pevnosti betonové směsi)

.

Pokud nebudete současně napouštět nádrž vodou, může dojít ke zborcení nádrže.

Nákres příkladu osazení nesamonosné nádrže



10 DŮLEŽITÉ INFORMACE PRO INSTALACI SYSTÉMU

Při vlastní instalaci systému je nutné důsledně dodržovat pokyny výrobců pro instalaci jednotlivých částí systému, které nejsou součástí programu AS-REWA. Tj. zejména domácí vodárny nebo čerpadla a potrubní rozvody. Pokyny pro instalaci prvků programu AS-REWA jsou uvedeny v tomto dokumentu, případně v příslušných návodech k jednotlivým komponentům systému.

Při instalaci nesmí v žádném případě dojít k propojení potrubí srážkové a pitné vody!!

10.1 Nádrže

Při způsobu instalace je nutné zohlednit odolnost nádrže proti působení předpokládaných zatížení.

10.2 Potrubí

Světlost potrubí musí v celé délce odpovídat světlosti připojovacích otvorů jednotlivých prvků.

10.3 Rozvod srážkové vody

Potrubí musí být zaizolováno, aby se zabránilo srážení vlhkosti. Všechna odběrná místa musí být označena nápisem "**UŽITKOVÁ VODA**".

10.4 Automatické dopouštění (pitné) vody

Je-li nádrž systému využití srážkových vod vybavena přípojkou (zpravidla na vodovodní řád) s elektromagnetickým ventilem pro automatické dopouštění vody (AS-REWA Kombi), je nutné zajistit ochranu potrubí této přípojky před zanesením nečistotami, jako například písek, apod. Při ukládání nádrže zajistěte ochranu potrubí zakrytím konce potrubí pro dopouštění a při napojování na přívod vody se ujistěte, že v celé délce potrubí nejsou usazeny mechanické nečistoty.

Pokud bude potrubí dopouštění vody do nádrže obsahovat nečistoty, může dojít k zaseknutí elektromagnetického ventilu. Nefunkčnost ventilu z důvodu zanesení nebude při reklamaci uznána!

10.5 Prostupy

Všechny prostupy potrubí do/z budovy musí být odpovídajícím způsobem pružně utěsněny.

Pokud jsou prostupy dodělávány do akumulační nádrže (například prostup pro přívod el. kabelu k rozvaděči nebo prostup pro vedení kabelu plovákového snímače) je třeba je vodotěsně utěsnit. Pro kabelové prostupy použijte vodotěsné kabelové vývodky.

10.6 Domácí vodárna nebo čerpadlo

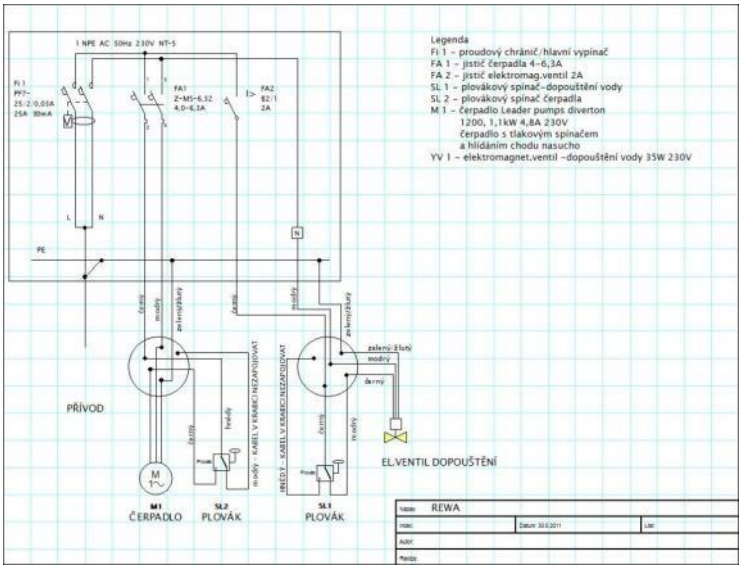
V případě systému s kompaktní jednotkou je součástí jednotky rovněž čerpadlo s tlakovým spínačem. V ostatních případech je možné použít libovolné zařízení odpovídajících parametrů.

Při instalaci dodržujte pokyny výrobce domácí vodárny nebo čerpadla.

10.7 Elektroinstalace

Varianta kompaktní jednotky pro využití srážkové vody typu **AS-REWA Kombi** je dodávána společně s příslušným elektrickým rozvaděčem pro řízení čerpadla v nádrži a dopouštění pitné vody při nedostatku vody dešťové. Rozvaděčová skříňka s krytím IP65 je umístěna ve vstupním komínku nádrže AS-REWA kombi. Rozvaděč nemá vlastní zamykání, proto je nutné zamezit přístupu nepovolaným osobám a dětem k rozvaděči.

Přívod el. energie k jednotlivým částem systému musí být opatřen odpovídajícím jištěním a musí být proveden oprávněnou osobou. V případě dodání kompletního typového systému AS-REWA Kombi, je propojení zajištěno již z výroby. Schéma rozvodu elektrické energie je uvedeno níže.



Doporučený přívodní kabel k el. rozvaděči:

Samostatně jištěný přívodní kabel CYKY 3Jx1,5; 230V/50Hz TN-S 1+N+PE připojený do rozvaděče o maximální délce 7 metrů. Při vzdálenějším připojení použijte přívodní kabel CYKY 3Jx2,5; 230V/50Hz TN-S 1+N+PE.

Přívodní el. kabel uložte do chráničky dle projektu, vypracovaném odborně způsobilou osobou. Prostup do nádrže pro vedení kabelu vodotěsně zajistěte (například el. vývodkou). Připojení kabelu k rozvaděči musí provádět odborně způsobilá osoba. Kabel je natažen do rozvaděče přes vodotěsný prostup (vývodku) rozvaděče. Ujistěte se, že je napojení kabelu do rozvaděčové skříně opravdu provedeno vodotěsně.

Stavební práce spojené s elektroinstalací provádějte dle projektu zpracovaného odborně způsobilou osobou!

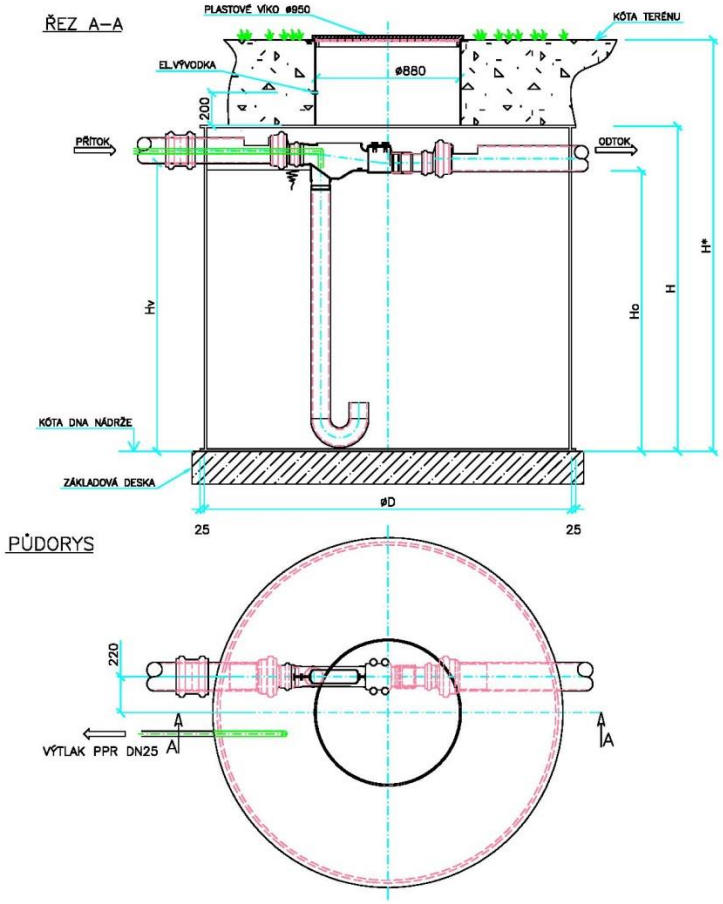
Přívod el. kabelu do rozvaděče musí být provedené vodotěsně!

10.8 Doplňková zařízení

Při použití doplňkových zařízení (jemný filtr, UV zářič) se řiďte pokyny výrobce těchto zařízení.

Do žádné z nádrží systému AS REWA není možné instalovat UV zářič.

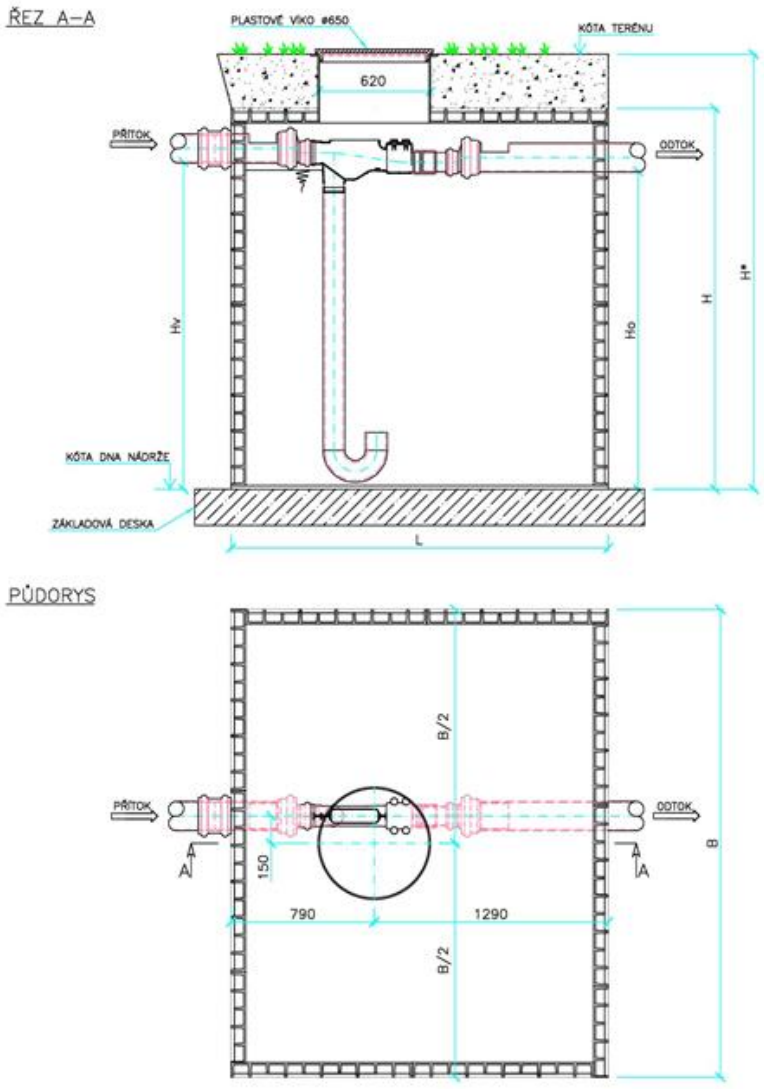
Příloha č. 1: Katalogový list AS-REWA ECO (válcové)



Název	Akumulační objem [m^3]	Vnější rozměry				Potrubí	Hmotnost
		DxH [mm]	H_v	H_o	H*	DN	[kg]
AS-REWA ECO 1 EO	1,02	Ø1000/1510	1350	1300	2060	100	100
AS-REWA ECO 2 EO	2	Ø1400/1510	1350	1300	2060	100	130
AS-REWA ECO 3 EO	2,78	Ø1650/1510	1350	1300	2060	100	150
AS-REWA ECO 4 EO	4,21	Ø1800/2000	1770	1720	2550	150	220
AS-REWA ECO 5 EO	4,7	Ø1900/2000	1770	1720	2550	150	240
AS-REWA ECO 6 EO	6,3	Ø2150/2000	1770	1720	2550	150	260
AS-REWA ECO 7 EO	7,2	Ø2300/2000	1770	1720	2550	150	280
AS-REWA ECO 8 EO	8	Ø2400/2000	1770	1720	2550	150	300
AS-REWA ECO 9 EO	8,8	Ø2550/2000	1770	1720	2550	150	330

H* - výška s typizovaným komínkem 550 mm

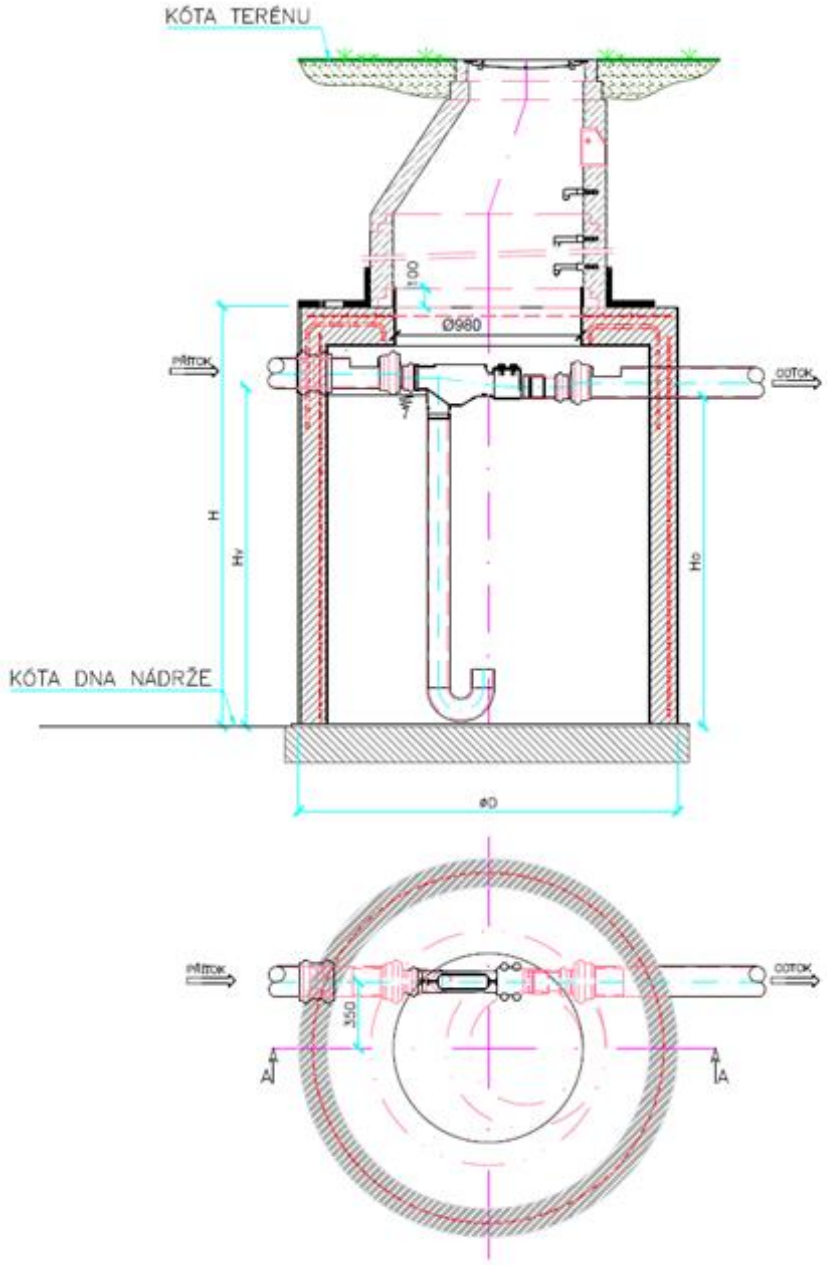
Příloha č. 2: Katalogový list AS-REWA ECO (hranaté)



Název	Akumulační objem [m^3]	Vnější rozměry				Potrubí	Hmotnost
		LxBxH [mm]	H_v	H_o	H*	DN	[kg]
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

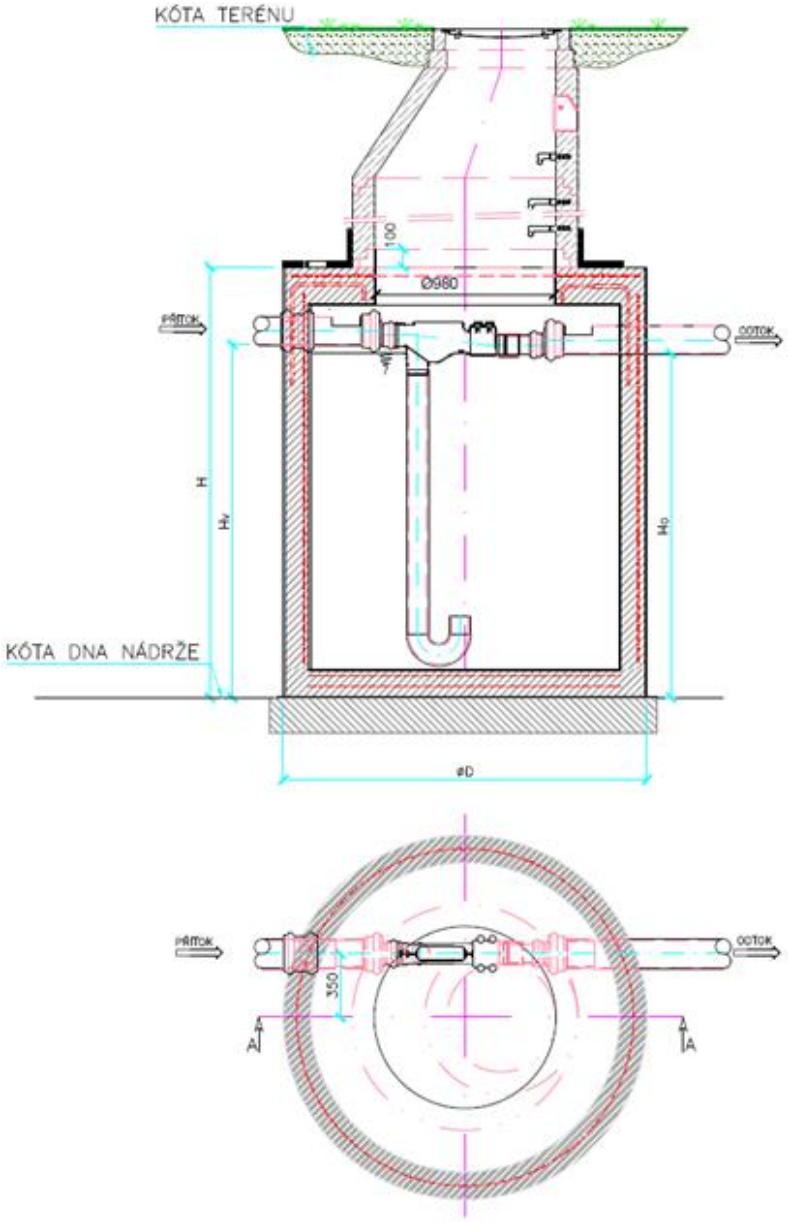
H* - výška s typizovaným komínkem 550 mm

Příloha č. 3: Katalogový list AS-REWA ECO EOPB (dvouplášťové)



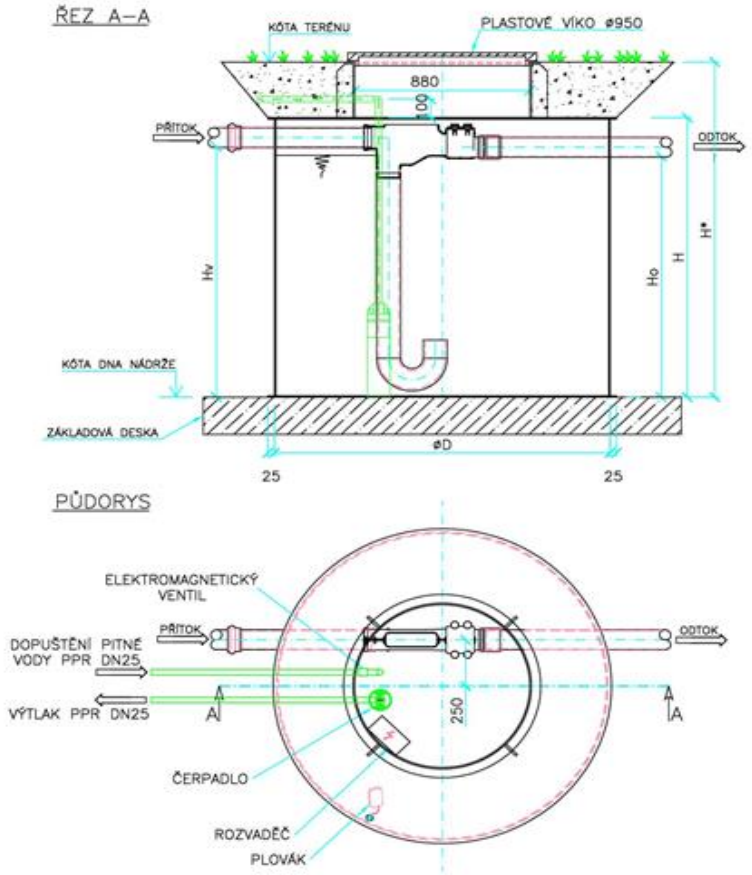
Název	Akumulační objem [m³]	Vnější rozměry			Potrubí	Hmotnost
		DxH [mm]	H_v	H_o	DN	[kg]
AS-REWA ECO 4 EO/PB	3,94	Ø2000/2220	1790	1740	150	770
AS-REWA ECO 5 EO/PB	5,13	Ø2240/2220	1790	1740	150	1060
AS-REWA ECO 6 EO/PB	6,48	Ø2480/2220	1790	1740	150	1280
AS-REWA ECO 8 EO/PB	7,99	Ø2720/2220	1790	1740	150	1375

Příloha č. 4: Katalogový list AS-REWA ECO-EOPB-SV (dvouplášťové SV)



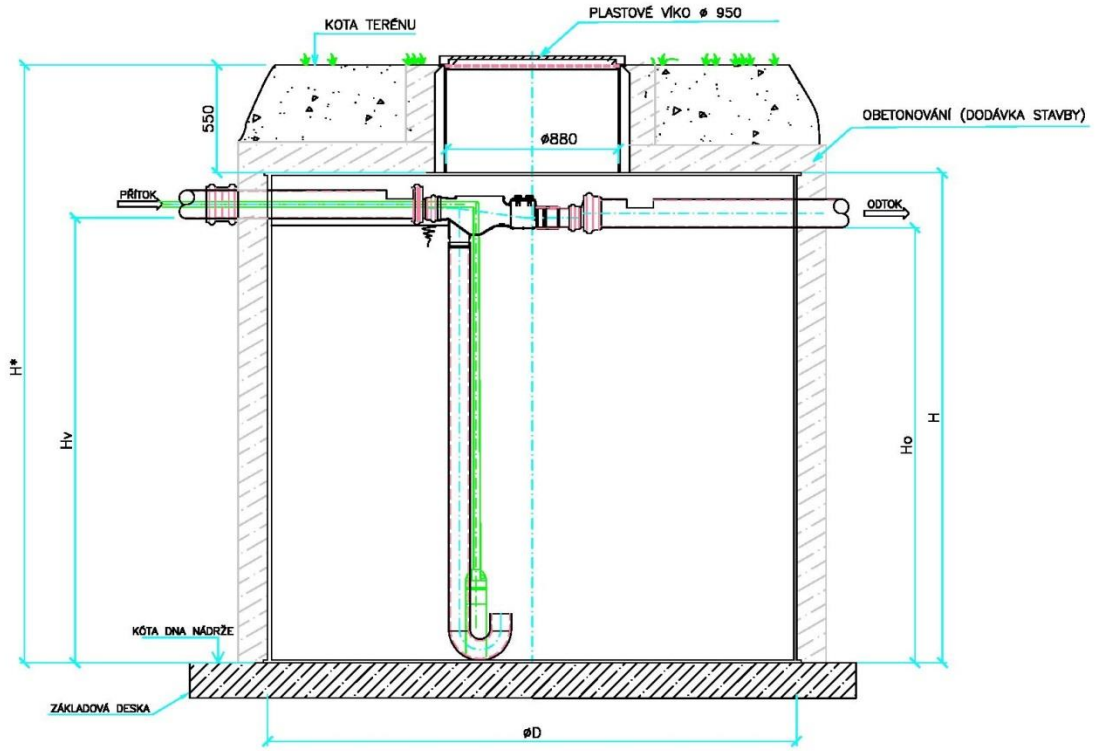
Název	Akumulační objem [m^3]	Vnější rozměry			Potrubí	Hmotnost
		DxH [mm]	H_v	H_o	DN	[kg]
AS-REWA ECO 4 EO/PB-SV	3,94	Ø2000/2370	1940	1890	150	840
AS-REWA ECO 5 EO/PB-SV	5,13	Ø2240/2370	1940	1890	150	1130
AS-REWA ECO 6 EO/PB-SV	6,48	Ø2480/2370	1940	1890	150	1350
AS-REWA ECO 8 EO/PB-SV	7,99	Ø2720/2370	1940	1890	150	1445

Příloha č. 5: Katalogový list AS-REWA Kombi (válcové)



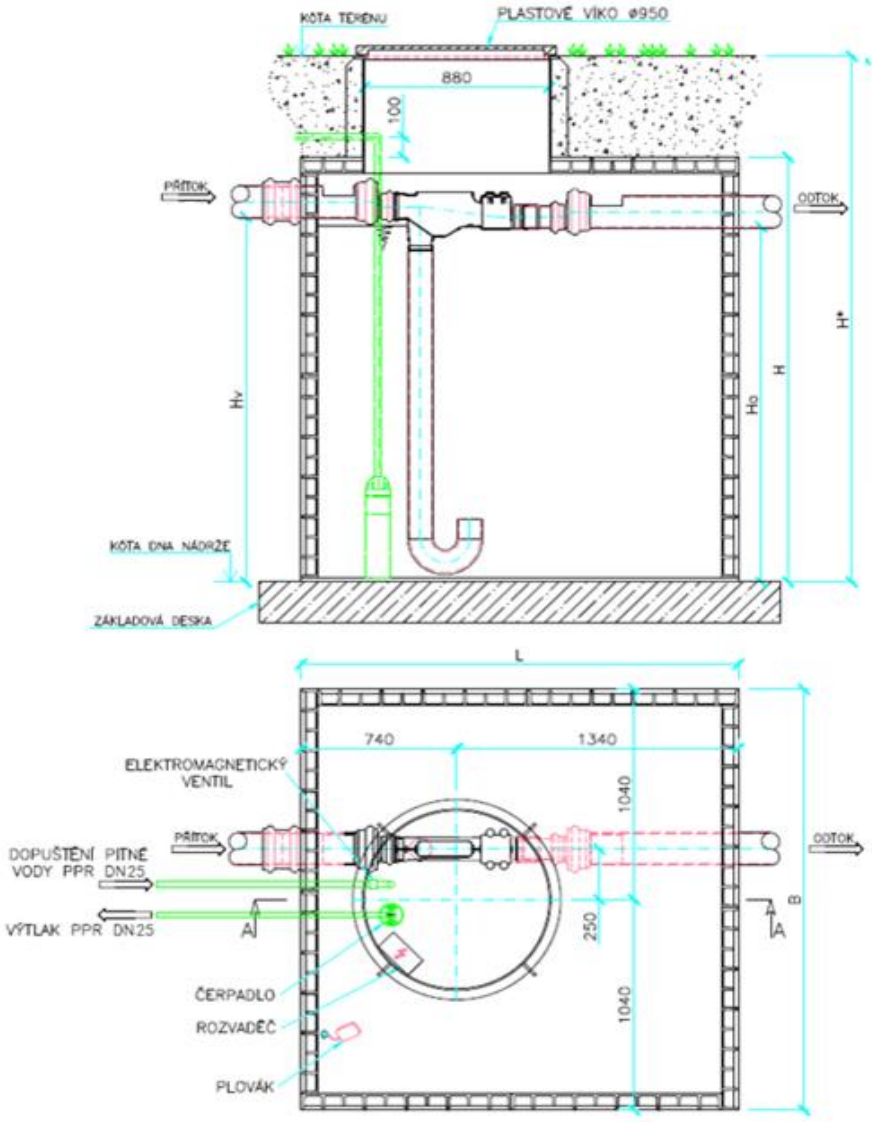
Název	Akumulační objem [m^3]	Vnější rozměry				Potrubí	Hmotnost
		DxH [mm]	H_v	H_o	H*	DN	[kg]
AS-REWA kombi 1 EO	1,02	Ø1000/1510	1350	1300	2060	100	150
AS-REWA kombi 2 EO	2	Ø1400/1510	1350	1300	2060	100	180
AS-REWA kombi 3 EO	2,78	Ø1650/1510	1350	1300	2060	100	200
AS-REWA kombi 4 EO	4,21	Ø1800/2000	1770	1720	2550	150	240
AS-REWA kombi 5 EO	4,7	Ø1900/2000	1770	1720	2550	150	260
AS-REWA kombi 6 EO	6,3	Ø2190/2000	1770	1720	2550	150	280
AS-REWA kombi 7 EO	7,2	Ø2300/2000	1770	1720	2550	150	300
AS-REWA kombi 8 EO	8	Ø2400/2000	1770	1720	2550	150	330
AS-REWA kombi 9 EO	8,8	Ø2550/2000	1770	1720	2550	150	350
AS-REWA kombi 10 EO	11,7	Ø2550/2300	2070	2020	2850	150	370
AS-REWA kombi 11 EO	12,7	Ø2550/2500	2270	2220	3050	150	390

H* - výška s typizovaným komínkem 550 mm



Název	Akumulační objem [m^3]	Vnější rozměry				Potrubí	Hmotnost
		DxH [mm]	H_v	H_o	H*	DN	[kg]
AS-REWA Kombi 12EO N	13,2	Ø2600/2500	2270	2220	3050	150	370
AS-REWA Kombi 13EO N	14,3	Ø2700/2500	2270	2220	3050	150	390
AS-REWA Kombi 14EO N	15,39	Ø2800/2500	2270	2220	3050	150	410

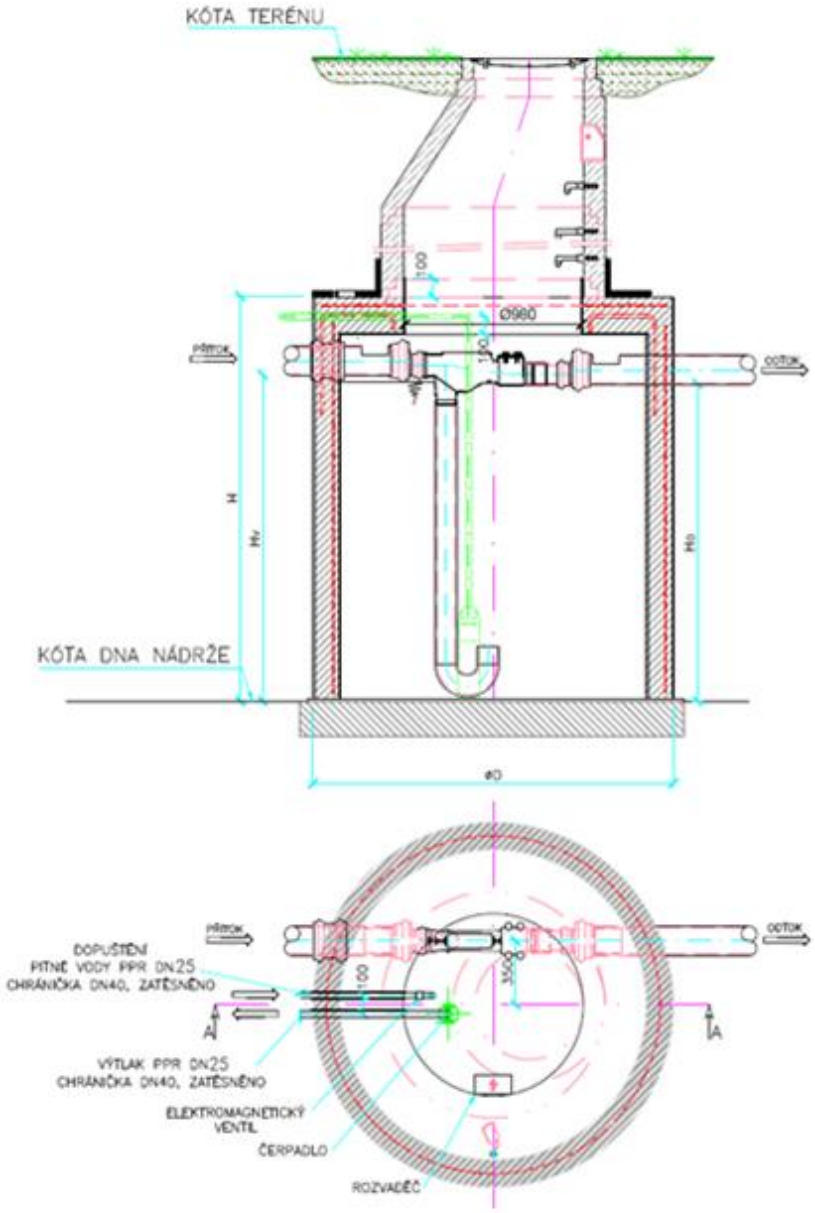
H* - výška s typizovaným komínkem 550mm



Název	Akumulační objem [m^3]	Vnější rozměry				Potrubí	Hmotnost
		LxBxH [mm]	H_v	H_o	H*	DN	[kg]
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

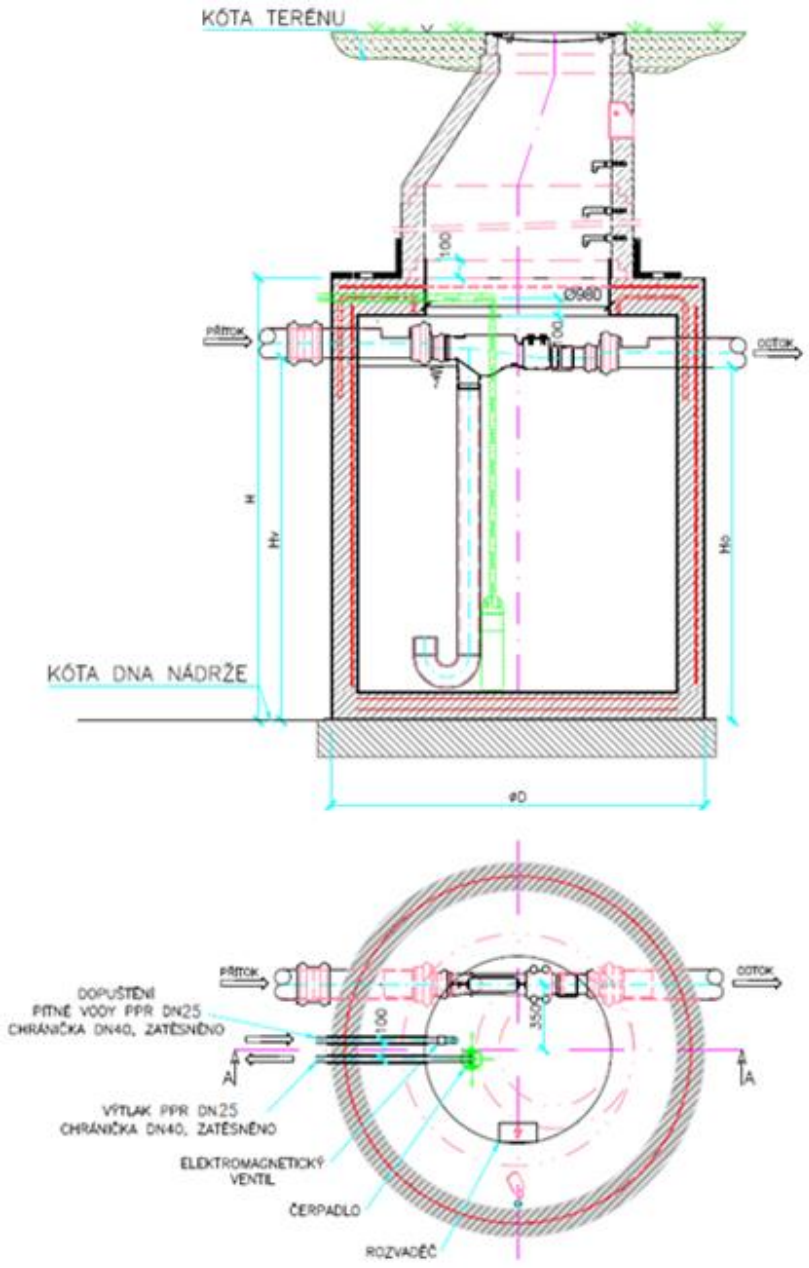
H* - výška s typizovaným komínkem 550 mm

Příloha č. 8: Katalogový list AS-REWA Kombi (dvouplášťové)



Název	Akumulační objem [m^3]	Vnější rozměry			Potrubí	Hmotnost
		DxH [mm]	H_v	H_o	DN	[kg]
AS-REWA kombi 4 EO/PB	3,94	Ø2000/2220	1790	1740	150	790
AS-REWA kombi 5 EO/PB	5,13	Ø2240/2220	1790	1740	150	1080
AS-REWA kombi 6 EO/PB	6,48	Ø2480/2220	1790	1740	150	1300
AS-REWA kombi 8 EO/PB	7,99	Ø2720/2220	1790	1740	150	1395

Příloha č. 9: Katalogový list AS-REWA Kombi-EOPB-SV (dvouplášťové SV)



Název	Akumulační objem [m^3]	Vnější rozměry			Potrubí	Hmotnost
		DxH [mm]	H_v	H_o	DN	[kg]
AS-REWA kombi 4 EO/PB-SV	3,94	Ø2000/2370	1940	1890	150	860
AS-REWA kombi 5 EO/PB-SV	5,13	Ø2240/2370	1940	1890	150	1150
AS-REWA kombi 6 EO/PB-SV	6,48	Ø2480/2370	1940	1890	150	1370
AS-REWA kombi 8 EO/PB-SV	7,99	Ø2720/2370	1940	1890	150	1465