

NÁVOD NA OSADENIE PODZEMNÝCH PLASTOVÝCH NÁDRŽÍ Condor plast, s.r.o.



Základné všeobecné informácie k osadeniu:

- určené pre umiestnenie do zeme alebo interiéru (bez dosahu UV lúčov)
- nádrže sa osádzajú do zelenej zóny bez zaťaženia (auto, stroje,...)
- nádrž je možné podľa potreby zvýšiť nadstavcom na revízny otvor
- max. hĺbka osadenia je 800mm po spodnú hranu prítokového potrubia
- pri sťažených podmienkach (svah, parkovisko, spodná voda, hlbšie osadenie...) – vyhotoviť betónovú roznášaciu dosku (projektová dokum.)
- pri vyššej vonkajšej teplote osádzania ako 25°C - nádrž schladiť vodou
- odporúčaný obsyp (okrem NK) - riečny štrk 4/8, plní drenážnu funkciu
- hladina vody v nádrži pri zasypávaní musí byť vždy vyššie ako zásyp
- NIKDY nezasypávať prázdnu nádrž
- medzi poslednú vrstvu štrku a zeminu odporúčame použiť geotextíliu
- zásyp vykonať kompletne až po vrchnú hranu nádrže aby sa zabránilo rozdielnym tlakom a teplotám a tým nožnej deformácii nádrže
- UV stabilný uzamykateľný poklop revízneho otvoru – pochôdzny

Krok 1. – Výkopové práce a základová doska

Výkopové práce treba realizovať podľa údajov v tabuľke závislosti od hĺbky prítokového potrubia. Údaje v tabuľke zodpovedajú rozmerom výkopu **pri hĺbke prítokového potrubia 510mm**. V prípade osadenia nádrže do väčšej hĺbky bude vyhotovený potrebný nadstavec na hrdlo nádrže, zmení sa hĺbka prítokového potrubia a tomu je potrebné adekvátne prispôsobiť aj rozmery výkopu. Priemer výkopu nesmie byť väčší ako údaje v tabuľke. Následne sa vyhotoví betónová základová doska o hrúbke 150mm s potrebným armovaním. Betónová doska musí presahovať profil nádrže o 300mm.

Nádrž PN [Typ]	Rozmery nádrže						Rozmery výkopu		Podklad	Obsyp
	Objem [m³]	Priemer [mm]	Výška [mm]	Váha [kg]	Hp* [mm]	Ho* [mm]	Dv* [mm]	Hv* [mm]	Materiál [≥150 mm]	Materiál
PN 3	3,0	1690	2000	108	510	530	2300	2100	betón	štrk 4/8
PN 5	5,0	2150	2000	169	510	530	2750	2100	betón	štrk 4/8
PN 6	6,0	2450	2000	200	510	530	3050	2100	betón	štrk 4/8
PN 7	7,0	2450	2100	208	510	530	3050	2200	betón	štrk 4/8
PN 8	8,0	2450	2350	235	510	530	3050	2450	betón	štrk 4/8
PN 10	10,0	2450	2700	276	510	530	3050	2800	betón	štrk 4/8
PN 12	12,0	2450	3200	345	510	530	3050	3300	betón	štrk 4/8
PN 14	14,0	2450	3600	427	510	530	3050	3700	betón	štrk 4/8

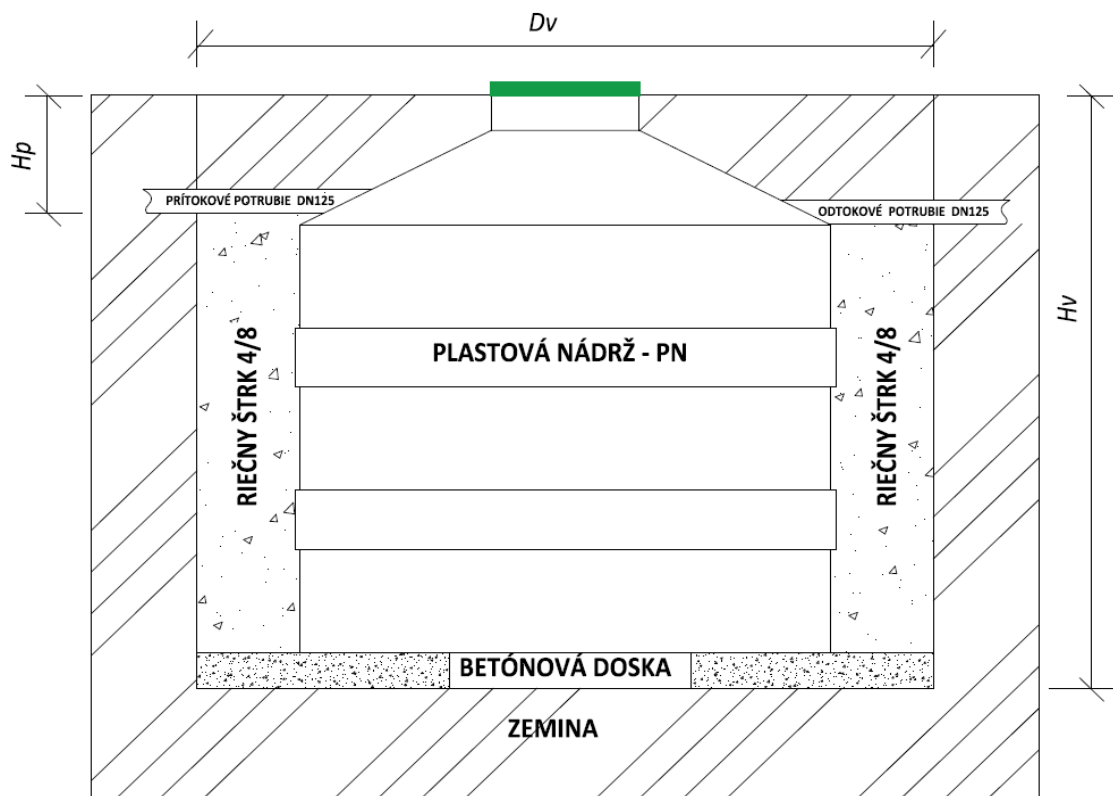
* Hp - hĺbka prítoku, Ho - hĺbka odtoku, Dv - priemer výkopu, Hv - hĺbka výkopu

Krok 2. – Uloženie nádrže

Po správnom umiestnení nádrže do výkopu a zabezpečení stability nádrže, možno pristúpiť k pripájaniu potrebných potrubí. Po pripojení potrubí je nutné **nádrž napustiť vodou**. Počas zásypu hladina vody v nádrži nikdy nesmie byť nižšia ako zásyp

Krok 3. – Obsyp nádrže

Pre spätný zásyp odporúčame použiť riečny **štrk frakcie 4/8**. Zásyp je nutné robiť rovnomerne po obvodu vo vrstvách 300mm, každá vrstva sa musí zžutniť. Hornú časť výkopu (150mm-200mm) možno zasypať a upraviť prehodenou zeminou.



Osadenie nádrže do neštandardnej hĺbky (obrázok A)

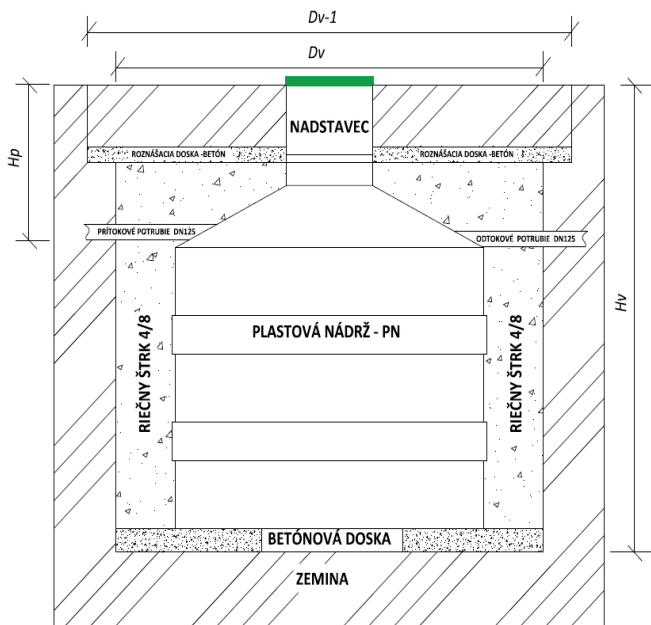
V prípade ak je nádrž osadená do hĺbky, kedy prítokové potrubie je viac ako 500mm pod úrovňou terénu, je potrebné nádrž navýšiť. Na tento účel slúži nadstavec, ktorý sa vyhotovuje priamo na mieru podľa požiadavky zákazníka. Rozmery výkopu je samozrejme nutné prispôsobiť daným zmenám hĺbky. Plastové nádrže rady PN sú **samonosné iba do hĺbky prítokového potrubia 800mm (nadstavec max 300 mm)**. Ak je nádrž osádzaná do hĺbky prítokového potrubia viac ako 800 mm, zhoduje sa postup osadenia s postupom pri štandardnom osadení, s rozdielom nutnosti zhotovenia roznášajúcej železobetónovej dosky v úrovni vrchnej hrany nádrže nad prítokovým potrubím. Železobetónová doska o hrúbke min. 150mm musí presahovať profil nádrže o 500mm z každej strany. Zvyšný výkop je možné zasypať pôvodnou zeminou z výkopu.

Osadenie nádrže s drenážnym setom (obrázok B)

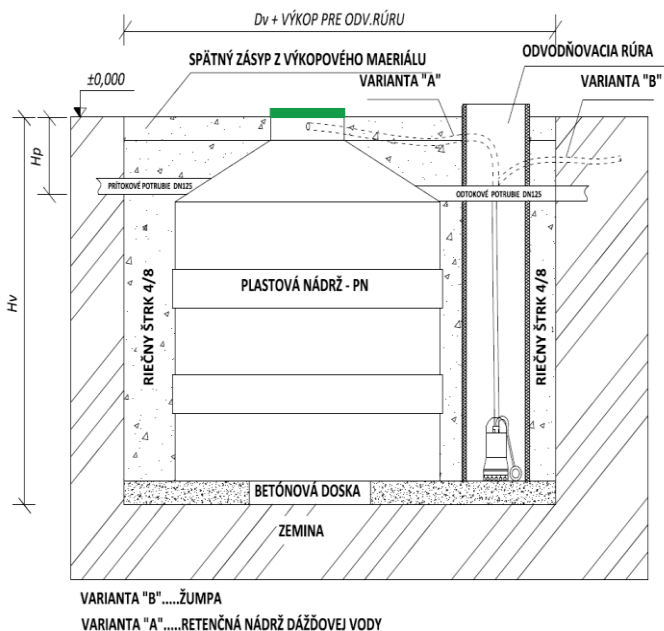
Pri osadení nádrže do ťažkých podmienok, ako je osadenie vo svahu, pod svahom alebo v nepriepustnom podloží (íl, skala), kde existuje riziko akumulovania povrchovej vody vo výkope, je potrebný výkop pre nádrž oddrenážovať. Na tento účel je možné použiť drenážny set, pozostávajúci z korugovanej rúry DN 400, geotextílie a čerpadla.

Set sa osádza súčasne s nádržou, do rohu výkopu alebo vedľa nádrže. Korugovanú rúru (v spodnej časti perforovanú a obalenú geotextíliou) je potrebné osadiť vertikálne, tak aby dno rúry bolo na úrovni dna nádrže a vrchná hrana pretŕčala nad terénom cca. 100mm. K drenážnemu setu je potrebné priviesť elektrický kábel so zásuvkou s vyšším krytím – IP65/IP66 a zároveň napojiť kábel na prúdový chránič. Výtlačkovú hadicu z čerpadla je potrebné napojiť do komína nádrže, prípadne do prítokového potrubia (ak je drenáž opatrená odtokom) alebo ju vyviesť mimo výkopu, napr. do vsaku, ak je nádrž využívaná ako žumpa (nemá odtok). Tento drenážny systém je možné použiť pri všetkých typoch nádrží.

A) Osadenie nádrže do neštandardnej hĺbky



B) Osadenie nádrže s drenážnym setom



Krok 1. – Výkopové práce a podklad

Výkopové práce treba realizovať podľa údajov v tabuľke závislosti od hĺbky prítokového potrubia. Údaje v tabuľke zodpovedajú rozmerom výkopu **pri hĺbke prítokového potrubia 510 mm**. V prípade osadenia nádrže do väčšej hĺbky bude vyhotovený potrebný nadstavec na hrdlo nádrže, zmení sa hĺbka prítokového potrubia a tomu je potrebné adekvátne prispôbiť aj rozmery výkopu. Na celé dno výkopu sa vyhotoví zhutnené štrkopieskové lôžko o min. hrúbke 150 mm.

Nádrž PL [Typ]	Rozmery nádrže							Rozmery výkopu			Podklad	Obsyp
	Objem [m³]	Priemer [mm]	Dĺžka [mm]	Výška [mm]	Váha [kg]	Hp* [mm]	Ho* [mm]	Dv* [mm]	Šv* [mm]	Hv* [mm]	Materiál [≥150 mm]	Materiál
PL 3	3,0	1270	2650	1670	143	510	530	3250	1870	1770	zhutnený	štrk 4/8
PL 5	5,0	1270	4250	1670	215	510	530	4850	1870	1770	zhutnený	štrk 4/8
PL 7	7,0	1910	2940	2310	223	510	530	3540	2510	2410	zhutnený	štrk 4/8
PL 9	9,0	1910	3640	2310	274	510	530	4240	2510	2410	zhutnený	štrk 4/8
PL 11	11,0	1910	4340	2310	325	510	530	4940	2510	2410	zhutnený	štrk 4/8
PL 13	13,0	1910	5040	2310	358	510	530	5640	2510	2410	zhutnený	štrk 4/8
PL 15	15,0	1910	5740	2310	423	510	530	6340	2510	2410	zhutnený	štrk 4/8
PL 17	17,0	2540	4000	2940	391	510	530	4600	3140	3040	zhutnený	štrk 4/8
PL 20	20,0	2540	4500	2940	443	510	530	6200	3140	3040	zhutnený	štrk 4/8
PL 22	22,0	2540	5000	2940	482	510	530	5600	3140	3040	zhutnený	štrk 4/8
PL 25	25,0	2540	5600	2940	545	510	530	6200	3140	3040	zhutnený	štrk 4/8
PL 30	30,0	2540	6600	2940	636	510	530	7200	3140	3040	zhutnený	štrk 4/8

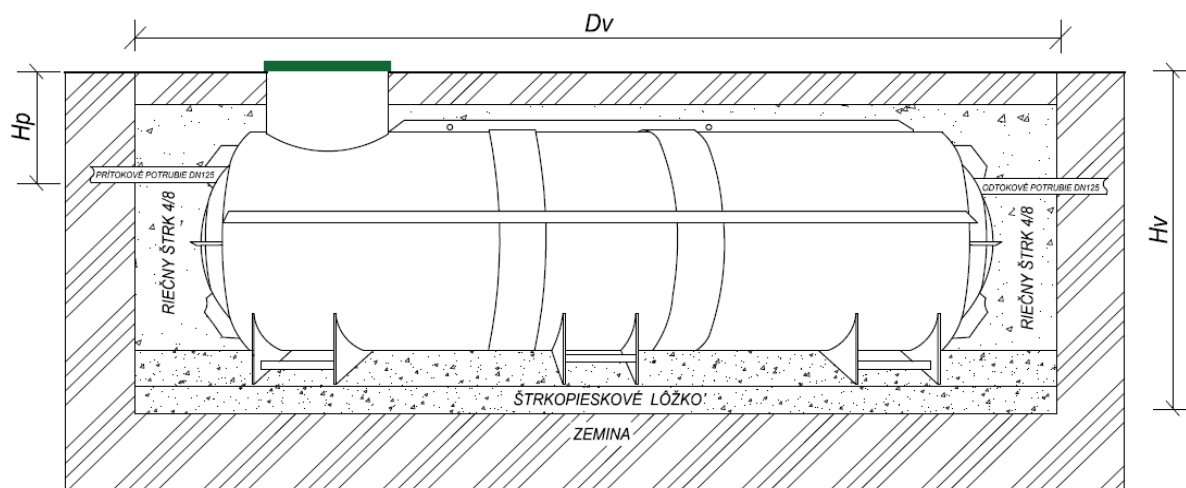
* Hp – hĺbka prítoku, Ho – hĺbka odtoku, Dv – dĺžka výkopu, Šv – šírka výkopu, Hv – hĺbka výkopu

Krok 2. – Uloženie nádrže

Po správnom umiestnení nádrže do výkopu a zabezpečení stability nádrže, možno pristúpiť k pripájaniu potrebných potrubí. Za účelom ochrany nádrže pred spodnou vodou (ak si to oblasť osadenia vyžaduje) je nutné cez otvory v kotviacich prvko (nohách) nádrže pretiahnuť armovanie a zasypať betónom do výšky 100 mm nad armovaním. Po pripojení potrubí pristúpime k **napúšťaniu nádrže vodou**. Počas zásypu musíme držať hladinu vody v nádrži max 150mm – 200mm nad výškou zásypu.

Krok 3. – Obsyp nádrže

Pre spätný zásyp odporúčame použiť riečny **štrk frakcie 4/8**. Zásyp je nutné robiť rovnomerne po stranách nádrže vo vrstvách 300mm, každá vrstva sa musí zhutniť. Hornú časť výkopu (150mm-200mm) možno zasypať a upraviť prehodenou zeminou.



Krok 1. – Výkopové práce a základová doska

Výkopové práce treba vykonať podľa údajov v tabuľke závislosti od hĺbky prítokového potrubia. Údaje v tabuľke zodpovedajú štandardnej hĺbke prítokového potrubia 500mm. Na dno výkopu sa následne vyhotoví betónová základová doska o hrúbke minimálne 150mm s potrebným armovaním. Betónová doska musí presahovať profil nádrže o 300mm z každej strany.

Nádrž NV [typ]	Rozmery nádrže				Rozmery výkopu			Podklad	Obsyp	Vrchná časť
	Objem [m ³]	Priemer [mm]	Výška [mm]	Hmotnosť [kg]	Hp* [mm]	Dv* [mm]	Hv* [mm]	Materiál [≥150 mm]	Materiál	Materiál [≥100 mm]
NV 2,5	2,5	1500	2000	101	500	2100	2100	betón	štrk 4/8	betón
NV 4	4,0	1900	2000	139	500	2500	2100	betón	štrk 4/8	betón
NV 6	6,0	2300	2000	186	500	2900	2100	betón	štrk 4/8	betón
NV 8	8,0	2650	2000	233	500	3250	2100	betón	štrk 4/8	betón
NV 10	10,0	2950	2000	272	500	3550	2100	betón	štrk 4/8	betón
NV 12	12,0	3000	2200	293	500	3600	2300	betón	štrk 4/8	betón
NV 14	14,0	3000	2500	327	500	3600	2600	betón	štrk 4/8	betón

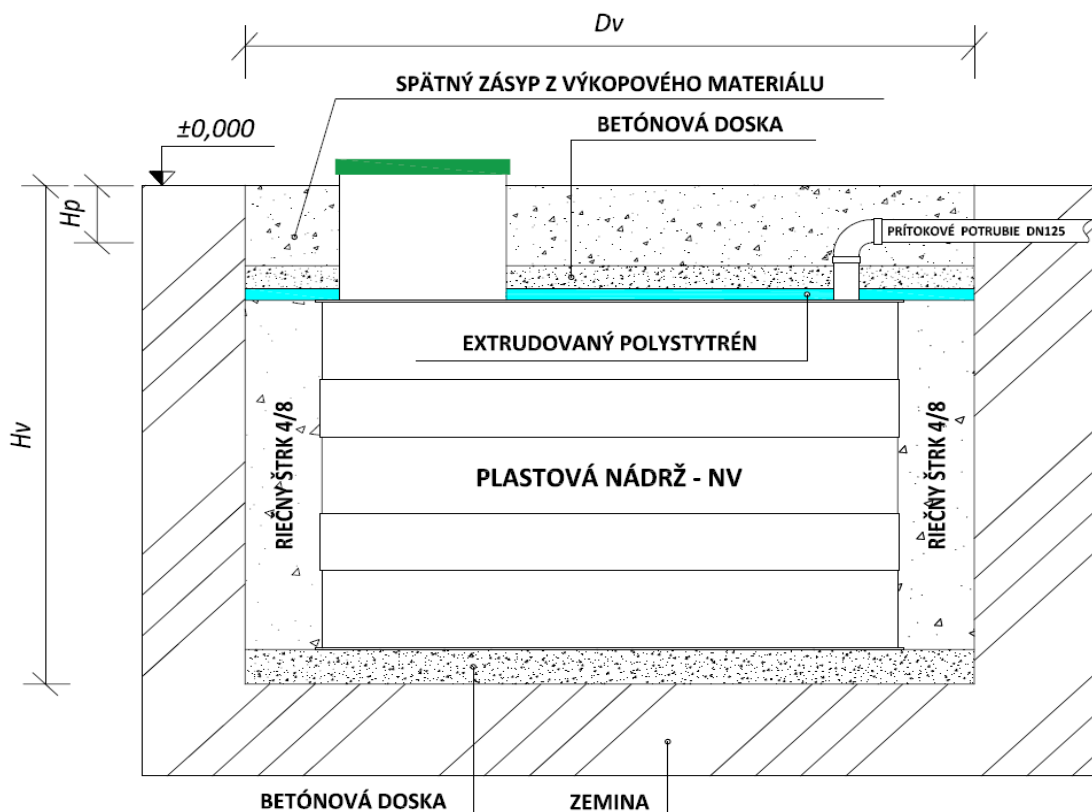
* Hp – hĺbka prítoku, Dv – priemer výkopu, Hv – hĺbka výkopu

Krok 2. – Uloženie a obsyp nádrže

Po správnom umiestnení nádrže do výkopu a zabezpečení stability nádrže, možno pristúpiť k pripájaniu potrebných potrubí. Po pripojení potrubí je nutné **nádrž napustiť vodou**. Počas zásypu hladina vody v nádrži nikdy nesmie byť nižšia ako zásyp. Na spätný zásyp odporúčame použiť riečny štrk frakcie 4/8. Obsyp sa robí rovnomerne po obvode vo vrstvách 300mm až do výšky stropu nádrže. Každá vrstva sa musí potrebné zhutniť.

Krok 3. – Obsyp nádrže

Na vrch nádrže sa uloží extrudovaný polystyrén o hrúbke 50mm. Na vrch polystyrénu sa následne vyhotoví betónová doska o hrúbke minimálne 100mm s potrebným armovaním. Betónová doska má presahovať profil nádrže o 500mm z každej strany.



Krok 1. – Výkopové práce a základová doska

Výkopové práce treba vykonať podľa údajov v tabuľke a následne je nutné urobiť betónovú základovú dosku s potrebným armovaním o hrúbke 150mm. Betónová doska musí presahovať celý profil nádrže minimálne o 300 mm.

Nádrž NK [typ]	Rozmery nádrže				Rozmery výkopu		Výška 1. fázy obetónovania [mm]	Max. hustota betónu [kg/m ³]
	Priemer [mm]	Výška [mm]	Hmotnosť [kg]	Hp* [mm]	Dv* [mm]	Hv* [mm]		
NK 5	2150	2110	129	500	2750	2210	1000	≤2000
NK 8	2450	2410	184	500	3050	2510	1300	≤2000
NK 10	2450	2860	216	500	3050	2960	1500	≤2000
NK 12	2450	3310	240	500	3050	3410	1800	≤2000

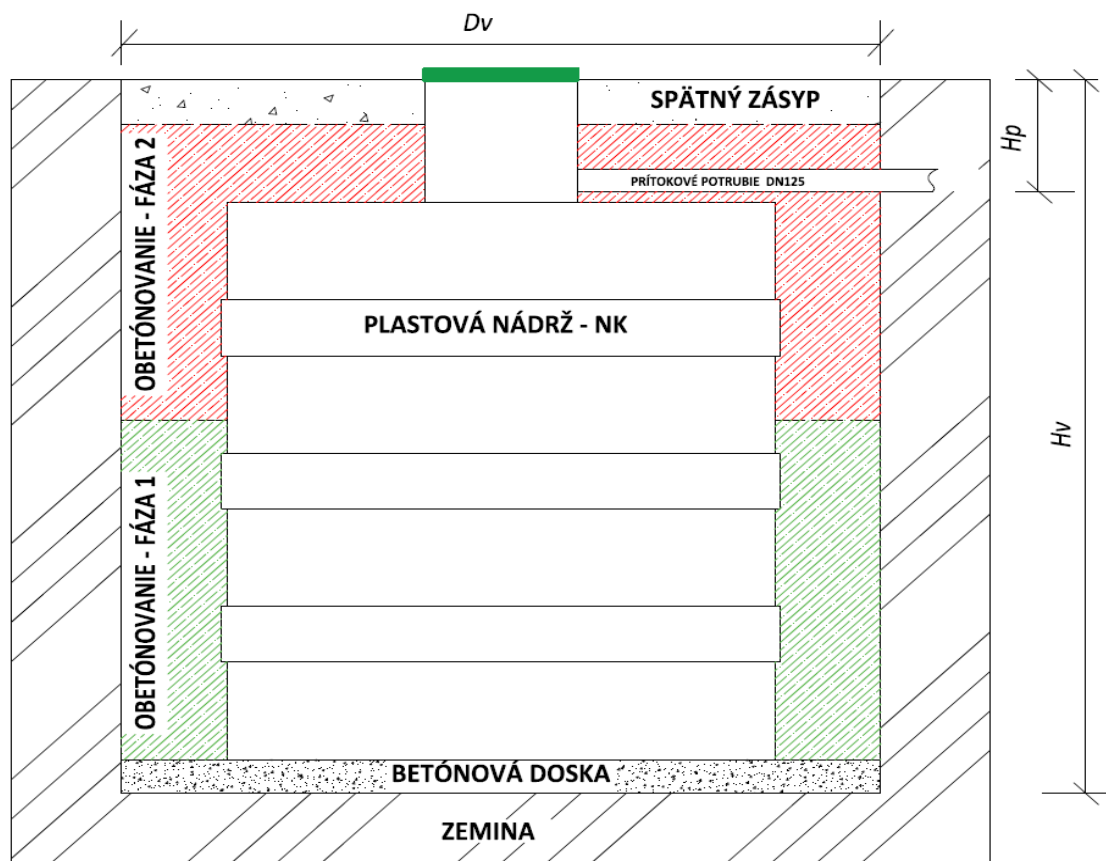
* Hp – hĺbka prítoku, Dv – priemer výkopu, Hv – hĺbka výkopu

Krok 2. – Uloženie nádrže

Po bokoch plastovej nádrže sú privarené zvislé výstuhy s dierami, do ktorých sa po obvodu nádrže obtiahne potrebné armovanie. Po správnom umiestnení nádrže do výkopu možno pristúpiť k pripájaniu potrebných potrubí (odtokové, prítokové). Následne treba nádrž naplniť vodou. Počas obetónovania hladina vody v nádrži nikdy nesmie byť nižšia ako výška betónovej zmesi okolo nádrže.

Krok 3. – Obetónovanie fáza 1 a fáza 2

V prvej fáze obetónovania je nutné betónovú zmes plniť rovnomerne po obvodu nádrže až po dosiahnutie stanovenej optimálnej výšky 1. fázy obetónovania (viď tabuľku). Táto výška musí byť dodržaná, nesmie byť prekročená ani nedosiahnutá. Je dôležité dodržať rovnomernosť obetónovania po obvodu. Odporúča sa betónová zmes s čo najmenšou tekutosťou s maximálnou hustotou 2000 kg/m³ s označením LC (light weight concrete). Po stuhnutí betónu 1. fázy obetónovania, treba uložiť armovanie na vrch nádrže. Po celkovom naplnení nádrže vodou možno pristúpiť k dokončeniu obetónovania nádrže.



Krok 1. – Výkopové práce a základová deska

Výkopové práce možno vykonať pomocou údajov v tabuľke. Následne treba urobiť zhutnenú základovú dosku z vrstvy riečneho štrku frakcie 4/8 o hrúbke minimálne 150mm. Základová doska musí prečnievať minimálne o 300mm pod profilom nádrže. Po stenách výkopovej jamy je nutné umiestniť geotextíliu, ktorá zamedzí zmiešavanie zeminy s obsypovým štrkom.

Vsakovacia nádrž PNV [Typ]	Rozmery nádrže						Rozmery výkopu		Podklad	Obsyp
	Objem [m³]	Priemer [mm]	Výška [mm]	Váha [kg]	Hp* [mm]	Ho* [mm]	Dv* [mm]	Hv* [mm]	Materiál [≥150 mm]	Materiál
PNV 3	3,0	1690	2000	108	510	530	2300	2100	štrk 4/8	štrk 20/40
PNV 5	5,0	2150	2000	169	510	530	2750	2100	štrk 4/8	štrk 20/40
PNV 6	6,0	2450	2000	200	510	530	3050	2100	štrk 4/8	štrk 20/40
PNV 7	7,0	2450	2100	208	510	530	3050	2200	štrk 4/8	štrk 20/40
PNV 8	8,0	2450	2350	235	510	530	3050	2450	štrk 4/8	štrk 20/40
PNV 10	10,0	2450	2700	276	510	530	3050	2800	štrk 4/8	štrk 20/40

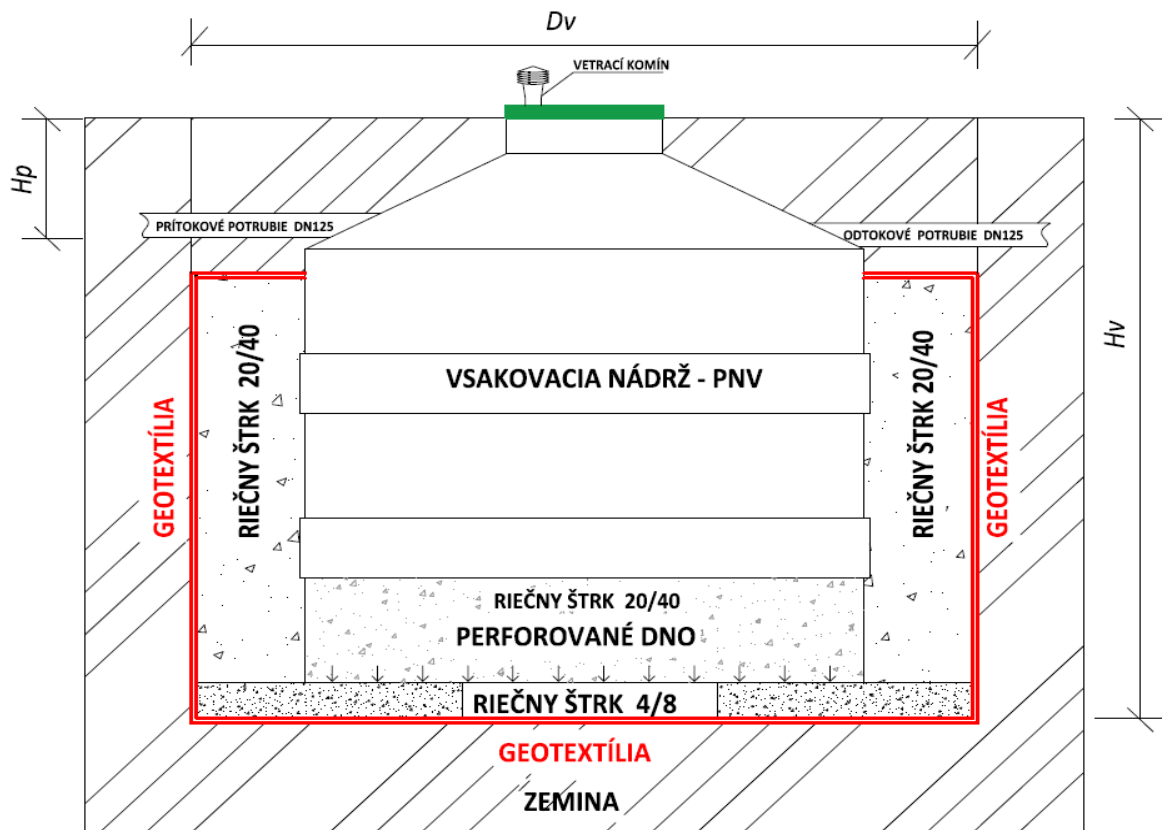
* Hp - hĺbka prítoku, Ho - hĺbka odtoku, Dv - priemer výkopu, Hv - hĺbka výkopu

Krok 2. – Uloženie nádrže

Po správnom umiestnení nádrže do výkopu a zabezpečení stability nádrže, možno pristúpiť k pripájaniu potrebných potrubí.

Krok 3. – Obsyp nádrže

Pre spätný zásep odporúčame použiť riešny štrk frakcie 20/40, ktorý je nutné nasypať aj do vnútra nádrže do výšky 500mm - 600mm od dna. Vonkajší zásep je potrebné robiť rovnomerne po obvode nádrže vo vrstvách 300mm, každá vrstva sa musí zhutniť. Obsyp štrkom sa vykoná až do výšky 100mm pod pripojenými potrubiami. Po jej zhutnení, horná vrstva štrku sa musí prikryť geotextíliou zo stien výkopovej jamy. Zvyšok výkopu možno zasypať zeminou zbavenou o ostré predmety, ktoré by mohli nádrž poškodiť.



Krok 1. – Výkopové práce a základová doska

Výkopové práce možno vykonať za pomoci údajov v tabuľke. Výkop treba urobiť dostatočne veľký, aby bola možná manipulácia s vodovodnými potrubiami okolo šachty pre pracovníkov vodárenských spoločností. Následne treba urobiť zhutnenú základovú dosku z vrstvy riečneho štrku o hrúbke minimálne 100mm.

Vodomeraná šachta [Typ]	Rozmery šachty				Rozmery výkopu		Podklad	Obsyp
	Priemer [mm]	Celková výška [mm]	Vk* [mm]	Váha [kg]	Dv* [mm]	Hv* [mm]	Materiál [≥100 mm]	Materiál
VS 1	1000	1500	300	40	1600	1550	zhutnený	štrk 4/8
VS 2	1200	1500	300	60	1800	1550	zhutnený	štrk 4/8
VS 3	1200	1800	300	70	1800	1850	zhutnený	štrk 4/8
VS 4 oválna	2450 x 1250	1800	300	145	3000 x 1800	1850	zhutnený	štrk 4/8
VS 5	1400	1800	300	86	2000	1850	zhutnený	štrk 4/8
VS 6	1000	1100	300	30	1600	1150	zhutnený	štrk 4/8
Atyp	-	-	-	-	-	-	zhutnený	štrk 4/8

* Vk – výška komína, Dv – priemer výkopu, Hv – hĺbka výkopu

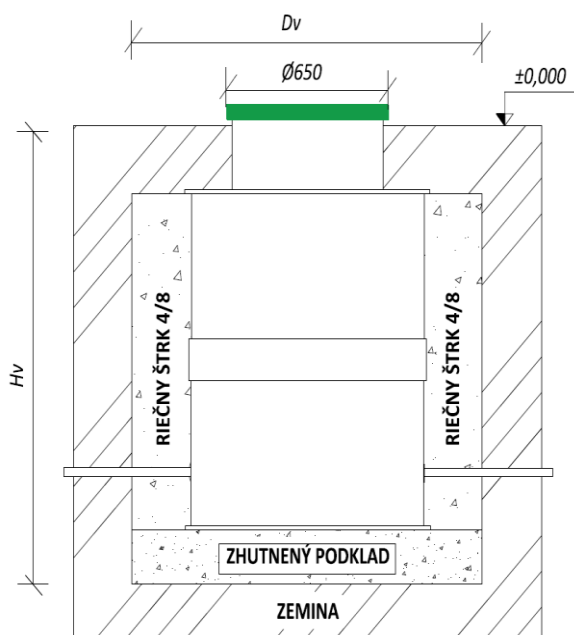
Krok 2. – Uloženie nádrže

Po správnom umiestnení nádrže do výkopu a zabezpečení stability nádrže, možno pristúpiť k pripájaniu potrubí. Vodotesnosť nádrže pri otvoroch pre potrubia zabezpečujú gumové tesnenia. Nakoľko sú gumové tesnenia vyrobené presne na požadovanú veľkosť, odporúčame koniec inštalovaného potrubia namazať mazivom, aby pri prechode tesneniami nebolo gumové tesnenie vytlačené z otvoru. V prípade použitia šachty na vrtnú studňu sa šachta dodáva s potrebným otvorom na dne nádrže o priemere výstupu potrubia studne. Na zabezpečenie vodotesnosti šachty je možné použiť aj studniarsku penu.

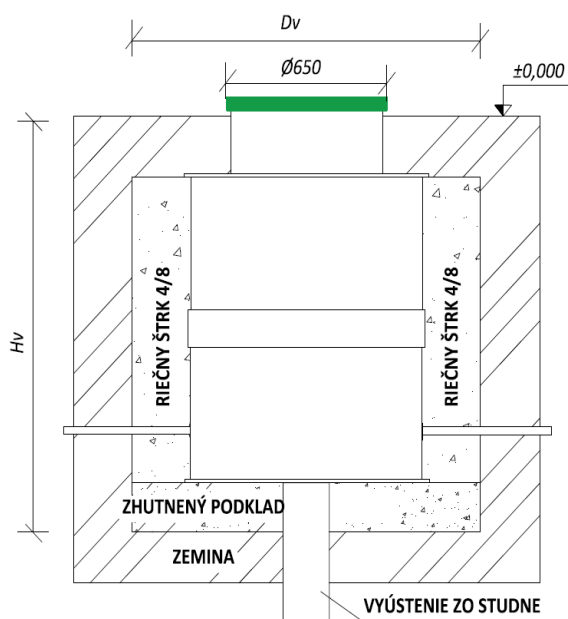
Krok 3. – Obsyp nádrže

Pre spätný zásyp odporúčame použiť riečny štrk frakcie 4/8. Zásyp je nutné robiť rovnomerne po obvodu vo vrstvách 300mm, každá vrstva sa musí zhutniť. Na zásyp horných 150mm-200mm možno použiť prehodenú zem zbavenú ostrých predmetov.

A) Šachta VS na vodomernú sústavu



B) Šachta VS na studňu



Umiestnenie odlučovačov tukov OT-V je v nepochôdznej a nepojazdnej ploche a bez výskytu podzemnej vody nad základovou betónovou doskou. Odlučovače tukov majú byť zabudované pri zdroji odpadovej vody. Pri umiestnení vo väčšej vzdialenosti je treba zvážiť osobitné prevádzkové podmienky alebo stavebné danosti. Osadenie musí zohľadňovať možnosť prístupu vozidla na likvidáciu zachytených tukov. Neodporúča sa inštalovať odlučovač v tesnej blízkosti ciest, parkovísk ako ani v tesnej blízkosti obytných budov, nevetraných priestorov, pod oknom alebo otvorom na prívod vzduchu.

Krok 1. – Výkopové práce a základová doska

Výkopové práce treba vykonať podľa údajov v tabuľke a následne je nutné urobiť základovú dosku. Tá môže byť urobená z betónu s potrebným armovaním o hrúbke 150mm alebo zhutnená vrstva hrubého kameniva s vrstvou hrubého piesku na povrchu s vodorovnosťou 5 mm v každom smere. Základová doska musí presahovať celý profil nádrže minimálne o 200 mm.

Odlučovač tukov [typ]	Rozmery odlučovača tukov				Rozmery výkopu			
	Priemer [mm]	Výška [mm]	Váha [kg]	Objem [m ³]	Dv* [mm]	Hv* [mm]	Hp* [mm]	Ho* [mm]
OT-V 2	1050	1650	68	0,76	1550	1750	550	650
OT-V 4	1400	1650	102	1,40	1900	1750	550	650
OT-V 7	1860	1650	160	2,53	2360	1750	550	650
OT-V 10	2210	1650	207	3,61	2710	1750	550	650

* **Dv** – priemer výkopu, **Hv** – hĺbka výkopu, **Hp** – hĺbka prítoku, **Ho** – hĺbka odtoku

Krok 2. – Umiestnenie OT-V

OT-V uložíme do výkopu na základovú dosku. Po nainštalovaní potrebných potrubí (prítok, odtok) je nutné skontrolovať neporušenosť OT-V. Nádrž treba vyčistiť od akýchkoľvek nečistôt (kamienky, špina, zemina). Po kontrole nádrže možno pristúpiť k naplneniu nádrže vodou až po odtokové potrubie (pitná voda, studničná voda, povrchová voda z potoka, rieky). Nesmie sa použiť odpadová voda. Je nutné sa uistiť o vodotesnosti nádrže.

Krok 3. – Spätný zásyp

Spätný zásyp je možné vykonať len pri vodou naplnenej nádrži. Odporúčaným materiálom pre zásyp je riečny štrk frakcie 4/8. Takisto možno použiť zeminu získanú z výkopu (je nutné ale pôdu zbaviť ostrých predmetov, ktoré by mohli poškodiť OT-V). Spätný zásyp sa musí vykonať po vrstvách 300 mm, každá vrstva sa musí zhutniť. Po spätnom zásype alebo spevňovaní nádrže musí nasledovať úprava terénu. Terén okolo nádrže musí mať spád na odtekanie dažďovej vody. Okolo nádrže musí byť dostatočný voľný priestor na manipuláciu pri kontrole, vyprázdňovaní a čistení nádrže. Po čase je potrebné vyplniť usadený terén okolo nádrží.

Krok. 4 – V prípade obetónovania

V prípade osadenia hlbšie ako 1600 mm (ak je hĺbka osadenia vyššia ako normálna hĺbka) alebo v prípade vysokej hladiny spodnej vody je potrebné OT-V posilniť obetónovaním alebo spätný zásyp musí byť vyhotovený zo suchého betónu (zmes cementu a štrku 1-4 mm, 200 kg cement ku 1 m³ štrku). Obetónovanie možno začať až po naplnení nádrže čistou vodou až po úroveň odtoku. Obetónovanie treba vykonať vo fázach suchou betónovou zmesou po vrstvách 300 mm. Každá fáza obetónovania až po terén môže pokračovať po stuhnutí predchádzajúcej vrstvy betónu. Hornú nosnú betónovú dosku je nutné vystužiť sieťovinou. Alternatívne možno vymurovať nádrž z betónových tvaroviek – blokov až po terén, na ktoré sa osadia preklady s oceľovým rámom na vodotesné poklopy. V prípade hlbšieho uloženia alebo uloženia do telesa ciest je potrebné riešiť obetónovanie za pomoci autorizovaného projektanta.

