

## **TECHNICKÉ PODMÍNKY** **pro nádrže polypropylénové podzemní**

### **1. TECHNICKÝ POPIS**

#### **1. Všeobecně**

Nádrže polypropylénové podzemní jsou celoplastové nádrže určené ke skladování nejrůznějších médií nebo jako součást technologických zařízení. Jsou vyráběny jako hranaté nebo válcové.

Nádrže jsou vyrobeny technologií svařováním z konstrukčních prvků a desek z polypropylénu a jeho kopolymerů lehčených nadouvadlem nebo z desek extrudovaných.

Nádrže jsou vodotěsné ve smyslu platných norem.

#### **1.2 Použití**

Typová řada polypropylénových nádrží je určena pro skladování nejrůznějších kapalin, granulátů případně i sypkých materiálů, agresivních látek a chemikálií při respektování hodnot chemické odolnosti materiálu uvedených v příloze č. 3 těchto TP. Nádrže jsou dále použitelné, jako žumpy, nádrže čistíren odpadních vod, odlučovačů ropných látek, lapáků tuku a jiných technologických zařízení, jako zásobníky pitné a užitkové vody apod. Nádrže jsou vhodné pro styk s poživatinami, proto je možné v nádržích rovněž skladovat kapaliny a produkty pro potravinářské účely.

Použití nádrže vzhledem k chemické odolnosti materiálu vlastní nádrže, připojovacích trub, armatur apod., vůči skladovanému médiu je v případě potřeby možné konzultovat s dodavatelem.

Nádrže **není** možné použít pro skladování hořlavých kapalin a kapalin obsahujících oxidační činidla (např. koncentrovaná kyselina dusičná, halogeny apod.).

#### **1.3 Statické dimenzování nádrží, způsob uložení, pokyny pro osazení a montáž**

Jednotlivé typové řady nádrží (viz. příslušné katalogové listy) se liší svou konstrukcí vzhledem k dovolenému způsobu uložení, statického dimenzování, zastropení apod..

Z hlediska uložení je možné rozlišit nádrže **podzemní** určené k instalaci pod úroveň terénu a nádrže **nadzemní** určené k instalaci nad úroveň terénu.

Z hlediska statického dimenzování je možné rozlišit nádrže „**samonosné**“ – **typ S**, které po instalaci není nutné staticky zajistit a nádrže „**nesamonosné**“ – **typ N**, které je nutné dále staticky zajistit.

#### **1.4 Základní technické parametry**

Základní technické parametry standardně vyráběných nádrží jsou uvedeny v příslušných katalogových listech nádrží, které tvoří přílohu č. 2 těchto TP.

Nádrže mohou být dle typu dále opatřeny technologickými přepážkami, případně různými technologickými otvory pro napojení potrubí. Světlost přítokového a odtokového potrubí je volena na základě požadavku zákazníka při dodržení podmínky na min. světlost tj. DN 100 pro nádrže s užitným objemem do 6 m<sup>3</sup> a DN 150 pro nádrže větší. Světlost použitého potrubí je ve shodě s požadavky. Nádrže je možné odvětrat přítokovým event. odtokovým potrubím.

Nádrže v atypických rozměrech je možné vyrobit na zvláštní objednávku při dodržení maximálních rozměrů nádrže uvedených v příslušném katalogovém listu.

### **2. MANIPULACE, DOPRAVA A SKLADOVÁNÍ**

#### **2.1 Manipulace**

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

Před manipulací s nádrží je nutno přezkontrolovat celkový stav nádrže s důrazem na úvazy nebo úchyty, pokud je jimi nádrž vybavena. Je nutno se přesvědčit, že všechny vnitřní prostory jsou prosté cizích předmětů a kapalin

(např. srážkové vody). Kapaliny je nutno z nádrže před manipulací vypustit, vyčerpat nebo jinak odstranit. Manipulaci provádět výhradně za úvazy nebo úchyty na nádrži a s ohledem na menší odolnost materiálu proti nárazu.

Manipulace s nádrží podle 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 volit podle možností VZV vzhledem k únosnosti, velikosti a tvaru nádrže a s ohledem na max. bezpečnost při manipulaci s nádrží.
- jeřábem o min. nosnosti dle typu nádrže a její 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.

## **UPOZORNĚNÍ !**

**Při manipulaci dodržujte předpisy bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.**

**V zimním období při teplotách pod  $-5^{\circ}\text{C}$  je zakázáno provádět jakékoliv manipulace s nádrží - hrozí poškození výrobku.**

## **2.2 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.

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.

Pro dlouhodobější skladování / déle jak 2 měsíce/ je nutno zabezpečit stínění nádrže proti slunečnímu záření (nádrže nejsou konstruovány z PP materiálu se stabilizátorem proti UV-záření).

## **3. PŘEDÁNÍ ODBĚRATELI**

Předání proběhne přímo odběrateli nebo prvnímu přepravci podpisem dodacího listu. Současně je předána dodavatelem i průvodní technická dokumentace v následujícím rozsahu:

- protokol o zkoušce vodotěsnosti nádrže
- technické podmínky

## **4. OBSLUHA, ÚDRŽBA, BEZPEČNOSTNÍ POKYNY A ZNAČENÍ**

Nádrž jako taková nevyžaduje obsluhu ani údržbu. Pokyny pro obsluhu a údržbu včetně pokynů pro vstup do nádrže je nutno řešit v návaznosti na způsob použití nádrže ( žumpa, skladovací jímka na různá média, havarijní jímka apod.) formou místního provozního předpisu.

Totéž se týká použití bezpečnostního značení a bezpečnostních předpisů.

**Nádrž je zakázáno plnit nad úroveň maximální hladiny.**

Není-li nádrž opatřena značkou maximální hladiny je maximální hladina dána spodní hranou přítokového potrubí nebo spodní hranou odtokového potrubí, pokud je jím nádrž vybavena.

**V nádrži nesmí dojít k vytvoření jiného než hydrostatického přetlaku skladovaného média.**

Uvedenému požadavku musí odpovídat i systém plnění, vyprazdňování nebo jiných vazeb na technologická propojení.

**Na nepochůzné stropy a plastové poklopy nádrží podzemních je zakázáno vstupovat.**

**Při manipulaci s nádrží je nutno dbát zvýšené opatrnosti – při nesprávné manipulaci hrozí RIZIKO ZTRÁTY STABILITY NÁDRŽE A RIZIKO TŘENÍ NEBO ODŘENÍ.**

## **5. PŘÍSLUŠENSTVÍ**

S nádržemi je možné na základě zvláštní objednávky dodat různá příslušenství podle charakteru použití nádrže ( např. čerpadla i chemicky odolná, různé armatury, tvarovky apod. )

## **NÁDRŽE PODZEMNÍ**

### **1. STATICKÉ DIMENZOVÁNÍ NÁDRŽÍ**

#### **1.1 Nádrže typu S – „ samonosné „**

Konstrukce nádrže je navržena tak, aby 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  $\rho = 1900 \text{ kg/m}^3$
- úhel vnitřního tření  $\varphi = 35^\circ$

Strop nad nádrží je možné zatížit maximální vrstvou zásypové zeminy 330 mm a navíc přitížit nahodilým zatížením max.  $4 \text{ kN/m}^2$ . Nádrž je ze statických důvodů možné osadit dnem do maximální hloubky 3000 mm pod upraveným terénem. Při způsobu instalace nádrže do terénu je nutno k těmto hodnotám přihlížet a v případě potřeby provést další statické zajištění (např. obetonování, zlepšení vlastností zeminy stabilizacemi apod.). Nádrž není rovněž dimenzována na případné další zatížení způsobené tlakem kol pojezdějících vozidel, skládek materiálů, základů stavby apod.

#### **1.2 Nádrže typu N – „ nesamosné „**

Tyto nádrže jsou určeny k umístění do terénu s následným statickým zajištěním proti tlaku zeminy a případným dalším zatížením např. obetonováním.

### **2. ZASTROPENÍ NÁDRŽE, PŘÍSTUP DO NÁDRŽE**

Nádrže jsou standardně řešeny jako uzavřené s přivařeným plastovým stropem opatřeným vstupními šachtami s plastovými poklopy. Plastové poklopy jsou **nepochůzné**.

Způsob přístupu do nádrže, výška šachet a zakrytí otvorů v závislosti na jeho umístění do terénu je nutno řešit v rámci stavebního projektu. Příklady možných řešení osazení nádrží jsou uvedeny v čl. 3.3. této přílohy.

Dále je možné nádrže vyrobit jako otevřené, případně s odnímatelným plastovým nebo ocelovým víkem v celém půdorysu.

V případě použití nádrží jako septik dle ČSN 75 6402 nebo žumpa dle ČSN 75 6081 je nutné odpovídajícím způsobem řešit provedení zakrytí vstupních otvorů ve smyslu požadavků uvedených norem.

### **3. PROJEKTOVÁNÍ, OSAZENÍ, MONTÁŽ**

#### **3.1. Stavební připravenost**

Stavební připravenost nutno provést dle schváleného projektu provedeném oprávněnou osobou, která si vyžádá podklady od dodavatele. Nádrž lze osadit v terénu několika způsoby. ( viz. čl. 3.3 této přílohy).

Pro osazení nádrže je nutné vykopání stavební jámy o patřičných půdorysných rozměrech a vybetonování podkladní betonové desky s rovinností  $\pm 5 \text{ mm}$  / rozumí se místní nerovnost i celková vodorovnost plochy /. Tloušťka betonové desky musí odpovídat únosnosti podkladní zeminy a hmotnosti plně nádrže. V případě vysoké hladiny podzemní vody (dále jen HPV) je nutné před betonáží hladinu snížit pod úroveň základové spáry čerpáním.

S ohledem na výšku HPV je nutno nádrž částečně nebo úplně obetonovat tak, aby nemohlo dojít k jejímu poškození vzlakem vody. Skutečnost výskytu HPV je nutné zohlednit při statickém návrhu nádrže a objednatel je povinen oznámit výšku hladiny HPV v objednávce.

Další nutné obetonování nádrže vyplývá z projektového řešení v závislosti na typu osazení nádrže (viz. čl. 3.3).

#### **3.2 Montážně technologický postup**

- Před zahájením prací na osazení nádrže nesmí být hladina spodní vody nad úrovní základové desky.
- Provést kontrolu rovinnosti základové desky a zápis o provedeném měření, povolené tolerance ve všech směrech :  $\pm 5 \text{ mm}$ .
- Překontrolovat celkový stav nádrže s důrazem na úvazy a případné mechanické poškození. Při zjištění jakékoliv závady na nádrži je nutno vyzvat dodavatele, aby provedl opravu ještě před osazením nádrže do výkopu.  
Po osazení nádrže na základovou desku provede ve všech případech odběratel napuštění nádrže vodou na hloubku cca 0,5 m rovnoměrně ve všech komorách.
- V případech, kdy je HPV nad úrovní základové spáry, provede odběratel obetonování paty nádrže do výšky stanovené projektem a na základě statických výpočtů, aby nemohlo dojít

k poškození nádrže vztlakem vody.

- Při případném obetonování celé nádrže / posoudí a obezdívku po statické stránce navrhne projektant/ je nutno odpovídajícím způsobem zabezpečit vnitřní rozepření nádrže proti tlaku betonové směsi, např. dřevěnými vzpěrami a současným naplňováním nádrže vodou ve všech prostorách se zvyšováním hladiny souběžně se zvedáním vrstvy betonové obezdívky. Hladina vody by měla být vždy úměrně výše než vrstva betonu. Důvodem je fixace nádrže na podkladní betonové desce – hrozí nebezpečí vyplavání nádrže na betonové směsi. Z těchto důvodů je nutné provádět betonáž po vrstvách s technologickými přestávkami se zatuhnutím předešlé vrstvy.

#### **UPOZORŇUJEME,**

**na podepření víka před betonáží, pokud bude sloužit jako ztracené bednění pro stropní železobetonovou desku.**

- Obetonování se provádí vždy v těch případech osazení, kdy staticky nevyhoví provedení nádrže z hlediska statického dimenzování (viz. čl.1) jako nádrž **typu S – samonosná**.
- Při obsypání nádrže, v případě osazení bez nutnosti obetonování, je rovněž nutno hladinu vody v nádrži zvyšovat se zásypem, který se provádí rovnoměrně po vrstvách.
- Před zásypem se provede vodotěsné připojení potrubí případného přítoku nebo odtoku .
- Po zasypání a upravení terénu je nutné umožnit bezpečný přístup k nádrži a prostor kolem zabezpečit proti přístupu nepovolaným osobám.

### **3.3 Způsoby osazení nádrže**

Při osazení je nutno respektovat statické dimenzování nádrže – viz. čl. 1. Způsob osazení musí být řešen v rámci schváleného projektu provedeného oprávněnou osobou.

**Před osazením nádrže překontrolovat zda na podkladní ploše nezůstaly cizí předměty !**

#### **Možné typy osazení**

**Varianta A** – provedení s obetonováním: / viz příloha č.3 /

Použití při velkém statickém zatížení (osazení v pojížděných plochách, blízkost základů objektů, komunikace, velké hloubky osazení ap.). Víko (strop) jehož součástí je plastová vstupní šachta je v tomto případě použito jako ztracené bednění. Poklopy dle ČSN EN 124 nejsou předmětem dodávky nádrže.

**Varianta B** – provedení s obetonováním, nádrže bez stropu:

Zakrytí nádrže se řeší individuálně v závislosti na projektu. Zakrytí nádrže musí mimo jiné bezpečnostní a technologické funkce zabezpečit nádrž proti účinkům UV záření.

**Varianta C** – provedení bez obetonování / viz příloha č.3 /

Použití pro osazení v zeleném pásu s maximální výškou zásypu na víku 330 mm. Při způsobu osazení je nutno respektovat statické dimenzování nádrže uvedené v čl. 1 této přílohy. Plochu nad nádrží je možné navíc přitížit nahodilým zatížením max. 4 kN/m<sup>2</sup>. Vstupní šachty tvořící součást víka je možné opatřit plastovými poklopy, které jsou součástí dodávky (poklopy jsou nepochůzné).

Maximální výška nádrže včetně nástavce a vstupních šachet je 3000 mm.

#### **UPOZORNĚNÍ !**

**Tuto variantu osazení je možné použít pouze pro nádrže typu S – samonosná.**

#### **UPOZORNĚNÍ !**

**Pokud je nádrž umístěna v prostoru, kde není možné zabránit přístupu nepovolaným osobám, je třeba zamezit neoprávněné manipulaci s poklopem!**

