

TECHNICKÝ LIST

Nádrže typu NDxx

Popis výrobku:

Nádrže typu ND se skládají z dílu se dnem a stropu. Vnější šířka ND nádrží je vždy pevná 2300 mm, délka nádrží je variabilní od 1,8 m do 6,3 m vždy po 0,5 m, standardní výška nádrže bez stropu je 2,05m, nádrže se stropem sO mají celkovou výšku 2,17 m. V případě zesílených nádrží pro přejezd nákladními vozidly je výška nádrží stejná a výška sestavy vč. stropu ZS je o +5 cm vyšší. Výšku nádrže lze také individuálně upravit dle požadavku zákazníka.

Nádrže je možné skládat vedle sebe, tímto je možné vytvořit nádrž neomezených rozměrů a objemů.

Účel použití:

Nádrž typu ND je podzemní objekt, který není nutné žádným způsobem dále staticky zajišťovat. Nádrž se stropem „sO“ je možné umístit do prostor pojezděných vozidly do 3,5 t, se stropem „SZ“ a „S“ do 40t. Díky svojí konstrukci lze použít nádrže i v místech pod parkovišti nebo komunikacemi. Nádrže umožňují libovolné provedení otvorů ve stěnách případně ve stropech. Systém těsnění nádrží dovoluje použití nádrže i v nepříznivých klimatických podmínkách.

Standardně je počítáno se zásypem 05 - 1,5 m nad stropem nádrže, v případě individuálního posouzení je možné nádrže umístit hlouběji. Nádrže jsou odolné vůči výskytu hladině podzemní vody. Tato může standardně dosahovat po úroveň horního líce stropu nádrže.

Požární (sprinklerové) nádrže:

Sprinklerové nádrže slouží k akumulaci pohotovostní zásoby požární vody u průmyslových skladů a hal, obchodních a logistických center. Díky variabilitě segmentů je možné využít nádrže přesně podle požadavků požární ochrany. Soustavou nádrží lze dosáhnout jakéhokoliv objemu.

Retenční nádrže (nádrže na vodu):

Umístění vhodně dimenzované retenční nádrže do systému dešťové kanalizace je ekonomicky a ekologicky vhodné řešení. Na každém stavebním pozemku, kde nelze realizovat vsakovací systému (jíly nebo skála v podloží), je nutné zadržet 20 mm denního úhrnu srážek. Akumulovanou vodu lze využívat jak pro sociální zařízení objektu, tak pro mytí aut či údržbu zeleně.

Zemědělské nádrže:

Naše nádrže je možné použít jako zemědělské nádrže na kejdu nebo jako jímky k silážním žlabům. Absolutní těsnost nádrže zajišťuje bezproblémovou instalaci v zemědělských provozech.

Modulové řady jsou vyráběny v délkách: Vnitřní výška nádrže je 1900 mm, nádrže je možné individuálně snížit. Délka nádrží (vnější) je pevná: ND6 – 1800mm, ND8 - 2300mm, ND10 – 2800mm, ND12 - 3300mm, ND14 – 3800mm, ND16 - 4300mm, ND18 – 4800mm, ND20 - 5300mm, ND22 – 5800mm, ND24 – 6300mm

Stavební připravenost:

Betonová nádrž ND je určena k osazení pod úroveň terénu do připraveného výkopu se srovnaným dnem šterkovou vrstvou. V případě problematických geologických podmínek, kde nebude možné zajisti únosnost základové spáry, bude po posouzení statika navržena betonová deska, na kterou se osadí jednotlivé díly nádrže. Po sestavení je možné sestavu zahrnout a po vytvrzení těsnících hmot (do 24 hod.) může investor nádrž používat.

1. Popis konstrukce

Jímky jsou v půdoryse obdélníkového resp. čtvercového tvaru (šířka 2,3 m, délka 1,8 – 6,3 m, vždy po 0,5 m). Jímka se skládá ze spodní části (dna) a stropu. Výška jímky (dna) je 2,05 m. Variabilita rozměrů jímky (proměnná délka) je dosažena modulací systémového bednění.

Strop jímky je tloušťky 150 mm (vozidla o celkové hmotnosti do 3,5 t - **sO**) a 200 mm (vozidla o celkové hmotnosti do 40 t, **ZS a S**). Strop je opatřen ozubem pro uložení na stěnu jímky (dna).

Ve stropech jímek je standardně navržen otvor rozměru 0,6 m x 0,6 m, ale může být až maximálního rozměru 0,9 m x 0,9 m.

Jímka je betonována v jednom pracovním cyklu v poloze se dnem dole (přepravní resp. montážní poloha). Tímto je zamezeno vzniku pracovní spáry mezi dnem a stěnou jímky, kde v případě postupné betonáže vzniká pracovní spára a může zde docházet k netěsnosti či porušení konstrukce jímky.

Jímky (dno, strop) jsou vyrobeny z betonu C30/37 resp. C35/45 XA3/D22/S3 (dle prvku a typu), vyztuženy KARI sítí Ø8/150/150, Ø8/100/100 mm (dle prvku a typu) a betonářskou výztuží. Jmenovité krytí výztuže je 30 mm.

označení nádrže	Vnitřní celkový objem [m ³]	Vnější rozměry [m]			hmotnost [t]
		šířka	délka	výška	
ND06	5,9	2,30	1,80	2,05	6,3*
ND08	7,9	2,30	2,30	2,05	7,3*
ND10	9,9	2,30	2,80	2,05	8,3*
ND12	11,9	2,30	3,30	2,05	9,3*
ND14	13,9	2,30	3,80	2,05	10,0*
ND16	15,9	2,30	4,30	2,05	11,0*
ND18	17,9	2,30	4,80	2,05	12,0*
ND20	19,9	2,30	5,30	2,05	13,0*
ND22	21,9	2,30	5,80	2,05	14,0*
ND24	23,9	2,30	6,30	2,05	15,0*

Tab. 1: Označení typů jímek (* výpočtová hmotnost dílu, skutečná hmotnost dílu se může lišit až o 6% vzhledem ke stáří betonu)

2. Podmínky uložení a montáže

Jednotlivé prefabrikované díly budou ukládány na železobetonovou podkladní desku z betonu C20/25 o min. tl. 0.15 m, vyztužené při obou površích z KARI-sítí 8/100/100. Uvažovaná min. únosnost základové spáry (zemina x podkladní desky) je 180 kPa. Základová spára musí být vyčištěna od úlomků hornin a jiného materiálu. Čochy měkké zeminy se odstraní a nahradí se vhodnou zeminou se zhutněním (minimální míra zhutnění vrstev o max. mocnosti 0.20 m je $I_d = 0.85$). Rovinatost horního povrchu podkladního betonu je s tolerancí +/-10mm po 4 m latí.

V případě zjištění nižší únosnosti zemin v základové spáře bude pod betonovou deskou zřízen polštář ze štěrkodrti. Použitý materiál a mocnost podkladní vrstvy bude posouzena individuálně. Minimální míra zhutnění vrstev štěrkodrti o max. mocnosti 0.20 m je $I_d = 0.85$.

Při příznivých geologických podmínkách (nezvodnělé zeminy, vyšších únosností základové spáry) lze podkladní desku na základě individuálního posouzení nahradit polštářem ze štěrkodrti min. tl. 0.30 m (frakce a tloušťka štěrkodrti bude určena na základě individuálního posouzení). Minimální míra zhutnění vrstev štěrkodrti o max. mocnosti 0.20 m je $I_d = 0.85$. Rovinatost horního povrchu polštáře s tolerancí +/-10mm po 4 m latí. Model přetvárnosti na vrstvě ze štěrkodrti min. $E_{def,2} = 60$ MPa. Uvažovaná min. únosnost základové spáry na styku zeminy a polštáře ze štěrkodrti je 160 kPa.

Pro individuální statické posouzení bude provedeno na základě geotechnického průzkumu, tzn. sonda v místě jímky o hloubce min. 1.50 m pod uvažovanou základovou spáru. Dále v průzkumu budou uvedeny geotechnické parametry zastižených zemin a úroveň hladiny podzemní vody (naražená, ustálená).

Na připravené betonové desce nebo polštáři ze štěrkodrti bude připravena vrstva drti frakce 4 - 8 mm v tloušťce 10 – 30 mm jako kluzná vrstva pod jednotlivými nádržemi.

Při ukládání dílů do stavební jámy je nutné čerpat podzemní vodu na úroveň pod založenou nádrží. Čerpání podzemní vody lze přerušit až po osazení všech prefabrikovaných dílů, zatěsnění spár a vytvrzení těsnících hmot – potřebnou dobu upřesní zhotovitel a po zajištění nádrže proti vzlaku. Zásyp stavebních jam v oblasti ovlivňující únosnost a sedání silniční komunikace nutno provést z vhodného materiálu s hutněním dle TKP (technické kvalitativní podmínky pozemních komunikací).

Při nutnosti demontáže stropu během provozu jámky, je nutné individuální statické posouzení.

Zásyp stavebních jam, které neovlivňují jiné objekty na povrchu či v terénu, mohou být z materiálu použitelného s případnou úpravou vlastností s hutněním tak, aby splnily požadavky TKP (technické kvalitativní podmínky pozemních komunikací).

Zásyp stavební jámy bude prováděn rovnoměrně ve vrstvách s hutněním.

Pro vyvození maximálních účinků na konstrukci jímek od zeminy a podzemní vody je uvažován ve statickém výpočtu zásyp z nesoudržných zemín s úhlem vnitřního tření 26°.

Výška nadnáspy stropu jámky je standardně uvažována 0,5 m až 1,5 m.

Při nahodilém zatížení na povrchu (vozidla o hmotnosti 24 t a 40 t) se předpokládá v místě jámky vozovka. Předpokládá se, že vozovkové souvrství bude navrženo na odpovídající dopravní zatížení.

Jímky jsou dimenzovány i pro instalaci v místech se zvýšenou hladinou podzemní vody. Maximální výška hladiny podzemní vody může dosahovat horní hrany stropu jámky. V případě instalace jámky v místech se zvýšenou hladinou podzemní vody, která by mohla dosahovat nad strop nádrže je vždy nutné individuální posouzení na tlak a vzlak nádrže – posoudí výrobce.

V případě instalace jámky v místech se zvýšenou hladinou podzemní vody, která by mohla dosahovat výše, než 1/3 výšky nádrže, je vždy nutné individuální posouzení na vzlak nádrže. Pokud by vzlak jámky převažoval celkovou hmotnost nádrže, je nutné individuální zajištění nádrže proti vzlaku např. „protivztlakovým límcem“.

Po dobu životnosti jámky se předpokládají periodické kontroly stavebního stavu a vodotěsnosti jámky a případná údržba resp. oprava.

Podklady a literatura:

1. ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí
2. ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
3. ČSN EN 1991-2 Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou
4. ČSN EN 1991-4 Zatížení konstrukcí - Část 4: Zatížení zásobníků a nádrží
5. ČSN EN 1991-1-6 Zásady navrhování a zatížení konstrukcí. Část 2-6: Zatížení konstrukcí - zatížení během provádění
6. ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
7. ČSN EN 1992-2 Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady
8. ČSN EN 1992-3 Navrhování betonových konstrukcí - Část 3: Nádrže na kapaliny a zásobníky
9. ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla