



db Betonové jímky s.r.o.

Výroba betonových jímek, žump, septiků a retenčních nádrží

www.db-jimky.cz, 732 32 32 44

TECHNICKÝ POPIS

Požární nádrže – sestava NDxx + ČKŠ

Požární nádrž jako celek sestává z jedné nebo více typových nádrží NDxx a Čerpací Kalové Šachty (dále jen ČKŠ) tvořené skružemi DN1000 – DN2000 dle požadovaného objemu PN. Jednotlivé nádrže a ČKŠ jsou vzájemně propojeny potrubím PVC KG 200. Propojovací potrubí je utěsněno systémovým gumovým těsněním.

Hlavní akumulací objem požární nádrže je vždy navržen dle požadavku PBŘ na minimální objem zdroje požární vody. Čerpací šachta tvoří také kombinovanou (čerpací, kalovou) jímku.

Dle projektu mohou být požární nádrže vybaveny trvalým sacím potrubím nebo roštem.

Trvalé sací potrubí je standardně DN100, je nerezové nebo pozinkované, armatury jsou ze slitiny hliníku. Sací koš S110 trvalého sacího potrubí je vybaven zpětnou klapkou s vypouštěním a umožňuje tak sací potrubí po použití nebo před zimou odvodnit. Trvalé sací potrubí je nad terénem ukončeno savicovým šroubením S110 s víčkem. Sací potrubí s košem i šroubení je možné dodat také jako S125, případně jiný druh dle požadavku.

Odvětrání požární nádrže je zajištěno litinobetonovými poklopy s odvětráním.

Úroveň provozní hladiny v nádrži je po dokončení nádrže označena na stěně čerpací šachty značkou. Požární nádrž může být případně vybavena automatickým doplňováním vody.

Požární nádrže jako celek jsou po sestavení a propojení samostatných součástí vodotěsné. Vodotěsnost je prokázána po dokončení instalace provedením zkoušky nepropustnosti dle ČSN 75 0905.

Navržená požární nádrž je vhodně navržena a svými parametry odpovídá všem požadavkům na zdroj požární vody dle ČSN 75 2411.

Po instalaci požární nádrže do stavby potvrdí zhotovitel (montážní firma) „Doklad o montáži PBZ“. Před uvedením do provozu se provádí kontrola provozuschopnosti požární nádrže, kterou může provádět mimo výrobce i požární technik. Po provedené zkoušce vystaví „Doklad o funkční zkoušce PBZ“.

Oba doklady jsou součástí předávací dokumentace ke kolaudaci stavby.



1 Popis konstrukce nádrží

Jednotlivé nádrže typu NDxx jsou v půdoryse obdélníkového resp. čtvercového tvaru (šířka 2.3 m, délka 2.3 – 6.3 m). Jímka se skládá ze spodní částí (dna) a stropu. Výška jímky (dna) je 2.05 m. Variabilita rozměrů jímky (proměnná délka) je dosažena modulací systémového bednění. Nádrž NDxx 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.

Strop nádrže(i) je tloušťky 200 mm (pro přejezd vozidly s celkovou hmotností do 40 t, **Sn, S**) a 150 mm (pro přejezd vozidly s celkovou hmotností do 3,5 t, **So**). Strop je opatřen ozubem pro uložení na stěnu nádrže (dna).

Ve stropech nádrží je standardně navržen otvor rozměru 600 x 600 mm, ale po domluvě s výrobcem nádrže je možné zvolit i otvory jiných rozměrů (např. 700x700, 900x600, DN600 apod).

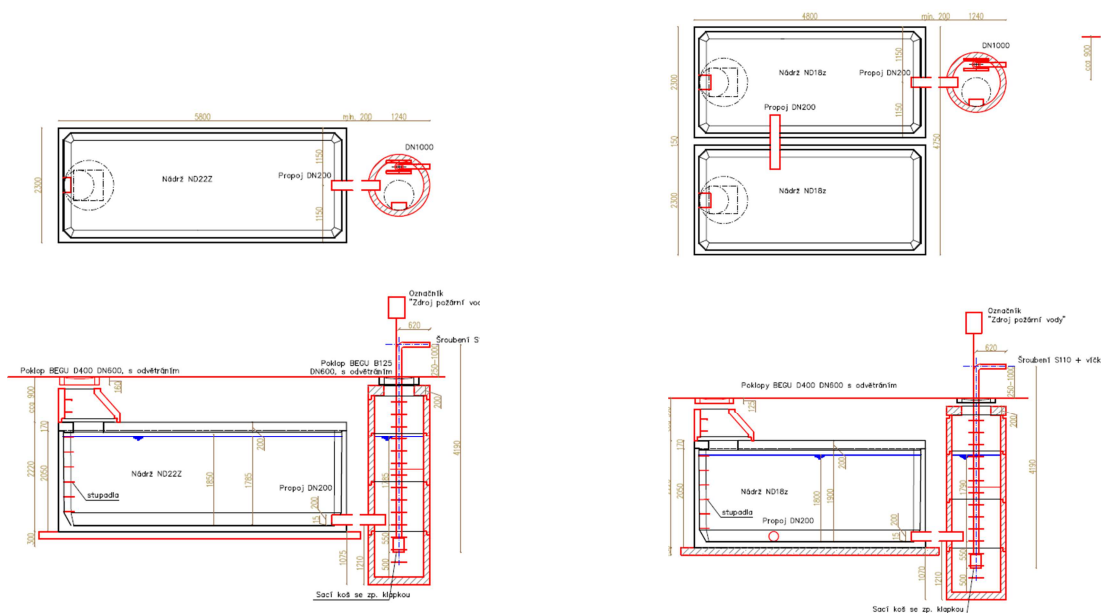
Nádrž (dno, strop) jsou z betonu C30/37 resp. C35/45 (dle prvku a typu), vyztuženy KARI sítí Ø8/100/100 mm a betonářskou výztuží. Jmenovité krytí 30 mm.

Čerpací Kalová Šachta je sestavena ze skruže se dnem a skružemi bez dna o průměru DN1000 – DN2000 nahore ukončenými stropní deskou s vstupním otvorem DN600 nebo jiného navrženého rozměru. Tloušťka stěna skruží je min. 120 mm dle zvoleného typu.

Vstupní otvory nádrže(i) a ČKŠ jsou standardně osazeny ovětrávanými poklopy DN600 D400 popř. B125.

Do stropu ČKŠ je osazeno trvalé sací potrubí DN100 nebo DN125 dole ukončené sacím košem se zpětnou klapkou a nad terénem je opatřeno savicovým šroubením s převlečnou maticí a víčkem. Na táhlo zpětné klapky sacího koše je připevněn řetízek vyvedený a připevněný k poslednímu stupadlu v ČKŠ – zatažením za řetízek obsluha nadzvedne zpětnou klapku a tím vyrovná hladinu v potrubí s max. hladinou požární vody.

Jedna nádrž NDxx nebo sestava více nádrží NDxx vedle sebe nebo za sebou je propojena s ČKŠ, která je osazena níže, než nádrž(e) NDxx, čímž je zajištěn požadavek normy na úroveň min. hladiny požární vody. Nádrž(e) NDxx a ČKŠ mohou být vůči sobě půdorysně postaveny jakkoliv, celou sestavu je možné umístit výše nebo níže, pouze založení dna nádrže(i) a ČKŠ musí zůstat dle výkresu.



2 Podmínky 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 160 kPa. Základová spára musí být vyčištěna od úlomků hornin a jiného materiálu. Čocky 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 průzkum, 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 vztlaku. 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).

Pro obsyp a zásyp sestavené nádrže může být použit výkopek v případě, že neobsahuje částice větší než 63mm.

Obsyp musí být prováděn rovnoměrně po celém obvodu nádrže za současného hutnění po vrstvách o mocnosti max. 30 cm s hutněním i s vibrací, je však třeba dbát na to, aby nedošlo k úderům proti stěně nádrže ani přes hutněný materiál.

Při navážení zeminy do výkopu je nutné se vyvarovat prudkých rázů do stěn nádrže, např. shození zásypového materiálu z velké výšky nebo skutálení velkých těžkých ztvrdlých zemin, které narazí do stěny nádrže.

Při zásypu nádrže musí být první dvě vrstvy zásypu o celkové mocnosti 60 cm hutněna malým válcem do hmotnosti 2 t bez vibrací nebo vibrační deskou do hmotnosti do 1 t s vibrací, další vrstvy o mocnosti 30 cm mohou být hutněny stroji do 2 t i s vibrací

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

Výška nadnásypu stropu jímky je uvažována 0.5 m až 1.5 m.

Při nahodilé zatížení na povrchu (vozidla o celkovou hmotnosti do 40 t) se předpokládá v místě nádrže vozovka. Předpokládá se, že vozovkové souvrství bude navrženo na odpovídající dopravní zatížení.

Nádrže jsou dimenzovány pro instalaci v místech se zvýšenou hladinou podzemní vody. Maximální výška hladiny podzemní vody může dosahovat horní hrany stropu nádrže, po domluvě s výrobcem je možné umístit nádrž i pod hladinu podzemní vody. V případě instalace nádrže v místech se zvýšenou hladinou podzemní vody je vždy nutné individuální posouzení na vztlak nádrže. Pokud by vztlak převažoval hmotnost nádrže a nadnáspu, je nutné individuální zajištění nádrže proti vztlaku.

Po dobu životnosti nádrže se předpokládají periodické kontroly stavebního stavu a vodotěsnosti 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
10. ČSN 75 0905 – Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
11. ČSN 75 2411 – Zdroje požární vody