



JEZ NA DYJI, KRHOVICE, OPRAVA LB ZDI

ČHP 4 – 14 – 02 – 069

Dokumentace pro stavební povolení a provádění stavby

D.1. Technická zpráva

ZPRACOVÁNO PRO: Povodí Moravy, s.p.

Datum: 04/2016

Vypracoval: Ing. Tereza Fialová

Číslo zakázky: 01/16

Obsah

1. SO-01 – OPRAVA KAMENNÉ DLAŽBY	3
2. SO-02 – SANACE LÍCE OPĚRNÉ ZDI	3
3. SO-03 – REKONSTRUKCE STÁVAJÍCÍ OPĚRNÉ ZDI	5
4. TECHNICKÉ SPECIFIKACE	6
4.1. Příprava, transport, ukládání a ošetření betonu	6
4.2. Betonování za chladného počasí	8
4.3. Bednění	8
4.4. Betonářská výztuž	9
4.5. Lomový kámen	9
4.6. Oprava spárováním	9
4.7. Dlažba z lomového kamene do betonového lože	10
4.8. Pracovní a dilatační spáry	10
5. NORMY A PŘEDPISY	10

1. SO-01 – OPRAVA KAMENNÉ DLAŽBY

Ř.KM 117,707-117,711

Ve výše uvedeném úseku je navrženo očištění líce kamenného zdiva v celé délce úseku a v celé výšce kamenné zdi tlakovou vodou min. 300 bar. Odstranění porušené výplně spar, vyčištění spar, obnova vyspárování kamenného zdiva do hl. min. 8 cm, MC25 (pytlovanou směsí a 1-komponentní reprofilační maltou), pomístně doplnění kamenného zdiva (chybí jednotlivé kameny zejména v patě stávajícího opevnění). V koruně opevnění bude odstraněno stávající ocelové zábradlí, provedena ŽB římsa tl. 0,13-0,15 m a šířky 0,7 m a osazeno ochranné zábradlí nové z ocelových trubek.

2. SO-02 – SANACE LÍCE OPĚRNÉ ZDI

Ř.KM 117,688-117,707

Ve výše uvedeném úseku je navržena sanace stávající opěrné zdi. Nejdříve bude odstraněno stávající zábradlí a odbourá se porušený stávající líc opěrné zdi do hloubky min. 100 mm (přebetonování stávající opěrné zdi).

Očištění podkladu Všechny zbytky nečistot musí být pouze stíny ve formě skvrn nebo pásů. Minimální tlak pro otryskání je 1 500 Bar. Je nutno očistit v celé ploše sanovaných míst. V místech, která jsou pohledově nenarušena bude odstraněna vrstva cca 10 cm pro nanesení nové vrstvy.

Adhezní můstek je 1-komponentní malta s cementovým pojivem, zušlechtěná umělými hmotami, zesílená umělými vlákny. Splňuje požadavky EN 1504-07 – ochrana výztuže a adhezní můstek. Betonový podklad musí být nosný, dále je požadavek na minimální přídržnost 1,5 N/mm. Podklad musí být současně pevný, suchý, čistý, bez volných a pískových částic, ledu, stojící vody, olejů, mastnot, starých nátěrů a povrchového ošetření. Musí být otevřena povrchová struktura pórů. Cementový šlem, nátěry musí být celoplošně odstraněny.

Sanační vrstva je 1-komponentní reprofilační malta s cementovým pojivem, zušlechtěná umělými hmotami a umělými vlákny, splňující požadavky EN 1504-3 třídy R4. Základní požadavky na sanační vrstvu:

Pevnost v tlaku	75 N/mm ²
Soudržnost	2,81 N/mm ²
Modul pružnosti	31,2 GPa
Zmrazování a tání	2,57 N/mm ²

Malta je určená pro opravy betonu s tvrdnutím bez trhlínek. Při silném slunečním záření nebo větru musí být malta chráněna vhodnými opatřeními před rychlým vyschnutím. Dostatečná jsou běžná opatření pro následné ošetřování. Při ruční aplikaci je doporučeno nanášet maltu do ještě nevytuhlého adhezního můstku. Pro strojní aplikaci se použije metoda mokrého stříkání – směs musí být připravena v protiběžné míchačce nebo v dvouramenné míchačce. Maximální tloušťka vrstvy pro strojní zpracování je 40 mm na jednu vrstvu.

Pokud se jedná se o sanaci velmi porušených pracovních spár: Rozsáhlé pracovní spáry mají nepravidelný tvar, proto je nutné jejich povrch zaříznout do pravidelného tvaru úhlovou bruskou pro lepší aplikaci sanačního materiálu.

Osazení kotev bude se jednat o žebírkovou betonářskou výztuž B500B $\varnothing 8$ mm, dl. 250 mm. Ta bude umístěna do otvoru o průměru 10 mm a hloubky 250 mm. Chemická kotva bude tvořena rychle tuhoucím 2-komponentním kotvicím lepidlem na bázi epoxi-akrylátu. Bude se jednat o síť kotev o hustotě osazení 25 ks/m².

Kari síť bude přivařena na síť kotev tak, aby bylo dodrženo minimální krytí 30 mm a zároveň nebyl snížen průtočný profil oproti stávajícímu stavu. Jako KARI síť bude použita KH 30 – $\varnothing 6$ mm, 100 x 100 mm.

Sanační vrstva je 1-komponentní reprofilační malta s cementovým pojivem, zušlechtěná umělými hmotami a umělými vlákny, splňující požadavky EN 1504-3 třídy R4. Základní požadavky na sanační vrstvu:

Pevnost v tlaku	75 N/mm ²
Soudržnost	2,81 N/mm ²
Modul pružnosti	31,2 GPa
Zmrazování a tání	2,57 N/mm ²

Malta je určená pro opravy betonu s tvrdnutím bez trhlinek. Při silném slunečním záření nebo větru musí být malta chráněna vhodnými opatřeními před rychlým vyschnutím. Dostatečná jsou běžná opatření pro následné ošetřování. Při ruční aplikaci je doporučeno nanášet maltu do ještě nevytuhlého adhezního můstku. Pro strojní aplikaci se použije metoda mokrého stříkání – směs musí být připravena v protiběžné míchačce nebo v dvouramenné míchačce. Maximální tloušťka vrstvy pro strojní zpracování je 40 mm na jednu vrstvu.

Bude sanována zeď celoplošně. Nanesená vrstva sanovací hmoty bude min. 50 mm.

Penetrační nátěr je 2-komponentní disperze na bázi epoxidové pryskyřice, bez rozpouštědel. Aplikuje se štětcem nebo válečkem, je potřeba zabránit vzniku louží.

Finální stěrková vrstva je 3-komponentní, epoxidem modifikovaná cementová, tixotropní, jemně strukturovaná malta pro vyrovnaní povrchu betonu, malty nebo kamene. Finální stěrková vrstva je vynikající ochranou betonu v agresivním prostředí, dle normy EN 1504-3 je zaříděna do třídy R4 – těsná vůči kapalinám, propouští páru. Základní požadavky na kvalitu finální stěrkové vrstvy.

Pevnost v tlaku	46,9 N/mm ²
Soudržnost	3,0 N/mm ²
Odolnost proti karbonataci	vyhovuje
Zmrazování a tání	3,0 N/mm ²
Propustnost pro vodní páru	SD = 0,59 m

Odolnost vůči rázu	24,5 Nm
Odolnost proti ohrusu	2693 mg

Po každé etapě sanace je nutno provést na kompletně sanované vrstvě odtrhové zkoušky pro zjištění soudržnosti. Ta nesmí být menší než 1,5 MPa.

Na stávající opěrné zdi, která bude nově sanována, je v celé délce navržena železobetonová římsa z vodostavebního betonu C 30/37 XC4, XF3. Římsa bude vyztužená KARI Q 188 A sítí 150/150/6 mm a je široká 700 mm se sklonem 3%. Římsa bude vytažená až na stávající kamennou dlažbu. Dilatační spára se provede po 5 m.

Nakonec se osadí nově navržené zábradlí a nová branka. Jedná se o ochranné zábradlí z ocelových trubek výšky 1100 mm. Zábradlí bude na ŽB římsu osazeno přes kotevní desky. Detailní popis a způsob uchycení – viz. samostatná příloha D.5.

Stávající informační tabule u koruny opěrné zdi se na začátku výstavby demontuje a po skončení stavby se znova osadí.

3. SO-03 – REKONSTRUKCE STÁVAJÍCÍ OPĚRNÉ ZDI

Ř.KM 117,650-117,688

Ve výše uvedeném úseku je stávající cihelná opěrná zeď v nevyhovujícím stavu, proto je navrženo vybourání a výstavba nové opěrné zdi.

Na urovanané a řádně zhutněné základové spáře bude zhotovena vrstva podkladního betonu C 12/15 XO tl. 100 mm.

Základový pas je navržen tl. 1300 mm z vodostavebního betonu C30/37 XF3, XC4, současně s betonáží bude do základového pasu osazena ocel. výztuž pro opěrnou zeď. Jedná se o výztuž KARI KY49 100/100/8.

Stěna opěrné zdi je navržena jako železobetonová konstrukce z vodostavebního betonu C30/37 XF3, XC4, který bude vyztužen betonářskou výztuží KARI KY49 100/100/8 B500 B. Vrchní šířka opěrné zdi je navržena 600 mm, k dolní části se zeď postupně rozšiřuje v poměru 10:1. Krytí výztuže musí být min. 50 mm. Úroveň koruny opěrné zdi je v celé délce na kótě 195,80 m n.m.. V opěrné zdi a základovém pasu budou provedeny svislé dilatační spáry po 5 m. Výztuž opěrné zdi bude provedena dle statického výpočtu (B.Souhrnná technická zpráva).

Za rubem opěrné zdi je na kótě 194,13 uloženo drenážní potrubí DN 100, které je uloženo v protimrazovém klínu z hrubého kameniva Ø32-63 mm, který končí na konci základového bloku a je ve sklonu 10:1. Nad opěrnou zdi je navržena dlažba z lomového kamene tl. 300 mm na betonářskou ocelí vyztuženém podkladním betonem C12/15 tl. 150 mm ve sklonu 1:1. Za dlažbou je navržen betonový blok z vodostavebního betonu C30/37 XF3, XC4

600x500 mm pod nové ochranné zábradlí. Před opěrnou zdí bude těžký kamenný zához 500-1000 kg s urovnáním líce. Z těžkého kamenného záhozu budou vytvořeny stupně, pro lepší přístup do koryta toku.

Svah stavební jámy je veden ve sklonu max. 2:1. Svah se musí zajistit příložným pažením.

Celá opěrná zeď se bude dělat po úsecích max. délky 5,0 m.

Staveniště bude potřeba odvodnit, proto se provede ohrázkování kameny min. hm 500 kg a pytlí s pískem

4. TECHNICKÉ SPECIFIKACE

4.1. Příprava, transport, ukládání a ošetření betonu

V době provádění betonových konstrukcí bude zhotovitel měřit a zaznamenávat do stavebního deníku teplotu:

- vzduchu dle dále uvedených pokynů,

Čerstvý beton dodávaný na stavbu bude vždy v souladu s ČSN EN 206-1 a specifikacemi uvedenými ve výkresové dokumentaci. Soulad dodaného materiálu s požadavky bude prokazován dodacími listy, certifikáty a kontrolními zkouškami pevnosti betonu prováděnými dodavateli betonu.

Transport a ukládání betonu a provádění betonových konstrukcí bude plně v souladu s ČSN EN 13670. Zvláště je nutno dbát na správné ukládání, hutnění a ošetřování.

Před zahájením realizace betonových konstrukcí navrhne zhotovitel hlavní a záložní zdroj betonové směsi a zajistí jeho odsouhlasení s investorem.

Výrobce betonu musí splňovat ČSN EN 206-3 a musí mít zaveden systém managementu řízení podle ČSN ISO 9002.

Zhotovitel provede návrh receptury betonu a zajistí jeho odsouhlasení s investorem. Dle zvážení zhotovitele mohou být navrženy rozdílné receptury pro betonáž v běžných klimatických podmínkách a pro betonáž v chladném počasí (viz dále), v tomto případě bude součástí receptury i vymezení klimatických podmínek směrodatných pro rozhodnutí o použití jedné z receptur. Receptura betonu bude dále obsahovat omezení pro maximální dobu mezi dokončením výroby, uložením a zhutněním a omezení pro nejdelší přípustnou prodlevu mezi dvěma po sobě následujícími dodávkami betonu v rámci jednoho záběru.

Při návrhu receptury bude zohledněno a prokázáno splnění požadavků DPS na vodotěsnost a mrazuvzdornost betonových konstrukcí a životnost betonových konstrukcí >100 let (viz ČSN EN 206-1).

Při realizaci konstrukcí s objemem jednoho záběru betonáže >2,5 m³ bude použito výhradně transport betonu, doprava betonu z výroby na staveniště bude prováděna autodomíchávači.

Pro každou dodávku betonu zajistí zhotovitel technický list a jeho archivaci. Dodací list bude obsahovat tyto informace: druh a popis betonu, podmínky a požadavky na zpracovatelnost, nejvyšší přípustnou hodnotu vodního součinitele, nejmenší přípustný obsah cementu, skutečný obsah cementu, čas ukončení výroby, čas naložení, čas příjezdu na staveniště, objem betonu v dodávce, zrnitostní složení kameniva, názvy, charakteristiky a

množství příměsí, umístění betonu v konstrukci (stavební objekt, dilatační blok, záběr betonáže) a teplotu betonu (3 naměřené hodnoty + aritmetický průměr) - viz výše.

Po ukončení procesu výroby betonové směsi není přípustná žádná další úprava směsi (přidávání vody, příměsí, atd.). Během transportu musí být beton bez přerušení promícháván. Doba mezi ukončením výroby, uložením a zhutněním betonu nesmí překročit lhůtu vymezenou v receptuře, tato lhůta musí zohledňovat i možná rizika zdržení během dopravy a ukládání.

Maximální doba mezi dokončením výroby betonu a jeho uložením bude 45 minut při teplotě vzduchu $>25^{\circ}\text{C}$ a 90 minut při teplotě vzduchu $<25^{\circ}\text{C}$.

Termín zahájení betonáže každého záběru dohodne zhotovitel s objednatelem v předstihu nejméně 5 pracovních dní.

Ukládání betonu v rámci jednoho záběru je možné až po odsouhlasení konstrukce, tvaru a polohy výztuže, bednění a dalších zabetonovaných prvků.

Během dopravy a ukládání betonu bude důsledně zabráněno jeho znečištění, nebo kontaminaci (hlína, déšť, prach, organické příměsi, atd.) rozměšování, nebo úbytku příměsí.

Při ukládání betonu je jakákoliv manipulace, nebo posun výztuže a dalších zabudovávaných prvků nepřipustná.

Zhutnění betonu bude provedeno výhradně před zahájením jeho tuhnutí. Hutnění a vibrace nesmí být používány k urychlení natékání betonu do bednění.

Lhůty pro odbednění a následné ošetřování vodotěsných betonových dílů je třeba sladit tak, aby byl beton v návaznosti na betonáž chráněn min. 3 dny před náhlým ochlazením a min. 7 dní před vysušením. Doporučuje se ponechat bednění maximálně dlouhou dobu.

Pracovní spáry se před pokračující betonáží musí řádně očistit a navlhčit.

Ošetření nebedněných ploch – ihned po betonáži se na plochu čerstvého betonu nanese vhodný světlý ošetřovací prostředek proti vysychání záměsové vody (dvojnásobný postřik). 12 až 24 hod po uložení betonu bude nanesen ošetřovací prostředek ještě jednou.

Betonové plochy budou ihned po odbednění opatřeny zakrytím ze světlého materiálu, a budou udržovány zakryté až do stáří betonu 7 dnů. Zakrytí je třeba provést tak, aby bylo zabráněno pohybu vzduchu (průvanu) v blízkosti betonu.

Při teplotě čerstvého betonu $>32^{\circ}\text{C}$, nebude prováděna betonáž.

Maximální teplota vzduchu pro betonáž nesmí přesáhnout 30°C .

Pro dosažení lepší duktility betonu je přípustné použití PP vláken do betonové směsi v množství cca 900 g/m^3 .

Ukládání betonu během jednoho záběru bude prováděno plynule, nejdelší přípustné přerušení betonáže (doba mezi dvěma po sobě následujícími dodávkami betonu) nepřekročí lhůtu definovanou v receptuře.

Případné opravy povrchu betonu je možné provádět na základě souhlasu objednatele.

Realizace betonových konstrukcí bude provedena v souladu s plánem jakosti dle EN 13670-1 (73 2400), kontrolní třída betonových konstrukcí: 2.

Po dokončení budou mít geometrické parametry ŽB konstrukcí odpovídat ČSN EN 13670, třída tolerancí 1. Provádění ŽB konstrukcí bude z hlediska přesnosti odpovídat ČSN 73 0210-1,2, kontrolní třída bude 2.

Po celou dobu provádění betonářských prací bude zhotovitel nejméně jednou denně provádět záznamy o jejich průběhu. Záznamy budou obsahovat informace o termínu betonáže, meteorologických a klimatických podmínkách, teplotách vzduchu, umístění jednotlivých dodávek (specifikovaných odkazy na dodací listy), atd. Rozsah záznamů navrhne zhotovitel před zahájením stavebních prací a zajistí jeho odsouhlasení objednatelem, záznamy budou k dispozici objednateli a jejich předání objednateli bude součástí přejímky betonových konstrukcí.

4.2. Betonování za chladného počasí

Pro betonáž v chladném počasí (tzn. průměrná denní teplota $< 8^{\circ}\text{C}$) musí zhotovitel při provádění betonáže a souvisejících činností (příprava betonové směsi, transport a ukládání betonu, ošetřování uloženého betonu, atd.) respektovat tyto podmínky:

- Betonovat pouze na konstrukce (včetně bednění) s povrchovou teplotou $>0^{\circ}\text{C}$.
- Betonovat pouze pokud min. teplota vzduchu v prostoru betonáže během posledních 24 hod. před zahájením ukládání směsi neklesla pod 0°C .
- Všechny složky betonové směsi:
 - zbavit ledu, námrazy, nebo sněhu,
 - budou mít teplotu $>0^{\circ}\text{C}$.
- Teplota betonové směsi bude v okamžiku ukládání $>10^{\circ}\text{C}$. Pro splnění tohoto kritéria je možné ohřát záměsovou vodu, nebo kamenivo. Teplota záměsové vody nesmí překročit 60°C .
- Teplota povrchu uloženého betonu:
 - po dobu prvních 4 dní po uložení musí být $>+5^{\circ}\text{C}$
 - nesmí klesnout o více než $10^{\circ}\text{C}/24$ hod
 - po dobu 7 dní po uložení nesmí být $<0^{\circ}\text{C}$
- Pro ošetřování povrchu betonu nebude použita voda, ani prostředky na bázi vody, pokud teplota vzduchu bude $<5^{\circ}\text{C}$
- V případě, že dojde k poškození betonových konstrukcí mrazem, musí být tyto konstrukce odstraněny, novou betonáž je možné zahájit po odsouhlasení objednatelem.

Při nesplnění podmínek uvedených v této kapitole může TDI rozhodnout o odstranění a znovuprovedení vybrané části konstrukce na náklady zhotovitele (i opakovaně).

4.3. Bednění

V maximálním možném rozsahu bude použito systémové bednění s plošnými dílci a minimem spar. Bednění bude prostorově tuhé a hrany bude mít srovnáno tak, aby bylo možné dosáhnout požadované přesnosti

betonových konstrukcí a současně aby bylo zabráněno vytékání záměsové vody, nebo cementové malty spárami. Případné použití jiného než uvedeného bednění bude možné pouze po odsouhlasení investorem, požadavky na přesnost provedení bednění i výsledné betonové konstrukce jsou stejné, jako u betonáže pomocí systémového bednění.

Bednění bude provedeno tak, aby bylo možné jej odstranit bez vibrací, otřesů, nebo poškození betonových konstrukcí.

Odbedňování bednění bude zahájeno nejdříve 72 hodin po uložení betonu, o zahájení odbedňování bude zhotovitel informovat objednatele v předstihu nejméně 24 hod.

Případné opravy betonových konstrukcí je možné provádět až po odsouhlasení rozsahu a technologie oprav objednatelem.

Není přípustné použití úvazků výztuže v krycí vrstvě výztuže.

Není přípustné použití dodatečně těsněných otvorů v betonových konstrukcích.

4.4. Betonářská výztuž

Betonářská výztuž bude tvořena výhradně prutovou výztuží B500B sítěmi typu KARI KH30 a KH20.

Pro stabilizaci výztuže během betonáže budou použity výhradně stabilizační a distanční prvky odsouhlasené objednatelem.

Úprava tvaru a rozměrů výztuže bude prováděna výhradně při teplotě $>5^{\circ}\text{C}$. Ohýbání výztuže bude provedeno dle ČSN EN 13670.

Je nepřípustné provádět spoje a nebo přesahy výztuže jinak, než je uvedeno v DPS.

4.5. Lomový kámen

Kamenivo musí splňovat požadavky kladené na vodohospodářské stavby ČSN 72 1504 – Lomový kámen a ON 73 6821. Kámen musí být I. třídy, tj. o min. pevnosti v tlaku 1100 kp/cm^2 , max. nasákavosti 1,5 % hmotnosti a součinitele odolnosti proti mrazu při 25 zmrazovacích cyklech 0,75. Kámen musí být trvanlivý, odolný proti obrušování a proti agresivitě vody. Měrná hmotnost by měla být min. $2,15 \text{ t/m}^3$.

4.6. Oprava spárováním

Spáry bude nutno vyškrábat min. do hloubky 80 mm. Po odstranění staré malty bude nutno povrch očistit tlakovou vodou (VVP min. 300 bar). Po vyschnutí spár bude možno začít nanášet spárovou maltu. Bude nutno tuto dostatečně vtlačet do spár, aby nevznikly „bubliny“, které by zapříčinily zkrácení životnosti spár. Spáry budou začištěny a zakončeny cca 10 mm před lícem kamenného zdiva.

Pro spárování budou použity dva druhy spárovacích hmot. Pro část spár v hloubce 80 – 40 mm bude použita MC 25 (pytlovaná směs). Od hloubky 40 – 10 mm bude použita pro spárování 1-komponentní reprofilační malta s cementovým pojivem, zušlechťená umělými hmotami a umělými vlákny, splňující požadavky ČSN EN 1504-3 třídy R4.

4.7. Dlažba z lomového kamene do betonového lože

Provede se nejprve deska z podkladního betonu. Potom se rozprostře beton o nejmenší tloušťce odpovídající polovině tloušťky dlažby. Kameny se kladou do čerstvého betonu. Při kladení jednotlivých kamenů se lože upraví podle tvaru ložné plochy kamene. Kámen se usadí a řádně uklínuje tak, aby ležel na celé spodní ploše. Kvalita dlažby do betonového lože vyžaduje přesně opracované kameny a těsně k sobě položené, tzn. s co nejmenšími spárami – v průměru asi 3 cm. Spáry se vyplní a zatrou cementovou maltou tak, aby malta zůstala asi 0,5 cm pod lícem dlažby.

Malta pro dlažbu bude použita pevnostní třídy MC 25. Pro spárování bude použita do hloubky 40 mm pod líc kamene 1-komponentní reprofilační malta s cementovým pojivem, zušlechťená umělými hmotami a umělými vlákny, splňující požadavky ČSN EN 1504-3 třídy R4.

Pod dlažbu bude možno použít i kámen, který byl původně umístěn v břehovém opevnění a to pro urovnání zhutněné základové spáry dlažby. Tento bude nutno schválit s investorem a bude stanovena přesná míra použití místního kamene. Dále bude možno použít kámen, který se uvolní při čištění tlakovou vodou.

4.8. Pracovní a dilatační spáry

Dělení konstrukce na bloky a poloha dilatačních spár je uvedena v dokumentaci k provádění stavby schválené investorem.

Betonování jednotlivých bloků musí být prováděno nepřetržitě až po spáru.

Povrch jakéhokoliv betonu, na který má být uložen čerstvý beton, musí být zbaven výkvětů cementu a zdrsněn tak, že hrubé kamenivo se obnaží, avšak nenaruší. Povrch spáry musí být zdrsněn a očištěn tlakovou vodou bezprostředně před ukládáním čerstvého betonu.

Umístění spár a pořadí ukládání betonu bude provedeno tak, aby se minimalizovalo smršťování a teplotní napětí betonu.

Pokud návrh spáry obsahuje průběžné těsnění, musí být beton okolo zapuštěné části těsnícího pásu správně zpracovaný a nesmí obsahovat dutiny či hnízda. Vyčnívající část těsnícího pásu musí být chráněna před poškozením v průběhu postupu práce a, v případě gumy a plastu, před světlem a teplem.

5. NORMY A PŘEDPISY

Veškeré práce budou v souladu zejména s:

ČSN 02 1080 - Šrouby do dřeva. Technické dodací předpisy
ČSN 02 2800 - Hřebíky a podobné součástky. Přehled
ČSN 02 2801 - Hřebíky a podobné součástky. Technické dodací předpisy
ČSN 02 2810 - Stavební hřebíky s plochou hlavou
ČSN 03 8005 - Ochrana proti korozi
ČSN 03 8370 - Snížení korozních účinků bludných proudů na úložná zařízení.
ČSN 03 8372 - Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení uložených v zemi nebo ve vodě
ČSN 03 8374 - Zásady protikorozi ochrany podzemních kovových zařízení
ČSN 03 8375 - Ochrana kovových potrubí uložených v půdě nebo ve vodě proti korozi
ČSN 27 8400 - Stroje pro stavební a zemní práce
ČSN EN 62305 - Ochrana před bleskem

ČSN 42 0138 - Tyče válcované za tepla z oceli tříd 10 a 11
 ČSN 42 0139 - Ocel pro výztuž do betonu - svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká.
 ČSN 42 5340 - Pásky a pruhy z oceli tříd 10 a 11 válcované za tepla.
 ČSN 42 5390 - Žebrované plechy z oceli tříd 10 a 11 válcované za tepla
 ČSN EN 10060 - Ocelové tyče kruhové válcované za tepla - Rozměry, mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru
 ČSN 42 5512 - Tyče kruhové pro výztuž do betonu. Rozměry
 ČSN 42 5522-2 - Ocelové tyče ploché válcované za tepla pro všeobecné použití - Rozměry, mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru
 ČSN 42 5524 - Široká ocel z oceli tříd 10 a 11 válcovaná za tepla. Rozměry
 ČSN 42 0139 - Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká
 ČSN 42 0139 - Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká
 ČSN 42 5541 - Tyče z konstrukčních ocelí válcované za tepla. Rozměry
 ČSN 42 5545 - Tyče průřezu nerovnoramenného L z konstrukčních ocelí válcované za tepla. Rozměry
 ČSN 42 5550 - Tyče průřezu I z oceli tříd 10 a 11 válcované za tepla. Rozměry
 ČSN 42 5553 - Tyče průřezu IPE z konstrukčních ocelí válcované za tepla. Rozměry
 ČSN 42 5570 - Tyče průřezu U z oceli tříd 10 a 11 válcované za tepla. Rozměry
 ČSN 42 5571 - Tyče průřezu UE z oceli tříd 10 a 11 válcované za tepla. Rozměrová norma
 ČSN 42 5572 - Tyče průřezu UPE z konstrukčních ocelí válcované za tepla. Rozměry
 ČSN 42 5580 - Tyče průřezu T z oceli tříd 10 a 11 válcované za tepla. Rozměry
 ČSN 42 5710 - Trubky ocelové závitové běžné. Rozměry
 ČSN 42 5715 - Trubky ocelové bezešvé tvářené za tepla
 ČSN 42 5738 - Trubky ocelové svařované se šroubovicovým svarem. Rozměry
 ČSN 42 5750 - Trubky bezešvé z oceli tříd 17 tvářené za tepla. Rozměry
 ČSN 46 4901 - Osivo a sadba. Sadba okrasných dřevin
 ČSN 46 5332 - Ochrana přírody. Půdy. Požadavky na ochranu úrodné vrstvy půdy při zemních pracích.
 ČSN 49 1531 - Dřevo na stavební konstrukce, zrušena 1.3.1998, nahrazena ČSN 73 28241 - Třídění dřeva podle pevnosti - Část 1: Jehličnaté řezivo
 ČSN EN 13707 - A2 - Hydroizolační pásy a fólie - Vyztužené asfaltové pásy pro hydroizolaci střech - Definice a charakteristiky
 ČSN 50 3602 - Zkoušení krytinových a izolačních materiálů v rolích
 ČSN EN 13286-2 - Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška
 ČSN EN 13286-47 - Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 47: Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání
 ČSN 72 1151 - Zkoušení přírodního stavebního kamene.
 ČSN EN 1097-3 - Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 3: Stanovení sypané hmotnosti a mezerovitosti volně sypaného kameniva
 ČSN 72 1176 - Zkouška trvanlivosti a odolnosti kameniva proti mrazu
 ČSN 72 1191 - Zkoušení míry namrzavosti zemin
 ČSN 72 2113 - Stanovení měrné hmotnosti cementu
 ČSN 72 2360 - Betonové konstrukce. Klasifikace přísad na zvýšení odolnosti betonu proti korozi.
 ČSN EN 998-1 - Specifikace malt pro zdivo - Část 1: Malty pro vnitřní a vnější omítky ČSN 72 2452 - Zkouška mrazuvzdornosti malty
 konstrukcí ČSN EN 1990 ed. 2 - Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
 ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
 ČSN EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
 ČSN EN 1991-1-4 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
 ČSN EN 1991-1-5 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou
 ČSN EN 1991-1-6 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
 ČSN EN 1991-1-7 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení
 ČSN 73 0037 - Zemní tlak na stavební konstrukce
 ČSN 73 0202 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
 ČSN 73 0210-1 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
 ČSN 730212-6 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 6: Statistická analýza a přejímka
 ČSN 730420-1 - Přesnost vytyčování staveb - Část 1: Základní požadavky
 ČSN 730420-2 - Přesnost vytyčování staveb - Část 2: Vytyčovací odchylky
 ČSN P 73 0600 - Hydroizolace staveb - Základní ustanovení
 ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
 ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb. Společná ustanovení
 ČSN 73 0818 - Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami
 ČSN 730821 ed. 2 - Požární bezpečnost staveb - Požární odolnost stavebních konstrukcí
 ČSN 73 0822 - Požární technické vlastnosti hmot. Šíření plamene po povrchu stavebních hmot
 ČSN 73 0875 - Požární bezpečnost staveb - Stanovení podmínek pro navrhování elektrické signalizace v rámci požární bezpečnostního řešení
 ČSN EN 1997-1 - Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
 ČSN EN 1536 - Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty ČSN EN 12699 - Provádění speciálních geotechnických prací - Ražené piloty ČSN EN 1536 - Provádění speciálních geotechnických prací - Vrtané piloty ČSN EN 14199 - Provádění speciálních geotechnických prací - Mikropiloty ČSN EN 12063 - Provádění speciálních geotechnických prací - Štětové stěny ČSN EN 12716 - Provádění speciálních geotechnických prací - Trysková injektáž ČSN 73 1201 - Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
 ČSN 73 1208 - Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů
 ČSN EN 12350-7 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 7: Obsah vzduchu - Tlakové metody
 ČSN 73 1314 - Zkušební metody pro stanovení vnitřního součinitele čerstvého betonu
 ČSN 73 1317 - Stanovení pevnosti betonu v tlaku
 ČSN 73 1318 - Stanovení pevnosti betonu v tahu
 ČSN 73 1320 - Stanovení objemových změn betonu
 ČSN 73 1322 - Stanovení mrazuvzdornosti betonu
 ČSN 73 1323 - Stanovení hmotnosti složek betonu
 ČSN 73 1324 - Stanovení ohrusnosti betonu
 ČSN 73 1326 - Stanovení odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek
 ČSN 73 1327 - Stanovení sorbčních vlastností betonu
 ČSN 73 1328 - Stanovení soudržnosti oceli s betonem
 ČSN 73 1332 - Stanovení tuhnutí betonu
 ČSN EN 1993-1-1 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
 ČSN EN 1993-1-10 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-10: Houževnatost materiálu a vlastnosti napříč tloušťkou
 ČSN EN 1993-1-11 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-11: Navrhování ocelových tažených prvků
 ČSN EN 1993-1-12 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-12: Doplňující pravidla pro oceli vysoké pevnosti do třídy S 700
 ČSN EN 1993-1-2 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
 ČSN EN 1993-1-3 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Obecná pravidla - Doplňující pravidla pro tenkostěnné a studena tvarované prvky a plošné profily
 ČSN EN 1993-1-4 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-4: Obecná pravidla - Doplňující pravidla pro korozivzdorné oceli

VH atelier, spol. s r.o.

Office: Merhautova 1066/216, Brno, 613 00 E-mail: info@vhatelier.cz

ČSN EN 1993-1-5 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-5: Boulení stěn
ČSN EN 1993-1-6 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-6: Pevnost a stabilita skořepinových konstrukcí
ČSN EN 1993-1-7 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-7: Deskosténové konstrukce příčně zatížené
ČSN EN 1993-1-8 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování stýčníků
ČSN EN 1993-1-9 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-9: Únava
ČSN EN 1993-5 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 5: Piloty a štetové stěny
ČSN EN 14250 - Dřevěné konstrukce - Požadavky na prefabrikované nosné prvky s kovovými stýčnickovými deskami s prolisovanými trny
ČSN 73 1702 - Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí - Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1008 - Záměsová voda do betonu - Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu
ČSN EN 206-1 - Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN P ENV 13670 - Provádění betonových konstrukcí
ČSN 73 2520 - Drsnost povrchů stavebních konstrukcí
ČSN 73 2578 - Zkouška vodotěsnosti povrchové úpravy stavebních konstrukcí.
ČSN EN 1090-1 - Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců
ČSN 73 2810 - Dřevěné stavební konstrukce - Provádění
ČSN 73 6133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 3130 - Truhlářské práce stavební
ČSN 73 3150 - Tesařské spoje dřevěných konstrukcí. Terminologie třídění
ČSN 73 3251 - Navrhování konstrukcí z kamene
ČSN 73 3305 - Ochranná zábradlí - základní ustanovení
ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky
ČSN EN 1990 - Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí ČSN EN 1990 ed. 2 - Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-5 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou
ČSN EN 1991-1-6 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění
ČSN EN 1991-1-7 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení
ČSN EN 1991-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 3: Zatížení od jeřábů a strojního vybavení
ČSN EN 1991-2 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou ČSN EN 1993-2 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 2: Ocelové mosty ČSN 73 6209 - Zatěžovací zkoušky mostů ČSN 73 6220 - Evidence mostních objektů pozemních komunikací ČSN 73 6222 - Zatížitelnost mostů pozemních komunikací ČSN 73 6221 - Prohlídky mostů pozemních komunikací ČSN 73 6222 - Zatížitelnost mostů pozemních komunikací ČSN 73 6503 - Zatížení vodo hospodářských staveb vodním tlakem ČSN EN 12899-1 - 5 - Stálé svislé dopravní značení ČSN 73 8101 - Lešení - Společná ustanovení ČSN 73 8000 - Stavební a silniční stroje. Názvosloví ČSN 73 8106 - Ochranné a zachytávací konstrukce
ČSN P CEN/TR 15563 - Dočasné stavební konstrukce - Doporučení pro zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti
ČSN 74 3282 - Ocelové žebřky. Základní ustanovení ČSN 74 3305 - Ochranná zábradlí
ČSN 75 0250 - Zatížení konstrukcí vodo hospodářských objektů
ČSN 75 0905 - Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
ČSN 83 9061 - Technologie vegetačních úprav v krajině
ČSN EN 12 350 - Zkoušení čerstvého betonu
ČSN EN 12 390 - Zkoušení ztvrdlého betonu ČSN EN 12 504 - Zkoušení betonu v konstrukcích ČSN EN 12271 - Nátěry - Specifikace
ČSN EN 12272 - Nátěry - Zkušební metody. Část 1 až 3 (73 6162)
ČSN EN 12350 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 1 až 7 (73 1301)
ČSN EN 12390 - Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 1 až 8 (73 1302)
ČSN EN 12504 - Zkoušení betonu v konstrukcích - Část 1 (73 1303)
ČSN EN ISO 12944 Nátěrové hmoty - Protikorozi ochrana ocel. konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy
ČSN EN 1363 - Zkoušení požární odolnosti - Část 1 a 2 (73 0851)
ČSN EN 1364 - Zkoušení požární odolnosti nenosných prvků - Část 1 a 2 (73 0853)
ČSN EN 196 - Metody zkoušení cementu (72 2100)
ČSN EN 197 - Cement - Část 1 až 2 (72 2101)
ČSN EN 20 273 - Díry pro šrouby (02 1050)
ČSN EN ISO 898-1 - Mechanické vlastnosti spojovacích součástí z uhlíkové a legované oceli - Část 1: Šrouby se specifikovanými třídami pevnosti - Hrubá a jemná rozteč
ČSN EN ISO 3269 - Spojovací součásti - Přejímací kontrola
ČSN EN 206 - Beton - Část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. (73 2403)
ČSN EN ISO 2063 - Žárové stříkání - Kovové a jiné anorganické povlaky - Zinek, hliník a jejich slitiny
ČSN EN ISO 4624 - Nátěrové hmoty - Odrhová zkouška přilnavosti
ČSN EN 26 927 - Stavební konstrukce. Těsnicí hmoty -tmely. Názvosloví (72 2330)
ČSN EN ISO 7389 - Stavební konstrukce - Těsnicí hmoty - Stanovení elastického zotavení tmelů
ČSN EN ISO 8339 - Stavební konstrukce - Těsnicí hmoty - Tmely - Stanovení tahových vlastností (protažení při přetržení)
ČSN EN ISO 8340 - Stavební konstrukce - Těsnicí hmoty - Tmely - Stanovení tahových vlastností při udržovaném protažení
ČSN EN 287 - 1 - Zkoušky svařecích - Tavné svařování - Část 1: Oceli
ČSN EN ISO 9692-1 - Svařování a příbuzné procesy - Doporučení pro přípravu svarových spojů - Část 1: Svařování ocelí ručně obloukovým svařováním obalenou elektrodou, tavící se elektrodou v ochranném plynu, plamenovým svařováním, svařováním wolframovou elektrodou v inertním plynu a svařováním svazkem paprsků
ČSN EN 413 - Cement pro zdění. Část 1 až 2 (72 2102)
ČSN EN 459 - Stavební vápno (72 2201)
ČSN EN 480 - Přísady do betonu, malty a injektáží malty, Část 1 až 8 (72 2325)
ČSN EN 657 - Žárové stříkání. Stanovení přilnavosti v tahu (03 8720)
ČSN EN 932-1 - Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 1 : Metody odběru vzorků (72 1185)
ČSN EN 932-2 - Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 2 : Metody zmenšování laboratorních vzorků (72 1192)
ČSN EN 932-3 - Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 3 : Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis (72 1186)
ČSN EN 932-5 - Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 5 : Běžné zkušební zařízení a kalibrace (72 1192)
ČSN EN 932-6 - Zkoušení všeobecných vlastností kameniva - Část 6 : Definice opakovatelnosti a reprodukovatelnosti (72 1192)
ČSN EN 933-3 - Zkoušení geometrických vlastností kameniva - Část 3 : Stanovení tvaru zrn index plochosti (72 1172)
ČSN EN 934 - Přísady do betonu, malty a injektáží malty, Část 2 až 6 (72 2326) ČSN EN 998 - Specifikace malt pro zdívo - Část 1 a 2 (72 2401)
ČSN EN 1997-1 (Eurokód 7) - Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN ISO 12944 - Nátěrové hmoty - Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými hmotami (038241)
ČSN EN ISO 13943 - Požární bezpečnost - Slovník (73 0801)
ČSN EN ISO 14713-1 - Zinkové povlaky - Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi - Část 1: Všeobecné zásady pro navrhování a odolnost proti korozi
ČSN EN ISO 14713-2 - Zinkové povlaky - Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi - Část 2: Žárové zinkování ponorem
ČSN EN ISO 14713-3 - Zinkové povlaky - Směrnice a doporučení pro ochranu ocelových a litinových konstrukcí proti korozi - Část 3: Sherardování
ČSN EN 12390-1 - Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 1: Tvar, rozměry a jiné požadavky na zkušební tělesa a formy

Jez na Dyji, Krhovice, oprava LB zdi

ČSN EN ISO 2081 - Kovové a jiné anorganické povlaky - Elektrolytický vyloučené povlaky zinku s dodatečnou úpravou na železe nebo oceli
ČSN EN 12350-2 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 2: Zkouška sednutím
ČSN EN 12350-3 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 3: Zkouška Vebe
ČSN EN 12350-4 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 4: Stupeň zhutnitelnosti
ČSN EN 12350-5 - Zkoušení čerstvého betonu - Část 5: Zkouška rozlitem
ČSN ISO 6784 - Beton. Stanovení statického modulu pružnosti v tlaku (73 1319)
ČSN ISO 8504 - Příprava ocelového podkladu před nanášením nátěrových hmot a obdobných výrobků. Metody přípravy povrchu. (03 8224)
ČSN EN 197-2- Cement - Část 2: Hodnocení shody, ČSN EN 197-1- Cement - Část 1: Složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití
ČSN P ENV 1363 - Zkoušení požární odolnosti - Část 3 (73 0851)
ČSN EN 13670 - Provádění betonových konstrukcí
TNV 75 0747 - Ochranná zábradlí na objektech vodovodů a kanalizací
TNV 75 0748 - Žebříky na objektech vodovodů a kanalizací
TNV 75 2103 - Úpravy řek
TKP staveb ŘVC ČR
ON 73 6821 - Opevnění koryt vodních toků
ČSN 752130 Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními
ČSN 752310 Sypané hráze
ČSN 750250 Zásady navrhování a zatížení konstrukcí vodohospodářských staveb
ČSN EN ISO 9223 Koroze kovů a slitin – Koroze agresivita atmosfér – Klasifikace, stanovení, odhad
ČSN EN 12063 Provádění speciálních geotechnických prací - Štětové stěny
ČSN EN 1993-5 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 5: Piloty a štětové stěny

Vypracovala:

Ing. Tereza Fialová

Tel.: +420 530 504 827

Email: fialova@vhatelier.cz