

SO 01: Sanace pilíře

OBSAH:

D.	DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	2
D.1	Dokumentace inženýrského objektu SO 01: Sanace pilíře	2
D.1.1	Architektonicko-stavební řešení.....	2
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení.....	2
D.1.2.1	Popis objektu.....	2
D.1.2.2	Vytyčení stavby.....	3
D.1.2.3	Výkresová část	3
D.1.2.4	Podrobný statický výpočet	3
D.1.2.5	Výpočty	3
D.1.2.6	Výkaz výměr	4
D.1.2.7	Vodohospodářské řešení	4
D.1.3	Požárně bezpečnostní řešení.....	4
D.1.4	Technika prostředí staveb.....	4
D.2	Dokumentace technických a technologických zařízení.....	4
D.3	Požadavky na materiály, konstrukce a zařízení.....	4
D.3.1	Injektáž	4
D.3.2	Požadavky na provádění injekční clony.....	4
D.3.2.1	Hloubení vrtů pro injektáž – I. fáze injektáž. (zálivka, nízkotl. injektáž).....	4
D.3.2.2	Výroba injekčních trubek	5
D.3.2.3	Osazení injekčních trubek do vyhloubených vrtů	5
D.3.2.4	Horn. sanační injektáž – II. fáze injektáže (clona, vysokotl. injektáž)	5
D.3.2.5	Konečná úprava vrtů	6
D.3.2.6	Jílocementová směs pro vrtný výplach a následnou injektáž.....	6
D.3.2.7	Dovolené odchylky jednotlivých parametrů	6
D.3.2.8	Kontroly a zkoušky při realizaci výplňové injektáže	6
D.3.3	Obnova výplně pilíře	7
D.3.4	Obnova porušeného zdiva vlivem bouracích prací – zdivo typ A	8
D.3.5	Obnova krajních kamenů – zdivo typ B	8
D.3.6	Obnova dlažby do betonu – zdivo typ C	8
D.3.7	Přespárování pilíře – zdivo typ A.....	9
D.3.8	Požadavky na provádění spárování	9
D.4	Požadavky realizační výrobní dokumentace	10
D.5	Přehled platných norem a předpisů	11
D.5.1	Související normy.....	11
D.5.2	Právní předpisy.....	12

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1 Dokumentace inženýrského objektu SO 01: Sanace pilíře

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

Stavební objekt nenarušuje původní architektonické řešení stavby.

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

D.1.2.1 Popis objektu

Sanace dělicího pilíře je navržena pomocí injektáže, která bude prováděna z jeho povrchu na úrovni pracovní plošiny cca 40 cm od jeho zhlaví, a to s využitím lešení vybudovaného kolem pilíře.

Před začátkem injektážních prací bude provedeno odbourání (snížení) zhlaví pilíře o cca 40 cm (výška krajních kamenných kvádrů, typ zdiva B). Kámen ze zhlaví pilíře bude rozebraný „ručně“ tak, aby nedošlo k jeho porušení. Přetříděné a očíslované kameny budou uloženy na mezideponii.

Následně budou provedeny vrtné práce. Pro vlastní sanaci zdiva pilíře je navrženo pro injektáž celkem 55 ks vrtů o průměru 140 mm, provedených ve třech řadách (A, B, C). Základová spára (založení pilíře) je neznámá. Ukončení vrtných prací a clony je navrženo cca 3,0 m pod výškovou úrovní pracovní plošiny (pod dnem ve šterkové propusti i pod dnem v nadjezí a podjezí jezu).

Po vyvrtání bude vrt osazen perforovaným potrubím s manžetami a zalit bentonitovou směsí (nizkotlaká injektáž). Pro injektáž bude použita jílocementová směs, která bude čerpána do zalitého potrubí a po etážích oddělených obturátorem bude sestupně provedena výplňová injektáž (vysokotlaká injektáž). Výšková úroveň injekčních prací bude cca 0,5 m pod úrovní pracovní plošiny. Hloubka proinjektování dělicího pilíře je tedy cca 2,50 m.

Po ukončení injekčních prací bude provedeno ubourání konstrukce výplně jezu na hloubku cca 0,8 m. Při bourání výplně bude zachováno boční zdivo (typ A - ve stěně, B - v rozích pilíře).

Ubouráním bude provedena částečná kontrola dosahu injekčních prací. Následně bude ke zdivu a betonovému podkladu uchycena přes kotevní prvky svařovaná síť z betonářské výztuže. Výztuž a kotevní prvky budou stabilizovat zdivo při provádění obnovy výplně jezu. Pokud dojde během bouracích prací k uvolnění zdiva, bude toto zdivo rozebráno a znovu vyzděno.

Samotná obnova výplně pilíře spočívá ve vyplnění ubouraného prostoru betonem C20/25 XC4,S2, přičemž budou zality spáry svislého zdiva (to bude sloužit jako ztracené bednění).

Po dokončení injekčních prací bude konstrukce svislých zdí pilíře očištěna tlakovou vodou a přespárována.

Následovat bude obnova uložení krajních kamenů (zdivo typ B) a obnova dlažby do betonu (zdivo typ C).

Odvodňovací vrty nebyly do konstrukce navrženy z důvodu, že průsaků budou přetnuty obnovou výplně pilíře jezu.

Vybouraná suť (spárování, vrty), přebytečná zemina z vrtů a ztvrdlá jílocementová směs a vyplavený bentonit bude odvezen na skládku odpadů.

Pomocné práce a zařízení, zařazeno do VON:

V rámci zařízení staveniště provede dodavatel taková opatření, aby nedocházelo k odplavování injekční směsi do koryta řeky.

Dodavatel vypracuje:

- Technologický postup injektáže,
- KZP (Kontrolní a zkušební plán),
- Dokumentaci vrtů z vrtných prací (Hlášení o vrtání),
- Injektážní protokol (Hlášení o injektáži s uvedením spotřeby, dosažených tlaků, atd.).

D.1.2.2 Vytyčení stavby

Výkresová dokumentace je zpracována v CAD s možností odsunutí polohy (souřadnic y, x v systému S – JTSK). Pro vytyčení vrtných prací není třeba provádět vytyčovací schéma (konstrukce pilíře je daná) a má malý rozsah. Bude využito schéma a rozměření na konstrukci.

D.1.2.3 Výkresová část

ČÍSLO	OBSAH
SO 01 D.2.1	PILÍŘ, STÁVAJÍCÍ STAV
SO 01 D.2.2	PILÍŘ, SCHÉMA OPRAVY
SO 01 D.2.3	PILÍŘ, BOURACÍ PRÁCE
SO 01 D.2.4	PILÍŘ, VÝPLŇOVÁ INJEKTÁŽ
SO 01 D.2.5	PILÍŘ, ROZVINUTÁ PLOCHA ZDI
SO 01 D.2.6	VÝKAZ VÝMĚR

D.1.2.4 Podrobný statický výpočet

Projektant neprovedl návrh výztuže pro dobetonávku na omezení šířky trhliny v raném stadiu po betonáži prvku. Jedná se o výplň, výztuž je z tohoto důvodu navržena pouze konstrukčně.

D.1.2.5 Výpočty

Žádné výpočty nebyly prováděny.

D.1.2.6 Výkaz výměr

Pro sestavení soupisu prací je uveden zjednodušený výkaz výměr (zařazeno za výkresovou dokumentací).

D.1.2.7 Vodohospodářské řešení

Vodohospodářské řešení se nemění.

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Vzhledem k charakteru stavby není třeba řešit požárně bezpečnostní řešení.

D.1.4 Technika prostředí staveb

Vzhledem k charakteru stavby není třeba řešit techniku prostředí staveb.

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení

Vzhledem k charakteru stavby není provedena dokumentace technických a technologických zařízení.

D.3 Požadavky na materiály, konstrukce a zařízení

D.3.1 Injektáž

Průměr vrtů: 140 mm

Úklon (sklon) vrtů: svislý (bez sklonu)

Směr sklonu: nestanoveno

D.3.2 Požadavky na provádění injekční clony

D.3.2.1 Hloubení vrtů pro injektáž – I. fáze injektáž. (zálivka, nízkotl. injektáž)

Vrty pro injektáž jsou určeny řadou, číslem, délkou, sklonem a směrem sklonu. Tyto údaje budou pro každý vrt uvedeny v příkazové části „Hlášení o vrtání“. Vrtná souprava bude ustavena na vytyčený závrtný bod v předepsaném směru a sklonu. Vrtný nástroj vrtné kolony bude směřovat na vytyčený závrtný bod a lafeta stroje bude nastavena svisle. Nastavený směr a sklon vrtu kontroluje mistr a posádka jej kontroluje při zavrtávání a následně i v průběhu vrtání. Zjištěné odchylky je vždy nutno neprodleně opravit.

Projektová dokumentace předpokládá provedení jádrových odvrtů o průměru 140 mm. Pokud bude docházet k zavalování vrtů, budou vrtné práce realizovány rotačním plnočelbovým způsobem vrtání na jílocementový výplach, tím dojde během vrtání k vyplnění všech zastižených dutin a rozvolněných prostor. Pokud dojde během realizace vrtu ke ztrátě vrtného výplachu, bude neprodleně vrtání zastaveno a obnoveno bude až po opětovném výtoku výplachu z ústí vrtu. Tento způsob výplně rozvolněných prostor a případných dutin představuje realizaci nízkotlaké injektáže s maximálním plnicím tlakem 0.4 až 0.6 MPa.

Vrtmistr sleduje geologický profil každého vrtu a zapisuje jej do „Hlášení o vrtání“. Změny geologie oproti předpokladům projektu musí být zohledněny při dalších postupech, případně musí být projednány s objednatelem a projektantem.

Při provádění zálivky bude vizuálně kontrolováno, zda nedochází k úniku injekční směsi ze stěn pilíře. V případě, že k únikům dojde, injektáž bude okamžitě zastavena. Další postup bude konzultován s projektantem a technologem realizační společnosti.

D.3.2.2 Výroba injekčních trubek

Pro klasickou injektáž budou použity PVC manžetové injekční trubky do průměru 50 mm (přesný průměr stanoví dodavatel v technologickém předpisu), jednotlivé manžety budou vymezeny gumovou objímkou, která bude překrývat tři injekční otvory. Poloha gumových objímků bude stabilizována distančními kroužky z umělé hmoty. Distanční kroužky budou k trubce přichyceny lepidlem. Vzájemná vzdálenost jednotlivých manžet bude 0.5 m. Délka a skladba injekčních trubek bude stanovena v technologickém předpisu dodavatele.

D.3.2.3 Osazení injekčních trubek do vyhloubených vrtů

Po dohloubení vrtů na projektem požadovanou délku a dokonalém pročištění vrtů budou do vrtů osazeny jednotlivé injekční trubky tak, aby přecházely minimálně o 0,2 m ústí vrtu. Zálivku vrtu vytvoří jílocementový výplach ponechaný ve vrtu a plynule doplňovaný při vytěžování vrtné kolony.

D.3.2.4 Horn. sanační injektáž – II. fáze injektáže (clona, vysokotl. injektáž)

Injektáž bude realizována jako sestupná v jedné etáži jílocementovou injekční směsí. Kritériem pro ukončení injektáže je dosažení maximálního injekčního tlaku 0.6 MPa – 0.8 MPa. Injekční etáž bude při injektáži vymezena jednoduchým necirkulačním obturátorem, nebo bude na horní konec injekční trubky našroubován injekční adaptér. Injektáž může být zahájena za 48 hodin po osazení injekční trubky do zálivkové směsi rychlostí 3 – 5 l/min při nejpomalejším chodu injekčního čerpadla. Pokud se při injektáži nedosáhne určeného injekčního tlaku při spotřebě injekční směsi = 150 l/vrt, o dalším postupu injektáže rozhodne technolog společnosti.

Výše uvedená kritéria sanační injektáže mohou být v průběhu prací upravována projektantem nebo technologem společnosti na základě vyhodnocení výsledků skutečně zastižené geologie v zájmovém úseku a průběhu injekčních prací!

Injekční vrtý budou realizovány systémem čerstvý - čerstvý - čerstvý, tedy následný vrt bude vždy injektován ihned po předchozím.

Průběh injekčních prací bude zaznamenáván do formuláře „Hlášení o injektáži“, kde bude uveden koncový injekční tlak a celková spotřeba injekční směsi pro dané fáze injektáže jednotlivých injekčních vrtů.

Při provádění clony bude vizuálně kontrolováno, zda nedochází k úniku injekční směsi ze stěn pilíře. V případě, že k únikům dojde, injektáž bude okamžitě zastavena. Další postup bude konzultován s projektantem a technologem realizační společnosti.

D.3.2.5 Konečná úprava vrtů

Není předepsáno. Předpokládá se bourání betonové výplně pilíře (2 fáze).

D.3.2.6 Jíllocementová směs pro vrtný výplach a následnou injektáž

Pro vrtný výplach a následnou injektáž bude použita stabilizovaná jíllocementová injekční směs o následujících parametrech:

injekční směs (zálivka, clona)										
POMĚR C/V	SLOŽENÍ 1 m ³			OBJEMOVÁ HMOTNOST	VISKOZITA	DEKANTACE			PEVNOST V TLAKU	
	C	B	V			% obj./hod			7	28
	kg	kg	l			1	2	3	MPa	
0.6	510	17	830	1.36	35	1	2	3	1.4	3.3

Pro výrobu jíllocementové směsi pro injektáž i výplach bude použit cement CEM II 32.5 R. Směs bude míchána v rychloběžné aktivační míchačce. Po namíchání směs musí vykazovat předepsanou objemovou hmotnost, viskozitu a odstoje.

D.3.2.7 Dovolené odchylky jednotlivých parametrů

Půdorysné umístění vrtu ve směru podélné osy	± 50 mm
Půdorysné umístění vrtů ve směru kolmém na podélnou osu	± 50 mm
Hloubka vrtu	+ 100 mm
Sklon vrtu	± 1.5°
Objemová hmotnost zálivkové a inj. směsi	- 5 %
Injekční tlaky	± 2.5 %
Spotřeba injekční směsi	± 5 l

D.3.2.8 Kontroly a zkoušky při realizaci výplňové injektáže

Výplachová a injekční JC směs – měří se:

- Objemová hmotnost – 1x z každé záměsi na vzorku z rozplavovače.
- Dekantace – 1x za směnu.
- Pevnost – 1x sada 3 vzorků za týden na vzorcích Ø 50 mm.
- Viskozita – 1x z každé záměsi na vzorku z rozplavovače.

D.3.3 Obnova výplně pilíře

- Obnova výplně pilíře: C25/30 XC4 (XA1) - Cl 0,40, D_{max} 16 – S4,

Betonářská výztuž

- B 500B (ČSN 42 0139), odpovídá R 10 505 (ČSN 73 6206) – kotevní prvky
- B500A – svařované sítě 8x100/8x100

Krytí betonářské výztuže

Dle ČSN EN 1992-2, 1991-1-1

C_{nom}: 45 mm

C_{min}: 35 mm

Požadavky na konstrukce z betonu:

Zvolené množství cementu a přísad musí zaručovat při odpovídající teplotě čerstvého betonu požadovanou pevnost při odbednění a dodržení požadovaných parametrů.

Složení betonové směsi bude dokladováno.

Projektant doporučuje optimální teplotu čerstvého betonu (tj. teplota betonové směsi v době ukládání do bednění) v rozmezí 13 °C až 18 °C. Při teplotách pod 10 °C se velmi výrazně zpomaluje nárůst pevnosti. Při teplotách vyšších než 25 °C je větší náchylnost k tvorbě trhlin. Pro ukládání betonu při teplotách čerstvého betonu pod 10°C a nad 25 °C zpracuje dodavatel zvláštní technologický postup pro zamezení nežádoucích účinků. Ukládání čerstvého betonu s teplotou pod 5 °C a nad 30 °C je nepřipustné!

Požadavky na provádění betonáže:

Betonáž bude prováděna do ztraceného bednění (krajní svislé zdivo). Pracovní spára bude určena v závislosti na kvalitě zdiva.

Případné pracovní spáry musí být řádně očištěny a upraveny před dalším pokračováním betonáže. Hutnění betonu musí být prováděno ponornými vibrátory.

Vibrátory musí být dimenzovány tak, aby byl beton dokonale zhutněn v projektované tloušťce. Hloubka působení vibrátoru dosahuje 40 cm až max. 50 cm.

Aby se zamezilo vytvoření trhlin v horní části, je třeba beton ošetřovat zakrytím a ochlazováním.

Betonáž musí být prováděna v souladu s ČSN EN 13670 a v souladu s ČSN EN 13670-opr.1 z 2011. Betonáž masivních konstrukcí je popsána v národní příloze NA12, čl.8.4.6. Doporučeno je betonování po vrstvách tl. 0,3 - 0,5 m (mezi vrstvami nesmí vznikat pracovní spáry), snížit teplotu čerstvého betonu a zvážit použití struskoportlandského cementu (CEM II/A-S, CEM II/B-S) v závislosti na ročním období. V teplém období doporučeno ukládat beton ve vrstvách

stupňovitě tak, aby mezi čely spodní a vyšší vrstvy byla co nejmenší vzdálenost, ale minimálně 1,5 m. Další vrstva se nesmí betonovat na vrstvu ještě nezhuťnou.

Zabránění vzniku trhlin

Pro zabránění vzniku trhlin je třeba zajistit, aby maximální teplota betonu nosné konstrukce nepřekročila 40 °C. Opatření se musí přizpůsobit aktuálním podmínkám stavby tak, aby se v co největší míře zabránilo vzniku trhlin.

Technologický postup betonáže a ošetřování betonu musí být navržen tak, aby se v prvních třech dnech zabránilo rychlému ochlazení a v prvních sedmi dnech k rychlému vyschnutí konstrukce.

Ošetřování a ochrana

Je stanovena a bude prováděna podle ČSN EN 13670.

Předpokládáme min. třídu ošetřování 4. Třída ošetřování bude stanovena v technologickém předpisu pro betonáž, stanoví technolog betonárky.

Povrch betonu

Na povrch betonu nejsou stanoveny žádné požadavky.

D.3.4 Obnova porušeného zdiva vlivem bouracích prací – zdivo typ A

Obnova zdiva typu A není navržena. Protože však nejde vyloučit poškození zdiva při bouracích pracích je v soupisu prací zavedený předpoklad:

- vlivem bouracích prací může dojít k rozebrání až 50% zdiva.
- 25% bude zpětně využito,
- 25% bude nahrazeno novým kamem stejného typu.

Pro zdění: malta styková MC25 pojivo CEM I kamenivo frakce 0/4

D.3.5 Obnova krajních kamenů – zdivo typ B

Při rozebrání zdiva může dojít k jeho poškození, proto je do soupisu prací uvažováno:

- 80% využití stávajícího kamene,
- 20% nahrazeno novým kamenem.

Pro zdění a spárování: malta styková MC25 pojivo CEM I kamenivo frakce 0/4

D.3.6 Obnova dlažby do betonu – zdivo typ C

Při rozebrání dlažby může dojít k poškození kamene, proto je do soupisu prací uvažováno:

- 80% využití stávajícího kamene,
- 20% nahrazeno novým kamenem.

Pro spárování: malta styková MC25 pojivo CEM I kamenivo frakce 0/4

Uloženo do betonu: C25/30 tl. 150-200 mm (mrazuvzdorný)

D.3.7 Přespárování pilíře – zdivo typ A

- Cementová malta: M25 (pevnost v tlaku 25 MPa)
- Plocha spárování: neredukovaná (započítaná celá konstrukce pilíře)

D.3.8 Požadavky na provádění spárování

- Očištění konstrukce podjezí od náletů a travin
- Vysekání spár do hloubky 7 cm
- Výplach a vyčištění spár vodou
- Přespárování spárovací maltou

Správné složení spárovací hmoty pro konstrukce vyžaduje optimalizaci jednotlivých složek směsi jak z hlediska kvality, tak i kvantity, aby bylo možné dosáhnout co nejlepších předpokladů pro splnění následujících požadavků:

- velmi dobrá zpracovatelnost,
- vhodnost pro ruční i strojní zpracování,
- se statickou funkcí
- klasifikace R3 dle ČSN EN 1504-03,
- odolnost proti mrazu,
- malé smrštění,
- dobrá přilnavost bez použití spojovacího můstku.

Tabulka 3 – Požadavky na funkční vlastnosti výrobků pro opravy se statickou funkcí a bez statické funkce

Položka č.	Funkční vlastnost	Referenční podklad (EN 1766)	Zkušební metoda	Požadavek			
				Se statickou funkcí		Bez statické funkce	
				Třída R4	Třída R3	Třída R2	Třída R1
1	Pevnost v tlaku	Žádný	EN 12190	≥ 45 MPa	≥ 25 MPa	≥ 15 MPa	≥ 10 MPa
2	Obsah chloridových iontů	Žádný	EN 1015-17	≤ 0,05 %		≤ 0,05 %	
3	Soudržnost	MC(0,40)	EN 1542	≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa ^a	
4	Vázané smršťování/ rozpínání ^{b c}	MC(0,40)	EN 12617-4	Soudržnost po zkoušce ^{d e}			Žádný požadavek
				≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa ^a	
5	Odolnost proti karbonataci ^f	Žádný	EN 13295	$d_k \leq$ kontrolní beton (MC(0,45))		Žádný požadavek ^g	
6	Modul pružnosti	Žádný	EN 13412	≥ 20 GPa	≥ 15 GPa	Žádný požadavek	
7	Tepelná slučitelnost ^{fh} Část 1, Zmrazování a tání	MC(0,40)	EN 13687-1	Soudržnost po 50 cyklech ^{d e}			Vizuální prohlídka po 50 cyklech ^e
				≥ 2,0 MPa	≥ 1,5 MPa	≥ 0,8 MPa	

Pro spárování bude dodavatelem stavby zpracovaný technologický postup, kde bude uvedena vybraná cementová malta, technický list výrobce, podmínky použití, atd.

D.4 Požadavky realizační výrobní dokumentace

RDS: výkres výztuže není požadovaný, budou dodrženy konstrukční zásady

- Stykování sítě přes 2 oka.
- Kotevní prvky min. 4 ks/m².
- Kotevní hloubka bude stanovena po bouracích pracech (není známa tl. kamenného svislého zdiva), do výkazu výměr uvažováno min. 200 mm na chemii.

D.5 Přehled platných norem a předpisů

D.5.1 Související normy

- ČSN EN 13670 (73 2400), Provádění betonových konstrukcí, Vydána: 6.2010
- ČSN EN 206 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, Vydána: 7.2014
- ČSN EN 197, Cement: Složení, technické podmínky a kritéria shody,
- ČSN EN 1008, Záměsová voda do betonu,
- ČSN EN 480-1+A1 Přísady do betonu, malty a injektážní malty - Zkušební metody - Část 1: Referenční beton a referenční malta pro zkoušení,
- ČSN EN 12350-1 Zkoušení čerstvého betonu - Část 1: Odběr vzorků,
- ČSN EN 12350-2 Zkoušení čerstvého betonu - Část 2: Zkouška sednutím,
- ČSN EN 12350-5 Zkoušení čerstvého betonu - Část 5: Zkouška rozlitím,
- ČSN EN 12350-6 Zkoušení čerstvého betonu - Část 6: Objemová hmotnost,
- ČSN EN 12390-4 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 4: Pevnost v tlaku - Požadavky na zkušební lisy,
- ČSN EN 12390-1 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 1: Tvar, rozměry a jiné požadavky na zkušební tělesa a formy, Oprava: Opr.1 (Katalogové číslo: 75321),
- ČSN EN 12390-2 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 2: Výroba a ošetřování zkušebních těles pro zkoušky pevnosti,
- ČSN EN 12390-3 Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles Oprava: Opr.1 (Katalogové číslo: 89366),
- ČSN EN 10080 Ocel pro výztuž do betonu - Svařitelná betonářská ocel - Všeobecně
- Dovolené postupy svařování specifikuje ČSN EN ISO 17660 -1, Svařování - Svařování betonářské oceli - Část 1: Nosné svárové spoje
- 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 1992-1-1, Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, Vydána: 11.2006, Změna: NA ed. A (Katalogové číslo: 79029), Vydána: 7.2007, Oprava: Opr.1 (Katalogové číslo: 82662), Vydána: 7.2009, Oprava: Opr.2 (Katalogové číslo: 88261), Vydána: 6.2011, Změna: Z1 (Katalogové číslo: 85371), Vydána: 3.2010
- ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla, Vydána: 9.2006, Změna: NA ed. A (Katalogové číslo: 78274) Vydána: 4.2007, Oprava: Opr.1 (Katalogové číslo: 84131), Vydána: 9.2009
- ČSN EN 771-6 (722634) Specifikace zdicích prvků - Část 6: Zdicí prvky z přírodního kamene
- ČSN EN 998-2 (722401) Specifikace malt pro zdivo - Část 2: Malty pro zdění
- ČSN EN 1097-1 (721175) Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva - Část 1: Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval)
- ČSN EN 1926 (721142) Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení pevnosti v prostém tlaku
- ČSN EN 1996-2 (731101) Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva
- ČSN EN 13383-1 (721507) Kámen pro vodní stavby - Část 1: Specifikace
- ČSN EN 13383-2 (721507) Kámen pro vodní stavby - Část 2: Zkušební metody
- ČSN 72 1151 (721151) Zkoušení přírodního stavebního kamene. Základní ustanovení
- ČSN 72 1800 (72 1800) Přírodní stavební kámen pro kamenické výrobky. Technické požadavky
- ČSN 72 1860 (721860) Kámen pro zdivo a stavební účely. Společná ustanovení

- ČSN EN 12715 Provádění speciálních geotechnických prací – Injektáže.

D.5.2 Právní předpisy

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů

Zákon č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů

Zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů

Zákon č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií, ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky ve znění pozdějších předpisů

Nařízení vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

Vyhláška č. 471/2001 Sb., o TBD nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb.