

D.2.1.- TECHNICKÁ ZPRÁVA

Projektová dokumentace pro provádění stavby

Dle Přílohy č. 11 k vyhlášce č. 499/2006 Sb.

Práce na PD byly zahájeny před platností novelizace stavebního zákona.

Stavba:

III/34216 Klenovka, rekonstrukce propustku

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU:	3
1.1. Označení stavby:	3
1.2. Objednatel:	3
1.3. Zhotovitel projektové dokumentace:	3
2. VŠEOBECNÝ POPIS	4
2.1. Situování propustku v terénu	4
2.2. Účel objektu, přemostovaná překážka	4
3. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY	4
3.1. Zdůvodnění nutnosti stavby	4
3.2. Vyhodnocení výsledků průzkumových prací a jejich promítnutí do způsobu technického řešení.	4
3.3. Popis a zdůvodnění prostorového uspořádání	4
3.4. Popis a zdůvodnění vedení komunikací a inženýrských sítí.	5
3.5. Zdůvodnění technické účelnosti a hospodárnosti projektovaného řešení	5
3.6. Vazba na výhledové záměry	5
4. TECHNICKÝ POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU OBJEKTU	5
4.1. Konstrukce stávajícího propustku	5
4.2. Parametry propustku	5
4.3. Komunikace	5
5. POPIS NOVÉHO OBJEKTU	5
5.1. Úprava původní konstrukce	5
5.2. Parametry nového propustku	5
5.3. Komunikace	6
6. PROVEDENÍ NOVÉHO OBJEKTU	6
6.1. Všeobecně	6
6.2. Vozovka	6
6.3. Provedení výkopu	7
6.4. Konstrukce propustku	7
6.5. Podzemní případně nadzemní vedení	8
6.6. Beton	8
6.7. Ochrana životního prostředí	8
6.8. Použité materiály	8
7. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, POSTUP VÝSTAVBY	9
7.1. Dočasné dopravní opatření	9
7.2. Přípravné práce	9
7.3. Stavební práce 1.fáze	9
7.4. Stavební práce 2.fáze	10
7.5. Dokončovací práce	10
8. Dočasné dopravní opatření	10
9. SOUPIS POUŽITÝCH VZOROVÝCH LISTŮ, TYPOVÝCH PODKLADŮ ...	11
10. SOUVISEJÍCÍ ČSN, PŘEDPISY, PRÁVNÍ NORMY	11

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU:

1.1. Označení stavby:

Název stavby: III/34216 Klenovka, rekonstrukce propustku
Druh stavby: Propustek
Místo stavby: Přelouč (575500)
Katastrální území: k. ú. Klenovka (666131)
Kraj: Pardubický
Stupeň dokumentace: Projektová dokumentace pro provádění stavby

1.2. Objednatel:

Název a adresa objednatele stavby a dokumentace:

Správa údržba silnic Pardubického kraje
Doubravice 98
533 53 Pardubice
IČ: 00085031
DIČ: CZ00085031

1.3. Zhotovitel projektové dokumentace:

Název a adresa objednatele zhotovitele dokumentace:

VDI projekt s.r.o
K Botiči 1453/6; 101 00 Praha 10
IČ: 28860080
DIČ: CZ28860080
Tel.: 777 589 190
e-mail: miroslav.kucera@vdiprojekt.cz
Hlavní inženýr projektu: Ing. Miroslav Kučera
Vypracoval: Radek Prudič, DiS.

2. VŠEOBECNÝ POPIS

2.1. Situování propustku v terénu

Zájmové území se nachází v intravilánu obce Klenovka, okrese Pardubice v Pardubickém kraji. Situován je v katastrálním území k.ú. klenovka (666131).

Stávající propustek převádí komunikaci III. třídy, která spojuje Město Přelouč s obcí Veselí.

Stávající komunikace má asfaltový povrch šířky cca 5,62m.

Provozní staničení př. propustku je cca 1,825 km.

Pro převedení povrchových vod pod silničním tělesem slouží stávající propustek DN 400.

Jeho nosná konstrukce je tvořena železobetonovou troubou DN 400. Vtokové i výtokové čelo je z betonu. Povrch komunikace je z živice. Podél komunikace na výtokové straně je umístěno ocelové svodidlo.

Účelem stavby je provedení takových stavebních úprav, které odstraní špatný stav stávajícího propustku a maximálně zvýší jeho životnost provedením nového objektu pomocí 2x železobetonových trub DN300. Provedou se nová čela propustku včetně nové žb. monolitické římsy na které bude osazeno ocelové zábradlí s vodorovnou výplní. Dále dojde k úpravě sklonových poměrů dna příkopu a napojení na stávající příkopy.

Na akci rekonstrukce propustku bude navazovat Objekt SO 102 Přeložka silnice, který není součástí této PD. Délka úpravy SO 102 je 124,00m, šířka chodníku 1,50m.

V rámci rekonstrukce propustku bude provedeno odtěžení stávajících konstrukčních vrstev a provedení zemních prací po pláň vozovky. Nové konstrukční vrstvy vozovky v místě propustku budou součástí stavby : ***Rekonstrukce chodníku v obci Klenovka, SO 102 PŘELOŽKA SILNICE.***

V případě provádění propustku po půlkách vozovky bude provedena provizorní konstrukce z R-materiálu, která bude odtěžena v rámci navazující stavby SO102 - PŘELOŽKA SILNICE.

2.2. Účel objektu, přemost'ovaná překážka

Stávající propustek odvádí vodu ze silničního tělesa. Jedná se o trubní propustek světlosti 0,3 m, celková délka propustku cca 8,8 m. Na vtoku i výtoku je kolmé betonové čelo. Jako záchytný systém je zde použito silniční svodidlo.

3. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY

3.1. Zdůvodnění nutnosti stavby

Na základě stavebně-technického stavu bylo rozhodnuto o vybudování nové konstrukce propustku. Propustek bude osazen ve stávající poloze stávajícího propustku. Propustek bude proveden jako kolmý.

Nosná konstrukce stávajícího propustku je celkově narušena, pojivo zdiva je v místech zcela vyplaveno.

Závěr: Realizací nového propustku bude zajištěna bezproblémová funkce odvodňovacího systému komunikace a jeho zkapacitnění. Zvýší se bezpečnost silničního provozu v tomto úseku komunikace.

3.2. Vyhodnocením výsledků průzkumových prací a jejich promítnutí do způsobu technického řešení.

Vlastní průzkum projektanta ověřil rozsah narušení stávající konstrukce a nutnost realizace stavby. Geodetickým zaměřením, které bylo provedeno v souřadnicovém systému S-JTSK a ve výškovém systému BpV, byly zjištěny jak situační tak i výškové poměry v místě stavby jako podklad pro projektové práce.

3.3. Popis a zdůvodnění prostorového uspořádání

Nový objekt bude umístěn v místě stávajícího propustku a bude proveden jako kolmý. Stávající nosná konstrukce propustku bude kompletně odstraněna. Bude nahrazena novou konstrukcí trubních propustků s užitím nových železobetonových hrdlových trub TBH-Q/300/2500/Z. Trouby budou uloženy v podélném sklonu 0,7%. Celková délka propustku je 10,0m

Otvor je navržen na základě hydrotechnického posouzení. Hydrotechnický posudek je součástí projektové dokumentace.

3.4. Popis a zdůvodnění vedení komunikací a inženýrských sítí.

Beze změny je zachováno stávající situační uspořádání v daném km komunikace.

V prostoru staveniště se nachází stávající inženýrské sítě.

- vodovod a kanalizace : ve správě VAK Pardubice a.s.
- sdělovací vedení: ve správě společnosti CETIN
- elektrický kabel V.O.: ve správě Technických služeb města Přelouče

3.5. Zdůvodnění technické účelnosti a hospodárnosti projektovaného řešení

Realizací propustku bude zabezpečen odvodňovací systém komunikace a zlepší se odtokové poměry v této lokalitě.

3.6. Vazba na výhledové záměry

Na akci SO 101 rekonstrukce propustku navazuje akce: *Rekonstrukce chodníku v obci Klenovka, SO 102 PŘELOŽKA SILNICE*

4. TECHNICKÝ POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU OBJEKTU

4.1. Konstrukce stávajícího propustku

Jedná se o trubní propustek tvořený světlostí 0,3 m, celková délka cca 8,8 m. Na vtoku i výtoku jsou kolmá betonová čela. Jako záchytný systém je zde použito silniční jednostranné svodidlo.

4.2. Parametry propustku

- | | |
|--|---------------------|
| - Typ nosné konstrukce | trubní |
| - Dimenze, průměr | 300mm |
| - Materiál | železobeton |
| - Počet otvorů | 1 otvor |
| - Délka objektu (měřená v ose propustku) | 8,8m |
| - Šikmost objektu | 86°(95,6grad) šikmý |

4.3. Komunikace

- | | |
|-------------|------------------|
| - Kategorie | 6,5m |
| - Materiál | asfaltový povrch |

5. POPIS NOVÉHO OBJEKTU

5.1. Úprava původní konstrukce

Stávající konstrukce propustku bude kompletně odstraněna a nahrazena novou konstrukcí. Je navržen 2x trubní propustek z žb. Trub DN300

5.2. Parametry nového propustku

- | | |
|--------------------|----------|
| - Nosná konstrukce | trubní |
| - Dimenze, průměr | 2x 300mm |

- Materiál	železobeton
- Počet otvorů	1 otvor
- Délka objektu (měřená v ose propustku)	10,0m
- Šikmost objektu	90°(100grad) kolmý
- Stavební výška	0,83 m

5.3. Komunikace

Komunikace III/34216 je obousměrná, směrově nerozdělená dvoupruhová. Kategorie komunikace je S 6,0/50

Šířkové uspořádání:

- Kategorijní šířka	6,00m
- Jízdní pruh	3,00m
- Vodicí čára	-
- Zpevněná krajnice	-
- Nezpevněná krajnice	-

6. PROVEDENÍ NOVÉHO OBJEKTU

6.1. Všeobecně

Stávající nosná konstrukce propustku bude kompletně odstraněna. Bude nahrazena novou konstrukcí trubních propustků s užitím nových železobetonových hrdlových trub TBH-Q/300/2500/Z. Trouby budou uloženy v podélném sklonu 0,7%. Vyrovnání trouby bude pomocí podkladních prážců pro tento typ trouby např. např. IZX-Q300. Dále bude provedeno betonové sedlo ve spodní části trouby pro zajištění definitivní polohy. Čela propustku budou železobetonové a založení se provede na podkladním beton C12/15-X0 na kterém bude proveden žb. monolitický základ C25/30-XA1. Na tomto základovém pasu budou provedeny žb. monolitické čela propustku C30/37-XF2, XD1 a osazeny římsy ze železobetonu C35/45-XF4, XD3. Nad propustky bude provedena nadbetonávka tl. 150mm ve sklonu trub. Obsyp a zásyp vlastní trouby bude proveden jako hutněný štěrkopískový. Ostatní zásypy budou provedeny jako hutněné z materiálu vhodného pro budování násypů dle ČSN 72 1002. Tyto zásypy budou provedeny až po zemní pláň. Na zemní pláni bude provedena konstrukční vrstva z hutněné šterkodrti, tato vrstva bude zároveň vytvářet pláň tělesa komunikace. Na takto provedené konstrukci tělesa bude provedena nová konstrukce vozovky.

Na akci rekonstrukce propustku navazuje akce: **Rekonstrukce chodníku v obci Klenovka, SO 102 PŘELOŽKA SILNICE**

6.2. Vozovka

V důsledku stavebních prací bude nutné rozebrání komunikace. Zde se předpokládá za účelem rekonstrukce svedení dopravy do jednoho jízdního pruhu.

Skladba vozovky:

Konstrukce vozovky je navržena dle TP 170 typ D1-N-2 upravená, pro dopravní zatížení V:

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	40mm	ČSN 73 6121, ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik asfaltový	PS	0,3kg/m ²	ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 22+	90mm	ČSN 73 6121, ČSN EN 13108-1
min.hodnota modulu přetvárnosti $E_{def,2}$	min.90MPa		
Šterkodrt' 0/32	ŠDA	200mm	ČSN 73 6126-1, ČSN EN 13285
min.hodnota modulu přetvárnosti $E_{def,2}$	min.60MPa		
Šterkodrt' 0/32	ŠDA	150mm	ČSN 73 6126-1, ČSN EN 13285
min.hodnota modulu přetvárnosti $E_{def,2}$	min.45MPa		
Celkem		min. 480mm	

6.3. Provedení výkopu

Veškeré výkopy budou provedeny dle PD jako otevřené se sklonem svahů max. 1:1.

6.4. Konstrukce propustku

6.4.1. Podkladní vrstva

Pod konstrukcí nového propustku je navržena podkladní vrstva z těžného materiálu. Míra zhutnění musí odpovídat I_d 0,8 až 0,9.

6.4.2. Uložení trub

Na pokladní vrstvu budou položeny betonové pražce pro vyrovnání trouby pro tento typ trouby např. IZX-Q300

6.4.3. Trouba

Délka propustku bude 10,0m. Propustek je tvořen ze 10ks trub (2x 5ks). Trouby budou uloženy do podélného sklonu 0,7% dle hydrotechnického výpočtu (kóta na vtoku 229,50mm a kóty na výtoku 229,43mm) na podkladní betonové pražce, které budou uloženy na podkladní vrstvu z těžného materiálu. Krajní trouby budou zkráceny.

6.4.4. Zásyp propustku

Obsyp propustku a ostatní zásypy budou provedeny v souladu s vyhláškou č.283/2023Sb. ze směsi z R-materiálu (ze stavby asf. vrstvy, PM ZAS-T3, 4) a nakupovaného materiálu ŠD 0/32 vhodného pro budování násypů a budou provedeny tak, jak je zakresleno ve výkresové dokumentaci. Hutnění bude provedeno po vrstvách tl. max. 0,30m. Tyto zásypy budou provedeny až po zemní pláň. Povrch tohoto zásypu bude upraven do střechovitého příčného stávajícího sklonu dle příčných řezů.

6.4.5. Úpravy na vtoku a výtoku propustku

Svahy na vtoku a výtoku budou odlážděny kamennou dlažbou tl. 200mm do betonového lože tl. 150mm z betonu **C 20/25-nXF3**. Dlažba bude ukončena betonovým prahem š. 300mm a výšky min. 800mm. Veškerá kamenná dlažba bude vyspárována sanační maltou odpovídajících vlastností, např. **M 25-XF4**.

Vtok a výtok propustku bude opevněn rovněž kamennou dlažbou tl. 200mm do betonového lože tl. 150mm z betonu **C 20/25-nXF3**

Spád koryta na vtoku a výtoku bude napojen na stávající okolní terén.

Veškeré plochy učené k ohumusování a osetí budou opatřeny ochrannou kokosovou rohoží. Rohož bude kotvena k podkladu pomocí kotev v množství 4ks/m².

Na římsě je navrženo ocelové zábradlí s vodorovnou výplní výšky 1,10m dle požadavku ČSN 73 6201 a 73 6203.

Přechodová odvodňovaná oblast je navržena se zásypem výkopu ze směsi R-materiál a štěrkodrti ŠD 0/32 hutněná po vrstvách tl. max 300 mm.

Na konstrukci vtokové římsy bude proveden vtisk s letopočtem výstavby.

Konstrukce spodní stavby trvale umístěných pod terénem budou vyjma plochy opatřeny NAIP opatřeny N_p+2xN_a . Plochy rubu díků nad úrovní rubové drenáže budou opatřena izolací proti stékající vodě z NAIP. Povrch nosné konstrukce bude opatřen celoplošnou izolací z NAIP modifikovaných.

Provede se celá ochranná a drenážní vrstva celoplošné izolace nosné konstrukce a izolace proti stékající vodě.

Na propustku bude provedena monolitická konstrukce římsy. Konstrukce římsy je navržena šířky 0,5 m s vyloženou částí 0,15m přes obrys nosné konstrukce. Vyložená část je vysoká 0,25 m.

6.5. Podzemní případně nadzemní vedení

Beze změny je zachováno stávající situační uspořádání v daném km komunikace.

V prostoru staveniště se nachází stávající inženýrské sítě.

- vodovod a kanalizace : ve správě VAK Pardubice a.s.
- sdělovací vedení: ve správě společnosti CETIN
- elektrický kabel V.O.: ve správě Technických služeb města Přelouče

6.6. Beton

Platí ustanovení kapitoly 17 TKP.

Kontrola jakosti výroby a kontrola shody se provádějí podle ČSN P ENV 206, kap. 11. Při kontrole shody pevnosti betonu s požadavky normy na třídu betonu se vždy hodnotí tzv. celky, které jsou definovány: a) stejným druhem betonu, b) maximálním objemem betonu 450 m³ podle ČSN P ENV 206, c) maximální dobou výroby 1 týden podle ČSN P ENV 206.

Před zahájením betonáže konstrukce je třeba ji rozdělit podle uvedených maximálních objemů na hodnocené celky a tyto potom podle časového průběhu betonáže dále upřesnit.

Četnost kontrolních zkoušek pevnosti betonu na krychlich je stanovena v ČSN P ENV 206, čl. 11.3.5.1 až 11.3.5.3, při betonování konstrukce z předpjatého betonu je uvedena v ČSN 73 2401, čl. 10.4.3.2 až 10.4.3.6. Zkouška vodotěsnosti (viz ČSN P ENV 206, čl. 7.3.1.5 a tab. 16) se provádí v četnosti minimálně 1x na každý druhý hodnocený celek, pokud s ohledem na individuální podmínky konstrukce nebo vlastnosti betonu, nestanoví ZTKP jinak. Tuto zkoušku není třeba provádět, jestliže se zároveň požaduje zkouška odolnosti povrchu betonu proti působení mrazu a rozmrazovacích látek podle tohoto čl. Zkouška odolnosti povrchu betonu proti působení mrazu a rozmrazovacích látek se provádí v četnosti podle požadavku ZTKP, nejméně však jedna zkouška na 450 m³ betonu téhož složení, nebo za 1 měsíc betonáže jednoho objektu. Při hodnocení výsledků zkoušek je shoda vyhovující, jestliže vzorek (kontrolní nebo odebraný z konstrukce) nemá odolnost nižší, než je předepsáno dokumentací. Kontrola shody pro pevnost, konzistenci, vodní součinitel, obsah cementu, obsah vzduchu v čerstvém betonu, vodotěsnost a obsah chloridů je stanovena v ČSN P ENV 206, čl. 11.3.

6.7. Ochrana životního prostředí

Navrhovanou stavbou dochází k záborům zemědělské půdy. Nedochozí k záborům lesní půdy, stavba je situována v tělese komunikace a přilehlých nevyužitých pozemcích kategorie „Ostatní plochy“. Navrženým řešením nedojde k likvidaci vzrostlé zeleně. Vzhledem k charakteru užitých technologií nedojde ke zvýšení hladiny hluku ani ke zvýšení prašnosti v okolí stavby. S vyzískaným odpadem (materiálem bude následně naloženo v souladu se zákonem 541/2020 Sb. Ve znění změn a doplňků. Na stavbě nebude skladováno větší množství náterových hmot než 20,0 kg. Skladovány budou v ocelové vaně o objemu min. 40 l. Pohonné hmoty budou tankovány u čerpacích stanic pohonných hmot. Pod stroji (kompresor, elektrocentrála, apod.) budou umístěny ocelové vany s objemem o 50% vyšším než jsou olejové náplně stroje. Vybírané materiály (kámen, suť, zemina) budou prioritně užity znovu při stavbě, jiných stavbách, případně odvezeny na předem určenou řízenou skládku. Na řízenou skládku budou odváženy všechny použité obaly, pomůcky, zbylý materiál apod. Materiál bude dopravován po stávající silniční komunikace.

6.8. Použité materiály

6.8.1. Nosná konstrukce

Železobetonové trouby DN300

Použité betony:

C 12/15 – X0 - podkladní beton pod základy a drenáže

C 20/25 – nXF3 – podkladní beton pro dlažby

C 25/30 – nXF3 – obetonování trub, betonové prahy

C 25/30 – XA1 – žb. Monolitický základ

C 30/37 – XF2, XD1 – žb. Monolitická čela
C 35/45 – XF4, XD3 – žb. Monolitické římsy
M 25-XF4 – Spárování dlažeb

Betonářská výztuž:

Betonářská výztuž : 10 505 (R) B500B, Kari sítě

6.8.2. Materiál pro podsyp

Pod konstrukcí nového propustku je navržena podkladní vrstva z těžného materiálu. Míra zhutnění musí odpovídat Id 0,8 až 0,9.

6.8.3. Uložení rámů

Na pokladní vrstvu budou položeny betonové pražce pro vyrovnání trouby pro tento typ trouby např. IZX-Q300

6.8.4. Zásyp propustku

Zásyp je navržen ze směsi z R-materiálu (ze stavby asf. vrstvy, PM ZAS-T3, 4) a nakupovaného materiálu a provede se tak, jak je zakresleno ve výkresové dokumentaci. Bude použit materiál nenamrzavý a dále vhodný materiál do zásypů. Hutnění bude provedeno po vrstvách 300 mm.

Zásyp bude proveden na ID 0,8-0,9 a tak aby bylo na plání Edef2min.45 MPa.

7. ZPŮSOB PROVÁDĚNÍ STAVBY, POSTUP VÝSTAVBY

V důsledku stavební prací bude nutné rozebrání komunikace. Zde se předpokládá rozebrání vozovky po polovinách. Doprava bude svedena do jednoho jízdního pruhu.

7.1. **Dočasné dopravní opatření**

- Omezení provozu na komunikaci (svedení dopravy do jednoho jízdního pruhu)
- Ukončení dopravního omezení na komunikaci

7.2. **Přípravné práce**

- Vytyčení sítí a zajištění inženýrských sítí
- Zřízení zařízení staveniště
- Odhumusování, část zemních prací

7.3. **Stavební práce 1.fáze**

- Rozebrání vozovky
- Zřízení pažení
- Rozebrání stávajícího propustku
- Zemní a bourací práce, odvodnění stavební jámy, zabezpečení stavební jámy
- Betonáž základu a podkladního betonu
- Osazení podkladních pražců
- Usazení a montáž trub propustku
- Nové žb. monolitické čela, římsa
- Obetonování trub s kari sítí
- Zásyp hutněný po 300mm
- Osazení příslušenství (zábradlí)
- Osazení silniční obruby navazující na chodník
- Zřízení nové konstrukce vozovky
- Hlavní prohlídka

7.4. Stavební práce 2.fáze

- Rozebrání vozovky
- Zřízení pažení
- Rozebrání stávajícího propustku
- Zemní a bourací práce, odvodnění stavební jámy, zabezpečení stavební jámy
- Betonáž základu a podkladního betonu
- Osazení podkladních pražců
- Usazení a montáž trub propustku
- Nové žb. monolitické čela, římsa
- Obetonování trub s kari sítí
- Zásyp hutněný po 300mm
- Osazení příslušenství (zábradlí)
- Osazení silniční obruby navazující na chodník
- Zřízení nové konstrukce vozovky
- Hlavní prohlídka

7.5. Dokončovací práce

- Odláždění na vtoku a výtoku propustku
- Úprava sklonových poměrů dna příkopů, napojení na navrhovaný stav navazující akce: SO 102 Přeložka silnice
- Dokončovací úpravy svahů
- Likvidace zařízení staveniště

8. Dočasné dopravní opatření

Dopravně inženýrská opatření (dále DIO) řeší umístění přechodného dopravního značení a výstavby. DIO je navrženo v souladu s TP 66 Zásady pro přechodné dopravní značení na pozemních komunikacích. Objekt DIO řeší samostatný stavební objekt SO182. Převedení dopravy se uvažuje po polovinách. Šíře jízdního pruhu bude 3,50 m.

Zhotovitel předloží schválený projekt a povolení k přechodnému dopravnímu značení investorovi.

9. SOUPIS POUŽITÝCH VZOROVÝCH LISTŮ, TYPOVÝCH PODKLADŮ

- VL 2 – Silniční těleso
- VL 2.2 – Odvodnění

10. SOUVISEJÍCÍ ČSN, PŘEDPISY, PRÁVNÍ NORMY**Použité normy:**

- ČSN 73 0035 – Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN 73 0037 – Zemní tlak na stavební konstrukce
- ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy
- ČSN 73 1101 – Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 73 6101 – Projektování silnic a dálnic
- ČSN 73 6200 – Mostní názvosloví
- ČSN 73 6201 – Projektování mostních objektů
- ČSN 73 6213 – Navrhování zděných konstrukcí mostních konstrukcí
- ČSN 73 6206 – Navrhování betonových a železobetonových mostních konstrukcí
- ČSN 73 2400 – Provádění a kontrola betonových konstrukcí
- ČSN EN 206-1 – Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení

Použitá literatura:

- Novák J. – Hořejší J. : Statika stavebních konstrukcí, SNTL Praha, 1973
- Hořejší J. – Šafka J. a kol. : Statické tabulky, SNTL Praha, 1988
- Janda L., Kleisner Z., Zvára J. : Betonové mosty, SNTL Praha, 1988
- Vitek J. : Mostní stavby, SNTL Praha, 1989