

VD Orlík – zabezpečení VD před účinky velkých vod

Projektová dokumentace pro provádění stavby

SO 05 Rekonstrukce přemostění na hrázi

05_1 Technická zpráva

Objednatel: Povodí Vltavy, státní podnik

OBSAH

1	Identifikační údaje.....	3
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE MOSTU	3
2.1.	Charakteristika mostu.....	3
2.2.	Délka přemostění	3
2.3.	Délka mostu	3
2.4.	Délka nosné konstrukce.....	3
2.5.	Rozpětí jednotlivých polí, resp. Světlost u přesypaných konstrukcí	3
2.6.	Šikmost mostu.....	3
2.7.	Volná šířka mostu	3
2.8.	Šířka průchozího prostoru veřejného nebo nouzového chodníku	3
2.9.	Šířka mostu	3
2.10.	Výška mostu nad terénem	3
2.11.	Stavební výška	4
2.12.	Plocha nosné konstrukce	4
3	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ	4
3.1.	Návaznost projektové dokumentace mostního objektu na předchozí dokumentaci, účel mostu a požadavky (podklady) na jeho řešení.....	4
3.2.	Charakter přemostňované překážky (převáděné komunikace, drážního tělesa, vodního díla apod.)	4
3.3.	Územní podmínky.....	4
3.4.	Geotechnické podmínky	4
4	Popis nosné konstrukce mostu	4
4.1.	Údaje o založení a spodní stavbě mostu.....	4
4.2.	Materiály.....	4
4.2.1.	Beton	5
4.2.2.	Betonářská ocel a předpínací výztuž	5
4.2.3.	Kvalita provedení.....	5
4.3.	Vybavení mostu.....	5
4.3.1.	Mostní ložiska	5
4.3.2.	Podpovrchový mostní závěr.....	5
4.3.3.	Zábradlí.....	5
4.3.4.	Římsy	5
4.3.5.	Vozovka.....	6
4.3.6.	Mostní odvodňovače	6

4.3.7.	Odvodnění mostní izolace	6
4.4.	Statické a hydrotechnické posouzení, zatížitelnost.....	6
4.5.	Cizí zařízení na mostě	7
4.6.	Řešení protikoroze ochrany, ochrany konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům	7
4.7.	Požadované podmínky a měření sedání a průhybů (měření a monitoring)	7
4.8.	Požadované zatěžovací zkoušky.....	7
4.9.	Značení.....	7
5	výstavba mostu.....	7
5.1.	Postup a technologie stavby mostu	7
5.2.	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby (přístupy, přívody elektrické energie, skladovací plochy, montážní a pomocné konstrukce apod.)	7
5.3.	Související (dotčené) objekty stavby	8
5.4.	Vztah k území (inženýrské sítě, ochranná pásma, omezení provozu apod.)	8
6	přehled provedených výpočtů a konstatování rozhodujících dimenzí a průřezů.....	8
6.1.	Vytyčovací údaje.....	8
6.2.	Prostorové uspořádání a geometrie mostu	8
6.3.	Statický výpočet základů, spodní stavby, nosné konstrukce	8
6.4.	Hydrotechnické výpočty	8
7	řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností orientace	8
8	další požadavky.....	8
	Manipulace a doprava	8
9	Požadavky na sledování mostu během výstavby	10
10	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	11
11	Podklady pro projektování	12

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby a objektu:	VD Orlík, zabezpečení VD před účinky velkých vod
Druh stavby:	SO 05 – Rekonstrukce přemostění na hrázi
Projektant:	Výstavba nové mostní konstrukce Aquatís a.s., Botanická 834/56, 602 00 Brno, hlavní inženýr projektu Ing. Petr Tupý, zodpovědný projektant Vít Rybák, autorizovaný inženýr v oboru dopravní stavby a mosty a inženýrské konstrukce, ČKAIT - 1000609.
Stupeň projektové dokumentace:	DPS
Místo stavby:	Milešov (540749)
Katastrální území:	Orlické Zlakovice (694614)
Obec:	Milešov (540749)

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE MOSTU

2.1. Charakteristika mostu

Jedná se o třípolovou mostní konstrukci, přemostující sjezd do areálu VD Orlík, sklad a technické zařízení areálu přehrady. Nosná konstrukce přemostění je tvořena prostě uloženými, předepnutými prefabrikovanými nosníky, spřaženými s železobetonovou deskou.

2.2. Délka přemostění

Délka přemostění je 42,45 m.

2.3. Délka mostu

Délka mostu je 51,8m.

2.4. Délka nosné konstrukce

Délka nosné konstrukce je 44,7m.

2.5. Rozpětí jednotlivých polí, resp. Světlost u přesýpaných konstrukcí

Rozpětí mostních polí v ose mostu jsou: je 16,02m, 11,36 a 11,98m.

2.6. Šikmost mostu

Jedná se o kolmý most.

2.7. Volná šířka mostu

Volná šířka mostu je 9,44m

2.8. Šířka průchozího prostoru veřejného nebo nouzového chodníku

Na mostě bude po obou stranách umístěn chodník s průchozí šířkou 1,26m. Ve střední poli bude po obou stranách umístěna vyhlídka délky 13,49 a 13,25m. Vyhlídka je vyložena před líc desky o 3,35m.

2.9. Šířka mostu

Šířka mostu je 10,94m.

2.10. Výška mostu nad terénem

Výška mostu nad terénem je 5,16m v místě křížení s osou sjezdu – SO07.

2.11. Stavební výška

Stavební výška mostu je max. 1,38m.

2.12. Plocha nosné konstrukce

Plocha nosné konstrukce je 565,03 m²

3 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

3.1. Návaznost projektové dokumentace mostního objektu na předchozí dokumentaci, účel mostu a požadavky (podklady) na jeho řešení.

Výstavba mostní konstrukce je součástí navržených opatření pro zabezpečení VD Orlik před účinky velkých vod. Navržená niveleta mostní konstrukce kopíruje niveletu stávající komunikace.

3.2. Charakter přemostované překážky (převáděné komunikace, drážního tělesa, vodního díla apod.)

Most přemostuje navržený sjezd do areálu VD Orlik a taky nově navržené místnosti pod mostem, které budou sloužit jako technické zázemí a sklady pro potřeby obsluhy vodního díla.

3.3. Územní podmínky

Stavba není v rozporu s územním plánem.

3.4. Geotechnické podmínky

Na místě byl proveden IG průzkum firmou Geostar. Tento průzkum je součástí projektové dokumentace.

4 POPIS NOSNÉ KONSTRUKCE MOSTU

Nosnou konstrukci jednoho pole tvoří 8 předepjatých nosníků MK-T z betonu C50/60, XF2. Celkem v této části jsou řešeny 3 pole. Každý nosník bude předem předepnut lany Ls 15,7 – 1640/1860 (10 ks přepínacích lan), konce lan budou separovány a to v délkách 1, 2 m od kraje nosníku. Beton nosníků bude C 50/60 XF2, betonářská výztuž B500B. Nosníky budou ukládány do vodorovné polohy přímo na povrch elastomerových ložisek. Nosníky budou po uložení v konstrukci spřaženy s nadbetonovanou deskou. Před zmonolitněním desky je nutno stabilizovat zejména krajní nosníky proti překlopení.

Betonáž desky proběhne bez pracovních spár, hutnění a srovnání se provede vibrační lištou. Nosníky budou nad opěrami svázány příčnými.

4.1. Údaje o založení a spodní stavbě mostu

Mostní konstrukce je založena celkem na čtyřech podpěrách. Krajní opěra 1 a podpěra 2 a 3 jsou založeny na stěnách skluzu SO 03. Krajní opěra v blízkosti velína je založena na železobetonových pilotách, které budou vetknuty do skalního masivu. Na tyto piloty je navržen betonový základ do kterého se vetknou tři pilíře, které budou ztuženy v horní hraně průvlakem. Pilíř bude oddilátován od budovy velína dilatační spárou. Železobetonové opěry s úložnými prahy a závěrnými zídkami šířky 0,5 m budou z betonu C25/30 XF2, XA1.

4.2. Materiály

Složky čerstvého betonu (cement, kamenivo, přísady, příměsi atd.) a všechny další zabudovávané materiály, zejména betonářská výztuž, úchyty, spojky, konstrukční profily, plechy, spojovací prostředky apod., musí vyhovovat požadavkům zákonů č. 22/1997 Sb. ve znění zákona č. 71/2000 Sb. „O technických požadavcích na výrobky“, zákona č. 102/2001 Sb. „O obecné bezpečnosti výrobků“ a nařízení vlády č. 163/2002 Sb. „Technické požadavky na vybrané stavební výrobky“ ve znění pozdějších změn a doplňků.

4.2.1. Beton

Prefabrikované mostní nosníky MK-T jsou navrženy z betonu pevnostní třídy C 50/60 pro třídu prostředí XF2. Mostní prefabrikáty budou z betonu optimálního složení, zajišťující spolehlivé splnění požadovaných parametrů betonu s přihlédnutím k podmínkám betonáže, konstrukce, dopravy, klimatických vlivů, ošetřování apod. Spřažená deska tl. 0,25m je navržena z betonu C30/37, XD2.

4.2.2. Betonářská ocel a předpínací výztuž

Pro betonářskou výztuž je navržena ocel řady B500B.

Betonářská ocel, použitá pro výrobu, musí vyhovovat požadavkům ČSN EN 10080 Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně, ČSN 42 0139 Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel žebírková a hladká. Výztuž pro předem předpínání musí být v souladu s: ČSN 73 2401 Provádění a kontrola konstrukcí z předpjatého betonu ČSN P 74 2871 Systémy dodatečného předpínání. Všeobecné požadavky a zkoušení ČSN EN 13391 Mechanické zkoušky pro systémy dodatečného předpínání Ocel použitá pro předpínací výztuž musí druhem, jakostí, jmenovitým průměrem, délkou a úpravou odpovídat požadavkům v RDS. Pro konstrukce z předpjatého betonu lze použít pouze takového kotevního a ostatního materiálu, který jako celek odzkoušen odborným ústavem jako systém předpětí společně s konkrétní předpínací výztuží průkaznými zkouškami dle ČSN P 74 2871 a ČSN EN 13391, tj. jako komplexní systém předpětí, a jako takový je doložen příslušným prohlášením o shodě a certifikátem.

Jako předpínací výztuž jsou navrženy lana Ls 15,7 (150 mm²)- 1640/1860 MPa. Kotevní napětí je navrženo 1400 MPa, předepsáno podržet 2 minuty. Vnesení předpětí předepsáno po dosažení min 80% předepsané krychelné pevnosti betonu.

4.2.3. Kvalita provedení

Povrch ztvrdlého betonu musí splňovat požadavky na pohledový beton PB3 dle TP ČBS 03. Povrchové dutinky (póry) jsou přípustné do velikosti 5x5 mm a hloubky 5 mm, přičemž jejich plocha nesmí překročit předepsanou hodnotu pórovitosti P3 dle TP ČBS 03. Větší množství dutinek, případně otřepů po odformování, je nutno ještě začerstva zahladit, a to zvláště na vnitřním povrchu. Drobné povrchové trhlinky, vzniklé smršťováním betonu, nejsou přípustné. Výrobky nesmí mít výrobní vady, jako jsou nezhotovená místa, které by nepříznivě ovlivnily jejich únosnost, a tím i použitelnost. Na základě požadavku odběratele mohou být navíc dílce opatřeny nátěrem předepsaných vlastností. Drobná poškození, uražené hrany v max. součtové délce 100 mm či uražené rohy do velikosti 20 mm, jsou přípustná. Betonářská výztuž musí být vyrobena z předepsaného materiálu a její rozměry musí být v platných tolerancích.

4.3. Vybavení mostu

4.3.1. Mostní ložiska

Mostní ložiska jsou navržena jako všesměrná s rozměry 300x400mm. Přípustný pohyb ložiska ± 25 mm. Maximální svislá reakce 1190 kN.

4.3.2. Podpovrchový mostní závěr

Mostní závěr je navržen jako podpovrchový dilatační závěr s ocelovým lůžkem a možností pohybu ± 25 mm. Závěr se osadí do předem připraveného žlábků ve volném konci desky a závěrné zídce. Závěry v římse budou probíhat při horním povrchu spřažené desky jako ve vozovce a budou překryty římsou s dilatační spárou (VL4 402.21). Nad podpovrchovým závěrem se ve vozovce provede spára šířky 15 mm a hloubky 40 mm s trvalé pružnou zálivkou. Přes okraj NK bude proveden 50 mm přesah do římsy (do vybrání). Ostatní dilatační spáry se provedou dle VL4.

4.3.3. Zábradlí

Po obou stranách mostu bude osazeno ocelovo-betonové zábradlí, která budou navazovat na stávající zábradlí. Tvar a výplň zábradlí bude shodná se stávajícím mostním zábradlím. Zábradlí navržené na vyhlídce bude ocelové se svislou výplní. Zábradlí budou kotvena do železobetonové desky. Zábradlí na vyhlídce bude uzemněno. Protikoroziní ochrana konstrukce je popsána v kapitole 4.6.

Odstín vrchního nátěru bude stanoven správcem stavby.

4.3.4. Římasy

Na mostě budou zřízeny římsy z monolitického betonu C30/37-XF4, XC4 a vyztuženy B500B. Šířka obou říms je 1,97 m a 2,25 m v místě rozšíření na levé straně pole 3. Šířka okapového nosu říms je 250 mm, výška pak 850 mm. Sklon povrchu římsy je směrem k vozovce 2,0 %. Výška hrany přilehlé ku vozovce je 150 mm, hrana je nepřejíždná a je

ukloněna ve sklonu 5:1. Vnitřní hrana, přilehlá ku vozovce, bude zkosená 30/30 mm, ostatní hrany budou zkoseny 20/20 mm. Zkosení bude provedeno vložením lišty do bednění. Římsy bude opatřena ochranným nátěrem S4 na vrchní a boční hraně dle TP 31.

Římsy budou kotveny do konstrukce desky a do konstrukce mostních křídel pomocí kotev vlepených do vrtu průměru 32 mm, minimální délka vrtu je 150 mm. Kotvy budou rozmístěny po cca 1,00 m.

Římsy budou po délce děleny na dilatační celky. Dilatační spára bude provedena na horním a vnitřním povrchu bez zkosení, na vnější straně se zkosením 15/15 mm, dilatace bude tvořena pěnovým nebo extrudovaným polystyrenem tl. max. 20 mm, opatřena předtěsněním, penetračním nátěrem a utěsněna těsnícím elastickým tmelem. V místě přechodu římsy přes konstrukci skluzy bude okapový nos odstraněn a římsa se opatří okapničkou o rozměrech 15/30mm.

Izolace římsy bude dotažena ku hraně nosné konstrukce a ukončena bentonitovým páskem.

Úprava spár je navržena těsněním záhlvkovou hmotou z modifikovaného asfaltu s dlouhodobou funkcí a trvalou soudržností, které jsou slučitelné se všemi izolačními systémy a materiály v jejich styku. Kvalitativní požadavky na záhlvkové hmoty jsou stanoveny v ČSN EN 14188-1 s tím, že těsnění se použije záhlvka za horka typu N2 a pro exponované spáry N1. Zásady jsou navrženy v ČSN 73 6242 a to kapitole 7.

Povrchová úprava říms dle TKP (kapitola 18):

C2d veškeré svislé plochy a podhledy kromě svislých ploch říms
Bd svislé plochy říms
Ed urovňování povrchu čerstvého betonu horního povrchu římsy vhodným nástrojem (hladítkem)

4.3.5. Vozovka

Vozovka na mostní konstrukci bude navržena asfaltová, v této skladbě:

SKLADBA VOZOVKY:

-ASFALTOVÝ BETON PRO OBRUSNOU VRSTVU	ACL 11+	40mm
-SPOJOVACÍ POSTŘIK Z KATIONAKTIVNÍ EMULZE	0,4 kg/m ²	
-ASFALTOVÝ BETON PRO LOŽNOU VRSTVU	ACL 16+	50mm
-SPOJOVACÍ POSTŘIK Z KATIONAKTIVNÍ EMULZE	0,4 kg/m ²	
-LITÝ ASFALT MA11		30mm
-IZOLACE CELOPLOŠNÁ S PEČETÍČÍ VRSTVOU		10mm
-BETONOVÁ DESKA		250mm
-CELKEM TLOUŠŤKA VOZOVKY:		480mm

4.3.6. Mostní odvodňovače

Pro odvod povrchových vod budou na mostě umístěny dva odvodňovače s mříží 500x300 mm a s návrhovým zatížením D400. Odvodňovače budou s šikmým odtokem do odpadní trubky DN160, zavěšené pod mostní konstrukcí. Svod odvodňovačů bude proveden z roury DN100 a bude napojen na odpadní trubku. Délka prodloužení roury svodu odvodňovačů je individuální a je dána NAIP bude řádně přetaženo přes příruby spodního dílu vpusti, okolí bude obetonováno drenážním betonem. Odvodňovače budou vybaveny lapači splavenin.

4.3.7. Odvodnění mostní izolace

Celoplošná izolace je odvodněna pomocí trubiček z nerezové oceli. Trubičky budou umístěny v ose odvodnění v úžlabí a vyvedeny do odpadní trubky DN160, zavěšené pod mostní konstrukcí. Celkový počet trubiček je 6 ve vzdálenostech 6 m. Průměr svodové roury odvodňovacích trubiček je DN50, tloušťka stěna min. 2,5 mm, příruba o rozměrech 200x200x5 nebo průměru 200 mm délka trubek je individuální dle polohy na mostovce a bude specifikována v dalším stupni projektové dokumentace. Prostor v prostupu desky bude utěsněn trvale pružným tmelem s předtěsněním.

4.4. Statické a hydrotechnické posouzení, zatížitelnost

Viz. příloha 2. Statický výpočet. Návrhové zatížení mostu je dle ČSN EN 1991-2 včetně změny Z3:

Normální zatížitelnost 32 t

Výhradní zatížitelnost	80 t
Výjimečná zatížitelnost	196 t

4.5. Cizí zařízení na mostě

Na vzdušné straně mostní konstrukce se nachází veřejné osvětlení. Veřejné osvětlení bude umístěno ve sloupech zábradlí, do kterých bude nainstalována PVC chránička DN 250. Prostor mezi stožárem VO průměru 133 mm a PVC chráničkou bude zasypan kamennou drtí. V římse na vzdušné straně bude vedena elektroinstalace ve třech chráničkách DN 110. V místě sloupů VO bude v římse umístěna plastová revizní šachta o rozměrech 0,5x0,5m. Z revizní šachty budou vedeny dvě plastové PVC chráničky DN 50 do sloupu železobetonového sloupu zábradlí, ve kterém bude umístěn stožár VO. Pod mostem bude mezi nosníky vedena elektroinstalace, připevněná na líci mostních nosníků.

4.6. Řešení protikorozi ochrany, ochrany konstrukcí proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

Protikorozi ochrany výztuže je dosaženo dodržením předepsaného krytí výztuže.

Návrh, provedení a kontrola kvality protikorozi ochrany ocelových konstrukcí bude provedena dle přílohy 05_0.1 Projektová specifikace protikorozi ochrany ocelových konstrukcí, která vychází z Metodického pokynu stanovení technických a kvalitativních požadavků protikorozi ochrany ocelových konstrukcí pro vodní toky, zpracovaného Povodím Vltavy, státní podnik. Tato metodika je závazná.

4.7. Požadované podmínky a měření sedání a průhybů (měření a monitoring)

Nejsou požadovány žádné podmínky ani měření.

4.8. Požadované zatěžovací zkoušky

Návrh a postup zatěžovacích zkoušek se bude řešit po dohodě s investorem v dalších fázích výstavby.

4.9. Značení

Most bude vybaven tabulkou s dokončením výstavby. Rok bude aktualizován dle roku dokončení stavby. Tabule bude umístěná na viditelném místě na okapovém nosu římse.

5 VÝSTAVBA MOSTU

5.1. Postup a technologie stavby mostu

Jako první proběhne odstranění stávajícího mostu a následné vybudování konstrukce skluzu. Stávající přemostění je tvořeno prostě uloženou, jednoplošnou mostní konstrukcí. Stávající konstrukce bude odstraněna po částech. Před zahájením bouracích prací je nutné ověřit odpojení mostního objektu od veškerých inženýrských sítí! Jako první se provede odstranění nenosných částí mostní konstrukce – zábradlí, římse a vozovka. Při demolici nosné konstrukce mostu musí být mostní konstrukce podepřena po celé její ploše. Nosná konstrukce musí být oddělena od budovy velínu diamantovou pilou nebo jiným způsobem tak, aby při jejím odstraňování nevznikalo nežádoucí dynamické namáhání, které by mohlo poškodit zbývající konstrukci mostu na budově velínu spolu s budovou velínu. Přeríznutá konstrukce bude rozřezána na menší části a následně odvozena mimo staveniště. Následně se odtěží stávající zeminy, zajistí se stavební jáma a vyvrtají se základové piloty u krajní opěry vedle velínu. Následně se vybetonují konstrukce skluzu a základ opěry vedle velínu spolu s betonáží opěr a středních pilířů.

Na úložné prahy budou osazeny předepjaté nosníky a provede se betonáž spřažené desky společně s vyhlídkou. Následně budou vybetonovány římse a bude položena vozovka. Jako poslední bude provedena betonáž a montáž zábradlí.

5.2. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby (přístupy, přívody elektrické energie, skladovací plochy, montážní a pomocné konstrukce apod.)

Zhotovitel stavby si v průběhu výstavby zajistí veškerý přísun energií a skladování potřebného materiálu.

5.3. Související (dotčené) objekty stavby

Stavba bude navazovat na výstavbu skluzu – SO03.

5.4. Vztah k území (inženýrské sítě, ochranná pásma, omezení provozu apod.)

Před zahájením zemních prací bude nutné požádat správce inženýrských sítí o jejich vytyčení a respektovat podmínky jednotlivých správců při stavbě v jejich ochranném pásmu.

Vytyčení všech inženýrských sítí zajišťuje zadavatel (objednatel) stavby, a to nejpozději do předání staveniště.

Pro vzájemný styk inženýrských sítí platí ČSN 73 6005 "Prostorové uspořádání sítí technického vybavení".

Pracovníci provádějící zemní práce budou s druhem sítě, polohou, krytím a jejími ochrannými pásmy seznámeni a museli dodržovat platné předpisy pro práci v ochranných pásmech jednotlivých sítí.

6 PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

6.1. Vytyčovací údaje

Viz. výkres situace.

6.2. Prostorové uspořádání a geometrie mostu

Navržená geometrie vychází z požadavků investora. Navržené řešení se snaží co nejvíce respektovat původní geometrie konstrukce.

6.3. Statický výpočet základů, spodní stavby, nosné konstrukce

Viz příloha Statický výpočet.

6.4. Hydrotechnické výpočty

Vzhledem k umístění přemostění nebyly hydrotechnické výpočty provedeny.

7 ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ ORIENTACE

Most je veřejně přístupný i pro osoby s omezenou schopností orientace.

8 DALŠÍ POŽADAVKY

Manipulace a doprava

S výrobky se manipuluje pomocí mostového jeřábu (jeřábu) s odpovídající nosností pomocí zabudovaných přepravních a manipulačních spojek. Při manipulaci s výrobky je potřeba dbát zvýšené opatrnosti, aby nedocházelo k jejich poškození, případně k ohrožení života a zdraví osob. Před manipulací je zapotřebí zkontrolovat stav spojek, úchytů a veškeré techniky spojené s manipulací, aby se zamezilo použití těchto prvků v neodpovídajícím technickém stavu. Nakládku a vykládku výrobků zabezpečují pouze kvalifikovaní pracovníci s příslušnou kvalifikací či osvědčením pro daný typ činnosti. Výrobky se dopravují silničními, případně železničními dopravními prostředky. Při přepravě výrobků je potřeba dbát předpisů a vyhlášek dané dopravy. Výrobky jsou loženy v poloze zabudování. Jejich počet a rozmístění je dáno nosností dopravního prostředku. Při přepravě je nutné prefabrikáty zabezpečit proti posunutí a převrnutí, aby nedošlo k jejich poškození nebo k ohrožení ostatních účastníků dopravy. Nosníky smí být skladovány, ukládány a podporovány pouze ve výrobní poloze, nejzazší vzdálenost provizorních podpěr od konců nosníků je dána polohou zvedacích ok.

Skladování

Mostní dílce se skladují na rovných, zpevněných a dostatečně únosných plochách. Ukládají se podle druhů s vyloučením dílců určených k opravě, které se skladují odděleně. Systém skladování se volí tak, aby při uvolňování dílců

nebylo nutné dílce překládat. Spodní vrstva dílců se ukládá na příčné prahy. Jednotlivé vrstvy se prokládají proložkami ve svislici nad sebou s úložným prahem.

Skládování hotových nosníků MK-T se ve výrobě realizuje na zpevněné ploše pod mostovými jeřáby. Nosníky se na skládce skladují odděleně, podkládají se dřevěnými prahy 15 x 20 x 200 cm v místech definitivního uložení a fixují se ve svislé poloze ocelovými vzpěrami tvaru „L“ kotvenými ke stojině nosníků, nebo fixačními klíny a trámy na několika místech tak, aby byla fixace dostatečná a bezpečná.

Specifické požadavky na dokumentaci, kterou zabezpečuje zhotovitel

(případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem).

- Zhotovitel zajistí realizační dokumentaci zámečnických výrobků a výkresů výztuže.
- Zhotovitel vypracuje technologický postup betonáže i s ohledem na plánované roční období betonáže.

Součástí dokumentace pro provedení stavby (DPS) není dodavatelská, výrobní ani dílenská dokumentace, dokumentace dočasného zařízení staveniště a pomocných konstrukcí dodavatele stavby, které zabezpečuje zhotovitel.

S ohledem na technické a výrobní důvody vyžaduje zhotovení stavby obvykle více podrobností (nejdou předmětem DPS), které jsou podmíněny možnostmi, stavebním vybavením a používanými technologiemi zhotovitele, skutečným postupem a organizací prací a použitými výrobky.

Řešení uvedených podrobností je součástí dodavatelské, výrobní a dílenské dokumentace. Jedná se např. o konstrukční, dílenské a montážní výkresy, výkresy pomocných konstrukcí (pracovních, montážních a podpěrných lešení, výkresy bednění, výkresy tvaru a výztuže prefabrikovaných konstrukcí).

Zhotovitel musí předložit technologický postup:

- přístupových komunikací v rámci obvodu staveniště;
- zhotovitel předloží ke schválení materiály a postupy pro stažení bednění; použité materiály a prvky musí zajistit vodotěsné uzavření prostupu a sjednocení povrchu konstrukce;
- technologický postup definitivního utěsnění dilatace na lících železobetonové konstrukce s ohledem na konkrétní řešení detailu – např. dodatečné vyfrézování drážky, vyčištění, předtěsnění provazcem, zatmelení trvale pružným tmelem;
- pro realizaci betonových konstrukcí;
- dodatečné sanace dotčených nových železobetonových konstrukcí (zálivky kotevních otvorů pro bednění);
- zhotovitel protikorozi ochrany ocelových konstrukcí (PKO) musí vypracovat podrobný technologický předpis (TP) a kontrolní a zkušební plán (KZP) protikorozi ochrany, zhotovitel PKO vypracuje na základě existující projektové specifikace PKO, Zadávací dokumentace a všech požadavků v nich uvedených, TP a KZP, tato dokumentace je schvalována objednatelem jako součást výrobní dokumentace.

Technologické postupy provádění prací musí být odsouhlasené investorem a generálním projektantem.

Zhotovitel zpracuje dodavatelskou, výrobní a dílenskou dokumentaci:

- Před započítím prací provede zhotovitel kontrolní zaměření odstraňovaných objektů, konstrukcí a inženýrských sítí.
- Bednění vč. bednění zaoblených ploch. Součástí dokumentace musí být i návrh následného způsobu sanace dotčených nových železobetonových konstrukcí bedněním (zálivky kotevních otvorů pro bednění a vodotěsné uzavření prostupů pro ztužení bednění).
- Zhotovitel vypracuje a předloží ke schválení technologické postupy provádění betonových konstrukcí, receptury směsi a postup ošetřování, které zajistí dodržení projektem požadovaných vlastností.
- Zhotovitel zajistí realizační dokumentaci betonářské výztuže, mostních ložisek a podpovrchového mostního závěru.
- Zhotovitel zajistí realizační dokumentaci všech prvků ocelového zábradlí především detaily dilatací, podlití kotevních desek, propojení dilatačních celků pro uzemnění apod. Výrobní dokumentace musí vycházet ze skutečných rozměrů konstrukce.
- Při použití těsnících profilů pracovních a dilatačních spár různých výrobců může být nutné provedení drobných

- úprav výztuže lemuujících tyto profily a stabilizující jejich polohu.
- Železobetonových prefabrikovaných výrobků vč. výkresu výztuže a uchycovacích ok pro přepravu a uložení na stavbě.

Dodavatelská výrobní dokumentace musí být odsouhlasená investorem a generálním projektantem.

Zhotovitel stavby je povinen při návrhu použití konkrétních výrobků (materiálů) dodržet specifikované technické požadavky a parametry, které jsou uvedené v technické zprávě, výkresech, výpisu výrobků nebo výkazu výměr. Použití výrobků (materiálů) s lepšími technickými parametry než specifikovanými, je možné.

Zhotovitel před zabudováním všech výrobků do konstrukce (konkrétního dodavatele výrobků navrhne zhotovitel stavby) prokáže investorovi, že parametry a vlastnosti zvolených výrobků (hlavně těsnění dilatačních a pracovních spár, potrubní materiály) jsou v souladu s požadavky uvedenými v technické zprávě, výkresech, výpisu výrobků nebo výkazu výměr.

Upozorňujeme, že výběr konkrétního dodavatele výrobku může vyvolat částečné změny v předkládané projektové dokumentaci, které projekčně zpracuje zhotovitel stavby a následně projedná s investorem díla.

Všechny náklady spojené s uvedenými činnostmi a pracemi jsou součástí nabídky zhotovitele.

Vazba na jiné stavební objekty

Stavba navazuje na objekt SO02 Skluz-krytá část. Rozhraní stavebních objektů je dáno horní hranou podložiskových bloků, které jsou součástí SO02.

9 POŽADAVKY NA SLEDOVÁNÍ MOSTU BĚHEM VÝSTAVBY

V projektové dokumentaci je použit výškový systém BALT PO VYROVNÁNÍ (BpV), a souřadný systém S-JTSK. V těchto systémech je provedeno jak polohopisné umístění objektu ale i výškové osazení objektu v prostoru.

Jednotlivé vytyčované body a rozměry budou provedeny v dokumentaci RDS ve výškovém systému BpV a souřadném systému S-JTSK. V tomto stupni PD je provedeno vytyčovací schéma polohy mostu s jednoznačnou definicí.

Výškové vytyčení objektu je vztaženo k výškovému systému Balt po vyrovnání – BpV.

Navržený objekt si vyžaduje maximální přesnost vytyčovacích prací.

Přesnost vytyčení a přípustné odchylky jsou dány ČSN 73 0122, ČSN 01 3419, TKP kapitola 1 – příloha 9 a TKP kapitola 16 a 18.

Třída přesnosti je dána:

zemní práce	-	není požadována
základy kromě pilot a podzemních stěn	-	třída 12
části základu navazující na podpěry	-	třída 11
opěry mimo úložných prahů, piloty	-	třída 11
pilíře, nosné žb konstrukce, úl. Prahy, svodidla	-	třída 10
svršek mostu, předpjaté konstrukce, bloky ložisek	-	třída 9

Přesnost vytyčení:

polohová odchylka ± 20 mm

výšková odchylka ± 5 mm

Přípustné odchylky:

Základy, opěry a pilíře dle TKP – kapitola 18.

Poloha základové patky v půdoryse ± 25 mm

Poloha základu ve svislém směru ± 20 mm

Vychýlení pilíře v některé rovině max. z hodnot $H/300$ nebo 15 mm

Odchylka mezi osami pilířů a opěr maximální z hodnot $T/30$ nebo 15 mm

Zakřivení pilíře maximální z hodnot $H/300$ nebo 15 mm

Poloha sloupu v půdoryse ± 25 mm

Poloha opěry v půdoryse ± 25 mm

Volný prostor mezi pilíři a opěrami maximální z hodnot ± 25 mm a $L/600$
 Maximální výšková odchylka ± 20 mm
 Maximální odchylka sklonu od vodorovné je dle ON 023570 čl. 60 $\pm 0,3\%$

Nosná konstrukce dle TKP – kapitola 18.

Poloha styku pilíře s n.k. ve vztahu k pilíři (b-rozměr pilíře) maximální z hodnot $\pm b/30$ a 20 mm
 Poloha ložiskové podpory (L – předpokládaná vzdálenost od okraje) max. z hodnot $\pm L/30$ a 15 mm
 Odchylka od křivosti v půdoryse maximální z hodnot $\pm L/600$ a 20 mm
 Vychýlení desky nosníku $\pm (10 + l/500)$ mm
 Polohová odchylka ± 20 mm
 Výšková odchylka ± 10 mm
 Rovinatost povrchu n.k. při měření na $2,0$ m lati maximálně 5 mm dle ON 02 3570 čl. 60

Římsy a chodníky dle TKP – kapitola 18.

Polohová odchylka ± 20 mm
 Výšková odchylka ± 10 mm
 Rovinatost povrchu n.k. při měření na $2,0$ m lati maximálně 5 mm dle ON 02 3570 čl. 60

Průřezy

li – délka průřezu (nosná konstrukce)
 li < 150 mm - ± 15 mm
 li = 400 mm - ± 15 mm
 li > 2500 - ± 30 mm (mezilehlé hodnoty se interpolují)

Poloha betonářské výztuže

pro hodnoty

h min	=	- 10 mm
h ≤ 150 mm	=	+ 15 mm
h = 400 mm	=	+ 15 mm
h ≥ 2250	=	+ 20 mm (mezilehlé hodnoty se interpolují)

Dodavatelem stavby bude zpracován plán kontrolních a zkušebních zkoušek. V tomto plánu bude zahrnuta i kapitola ohledně kontroly přesnosti vytyčovaných bodů.

Projektant zde požaduje dodržení uvedených geometrických odchylek konstrukčních částí a celku objektu z vytyčovaných bodů. Zde je nutné po realizaci daných konstrukčních prvků provést kontrolu odchylky vytyčovaných bodů a případně reagovat na jejich nadměrné odchylky.

10 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při realizaci mostních objektů je nutné seznámení všech zúčastněných osob s bezpečnostními zákony, vyhláškami, nařízeními vlády a souvisejícími právními normami v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Základní povinnosti dodavatele stavebních prací upravuje Zákoník práce v úplném znění č.262/2006 ve své hlavě „Bezpečnost a ochrana zdraví při práci“.

Stavební práce se řídí především uvedenými vyhláškami, nařízeními vlády s doplněním o dané ČSN:

- Zákoník práce – Sbírka zákonů 262/2006
- Sbírka zákonů 252/2001 o inspekci práce
- Zákon č. 309/2006 kterým se zajišťují požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví)
- Sbírka zákonů 362/2005 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky a do hloubky
- Sbírka zákonů 591/2009 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

- Dále pak vyhláška ČUBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení (zdůrazněné povinnosti dodavatele stavebních prací).
- Vyhláška ČUBP a ČUB č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice.
- Nařízení vlády č. 523/2002 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 178/2001 Sb., o stanovení podmínek ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení a přístrojů.
- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných prostředků.
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování ochranných pracovních prostředků.
- Požární ochrana je stanovena zákonem č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů.
- Rovněž vyhláška MV č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování, nahřívání živců v tavných nádobách.
- ČSN 26 9030 Zásady bezpečné manipulace
- ČSN 33 1610 Revize a kontroly elektrického ručního nářadí
- ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí
- ČSN EN 131-2 Žebříky
- ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny

ČSN 73 0845 Požární bezpečnost staveb – skládky.

11 PODKLADY PRO PROJEKTOVÁNÍ

Literatura

- Technické a kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací – MD –
- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- ČSN 01 3466 Výkresy pozemních komunikací
- ČSN 73 6200 Mostní názvosloví
- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- ČSN 73 6203 Zatížení mostů
- ČSN 73 6206 Navrhování betonových a železobetonových mostních konstrukcí
- ČSN 73 6207 Navrhování mostních objektů z předpjatého betonu
- ČSN 73 2601 Provádění ocelových konstrukcí
- ČSN 73 2603 Provádění ocelových mostních konstrukcí
- ČSN 73 6242 Navrhování vozovek na mostech pozemních komunikací
- ČSN 73 6244 Přechody mostů pozemních komunikací
- ČSN EN 10204 Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly
- ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí – obecná zatížení
- ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí - zatížení větrem
- ČSN EN 1991-1-5 Zatížení konstrukcí – zatížení teplotou
- ČSN EN 1991-1-6 Zatížení konstrukcí – zatížení během provádění
- ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí – obecná pravidla
- ČSN EN 1992-2 Navrhování betonových konstrukcí – mosty
- ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1993-1-8 Navrhování ocelových konstrukcí - styčníky
- ČSN EN 1993-2 Navrhování ocelových konstrukcí – mosty
- ČSN EN 1317-1 Silniční záchytné systémy – Část 1: Technologie a obecná kritéria pro zkušební metody
- ČSN EN 1317-1 Silniční záchytné systémy – Část 2: Svodidla – Funkční třídy
- ČSN EN 206 Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení
- ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí
- ČSN EN 13369 Společná ustanovení pro betonové prefabrikáty
- ČSN EN 1090-1,2,3 Provádění ocelových a hliníkových konstrukcí

Vzorové listy pozemních komunikací

- VL 0 - Vzorové listy oprav mostních objektů pozemních komunikací
- VL 1 - Vozovky a krajnice
- VL 2 - Silniční těleso
- VL 2.2 - Odvodnění
- VL 3 - Křižovatky
- VL 4 - Mosty
- VL 5 - Tunely
- VL 6.1 - Svislé dopravní značky + Dodatek z r. 11/2009
- VL 6.2 - Vodorovné dopravní značky
- VL 6.3 - Dopravní zařízení + Dodatek z r. 9/2009
- VL 6.4 - Proměnné dopravní značky – příklady

Technické podmínky:

- TP 41 Opravy povrchových poruch betonových konstrukcí pomocí plastbetonu
- TP 43 Sanace trhlin v betonových spodních stavbách mostů injektáží netradičními materiály
- TP 63 Ocelová svodidla na pozemních komunikacích
- TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 66 Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích
- TP 70 Zásady pro provádění a zkoušení vodorovného dopravního značení na PK
- TP 72 Diagnostický průzkum mostů pozemních komunikací
- TP 75 Uložení nosných konstrukcí mostů pozemních komunikací
- TP 80 Elastický mostní závěr
- TP 81 Navrhování světelných signalizačních zařízení pro řízení silničního provozu
- TP 83 Odvodnění pozemních komunikací
- TP 86 Mostní závěry
- TP 88 Oprava trhlin v betonových konstrukcích
- TP 89 Ochrana povrchů betonových mostů proti chemickým vlivům
- TP 104 Protihlukové clony pozemních komunikací
- TP 107 Odvodnění mostů pozemních komunikací
- TP 101 Výpočet svodidel
- TP 115 Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem
- TP 120 Údržba, opravy a rekonstrukce betonových mostů pozemních komunikací
- TP 124 Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací
- TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 136 Povlakovaná výztuž do betonu
- TP 144 Doporučení pro navrhování, posuzování a sledování betonových mostů PK
- TP 160 Mostní elastomerová ložiska
- TP 164 Izolační systémy mostů pozemních komunikací – polyuretany
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- TP 173 Použití mostních hrncových ložisek
- TP 175 Stanovení životnosti betonových konstrukcí objektů pozemních komunikací
- TP 178 Izolační systémy mostů pozemních komunikací – polymetylmakryláty
- TP 183 Diagnostický průzkum mostů pozemních komunikací
- TP 186 Zábradlí na pozemních komunikacích
- TP 187 Samozhutnitelný beton pro mostní objekty pozemních komunikací
- TP 193 Svařování betonářské výztuže a jiné druhy spojů
- TP 200 Stanovení zatížitelnosti mostů PK navržených podle norem a předpisů platných před účinností EN
- TP 201 Měření a dlouhodobé sledování trhlin v betonových konstrukcích
- TP 204 Hydrotechnické posouzení mostních objektů na vodních tocích
- TP 211 Izolační systémy mostů PK (přímo pojížděné)
- TP 216 Navrhování, provádění, prohlídka, údržba, opravy a rekonstrukce ocelových a

- TP 224 ocelobetonových mostů PK
- TP 231 Ověřování existujících betonových mostů pozemních komunikací
- Vyhláška Ošetřování betonu
- Vyhláška č. 369/2001 Sb.
- Vyhláška 398/2012 Sb. a navazující dokumenty.

Ing. Ladislav Škůrek, červen 2019