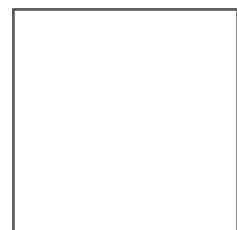


Textová část

LÁVKA HOLEŠOVICE – KARLÍN



## **Obsah**

a1) Krycí list	1
a2) Anotace	3
a3) Průvodní zpráva	4
a4) Popis a kvantifikace materiálového řešení	6
a5) Vyjádření statika	7
a6) Zmenšeniny panelů grafické části	

## Anotace - o dialogu

Dialog města s řekou byl zahájen ve dvanáctém století Juditiným a další stovky let se opíral o Karlův most. V době industrializace ale rozkvetl do bohaté diskuse a s dalšími mnoha mosty se mezi Prahou a Vltavou ustálila dohoda: most stojí ve vodě a jeho nejvyšší hranou je zábradlí. Dodatkem často bývá souznění s ostrovy.

Základem návrhu je nenarušení výsledku staletého dialogu: konstrukce nepřesahující výšku zábradlí a dotek s vodou i ostrovem. Nový most se tak skládá ze tří stejných ocelových částí uložených na pilířích posazených na obou březích, ostrově a v hlavním korytu řeky. Díky práci s topografií Štvanice získává pohodlný bezbariérový kontakt s ostrovem zvoucím k trávení volného času.

## Průvodní zpráva

### Výtvarno – o soužití města s řekou

Dialog města s řekou byl zahájen v dvanáctém století dřevěným Juditiným mostem, další stovky let byl v centru jeho pozornosti most Karlův, aby v době industrializace rozkvetl do diskuse o vztahu města a vody. Vstoupily do ní v roce 1839 řetězový most císaře Františka I., v roce 1846 Negrelliho viadukt, v roce 1865 most císaře Františka Josefa I., v roce 1869 závěsná pěší lávka prince Rudolfa a v roce 1870 železniční most ve Výtoni. O šest let později také Palackého most a v rychlém sledu až do první války následovaly mosty Legií, Čechův, Hlávkův a Mánesův.

S jejich stoupajícím počtem se Praha a Vltava dohodou na principu, který je patrný z ikonické fotky z letenské terasy: most stojí ve vodě a jeho nejvyšší hranou je zábradlí, nad kterým se tyčí jen útlé sochy, lucerny, či sloupy trakčního vedení. Tento obraz je zářmován železničním mostem na Výtoni a novým mostem v Tróji, které tvoří pomyslné říční brány Prahy. Budování dalších bran by narušilo dohodu uzavřenou mezi Vltavou a panoramatem vnitřního města. Kdykoli se také pražské mosty potkaly s výraznější mělčinou, využily příležitosti a povýšily ji na ostrov. Vltava si zakládá na tom, že její mosty, pokud neslouží pouze železnici, s ostrovy souznívají.

### Urbanismus – o dodržení dohody

Abychom nedělali s nadsázkou něco, na čem se Praha s Vltavou nedohodly, pracujeme s topografií Štvanice. Díky tomuto rozhodnutí získáváme bezbariérový a pohodlný přístup na ostrov. Mezi železobetonovými pilíři s rozpětím 42 m založenými na ostrově navrhujeme zahradní restauraci a zázemí sportů na vodě a ostrově (v souladu s územním plánem, kde jsou tyto funkce pro plochu ZMK výjimečně přípustné). Spolu s probíhající rekonstrukcí Negrelliho viaduktu tak vznikne na karlínské straně i na Štvanici možnost pro přirozenou sociální a kulturní kontrolu podmostních prostorů. V návrhu se počítá s maximálním zachováním stávajících stromů.

Samotný most bude sdíleným prostorem cyklistů a chodců, široký 6 m. Jeho zaústění na obou březích záměrně nerespektuje běžné parametry pro cyklistickou dopravu, tak aby měli cyklisté při najíždění a sjíždění tendenci zpomalit. Dopravu na lávce lze případně i lehce oddělit na pruhy 1,5 + 1,5 m pro cyklisty a 3 m pro chodce.

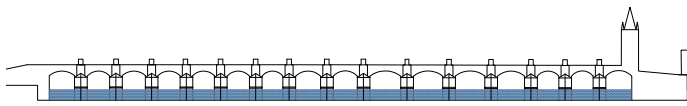
S ohledem na rozpočet a na nově vybudovaná protipovodňová opatření ponecháváme oběma břehům jejich stávající podobu. Na karlínské straně navrhujeme nový sdílený prostor, zatímco na dopravně složitější holešovické straně na most vede schodiště respektující osu pražské tržnice a vyrovnávací lávka pro bezbariérový nástup (o šířce 2 m s parametry chodníku ve sklonu 8 % s madlem po celé délce).

### Technika – o krásnu v architektuře

Krásno se stalo stigmatem naší profese. Díky nepochopení, že tento termín znamená více než náš profesní názor, se stáváme intelektuálně agresivním tvůrci. Obdivujeme nadčasovost, ale když ji máme vytvořit, používáme nejnovější technologie a nejdražší stavební postupy. Most ovšem není jen seznam drahých ocelových prvků – most byl vždy událostí pro celé město.

Dnes se stavební činnost odehrává z velké části ve fabrice a staví/sestavuje se na místě téměř v utajení. Nechceme, aby se nový most objevil „přes noc“ – stavba by měla být počínem a navázáním na dialog s řekou – nový most tedy plánujeme stavět také na očích veřejnosti a, jak to Praha vyžaduje, stojící nejen na březích, ale i ve vodě.

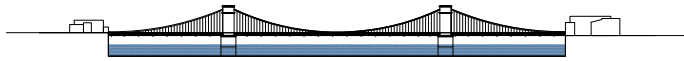




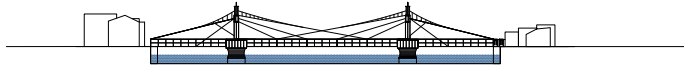
Karlův most 1357 27 m



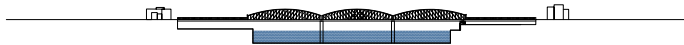
Negrelliho viadukt 1849 25 m



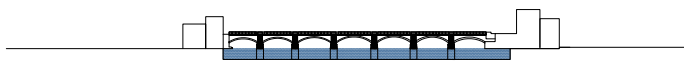
most císaře Františka I. 1841 132 m



Rudolfova lávka 1869 96 m



Vyšehradský železniční most 1870 70 m



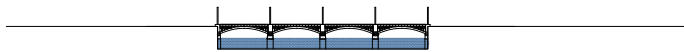
Palackého most 1876 30 m



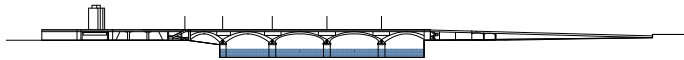
Čechův most 1905 59 m



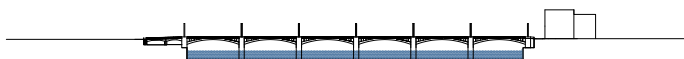
Hlávkův most 1912 36 m



Mánesův most 1914 42 m



Libeňský most 1924 48 m



Jiráskův most 1931 51 m



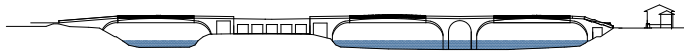
Štefánikův most 1949 65 m



Trojská lávka 1984 119 m



Trojský most 2014 196 m



Pernerova lávka 2019 42 m

Říční brány Prahy



## Popis a kvantifikace materiálového řešení

Při hledání optimálního rozpětí jsme vycházeli z kompozice pražských mostů v centru města, kde jsme mosty rozdělili na pilířové, jejichž hlavní oblouky průměrně překonávají 44,25 m. S ohledem na rozpětí, které má překlenout nová lávka, jsme jako optimální rozměr (dostatečný také pro překlenutí dolního plavebního kanálu) stanovili 61 m. Tato dimenze je složena ze 42 m dlouhých ocelových částí uzavřeného trojúhelníkového tvaru a z betonových konzol, na kterých jsou uloženy. Použitím tří shodných ocelových prvků sjednocujeme nesourodé dimenze 58 a 162 m. V návaznosti na kompozici pražských mostů pracujeme s betonem jako s mostními pilíři – na obou nábřežích, na obou březích Štvanice a v hlavním korytu, kde jsme ověřili, že tento zásah nezhoršuje situaci při povodni.

Mostní konstrukce je navržena ve čtyřech sekcích. Tři z nich jsou řešeny jako duté plnostěnné svařované ocelové spodní mostovky, se světlou šířkou 42 metrů mezi železobetonovými pilíři. Čtvrtá délka je tvořena železobetonovou deskou, která je zároveň střechou uzavřeného prostoru přístupného z ostrova, a je mezi železobetonovou opěrnou stěnou na jedné straně a řadou železobetonových sloupů na druhé straně. Mostovka má celkovou šířku 6 metrů.

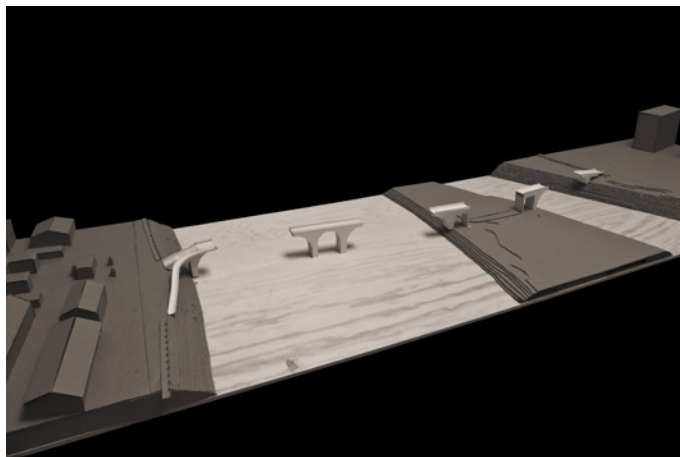
Ocelové nosníky s nepravidelným pětiúhelníkovým profilem, jejichž průřez a výška se podélným směrem mezi podpěrami mění, budou vyrobeny z ocelových plechů o tloušťce 20 mm. V polovině šířky desky je podélná výtuh po celé délce mostovky. Celková výška nosníku se mění z 2,5 m u podpěry na 2,8 m ve středu rozpětí. Okraj desky má proměnnou výšku spodní hrany, aby vytvořil v pohledu oblouk. Spodní hrana ocelového nosníku je na úrovni 190,20 m. n. m. Vnitřní prstencové výtuhy, o výšce 250 mm a tloušťce 20 mm, budou přivařeny zevnitř nosníku a rozdělí typický rozměr 42 metrů na 6 částí po 7 m. Mezi prstencovými výtuhami bude horní deska podpírající mostní palubu zesílena podélnými výtuhami o výšce 250 mm, a tloušťce 20 mm, v modulu 600 mm osově.

Betonové pilíře jsou založeny na mikropilotách, na nichž je vybetonován základ nesoucí boční stěny tloušťky 600 mm, které jsou uzavřeny pochozí stropní deskou tloušťky 250 mm. Stejná tloušťka je použita i na modelování betonu od trojúhelníkového až k obdélníkovému profilu stojných pilířů o půdorysu 3 x 6,8 m. Na konci železobetonových nosníků je vždy uložen ocelový nosník. Střed mezi pilíři je vždy nejnižším bodem, do kterého je vyspádována veškerá voda odváděná z mostu.

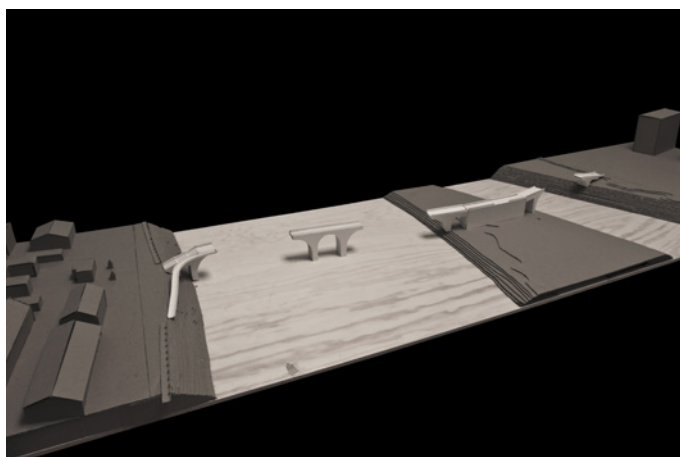
Pochozí plocha pilířů i jejich zábradlí je beton a pochozí vrstva na ocelových nosnících tvoří nerezové profily. Mezi ocelovým nosníkem a betonovanou vozovkou je 550 mm široký otvor pro kontrolu uložení ocelové konstrukce.

Zábradlí na ocelovém prvku je nerezové z profilů 80 x 8 mm ohnutých a přivařených k plechu, který je šroubován na ocelový trojúhelníkový nosník. Mezi každým ohnutým prvkem je umístěno LED osvětlení mířící na otočený U profil zábradlí, povrch mostu je osvětlen tímto odraženým světlem.

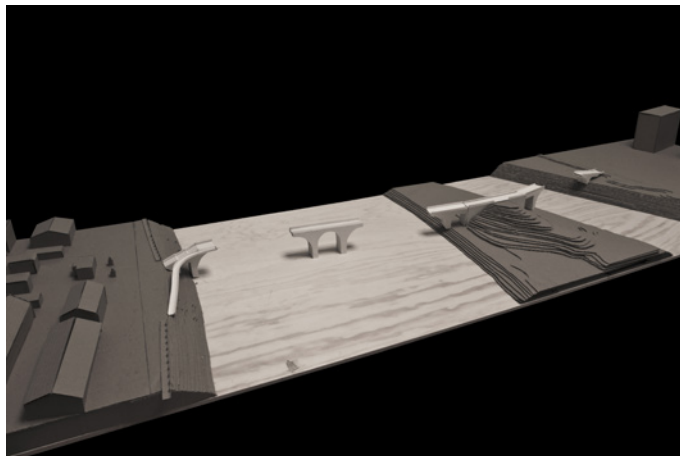
Použitý beton je standardní vibrovaný beton s přiznanými systémovými bednicími prvky. Barva oceli je antracit v kontrastu s nerezovou podlahou a zábradlím.



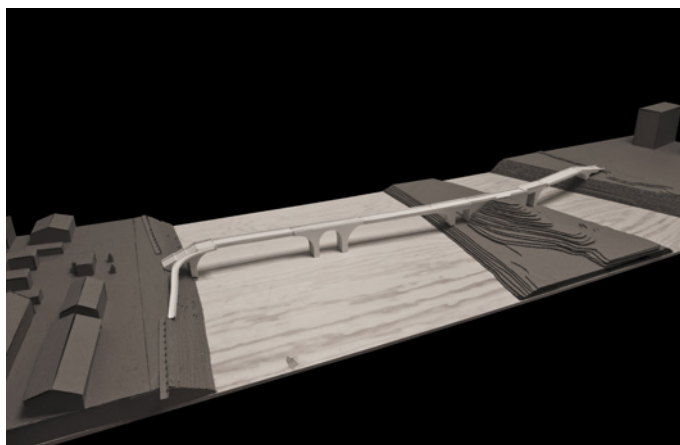
betonové pylony



podmostí

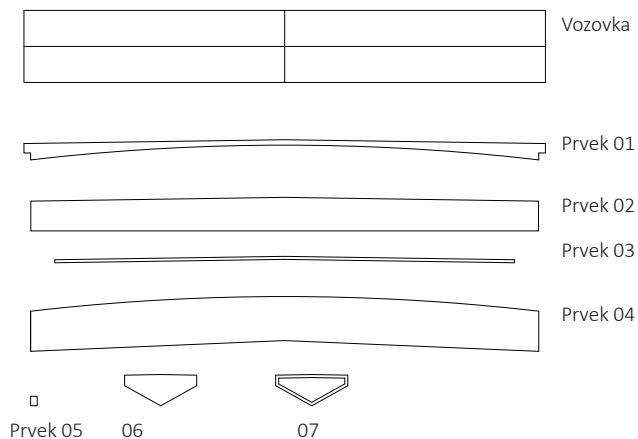


úprava topografie na ostrově



duté ocelové nosníky

## Dutý nosník - ocel



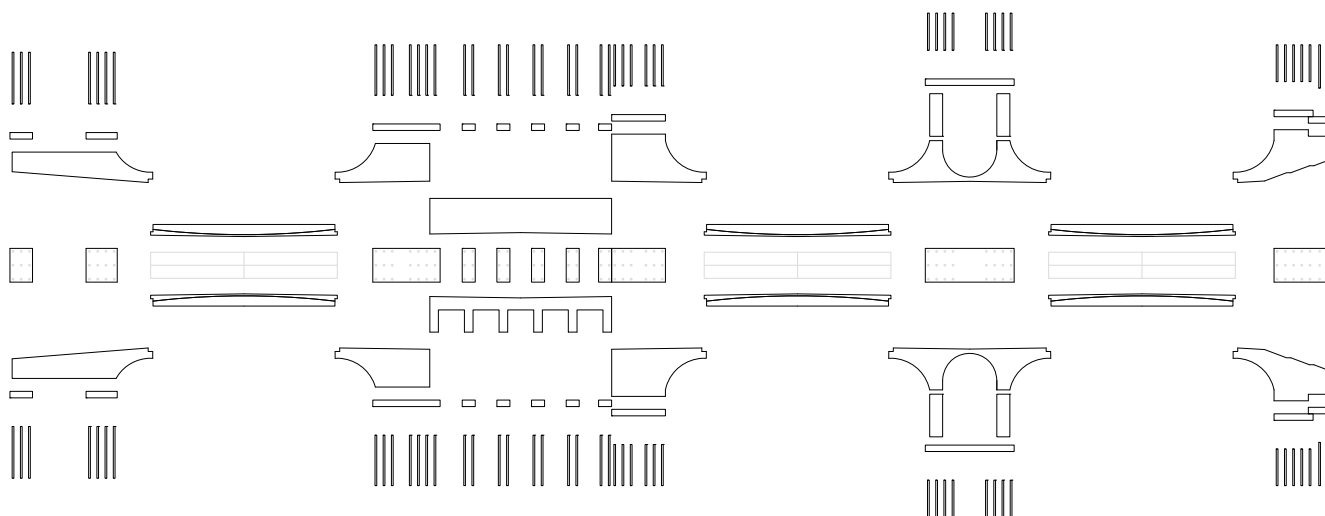
Most je tvořen čtveřicí polí, do kterých je nad vodou vkládán ocelový dutý nosník délky 42 m a šířky 6 m. Konstrukce je natřena kovářskou černí. Celková hmotnost oceli použité pro nosníky je 394 t.

Ocelový nosník je uložen na pylonech z betonu standardní šedé barvy. Pylony jsou založeny na betonové desce a pilotách. Celkový objem betonu včetně základů je 2 790 m<sup>3</sup>.

Pochozí vrstvou nad ocelovým nosníkem je nerez; ze stejného materiálu je vyrobeno i zábradlí.

Na základě těchto hrubých výpočtů jsme ověřili cenu, která by se včetně projekčních prací a všech nákladů měla vejít do požadovaných 200 mil Kč.

## Beton



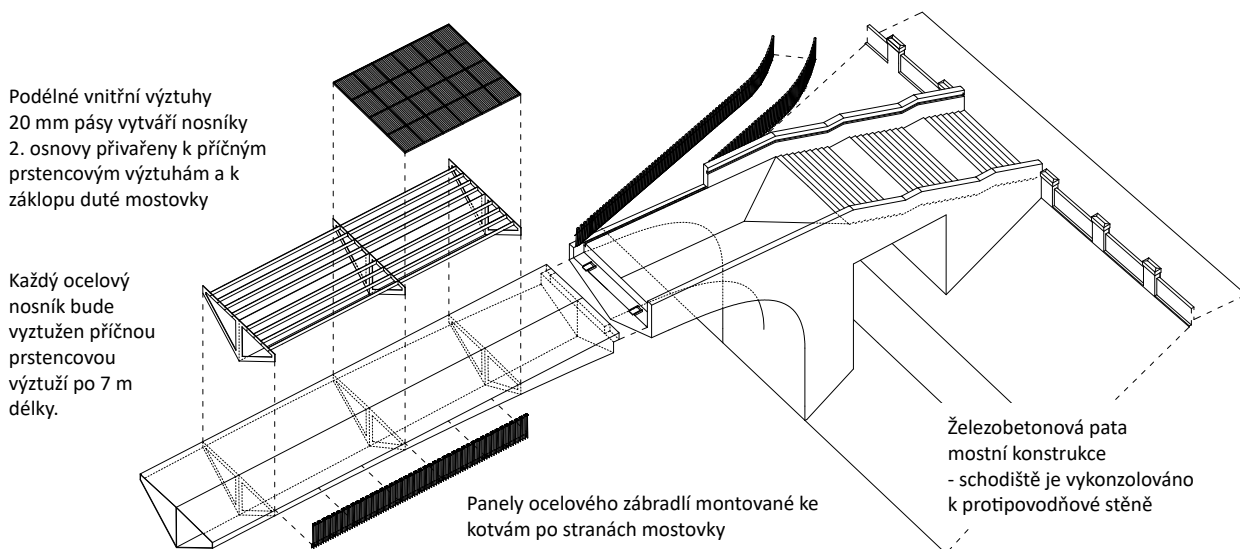
Beton	nadzemní část m3	základová deska m3		Ocel			objemová váha			
				plocha m2	počet kus	tloušťka m	objem m3	váha Kg/m3	váha	
Pilíř 01	364,74	92,04	456,78	Vozovka	256,44	1	0,02	5,1288		
Pilíř 02	259,48	108,5	367,98	Prvek 01	31,89	2	0,02	1,2756		
Pilíř 03	95,2	86,59	181,79	Prvek 02	109,77	1	0,02	2,1954		
Pilíř 04	733,201	143,5	876,701	Prvek 03	9,48	8	0,02	1,5168		
Pilíř 05	294,64	91,77	386,41	Prvek 04	133,19	2	0,02	5,3276		
Štvanice	402,84	117	519,84	Prvek 05	0,42	12	0,02	0,1008		
				Prvek 06	10,98	4	0,02	0,8784		
				Prvek 07	3,37	5	0,02	0,337		
								<b>16,7604</b>	7850	131 569,14 Kg
Celkem		<b>2789,50 m3</b>								<b>394 707,42 Kg</b>
Jednotková cena		11 500 Kč /m3								120 Kč /Kg
		32 079 261,50 Kč								47 364 890,40 Kč

Beton		32 079 261,50 Kč
Ocel		47 364 890,40 Kč
Piloty	135 pilotu průměr 500–670 mm	<b>75 000 Kč</b>
Zemní práce hloubení základu		2 500 000,00 Kč
Využití vytěženého materiálu pro novou topografii		7 500 000,00 Kč
Zábradlí	468 běžných metru	<b>12 500 Kč</b>
Pochozí nerezový rošt	1154 m2	<b>4 500 Kč</b>
Osvětlení		4 000 000,00 Kč
Ostatní práce		10 000 000,00 Kč
Stavební práce na objektu Štvanice		8 500 000,00 Kč
Projekční práce		18 500 000,00 Kč
Inženýring		1 500 000,00 Kč
Technický dozor investora		1 500 000,00 Kč
Rezerva		10 000 000,00 Kč
<b>Celkem</b>		<b>199 612 184,90 Kč</b>

## Předběžná konstrukční analýza

Předběžná konstrukční analýza potvrdila proveditelnost konstrukčních rozměrů nosníků a betonových profilů. Typický 42 m dlouhý interval byl modelován pomocí softwaru strukturální analýzy, aby se ověřil výkon skříňového nosníku při vertikálních a horizontálních zatíženích stanovených podle Eurokódu BS EN 1991.

Nosný profil dutého nosníku je navržen tak, aby odolal spojitému zatížení, průhybu a dynamickým namáháním od kmitání mostní konstrukce vyvolané pohybem osob v přijatelných limitech v souladu s Eurokódem BS EN 1993-2 a dalšími profesními směrnicemi.



Zábradlí ocelové mostovky je tvořeno svislými ocelovými elementy spojenými vodorovným nosníkem dohromady a vytváří panel. Tyto panely budou na místě vyzdviženy na pozici a montovány na připravené kotvy po stranách mostovky, které jsou na nosníku připraveny z výroby.

Každý ze 42 m dlouhých nosníků bude dopraven na místo ve třech shodně dlouhých celcích, které budou na ostrově svařeny dohromady a uloženy na železobetonové mostní pilíře a patní opěry.

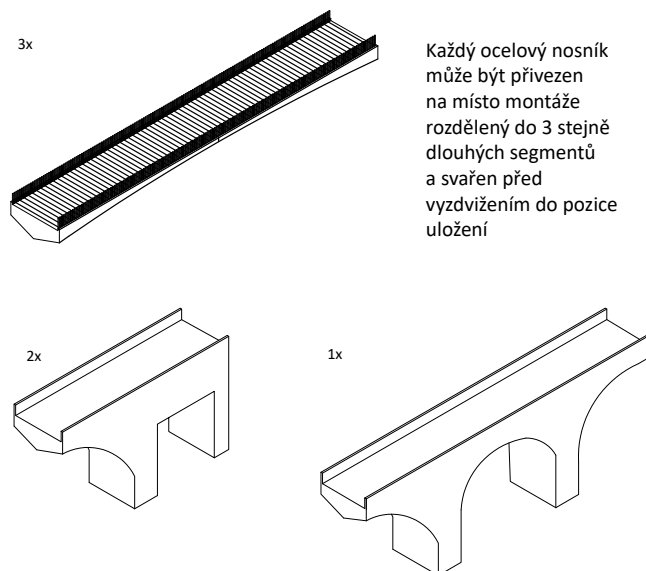
Ocelové sekce jsou uloženy do mostních ložisek nesených železobetonovými pylony. Jeden konec každé sekce je uložen kluzně kvůli kompenzaci tepelné roztažnosti mostovky. Klenuté železobetonové nosníky jsou vykonzolovány z železobetonových mostních pilířů. Vyklenutá konzolová část je řešena jako dutá sekce, která nese mostní ložisko pro ocelovou sekci, a uzpůsobena, aby umožnila instalaci dočasných vzpěr při údržbě ložisek.

Hlavní mostní pylony jsou navrženy jako pevné železobetonové sekce o půdorysných rozměrech 3 x 6 m, uloženy na pilotované železobetonové základové desce.

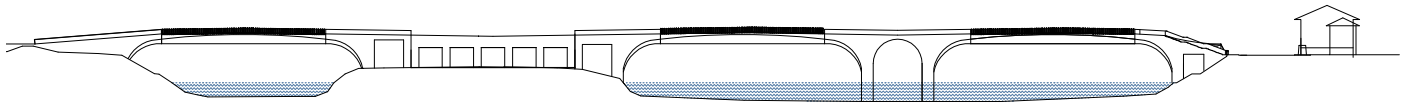
Vzhledem k předpokládaným základovým poměrům a očekávanému sedimentárnímu složení podloží (jemnozrnné a střednězrnné písky do hloubky 8,8 respektive 10,5 m a dále horizont zvodnělých břidlic začínající v hloubce 8,8 respektive 10,5 m), jsou pro mostní konstrukce navrženy pilotované základové konstrukce založené na horizontu pevných břidlic, tak aby zabránily nadměrnému klesání základů.

Základové konstrukce železobetonových sekcí na levém (širším) rameni Vltavy bude třeba založit mezi dočasným záporovým hrazením například štětovnicemi. Pilotáž těchto základů bude provedena do pilotových pažnic před nebo po ohrazení základáčního prostoru štětovnicemi.

Paty mostu na severním a jižním břehu řeky budou tvořeny stejným materiálovým a technickým řešením jako mostní pylony v říčním tělese. Před výstavbou paty mostu a její základové konstrukce na Bubenském nábřeží na severním břehu bude třeba vybudovat částečné záporové a štětovnicové hrazení. Jižní pata bude vystavěna opačně, ze břehu, tudíž nebude třeba hrazení a veškeré dočasné konstrukce nebudou zatěžovat výstavbu. Obě paty mostu budou vyžadovat pilotované základové konstrukce, ze kterých bude část navržena na tah.







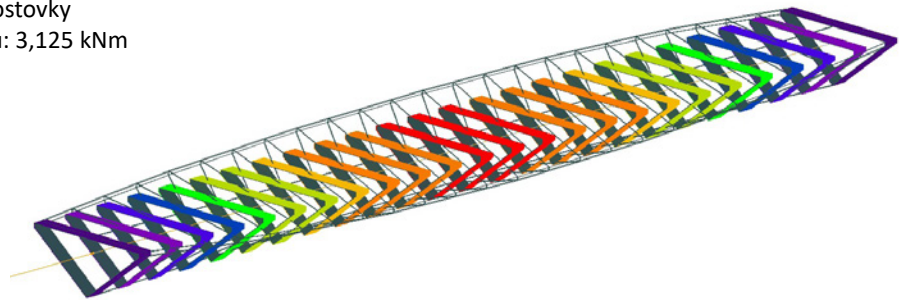
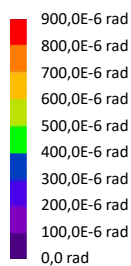
Část mostu na ostrově je konstruována obdobným způsobem - železobetonová konstrukce bude založena na pilotovaných základových deskách. Tato část je navržena s obsahem veřejné funkce a na východní straně sekce je zemní val, který vytváří pozvolný svah a poskytuje přirozené napojení mezi mostem a ostrovem.

Průměrný rozdíl ve výškách mezi navrhovaným mostem a terémem ostrova na východě je mezi 6 až 8 m. Vzhledem k předpokládaným komplikovaným základovým poměrům by bylo vhodné zemní val navrhnout z lehkého výplňového materiálu, nicméně periodické zaplavování tohoto území takové řešení vylučuje. Velký objem potřebného materiálu pro navržený zemní val vyžaduje provedení úpravy podkladového terénu, aby bylo zamezeno ne-

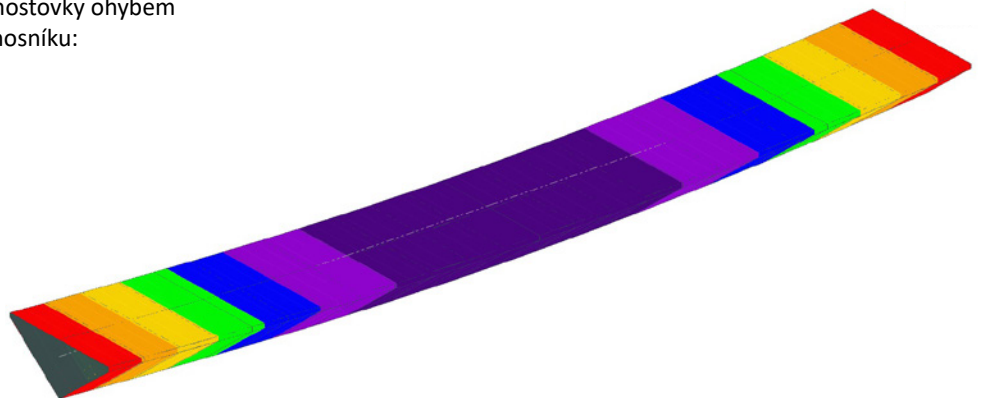
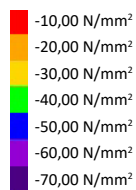
přiměřenému sedání. Techniky pro zlepšení základových poměrů budou zahrnovat například prosycení zemní vrstvy cementovou složkou nebo vibrování hmot. Finální řešení bude záviset na výsledcích geotechnického posudku.

Stabilizace hmoty nového zemního valu bude vhodná nejen pro posílení soudržnosti zemních konstrukcí při povodních, ale také k vytvoření ochranného náběhu, který bude snižovat zatížení mostních konstrukcí umístěných na ostrově během povodní. Pro docílení dostatečného zpevnění zeminy navrhujeme prosycení hmoty cementovou složkou v kombinaci s vrstvením geotextilie.

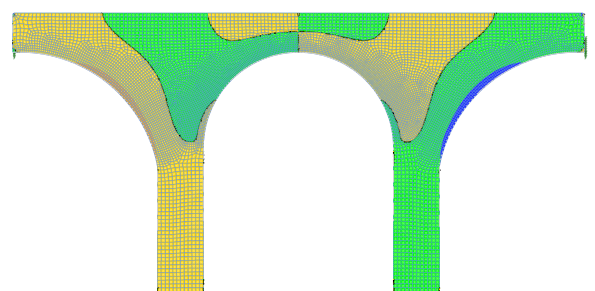
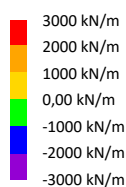
torzní namáhání mostovky  
moment na nosníku: 3,125 kNm



namáhání mostovky ohybem  
zatížení na nosníku:



modelace liniových sil  
v železobetonovém pilonu



## Hydrotechnické posouzení návrhu

### Vodohospodářský uzel a způsob posouzení

Řešenou lokalitu je třeba chápat jako vodohospodářský uzel, tedy soubor více staveb (nejen vodohospodářských) a říčních ramen, které se navzájem ovlivňují. Budoucí profil lávky (3) překračuje jak koryto samotné Vltavy, tak její pravobřežní rameno – plavební kanál, a překračuje také ostrov Štvanice v jeho dolní části. Průtoky mezi tokem Vltavy a plavebním kanálem jsou rozdělčovány na základě přelivných hran jezu na Vltavě (A) a jezu s plavební komorou (B) na plavebním kanálu. Důležitou součástí lokality jsou mosty. Nad profilem navrhované lávky leží Hlávkův most (1) a Negrelliho viadukt (2). Hlávkův most má dvě rozdílné části. Část (1a) přes Vltavu překračuje řeku v místě, kde je již výška hladiny podjezí. Část (1b) přes plavební kanál leží nad jezem s plavební komorou a výška hladiny pod mostem tedy odpovídá nadjezí. Tyto dva mosty přímo neovlivňují průběh hladin v profilu navrhované lávky. Pro tento profil má větší význam Libeňský most (4) ležící cca 1 km níže po toku.

Hydrotechnické posouzení bylo provedeno na základě odborné analýzy vodohospodářského uzlu, analýzy se stávajícími objekty a na základě základních rovnic proudění (rovnice kontinuity, Chézyho rovnice), a to na straně bezpečné, tedy bude vycházet z nejnepříznivější varianty. V dalším stupni projektové přípravy bude nutné výsledky upřesnit 1D modelem ustáleného proudění. Vzhledem k principu nejnepříznivější varianty bude upřesnění vždy ve prospěch bezpečnosti.

Formulaci zadání „pod úrovní záplavy“ interpretujeme v souladu se zadanými výškami hladin jako vyhodnocení pro úroveň hladin při průtoku Q100 (tzv. stoletá povodeň), který je základním průtokem pro vyhodnocení povodňové ochrany měst a při průtoku Q2002, což je reálná hodnota kulminace povodně v roce 2002. Tato hodnota byla zvolena jako limitní návrhový průtok, pro který je řešena protipovodňová ochrana města Prahy

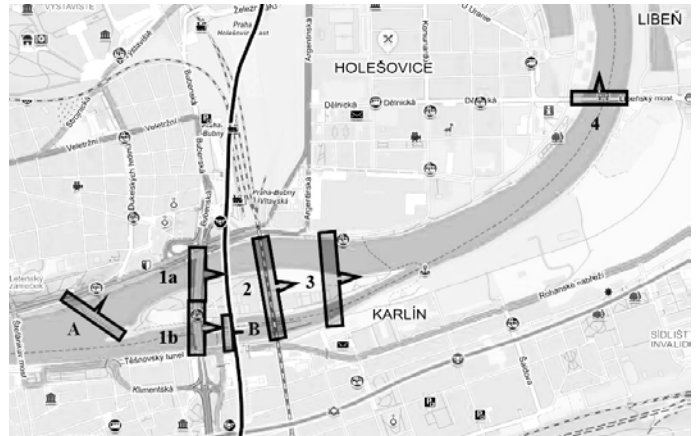
Hydraulický výpočet bude verifikován na hodnotu průtoku Q2002 = 5300 m<sup>3</sup>/s.

### Ovlivnění povodní

Návrh nové lávky vychází z podobnosti se stávajícími mosty, které končí výškou zábradlí, respektive mostu které svými nosnými prvky zasahují do koryta a nejsou neseny lany ani oblouky. Podobnost se stávajícími mosty zachovává návrh i ve snaze udržet shodnou průtočnou plochu pod mostní konstrukcí.

Toto je dobrý výchozí bod pro nezhoršení povodňové situace na řešeném úseku. Ve prospěch návrhu lávky hovoří také značný rozpon mostních podpěr, které jsou navrženy ve sponu 42 m. Dále část Hlávkova mostu leží nad hladinou určenou nadjezím a má tedy výrazně omezenou kapacitu. V případě Negrelliho viaduktu dochází při Q2002 již zřejmě k zahlcení otvoru (hladina již přesáhne horní hranu mostních oblouků), což opět snižuje průtočnou kapacitu. Z tohoto pohledu má tedy návrh dobrý potenciál. Orientačně je již toto možné považovat za dostačující.

Vlastní konstrukce lávky je s dostatečným převýšením umístěna nad hladinou průtoku Q2002. Do průtočného profilu zasahují



zejména podpěrné mostní konstrukce (pilíře) a dále část řešení přímo na ostrově Štvanice. Tyto konstrukce jsou navrženy ve tvaru, který podporuje a optimalizuje plynulé obtékání.

Pokud analyzujeme situaci při průchodu Q100, můžeme konstatovat, že voda při tomto průtoku zůstává uzavřena v řečišti (nerozlévá se na břehy směrem do zástavby). Při tomto průtoku již sice hladina dosahuje nad úroveň terénu ostrova Štvanice, ale vzhledem ke zde umístěným stavbám a objektům je vliv této plochy na převod povodňových průtoků nevýznamný a můžeme jej zanedbat. Pod úrovní hladiny záplavy jsou při tomto průtoku umístěny skutečně pouze pilíře mostu a jejich vliv na průchod povodně nebude zásadní.

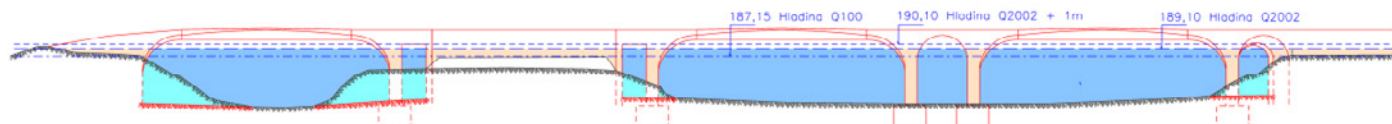
Maximální rychlosti proudění pod mostní konstrukcí výrazně nepřesahují hodnotu 2 m/s, což nepředstavuje vysoké riziko ohrožení stability mostu. Pilíře jsou rovněž založeny dostatečně pod současnou úrovní dna a jejich konstrukce je upravená do hydraulicky vhodného tvaru.

Splaví, řekou nashromážděný a unášený plovoucí materiál (zejména větve a kmeny), zvyšuje působící tlak vody na konstrukci. V mezním případě může dojít k ucpání celého mostního pole. Z tohoto pohledu má navrhovaná lávka dostatečné převýšení nad úrovní Q2002 (více než 1 m). Výraznou plochou pro zachycení splaví je konstrukce lávky na ostrově Štvanice. Vhodně zvolenou modulací terénu je ale vytvořena dostatečně hladká plocha, která zachycení zabrání. Riziko zachycení splaví a ohrožení je tedy na navrhované lávce zcela minimální.

## Hydraulický výpočet

Významnější je posouzení průchodu Q2002. Pro tento průtok je při stávajícím stavu do převodu průtoků zapojena niva na levém i pravém břehu a plocha ostrova Štvanice. V připojeném schématu jsou tyto plochy znázorněny světle oranžovou barvou. Zároveň je zde znázorněno mezní řešení modulace břehu ve prospěch kapacity toku (světle modré plochy).

Pro úplnost je třeba konstatovat, že hladina v profilu navržené lávky je zřejmě výrazně ovlivněná průchodem povodně pod Libeňským mostem. V tomto profilu dochází oproti profilu lávky k výraznému zúžení, a to i v případě, že do délky lávky nezapočítáme část na ostrově Štvanice. Z tohoto pohledu bude mít změna profilu lávky menší vliv na zvýšení hladiny. Pro takto komplexní výpočet nemáme potřebné podklady. Pokud ale ověříme dostatečnou kapacitu profilu lávky bez započítání vlivu Libeňského mostu, bude náš výpočet na staraně bezpečné.



Pro hydraulický výpočet bylo zvoleno vyhodnocení profilu lávky na základě základních průtokových rovnic. Průtok se spočítá z kombinace Chézyho (Manningovy) rovnice a rovnice pro objemový průtok spjitosti. Pro tento výpočet jsme určili průtočnou

plochu a omočený obvod jak pro současný stav, kdy je průtok jedním spojitým polem, tak pro návrh lávky, kdy průtok převádí sedm samostatných polí.

### Stávající stav

průtočná plocha (S)	<i>vypočtena z řezu</i>	2871
omočený obvod (O)	<i>vypočten z řezu</i>	346
hydraulický poloměr (R)	<i>S/O</i>	8,298
drsnostní součinitel (n)	<i>odpovídající současnému stavu koryta</i>	0,035
rychlostní součinitel (C)	<i>1/n * R<sup>1/6</sup></i>	40,653
sklon čáry energie (i)	<i>spád řeky</i>	0,000
rychlost proudění (v)	<i>C * v(R*i<sub>c</sub>)</i>	1,852
průtok (Q)	<i>S * v</i>	5315,856
		5315,856

### Návrhový stav

průtočná plocha (S)	<i>vypočtena z řezu</i>	847	78	78	791	170	783	85
omočený obvod (O)	<i>vypočten z řezu</i>	90	31	31	88	40	88	32
hydraulický poloměr (R)	<i>S/O</i>	9,411	2,516	2,516	8,989	4,25	8,898	2,656
drsnostní součinitel (n)	<i>odpovídající návrhovému profilu lávky</i>	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034
rychlostní součinitel (C)	<i>1/n * R<sup>1/6</sup></i>	42,736	34,301	34,301	37,433	37,433	42,338	34,612
sklon čáry energie (i)	<i>spád řeky</i>	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
rychlost proudění (v)	<i>C * v(R*i<sub>c</sub>)</i>	2,073	0,86	0,86	1,22	1,22	1,997	0,892
průtok (Q)	<i>S * v</i>	1755,773	67,103	67,103	1590,243	207,427	1563,528	75,815
								5326,992

Pro stávající stav jsme vypočetli hodnotu 5315,856 m<sup>3</sup>/s. Tato hodnota je v souladu s udávaným kulminačním průtokem povodně v roce 2002 ve výši 5300,00 m<sup>3</sup>/s. Tato skutečnost potvrzuje správné zvolení součinitele drsnosti i sklonu čáry energie. Pro návrhový stav jsme získali hodnotu průtoků 5326,992 m<sup>3</sup>/s, to znamená, že návrhový profil lávky může převést průtok Q2002 bez zvýšení hladiny.

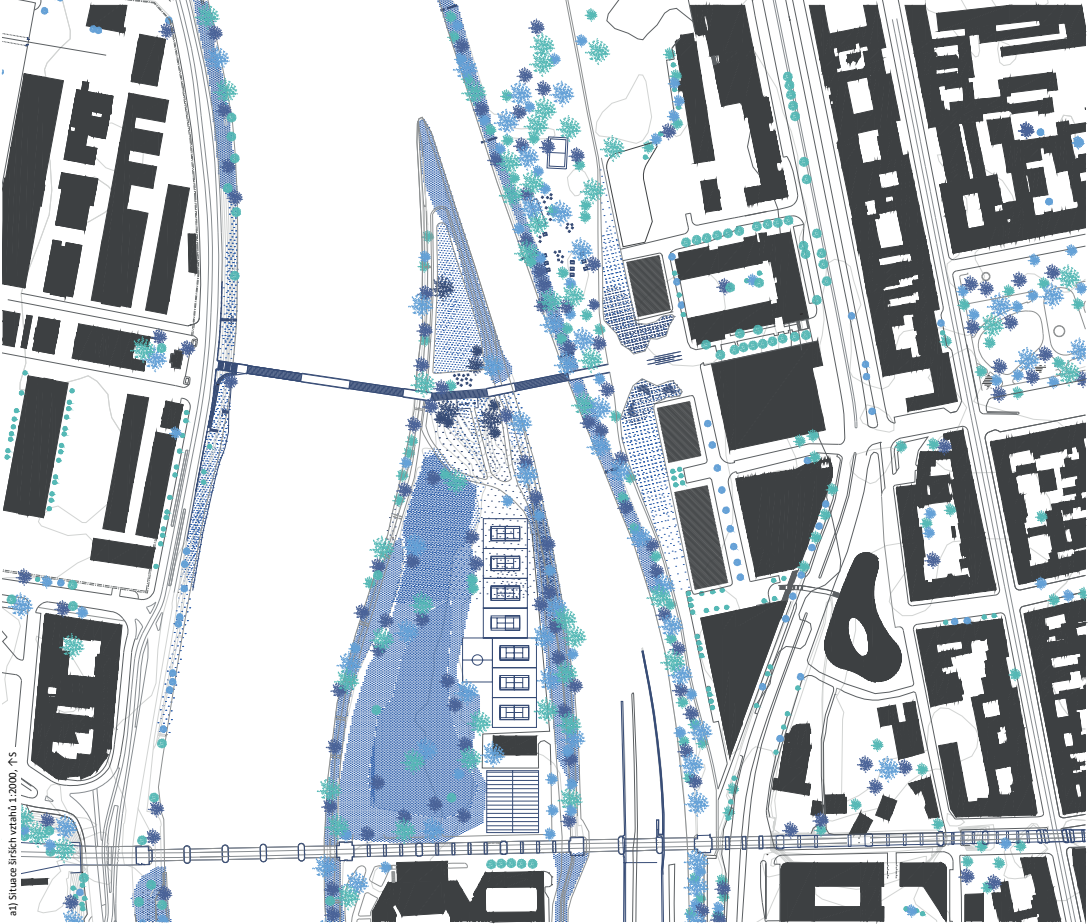
### Závěr

Konstrukce lávky je navržena s dostatečným převýšením nad úroveň hladiny Q2002. Ačkoli je část jejich konstrukcí (zejména podpěrných) umístěna pod úrovní hladiny záplavy, bylo hydraulickým výpočtem prokázáno, že umožňuje návrhový profil řešení, které zajistí plynulé obtékání a nezapříčiní zvednutí hladiny ani pro limitní průtok Q2002.

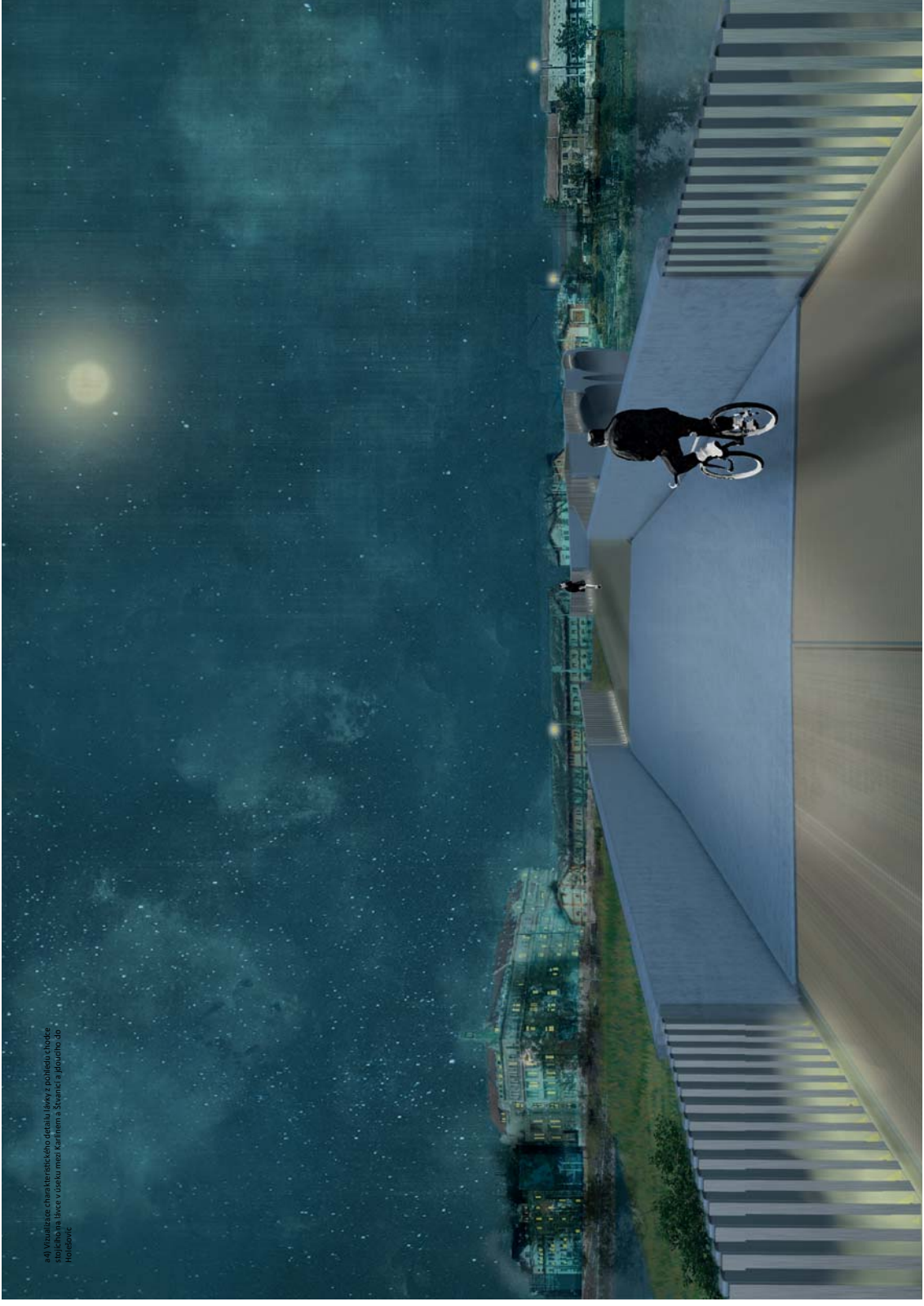
Vzhledem k stupni zpracování nemohl výpočet zohlednit některé okrajové podmínky vodohospodářského uzlu, zejména vliv Libeňského mostu. Stávající řešení bylo ale navrženo na straně bezpečné, to znamená, že dalším zpřesňováním může dojít pouze ke snižování nároků. Předpokládáme zejména nižší požadavek na modulace břehu a výrazně menší zásahy do břehu ostrova Štvanice obzvláště v místech malých prostupů, které mají vzhledem k nízkým rychlostem pro převedení povodňových průtoků nejmenší význam.



43) Síťnice Jiřího vrábě 1.2000, P5

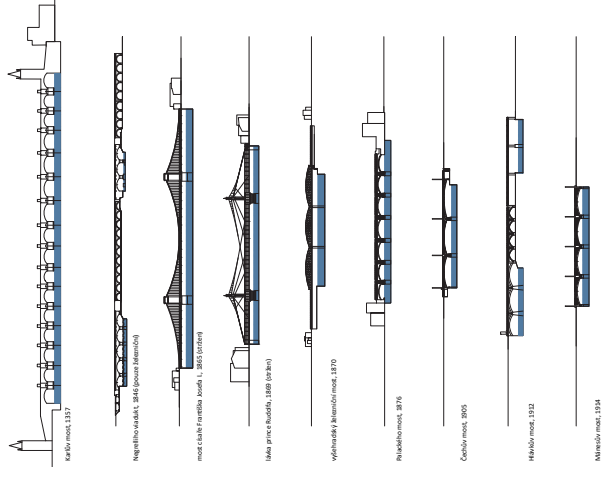


44) Urbanizace charakteristického detailu levý z pohledu chodce, síťnice Jiřího vrábě v ústí moře Karlínem 3. Švabici a plošinou do Prahy

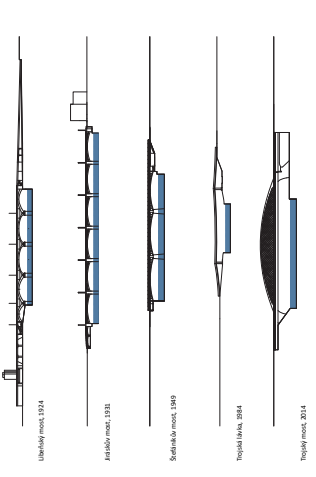


43) Doprovodný text a schémata ilustrující základní koncept návrhu

**Vytváření – o soužití města s řekou**  
 Dialog města s řekou byl zahájen ve dvacátém století dřevěným mostem, který postavil Rudolf a v roce 1869 završil Jiří Lávka. První most byl v centru jeho pozemosti, aby v době industrializace umožnil do diskuze o vztahu města a vody. V rychlém sledu až do první světové války následovaly do ní v roce 1899 železový most, který postavil Josef Hříst, dřevěný most, který postavil Josef Hříst, dřevěný most, který postavil Josef Hříst, dřevěný most, který postavil Josef Hříst.



S jejich stoupajícím počtem se Praha a Vídeň staly městy, které byly postaveny v blízkosti řeky. Byly to města, která byly postaveny v blízkosti řeky. Byly to města, která byly postaveny v blízkosti řeky. Byly to města, která byly postaveny v blízkosti řeky. Byly to města, která byly postaveny v blízkosti řeky.



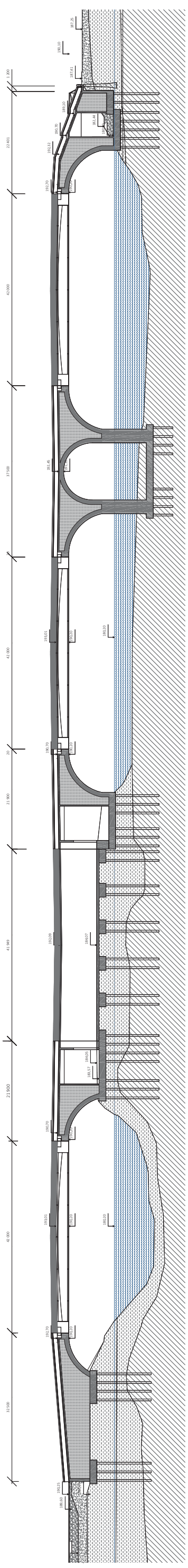
**Urbánismus – o dohledání dohledu**  
 Dýcháním nechtějí nadřadit nároky, na čemž se stará signifikantem našel profese. Díky Prahu s Vitavou nechtějí pracujeme s nepochopení, že tento termín znamená více topografii Švabice. Díky tomuto rozhodnutí než náš profesní nábor, se stáváme inženýry získáváme bezbarvě a pohodlný přístup jiné agresivním tvůrčí. Obdivujeme nadřazenost 42 m zábrany na ostrově navrhujeme zahradní restauraci a zábrany sportovního areálu (v současně s územním plánem, kde jsou tyto funkce pro plochu ZMK). Nechtějí nadřadit nároky, na čemž se stará signifikantem našel profese. Díky Prahu s Vitavou nechtějí pracujeme s nepochopení, že tento termín znamená více topografii Švabice. Díky tomuto rozhodnutí než náš profesní nábor, se stáváme inženýry získáváme bezbarvě a pohodlný přístup jiné agresivním tvůrčí. Obdivujeme nadřazenost 42 m zábrany na ostrově navrhujeme zahradní restauraci a zábrany sportovního areálu (v současně s územním plánem, kde jsou tyto funkce pro plochu ZMK).

42) Cukrové řeky - zářez do předepsané fotografie

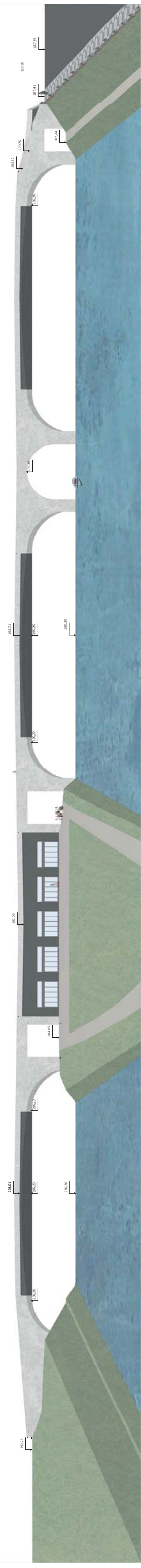




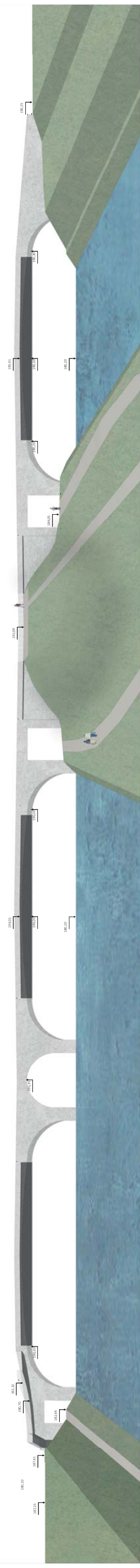
b1) Řezný výhled ose mostu 1:300



b2) Řezný výhlední pohled 1:300



b3) Řezný západní pohled 1:300



b4) Řešení vyhledání na hološovickém běhu



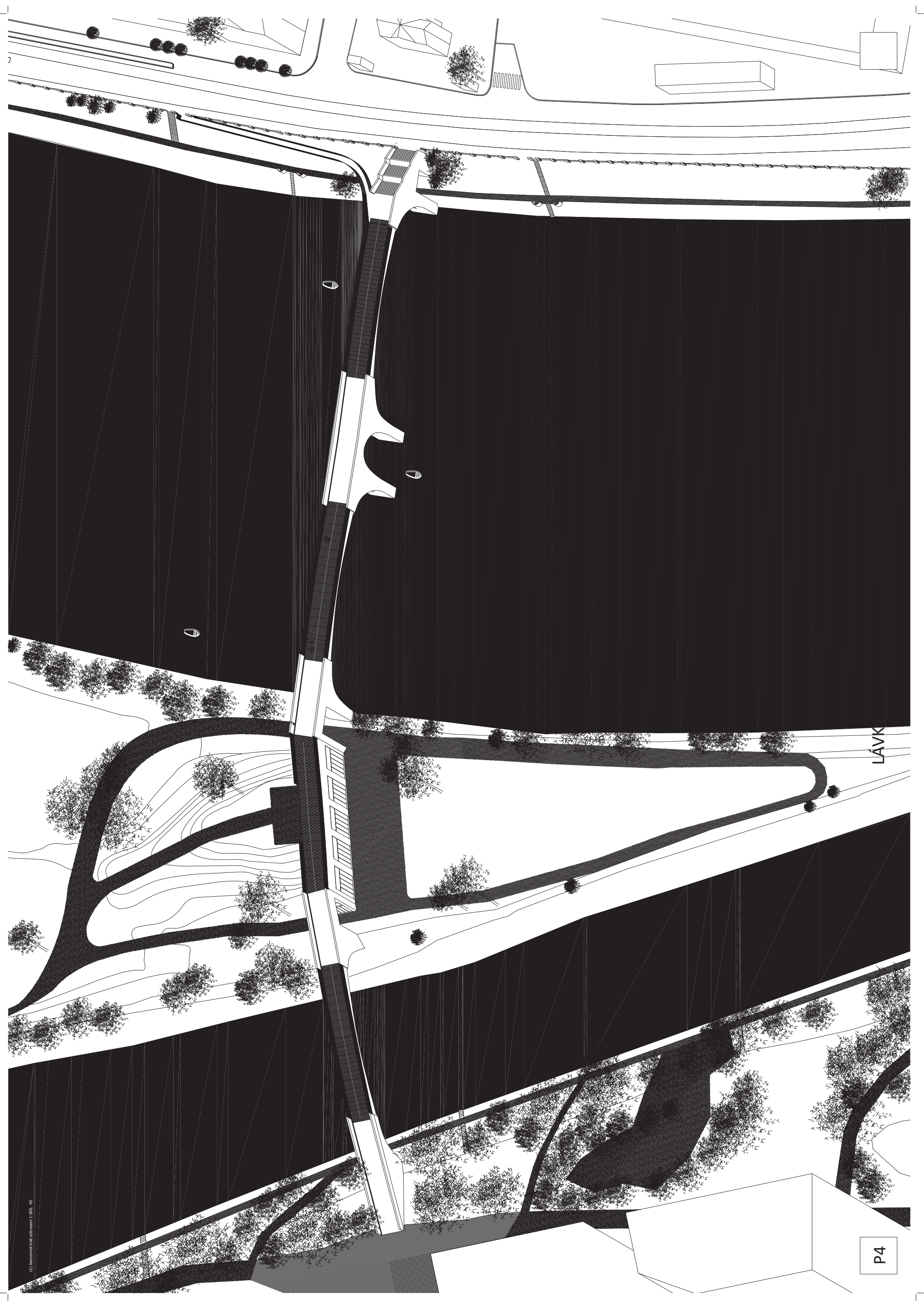






LÁVKA HOLEŠOVICE – KARLÍN

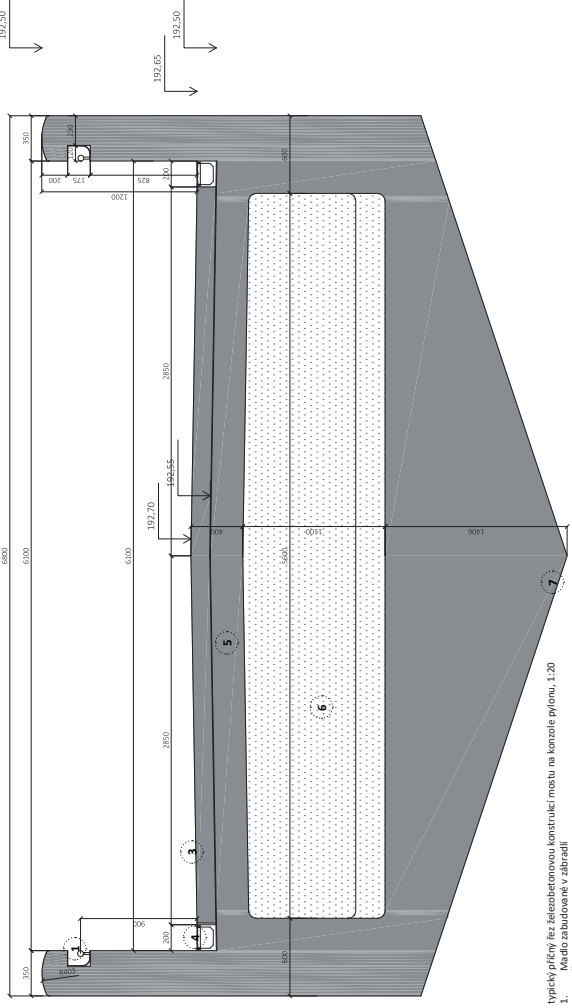




LÁVK

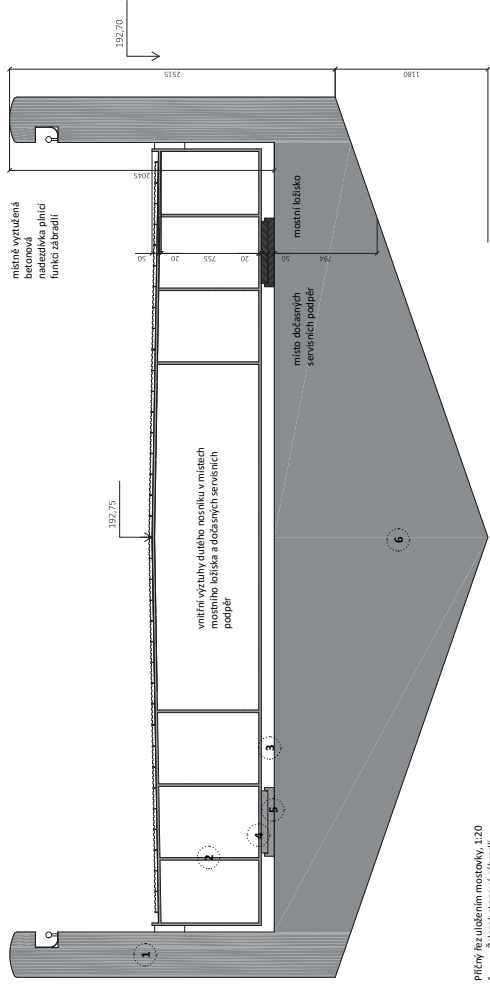
P4





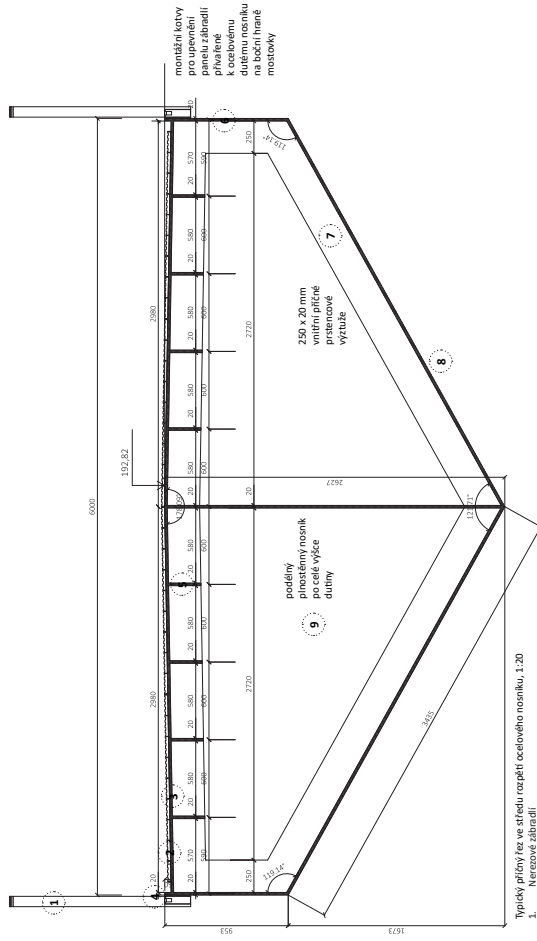
Prvky řezy u dělení mostovky, 1:20

1. Zcela betonové zábradlí
2. Pochybná betonová vrstva z kartálovaného betonu vyplákováni do do odškrabého žlabu
3. Odtokový žlab
4. Zcela ocelový nosník vstava
5. Spodní hrana železobetonového pylonu



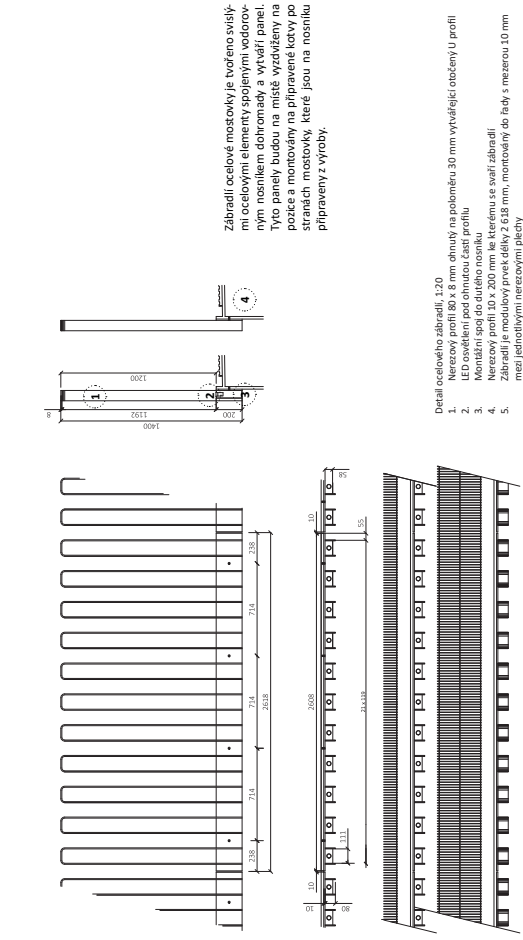
Prvky řezy u dělení mostovky, 1:20

1. Vytvára konce dutého nosníku
2. Místo pro udlání drcaného zvedáku pro montáž
3. Místní ložisko dlat přiválena k dutému nosníku
4. Místní ložisko dlat přiválena k dutému nosníku
5. Zcela ocelový nosník vstava jako dlat nosník sítěmám k vodě mírně tvar pletě úběhku na obědřákové prafi



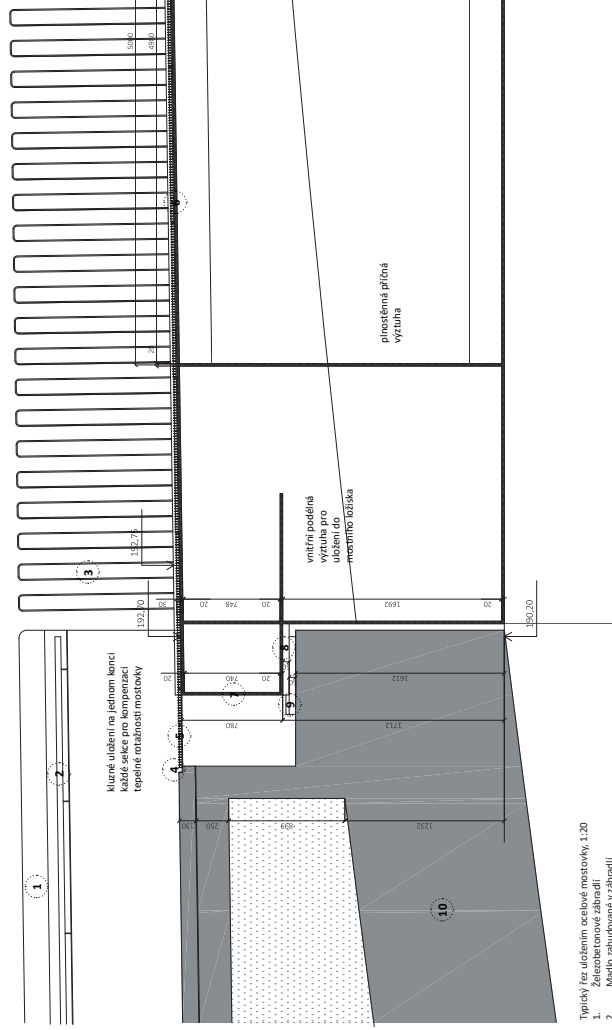
Prvky řezy řezy ve stěně resp. ocelového nosníku, 1:20

1. Rost nezavazující XP – 300
2. Odbědřákové žlab
3. Odbědřákové žlab
4. Odbědřákové žlab
5. Žebra vytvářející vozovku výška 250 mm – prvek 04
6. Bočnice dutého nosníku – prvek 02
7. Spodní dlat dutého nosníku – prvek 01
8. Spodní dlat dutého nosníku – prvek 01
9. Dlat nosník je vyplněn z pěchou klobučky 20 mm kvality S 275



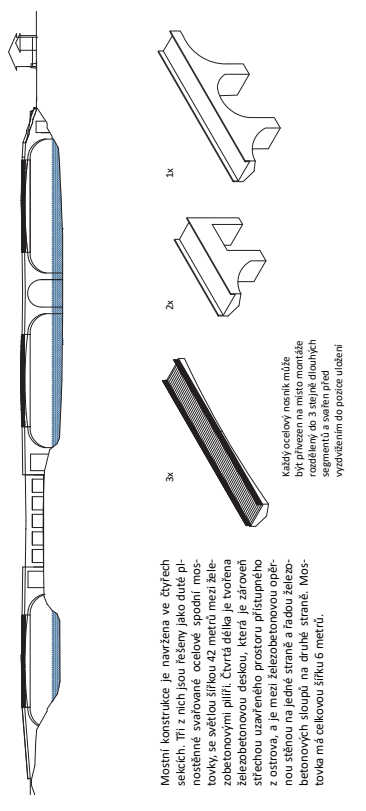
Detail ocelového zábradlí, 1:20

1. Nerovný profil 80 x 8 mm dlaný na poměru 30 mm využívající obědřá U prafi
2. LED osvětlení pod dlanou částí prafi
3. Nerovný profil 10 x 200 mm ká křemému se vafí zábradlí
4. Zábradlí je moduluový prvek dlaný 2 618 mm, montovaný do řady s mezerou 10 mm
5. mezi jednotlivými nerovnými řadami



Prvky řezy udlání ocelové mostovky, 1:20

1. Zcela betonové zábradlí
2. Nerovný profil 80 x 8 mm dlaný na poměru 30 mm využívající obědřá U prafi
3. Nerovný profil 10 x 200 mm ká křemému se vafí zábradlí
4. Rost nezavazující XP – 300 séřový vřábek
5. Reverti otvor pro kontrolu množství drcaného
6. Část pan udlání dutého nosníku na betonovou konstrukci
7. Místní ložisko dlat přiválena k dutému nosníku
8. Místní ložisko dlat přiválena k železobetonovému pylonu
9. Zcela ocelový nosník vstava
10. Zcela ocelový nosník vstava

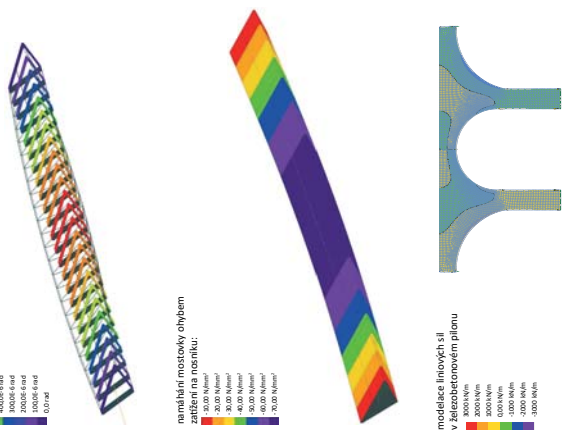


Mostní konstrukce je navržena ve čtyřech sekcích. Ti z nich jsou řešeny jako duté plošné ocelové nosníky spojené mostovkami se světélou šířkou 42 metrů mezi železobetonovými pilíři. Čtvrtá délka je tvořena železobetonovou desou, která je zároveň středem uzaru celého prostoru průstupu. Nosníky jsou spojeny na příložené kupy po stranách mostovky, které jsou na nosníku betonových sloupů na druhé straně. Mostovka má celkovou šířku 6 metrů.

Každý ocelový nosník může být přivázen na místo montáže rozdělený do 3 stejně dlouhých výsečků, které jsou spojeny výsečkami do pozice udlání

Prvky řezy udlání ocelové mostovky, 1:25

1. Zcela betonové zábradlí
2. Nerovný profil 80 x 8 mm dlaný na poměru 30 mm využívající obědřá U prafi
3. Nerovný profil 10 x 200 mm ká křemému se vafí zábradlí
4. Zábradlí je moduluový prvek dlaný 2 618 mm, montovaný do řady s mezerou 10 mm
5. mezi jednotlivými nerovnými řadami

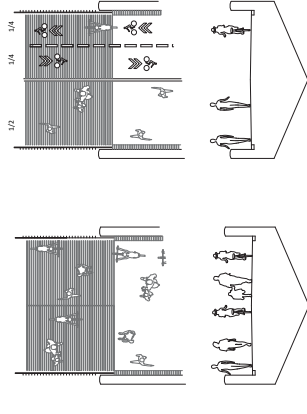


Prvky řezy udlání ocelové mostovky, 1:25

1. Zcela betonové zábradlí
2. Nerovný profil 80 x 8 mm dlaný na poměru 30 mm využívající obědřá U prafi
3. Nerovný profil 10 x 200 mm ká křemému se vafí zábradlí
4. Zábradlí je moduluový prvek dlaný 2 618 mm, montovaný do řady s mezerou 10 mm
5. mezi jednotlivými nerovnými řadami

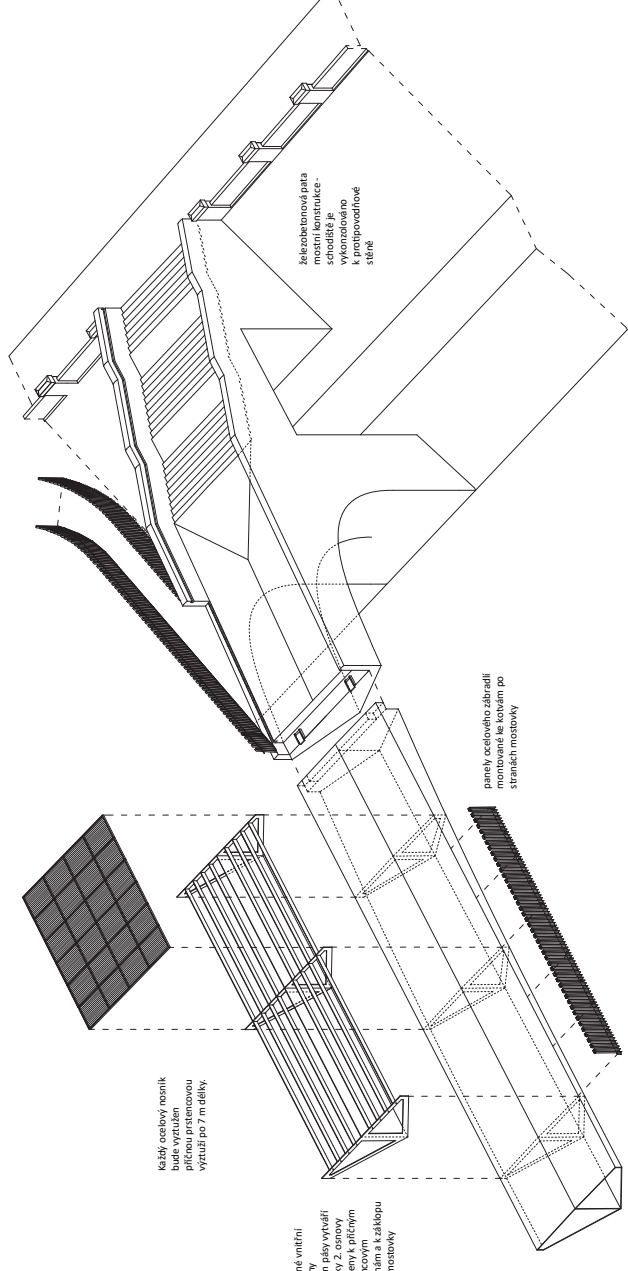
Prvky řezy udlání ocelové mostovky, 1:20

1. Zcela betonové zábradlí
2. Nerovný profil 80 x 8 mm dlaný na poměru 30 mm využívající obědřá U prafi
3. Nerovný profil 10 x 200 mm ká křemému se vafí zábradlí
4. Rost nezavazující XP – 300 séřový vřábek
5. Reverti otvor pro kontrolu množství drcaného
6. Část pan udlání dutého nosníku na betonovou konstrukci
7. Místní ložisko dlat přiválena k dutému nosníku
8. Místní ložisko dlat přiválena k železobetonovému pylonu
9. Zcela ocelový nosník vstava
10. Zcela ocelový nosník vstava



Prvky řezy udlání ocelové mostovky, 1:20

1. Zcela betonové zábradlí
2. Nerovný profil 80 x 8 mm dlaný na poměru 30 mm využívající obědřá U prafi
3. Nerovný profil 10 x 200 mm ká křemému se vafí zábradlí
4. Rost nezavazující XP – 300 séřový vřábek
5. Reverti otvor pro kontrolu množství drcaného
6. Část pan udlání dutého nosníku na betonovou konstrukci
7. Místní ložisko dlat přiválena k dutému nosníku
8. Místní ložisko dlat přiválena k železobetonovému pylonu
9. Zcela ocelový nosník vstava
10. Zcela ocelový nosník vstava



Prvky řezy udlání ocelové mostovky, 1:20

1. Zcela betonové zábradlí
2. Nerovný profil 80 x 8 mm dlaný na poměru 30 mm využívající obědřá U prafi
3. Nerovný profil 10 x 200 mm ká křemému se vafí zábradlí
4. Rost nezavazující XP – 300 séřový vřábek
5. Reverti otvor pro kontrolu množství drcaného
6. Část pan udlání dutého nosníku na betonovou konstrukci
7. Místní ložisko dlat přiválena k dutému nosníku
8. Místní ložisko dlat přiválena k železobetonovému pylonu
9. Zcela ocelový nosník vstava
10. Zcela ocelový nosník vstava