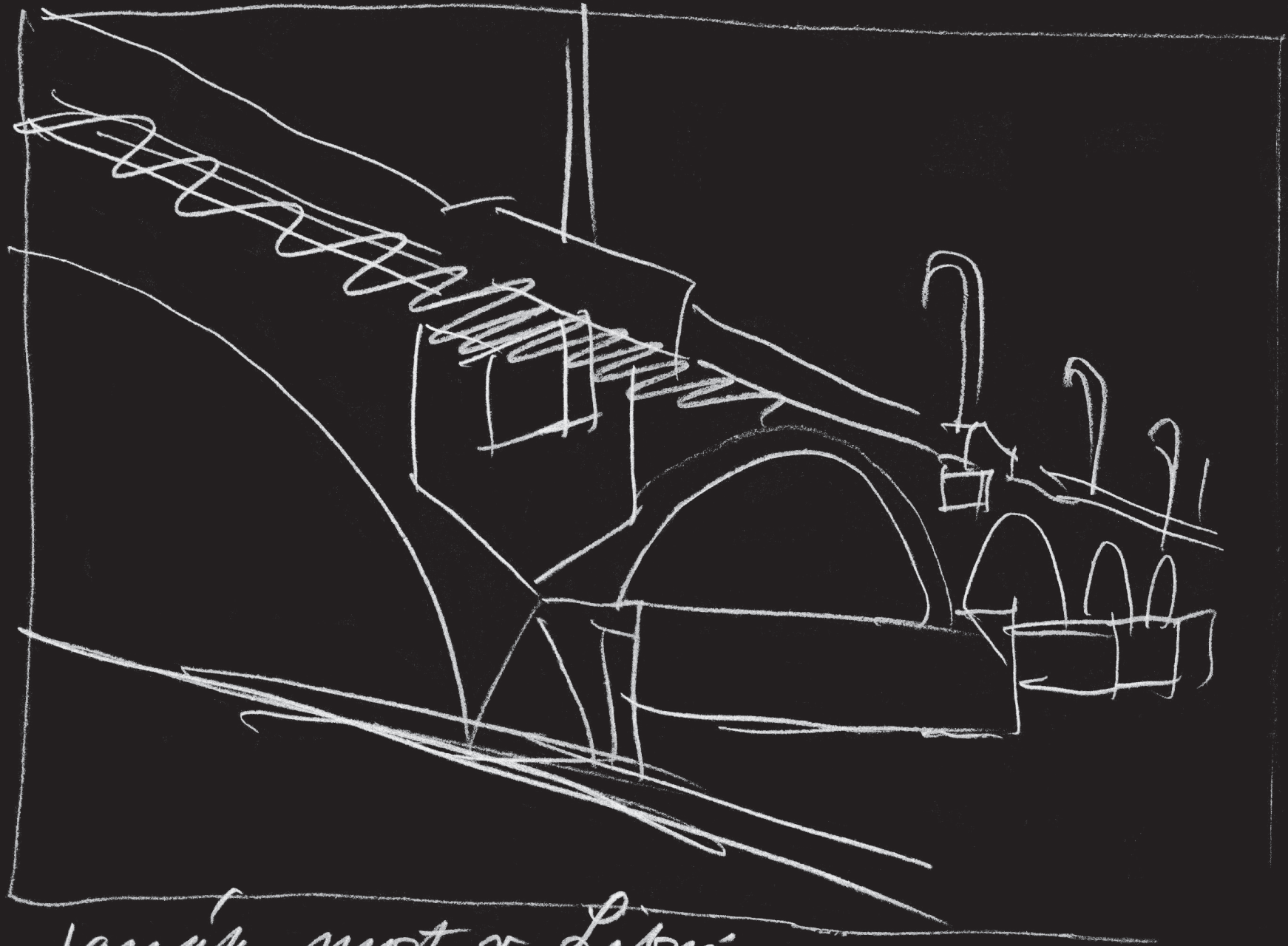


# Libeňský most 1922-2022



Janův most v Libni.



© Petr Tej

© Adam Scheinherr

© Jiří Kolínsko

© Lukáš Beran

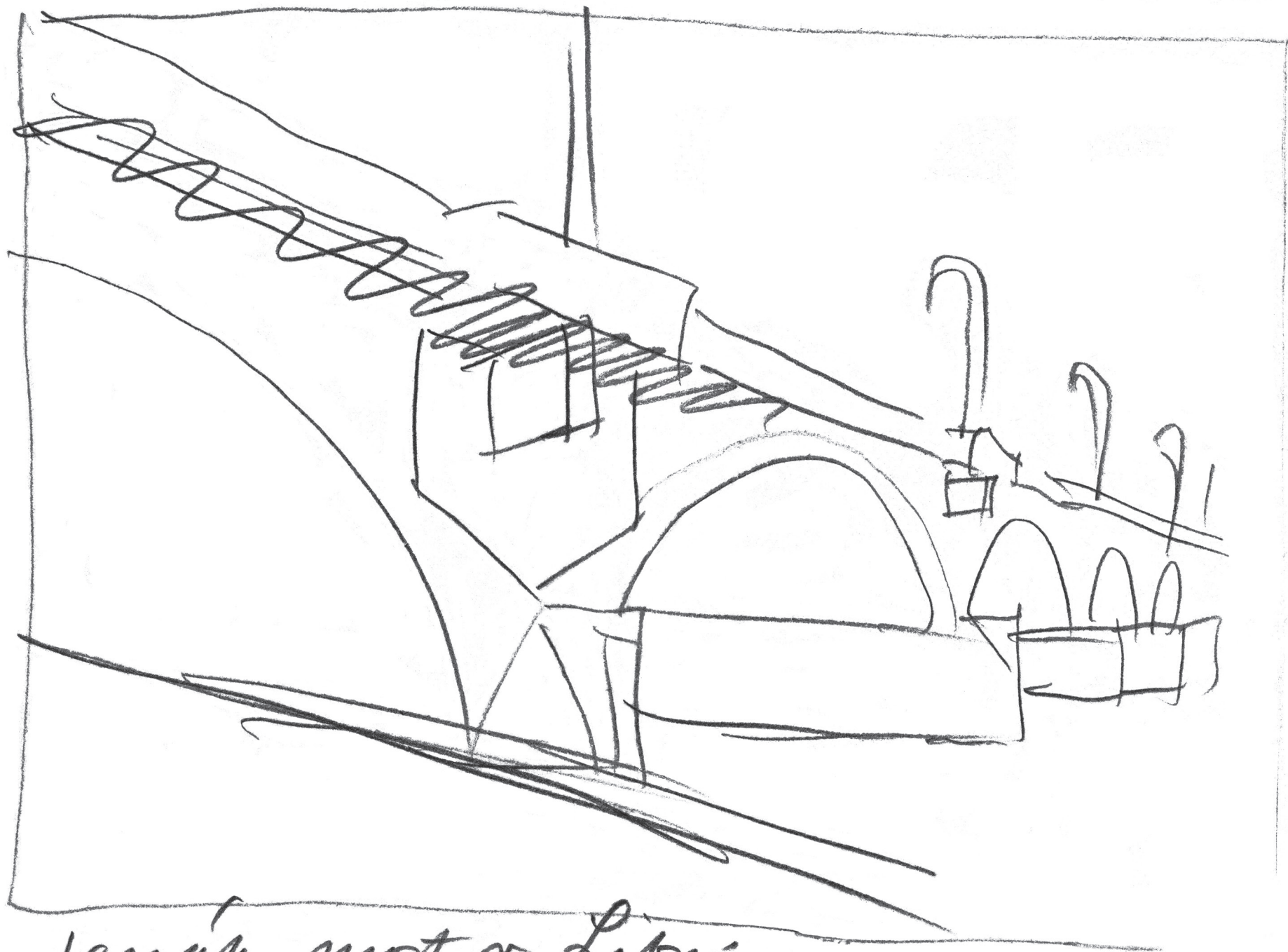
© Mikuláš Hulec

ISBN 978-80-01-07127-4 (elektronická verze)

ISBN 978-80-01-07039-0 (tištěná verze)

# **Libeňský most** 1922–2022

Petr Tej – Adam Scheinherr – Jiří Kolísko – Lukáš Beran – Mikuláš Hulec



Janák most v Litvni.

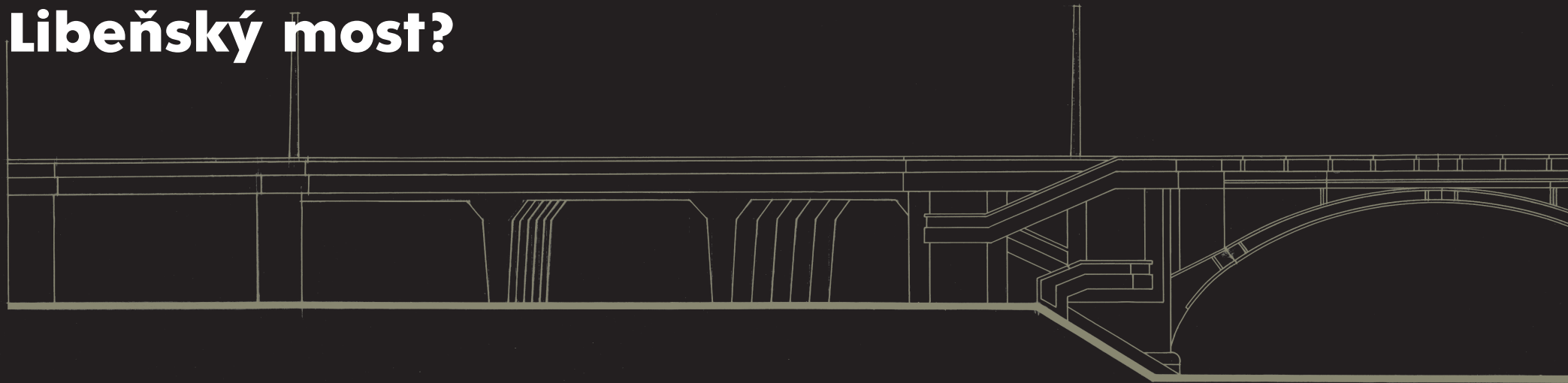
# Obsah

<b>Zbouráme Libeňský most?</b>	<b>7</b>
Adam Scheinherr	
<b>Libeňský most v historických souvislostech</b>	<b>17</b>
Lukáš Beran	
<b>Diagnostika a návrh rekonstrukce obloukových mostů</b>	<b>35</b>
Jiří Kolínsko, Petr Tej, Vítězslav Vacek, Jan Mourek, Milan Hrabánek	
<b>Urbanisticko-architektonická studie Libeňského souostří</b>	<b>57</b>
Petr Tej, Tomáš Cach, Oto Melter + supervize Adam Scheinherr	
<b>Závěr</b>	<b>85</b>
Mikuláš Hulec	

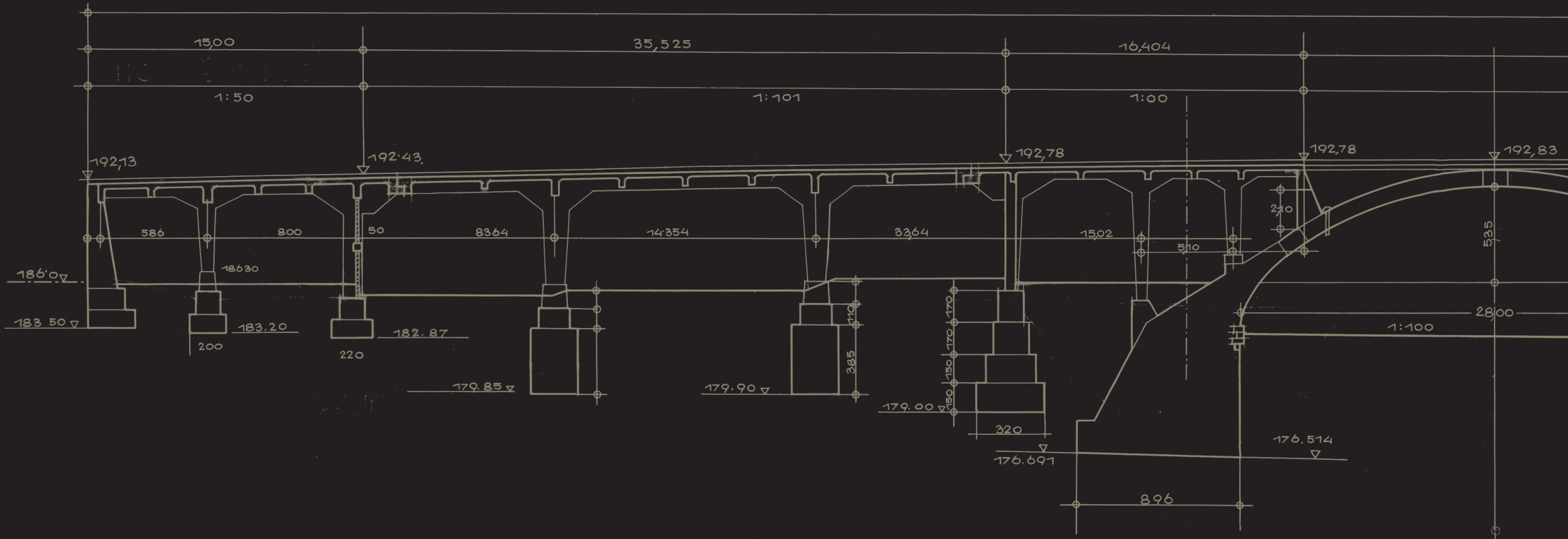
*„Většina kolemjdoucích by ještě nedávno jistě přitakala na otázku, zda tento most zbourat a postavit nový. Namísto skvělé ukázky meziválečné architektury, se donedávna musel chodec či řidič věnovat dřravé a rozpadající se vozovce. Most býval ukázkou neúdržby, která vrcholila pomalými jízdami tramvají, napůl nefunkčním osvětlením či desítkami provizorními dopravními značkami vymezený prostor pro auta.“*

# Zbouráme Libeňský most?

Adam Scheinherr



## HOLEŠOVICE







Všechno to začalo dvěma čísly 20 350 a 28 156. A sice v roce 2002 se po Libeňském mostě denně projelo 20 350 vozidel a další růst se předpokládal i s následujícími roky v takové míře, že v roce 2010 zde mělo projet až 28 156 vozidel denně. Bylo to stále ještě bouřlivé období plánování velkolepých silničních staveb, do kterého zapadala i přestavba Libeňského mostu spojená s jeho rozšířením na 4 jízdní pruhy pro automobily. Takový návrh byl vytyčen v územně-plánovací dokumentaci již v 60. letech jako součást tzv. východo-západní transversály jdoucí z Vysočan a Libně přes Holešovice pak podél Stromovky až do Dejvic. Nikdo se tenkrát nezamýšlel ani nad městatvorností ani co takové stavby budou znamenat pro své okolí a kolik vozidel nejen z města odvedou, ale hlavně, kolik vozidel do něj přitáhnou.

Libeňský most je ikonickou stavbou od světoznámého architekta a vynikajícího mostaře. Byl postaven v letech 1924 až 1928 a jeho podobu mu vtiskl architekt Pavel Janák a inženýr František Mencl, v té době přednosta mostního odboru na pražském magistrátu. Ing. Mencl byl svým způsobem vizionář, když rozhodl, že pražské mosty mají být po vzoru Karlova klenuté a tím vtiskl Praze její neodmyslitelnou tvář. Vypočítal tvar a velikost oblouků a arch. Janák dovedl podobu mostu k dokonalosti, jejíž výsledkem je robustní avantgardní most vyzdobený, precizní hrou s úhly, kubistickými prvky.

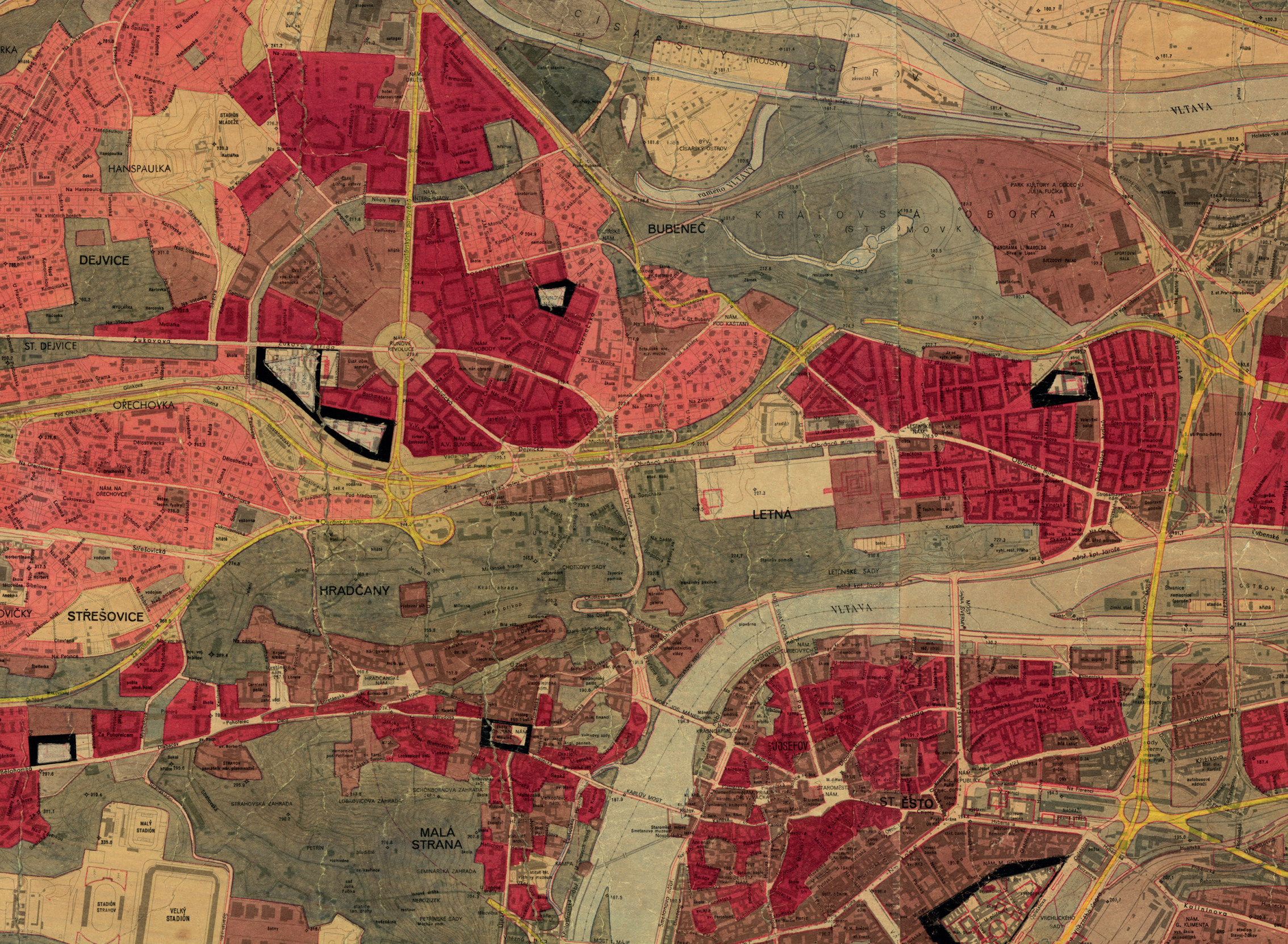
Libeňský most patří mezi jedinečné technické památky na světě, tak proč od jeho vzniku na něm neproběhla žádná zásadnější oprava, natož rekonstrukce? Vraťme se do let primátorování Pavla Béma. Za něho vznikl do nedávna prosazovaný projekt a stavební povolení na bourání a rozšiřování Libeňského mostu. Zároveň je důležité zde také připomenout protipovodňovou strategii města, která doporučuje most prodloužit. Libeňské soumostí od Manin po Palmovku je totiž tvořeno několika různými konstrukcemi. Nejceněnější je mostní konstrukce přes Vltavu. Naopak navazující část přes Rohanský ostrov tvoří jednoduchý násep, který v případě povodní vytváří hráz a zvyšuje tak hladinu povodně v Karlíně a Holešovicích. Proto se má v této části násep nahradit novou mostní konstrukcí.

Vše se začalo připravovat v letech 2004–2006 paralelně s tunelem Blanka a v mnohém se projekty podobaly. Jednalo se o obrovité dopravní stavby v centru metropole. Bohudíků na realizaci přestavby mostu, právě na úkor „tunelu“ Blanka, nezbývaly finance, projekt se dostal do hry až v roce 2015, kdy se začalo schylovat k několikrát odkládanému otevření tunelového komplexu.

Libeňský most, 2016



Celkový pohled na obloukovou část V009, r. 2016



HANSPAUKA

DEJVICE

ST. DEJVICE

OŘECHOVKA

STRĚŠOVICE

HRADČANY

MALÁ STRANA

BUBENEČ

LETNÁ

VLTAVA

JOSEFOV

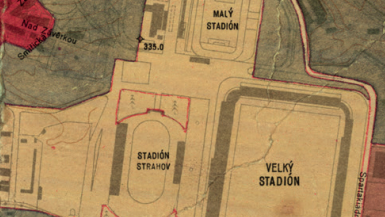
ST. ĚSTŮ

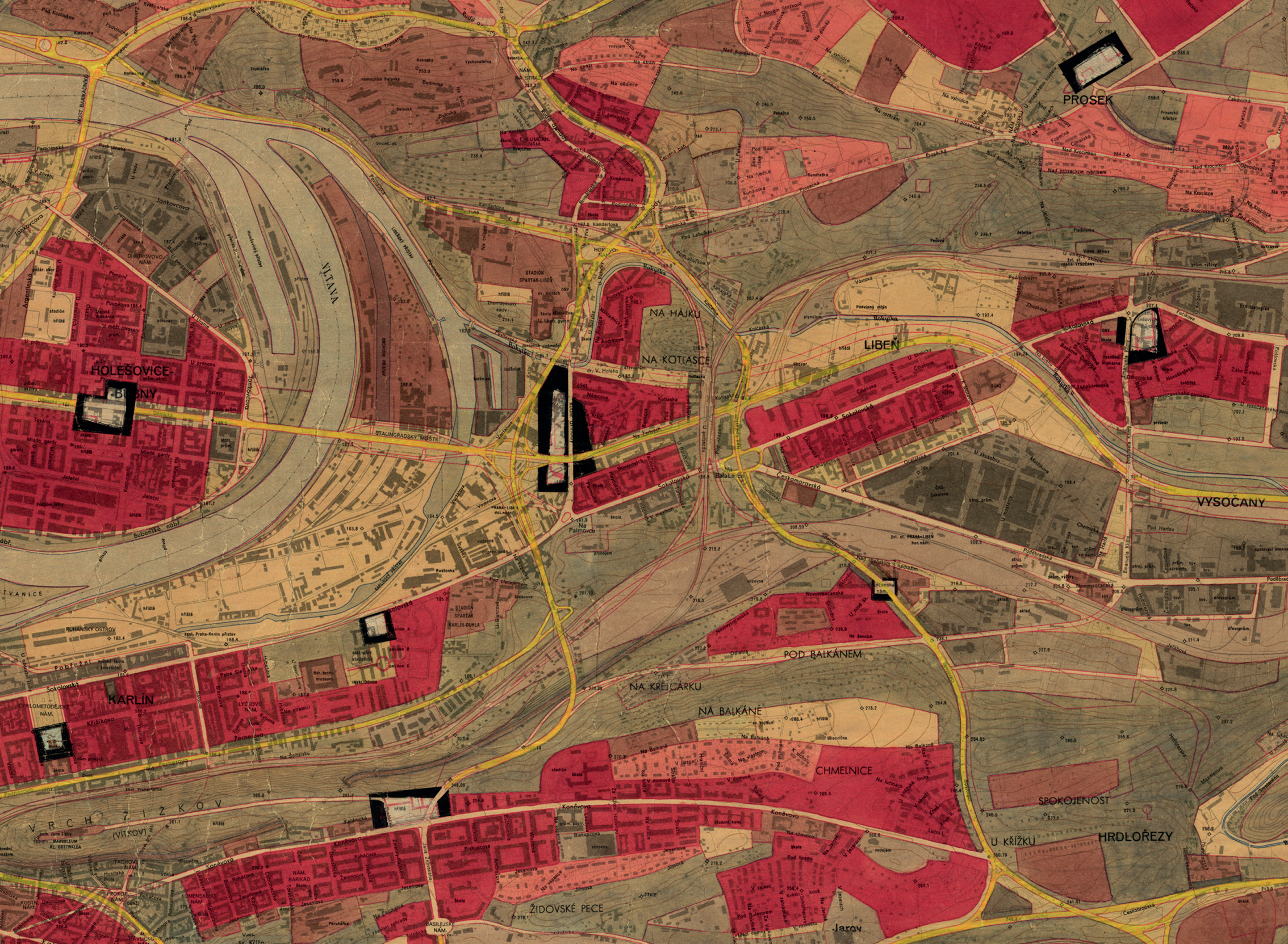
KRÁLOVSKÁ OBORA (STRMOVKA)

VLTAVA

VLTAVA

KALINNOVA





PROSEK

HOLEŠOVICE

LIBEŇ

NA HÁJKU

NA KOTLASCÍCH

VYSOČANY

POD BALKÁNEM

NA BALKÁNĚ

CHMELNICE

SPOKOJENOST

HRDLŮŘEZY

ŽIDOVSKÉ PECE

Jarov

VLTAVA

STALINGRADSKÝ MŮST

STADIÓN SPARTAK-LINEA

STADIÓN SPARTAK

VRCHOŠŮVSKÝ

KARLÍN

BOHANSKÝ OSTROV

IVANICE

HOLEŠOVICE

HOLEŠOVICE

HOLEŠOVICE

HOLEŠOVICE

HOLEŠOVICE



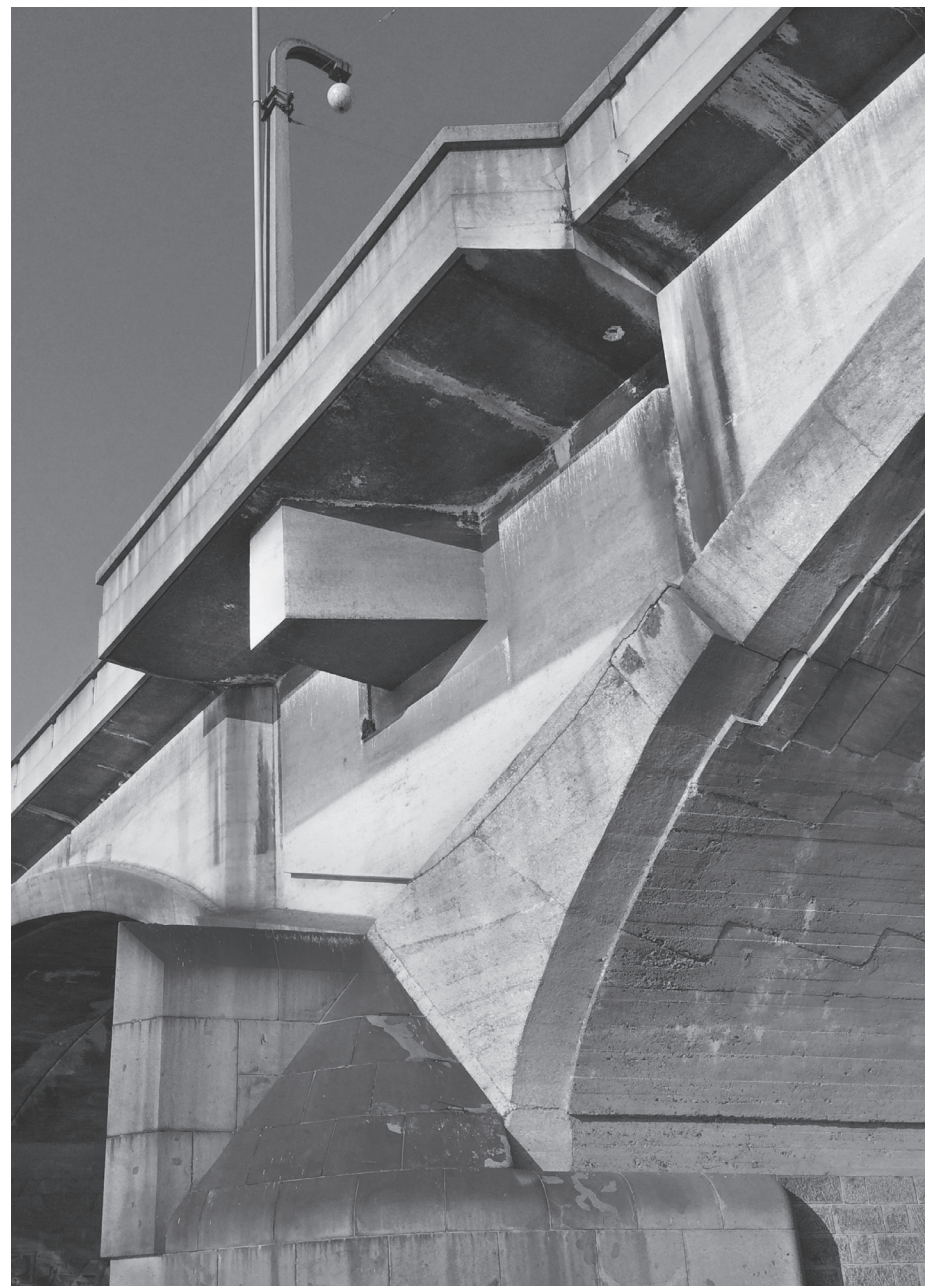
Celkový pohled na obloukovou část V009, r. 2016

Nezapomeňme ale též, že o mostě je již minimálně od roku 1992 (datum vyhotovení prvního technického průzkumu mostu) známo, v jak špatném technickém stavu se nachází. Průzkum již tehdy upozorňoval na nutnost provedení okamžitých oprav a základní údržby. Bohužel ani jednoho se mostu po dalších 24 let nedostalo a nulová údržba se podepsala nejen na dalším chátrání mostu, ale i na veřejném vnímání této stavby. Většina kolemjdoucích by ještě nedávno jistě přitakala na otázku, zda tento most zbourat a postavit nový. Namísto skvělé ukázky meziválečné architektury, se donedávna musel chodec či řidič věnovat děravé a rozpadající se vozovce. Most býval ukázkou neúdržby, která vrcholila pomalými jízdami tramvají, napůl nefunkčním osvětlením či desítkami provizorními dopravními značkami vymezený prostor pro auta. To vše podporovalo vytvářet povědomí o nutnosti zbourání. Veřejnosti se pomalu tento most vrýval do paměti jako neudržovaný a zralý k demolici. Navíc, čím se stav mostu s dobou zhoršoval, tím silněji se ozývaly hlasy (chtělo by se spíše říci „svalnatá gesta“), že by měl být zbořen a nahrazen novým mostem. To dlouho tvrdili právě ti, kteří měli v popisu práce pražské mosty chránit a starat se o ně. Místo řešení tu bylo „jednoduché“ bourání. Jenže proč využívat veřejné finance pro bourání a rozšiřování, které nemá racionální odůvodnění? Proč nahrazovat cenné dílo v centru města obyčejnou stavbou dálničního typu, na jejíž podobu nebyla vypsaná žádná soutěž a nepodílel se na ní ani žádný architekt?

Proti projektu bourání se ve dvou peticích nasbíralo téměř 4 000 podpisů občanů Prahy, nesouhlasila s ním Městská část Praha 7, Institut plánování a rozvoje hl. m. Prahy, Mezinárodní rada památek (ICOMOS), Národní technické muzeum, Česká komora architektů, Národní památkový ústav, Klub za Starou Prahu a další, tak proč ho stále někteří politici prosazovali? Právě nezájem politiků zapojit do tak důležitého rozhodování o 2 miliardové zakázce z veřejných peněz nová fakta, názory občanů či Institutu plánování a rozvoje hl. m. Prahy mne vedly k tomu, abych se po faktech začal pít sám, bojoval s úředním šimlem a v roce 2015 založil občanskou iniciativu Libeňský most Nebourat, Nerozšiřovat, kde jsem zainteresované veřejnosti začal předávat získané důležité informace o mostě samotném a o chystaném projektu. Studoval jsem historické podklady, průzkumy, jednal s odborníky o technickém stavu mostu a brzy se ke mně přidali i další občané. Takto jsem objevil jednu z podstatných informací, že předpokládané navýšení intenzit automobilové dopravy nenastalo. Od roku 2014 se

pohybuje intenzita dopravy okolo 17 tis. vozidel denně a dle posledního měření před pandemií v roce 2019 dosahovalo pouze 16 700 vozidel za den. Tím se nenaplnil základní předpoklad pro rozšíření mostu. Most totiž i do budoucna zůstane lokálního charakteru, s významem hlavně pro tramvajovou dopravu, nehledě na to, že z jedné strany je uzavřen pěší zónou na Palmovce a z té druhé by rezidenční ulice Holešovic žádný nárůst automobilů neunesly. Druhý předpoklad projektu bourání týkající se neopravitelnosti současné konstrukce vyvraceli především experti z Kloknerova ústavu ČVUT, kteří se detailům technického stavu konstrukce věnovali. Výsledky diagnostik a studií potvrdily, že most je opravitelný při zachování jeho architektonické hodnoty, a zároveň varovaly, že nejhorší je nedělat nic. Nutné bylo okamžitě provést alespoň základní opravy, které by zamezily dalšímu chátrání konstrukce a tím hrozící předčasné uzavření mostu pro dopravu. Mezitím by bylo možné připravit kvalitní projekt citlivé rekonstrukce celého soumostí. Ten bude náročný a vyžádá si kvalitní přípravu a možná i výjimečné použití nestandardních technologií a materiálů. Cena rekonstrukce ale investičně nepřesáhne cenu bourání a stavby nového mostu, pouze následná údržba bude dražší, než by byla v případě nového mostu. Toto jsou ovšem ceny, které je, v případě takové památky, záhodno podstoupit.

Díky tlaku veřejnosti byly konečně na podzim roku 2016 opraveny díry ve vozovce a pročištěny odvodňovače mostu. Konstrukce tak byla připravena na „přežití“ zimy. Největším rizikem je totiž zatékající voda, která uvnitř konstrukce zamrzne a způsobuje rozpadávání betonu. Větší údržbu se podařilo provést až v letech 2019 a 2020 a to ve spojení s mým nástupem na pražský magistrát do funkce náměstka pro dopravu za občanskou kandidátku Praha Sobě. Provedla se údržba povrchů zábradlí, chodníků i vozovek, povedlo se odstranit dvojité „parazitních“ lampy a návratit k původním svítidlům, zrušily se pomalé jízdy tramvají a další drobnosti. To hlavní nás ale teprve čekalo. Především dotáhnout veškeré diagnostiky, uskutečnit rozsáhlé zatěžovací zkoušky, kdy každý z pilířů byl zatížen až 500 tunami a to staticky i dynamicky s provozem tramvají a tím získat potřebná data a informace pro návrh rekonstrukce. Takto detailní práce a náročné zkoušky nejsou v ČR obvyklé a s jejich výsledky se nám podařilo přesvědčit další část odborné i laické veřejnosti. Kloknerův ústav následně navrhl způsob rekonstrukce a Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a. s. nechala zpracovat dopravně-architektonickou studii (Petr Tej, Tomáš Cach, Oto Melter), kterou schválila městská rada a která se stala, spolu se všemi diagnostikami, podkladem pro veřejnou za-



Detail poprsní zdi s konzolou nad pilířem, r. 2016



Detail kamenného obložení návodní strany pilíře, r. 2016

kázku na zhotovitele formou Design & Build. Architektonicky cenné obloukové části přes Vltavu byly navrženy k citlivé rekonstrukci, naopak bezcenná zchátralá předpolí k demolici. Zároveň se projekt spojil s prodloužením mostu přes Rohanský ostrov a to dle původních Janákových skic.

1. března 2022 se konečně zahájily práce na přípravě rekonstrukce pod vedením firmy Metrostav TBR a. s. a projektantů z firem SATRA, spol. s r. o. a Stráský, Hustý a partneři s. r. o. Návazně se již 20. 9. 2022 zahájily první stavební práce, kdy v 1. etapě, 2022–2024, budou realizovány přípravné práce – stavba havarijní a retenční nádrže, proplachovacího kanálu, provizorní lávky a množství inženýrských sítí. V druhé etapě, 2024–2027, budou probíhat hlavní stavební práce včetně úprav veřejných prostranství a komerčního využití prostorů uvnitř mostu.

Šetrný, citlivý a promyšlený přístup k obnově Libeňského mostu skýtá mnoho dalších pozitiv. Každá stavba mostu totiž představuje a zároveň vyžaduje spolupráci se stavební vědou a stavebním řemeslem. Každý most je vzorem dobových technologií. Na jedné straně jsou stavby mostů poplatné době, na druhé straně jsou to právě mosty, které posouvají stavitelství vpřed. Každá stavba mostu představovala kapitolu ve vývoji mostařiny a stavařiny vůbec. Ani tato paměť by neměla být smazána, protože z učebnic a papírových foliantů je možné vyčíst jen část příběhu. Teprve skutečná stavba je důkazem toho, jak které technologie a materiály doopravdy fungují. U Libeňského mostu to platí dvojnásobně, ať už v případě užití trojkloubového řešení oblouků z prostého betonu nebo zhotovení povrchů z tzv. předsádkového betonu s vápencovým (mramorovým) kamenivem a další. Libeňský most je otestován již více jak 90 lety provozu, a proto je záhodno z těchto zkušeností čerpat a využít je k co nejkvalitnější rekonstrukci.

Knihy architektury jsou plné impozantních staveb, které byly zničeny, ale zde nejde pouze o významnost památky, jde o prosazovaný nekvalitní projekt stojící na chybných datech, který by měl nedozírné následky na urbanismus a kulturně-společenské hodnoty svého okolí. Doufejme, že nyní jsme již krůček od změny přístupu k takovýmto projektům a naopak jsme u nastavení vzoru splňujícího podmínky udržitelného rozvoje. Neplýtvat energií a zdroji, rozhodovat na základě podrobných diagnostik a měření a pokud je zásah do konstrukce nutný, tak ho navrhnout tak, aby byly zachovány současné hodnoty dané památky a celkově se stavba ještě vylepšila, nejen opravila.

Před 94 lety k závěru oslav 10 let první republiky byl slavnostně otevřen Libeňský most přejezdem tramvaje č.12. Události se účastnil tehdejší primátor Baxa a též např. zástupci měst Paříže, Sofie a Nimes. Byla to velkolepá událost spojená s přeložkou toku Vltavy a otevřením dvou mostů a zároveň začátek rozvoje okolí. Proto mi dovoluje zakončit můj text výzvou, respektujeme vzájemně svou práci i práci našich otců a učitelů. K úspěchu rozvoje infrastruktury a potažmo celého města vede cesta spolupráce, zachování hodnot z minulosti a jejich udržitelný rozvoj.

Adam Scheinherr

Náměstek pražského primátora pro oblast dopravy a památkové péče a zakladatel iniciativy Libeňský most Nebourat, Nerozšiřovat



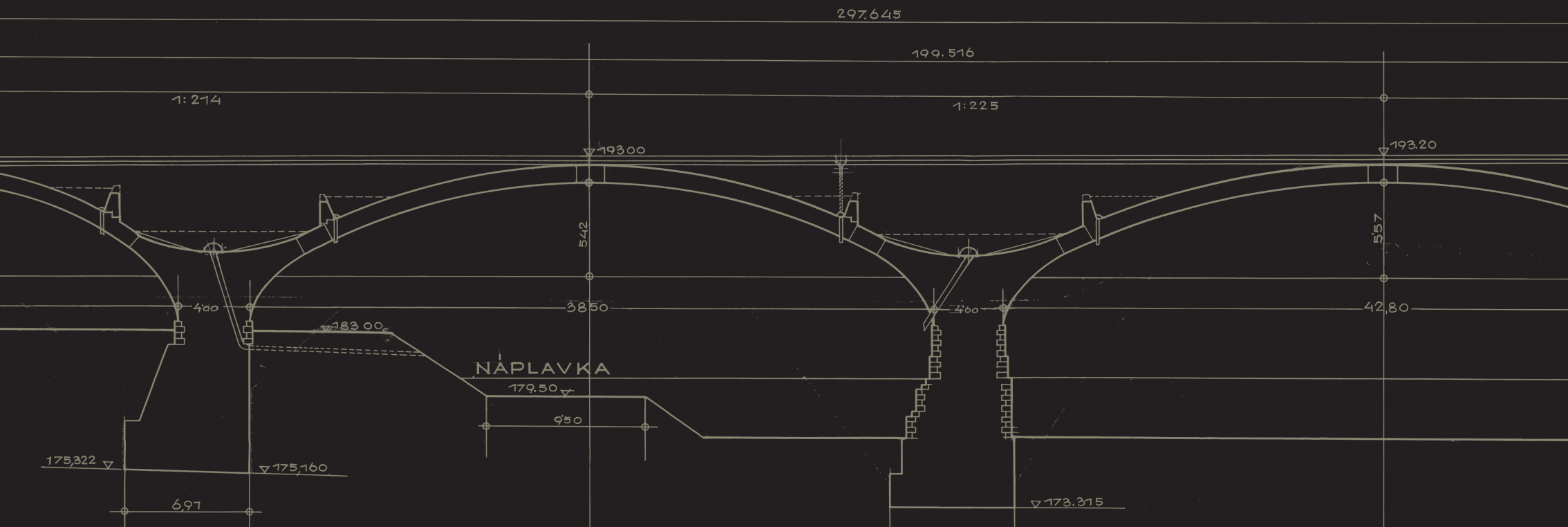
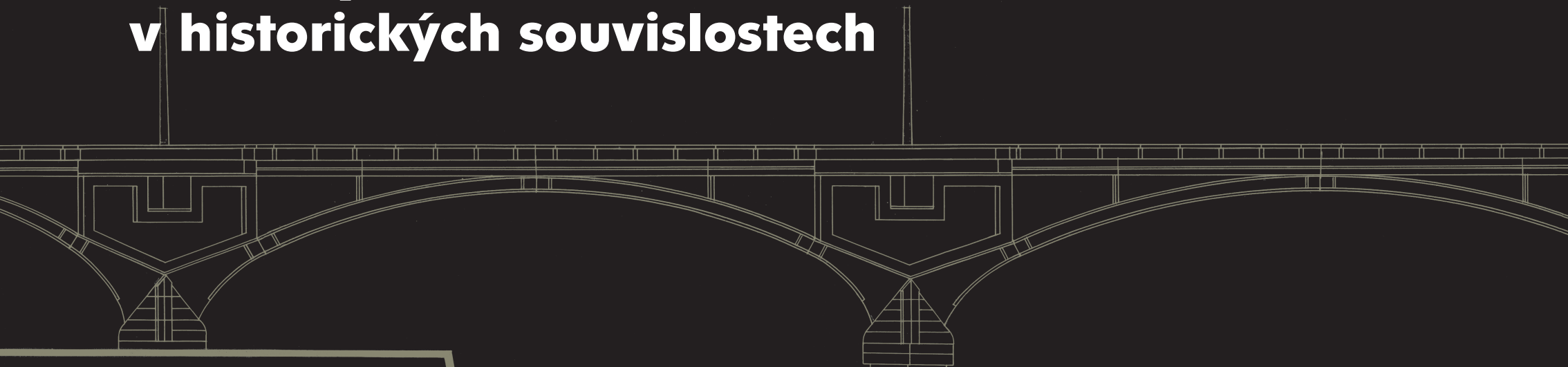
Detail kamenného obložení návodní strany pilíře, r. 2016



*„Hlavní kámen úrazu vězí v tom, že nemáme inženýrů, kteří by byli zároveň talentovanými, osvědčenými umělci, ani architektů způsobilých navrhnouti též vlastní konstrukci mostu. Jeví se tedy žádoucí součinnost a harmonie dvou odborníků, ztížená dokonce tím, že architekt je zván dodatečně, aby odělal dekorací dílo v hlavních rysech již pevně stanovené – vždyť pro libeňský most byla již zadána stavba základů pilířových.“*

# Libeňský most v historických souvislostech

Lukáš Beran





Libeňský most není jen architektonicky vyjádřenou konstrukční myšlenkou, ale také připomínkou velkorysé a jen zčásti uskutečněné urbanistické vize.

Svou pozici a tím i dopravní roli převzal od svého dřevěného předchůdce, který sloužil na místě téměř čtvrtstoletí, do roku 1926. Vrchní inženýr královského hlavního města Prahy Jiří Soukup (1855–1938) jeho věšadlovou konstrukci navrhl jako provizorní, rozebíratelnou, která v roce 1898 umožnila strhnout nevyhovující řetězový most, spojující Staré Město s Malou Stranou, a nahradit jej dnešním mostem Legií. Stála pak vedle něj ještě téměř rok, do jara 1902, než byla nalezena vhodná trasa opět provizorního přemostění Vltavského meandru Libně a Holešovicemi ve směru Dělnické ulice a tím i „směr mostu definitivního“.<sup>1</sup> Bylo jí však nutno prodloužit – na libeňské straně přibýlo jedno věšadlové pole a jedno pole o 40metrové světlosti, pro něž inženýr Soukup využil konstrukce obloukových lepených vazníků, kterou kolem roku 1825 vynalezl francouzský inženýr Armand-Rose Emy (1771–1851),<sup>2</sup> na straně holešovické pak dlouhý násep, v němž firma Hružza & Rosenberg postavila propust s železobetonovou klenbou Monierovy konstrukce na rozpon 17 metrů, jednu z prvních v Praze.<sup>3</sup> Již provizorním mostem tak začíná budování „přírodou předurčené“<sup>4</sup> spojnice z Vysočan přes Palmovku až do Dejvic, jejíž význam rostl spolu s Prahou – a také objemem tranzitní dopravy. Jako součást již tehdy formulovaného systému dvou silničních okruhů figurovala coby Severní nebo také Východozápadní transverzála v zadání urbanistické soutěže na Severovýchodní sektor Prahy, kterou vypsal Státní regulační komise v červnu 1923.<sup>5</sup> Nádraží v Bubnech měla Transverzála podjíždět půlkilometrovým tunelem, jehož stavbu schválilo pražské zastupitelstvo v říjnu roku 1927,<sup>6</sup> kdy už byla Libeňským mostě zčásti položena vozovka. Podrobný projekt vytvořil František Mencl do úno-

1 Jiří Soukup, Zatímní most z Libně do Holešovic, *Technický obzor* XII, 1904, č. 21, s. 178–179, č. 22, s. 188–189 a tab. 16–19.

2 Louis Vandenaabeele, Inge Bertels a Ine Wouters, Joining techniques in nineteenth- and early twentieth-century Belgian timber roofs. In: *Building Knowledge, Constructing Histories: Proceedings of the 6th International Congress on Construction History* (6ICCH 2018), July 9–13, 2018, CRC Press: Brussels, Belgium 2018, s. 1321–1328.

3 Hružza & Rosenberg [inzerce], *Architektonický obzor* III, 1904, č. 3, s. 45.

4 Antonín Balšánek, Levý břeh Vltavy – budoucnost Prahy, *Architektonický obzor* XVI, 1917, č. 3, s. 23–24 (první část) a č. 6, s. 51–55 (čtvrtá část).

5 ~, Přípravy Státní regulační komise pro veřejnou soutěž regulačního plánu severovýchodního sektoru hlavního města Prahy s okolím, Styl IV (IX) 1923–1924, č. 1, s. 15–16, č. 2, s. 51–54 a č. 3, s. 70–73; Kryštof Drnek, *Nerealizovaná Praha*. Praha: Archiv hl. m. Prahy – Scriptorium 2018, s. 90–103.

6 -ek, Obrovský tunel pod nádražím v Bubnech (sic), *Tribuna* IX, č. 249 (22. 10. 1927), s. 3.

Pohled z Libeňského břehu na jižní stranu. Snímek pořízen v roce 1928.

Národní technické muzeum, Muzeum architektury a stavitelství, 085/kt.014



Schodiště přiléhající k levé straně Libeňského mostu. Kompletní konstrukce. Snímek pořízen v roce 1928. Národní technické muzeum, Muzeum architektury a stavitelství, 085/kt.014



Detailní snímky konstrukce mostního schodiště Libeňského mostu. Snímek pořízen v roce 1928. Národní technické muzeum, Muzeum architektury a stavitelství, 085/kt.014

ra 1928, pro obstrukce ze strany státních drah však nebyl nikdy proveden.<sup>7</sup> A protože průchod Transverzály na Palmovku vážil na výkupu pozemků až do roku 1931,<sup>8</sup> vedl nový most při svém otevření 29. října 1928 doslova odnikud nikam – a tramvaji č. 12 se slavnostními hosty a primátorem Karlem Baxou nezbylo, než projet jej tam a zase zpět.<sup>9</sup>

Stavba Libeňského mostu byla součástí největšího pražského urbanistického záměru poválečné doby – regulace vltavského meandru. Zatímco jeho severní částí byl v letech 1892–1894 prokopán nejprve holešovický<sup>10</sup> a dva roky později také libeňský přístav,<sup>11</sup> část jižní zůstávala krajinou mokřadů, šterkovišť a slepých ramen, proměňující se maně s každou větší povodní, tedy „maninou“ (*der Wechselgrund*).<sup>12</sup> Již v roce 1917 vodocestný inženýr Eduard Schwarzer (1872–1932) přišel se záměrem zdejší tok Vltavy o více než kilometr zkrátit.<sup>13</sup> Zemní práce v ceně dvaceti milionů korun byly zadány v květnu 1923,<sup>14</sup> Vltava si nové koryto neplánovaně vyzkoušela již za povodně v srpnu 1925<sup>15</sup> a oficiálně, i když poněkud váhavěji, jím začala proudit 20. prosince 1926.<sup>16</sup> „Regulace toku má však být prostředkem k dosažení velikých úkolů veřejných“<sup>17</sup> – k získání 87 hektarů pozemků, umožňujících reorganizaci pražské železniční sítě, jak ji roku 1920 navrhl<sup>18</sup> přednosta studijní kanceláře Pražské železniční komise Josef Kugler (1878–1952).<sup>19</sup>

<sup>7</sup> František Mencl, Projekt tunelu pod Bubenským nádražím v Praze, *Technický obzor* XLI, 1933, č. 9, s. 117–119 a tab. 6–8.

<sup>8</sup> ~, Násyp mezi libeňským mostem a Primátorskou třídou v Praze-VIII. *Národní listy* LXX, č. 236 (28. 8. 1930), s. 4.

<sup>9</sup> ~, Zakončení jubilejních slavností, *Národní politika* XLVI, č. 302 (30. 10. 1928), s. 6.

<sup>10</sup> Karl Ritter von Scheiner, Die Hafenalagen in Prag, *Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereines* XLIII, 1891, s. 17–26.

<sup>11</sup> Kristian Petrlík, Přístav libeňský, *Technický obzor* II, 1894, č. 35, s. 295–297.

<sup>12</sup> Josef Rank (ed.), *Všeobecný slovník příručný jazyka českého i německého*. Vídeň: A. Haase [1912], 1. díl (česko-německý), s. 299.

<sup>13</sup> Eduard Schwarzer, Úprava Vltavy v oblasti Velké Prahy. *Časopis československých architektů* XXII, 1923, s. 201–210.

<sup>14</sup> ~, Přeložení vltavského řečiště na Maninách v Praze, *Národní listy* LXIII, č. 138 (22. 5. 1923), s. 3.

<sup>15</sup> ~, Vltava prodrala se do nového řečiště na Maninách, *Národní listy* LXV, č. 235 (28. 8. 1925), s. 3.

<sup>16</sup> Slavnostní odstřel provizorní hráze se tehdy příliš nevydařil a museli ji prokopat ženisté, což sloupkem v Lidových novinách komentoval i Karel Čapek: F, my zvědavci, *Lidové noviny* XXIV, č. 640 (21. 12. 1926), s. 5. Srov.: *Pestrý týden* I, 1926, č. 9, s. 5.

<sup>17</sup> Eduard Schwarzer, Úprava Vltavy na Maninách, *Pražský illustrovaný zpravodaj* XXIV, 1923, č. 133, s. [3] a [6].

<sup>18</sup> ~, Regulace Vltavy a nákl. nádraží v Praze, *Tribuna* II, č. 234 (5. 10. 1920), s. [1]; *Pamětní kniha Ředitelství československých státních drah Praha-Jih: 1918–1928*. Praha: nákl. vl., 1928. s. 146.

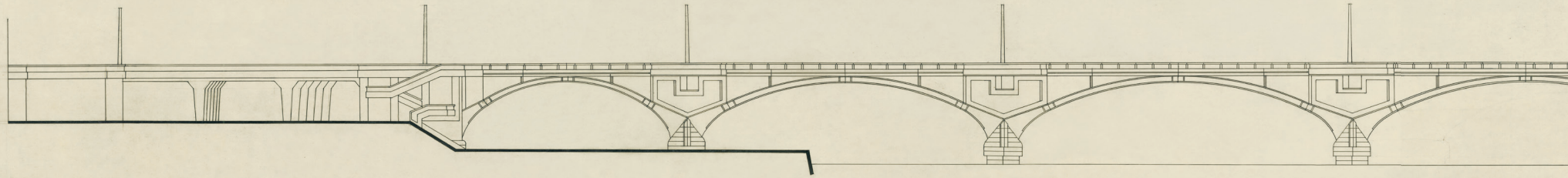
<sup>19</sup> [František] Loskot, Sedmdesát let prof. Josefa Kuglera, *Zprávy veřejné služby technické* XXVIII, 1948, č. 7, s. 181–182.

Realizace výstavby mostního schodiště. Snímek pořízen v roce 1928.

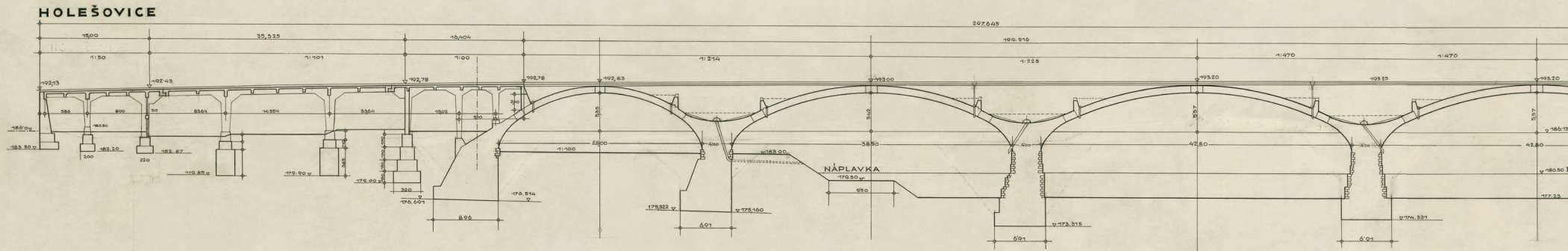
Národní technické muzeum, Muzeum architektury a stavitelství, 085/kt.014



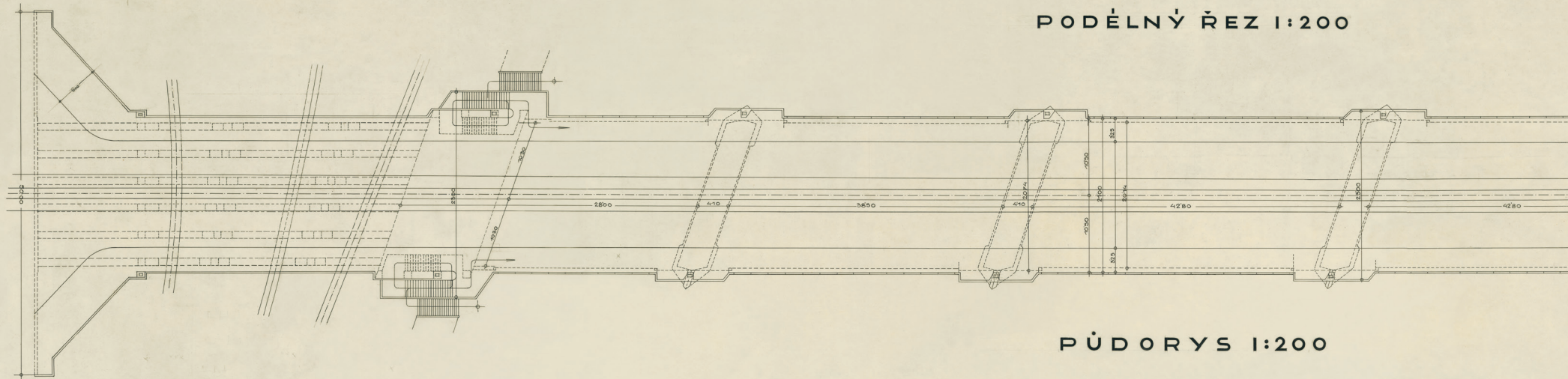
# BETONOVÝ MOST HOLE



POHLED 1:200



PODĚLNÝ ŘEZ 1:200

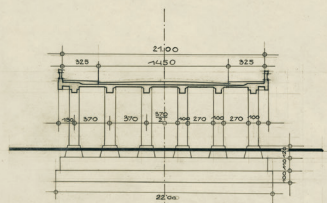
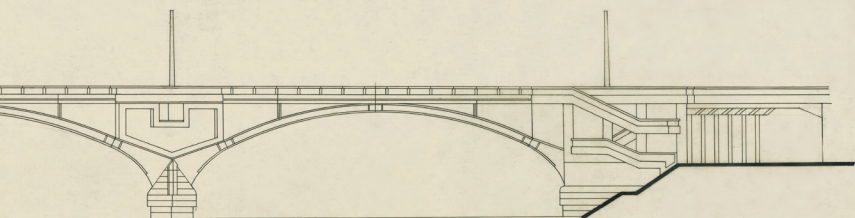


PŮDORYS 1:200

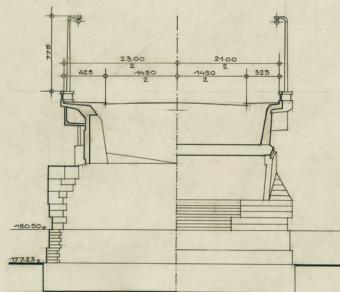
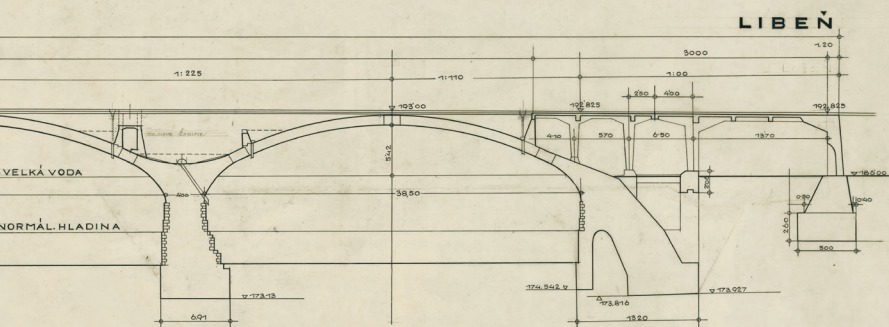
STAVEBNÍ ÚŘAD ODB. 5 HLAV. MĚSTA PRAHY  
PŘEDNOSTA ODBORU:

STAVEBNÍ ÚŘAD ODB. 5 HLAV. MĚSTA PRAHY  
PŘEDNOSTA ODBORU:  
PROJEKT ARCHITEKTURY:

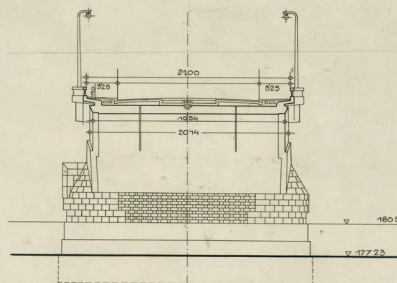
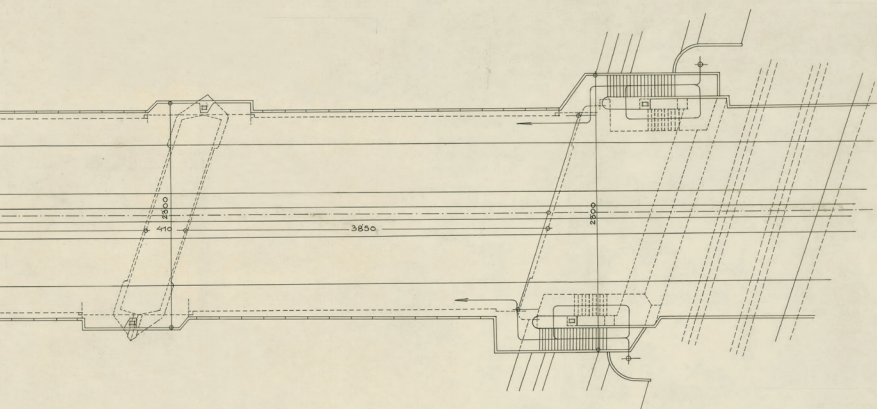
# Š O V I C E - L I B E Ň



PŘÍČNÝ ŘEZ RÁMOVOU  
KONSTRUKCÍ PODJEZDŮ



PŘÍČNÝ ŘEZ NAD PILÍŘEM  
NAD PATEČ·KLOUB·KLENBY



PŘÍČNÝ KOLMÝ ŘEZ VE  
VRCHOLU KLENBY





Principem „projektu Schwarzer-Kugler“ bylo vymístění nákladní přepravy ze všech stávajících nádraží a jejich soustředění do nového nákladového nádraží právě na Maninách, výhodně propojeného s přístavy, které Kugler navrhl jakou dvouúrovňovou hřebinkovou sestavu patrových železobetonových skladištních budov.<sup>20</sup> Počítal s ním Dispoziční plán budoucích železničních úprav v Praze, vytvořený v roce 1927 Kuglerovým nástupcem ve vedení studijní kanceláře, Miroslavem Chlumeckým (1878–1957), jehož jediným realizovaným záměrem zůstalo nákladové nádraží na Žižkově.<sup>21</sup> Roku 1928 si letec a publicista Antonín Robert Hartman položil otázku: „Proč by také jednou Praha nemohla být v čele světového pokroku?“ – a navrhl přestřehit jej tak, aby mohlo sloužit také jako letiště.<sup>22</sup> A počítal s ním také Pavel Janák, když v letech 1928–1930 vytvořil pro ředitelství vodních cest projekt „docela moderní obchodní City“<sup>23</sup> – obestavení středního náspu Libeňského mostu coby úseku Transverzály, který „...volá po architektonickém formování.“<sup>24</sup> Zatímco Schwarzerovu část projektu máme dnes před očima při kterémkoli pohledu na mapu Prahy, část Kuglerova zůstala neuskutečněna – příčinou byly patrně pochybnosti přednosty IV. odboru ministerstva železnic Jany Bašty (1860–1936) o povodňové bezpečnosti takového nádraží.<sup>25</sup>

Úvodní projekt libeňského mostu vytvořil vedoucí mostního odboru pražského stavebního úřadu František Mencl (1879–1960) a dne 25. listopadu 1922 správní komise magistrátu schválila, aby byl předložen k vodoprávnímu řízení.<sup>26</sup> Jak inženýr skromně podotkl,<sup>27</sup> díky Schwarzerově regulaci uskutečnil cosi podobného, co podle Hérodota legendární královna Nitókris při stavbě babylónského mostu přes Eufrat<sup>28</sup> – postavil most na suchu a následně pod něj řeku přivedl. Čtyři mostní pole zaklenul roku 1925 v zahrazeném novém řečišti, po nově navršeném Libeňském ostrově vedl čtyřsetmetrový násep

<sup>20</sup> Josef Kugler, *Příručka k přednáškám o stavbách nádražních*, sv. 2, Praha: Spolek posluchačů inženýrství při Vysokém učení technickém v Praze 1927, tab. XXI a obr. 3 na tab. XXV.

<sup>21</sup> Pavel Koller, *Železnice v dopravním problému Prahy*, in: *Přednášky Jubilejního sjezdu československých inženýrů v Praze roku 1935*. Praha: Spolek československých inženýrů 1935, s. 44–62.

<sup>22</sup> A. R. Hartman, *Je možné letiště v srdci Prahy?*, *Letec* IV, 1928, č. 5, s. 13–16.

<sup>23</sup> –, *Na Maninách...* *Národní listy* LXVIII, č. 25, (5. 8. 1928), s. 3.

<sup>24</sup> Pavel Janák, *Zastavení hráze libeňského mostu*, *Styl* XI (XVI), 1931–1932, č. 8–9, s. 133–135. Srov.: –, *Pražské Maniny v příštím roce*, *Venkov* XXV, č. 284 (4. 12. 1930) s. 4.

<sup>25</sup> Emil Edgar, *Pražská otázka nádražní*, *Staviteleské listy* XIX, 1923, č. 24, s. 331–333.

<sup>26</sup> –, *Z užší správní komise hlavního města Prahy*, *Tribuna* IV, č. 277 (26. 11. 1922), s. 4.

<sup>27</sup> František Mencl, *Stavba mostu přes Vltavu na Maninách v Praze*, *Věstník hlavního města Prahy* XXXIII, 1926, č. 46, s. 719–723.

<sup>28</sup> Hérodotos, *Dějiny*. Přeložil Jaroslav Šonka. Praha: Odeon 1972, s. 88.

Mostovka Libeňského mostu. Snímek pořízen v roce 1928.

Národní technické muzeum, Muzeum architektury a stavitelství, 085/kt.014



Schodiště při pravé straně Libeňského mostu. Snímek pořízen v roce 1928.

Národní technické muzeum, Muzeum architektury a stavitelství, 085/kt.014



Schodiště při levé straně Libeňského mostu. Snímek pořízen v roce 1928.  
Národní technické muzeum, Muzeum architektury a stavitelství, 085/kt.014

a následně, v roce 1927, jedním polem překonal řečiště staré, uzavřené protipovodňovými vraty a zúžené na pouhý proplachovací kanál Libeňského přístavu. Znamenalo to úsporu nákladů, již Mencil argumentoval proti nejistému dopravnímu využití mimořádně širokého mostu, a určilo jeho celkovou koncepci. Možnost využít vytěženého říčního štěrku nejen pro násep, ale také pro plné mostní těleso, vedla k volbě těžkých tříkloubových eliptických kleneb z prostého betonu. Vyzkoušel si je už na mostech Mánesově a Hlávkově, stejně jako své charakteristické vyložení jejich patních klubů na konzolách pilířů. Průjezdny profily železničních tratí Kuglerova nádraží si však vynutily také rámová pole železobetonové konstrukce, která v Mencilově mostní kanceláři řešil Václav Dašek (1887–1970),<sup>29</sup> s jeho budoucím provozem však souvisela také široká vykonzolovaná schodiště a rovněž toalety, dílny a skladiště, navržené v dutinách mezi rámovými částmi a náspsy. Architektonicky ztvárnit takto nesourodý celek však nebylo nijak snadné.

*„Hlavní kámen úrazu vězí v tom, že nemáme inženýrů, kteří by byli zároveň talentovanými, osvědčenými umělci, ani architektů způsobilých navrhnouti též vlastní konstrukci mostu. Jeví se tedy žádoucí součinnost a harmonie dvou odborníků, ztížena dokonce tím, že architekt je zván dodatečně, aby odělal dekorací dílo v hlavních rysech již pevně stanovené – vždyť pro libeňský most byla již zadána stavba základů pilířových.“<sup>30</sup>* Postup Františka Mencil v této věci by bezpochyby zasloužil bližší zkoumání – z kusých zpráv, jež jsou zatím k dispozici, je zřejmé především to, že jej provázely četné rozepře. Nejprve k úpravě mostu vyzval architektury Antonína Ausobského a Josefa Chocholu v užší soutěži. Její porota v prosinci 1923 vybrala Chocholův návrh, ale s tím, že požádala o jeho přepracování<sup>31</sup> – což architekt odmítl.<sup>32</sup> V červnu 1924 proto město vypsalou soutěž veřejnou, a poměrně štědře dotovanou: *„Přes to došlo toliko 7 projektů, navštěvujících namože tomu, že jen dorost zkouší svoje štěstí.“<sup>33</sup>* Porota v prosinci 1924 udělila

<sup>29</sup> Otakar Novák, Akademik Václav Dašek, *Věstník Československé akademie věd* LXXX, 1971, č. 1, s. 94–96.

<sup>30</sup> František Mencil, Pražské mosty posavadní, *Staviteleské listy* XXI, 1925, č. 1, s. 8–9 a č. 2, s. 19–21, zde s. 8. Základy pilířů provedlo Dělnické podnikatelství staveb od září 1924 do dubna 1925. ~, Nový most „na Manínách“ v Praze, *Český svět* XXI, 1925, č. 52, s. 8.

<sup>31</sup> ~, Rada hlav. města Prahy, *Národní politika* XLI, č. 348 (20. 12. 1923), s. 5.

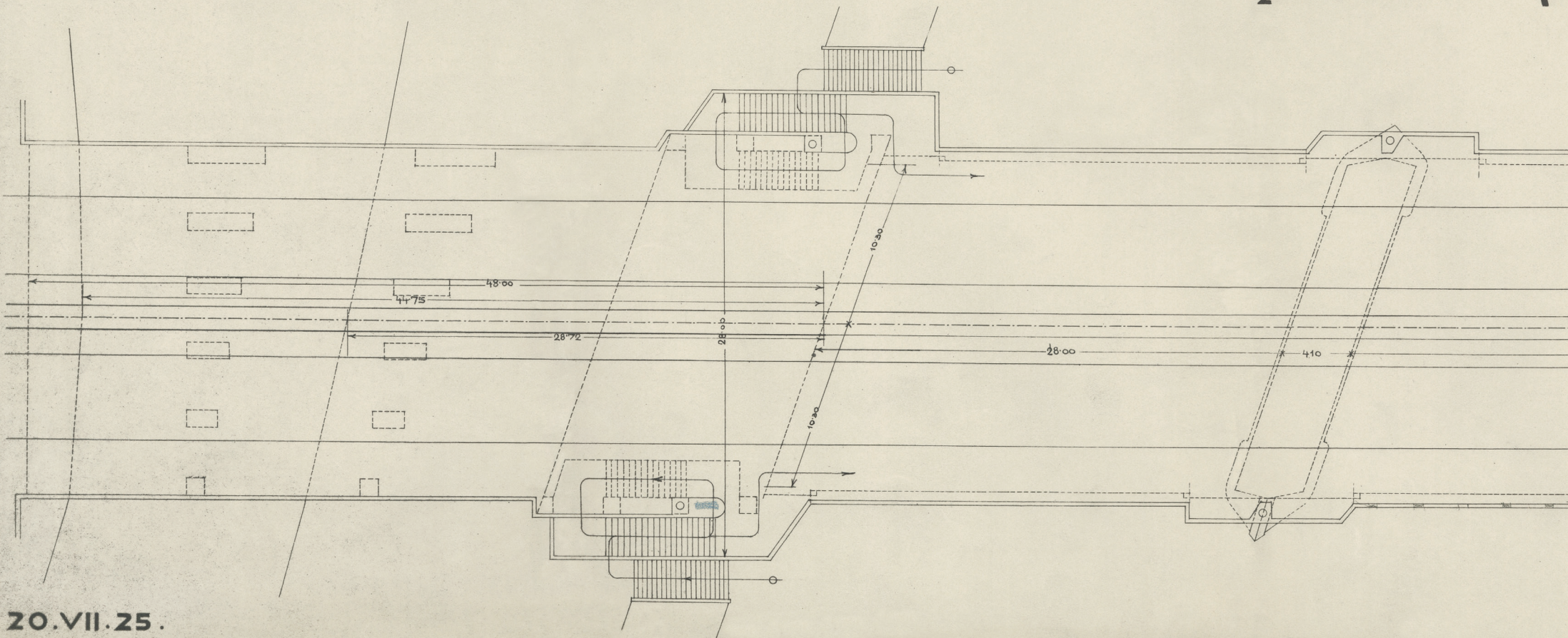
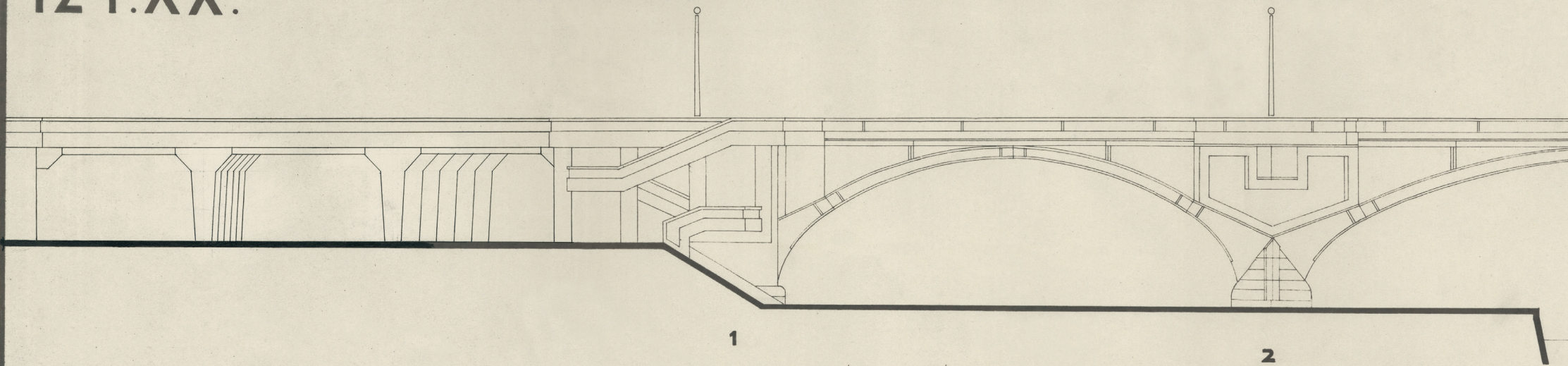
<sup>32</sup> Na základě soutěže, která proběhla od května do září 1924, nakonec Chochol pracoval na úpravě mostu Trojského: ~, Z rady hlav. Města Prahy, *Venkov* XIX, č. 222 (20. 9. 1924), s. 4.

<sup>33</sup> R., Soutěž na architektonickou výzdobu dvou nových mostů v Praze, *Staviteleské listy* XX, 1924, č. 21, s. 331; srov: Rostislav Švácha, Libeňský most – umělecko-historické zhodnocení, *Za starou Prahu* XXIV, 2004, č. 3, s. 5–6.

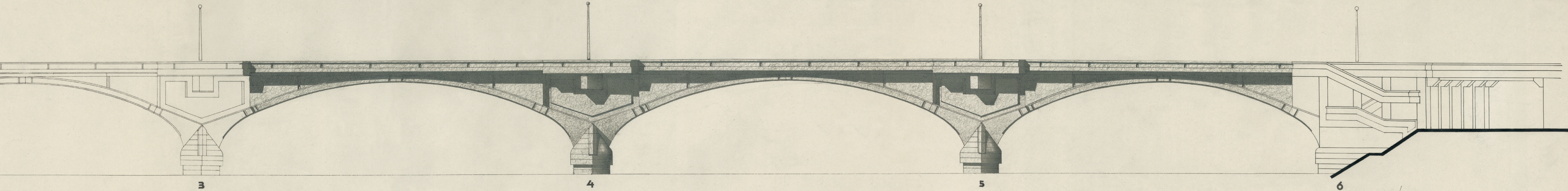
Výstavbové práce na mostních schodištích. Snímek pořízen v roce 1928.  
Národní technické muzeum, Muzeum architektury a stavitelství, 085/kt.014



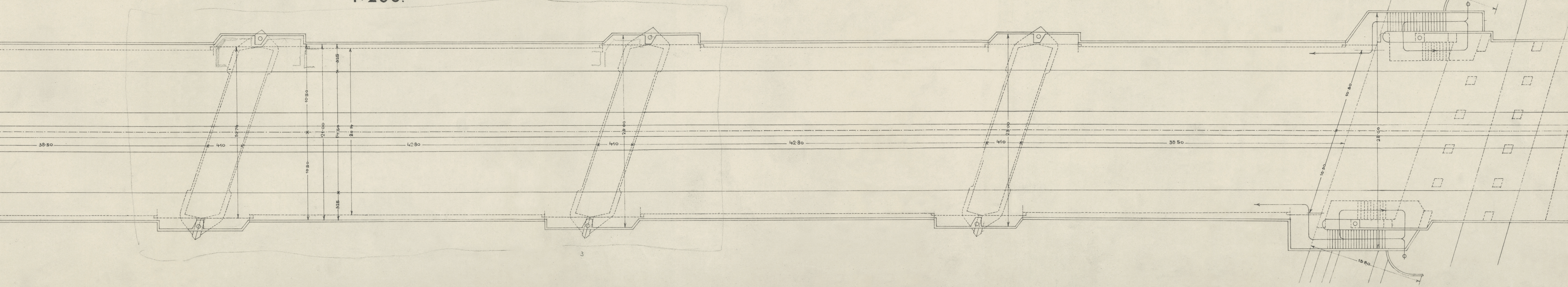
# 124.XX. MOST V LIBNI - CELKOVÝ POHLED.



20.VII.25.



1:200.





jedinou, druhou cenu návrhu Adolfa Benše a Josefa Kříže, kteří jej později publikovali a komentovali v Benšem redigovaném čísle časopisu *Stavitel*,<sup>34</sup> a doporučila zakoupit návrhy od Jaroslava Fragnera, Vlastislava Hofman-na, Vojtěcha Krcha a blíže zatím neznámého architekta Zavadila. Především pro členy Skupiny architektů při pražském odboru Spolku československých inženýrů a architektů, kteří se spoluprací s inženýry zabývali téměř programově,<sup>35</sup> to muselo být zklamání: Josef Chochol, Vojtěch Krch a Miloš Vaněček své neúspěšné návrhy publikovali ve Spolkem vydávaném časopise<sup>36</sup> a záhy také u Rady hlavního města Prahy a Státní regulační komise protestovali<sup>37</sup> proti Menclově rozhodnutí svěřit nakonec, v lednu 1925, úpravu libeňského mostu Pavlu Janákovi.<sup>38</sup> Na soutěžní výsledky ovšem reagoval i František Mencl: publikováním svého překladu<sup>39</sup> kapitoly z díla francouzského mostního inženýra Paula Séjourného (1851–1939): „*Most zřizujeme, abychom po něm přecházeli: je to stavba užitková a má býti trvanlivý. Konstrukcí i vzhledem budiž přizpůsoben svému účelu, důkladný, zřetelný, prostý, dobře provedený, bez malicherných přízdob.*“<sup>40</sup> František Mencl se zjevně držel své dobře opodstatněné představy o jeho vnějším vzhledu, jež charakterizoval jako „*těžký a důkladný*“<sup>41</sup> a nastupující konstruktivistický styl, okouzlený možnostmi štíhlých železobetonových konstrukcí, ji zjevně nedokázal naplnit – Benšovy a Křížovy vřetenovité stožáry, Krchovy šikmé konzolky ve tvaru V nebo Vaněčkovy dělení poprsních zdí, naznačující neexistující podpory mostovky, skutečně působily jako „*malicherné přízdoby*“ Menclova dusaného a sypaného mostu. Výmluvným detailem je Benšova a Křížova kousavá poznámka k lehkému ocelovému zábradlí, které Mencl (stejně jako Séjourné) odmítal: „*... je nejen technicky nejdokonalejší, ale dovoluje oblouku, aby projevil skutečnou výšku závěru, t. j. svou skutečnou*

*lehkost (pokud se o lehké konstrukci v daném případě dá mluvit).*“ Byla to ostatně poslední taková soutěž – po četných stížnostech<sup>42</sup> se napříště měly mostní projekty zadávat pomocí ideové soutěže na urbanistické, konstrukční i architektonické řešení, tak řečeno „*od píky*“.<sup>43</sup>

František Mencl s Pavlem Janákem úspěšně spolupracoval již na mostu Hlávkově, jeho rozhodnutí oslovit jej znovu však může svědčit také o hlubším srozumění. Architekt se totiž tehdy rovněž vyrovnával s konstruktivistickým nadšením svých mladších kolegů. V roce 1925 rekapituloval nejen období počátku dvacátého století, „*když jsme tehdy dělali tuto konstruktivní architekturu*“, ale také svou ztrátu tohoto přesvědčení, která se „*stala východiskem ke hledání tvaru a k vývoji, který, ať jakkoli jej dnes přehlízíme, náleží k čestným úsilím a stal se obdobím, jehož čistotě není v cizině v té době rovného*“. Desetiletí českého architektonického kubismu však Janák již považoval za uzavřené. „*Teprve duch oživuje hmotu, to je poznání, ku kterému se dobralo dychtivé hledání doby.*“ ... „*Toto poznání však neposkytuje více, než poukaz. Otevírá jen dokořán bránu. Ale vězme: Za ní je nedohledno.*“<sup>44</sup> Předválečné výboje však byly dosud v živé paměti a tak Janákovi současníci mohli v Libeňském mostu kubismus vidět – jako redaktor deníku *Československá republika* Otakar Filip (1874–1931): „*V odvážnějších formách vede si již architekt Pavel Janák ve stavbě mostní, kde kubistické prvky v celkovém souladu působí velmi příznivě stejně jako na budově Škodových závodů v Praze II, Jungmannově třídě.*“<sup>45</sup> Janákovi životopisci, počínaje Oldřichem Starým<sup>46</sup> však Libeňský most považují za jeden z jeho prvních kroků architektury funkcionalistické.<sup>47</sup>

<sup>34</sup> A. Benš – J. Kříž, Soutěžný návrh mostu z Holešovic do Libně, *Stavitel* VI, 1925, č. 10–11–12, s. 148–149.

<sup>35</sup> Srov: Lukáš Beran, *Architektura Duhy, Beton TKS XXII*, 2022, č. 3, s. 66–67.

<sup>36</sup> *Časopis československých architektů XXIII*, 1924, č. 7–8, s. 136–141.

<sup>37</sup> ~, Zpráva o činnosti Skupiny architektů, *Časopis československých architektů XXIV*, 1925, č. 3–4, s. 71–72.

<sup>38</sup> ~, Z rady hlav. města Prahy, *Národní politika XLIII*, č. 17 (17. 1. 1925), s. 4.

<sup>39</sup> Paul Séjourné, Několik úvah o architektuře mostní, *Technický obzor XXXII*, 1924, č. 17, s. 289–291. „*Zajímali snad může také, že architektonický časopis, jemuž byl překlad díve nabídnut, prohlásil tyto názory za přežilé. Srovnajme s tímto sebevědomím kvalitu soutěžních návrhů!*“ dodává k překladu Mencl.

<sup>40</sup> Paul Séjourné, Quelques réflexions sur l'architecture des ponts, in: idem, *Grandes voûtes*, Sv. V, Bourges 1914, s. 98–125.

<sup>41</sup> Mencl 1926, viz pozn. 27, s. 723.

Podjezd Libeňského mostu. Snímek pořízen v roce 1928.

Národní technické muzeum, Muzeum architektury a stavitelství, 085/kt.014

<sup>42</sup> Z všechny: R—ce, K chystanému vypsání soutěží na mosty, *Stavitel* VI, 1925, č. 10–11–12, s. 149.

<sup>43</sup> mu., Soutěž na most z ulice Resslerův na Smíchov, *Národní listy LXVI*, č. 211 (4. 8. 1926), s. 3. Dnešní Jiráskův most však nakonec navrhl opět František Mencl, ve spolupráci s Vlastislavem Hofmannem.

<sup>44</sup> Pavel Janák, *Architektura – hmota či duch? Styl V (X)*, 1924–1925, s. 170–174.

<sup>45</sup> O[takar] Filip, Několik slov o moderní architektuře (část II), *Československá republika CCV*, č. 121 (22. 5. 1929), s. 6.

<sup>46</sup> Oldřich Starý, *Arch. prof. Pavel Janák, Architektura IV*, 1942, s. 81–85, 107–114, zde s. 108. Most v těchto souvislostech zmiňuje také Karel Teige, v rukopise, kterým v roce 1947 rozšířil svou studii *Moderní architektura v Československu* z roku 1930. Srov. Karel Teige, *Výbor z díla*, Sv. 3, Praha: Aurora 1994, s. 186–235, zde s. 233.

<sup>47</sup> Marie Benešová, *Pavel Janák*. Praha: Nakladatelství československých výtvarných umělců 1959. s. 22.

Kamenické práce při tesání kandelábru. Snímek pořízen v roce 1928.

Národní technické muzeum, Muzeum architektury a stavitelství, 085/kt.014







Po zmíněných soutěžních peripetiích nepřekvapí, že hotový most z našich architektonických časopisů publikoval pouze jediný, Janákův domovský Styl, zato však i na obálce.<sup>48</sup> Záhy se mu však dostalo publicity mezinárodní: doplňující svazek slavné edice Propyleje dějin umění, který připravil mannheimský architekt Gustav Adolf Platz (1881–1947) patřil roku 1927 k prvním knihám, které napomohly rozšíření modernistické architektury v Evropě, byl však kritizován za to, že se příliš soustředí na architekturu německou – a ve druhém vydání v roce 1930 se proto objevilo také deset staveb z Čech: vedle Krejcarova Olympiku nebo Tylova a Fuchsova Veletržního paláce rovněž Libeňský most.<sup>49</sup>

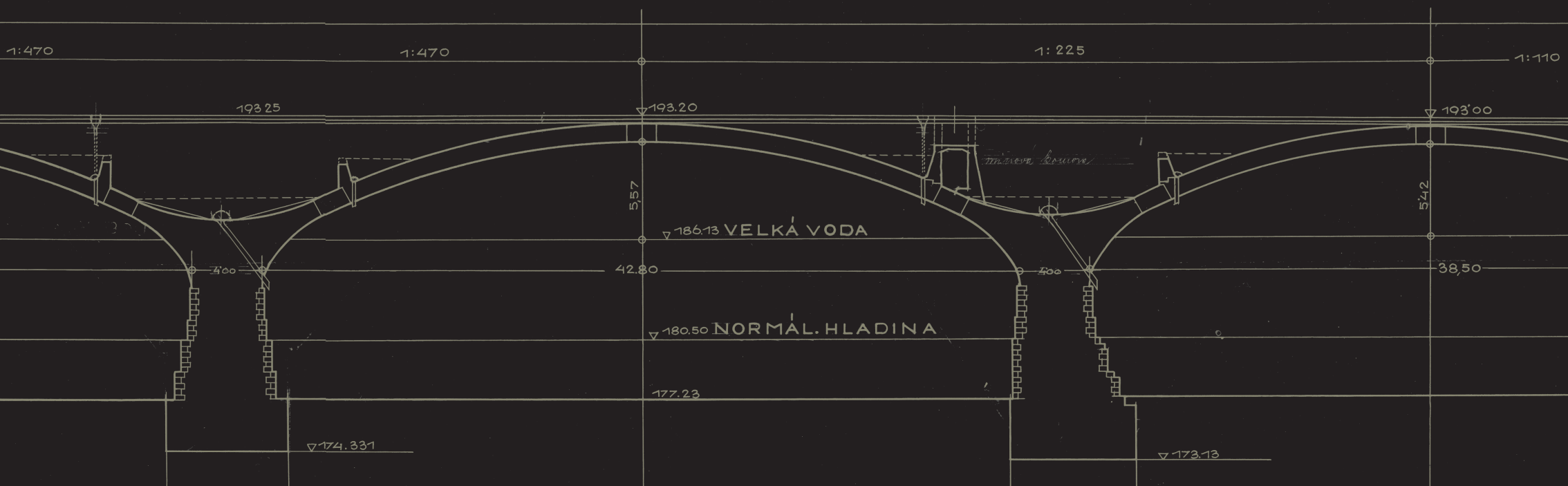
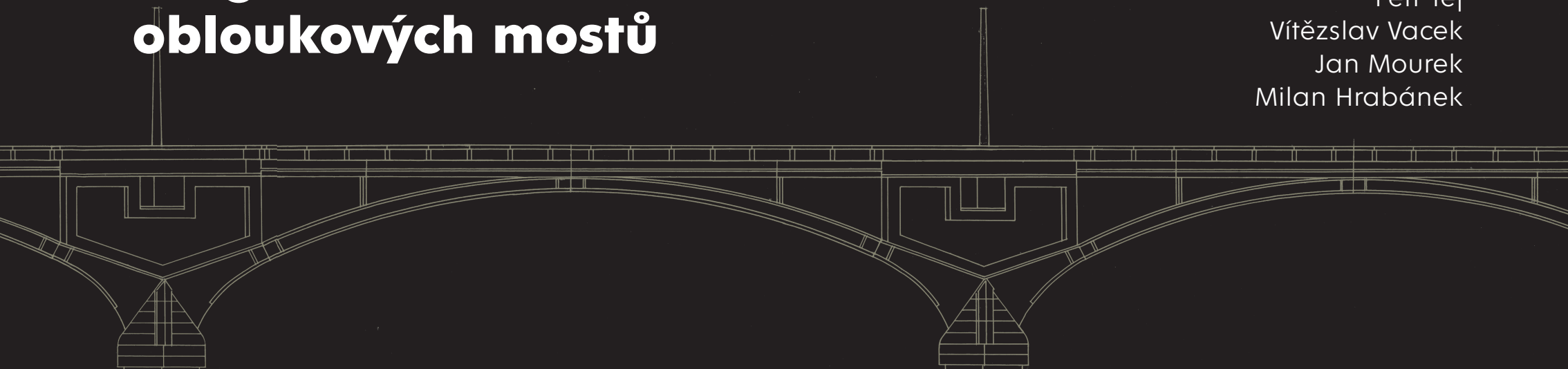
<sup>48</sup> František Mencl, Most Libeňský, *Styl* XI (XVI), 1931–1932, č. 8–9, s. 136–137.

<sup>49</sup> Gustav Adolf Platz, *Die Baukunst der neuesten Zeit*. 2. přepr. vyd. Berlin 1930, s. 239. (Most je publikován mezi další evropskými technickými stavbami, české architektuře jsou věnovány strany 501–508.)



# Diagnostika a návrh rekonstrukce obloukových mostů

Jiří Kolísko  
Petr Tej  
Vítězslav Vacek  
Jan Mourek  
Milan Hrabánek





## ÚVOD

Obloukový most, objekt ev. č. V009, Libeňského soumostí se stal předmětem odborných diskusí na téma, zda je, či není vhodné jej rekonstruovat a případně jakým způsobem to provést. Předmětem tohoto textu je prezentace výsledků rozsáhlých diagnostických prací včetně zatěžovacích zkoušek mostu realizovaných pod vedením Kloknerova ústavu v letech 2017–2020, na které navazovala studie zabývající se možností rekonstrukce Libeňského mostu (objektu ev. č. V009), tj. obloukového mostu včetně jeho rámových předpolí na obou březích řeky Vltavy.

Složení celého libeňského soumostí je patrné ze schématu. Samotné mostní konstrukce mají délku 370 m, spolu se zemním tělesem pak 780 m, což činí Libeňský most nejdelším silničním mostem přes Vltavu.

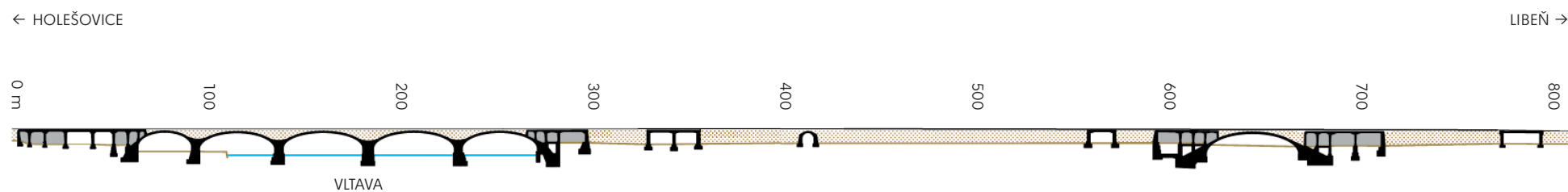


Schéma podélného řezu Libeňským soumostím

Libeňský most. Snímek pořízen v roce 1928.

Národní technické muzeum, Muzeum architektury a stavitelství, 085/kt.014

## POPIS HLAVNÍHO MOSTU V009

Předchůdcem dnešního Libeňského mostu byl provizorní dřevěný most z roku 1903, jehož autorem byl Ing. Soukup. Výstavbě nového Libeňského mostu napomohl Ing. Schwarzer, přednosta oddělení pro úpravy Vltavy a jejích přítoků v Praze při Ministerstvu veřejných prací. Ing. Schwarzer ve svém projektu regulace Manin navrhl a realizoval přeložení vltavského meandru západním směrem současně s modernizací Libeňského přístavu, úpravami vltavských břehů a starého řečiště v Karlíně a Libni, včetně zasypání slepých ramen a zrušení několika karlínských ostrůvků. Projekt regulace Manin vytvořil řadu příznivých okolností, kterých plně využili stavitelé nového mostu, jehož stavba probíhala v letech 1924–1928.

Hlavní výhodou byla možnost založení pilířů v otevřených, zpravidla svahovaných jámách bez pažení, čímž odpadlo nákladné zakládání v kesonech. Pilíře byly založeny na skalním podloží a nebylo tak nutné realizovat hlubinné základy metodou beraněných pilot. Pro výrobu betonu byl využit říční štěrka a písek v místě stavby, který se ukázal jako vhodný pro stavbu mostu. Tyto skutečnosti, spolu s dalšími promyšlenými kroky stavitelů, jakými bylo např. opakované využití dřevěné mostní skruže a omezení použití drahých žulových kvádrů při stavbě mostu, vedly k poměrně značným finančním úsporám, které však nebyly na úkor pozdějších provozních nákladů.

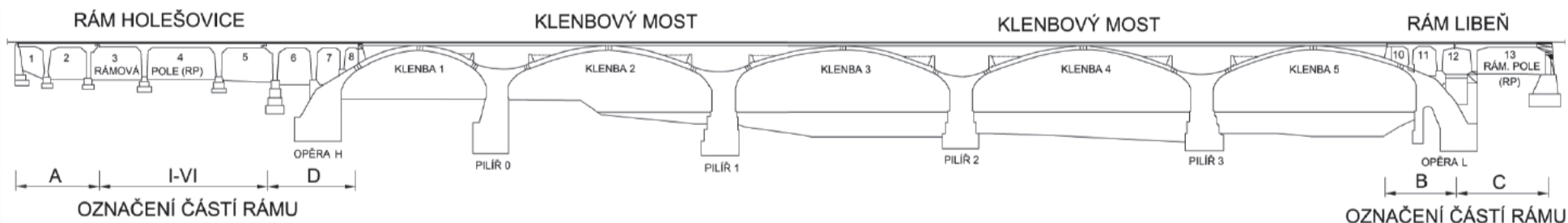
Nový most byl pro veřejnost otevřen za účasti prezidenta T. G. Masaryka 29. 10. 1928 při příležitosti 10. výročí vzniku samostatné Československé republiky. Při otevření mostu přestříhl pásku první primátor Velké Prahy

Oblouk	Světlost	Rozpětí	Vzepětí	Vzepětí/Rozpětí
<b>Hlavní pětiobloukový most V009 nad Vltavou</b>				
1	28,0 m	22,0 m	3,43 m	$3,43/22,0 = 0,156$
2	38,5 m	31,4 m	3,84 m	$3,84/31,4 = 0,122$
3	42,8 m	34,8 m	3,81 m	$3,81/34,8 = 0,109$
4	42,8 m	34,8 m	3,81 m	$3,81/34,8 = 0,109$
5	38,5 m	31,4 m	3,84 m	$3,84/31,4 = 0,122$
<b>Samostatný jednoobloukový most X-656</b>				
6	48,0 m	39,0 m	3,90 m	$3,90/39,0 = 0,100$

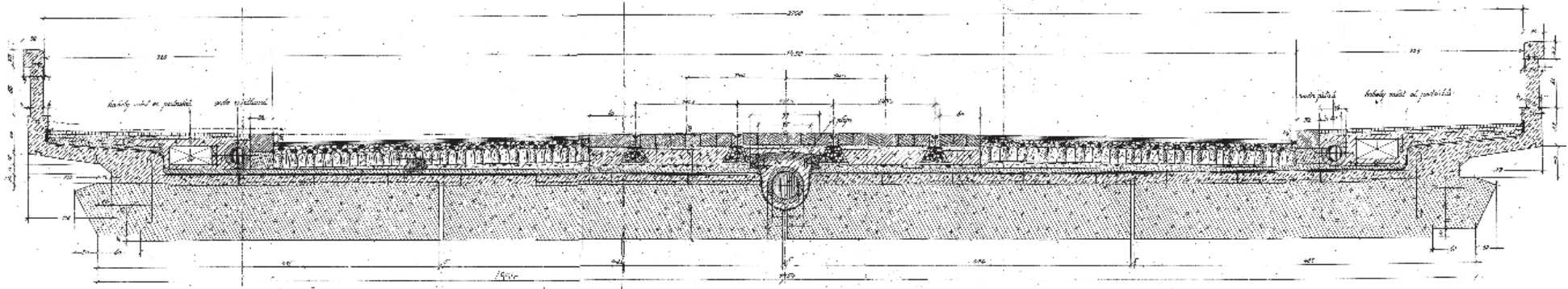
Orientační dimenze NK obloukových mostů Libeňského soumostí V009 a X656

Dr. Karel Baxa, po němž byl most pojmenován. Mezi lidmi byl však most spíše znám pod místním názvem Libeňský most, a to v tradici svého předchůdce – provizorního dřevěného Libeňského mostu.

Pod vlivem válečných událostí byl v roce 1940 most oficiálně přejmenován na Libeňský most a po konci 2. světové války byl v roce 1945 opět přejmenován na Baxův most. V období normalizace byl roku 1952 přejmenován na Stalingradský most a tento název nesl až do roku 1962, kdy mu byl opět navrácen jeho místní název Libeňský most.<sup>20</sup>



Podélný řez mostu V 009 s rozčleněním na jednotlivé části. Nosné oblouky jsou opatřeny trojicí kloubů – v patách a ve vrcholu.



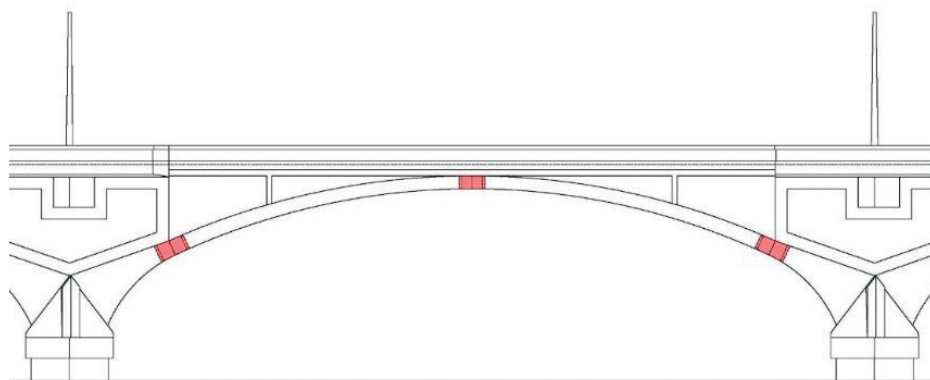
Historická dokumentace – příčný řez ve vrcholu oblouku, detail. Oblouk tvořený čtyřmi samostatnými pásy z prostého betonu.

#### Konstrukce celého mostu V009 sestává z několika částí:

- Celková délka přemostění je 295,82 m. Most převádí automobilovou dopravu, cyklostezku a dvoukolejnou tramvajovou trať přes řeku Vltavu.
- Na holešovické straně začíná železobetonovou rámovou konstrukcí, která je konstrukčně rozdělena na tři části. Střední část je rám o jednom poli s převýslými konci, které jsou uloženy na navazující krajní rámy. Rám k Holešovicím má dvě pole a rám k Vltavě má tři pole a je částečně založen na patce další (obloukové) části mostu. Zde je umístěn i schodišťový uzel. Pohledově se tyto rámy jako celek jeví jako rám o osmi polích, přičemž tři pole jsou průjezdná; max. délka pole je cca 14 m.
- Další část mostu překlenuje Vltavu a je tvořena pěti trojkloubovými oblouky z prostého betonu o světlostech 28 m, 38,5 m, 42,8 m, 42,8 m a 38,5 m. Každý oblouk tvoří 4 samostatně působící pásy šíře 4,85 m, tj. celková šíře oblouku včetně spár je 19,55 m.
- Oblouky jsou opatřeny třemi klouby (dva v patách a jeden ve vrcholu) a jsou zhotoveny z prostého betonu. Zazubené klouby ve vrcholu a v patách jsou z železobetonových bloků. Železobetonové kloubové bloky byly použity u nás na tomto mostě poprvé, dříve se používaly, jako je tomu na Hlávkově mostě, bloky kamenné.
- Tloušťka obloukových pásů je proměnná, ve vrcholu je u nejkratšího oblouku 670 mm, u největšího 830 mm a v patních kloubech 800 mm, resp. 950 mm. V tzv. kritických průřezích (čtvrtině rozpětí) je tloušťka pásů 830 mm, resp. 1070 mm.

- Na poslední obloukové pole navazuje železobetonová rámová konstrukce o třech polích uložená na patce oblouku. I zde je umístěn schodišťový uzel. Na tuto rámovou konstrukci bezprostředně navazuje další (průjezdná) rámová konstrukce o jednom poli a světlosti cca 14 m. Následuje krátká sypaná část ohraničená obvodovými stěnami a další průjezdná železobetonová rámová konstrukce o dvou polích, za níž je zemní těleso s nájezdovými rampami a malou průjezdnou železobetonovou klenbou uprostřed. Zemní těleso je ukončeno průjezdnou železobetonovou rámovou konstrukcí o jednom poli, za níž je krátká, pravděpodobně sypaná část ohraničená obvodovými stěnami.
- Za sypanou částí je železobetonová rámová konstrukce o třech polích s převýslým koncem uloženým na další část mostu, tj. trojkloubový oblouk z prostého betonu o světlosti 48 m (nejdelší oblouk mostu), na jehož patce je rám částečně založen. Oblouk je ukončen další železobetonovou rámovou konstrukcí o dvou polích, která je opět založena na patce oblouku, a za níž bezprostředně následuje další železobetonová rámová konstrukce o dvou průjezdných polích. Většina prostor rámových konstrukcí je dnes uzavřena.
- U poslední části mostu (přes ul. Voctářova) nebyly v době dokončení mostu v tomto místě dořešeny právní vztahy s vlastníky objektů a pozemků dotčených stavbou mostu a tehdy byla ulice přemostěna dřevěným provizoriem, které bylo po cca 20 letech nahrazeno provizoriem ze zabetonovaných ocelových I nosníků a následně železobetonovými předpjatými nosníky.





Podélný pohled na oblouk s vyznačením polohy kloubů

Odchylna osy mostu od kolmice na tok řeky činí  $18,5^\circ$ . Niveleta mostu má po celé délce spád  $0,5\%$ , zatímco většina mostů má niveletu stoupající ke středu mostu.

Šířka mostu 21 m je na tehdejší dobu neobvyklá, jelikož obecně byla dodržována šířka mostů 16 m. Zvětšená šířka mostu umožnila rozdělit mostní oblouky na čtyři souběžné pásy (s přiznanými spárami) betonovanými postupně. To umožnilo opakované využití drahých dřevěných mostních skruží. Skruže se postavily nejprve pro betonáž pro dva vnitřní pásy a po zatvrdnutí betonu se vysunuly pro betonáž obou průčelních pásů.

Architektonické ztvárnění Libeňského mostu je dílem architekta Pavla Janáka a podle posledního uměleckohistorického hodnocení mostu Ústavem dějin umění AV ČR z r. 2012 je postaven v robustním puristickém stylu, v němž ještě přežívají kubistické prvky.

Trojkloubové oblouky z prostého betonu, jejichž autorem je Ing. František Mencl, jsou považovány za nejhodnotnější část mostu. Oblouk o světlosti 48 m na libeňské straně je pak největší konstrukcí tohoto typu v Praze. Vyložení patek oblouků na konzolách 3,0–4,5 m a užití betonových kloubových kvádrů je považováno za přínos Ing. F. Mencla (u předchozích mostů požadovaly předpisy kamenné kloubové kvádry). Betonové kloubové kvádry jsou na pětinu své tloušťky opatřeny olověnými vložkami.

Statický výpočet železobetonových rámců provedl Ing. Václav Dašek, odborník městského stavebního úřadu mostního a pozdější profesor ČVUT v Praze. Založení pilířů bylo svěřeno tehdy poměrně málo zkušenému Dělnickému podnikatelství staveb Piták a spol., které za pomoci odborníků městského stavebního úřadu mostního dokončilo v dubnu 1925 všechny základy pilířů do výše budoucí hladiny vody.

Dodavatelem pilířů a čtyř oblouků byla zkušená odborná firma Ing. Bedřich Hlava a Dr. Kratochvíl, která poté přešla na stavbu Trojského mostu. Dodavatelem ostatních konstrukcí mostu se stala firma Ing. Dr. Karel Skorkovský, která tímto realizovala podstatnou část stavby obsahující jak největší oblouk o rozpětí 48 m nad bývalým řečištěm i s pilíři, železobetonové rámcové konstrukce a poprsní zdi, římsy, izolace, apod. na celém mostě.

Návodní pilíře mají v úrovni základové spáry šířku 7 m a v místě paty oblouků 4 m a jsou zakončeny širokými balkony na mohutných konzolách s vyložení až 2 m. Mohutné jsou i železobetonové stožáry pro veřejné osvětlení.

Vrchem mostu probíhá 1 m vyložená římsa, na níž je uloženo plné masivní zábradlí sestavené z tvarovek vyrobených mimo staveniště mostu.

Izolace byla provedena horkými nátěry z přírodního trinidadského asfaltu prokládaných třemi vrstvami juty pravděpodobně na rubové straně oblouků. Původně měla být izolace doplněna ještě o olověnou vložku tl. 0,3 mm, která však po přechozích špatných zkušenostech nebyla použita.

Mostní vozovka je uložena na násypch z výkopových prací a to od rubu oblouku až po svršek. Na svršek chodníků a vozovky byl již použit asfalt a středový tramvajový pás byl vydlážděn žulovými kostkami.

Architektonický účinek mají i mohutná schodiště vyložená na dvou metrových konzolách z krajních oblouků, která vedou na pobřežní plochy do prostor v dutinách přilehlých konstrukcí. Záměr využít tyto prostory pro sociální zařízení nebo později jen pro dílny a skladiště se neosvědčil a vzhledem k opakujícímu se vandalismu bylo rozhodnuto, tyto prostory uzavřít (převzato a doplněno z <sup>20</sup>).

Most od svého dokončení neprošel žádnou zásadnější opravou či rekonstrukcí.

## **DIAGNOSTIKA 2017 A JEJÍ VÝSLEDKY**

V období 01/2017–01/2018 byla realizovaná rozsáhlá diagnostika hlavního Libeňského obloukového mostu a to na základě zadání Technické správy komunikací hl. m. Prahy, a. s. Diagnostiku realizovalo sdružení Společnost Libeňský most (V009) se správcem společnosti Kloknerův ústav, ČVUT v Praze a členy společnosti Pontex, spol. s r. o. a INSET, s. r. o. Zadavatelem bylo požadováno získat ucelený komplexní soubor informací o stavu mostu a možnostech jeho obnovy s cílem dosažení zatížitelnosti a životnosti dle současně platných standardů. Zadavatel požadoval řešit nejen možnost provedení novostavby, ale zejména variantu rekonstrukce a opravy, jako by se jednalo o kulturní památku. Z tohoto vyplynulo velmi rozsáhlé zadání, které zahrnovalo širokou škálu prací a činností. Řešení byl účasten také zástupce NPÚ, aby byl o jeho průběhu a výsledcích informován. Předmětem prací byl hlavní obloukový Libeňský most V009.

Hlavním cílem řešení bylo provést zhodnocení jednotlivých konstrukčních prvků mostu s ohledem na jejich použitelnost, životnost a možnosti opravy, a to na základě:

1. Statické zatěžovací zkoušky obloukové části mostu zaměřené na průhyby ve vrcholu oblouků a deformace kloubů.
2. Dynamické zatěžovací zkoušky obloukové části mostu s cílem získat podklady pro tvorbu výpočtových modelů.
3. Ověření skutečných tvarů konstrukce mostu, včetně 3D scanu tvaru mostu.
4. Průběžného měření teplot v konstrukcích s cílem ověřit statické chování mostu.
5. Lineární a nelineární statické analýzy obloukového mostu a rámových konstrukcí s cílem stanovit únosnost jednotlivých částí mostní konstrukce se zohledněním aktuálního stavu.
6. Diagnostiky konstrukcí mostu s cílem zjistit vlastnosti betonu a ostatních materiálů, degradační a korozní vlivy a aktuální stav konstrukcí mostu.

V průběhu řešení byla provedena rozsáhlá škála prací soustředěná na do těchto hlavních okruhů činností:

- a) Dynamické a statické zatěžovací zkoušky pro ověření skutečného chování konstrukce.
- b) Instalace a měření průběhu teplot v konstrukcích a jejich deformací vlivem teploty.
- c) Ověření základních tvarů konstrukcí a tvorbu 3D scanu tvaru mostu.

d) Diagnostické práce in-situ a laboratorní zkoušky a analýzy, zahrnující zejména:

- vizuální prohlídky konstrukcí a endoskopické prohlídky kloubů,
- akustické trasování povrchů konstrukcí,
- odběry jádrových vývrtů a vzorků betonu pro laboratorní zkoušky a analýzy,
- kopané sondy a vrty do svršku mostu pro charakterizaci násypů, jejich vlivu na degradaci betonu, zjištění stavu izolací, betonu horního líce konstrukcí a skladby mostního svršku,
- hloubkové vrty z úrovně vozovky a terénu do základů a podloží pro zjištění charakteru a stanovení únosnosti podloží,
- zkoušky mechanických a fyzikálních vlastností betonu (struktura, objemová hmotnost, pevnost v tlaku, modul pružnosti, nasákavost, mrazuvzdornost, odolnost proti působení CH.R.L., pevnost povrchových vrstev v tahu, povrchová nasákavost),
- zkoušky a mikroskopické, chemické a XRD analýzy betonu pro zhodnocení korozních a degradačních vlivů (hloubka karbonátce, ASR, působení chloridů a síranů v betonu, tloušťka krycí vrstvy a korozní stav výztuže).

e) Podrobná lineární i nelineární statická analýza pro stanovení zatížitelnosti mostu se zahrnutím zjištěných materiálových charakteristik, aktuálního stavu konstrukcí, výsledků zatěžovacích zkoušek a vlivu teploty, zaměřená na:

- analýzu obloukové části mostu,
- analýzu rámových konstrukcí,
- analýzu základů a pilířů obloukového mostu,
- analýzu detailů (konzoly, zábradlí, poprsní zdi a zdi nad pilíři).

f) Návrh možností rekonstrukce mostu dle výsledků diagnostiky a statické analýzy, tj.:

- zesílení či náhrada konstrukcí obloukového mostu,
- zesílení či náhrada rámových konstrukcí,
- zajištění základů pilířů a opěr obloukového mostu.

g) Ověření možností sanačních zásahů, zahrnující:

- aplikace sanačních materiálů na vybrané prvky mostu a odebrané vzorky betonu, zkoušky sanačních materiálů in-situ a laboratorních zkoušky vzorků odebraných ze sanovaných ploch,
- čištění povrchu mostu třemi technologickými postupy,
- ověření možnosti demontáže a výroby repliky zábradelních prvků.

## **PROVÁDĚNÍ DIAGNOSTIKY**

Realizace diagnostiky byl rozsáhlý a náročný proces. Realizace je ilustrována několika fotografiemi. Cca 2700 stran zpráv je k dosažení u zadavatele průzkumu. Pro přístup ke konstrukcím pro účely diagnostických prací, instalací měření a zatěžovacích zkoušek bylo využito mostních prohlížeček, vysokozdvížných plošin, lešení, pontonu a lodi.



Provádění diagnostiky mostu z pontonu a plošiny



Degradace betonu oblouku a opěry v důsledku průsaků a zatěžování v kombinaci s účinky mrazu



Schodiště; oslabení výztuže a hloubková degradace betonu – havarijní stav



Hloubkové jádrové vrty do pilíře, základu až do podloží délky až 15 m.



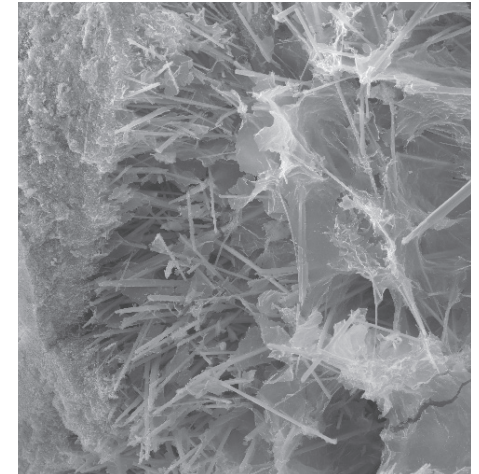
Hloubkové jádrové vrty do pilíře, základu až do podloží. Vzorokovnice s vnesenými jádry vrt v oblasti pilíře 3 při číslování z holešovické strany.



Typický hutný a homogenní beton těla pilířů a oblouků. Obsah velkých zrn kameniva. Průměrná pevnost v tlaku u pilířů cca 24–25 MPa u oblouků 31 MPa tj. cca 2× větší než požadovaná pevnost v době návrhu ve dvacátých letech 20. století. Pilíř 3 při číslování z holešovické strany.



Typický mezerovitý beton základů s velkým kamenivem a relativně nízkou pevností do 10 MPa. Pevnost v tlaku je cca 2× vyšší než byl požadavek v době návrhu ve dvacátých letech 20. století. Pilíř 3 při číslování z holešovické strany.



Ettringit v základu pilíře 3 obloukového mostu (produkt síranové koroze betonu).



Jádrový vývrt beton zábradlí. Povrchy betonu zábradlí i poprsních stěn jsou tvořeny vrstvou betonu tzv. předsádkovým betonem. Povrchová vrstva 50–60 mm je tvořena z betonu s vápencovým (mramorovým) kamenivem a je vysoce odolná (XF4).



V rámci prací byly ověřovány i postupy opravy. Fotografie zaznamenává stav povrchů po čištění různými metodami tj. tlakovou vodou, vodní párou, nízkotlakým vlhkým pískováním.

### **VÝSLEDKY DIAGNOSTIKY**

Dosažené výsledky jsou podrobně zpracovány v dílčích zprávách a jejich přílohách.

1. Zpráva 1700 J 019-02 Statická spolehlivost a zatížitelnost mostu
  2. Zpráva 1700 J 019-03 Diagnostika
  3. Zpráva 1700 J 019-04 Rekonstrukce a hodnocení sanačních metod
- Celkově zprávy obsahují více než 2700 stran textů, obrázků, tabulek, grafů a dalších příloh.

Z diagnostik a statických analýz z roku 2017/2018, jejichž cílem bylo získat ucelený komplexní soubor informací o stavu mostu a možnostech jeho rekonstrukce a oprav, jako by se jednalo o kulturní památku, tj. s cílem zachovat co největší objem stávajících konstrukcí, vyplynulo, že:

1. Povrchy betonových konstrukcí mostu lze sanovat aktuálně známými a používanými technologickými postupy, avšak sanací budou degradační procesy pouze zpomaleny. Současně lze dle potřeby upravit estetický vzhled povrchů.
2. Pevnosti betonu v tlaku u všech nosných konstrukčních elementů dosahují reálně dvojnásobku oproti projektovaným pevnostem v tlaku. Např. návrhová třída betonu oblouků byla v době návrhu C 10/13,5. Ze zkoušek byla odvozena třída pevnosti betonu oblouků C20/25. Pro statické posuzování bylo doporučeno použít třídu C 16/20 vzhledem k dalšímu přihlídnutí ke stáří konstrukce.
3. Oblouková část mostu nesplňuje požadované hodnoty zatížitelnosti třídy A (32 t/80 t/196 t). V případě požadavku by bylo nezbytné realizovat statické zesílení.
4. Základy obloukového mostu, pilíře a opěry (až po patní klouby oblouků) jsou zasaženy vnitřní síranovou korozí. Z obsahu přítomnosti síranů (cca 3–4 %) a mechanických pevností prozatím není zřejmý nějaký kritický stav. V případě novostavby však jistě nelze využít jako spodní stavbu, jak předpokládal projekt z roku 2006. V případě rekonstrukce musí být základové konstrukce stabilizovány a sanovány.
5. Krajiní rámová pole jsou nyní provizorně podepřena a jejich korozní stav a statická nezpůsobilost znamená, že nejsou efektivně opravitelná.
6. Totéž platí i konstrukcí schodišť, která jsou silně degradována zejména mrazem a nejsou efektivně opravitelná
7. Stav rámu umožnil v době průzkumu stanovit zatížitelnost mostu automobilovým provozem pouze 6 t včetně obousměrného tramvajového provozu (2× 48 t v jednom směru = 196 t obě soupravy) bez omezení.

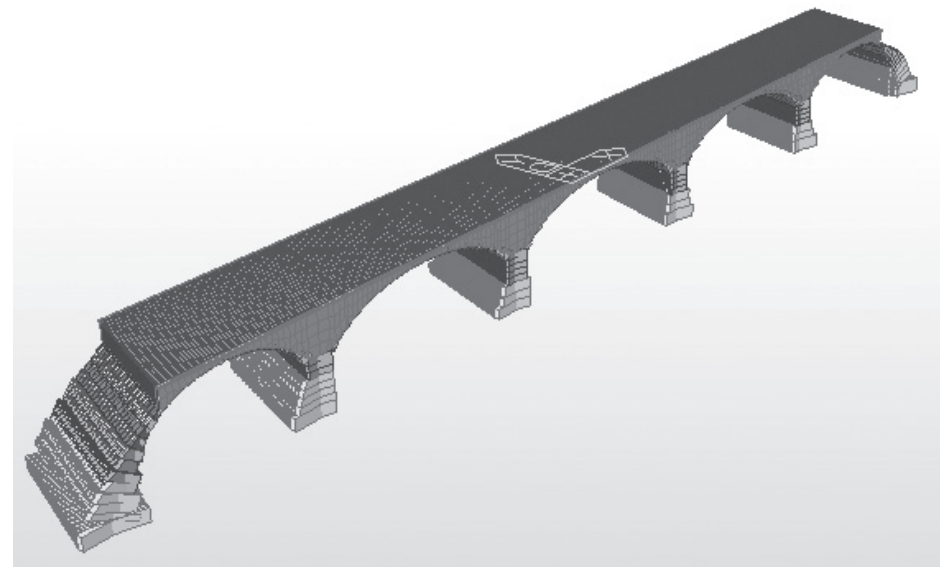
Predikce rychlosti síranové koroze bez dlouhodobějšího monitorování není možná. V případě komplexní rekonstrukce bude tedy nutné stav betonu základů i pilířů dlouhodobě sledovat a testovat. Vyhodnocování vývoje koroze bude možno provádět v relativně delších časových intervalech cca 5 let. V rámci návrhu bude tedy nutné sestavit i plán sledování a monitorování mostu pro rekonstrukci. Monitorování konstrukcí v tomto smyslu není nic nového. Není příliš známo, že obdobný monitorovací program z hlediska síranové koroze dlouhodobě probíhal též u betonu základů Nuselského mostu až do konce devadesátých let.

### **STUDIE OPRAVY MOSTU V009 Z ROKU 2019**

Cílem studie bylo připravit ideový návrh různých variant řešení rekonstrukce včetně zhodnocení těchto variant z hlediska statického, architektonického a kulturně-historického, z hlediska finanční a časové náročnosti a dalších podstatných aspektů.

V následujícím textu je uveden popis navržených variant rekonstrukce Libeňského mostu (V009). Varianty rekonstrukce jsou seřazené podle velikosti zásahu do nosné konstrukce obloukové části mostu od nejméně náročné na realizaci (Varianta 1), po nejvíce náročnou (Varianta 4). Součástí rekonstrukce obloukové části mostu je také stabilizace a sanace jeho základů, která byla navržena ve třech variantách. Pro varianty rekonstrukce horní stavby 2 a 3 je použito stejné řešení opravy základů, přičemž je není nutno zesilovat.

Krajní rámová předpolí mostu a boční schodiště nejsou efektivně opravitelná, a proto budou ve všech variantách rekonstrukce kompletně odstraněna včetně základů a nahrazena novými konstrukcemi (repliky nebo tvarově identické konstrukce).



Pro stanovení zatížitelnosti a statické spolehlivosti obloukového mostu na základě získaných informací byly vytvořeny výpočetní modely a provedeny lineární a nelineární analýzy konstrukce. Použity byly softwary MIDAS, SCIA a ATENA.

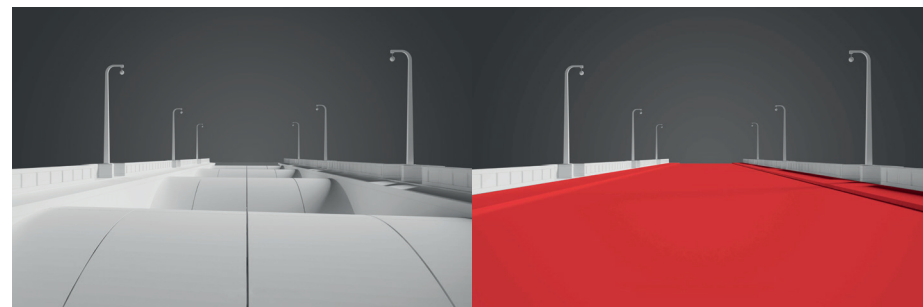
### Varianta 1 – Výměna zásypu a roznášecí desky

Nejjednodušší variantou řešení statické opravy obloukové části Libeňského mostu je:

- Odtěžení a výměna zásypu obloukových pasů, oprava hydroizolací, odvodnění mostu a rekonstrukce roznášecí betonové desky pod vozovkou.
- Při rekonstrukci je uvažováno s úpravou vlastní tíhy zásypového materiálu jednotlivých oblouků spočívající ve snížení, respektive zvýšení jeho objemové tíhy tak, aby byla pozitivně ovlivněna statická funkce oblouků.

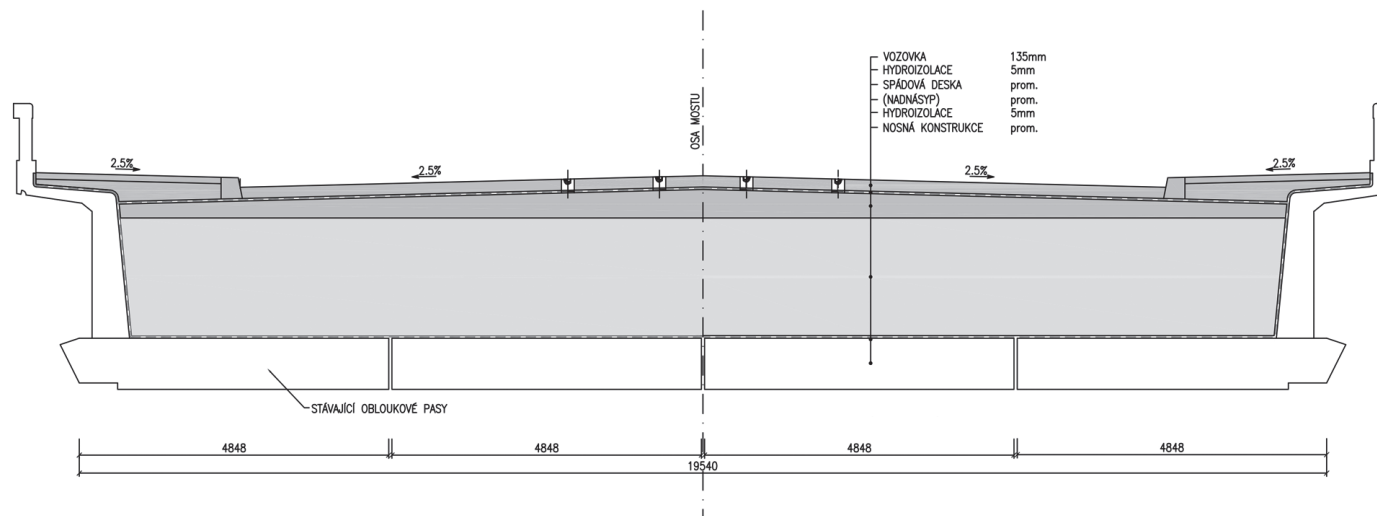
Použitím této varianty pro rekonstrukci mostního objektu dojde pouze k velmi mírnému zvýšení zatížitelnosti mostní konstrukce, jelikož nedochází k výměně, popř. zesílení hlavních nosných prvků – obloukových pasů. Rekonstrukce tohoto typu umožní sanaci horních povrchů stávající oblouků a optimalizaci výpočetní nejistoty, v podobě vlastní tíhy zásypů, při minimálním zásahu do nosné konstrukce mostu.

Z hlediska trvanlivosti se jedná o nejméně příznivé řešení s odhadovanou nejnižší dobou životnosti. U tohoto řešení je nutno počítat v horizontu 20–30 let s nutností další velké opravy (následná rekonstrukce řešená ana-



Výměna zásypu a roznášecí desky.

logicky variantám 2, 3 nebo 4). V rámci Varianty 1 je navržena také stabilizace základů, jejímž smyslem je omezení migrace vody (nositel korozních složek) základy, prostřednictvím těsnící obálky a injektáže, aby byl omezen průběh síranové koroze. Zásah nemá statický účel. Vývoj procesů působení síranů na beton bude nutno průběžně sledovat a vyhodnocovat v intervalu několika let (např. 3–5 let).



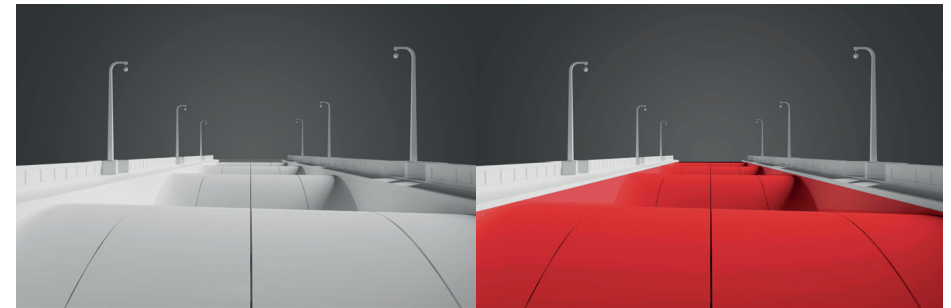
Příčný řez prvním variantním řešením opravy

Varianta 2 – zesílení pasů nadbetonávkou

Druhá varianta opravy Libeňského mostu vychází z doplnění Varianty 1 o zesílení obloukových pasů nadbetonávkou. Varianta 2 zahrnuje Variantu 1 doplněnou o zesílení obloukových pasů nadbetonávkou z Ultra High Performance Fibre Reinforced Concrete (UHPFRC) vyztuženého betonářskou výztuží a kotveného do původního betonu smykovými výztužnými trny.

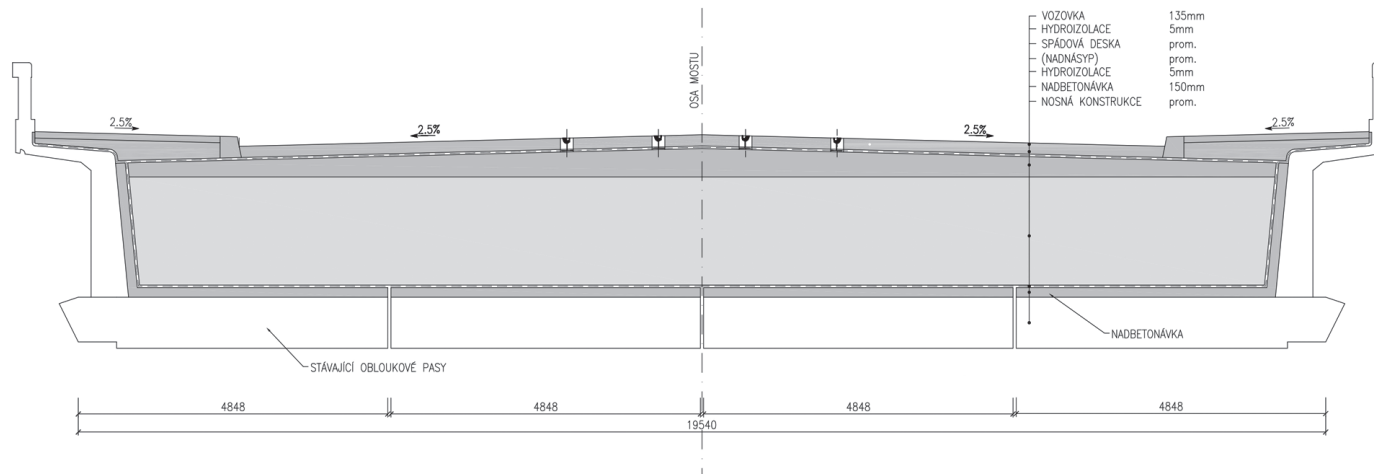
Z podrobné statické analýzy vyplývá, že provedením této varianty opravy bude zvýšena zatížitelnost Libeňského mostu na požadovanou úroveň provozu obousměrného provozu tramvají a automobilové dopravy se zatížitelností 32/80/196 tun. Minimální tloušťka zesílení je ve studii uvažována hodnotou 100 mm. Úpravu hodnot je možné případně provést po zaměření skutečné ho tvaru /tloušťky obloukových pasů shora, po odstranění zásypu a jejich odhalení. Navrženo bylo realizovat nadbetonávku pomocí ultra-vysokohodnotného betonu (UHPC/UHPFRC) s min. válcovou pevností 110 MPa. Výhodou použití materiálu UHPFRC je snížení nutné tloušťky nadbetonávky a tím nižší nárůst vlastní tíhy konstrukce, oproti použití obvyčejného betonu.

V rámci této varianty (Varianta 2) je navržena stabilizace základů obdobná jako u Varianty 1 s rozšířením že ochranná obálka ochranná obálka bude radiálně a příčně sepnuta se stávajícím základem. Obdobně i v tomto pří-



Vizualizace rozsahu zesílení povrchů nabetonávkou dle Varianty 2. Vpravo plocha pokrytá vrstvou UHPFRC

padě se nejedná o statické řešení z hlediska nutnosti zvýšit aktuální únosnost základu. Jedná se o řešení z hlediska zajištění dlouhodobé trvanlivosti stávající základové konstrukce. Cílem je, aby v případě ztráty mechanických vlastností původního betonu základu vlivem potenciálního rozvoje síranové koroze bude základ i nadále fungovat pro přenos svislého zatížení vlivem příčného sepnutí předpjatou obálkou. Je výhodný z hlediska minimálního rizika případných poruch pilířů nad hladinou vlivem případného rozdílného sedání. I v tomto případě je předpokládáno monitorování průběhu změn betonu vlivem chemických procesů jako ve variantě 1.



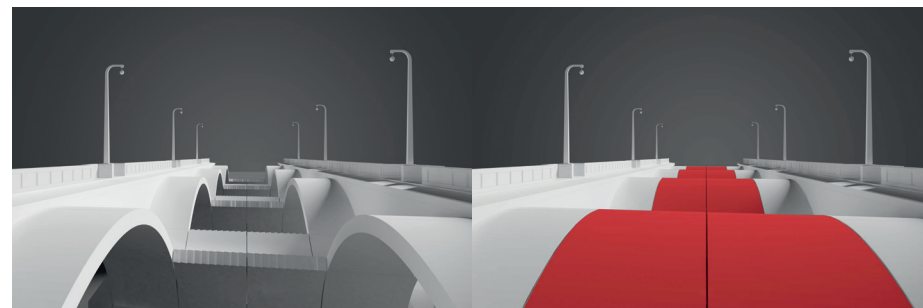
Příčný řez druhým variantním řešením opravy



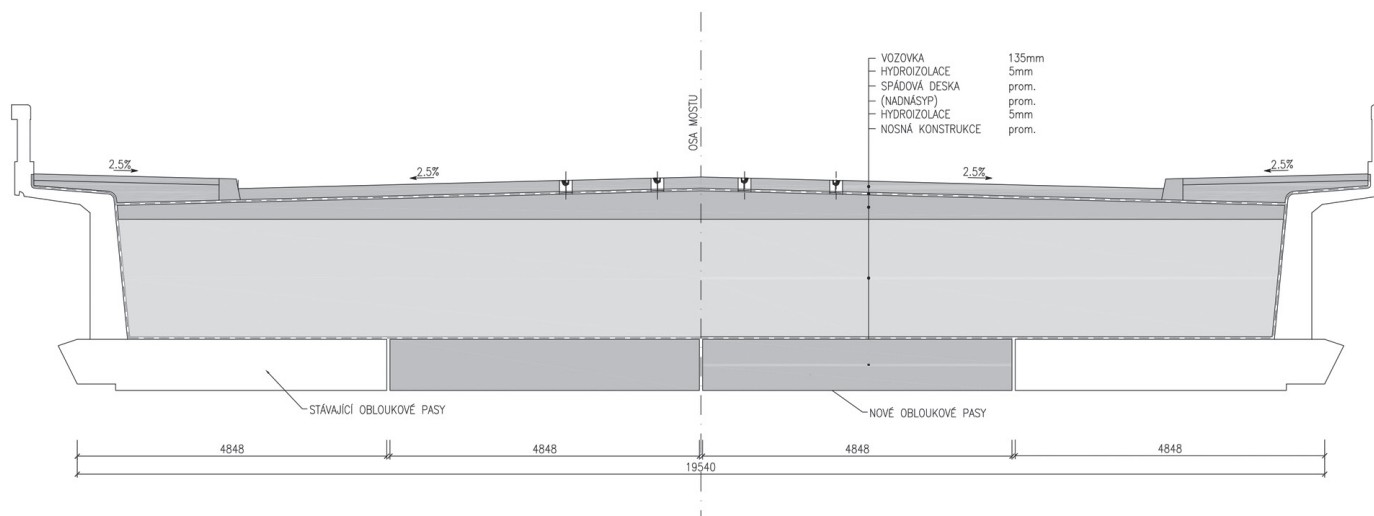
### Varianta 3 – Výměna středních pasů

Tato varianta rekonstrukce mostu vychází z doplnění Varianty 1 o náhradu středních obloukových pasů novými konstrukčními prvky při zachování statického schématu stávající trojkloubové konstrukce. Navrhovaná rekonstrukce spočívá v nahrazení středních obloukových pasů z prostého betonu novými železobetonovými konstrukcemi. Tyto konstrukce budou zhotoveny z betonu vyšší třídy a budou vyztuženy betonářskou výztuží.

Z podrobné statické analýzy ze zprávy vyplývá, že střední pasy obloukové konstrukce se podílejí na přenosu zatížení dopravou cca 60 %. Nahrazením středních pasů novou železobetonovou konstrukcí dojde ke snížení napjatosti v ponechaných krajních pasech z prostého betonu. Při nahrazení středních pasů železobetonovou konstrukcí dojde k zajištění požadované zatížitelnosti mostu, jelikož do konstrukce bude vložen nový prvek ve studii navržený z betonu C50/60, XF4. V rámci této varianty je navržena stejná stabilizace základů jako ve Variantě 2. V případě řešení varianty bude v rámci statických analýz řešit soulad deformační chování nové a původní konstrukce z hlediska dotvarování.



Vizualizace výměny dvou středních pasů dle varianty 3.

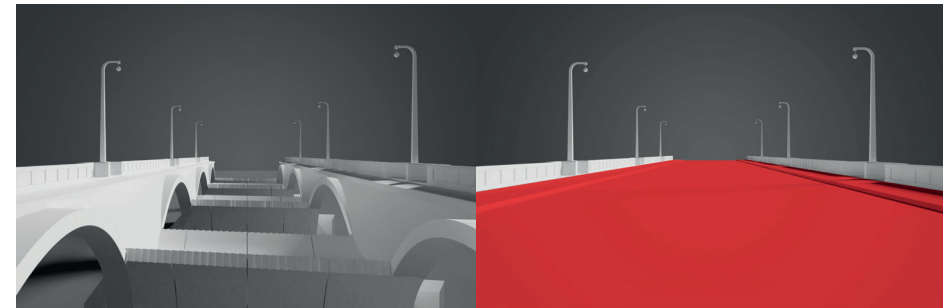


Příčný řez třetím variantním řešením opravy

Varianta 4 – změna části mostu z trojkloubového oblouku na dvoukloubový

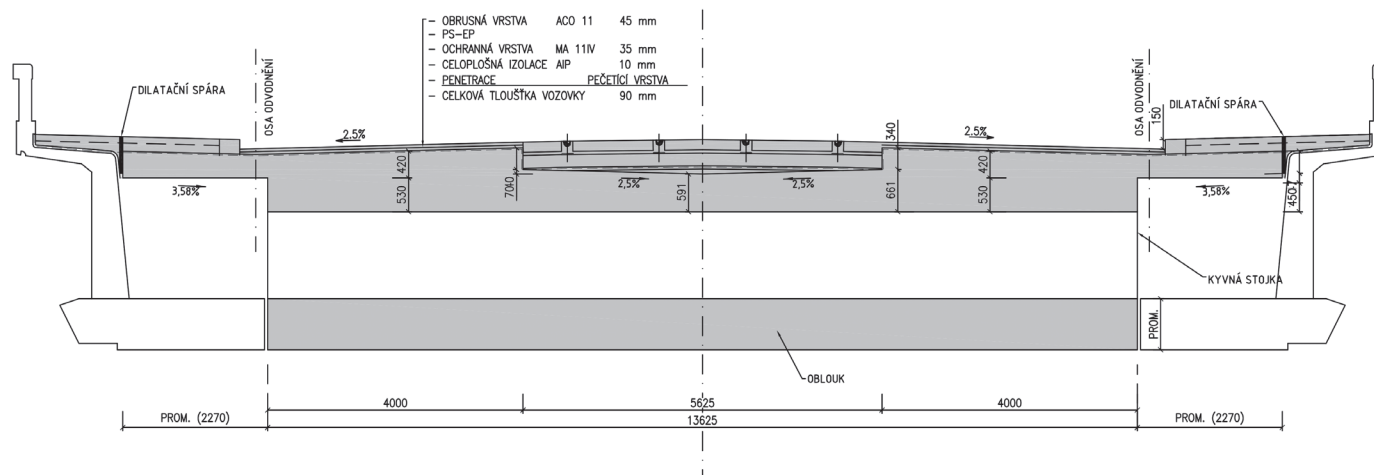
Tato varianta rekonstrukce představuje nahrazení většiny stávající nosné konstrukce novou konstrukcí při zachování krajních pohledových částí oblouků. Technické řešení této varianty spočívá v tom, že dva vnitřní trojkloubové oblouky a odříznuté části trojkloubových oblouků nesoucích poprsní stěny budou nahrazeny novými dvoukloubovými železobetonovými oblouky ztuženými deskou s konzolami vynášejícími část chodníků. Zůstanou pouze boční části oblouků (odříznutí cca 1/2) nesoucí poprsní stěny a zábradelní konzoly. Oblouk bude s deskou mostovky propojen kyvnými stojkami.

Tato varianta znamená radikální zásah do nosné konstrukce mostu a v zásadě se jedná o nový most vložený mezi pohledové boky oblouků. Při nahrazení středních pasů novou železobetonovou konstrukcí lze zajistit požadovanou zatížitelnost jako variant 2,3. Sníží se vlastní tíha konstrukce vlivem odstranění zásypu. V rámci této varianty je navržena výrazná sanace základů. V zásadě jde o doplnění Varianty 1 úpravy základů o velkopřůměrové piloty vrtané skrz výšku pilíře. Piloty jsou určeny pro vynesení nové části nosné konstrukce. Piloty budou vrtané z úrovně vozovky skrz stávající vrstvy vozovky, zásyp, betonové zárodky oblouků, pilíře a základové patky. Během vrtání musí být pilíře stavebně sepnuty, aby nedošlo k jejich rozvalení během vrtání. Při tomto řešení dojde ke změně dosavadního principu působení základů. Piloty a příčné stativo uložené na jejich zhlavích budou vynášet pouze nové oblouky.

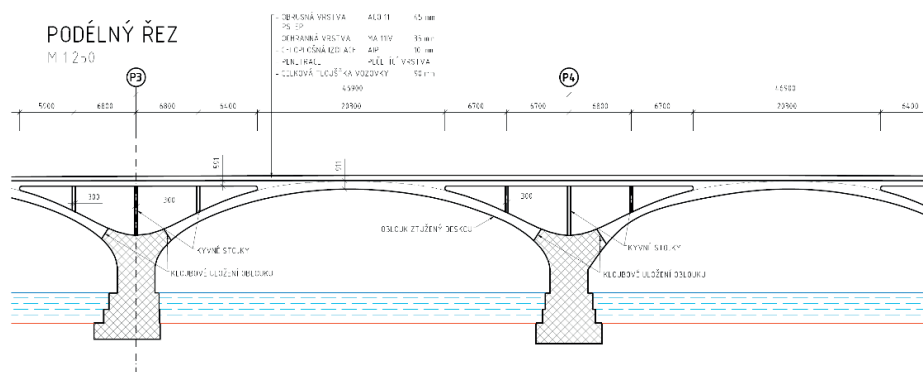


Znázornění odstraněné konstrukce zahrnující 2 celé obloukové pásy + 2x cca 1/2 krajních obloukových pásů.

V případě rozpracovávání této varianty bude patrně nutno řešit potenciálně možné rozdílné sedání pilot a původní masivní konstrukce provrtaných pilířů. Dále také úpravu dvou podélných dilatačních spár po celé délce mostu (viz obr. 10 dále) a způsob propojení nové vkládané konstrukce s ponechanými historickými partiemi krajních oblouků zahrnující také poprsní stěny, konzoly chodníků a zábradlí. Je vysoce pravděpodobné, že u tohoto propojení se bude jednat o poměrně složitý detail ovlivňující např. údržbu konstrukce. Bude nutno řešit úpravu tak, aby bylo vhodně eliminováno rozdílné deformační chování ponechané původní trojkloubové konstrukce a nového dvoukloubového oblouku od teplotního namáhání.



Příčný řez čtvrtým variantním řešením opravy



Náhrada dvoukloubovým obloukem

### Zajištění trvanlivosti povrchů

V rámci celkového hodnocení možností oprav hlavního obloukového mostu (objekt V009) libeňského soumostí, bylo provedeno rozsáhlé hodnocení technologií a sanačních postupů jako příprava pro případ přístupu k opravě jako památkově chráněného mostu byly podrobně prověřeny možnosti sanace – viz zpráva Kloknerova ústavu z roku 2018<sup>5</sup>.

V případě komplexní rekonstrukce je nutno počítat s tím, že trvanlivost (životnost) ponechaných částí nebude možno zajistit dle aktuálně platných předpisů žádnými sanačními metodami. Správným provedením sanace a následnou průběžnou údržbou (obnovou impregnací, lokálními opravami) lze dosáhnout zásadního zvýšení celkové životnosti a trvanlivosti na min. 50 let případně i více.

### Hodnocení variant z hlediska zatížitelnosti

Možný konečný stav zatížitelnosti obloukové části mostu V009 v případě rekonstrukce dle rozebíraných variant uvedených ve studii je uveden v tabulce.

### SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ STUDIE 2019

V rámci zpracování studie byly navrženy a porovnány 4 varianty rekonstrukce mostního objektu ev. č. V009. Varianty 1–3 navrhl a zpracoval Kloknerův ústav, společnost Novák & Partner vypracovala návrh rekonstrukce ve variantě 4. Celkové zhodnocení variant včetně odhadu stavebních nákladů a doporučení nejvhodnější varianty bylo zpracováno následně již jen pracovníky Kloknerova ústavu, ČVUT v Praze. Studie<sup>6</sup> byla zadána ke zpracování v okamžiku, kdy se magistrát hlavního města Prahy rozhodl o tom, že most má být rekonstruován vzhledem k vysoké společenské hodnotě.

Každá z variant 1, 2, 3, 4 skýtá některá rizika z hlediska zaručení zatížitelnosti, dlouhodobé životnosti, odolnosti, spolehlivosti a tedy provozuschopnosti rekonstruovaného mostu jako celku, tj. nejen jeho nosné konstrukce. Je nutno si uvědomit, že materiály nosných konstrukcí mostu, tj. oblouky, pilíře a opěry obloukového mostu a jejich základy, nespĺňují materiálové požadavky uplatňované aktuálně platnými předpisy na konstrukce staveb mostů pozemních komunikací (zejména z hlediska trvanlivosti a variability vlastností). Toto je u takto staré konstrukce zcela obvyklé a nutně neznamená problém z hlediska statického.

Kromě specifických rizik jednotlivých variant v průběhu projektování a samotné realizace je nutno uvažovat i obecná rizika, která jsou společná pro všechny varianty rekonstrukce a kterých si autoři studie jsou vědomi a zadavatele na ně upozornili. Patří mezi ně zejména rizika:

Varianta opravy	Obousměrně tramvaje bez omezení	Normální Vn = min. 32 t	Výhradní Vr = min. 80 t	Vyjímečná Ve = min. 196 t
Varianta 1	ANO	18 t = omezení	35 t = omezení	ANO
Varianta 2	ANO	ANO	ANO	ANO
Varianta 3	ANO	ANO	ANO	ANO
Varianta 4	ANO	ANO	ANO	ANO

Splnění zatížitelnosti pro jednotlivé varianty opravy po jejím provedení

- a) plynoucí z nových zjištění v průběhu stavby, které mohou vést ke změně projektových řešení, postupů, technologií a rozšíření objemu prací,
- b) z důvodů zvýšených nákladů,
- c) z důvodu prodloužení doby výstavby.

Krajní rámová předpolí mostu a schodiště nejsou efektivně opravitelná, a proto je doporučeno, aby byla kompletně odstraněna včetně základů a nahrazena novými konstrukcemi (repliky nebo tvarově identické konstrukce) ve všech navržených variantách rekonstrukce.

Na základě rozboru 4 variant opravy Libeňského mostu V 009 a následném vyhodnocení těchto variant dle požadavku usnesení RHMP číslo 2964 ze dne 27. 11. 2018, doporučili pracovníci Kloknerova ústavu projekčně rozpracovat a realizovat Variantu 2.

Toto technické řešení zahrnuje celkovou výměnu konstrukcí rámových předpolí a specifickou obnovu (zesílení) obloukové části mostu ev. č. V 009. V případě realizace představuje kompromis z hledisek: ekonomického, doby výstavby, dosažení zatížitelnosti, trvanlivosti a zbytkové životnosti. Tato varianta umožní obousměrný provoz tramvají, nákladní dopravy (32 t) i převedení sítí jednak ty, které jsou v současnosti na mostě instalovány a dle potřeb i jisté zvýšení. Zároveň budou zachovány v maximální možné míře autentické materiály a konstrukční prvky této technické stavby, která sice není památkově chráněna, ale je jistě svědkem a důkazem vysoké technické zdatnosti našich předchůdců.

Bylo doporučeno do doby zahájení případné realizace opravy most dále udržovat, monitorovat a vyhodnocovat stav dle doporučení uvedených ve zprávách a aktualizovaných nálezech a doporučení z pravidelných mimořádných mostních prohlídek.

**Konečný způsob rekonstrukce obloukové část Libeňského mostu byl definitivně upraven na základě dat získaných z intenzivních statických a dynamických zatěžovacích zkoušek, které byly na mostě prováděny v roce 2020. Z těchto zatěžovacích zkoušek vyplynulo, že odezva extrémně zatížené mostní konstrukce je ve stávajícím stavu v souladu s výpočetními modely a vykazuje pružnou odezvu (s výjimkou oblouku č. 6 na inundačním mostě). Bylo rozhodnuto, že pro další rekonstrukci není**

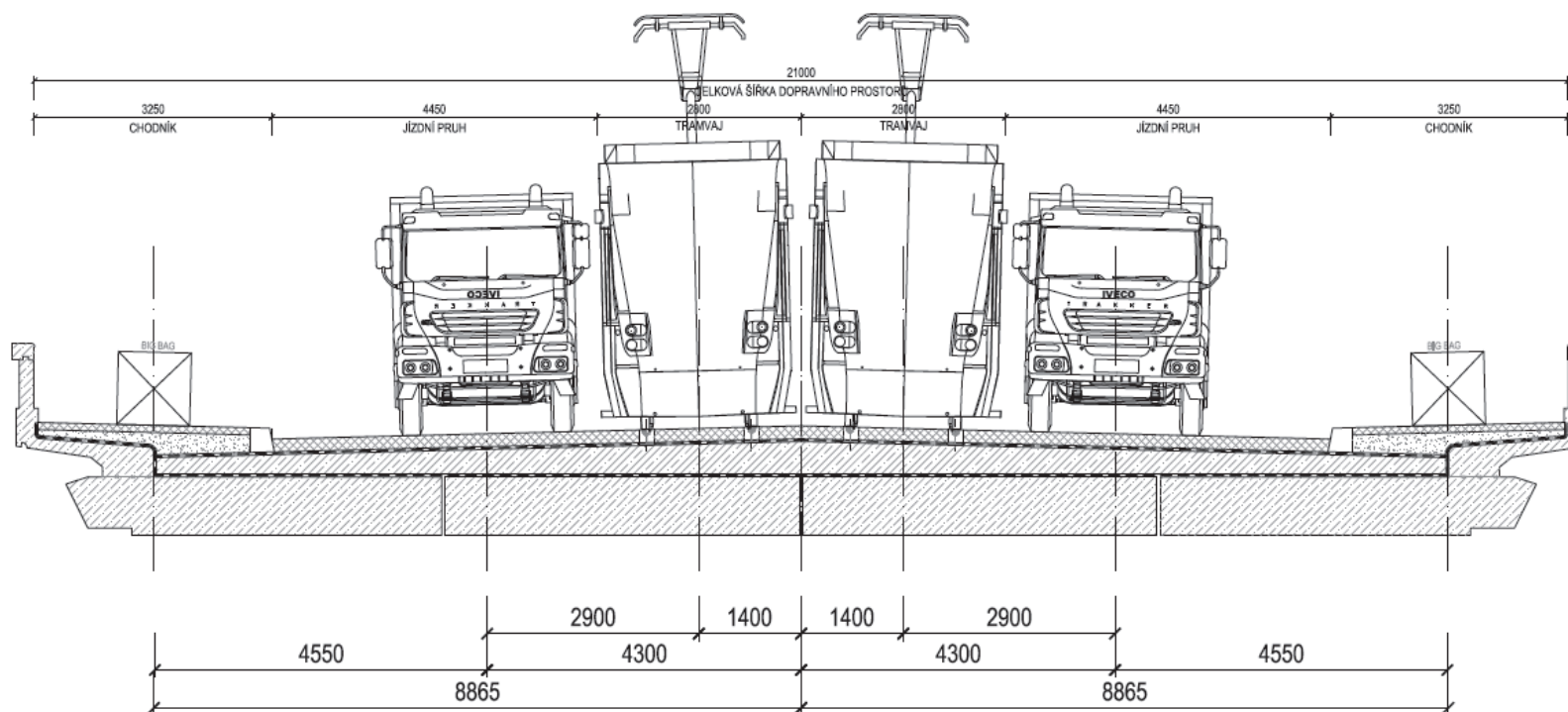
### **nutné provádět zesílení oblouků materiálem UHPFRC a výměnu zásypu oblouků a i tak dosáhnout dostatečné zatížitelnosti mostu pro zatěžovací třídu.**

S vývojem přístupu investora k požadavkům na zatížitelnost mostu a realizaci rekonstrukce byla v roce 2020 provedena podrobná validace všech doposud realizovaných statických analýz a použitých výpočetních modelů a to na základě statických zatěžovacích zkoušek studijního charakteru dle ČSN 73 6209. Účelem navrhovaného experimentálního ověření mostu bylo prověření statické a dynamické odezvy nosné konstrukce při vysokém statickém zatížení případně v kombinaci s dynamickými účinky na úrovni běžného provozu s cílem:

- a) Použít takové zkušební zatížení, aby jeho účinnost byla co největší tj. maximálním zatížení blížící se návrhové hodnotě, které je reálně možné na konstrukci umístit
- b) Vytvořit podklad pro verifikaci výpočetních modelů použitých pro stanovení zatížitelnosti.
- c) Na základě získaných informací zpřesnit zatížitelnost obloukových částí soumostí tj. mostu V009 a X-656 stanovených v rámci diagnostiky z let 2017/2018

Účinnost zkušebního zatížení byla u všech zkoušených polí vztažena k teoretické hodnotě tzv. normální zatížitelnosti ( $V_n$  – bez uvážení možných skrytých poruch), přičemž byla snaha použít takové zkušební zatížení, aby jeho účinnost byla co největší, vzhledem k prostorovým možnostem mostu pro umístění zatížení. Obvyklá účinnost zatížení při běžných statických zkouškách mostů je 0,6. Během studijních zatěžovacích stavů bylo dosaženo účinnosti 0,75–0,95 u jednotlivých oblouků.

Předmětem zkoušek byly oblouky 2, 3, 4 mostu V009 a oblouk označený 6 inundačního mostu X-656. Oblouky 1 a 5 nebyly zatíženy podrobeny neboť v rámci rekonstrukce bylo předpokládáno odstranění rámových stojek, které byly na tyto oblouky ve stávajícím uspořádání uloženy a konstrukci by mohly nepřiměřeně přitěžovat. Konečné schéma rekonstruovaných krajních oblouků bude jiné a zatěžovací zkouška neměla smysl.



Rozmístění zkušebního zatížení v příčném řezu

### Popis zatížení

Zkoušky proběhly s použitím tramvají, nákladních vozidel a náhradního zatížení simulujícího chodce. Pro vyvození jednotlivých zatěžovacích stavů byly použity dvě tramvajové soupravy s uspořádáním dle obr. 38 každá z hmotností 66 t. Pro nákladní vozidla je uvažováno s použitím celkem 8 vozidel se čtyřmi nápravami o hmotnosti cca 41 tun. Jako náhradní zatížení za chodce byly zvoleny velkoobjemové vaky se sypaným materiálem o hmotnosti 1 t. Celková hmotnost použitého zkušebního zatížení na zkoušená oblouková pole mostu V 009 jsou uvedena v tabulce 3 a přesahovala 500 t.

Pro provedení zkoušky je uvažováno s použitím čtyřnápravového nákladního automobilu. Schéma uvažovaného vozu značky IVECO typ Trakker 8x4 je na následujícím obr. K provedení zkoušky je zapotřebí celkem 8 ks těchto vozů.

Zatížení chodci bylo nahrazeno rozmístěním velkoobjemových vaků (tzv. big bagů) se sypaným materiálem hmotnosti 1 t. Pro simulace rovnoměrného zatížení chodníků po celé délce bylo nutno počítat se značným množstvím těchto vaků (cca 40 ks).

Šířkové uspořádání konstrukce neumožnilo umístění dvojice vozidel vedle sebe vzhledem k nedostatečné šířce dopravního prostoru. Zkušební zatížení bylo na konstrukci umístěno symetricky vzhledem k ose mostu. Nákladní vozidla byla umístěna co nejbližší do středu mostu, aby přitěžovala střední pasy a částečně tak kompenzovala ztrátu hmotnosti v zatížení tramvajemi. Náhradní zatížení chodníků bylo umístěno do osy průchozího prostoru. Rozmístění je patrné z následujícího obrázku.

### Zatěžovací stavy (ZS)

Samotné zatěžování konstrukcí probíhalo ve smyslu zkoušky studijního charakteru dle ČSN 73 6209. Zkouška probíhala v březnu 2020. Při provádění zkoušky bylo zatížení na konstrukci aplikováno postupně a po každém zatěžovacím stavu byla sledována odezva konstrukce. Při dosažení předpokládané odezvy konstrukce následovalo přitížení do dalšího zatěžovacího stavu. Každý zkoušený oblouk byl zatížen pěti zatěžovacími stavy:

1. Konstrukce je zatížena jednou tramvají
2. Konstrukce je zatížena dvojicí tramvají
3. Konstrukce je zatížena dvojicí tramvají a simulovaným zatížením chodníků
4. Konstrukce je zatížena dvojicí tramvají, simulovaným zatížením chodníků a dvěma páry nákladních vozidel
5. Konstrukce zatížena dvojicí tramvají, simulovaným zatížením chodníků a dvěma čtveřicemi nákladních vozidel.
6. Zatížení dynamickém režimu přejezdy tramvajové soupravy stupňovanou rychlostí od 10 km/hod až do 60 km/hod.

Oblouk	Chodník Big bagy 1 t	Tramvaje 2 soupravy	4 auta	8 aut	Celkem zatížení
2	34	132 t		335,0 t	501,0 t
3	56	132 t		348,7 t	536,7 t
4	38	132 t		337,6 t	507,6 t
6	62	132 t	182 t		376,0 t

Skutečné zatížení stanovené během zkoušek na jednotlivých obloucích v posledním zatěžovacím stavu

Zkouška inundačního mostu byla ještě kontrolně opakována v červnu 2020 s mírně odlišným způsobem zatížení. Celkem 6 zatěžovacích stavů bylo realizováno kombinací čtyřnápravových nákladních aut a to 8x vozidla hmotnosti 30 tun a 8x vozidla 20 tun (celkem max. 400 t). Cílem bylo verifikovat předchozích výsledků a kalibrovat výpočetní modely. Zatížení konstrukce je patrné z následujících fotografií.



Asymetrické postavení tramvají do vrcholu oblouku z důvodu šikmosti mostu na oblouku a big bagy simulující chodce



Postupné zatěžování oblouku 2. Pohled na rozmisťování břemen 2x tramvaj + 2x nákladní vůz a 34 big bagů

Zatížitelnost v tunách	Hlavní most V009					Inundační most X-656
	1	2	3	4	5	6
Normální Vn	32	20	32	32	20	20
Výhradní Vr	80	50	80	80	50	50
Vyjímečná Ve	196	196	196	196	196	196

Zatížitelnost obloukových částí získaná na základě realizovaných zatěžovacích zkoušek s přihlédnutím k výsledkům rozsáhlých diagnostických prací



Plné zatížení oblouku 2. 2x tramvaj + 8x nákladní vůz a 34 big bagů

#### Zhodnocení SZZ a odvození aktuální zatížitelnosti oblouků

Z provedených zatěžovacích zkoušek studijního charakteru dle ČSN 736209 s cílem prověřit jejich chování a odezvy na zvýšené namáhání (účinnost zatížení 0,75–0,95) lze konstatovat:

- Pro obloukovou část 2, 3, 4 Libeňského mostu V009 platí, že shoda mezi měřenými hodnotami získanými v rámci statických zatěžovacích zkoušek a teoreticky vypočtenými deformacemi konstrukce je velmi vysoká. Celkové měřené průhyby ve vrcholu oblouků oscilovali v rozmezí 1,6 mm, 2,5 mm, 2,6 mm (vrcholy oblouků 2, 3, 4). Zkouška potvrdila pružné působení konstrukce i během extrémního zatížení. Zatěžovací zkouška rovněž prokázala významný podíl funkce betonových vrstev historicky doplňovaných, které jsou pod vozovkou, na celkové chování konstrukce.
- Na základě dvou provedených SZZ inundačního mostu X 656 (oblouk 6) byl vytvořen a aktualizován podrobný výpočetní model, provedena jeho validace a aktualizované stanovení zatížitelnosti mostu X-656. Shoda mezi výsledky statické zatěžovací zkoušky a výpočetně očekávanými průhyby byla velmi vysoká a prokázala kvalitu výpočetního modelu. Měření průhyb ve vrcholu oblouku byl měřen 3,6 mm.
- Z provedených dynamických zkoušek prováděných přejezdem tramvajovými vozidly vyplývá, že omezení rychlosti nemá vliv na chování konstrukce. Výsledky ukázaly na velmi nízkou úroveň dynamické odezvy zkoušených polí na přejezdy tramvajových souprav v rychlostech od 5 km/hod. do 50, resp. 60 km/hod. V době zkoušek byla rychlost pojezdu na soumostí omezena stavem rámových předpolí mostu V009 a mostu X-655.

Díky vysoké shodě mezi výpočetním modelem a výsledky SZZ byla aktualizována zatížitelnost oblouků mostu tak jak je uvedena v následující tabulce. Uváděná zatížitelnost značí možnost provozu nákladních vozidel za současného neomezeného provozu tramvajů. Pro nezkoušené oblouky číslo 1 a 5 bylo následně provedenými statickými analýzami doloženo, že po odstranění stávajících rámových stojek dojde k navýšení jejich zatížitelnosti nad hodnotu 20 t. Souhrn hodnot zatížitelnosti obloukových částí Libeňského soumostí mostu přes Vltavu V009 (oblouky 1–5) a mostu X-656 (oblouk 6) je uveden v tabulce.

Celková zatížitelnost Libeňského soumostí tedy může být při uvažovaných úpravách (odstranění rámových konstrukcí včetně nasedlých rámových stojek na obloukových konstrukcích obou rekonstruovaných mostů V009 a X-656) bez zesilování oblouků definována hodnotami  $V_n = 20t$  /  $V_r = 50t$  /  $V_e = 196t$ .

### **SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ PRACÍ Z LET 2015-2020 A VÝCHODISKA PRO ZADÁNÍ OPRAVY OBLOUKOVÝCH MOSTŮ V009 A X-656**

Ze všech předchozích prací lze souhrnně konstatovat pro případnou opravu následující základní zásady:

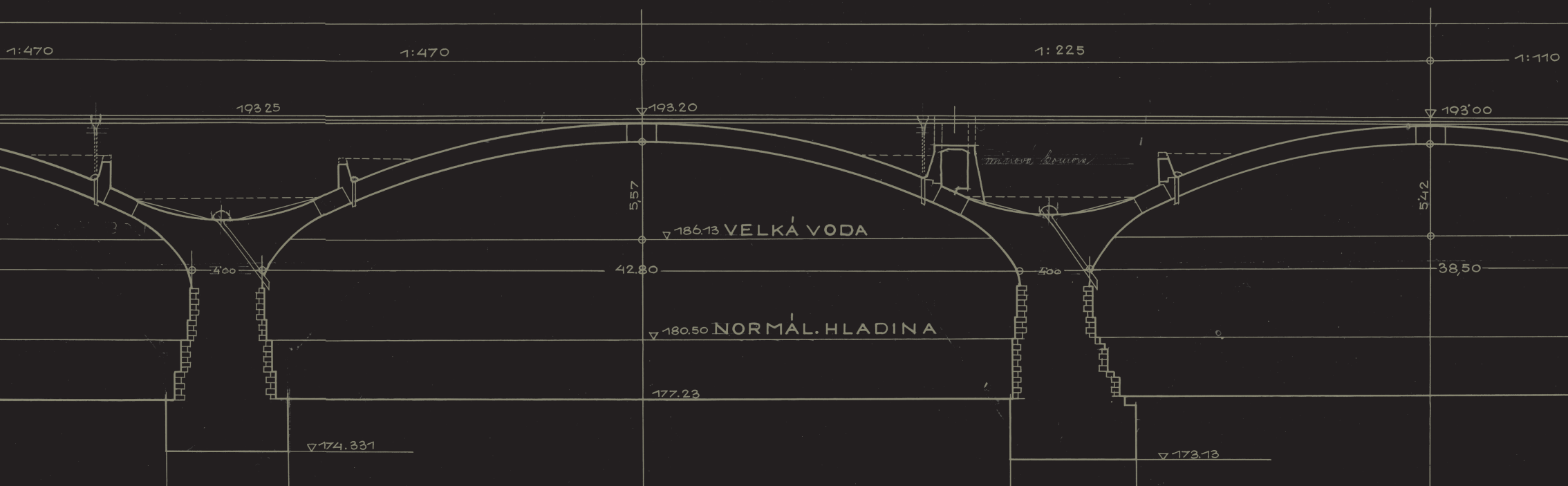
- a) Aktuální stav rámových konstrukcí a schodišť neumožňuje jejich efektivní opravu z hlediska zatížitelnosti i trvanlivosti.
- b) Stav obloukových konstrukcí se jeví ze statického hlediska významně lepší než konstrukcí rámových a schodišť.
- c) Bez dodatečných zesilovacích zásahů umožňuje aktuální stav obloukových konstrukcí dosáhnout zatížitelnost provozem automobilů  $V_n = 20$  t při současném neomezeném obousměrném provozu tramvají (normově  $2 \times 2 \times 48$  t = 192 t, reálně cca 150 t).
- d) Oproti návrhovému stavu z dvacátých let (zatížení parní válec 18 t) nedošlo ke zhoršení zatížitelnosti, ba právě naopak.
- e) Stav základů z hlediska korozních procesů je nutno monitorovat. Proces možné degradace je velmi pomalý a nyní bezprostředně neohrožuje stabilitu konstrukce. V rámci rekonstrukce je nutné navrhnout a realizovat jejich stabilizační zásah.
- f) V případě komplexní rekonstrukce je nutno počítat s tím, že trvanlivost (životnost) ponechaných částí nebude možno zajistit dle aktuálně platných předpisů žádnými sanačními metodami. Správným provedením sanace a následnou průběžnou údržbou (obnovou impregnací, lokální opravy)
- g) Správným návrhem a provedením opravy (rekonstrukce) a následnou pravidelnou údržbou lze dosáhnout zásadního zvýšení celkové životnosti a trvanlivosti původních materiálů a následně i zbytkové životnosti ponechaných částí obloukových mostu.



*„Základním předpokladem návrhu je zachování historických Janákových obloukových konstrukcí – obloukového mostu přes Vltavu a stávajícího obloukového mostu přes zaniklé východní rameno řeky Vltavy v Libni. Pod jednoobloukovým mostem je navržena piazzetta pro různé scénáře aktivit a všechny prostory pod mostem v mostních opěrách u historických obloukových mostů i u nových trémových konstrukcí jsou navrženy jako místa pro občanskou vybavenost jako jsou kavárny, obchody apod.“*

# Urbanisticko-architektonická studie Libeňského soumostí

Petr Tej  
Tomáš Cach  
Oto Melter  
+ supervize  
Adam Scheinherr

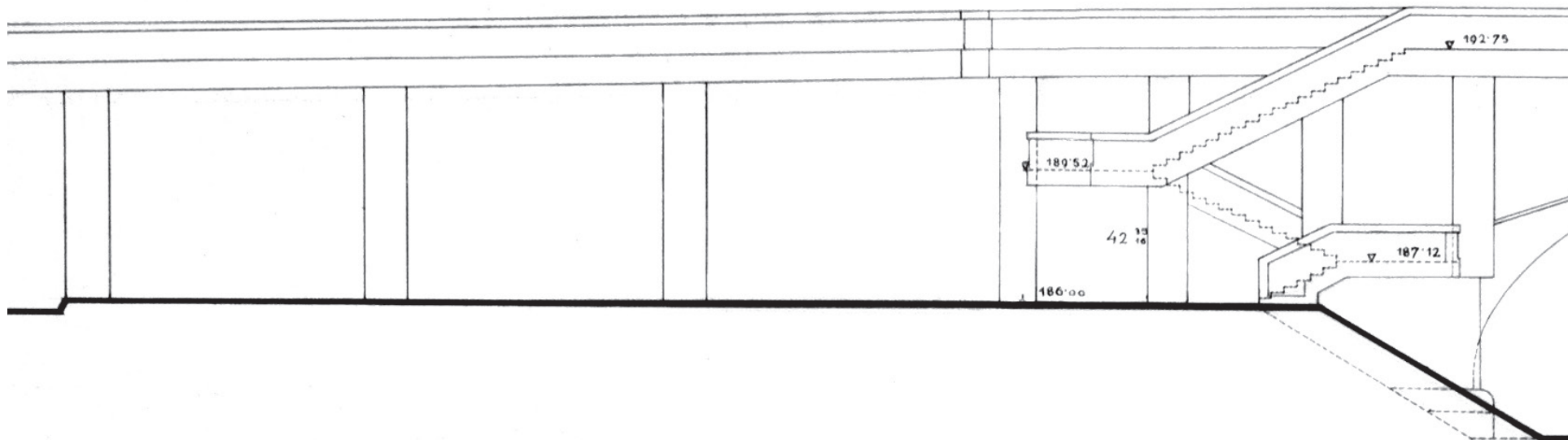




## ÚVOD

Dne 1. 8. 2022 byla Radou hlavního města Prahy usnesením R-45095 schválena Architektoniko-urbanistická studie (autoři: Tej, Cach, Melter) jako závazný podklad pro projekt rekonstrukce Libeňského souostří v rámci zakázky Design and Build.

Architektoniko-urbanistická studie obsahuje celkový návrh řešení Libeňského souostří a přilehlého okolí včetně koordinací s okolními projekty v území. Obsahuje textovou a obrazovou specifikaci závazných architektonicko-urbanistických (tvarových a materiálových) detailů. Návrh vychází z předchozích studií a expertních zpráv uvedených v podkladech.<sup>1-20</sup>



Původní návrh Pavla Janáka pro řešení rámových předpolí





## SOUČASNÝ STAV

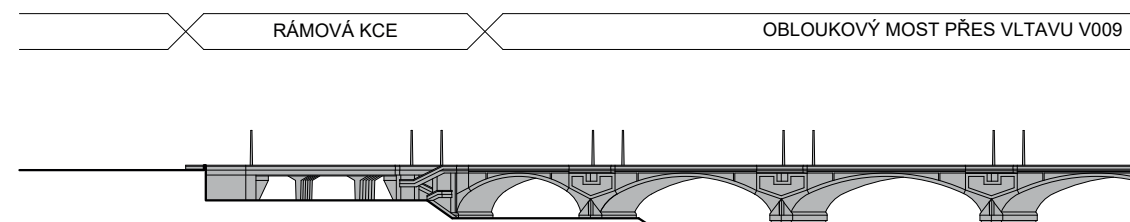
Libeňské soumostí je tvořeno šesti částmi:

- Most ev. č. V009 o celkové délce přemostění 295,82 m má přes nové řečiště pět trojkloubových oblouků z prostého betonu (28, 38,5, 2 × 42,8 a 38,5 m) ukončené uzlem schodišť a třemi železobetonovými rámovými konstrukcemi na ostrovní straně a na holešovickém předmostí uzlem schodišť a pěti rámovými železobetonovými konstrukcemi (největší o rozpětí cca 15 m). Betonový most byl postaven podle projektu architektů Pavla Janáka a Františka Mencla. Ztvárnění mostu jedinečně reprezentuje robustně puristické období ve vývoji tvorby Pavla Janáka. Někdy bývá most označován za jediný kubistický most na světě.
- Most ev. č. X-652 – železobetonový most o dvou polích o celkové délce přemostění 42,8 m a rozpětí polí 2 × 13,2 m. Je ukončený opěrou přecházející do zemního tělesa.
- Betonový klenutý most ev. č. X-653 s délkou přemostění 6,2 m.
- Železobetonový jednopolový rámový most ev. č. X-654 s délkou přemostění 13,4 m.
- Most ev. č. X-656 o celkové délce přemostění 115,5 m má přes původní řečiště trojkloubový oblouk z prostého betonu o rozpětí 48 m. Most je technickým unikátem, jedná se o most s největším rozpětím oblouku z prostého betonu v Evropě. Na oblouk z prostého betonu navazují železobetonové rámové konstrukce, které oblouk doplňují na celkovou délku přemostění. Na obou koncích se nachází uzel schodišť. Podobně jako most V009 tento most vykazuje vysokou architektonickou kvalitu, která spočívá v kubizujícím tvarosloví Pavla Janáka.
- Ukončení mostu mladším přemostěním ev. č. X-655 z roku 1971 z předjatých nosníků přes Voctářovu ulici o délce přemostění 19,5 m. Toto místo nebylo součástí mostu a dříve zde byla postupně dvě provizoria, za provizorium bylo považováno i nynější provedení. Schodiště pro sestup do ulice jsou z materiálu považovaného v době vzniku za definitivní.

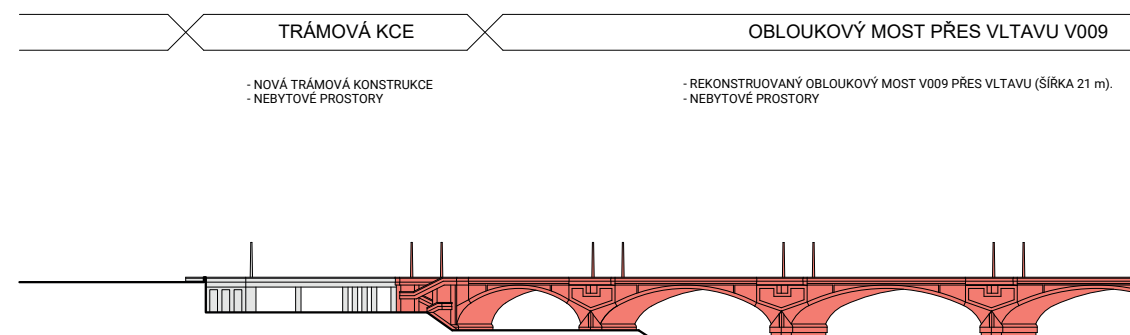
Oblouková pole o třech kloubech z prostého betonu použita u mostů X-656 a V009 jsou považována za největší hodnotu stavby. Trojkloubové oblouky byly použity již u mostu Mánesova a Hlávková. Klenba mostu X-656 na libeňské straně je největší klenbou tohoto typu v Evropě.

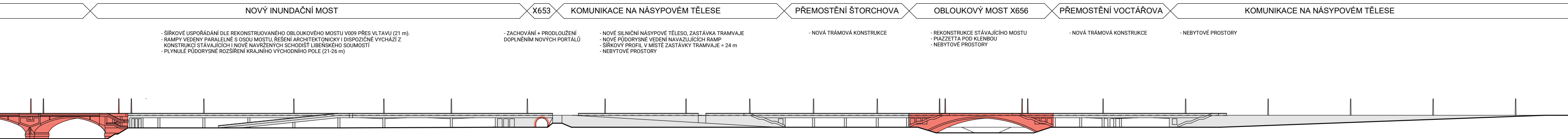
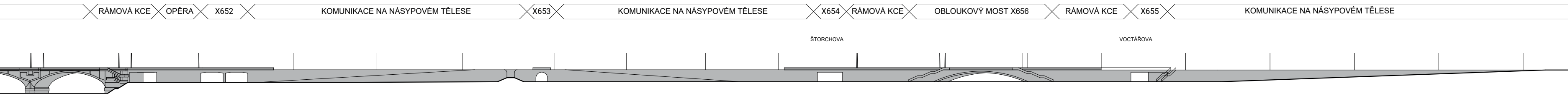
Libeňské soumostí má od křižovatky s ulicí Jankovcova po Palmovku délku cca 1100 m.

## JIŽNÍ POHLED – STAV



## JIŽNÍ POHLED – NÁVRH – DESIGN AND BUILD 2022

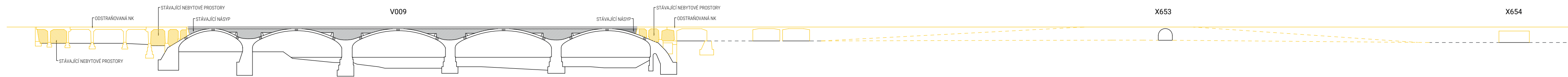




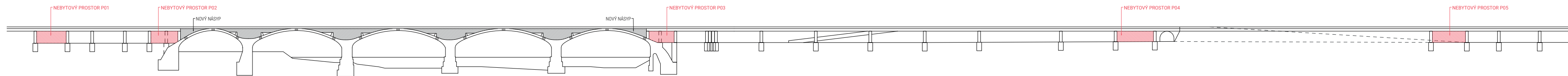
- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- NOVĚ NAVRŽENÉ OBJEKTY
- REKONSTRUOVANÉ OBJEKTY



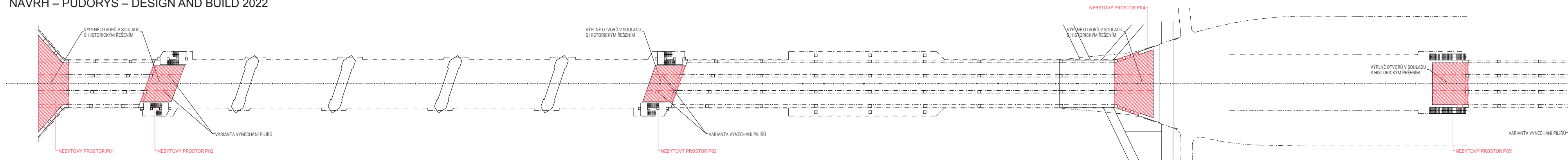
### STÁVAJÍCÍ STAV – PODÉLNÝ ŘEZ

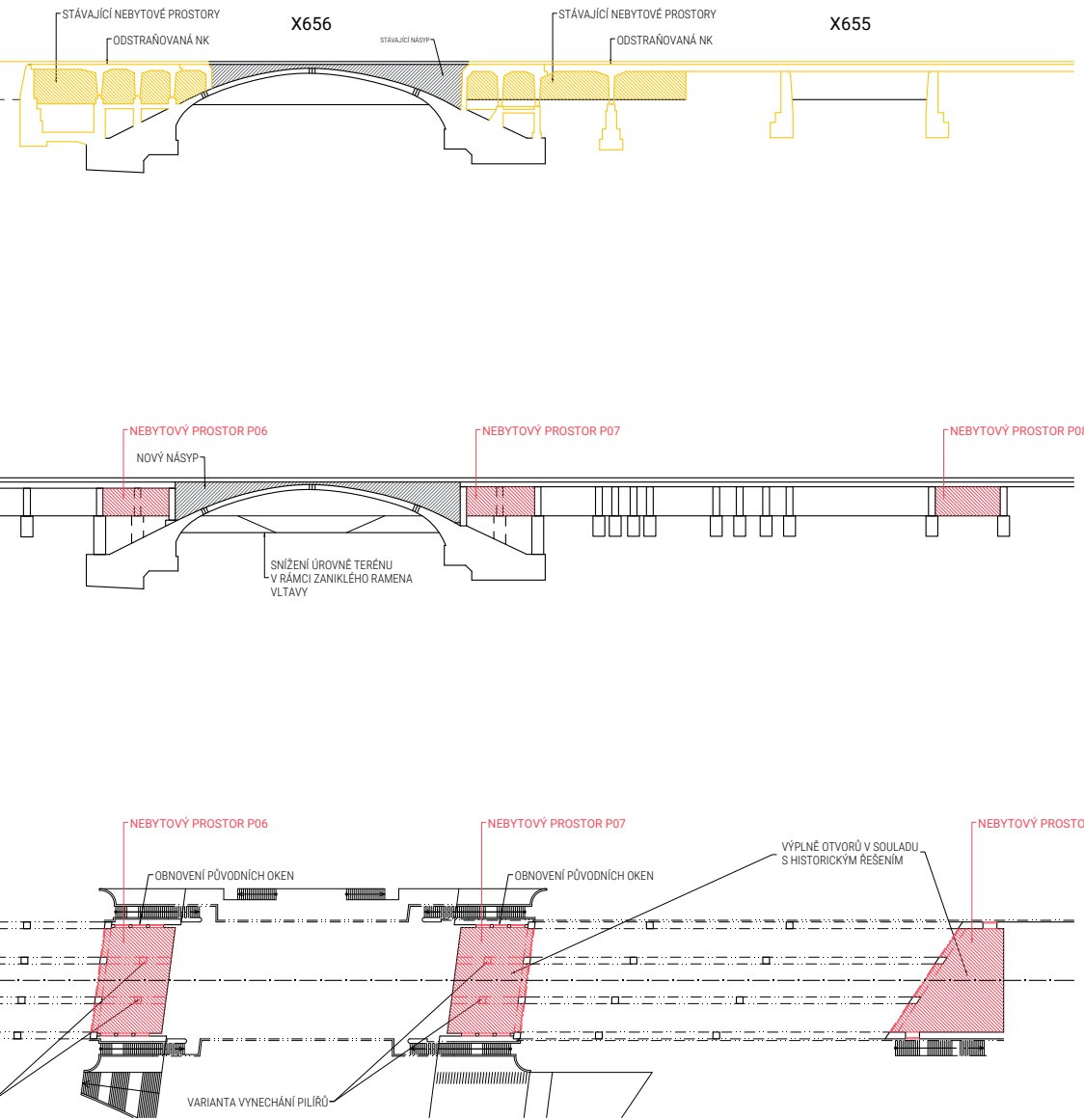


### NÁVRH – PODÉLNÝ ŘEZ – DESIGN AND BUILD 2022



### NÁVRH – PŮDORYS – DESIGN AND BUILD 2022





## NÁVRH

Studie představuje architektonicko-urbanistický návrh rekonstrukce Libeňského soumostí a přilehlého okolí. Základním předpokladem návrhu je zachování historických Janákových obloukových konstrukcí – obloukového mostu přes Vltavu V009 a stávajícího obloukového mostu přes zaniklé východní rameno řeky Vltavy X-656. Obloukové mosty jsou propojeny nově navrženými trémovými konstrukcemi navazujícími tvarově na původní, ve skicách dochovaný Janákovův návrh předpolí obloukových mostů. Základní kontinuální šířka soumostí je 21 m a odpovídá současné šířce obloukových mostů. Dispoziční návrh Nového inundačního mostu navazuje na starší projekt společnosti Pragoprojekt, na který bylo vydáno územního rozhodnutí a stavební povolení (2008) a na které bylo zpracován hydrotechnické posouzení [12]. Tento most, který nahradí stávající západní rampy násypového tělesa bude mít významný vliv na snížení hladin řeky Vltavy během povodní.

### Principy návrhu

- zachování a rekonstrukce historického pětiobloukového mostu V009 přes Vltavu, při které budou nahrazena jeho stávající rámová předpolí novými trémovými předpolími tvarově dle původních Janákových skic.
- zachování a rekonstrukce historického obloukového mostu přes bývalé východní rameno Vltavy X-656 při které budou nahrazena jeho stávající rámová předpolí novými trémovými předpolími tvarově dle původních Janákových skic.
- nově navržené trémové konstrukce předpolí obloukových mostů V009 a X-656, Nového inundačního mostu a mostů přes Štorchovu a Voctářovu
- prostory v mostních opěrách u historických obloukových mostů i u nových trémových konstrukcí jsou navrženy jako prostory pro občanskou vybavenost (kavárny, obchody, služby atd.)
- piazzetta pod obloukovým mostem přes bývalé východní rameno Vltavy X-656
- široké rampy na Rohanský ostrov souběžné s Novým inundačním mostem
- základní kontinuální šířka Libeňského soumostí 21 m



## LIBEŇSKÉ SOUMOSTÍ / POPIS ČÁSTÍ NÁVRHU

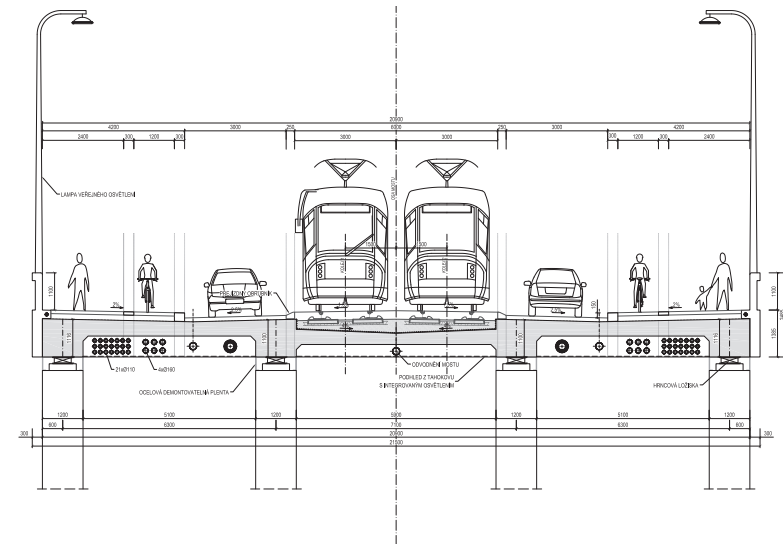
### Trámová konstrukce V009 na Holešovické straně

Demolice rámového předpolí a nahrazení novou trámovou konstrukce tvarově vycházející z původních Janákových skic. Půdorysně bude dodržena původní geometrie deltového rozšíření. Nebytové prostory pod mostem budou řešeny shodně s původní konstrukcí dle přiložených půdorysů, řezů a vizualizací. Původní dvojice betonových kandelábrů a dílce madla a sloupků a výplň zábradlí budou zachovány a uloženy v depozitáři pro pozdější využití při rekonstrukci obloukových mostů.

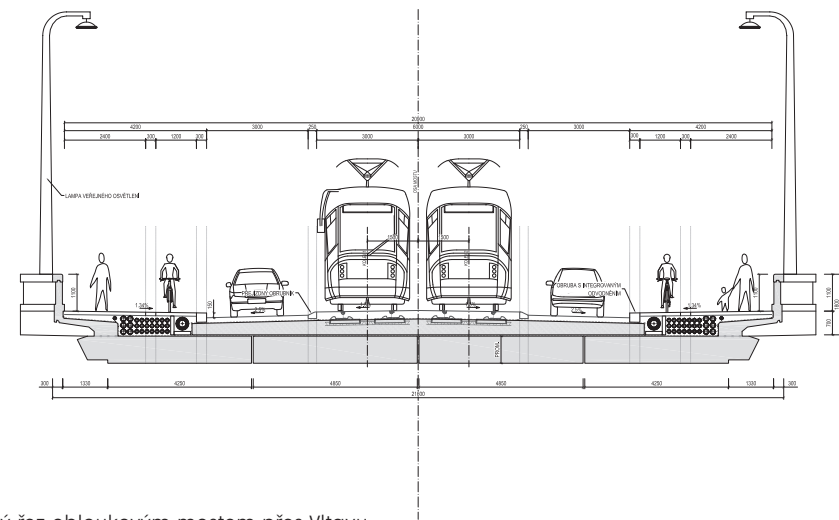
### Obloukový most přes Vltavu V009

Most přes Vltavu V009 bude rekonstruován dle tzv. zjednodušené varianty V1. Tato varianta počítá s výměnou vozovkového souvrství včetně roznášecí desky. U klenb 1 a 5 bude konstrukce upravena ubouráním na klenbu nasedlých rámových stojek a doplněním násypu. Lze uvažovat, že celý zásyp nad klenbami 1 a 5 může být, zejména kvůli stavebním stavům, vyměněn. Prefabrikované zábradlí a římsy musí být ve středu rozpětí nad vrcholovým kloubem opatřeny svíslou spárou, resp. upraveny tak, aby nedocházelo k vzniku svíslých trhlin jako v současné době vlivem pohybu trojkloubového systému mostu od namáhání změnami teplot.

Základy a pilíře mostu nebudou zesilovány. Kolem pilířů 1, 2 a 3 budou zřízeny štetovnicové jímky s čerpáním vody pro ochranu pracovního prostoru do úrovně dna koryta řeky. Kamenný obklad pilířů bude očištěn tlakovou vodou, vyspárován a lokálně doplněn shodným kamenným obkladem ve tvaru doplňovaných částí. Část základu svíslé pod kamenným obkladem bude odhalena na úroveň skalního podloží. Povrch betonu bude očištěn tlakovou vodou, dle stavu lokálně opraven v místech kaveren a dutin a následně opatřen celoplošně vrstvou reprofilační cementové hmoty určené pro sanaci betonu. Tloušťka této sjednocující a těsnící vrstvy se předpokládá cca 20–30 mm. Kamenný obklad bude opraven stejným způsobem i u pilíře P0, který je na břehu i u obou mostních opěr. U pilíře P3 bude zřízena trvalá jímka v rozsahu stávající jímky na sledování vývoje síranové koroze betonu spodní stavby.



Příčný řez trámovým předpolím



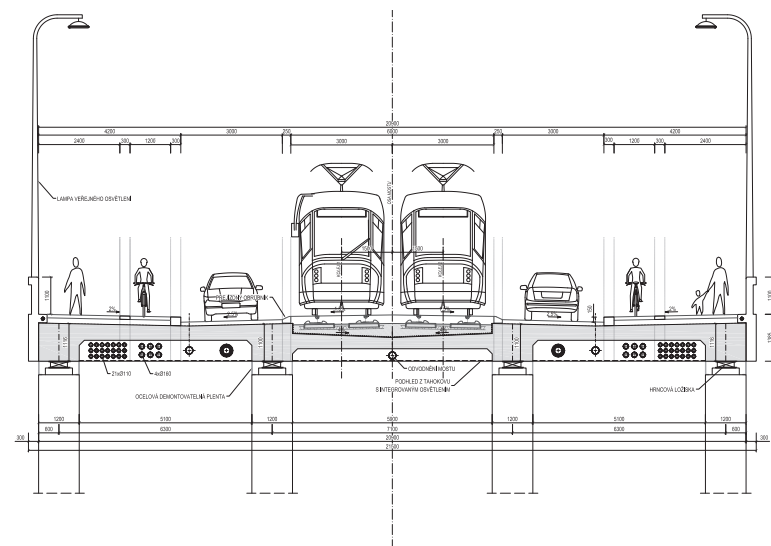
Příčný řez obloukovým mostem přes Vltavu

Z architektonického hlediska se bude jednat o citlivou rekonstrukci. Budou zachovány všechny kandelábry budou pouze lokálně vyspraveny dle původní struktury. Sanační metody povrchů madel a sloupků, výplní zábradlí a říms budou prováděny dle zprávy Kloknerov ústavu ČVUT v Praze 1700 J 019-04 Rekonstrukce a hodnocení sanačních metod, kde je podrobně popsán přístup a rozsah doplnění povrchů a případně postup nahrazení degradovaných dílů zábradlí jejich replikami. Schodiště budou detailně pasportizována a rozebrána na dílčí prvky (kamenné stupně), které budou následně využity při stavbě jejich replik.

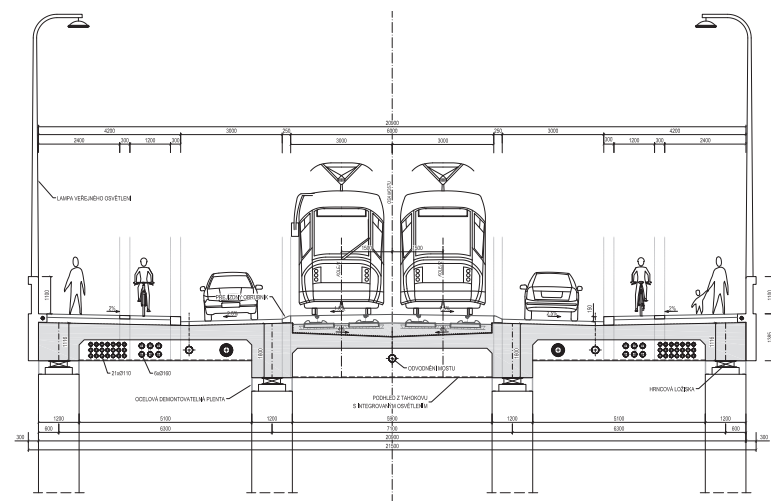
### Nový inundační most

Šířkové uspořádání vychází z příčného profilu navazujícího rekonstruovaného obloukového mostu V009 přes Vltavu (21 m). Most vychází z původních Janákových skic. Most má 8 polí, 7 nad terénem s rozpětími do 24 m, jedno s nejdelším rozpětím 36 m pro umožnění realizace budoucího proplachovacího kanálu. V místě největšího rozpětí mají střední trámy náběhy.

Šířkový profil kolejové dopravy a jízdních pruhů pro automobily bude shodný jako na mostě V009, adekvátně jsou v délce celého mostu rozšířeny oba chodníky. Přechodová oblast mezi obloukovým mostem V009 přes Vltavu a Novým inundačním mostem je řešena odstraněním původního bloku opěry a pokračováním polí Nového inundačního mostu. Poslední (východní) pole nového inundačního mostu se v návaznosti na násypové těleso plynule rozšiřuje z šířky 21 m na cca 26 m (obdoba některých pražských mostů, např. Jiráskův). Rampy na Rohanský ostrov jsou vedeny paralelně s osou mostu. Architektonické a dispoziční řešení ramp odpovídá konstrukcím stávajících i nově navržených schodišť Libeňského soumostí. Parapety ramp jsou navrženy z UHPC shodně s detaily parapetů na mostě. Pochozí povrch ramp je betonový.



Příčný řez inundačním mostem pro kratší rozpětí



Příčný řez inundačním mostem pro delší rozpětí





Kavarna

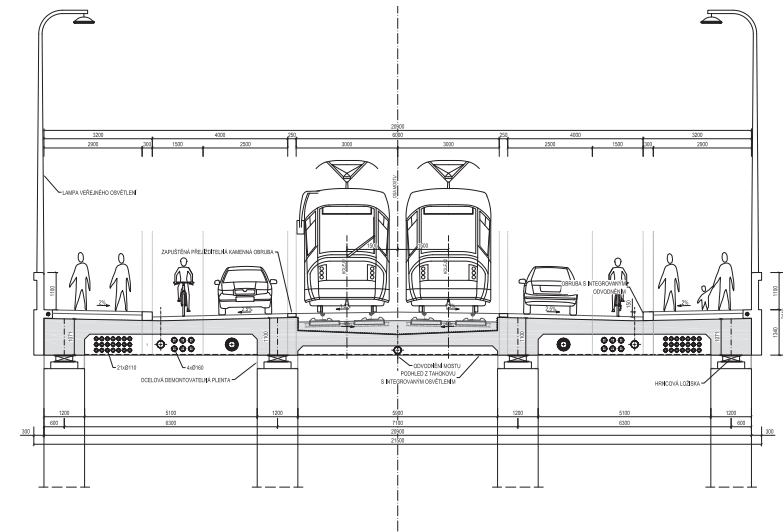
Kavarna

### Komunikace na násypovém tělese

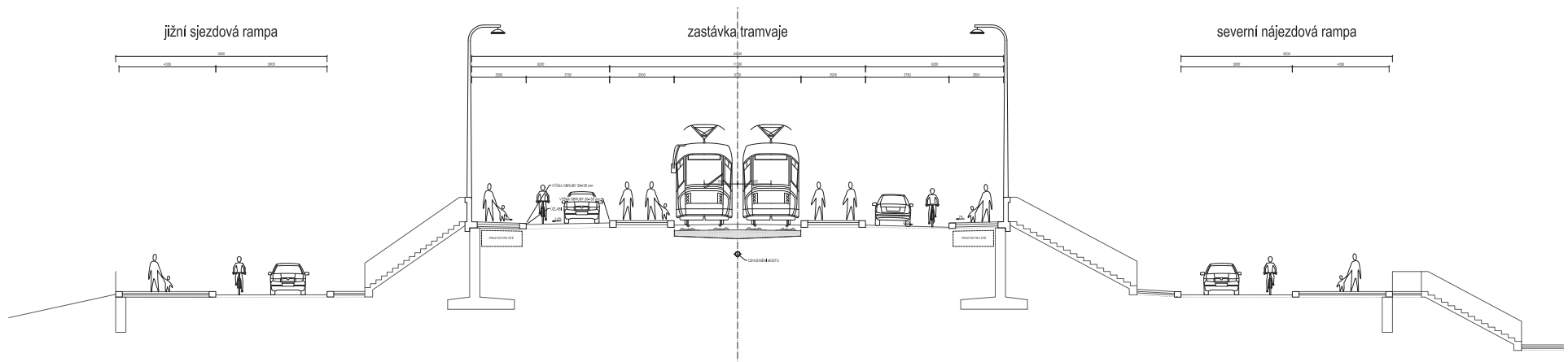
Násypové těleso je tvořeno betonovými opěrnými stěnami a ozeleněnými svahy. Na tělese probíhá zábradlí s madlem a kandelábry stejných tvarů a provedení jako na Novém inundačním mostě a nových rámových konstrukcích.

### Přemostění Štorchova a Voctářova

Oproti Novému inundačnímu mostu mají chodníky šířku 3,2 m. Most přes Štorchovu má 4 pole, úsek přes Voctářovu 3 pole nad terénem. Koncové pole s nejdelším rozpětím cca 36 m rozpětí má střední trámy s náběhy. Sítě jsou vedeny pod nosnou konstrukcí mostu. Šířka chodníků je 3,2 m, provoz cyklistů, aut a tramvají na jedné výškové úrovni.



Tramvajová konstrukce Štorchova a Voctářova pro kratší rozpětí



Příčný řez komunikací v násypu

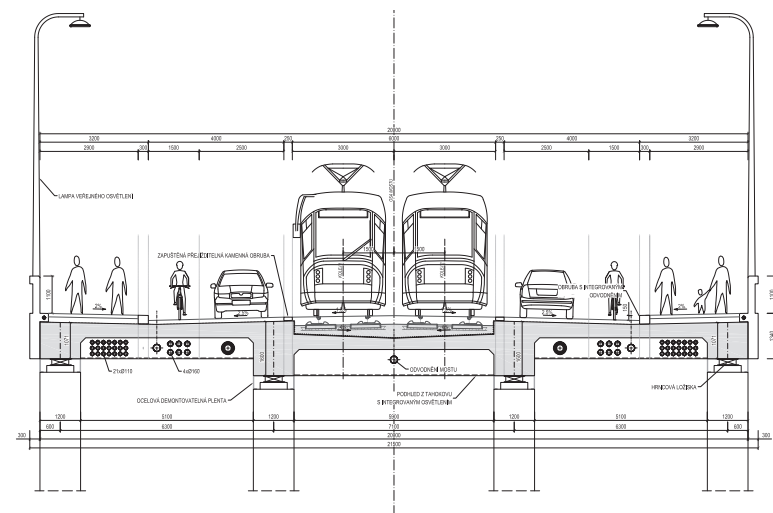


### Obloukový most X-656

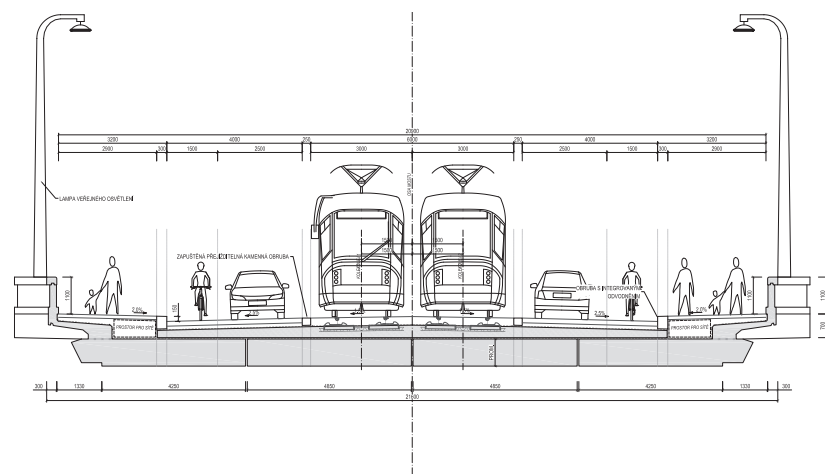
Most X-656 bude rekonstruován shodným způsobem, jako most přes Vltavu V009. Před odstraněním přílehlých rámových konstrukcí včetně jedné nasedlé rámové stojky na obloukových pasech dojde ke kompletnímu odtěžení násypu. Po vybudování nových rámových konstrukcí a nebytových prostorů pod nimi bude navezen nový násyp a provedeno vozovkové souvrství včetně roznášecí železobetonové desky jako na V009. Fasáda mostu ohraničená začátkem schodišť na terénu bude zachována a restaurována. Schodiště budou detailně pasportizována a rozebrána na dílčí prvky (kamenné stupně), které budou následně využity při stavbě jejich replik.

Z architektonického hlediska se bude jednat o citlivou rekonstrukci. Budou zachovány dva páry kandelábrů, které budou jen lokálně vyspraveny dle původní struktury. Jeden pár kandelábrů se nachází v původní pozici na mostě X-656, jeden pár bude přesunut na most X-656 z jeho rámového předpolí ze západní strany u bouraného stávajícího mostu X-654. Sanační metody povrchů madel a sloupků a výplní zábradlí a říms budou prováděny dle zprávy 1700 J 019-04 Rekonstrukce a hodnocení sanačních metod, kde je podrobně popsán přístup a rozsah doplnění povrchů a případně postup nahrazení degradovaných dílů zábradlí jejich kopiemi.

Prostory v opěrách mostu budou z venku vizuálně otevřeny velkorysími prosklenými plochami tak, aby umožnily využití jako nebytový prostor pro veřejné funkce nebo obchod, popř. kavárnu, bar atd. Prostor pod mostem je navržen jako pobytová betonová plocha (piazzetta, skatepark, stage pro koncerty, v zimě ledová plocha) na snížené úrovni o cca 3 metry. Plochy před nebytovými prostory pod mostem budou betonové.



Trámová konstrukce koncového pole pro delší rozpětí s náběhy středních trámů



Příčný řez obloukovým mostem X-656





### **ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ NOVÝCH TRÁMOVÝCH KONSTRUKCÍ**

Všechny nově navržené trémové konstrukce tvarově vychází z původních Janákových skic.

Na běžnou mostní trémovou monolitickou konstrukci na pilířových podpěrách jsou osazeny výrazné prefabrikované prvky zábradlí a kandelábrů navazujících na prvky rekonstruovaných obloukových mostů. Prefabrikát madlo+zábradlí+římsa a kandelábry tvarově vychází z prvků obloukových mostů. Jsou navrženy z UHPC odlitého do ocelového hladkého bednění. Povrch nejvyšší kvality, bez bublin, barevných nerovností a rozdílné textury. Kandelábry a prefabrikát madlo+zábradlí+římsa, rampy na Rohanský ostrov a schodiště jsou probarveny pigmentem v celém objemu dle odstínu vyčištěného povrchu mostu přes Vltavu V009. Architektonické a dispoziční řešení koncových schodišť odpovídá stávajícím schodištím Libeňského soumostí. Stupně nových schodišť a povrchy ramp jsou betonové.

Pilíře a trámy nosné konstrukce jsou betonové monolitické odlité do hladkého ocelového bednění. Ložiska jsou zakryta plechovým rozebíratelným límcem v barvě pilířů. Mezi trámy je navržen podhled z tahokovu kryjící sítě s integrovaným osvětlením prostoru pod mostem, který je součástí parkových prostorů.

#### Prostory v opěrách obloukových a trémových mostů

Prostory v mostních opěrách u historických obloukových mostů i u nových trémových konstrukcí jsou navrženy jako prostory pro občanskou vybavenost (kavárny, obchody, služby atd.). Budou realizovány jako tzv. shell and core prostory. Budou napojeny na sítě (kanalizace, voda, elektro, datové sítě). Velkorysé prosklené stěny prostorů formálně navazují na okna navržená Pavlem Janákem na mostě X-656. Prosklené plochy budou ocelové se subtilními rámy, viz přiložené vizualizace. Podlahy prostorů budou betonové kletované, plynule navazující v jedné úrovni na venkovní betonové plochy pod mosty.

## **URBANISTICKO-DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

### Základní principy dopravního řešení

- tramvajová trať zachována v ose Libeňského soumostí formou převážně samostatného pásu, s umístěním dvojice tramvajových zastávek Libeňský most uprostřed soumostí
- západní část soumostí přes Vltavu slouží rovnocenně všem druhům dopravy, které jsou v rámci profilu vzájemně výrazněji odděleny
- východní část soumostí slouží především veřejné (tramvajové) a bezmotorové (pěší a cyklistické) dopravě, zatímco tranzitní automobilová doprava je plynule propojena dvojicí jednosměrných ramp a navazujících komunikací s ulicí Voctářova
- z hlediska bezmotorového provozu je uvažováno s napojením Libeňského soumostí na okolní uliční síť, pravobřežní chráněnou cyklotrasu A2 i Rohanský ostrov, přičemž z hlediska cyklistického provozu jsou zohledněny odlišné požadavky (rekreace, doprava)

### Historický most přes Vltavu – nové uspořádání v rámci rekonstrukce

uspořádání pro motorovou dopravu:

- TT zvýšená oproti vozovce o cca 0,10 m, oddělující obruba mezi vozovkou a TT zkosená přejezdová – v přímém úseku bude TT pasu je návrhová rychlost pro tramvajový provoz 60 km/h
- světlá šířka mezi zvýšenými obrubami (pro TT a obě jednosměrné vozovky) 12,50 m
- světlá šířka asfaltového pásu jednosměrných vozovek mezi svislou a zkosenou obrubou 3,00 m
- nášlap mezi cyklistickým pásem (resp. chodníkovou plochu) a vozovkou cca 0,15 m

cyklistické pásy:

- jednosměrné (ve směru jízdy vpravo souběžně s vozidly)
- šířka betonového pásu 1,20 m podél žulové obruby šířky 0,30 m, tj. skladebně 1,0 m čistá šířka cyklistického pruhu + 0,50 m boční bezpečnostní odstup od kraje vozovky, resp. vnější hrany obruby
- nášlap 0,00 m od bližší hrany obruby podél vozovky i od hmatného pásu, resp. chodníku
- vodorovné značení (piktogramy, šipky atd.) budou mít o stupeň tmavší odstín než okolní betonový povrch (platí pro celé soumostí včetně povrchů ramp na Rohanský ostrov)
- nesmí se používat červené plochy pro zvýraznění cyklostezky

chodníky:

- pěší pásy při krajích profilu mostu v rámci zvýšené plochy mezi zábradlím a vozovkou
- hmatný pás pro nevidomé a slabozraké mezi cyklistickým a chodeckým pásem bude široký 0,30 m a s nulovým nášlapem na obě strany
- základní šířka pásu mozaiky 2,40 m mezi zábradlím a bližší hranou hmatného pásu (kontrast bude zajištěn jen strukturou povrchu mozaiky, nikoliv deskami), lokální rozšíření dané půdorysným průběhem zábradlí
- výška zábradlí bude zajištěna minimálně 0,90 m se zachováním současné šířky zábradlí, bez zásahů do jeho původní podoby (tj. bez jeho zvýšení oproti původnímu stavu, resp. bez doplnění dalšího madla atd.)

příčné sklony a odvodnění:

- střežovitě odvodnění TT
- příčné klopení vozovky od zkosené obruby u TT k pravému kraji (zvýšené obrubě)
- ve zvýšené ploše chodníku s cyklistickým pásem jednotné příčné klopení od zábradlí k vozovce
- úžlabí podél hrany obruby při kraji vozovky





### **VEŘEJNÝ PROSTOR VYMEZENÝ V OBLASTI VÝCHODNÍHO HISTORICKÉHO OBLOUKOVÉHO MOSTU X-656**

- všechny čtyři dolní podesty historických schodišť budou plynule napojeny na zpevněné pěší (chodníkové) plochy
- nebytové prostory pod mostem budou zvenku vizuálně obnoveny v duchu původního Janákova návrhu tak, aby umožnily využití jako prostor pro veřejné funkce nebo obchod, resp. kavárnu, bar atd. včetně napojení na potřebné sítě (včetně soc. zařízení.)
- plochy před nebytovými prostory pod mostem budou betonové, plynule navazující na mozaikové dláždění chodníkových uličních ploch (popř. nezpevněnou plochu)
- prostor pod mostem je navržen jako pobytová betonová plocha (piazzetta s využitím pro skateparkem popř. pořádání kulturních akcí apod.) na snížené úrovni o cca 2,5–3,0 m, resp. s maximálním možným snížením dle prostorového limitu nového proplachovacího kanálu:
  - ze severní strany bude vymezena opěrnou zdí se subtilním zábradlím podél hrany chodníku v uličním prostoru, horní a dolní úroveň veřejného prostranství bude propojena dvojicí samostatných subtilních schodišťových ramen kotvených k opěrné zdi, která budou komponována symetricky s orientací směrem ke středu prostranství (v klesání) a s horními podestami v uliční úrovni uvnitř prostoru půdorysně vymezeného vnějším obrysem historických schodišť (resp. v návaznosti na horní podesty v úrovni Libeňského soumostí)
  - z východní a západní strany bude navazovat na mostní konstrukci, resp. jižně a severně od ní bude provedeno svahování pro vyrovnání výškového rozdílu vůči navazujícím prostranstvím v úrovni uličním parteru
  - v prostoru pod oběma dvojicemi historických schodišť bude nezpevněný svah se zajištěním nátoku srážkové vody a s vhodným řešením vegetačních úprav (např. odolná a trvale zelená popínavá zeleň)
  - jižně od historických schodišť bude na svahování na západní straně plynule navazovat nové betonové přístupové schodiště (v šířce cca 3,5–10 m), zatímco východní strana bude řešena celá jako vegetační a převážně nezpevněná, pouze se subtilním schodištěm a solitérními pobytovými stupni)
  - z jižní strany budou plynule navazovat široké pobytové stupně tvořené betonovými bloky při vnějším kraji (v šířce umožňující komfortní sezení obdobně jako v hledišti) a zatravněnými pásy (které mohou být výraz-

něji rozšířeny při východní straně, v půdorysném prodloužení východního svahování)

- při severní hraně chodníku Štorchova bude opěrná zeď se subtilním zábradlím (obdobná jako severně od Libeňského mostu), podél které bude od chodníkové plochy na nároží křižovatky s Voctářovou ulicí k dolní piazzettě plynule klesat rampa přímo navazující na jednotlivé pobytové stupně
- podél ulice Štorchova a Voctářova (mezi chodníkem a vozovkou) budou zatravněné pásy, minimálně v ulici Štorchova se stromořadím v maximálním možném rozsahu;

### Vedení cyklotrasy

- Libeňský most trasa A2 podchází v současné poloze s využitím historického podchodu (most X-653)



## MATERIÁLY

### Tramvajový pás

- kamenná dlažba žulová, kladená do řádku kolmo na osu TT, na tramvajových ostrůvcích, modrý pás mozaiky po obvodu a bílá uvnitř.
- štípaná kostka nesmí být dále neopracovaná 18 cm kostka, nakoupená pro RTT Milady Horákové (Hradčanská – Letenské nám.) nebo Nám. republiky. Bude použit recyklovaný pražský normál 16c ze skladů TSK a v pojížděných místech a příčných vazbách bude použita Pražská tichá dlažba alias Nový pražský normál 16/16-28
  - štípaná v úsecích běžně nepojížděných silničními vozidly
  - kamenný přejezdový obrubník (šikmá obruba)
- asfaltový povrch
  - v místě uzpůsobených příčných pěších a cyklistických vazeb – místa pro překonání TT, resp. přechody pro chodce a přejezdy pro cyklisty (v libovolné kombinaci)
  - v rámci světelně řízené křižovatky SSZ 7.125 Dělnická – Jankovcova

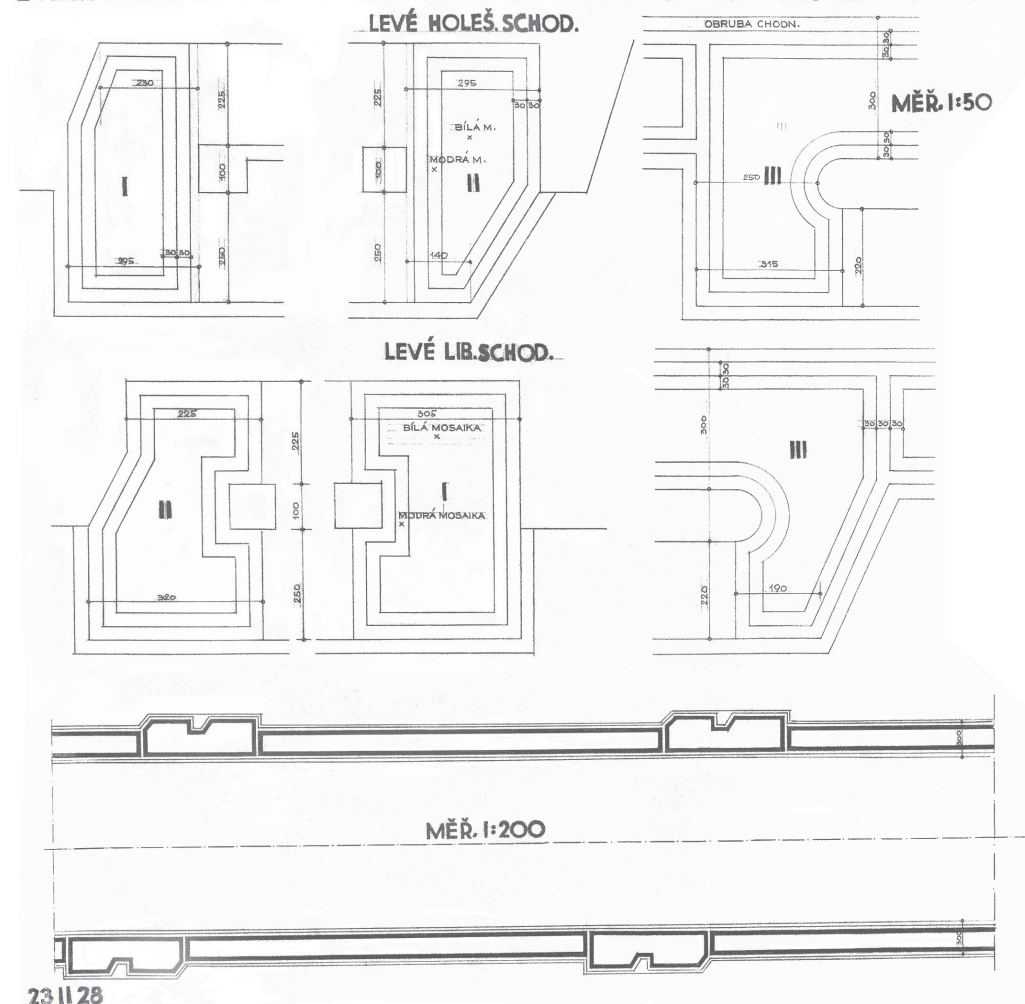
### Vozovky

- asfaltový povrch s výjimkou zvýšené vozovky v oblasti tramvajových zastávek Libeňský most a napojení sjezdové a nájezdové rampy
- na Libeňském soumostí světlejší barevnost asfaltu, resp. kameniva

### Chodníky

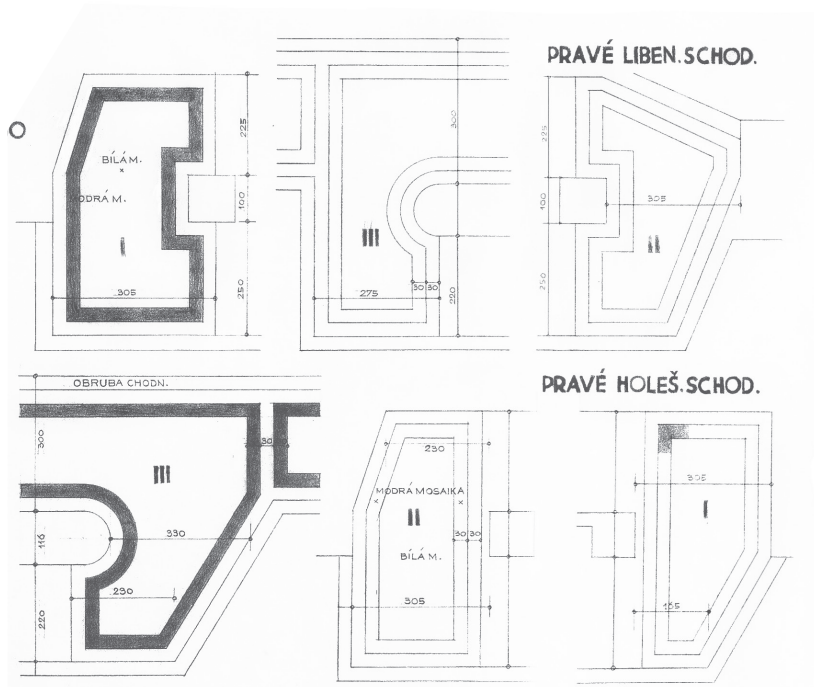
- dláždění – mozaika štípaná, v odůvodněných případech hladká (např. jako kontrastní vedle hmatného pásu)
- v horní úrovni soumostí historický vzor, typ a odstín dlažby dle archivních podkladů od arch. Janáka viz obrázek
- mozaika bude kladena do betonu minimálně v rozsahu mostních konstrukcí, resp. v rámci kontrastních hladkých pásů podél hmatných (varovných a signálních) pásů
- původní mozaika na mezipodestách schodišť bude znovu použita v maximálním možném rozsahu, bordura schodišť dochovaná růžová bude dle potřeby doplněna

## 124.62 MOST V LIBNI. DLAŽBA CHODNÍKŮ A SCHODIŠŤ. PODEST – MODRÁ A BÍLÁ MOSAIKA.









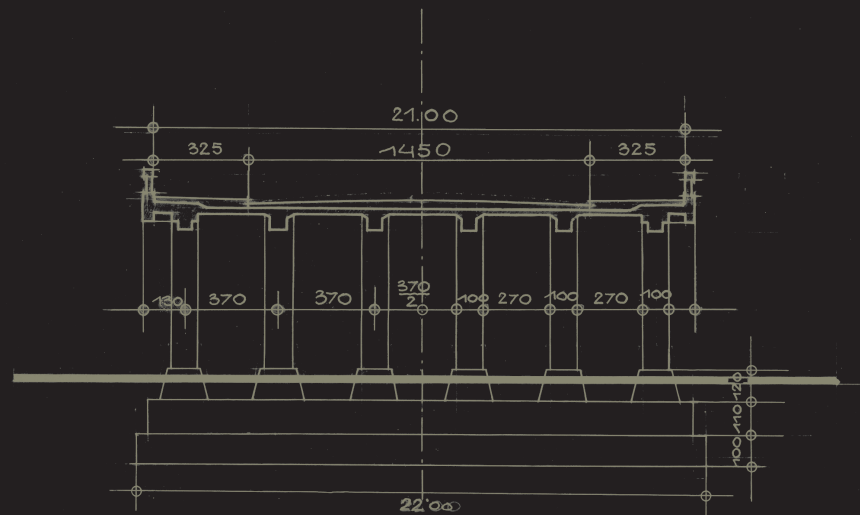
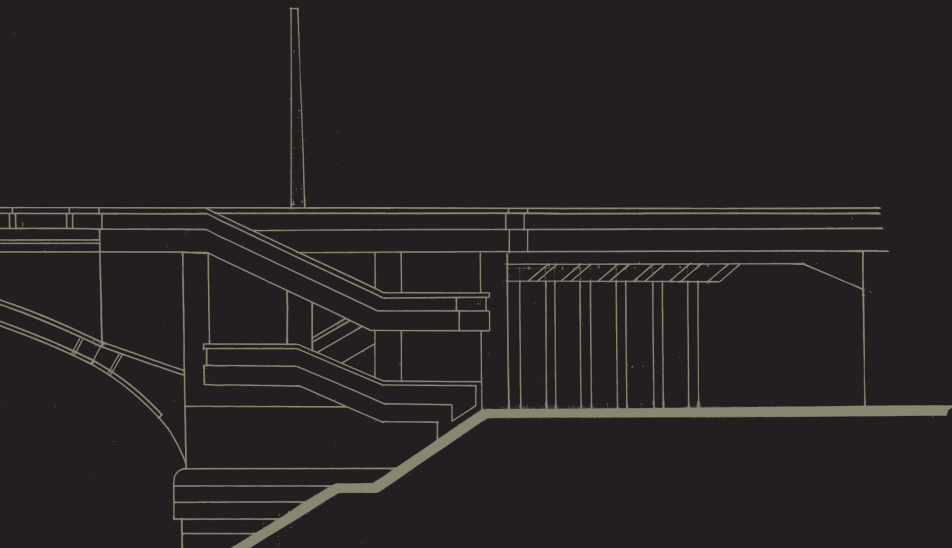
Dlažba chodníků a podest dle historické dokumentace

- 1 Expertní zpráva č. 8301500J316 „LIBEŇSKÝ MOST, PRAHA 7 A 8, Č. A. 999 984 Analýza a posouzení současného technického stavu soumostí a možností oprav či výstavby nového mostu na základě předložených diagnostických prohlídek a projektové dokumentace“, Kloknerův ústav ČVUT, 12/2015
- 2 Expertní zpráva č. 8301600J072 „Libeňský most, Praha 7 a 8, inundační most X-656 – klenba KL 6 a přílehlé rámové konstrukce“, Kloknerův ústav ČVUT, 06/2016
- 3 Expertní zpráva 1700 J 070, Libeňský most v Praze (most V-009) – Pilíř 3; Diagnostika pilíře a statická nelineární analýza základu.; ČVUT v Praze, Kloknerův ústav; 03/2017
- 4 Expertní zpráva č.1700 J 019-01 „Stanovení zatížitelnosti Libeňského mostu V009 a zhodnocení jednotlivých prvků konstrukce ve smyslu proveditelnosti, použitelnosti, životnosti nebo případného zásahu“, Kloknerův ústav ČVUT, 01/2018
- 5 Expertní zpráva 1700 J 019-02, Stanovení zatížitelnosti Libeňského mostu V009 a zhodnocení jednotlivých prvků konstrukce ve smyslu proveditelnosti, použitelnosti, životnosti nebo případného zásahu, Statická spolehlivost a zatížitelnost mostu; ČVUT v Praze, Sdružení Kloknerův ústav, Pontex, Inset, 01/2018
- 6 Expertní zpráva 1700 J 019-03, Stanovení zatížitelnosti Libeňského mostu V009 a zhodnocení jednotlivých prvků konstrukce ve smyslu proveditelnosti, použitelnosti, životnosti nebo případného zásahu, Diagnostika; ČVUT v Praze, Sdružení Kloknerův ústav, Pontex, Inset, 01/2018
- 7 Expertní zpráva 1700 J 019-04, Stanovení zatížitelnosti Libeňského mostu V009 a zhodnocení jednotlivých prvků konstrukce ve smyslu proveditelnosti, použitelnosti, životnosti nebo případného zásahu, Rekonstrukce a hodnocení sanačních metod; ČVUT v Praze, Sdružení Kloknerův ústav, Pontex, Inset, 01/2018
- 8 Expertní zpráva č. 1900J022 „Studie rekonstrukce Libeňského mostu ev. č. V009“, Kloknerův ústav ČVUT, 03/2019
- 9 Expertní zpráva č.200 J 005-1 Zatěžovací zkouška obloukové části Libeňského mostu přes Vltavu a inundačního mostu – výpočetní podklady, Kloknerův ústav ČVUT, 01/2020
- 10 Expertní zpráva č.200 J 005-2 Zatěžovací zkouška obloukové části Libeňského mostu přes Vltavu a inundačního mostu – program zkoušky, Kloknerův ústav ČVUT, 01/2020
- 11 Doplňující diagnostický průzkum včetně statické a dynamické zkoušky mostů V009 a X-656 v ul. Libeňský most – závěrečná zpráva ze zatěžovací zkoušky mostu – klenby K2, K3, K4 a K16, spol. INSET s. r. o., 04/2020
- 12 Dokumentace DUR a DSP – Libeňský most, PRAGOPROJEKT, 2006, 2009
- 13 Ověřovací studie řešení přeložek sítí – Libeňský most, přechod toku Vltavy, PRAGOPROJEKT, 03/2019
- 14 Architektonicko-technický návrh osvětlení Libeňského mostu, č. akce 999984, autor: Petr Tej a kol., 05/2019
- 15 ABCD Studio, s. r. o. – Repliky původních kandelábrů na Libeňském mostě, dokumentace studie stavby a dokumentace pro stavební povolení (DST + DSP), 04/2019
- 16 Dopravně-architektonická studie libeňského soumostí – variantní řešení, autoři: Petr Tej, Tomáš Cach a kol., 03/2020
- 17 Dopravně-architektonická studie libeňského soumostí – vybraná varianta, autoři: Petr Tej, Tomáš Cach a kol., 04/2020
- 18 Libeňský most, Praha 7 a 8, č. akce 999984 – Inženýrská a projekční činnost pro dopracování dopravně-architektonické studie libeňského soumostí pro potřeby zakázky Design and Build, verze 18. 9. 2020, autoři: Petr Tej, Tomáš Cach a kol.
- 19 Fragmenty původní dokumentace z archivů TSK Praha a NTM Praha
- 20 Jan Fischer, Ondřej Fischer: Pražské mosty, 1985

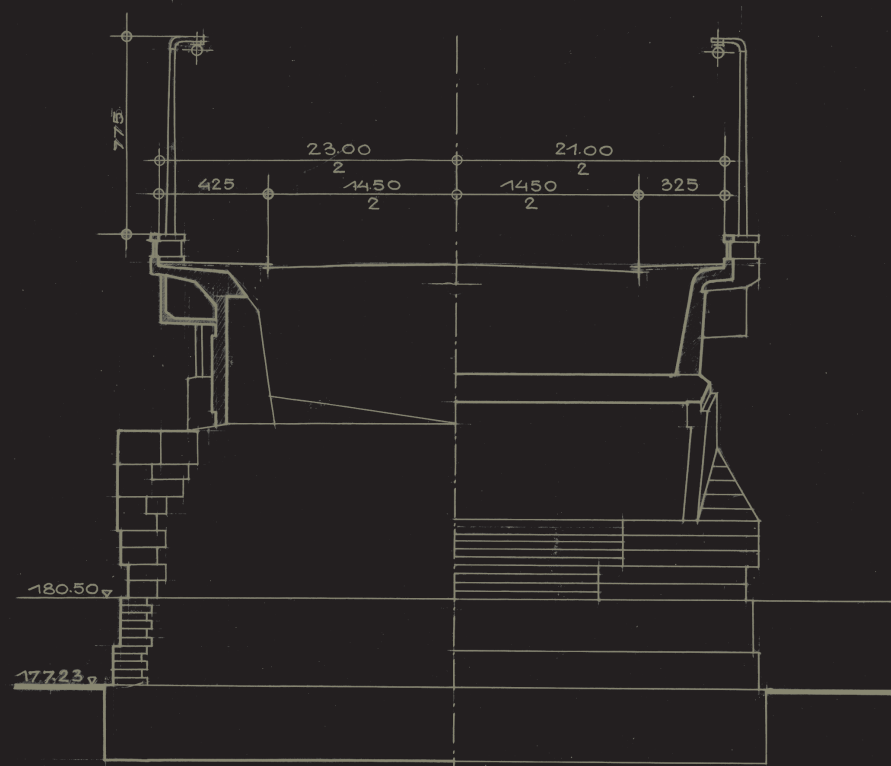
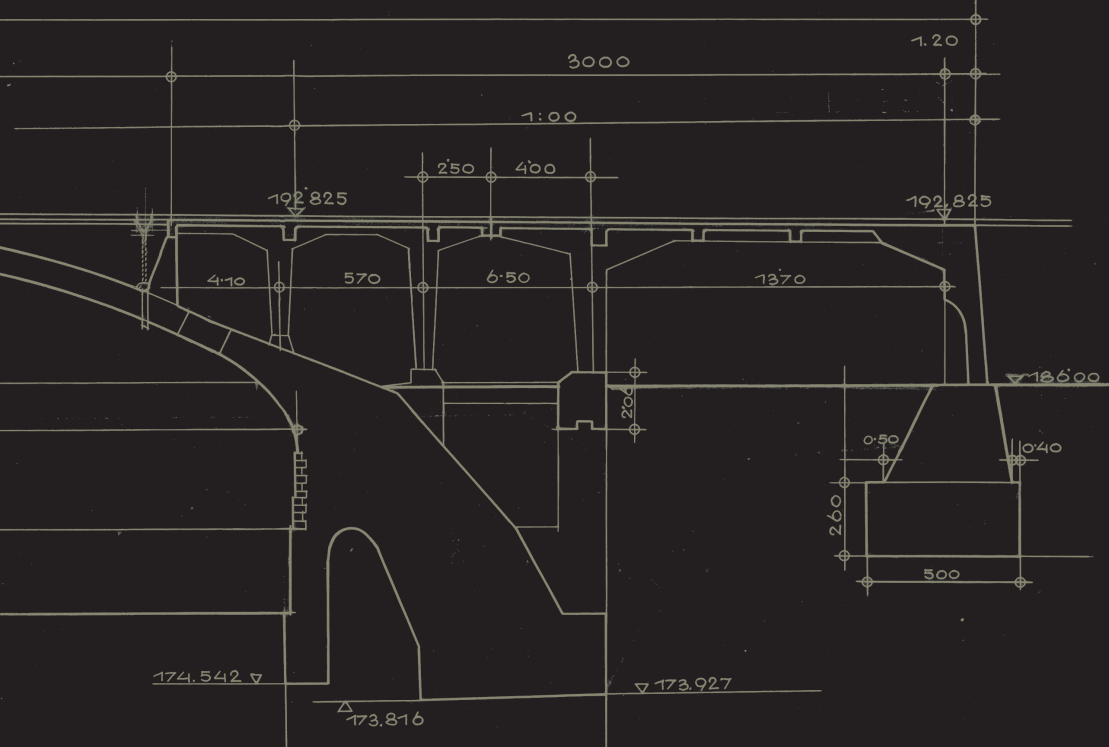
*„Vznikl až v období První republiky, na dlouho byl pražským mostem nejnovějším, nebyl součástí historického centra ani městského panoramatu a ani jeho neregulované okolí nebylo zrovna lákadlem pro romanticky a památkově laděné duše. Nepomáhalo ani spoluautorství věhlasného architekta Pavla Janáka, ani zvláštní, ojedinělé kubisticko-konstruktivistické tvarosloví dopravní stavby, stojící na hranici mezi městem a periferií. Spěchající řidiči automobilů a nerudní tramvajáci měli stěží možnost zaznamenat, že se pohybují po unikátní stavbě a jen výjimečně si uvědomili, že jsou vůbec na mostě.“*

# Závěr

Mikuláš Hulec



## LIBEŇ





Málokdo by si dnes dokázal představit historické centrum Prahy bez jeho charakteristických mostů – betonových, kamenných, kovových, bez rytmu, který mosty udávají, ať už v rušné dopravě hlavního města, nebo ve fotografiích vltavského údolí mezi jeho oběma břehy, s řekou a s horizonty mostů, rozostřenými postupně v říční mlze – jakémsi až divadelním pražským sfumatu. Je přitom pozoruhodné, kolik staletí si město vystačilo s jedním mostem kamenným, napřed románským Juditiným, později gotickým Karlovým, neboli také Pražským. Výstavba dalších, dnes již historických a většinou památkově chráněných mostů, tak z tohoto pohledu spadá do doby poměrně nedávné, spojené s průmyslovou revolucí, s překotným rozvojem dopravy a s celkovým zrychlením městského života.

Není náhodou, že teprve ve stejné době, kdy vznikla naléhavá potřeba výstavby nových dopravních staveb včetně řady mostů, tedy kolem poloviny 19. století, začala se jako reakce na společenské proměny formovat ve své institucionální podobě také evropská památková péče. V uměleckém světě nastalo období romantismu, v architektuře móda historických slohů. Těžko by si asi tehdy někdo z osvícených bojovníků za zachování nejvýznamnějších středověkých památek dokázal představit, že o století později budou chráněné i právě vznikající, ve své době moderní a svým způsobem technicistní dopravní stavby! Není také náhodou, že nejvíc pražských mostů bylo postaveno ve „zlatém“ období průmyslu a stavebního řemesla, tedy zhruba od roku 1850 až do Velké války (1. světové války), a že, pochopitelně, vznikaly v tehdejší městském centru, od Železničního mostu až po Negrelliho viadukt.

Libeňský most, kterému se věnuje naše kniha, stál dlouho stranou pozornosti jak fotografů, tak památkových institucí, ale vlastně i široké veřejnosti. Vznikl až v období První republiky, na dlouho byl pražským mostem nejnovějším, nebyl součástí historického centra ani městského panoramatu a ani jeho neregulované okolí nebylo zrovna lákadlem pro romanticky a památkově laděné duše. Nepomáhalo ani spoluautorství věhlasného architekta Pavla Janáka, ani zvláštní, ojedinělé kubisticko-konstruktivistické tvarosloví dopravní stavby, stojící na hranici mezi městem a periferií. Spěchající řidiči automobilů a nerudní tramvajáci měli stěží možnost zaznamenat, že se pohybují po unikátní stavbě a jen výjimečně si uvědomili, že jsou vůbec na mostě. Ony totiž ani výhledy na město tady dole v kotlině po proudu řeky už nejsou nějaké fajnové. S válkou a s nástupem komunismu sešlo z velko-

rysých plánů předválečné městské regulace a území kolem mostu se zastavilo ve svém nadějném rozvoji. A tak i betonový most zestárnul, zchátral bez většího zájmu města a odpovědných osob, stal se problémem. Z jedné strany se začaly ozývat hlasy „pokrokářů“, volající po kompletní demolici „dožilé“ stavby, na druhé straně si několik „aktivistů“ povšimlo ohrožené památky a její kvality; ale přidala se i odborná veřejnost a na základě jejich doporučení a tlaku se most málem stal kulturní památkou. Ač povýšeno autorstvem Pavla Janáka, dostalo se toto umělecko-inženýrské dílo, zařazené jakožto dopravní stavba někde na pomezí architektury a industriálu, na pořad dne a pozornosti publika dokonce až po mnohem mladších, takzvaně brutalistických stavbách normalizačního období 70. a 80. let 20. století, jako byly například Transgas nebo hotel Praha, dejvická telefonní ústředna, nebo dosud existující Urologická klinika, památkově chráněná Nová scéna Národního divadla a další.

Proč v tomto kontextu chránit a zachovávat zdánlivě těžkopádný starý most? Proč ho pro špatný technický stav, způsobený mnohaletým zanedbáním, raději nezbourat a nenahradit mostem novým, moderním, všešlým z architektonické soutěže? Zaznělo i dost vážených hlasů s tím, že most není možné zachránit a zrenovovat z hlediska technologie a efektivity. Jak je běžné u významných veřejných staveb, tak i v případě betonového Libeňského mostu vyvstalo více odlišných odborných názorů, jak by s ním bylo do budoucna nejlepší naložit.

Zde je možná na místě připomenout, že i v průběhu připravované obnovy středověkého Karlova mostu, národní kulturní památky a součásti historického dědictví UNESCO, která se připravovala zhruba od poloviny 90. let 20. století, se vyskytovaly technicky odlišné představy o jeho restaurování, včetně extrémního návrhu na vložení standardní mostovky s odtokovými svody velkých průměrů, které by se prorazily skrz kamenné středověké oblouky a ústily nad říční hladinou tak, jako u mostů moderní konstrukce. Nemluvíme o různých názorech inženýrů-statiků na příčiny defektů v parapetních částech mostu.

Nejen Karlův, ale nyní také Libeňský most, ačkoli je dělí zhruba pět staletí, jsou nakonec technicky prozkoumány, zdokumentovány a popsány na profesionální úrovni a jsou známé možnosti a varianty přístupů k jejich obnově. Kde přesně však hledat v případě stavby relativně mladé (neboť



co znamená v architektuře nějakých 100 let) vyvážený kompromis mezi její kulturní hodnotou a zároveň plnou funkční využitelností? V této knize předkládáme argumenty i reálné možnosti pro její komplexní rehabilitaci.

Významné veřejné stavby, ať už nové, nebo obnovované, tedy historické, ale nejsou jen stavitelským a technickým oříškem; s ohledem na svůj význam, společenskou funkci a symboliku se stávají středem zájmu veřejnosti a tím také zájmu politického. Je možná na místě zde s jistou nadsázkou připomenout slavný satirický český film „Bílá paní“ z roku 1965, natočený Zdeňkem Podskalským podle povídky Karla Michala a později na mnoho let zamčený do trezoru: nezapomenutelní straničtí funkcionáři, Jan Hrušínský a Miloš Kopecký, na poslední chvíli řeší, jak bude vlastně most, který má přes místní řeku vykouzlit Bílá paní, vypadat, aby byl ideově a symbolicky vhodný a dostatečně pokrokový.

Libeňský most je nepochybně významnou dopravní tepnou, která dnes propojuje několik pražských městských částí, jež mají obrovský rozvojový a urbanistický potenciál. Není těžké představit si na jeho místě soudobé, architektonicko-inženýrské dílo vysoké umělecké i užité kvality. Zároveň však není až tak nereálné ocenit hodnoty, které v sobě skrývá dnešní, dochovaná struktura. Jen při čtení archívních citací z historie vzniku mostu v kapitole Lukáše Berana se člověku až tají dech, kolik významných inženýrů a architektů své doby se o projekt ucházelo, jaké úsilí realizace vyžadovala, nebo kolik malých i velkých křivd a zklamání vyplynulo z architektonického soutěžení o tuto významnou veřejnou zakázku. Anebo zaujme fakt, že toto dílo bylo po svém vzniku publikováno v zahraničním evropském odborném tisku mezi deseti nejprogresivnějšími českými stavbami své doby! Pozoruhodný je rozhodně i postřeh, že architektonické řešení od Pavla Janáka bylo současníky i dnešními architekty opakovaně označeno za kubistické, ačkoli sám Janák se již po válce s kubismem formálně rozešel a byl výrazným zastáncem a propagátorem funkcionalistické moderny. Nejsou přesně takové střípky z historie nějakého objektu, budovy, neřkuli významné veřejné stavby právě tím důvodem, proč hledat cesty k jejímu zachování, její obnově, nalézat způsoby inteligentního kompromisu mezi soudobou funkcí a mezi kulturní hodnotou?

Zdá se, že v případě Libeňského mostu se shoda o jeho využití, zachování a obnově našla. Těšíme se na ni a přejeme hlavnímu městu v tomto záměru úspěch.



# Libeňský most 1922–2022

**Autoři** Petr Tej, Adam Scheinherr, Jiří Kolísko, Lukáš Beran, Mikuláš Hulec

**Název díla** Libeňský most 1922–2022

**Autoři návrhu** Petr Tej, Tomáš Cach, Oto Melter (bridgestructures.com)

**Autoři expertních zpráv** Jiří Kolísko, Petr Tej, Jan Mourek, Milan Hrabánek

**Recenzent** Pavel Ryjáček

**Vizualizace** Dousek-Záborský (dousek-zaborsky.com)

**Fotografie** Archiv NTM, Archiv IPR Praha, Archiv Kloknerova ústavu ČVUT,  
Dita Krouželová

**Grafická úprava** Dita Krouželová

**Písmo** Fenomen Sans

**Vydalo** České vysoké učení technické v Praze

**Zpracoval** Kloknerův ústav

**Kontaktní adresa** Šolínova 7, 160 00 Praha 6 – Dejvice (klok.cvut.cz)

**Vydání** 1. vydání elektronicky, 94 stran

**ISBN** 978-80-01-07127-4 (elektronická verze)

**ISBN** 978-80-01-07039-0 (tištěná verze)

Tato publikace vznikla za podpory programu Ministerstva kultury České republiky na podporu aplikovaného výzkumu a experimentálního vývoje národní a kulturní identity na léta 2016 až 2022 (NAKI II), grantový projekt „Technologie a postupy pro ochranu historických betonových mostů“, č. DG20P02OV005.



V roce 1922 vznikl první návrh Libeňského mostu. Po 100 letech, v roce 2022 byla zahájena první celková rekonstrukce obloukového mostu přes Vltavu a celého soumostí. Naštěstí se díky iniciativě Adama Scheinherra Libeňský most Nebourat, Nerozšiřovat podařilo tento unikátní Janákův a Menclův most zachránit před plánovaným zbouráním. Následně most prošel podrobnými diagnostikami a zatěžovacími zkouškami provedenými Kloknerovým ústavem ČVUT v Praze pod vedením Jiřího Kolísko. Autory architektonicko-urbanistického návrhu rekonstrukce soumostí a jeho okolí z roku 2022 jsou architekti Petr Tej, Tomáš Cach a Oto Melter. V soutěži na rekonstrukci soumostí formou Design and Build zvítězila a stavbu provádí společnost Metrostav TBR a. s., projekční práce připravují společnosti SATRA spol. s r. o. a Stráský, Hustý a Partneři s. r. o. pro TSK Praha a. s.

In 1992, Janák and Mecl created the first design of the Libeň Arch Bridge, which crosses the Vltava river. A hundred years later, in 2022, the first complete reconstruction of all six-spans of the Libeň Bridge began. Thanks to the initiative of Adam Scheinherr, called "The Libeň Bridge – Do Not Demolish, Do Not Expand", the bridge was not demolished as initially planned. Instead, the bridge underwent detailed condition assessments and diagnostics load tests carried out by the Klokner Institute of the Czech Technical University in Prague under the direction of Jiří Kolísko. The authors of the 2022 architectural urban reconstruction are Petr Tej, Tomáš Cach and Oto Melter. The "Design and Build" tender was secured and will be carried out by Metrostav TBR a. s. The construction design is prepared by SATRA spol. s r. o. and Stráský, Hustý and Partners s. r. o. for TSK Praha a. s.





Petr Tej — Adam Scheinherr — Jiří Kolínsko — Lukáš Beran — Mikuláš Hulec