

# **Rekonstrukce Libeňského mostu se odkládá aneb kdo převezme odpovědnost za osud mostu?**

**Prof. Ing. Jan L. Vitek, CSc., FEng., FSv. ČVUT**

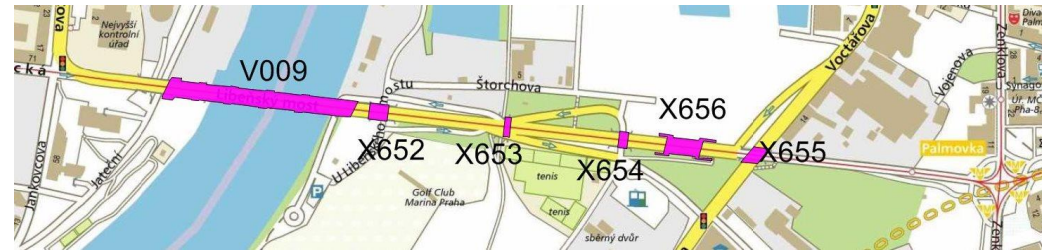
**Ing. Milan Komínek, ČKAIT, oblast Praha**

**Ing. Milan Kalný, CACE**

**Doc. Ing. Lukáš Vráblík, Ph.D., FEng., FSv. ČVUT**

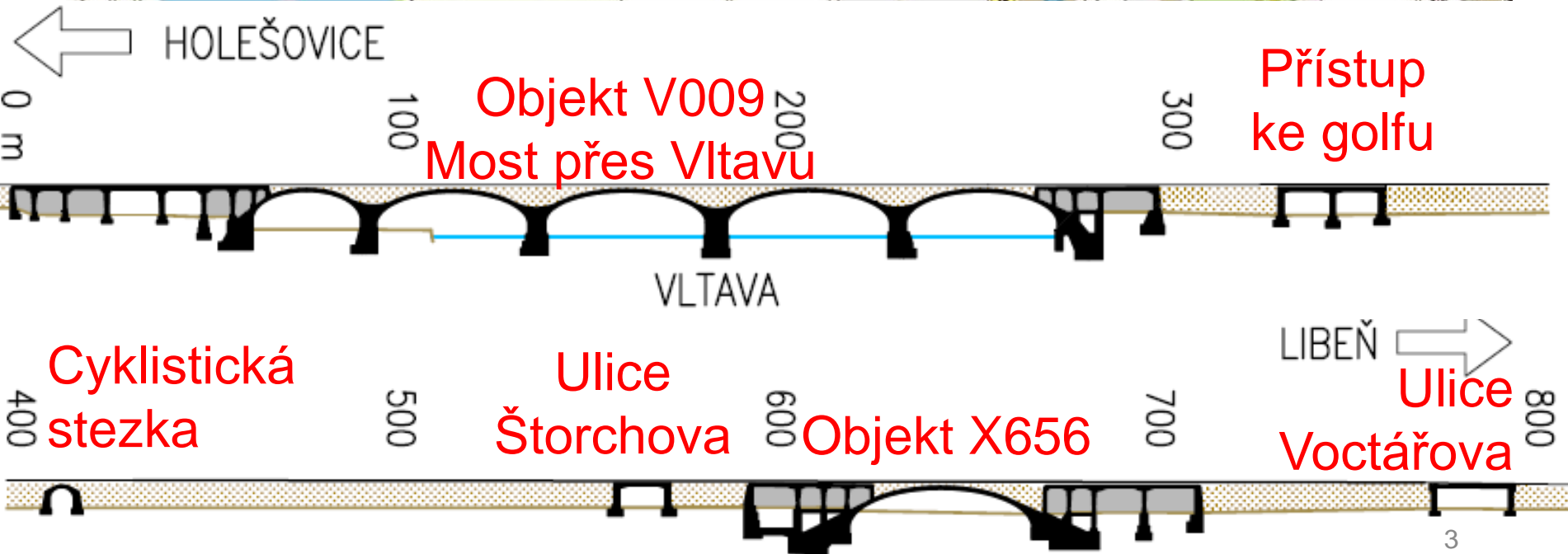
# Obsah

- Soumostí Libeňský most
  - obsah projektu
  - proces vývoje plánování rekonstrukce
- Širší souvislosti
  - legislativa
  - související objekty a vlivy
- Most přes Vltavu
  - požadavky na most a jejich splnění
  - náklady
- Závěr

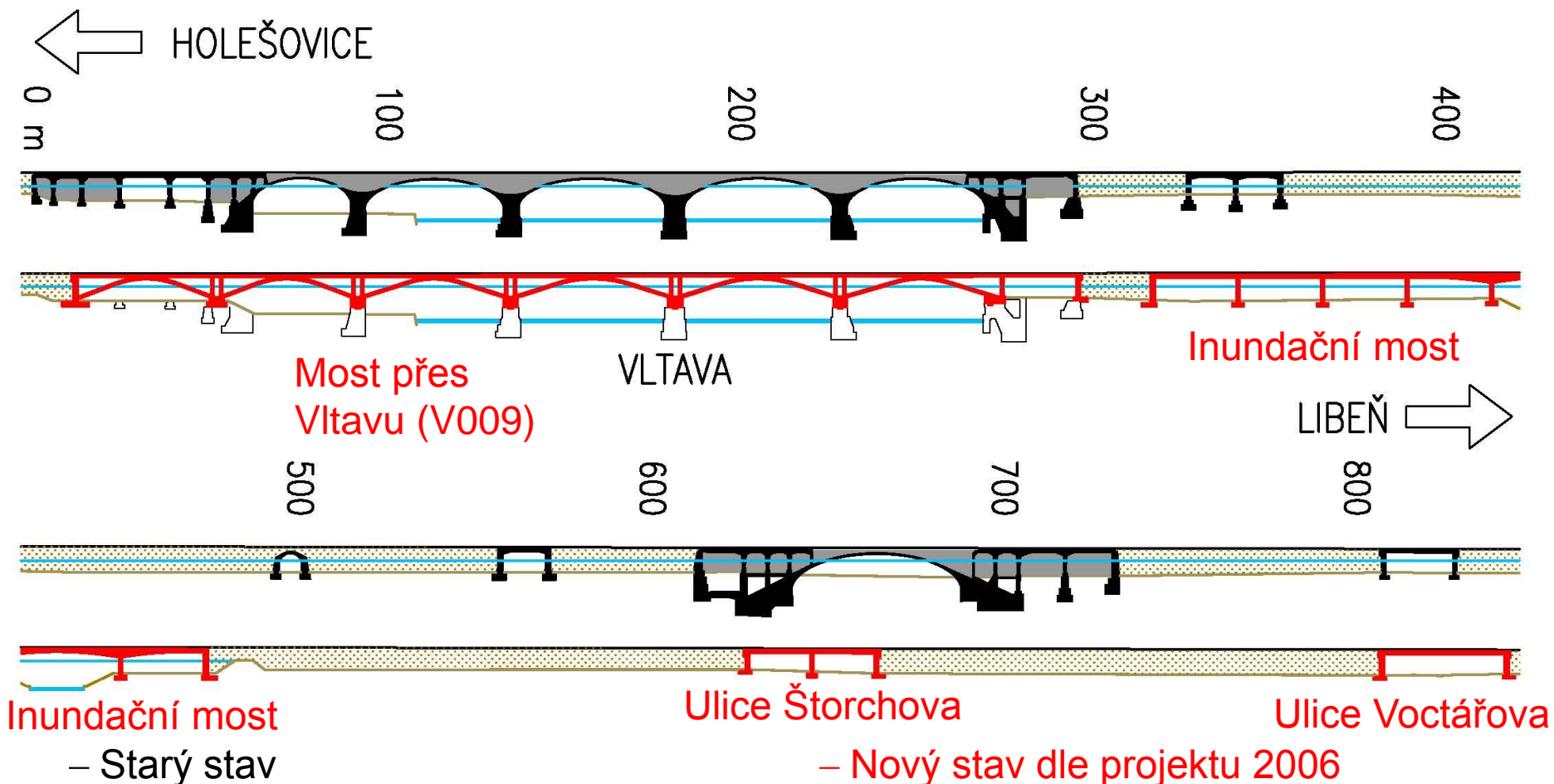


# Historie mostu a jeho rozsah

1928 – otevření provozu



# Projekt Libeňský most obsahuje



soumostí Libeňský most – dnes v oblasti rozsáhlé bytové zástavby

# Projekt Libeňský most obsahuje

- most přes Vltavu (Objekt V009)
- inundační most na libeňské straně
- další 2 mosty
- převedení inženýrských sítí (vodovod, plyn, kabely, ...)
- opěrné zdi
- retenční nádrž
- tramvajová trať.....
- **celkem cca 130 objektů a další vyvolané investice**
- **mimořádná náročnost na projednání a koordinaci**



# Co Pražané od mostu očekávají

- bezpečné převedení dopravy = **bezpečnost**
- spolehlivou dlouhodobou funkci soumostí bez nutnosti častých oprav a uzavírek = **funkce**
- přiměřené náklady na stavbu a údržbu = **ekonomika**
- vhodné začlenění do okolní zástavby = **architektura**
- rychlou výstavbu s malými omezeními = **rychlá výstavba**
- koordinaci s opravami ostatních mostů, aby se daly řešit objízdné trasy a doprava v Praze nezkolabovala =

**doprava v Praze**

# Historie projektu – rozhodování (1)



- 1997 – TSK hl. m. Prahy – zahájení projektu rekonstrukce
- 2003 – změna koncepce protipovodňových opatření
- 2004 – usnesení Rady HMP – parametry stavby (zatížitelnost, šířkové uspořádání, přeložky.....)
- 2006 – projektová dokumentace (Pragoprojekt)
- 2009 – stavební povolení
- 2014 – usnesení zastupitelstva – výběrové řízení na dodavatele
- 2016 – přerušování výběrového řízení
- 16. 2. 2018 Ministerstvo kultury – neprohlášení mostu za kulturní památku
- 24. 4. 2018 – Rada HMP rozhoduje – pokračovat ve výběrovém řízení metodou design and build

**Pomalý, ale postupný vývoj projektu během 21 let!**

**Volby říjen 2018**

# Historie projektu – rozhodování (2)

- 27. 11. 2018 usnesení Rady HMP
  - studie rekonstrukce s výměnou klenbových pásů nebo bez výměny
  - oprava vnějšího líce, zábradlí, sloupů osvětlení a schodišť u mostu V009 (mostu přes Vltavu) a X656
- 29. 4. 2019 usnesení Rady HMP - Rada schvaluje:
  - zrušení výběrového řízení na dodavatele a správce stavby
  - zajištění realizace rek. mostu V009 ve variantě 2 dle studie KÚ ČVUT a řešení sítí dle studie Pragoprojektu
- 27. 5. 2019 vypsání veřejné zakázky
  - projektová dokumentace na rekonstrukci mostu V009 včetně projednání změn ÚR a SP

**Porušení kontinuity rozhodování**

**Dřívější rozhodnutí neplatí – začíná se znovu, jinak**



# Kritika rozhodování Rady HMP

- stavební projekty jsou dlouhodobé, nelze měnit základní rozhodnutí;
- rozhodnutí volby rekonstrukce (ze dne 27. 11. 2018) je jednostranné a nerespektuje další souvislosti;
- rozhodnutí o rekonstrukci (ze dne 29. 4. 2019) podle var. 2 studie KÚ ČVUT je v rozporu se schválenou studií inženýrských sítí;
- **nelze rekonstruovat pouze most přes Vltavu bez řešení celého soumostí.**

# Kritika rozhodování Rady HMP

- změna řešení opravy mostu přes Vltavu je složitý technický problém – měla být požadována expertiza

**Po rekonstrukci most  
nebude splňovat  
požadavky na bezpečnost,  
funkčnost a trvanlivost,  
přitom bude rekonstrukce  
velmi nákladná**



- zrušení výběrových řízení
  - vysoké riziko znehodnocení dosavadní přípravy projektu v řádu desítek mil. Kč
  - významné zdržení opravy, prodloužení doby nejistoty a rizika dalšího poškození mostu

# Co nový postup Rady HMP Pražanům nabízí?

- **nedostatečnou bezpečnost** mostu po rekonstrukci;
- **neustálou nutnost monitorování** a sledování včetně potenciálních uzavírek (práce pro diagnostiky);
- nepřiměřeně **vysoké a nepředvídatelné** náklady;
- **pomalou výstavbu** bez koordinace s ostatními částmi soumostí;
- reálné **riziko kolapsu dopravy** v Praze při současném uzavření více mostů najednou.

# Doporučení mostních odborníků

- posoudit nový návrh rekonstrukce mostu z hlediska širších souvislostí;
- posoudit nový návrh rekonstrukce mostu z hlediska bezpečnosti, funkčnosti, životnosti a ekonomické náročnosti;
- **zachovat platnost všech stavebních povolení;**
- v rámci nezávislé expertizy posoudit možné alternativy rekonstrukce včetně nového mostu a doporučit další postup – revizi usnesení Rady HMP.

# Širší souvislosti



# DĚDICTVÍ NAŠICH PŘEDKŮ

19 MOSTŮ PRO SILNIČNÍ, TRAMVAJOVOU, CYKLISTICKOU A PĚŠÍ DOPRAVU  
+ 8 MOSTŮ ZANIKLÝCH

JE NAŠE PÉČE  
DOSTATEČNÁ?





# Připravované pražské mosty



**1 SUCHDOLSKÝ MOST?**  
1930 začátek projektu

**2 MOST PODBABA – TROJA?**  
Daleká budoucnost – bez aut

**3 NOVÁ TROJSKÁ LÁVKA**  
Havárie – novostavba – probíhá

**4 ROHANSKÝ MOST?**  
1924 – v regulačním plánu

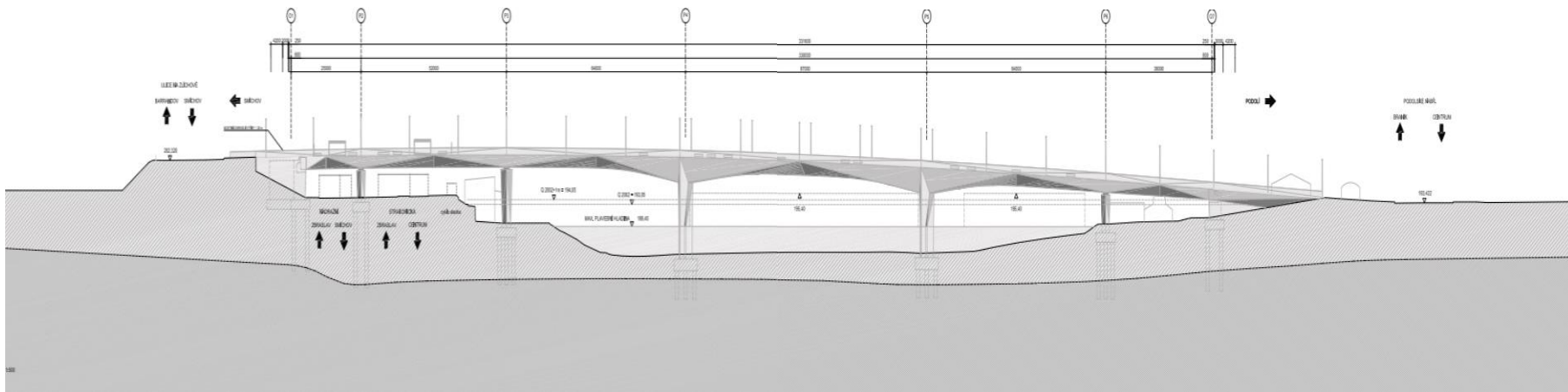
**5 LÁVKA “HOLKA”**  
Ukončena soutěž na projekt

**6 MOST SMÍCHOV – PODOLÍ  
NA DOLINÁCH?**

**7 MOST PODOLÍ – SMÍCHOV?**

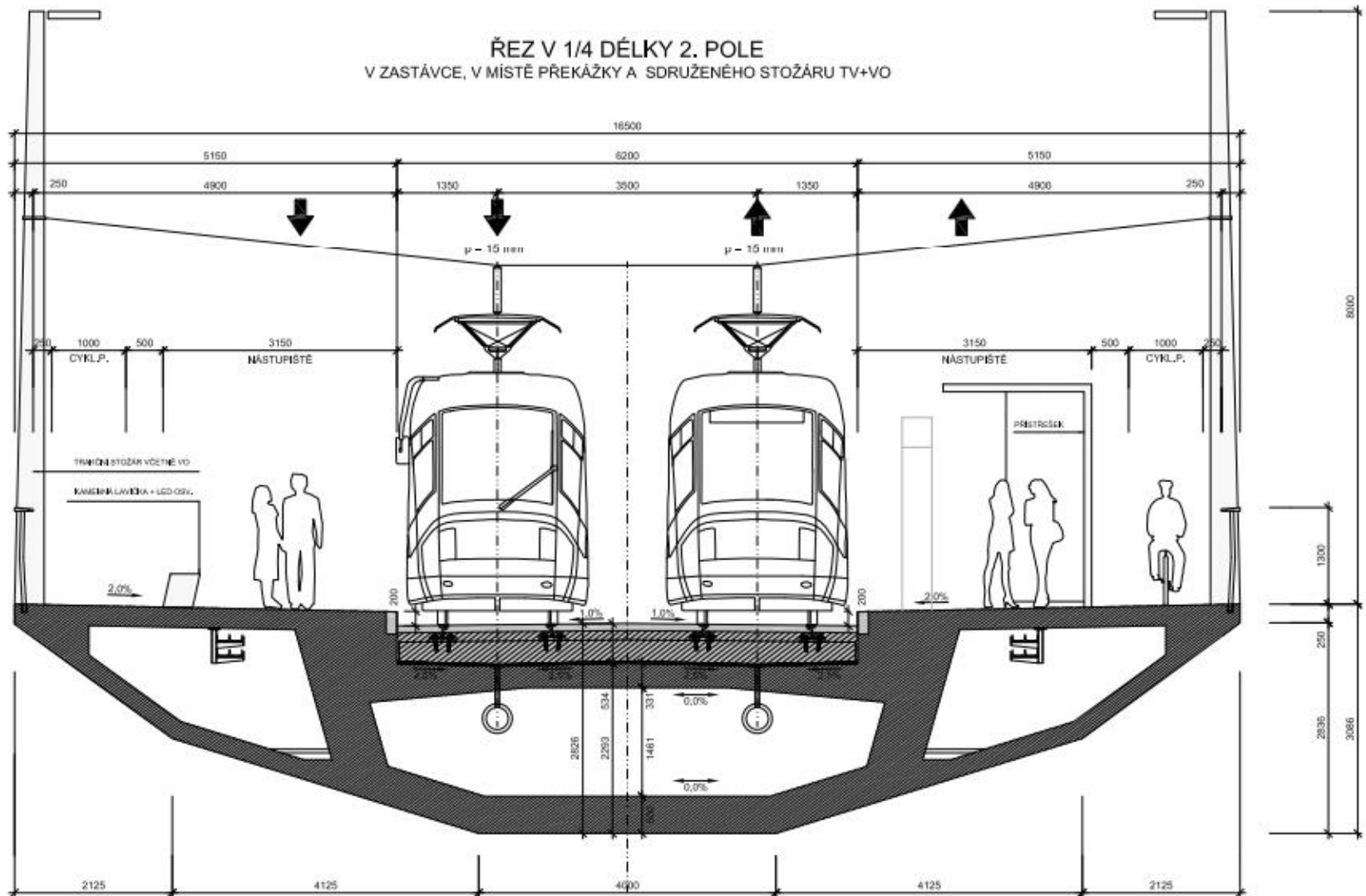
**8 DVORECKÝ MOST**  
Ukončena soutěž na projekt – bez aut

# Most SMÍCHOV – BRANÍK „DVORECKÝ MOST“



Vítězný návrh č. 2 TUBES, ATELIER 6

# DVORECKÝ MOST – Příčný řez





# DVORECKÝ MOST



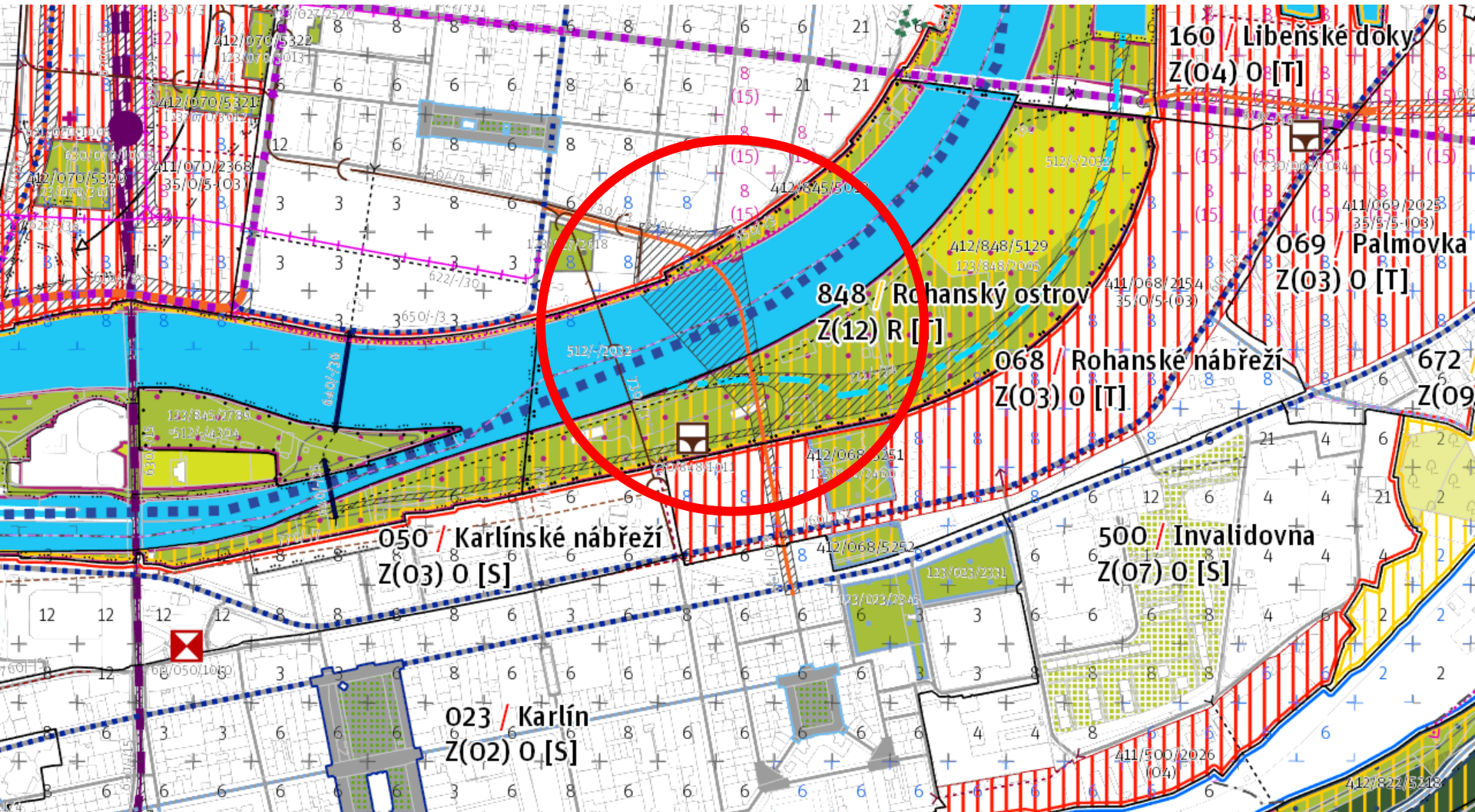
# SROVNÁNÍ – nový most v Budapešti



- **Auta 2 + 2 pruhy**
- **Tramvaj, cyklisté, pěší**



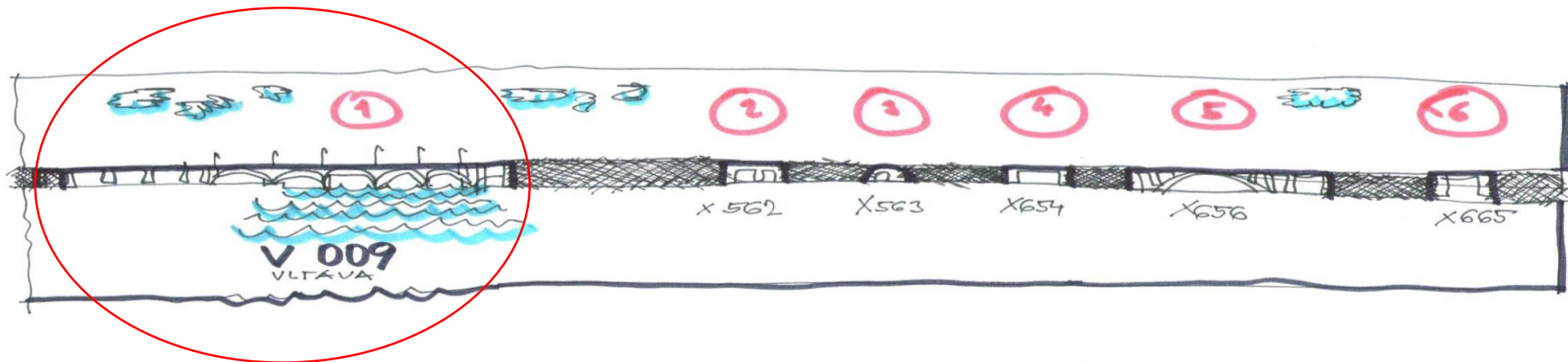
# ROHANSKÝ MOST – VÝHLED





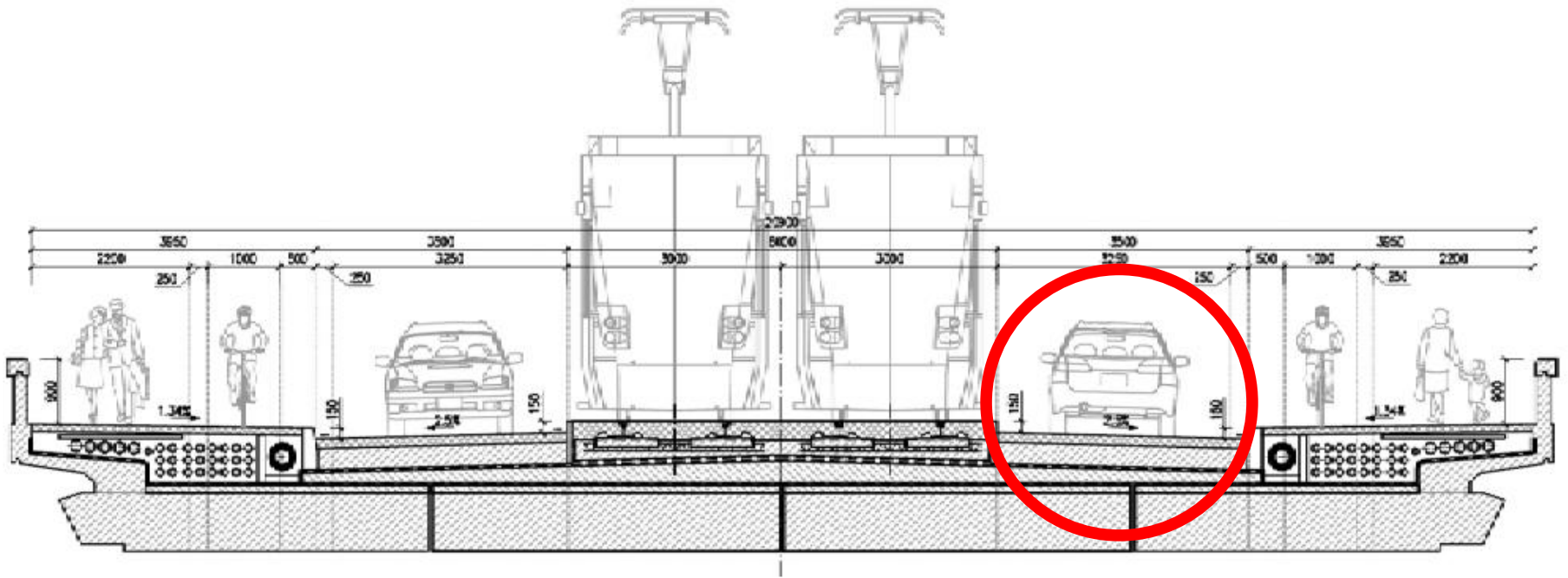
# LIBEŇSKÝ MOST

**Nový návrh KÚ se zabývá pouze mostem V009!**



- **Nerespektuje souvislosti s ostatními objekty!**
- **Rekonstrukce musí probíhat v celém úseku najednou!**

# Žádná z variant v nové studii nesplňuje podmínky územního rozhodnutí a stavebního povolení!



- šířka mostu
- uspořádání jízdních pruhů
- tramvajová trať

# Návaznosti:

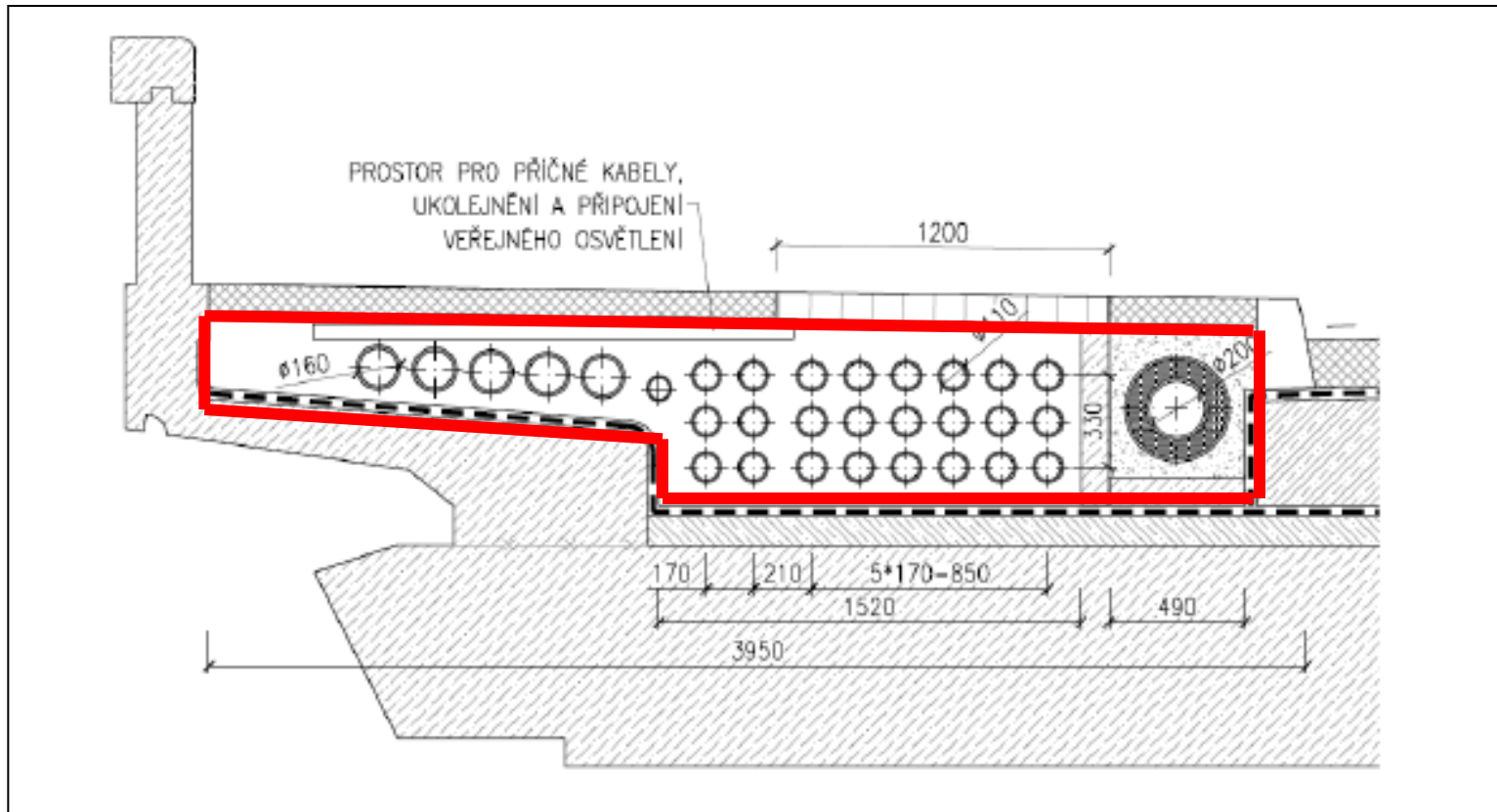
- úsek Jankovcova – Palmovka = 1200 m, most V009 = 300 m;
- pokud dojde k propadnutí stavebních povolení – nové projednání bude trvat cca 5–8 let;
- následné výběrové řízení a stavba dalších 10 let;
- **riziko znehodnocení dosud provedených činností v řádu mnoha desítek mil. Kč!**

# Problematické vedení inženýrských sítí!

Projekt 2006 – sítě jsou zavěšeny pod mostem – je rezerva

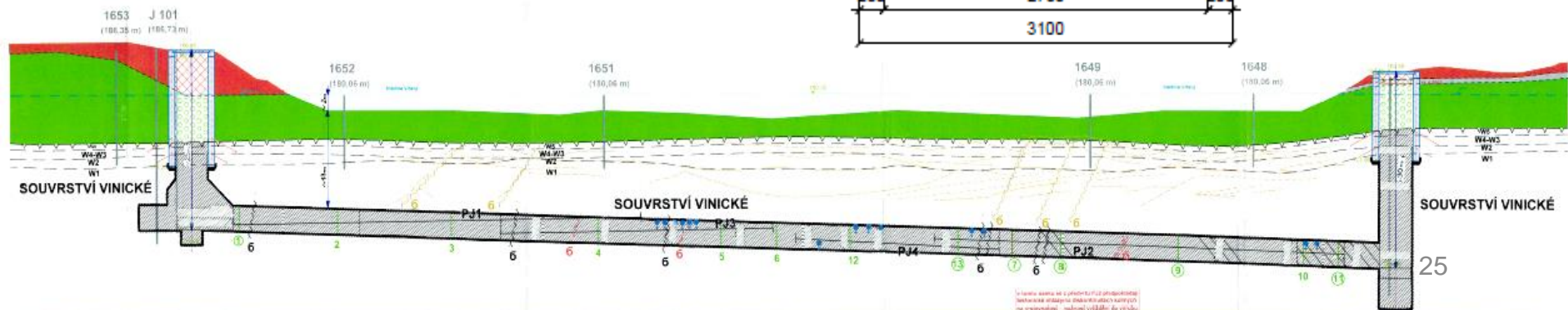
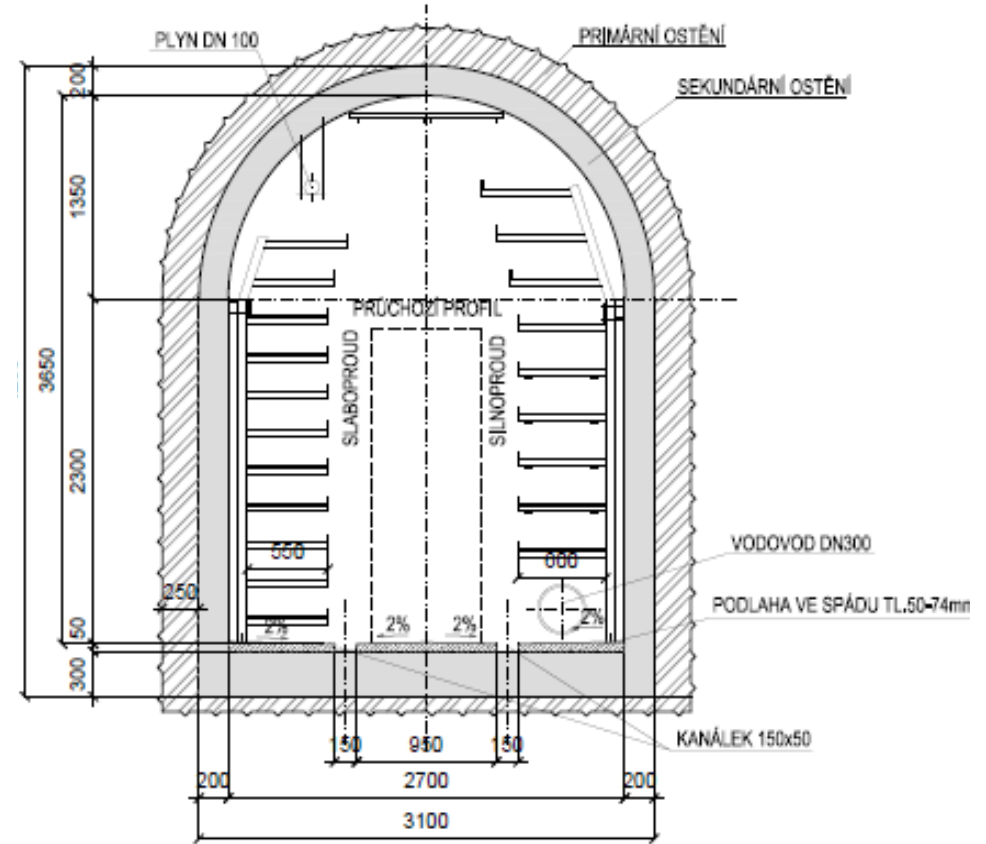
Nové řešení dle KÚ 2019 – vedení sítí v chodnících:

- žádná rezerva pro budoucnost
- není možná oprava izolace
- společné vedení sítí ČSN neumožňují



# Inženýrské sítě – doporučení:

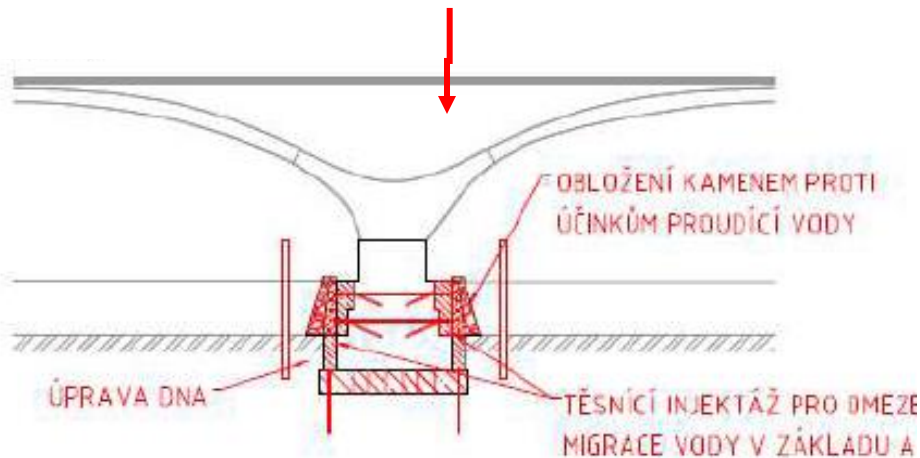
- studie Pragoprojektu  
05. 2019
- umístit síť do nového kabelovodu  
= cca 200 mil. Kč  
+ projednání





# Povodně

- nové řešení zhoršuje průtok vody pod mostem!
- je to v rozporu se stavebním povolením;
- nové řešení obsahuje rekonstrukci pouze mostu přes Vltavu;
- Povodí Vltavy požaduje průtočný prostor také nad pilíři.





# Povodně – doporučení:

**Nelze zužovat průtočný profil!**



- postavit inundační most
- zřídit proplachovací kanál
- minimalizovat překážku
- řešit celé území

# Plánované opravy dalších mostů přes Vltavu

**Součástí objízdňných tras je  
Libeňský most!**



## Oprava Hlávkov mostu:

- 90 tis. vozidel/den

## Další plánované opravy:

- most Legií
- most Palackého
- Barrandovský most
- 120 tis. vozidel/den



# Most přes Vltavu

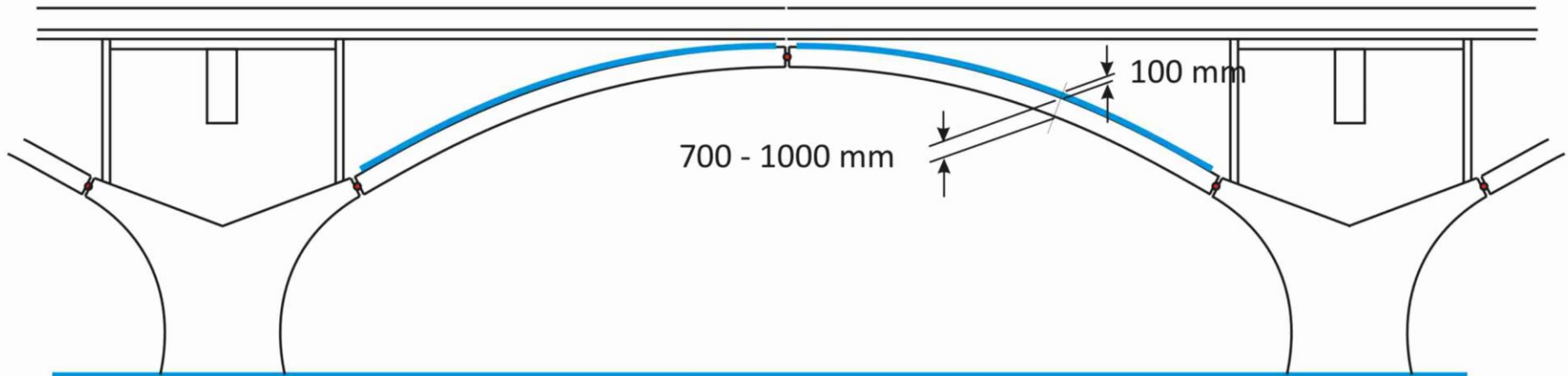
Objekt V009

# Bezpečnost

Doporučená a jediná odsouhlasená varianta 2

## Princip zesílení:

- zesílení oblouků vrstvou vysokohodnotného betonu tl. 100 mm;
- zvýšení únosnosti údajně 4x;
- spolupůsobení obou materiálů je velmi nespolehlivé.



# Bezpečnost

## Citace ze zprávy KÚ ČVUT:

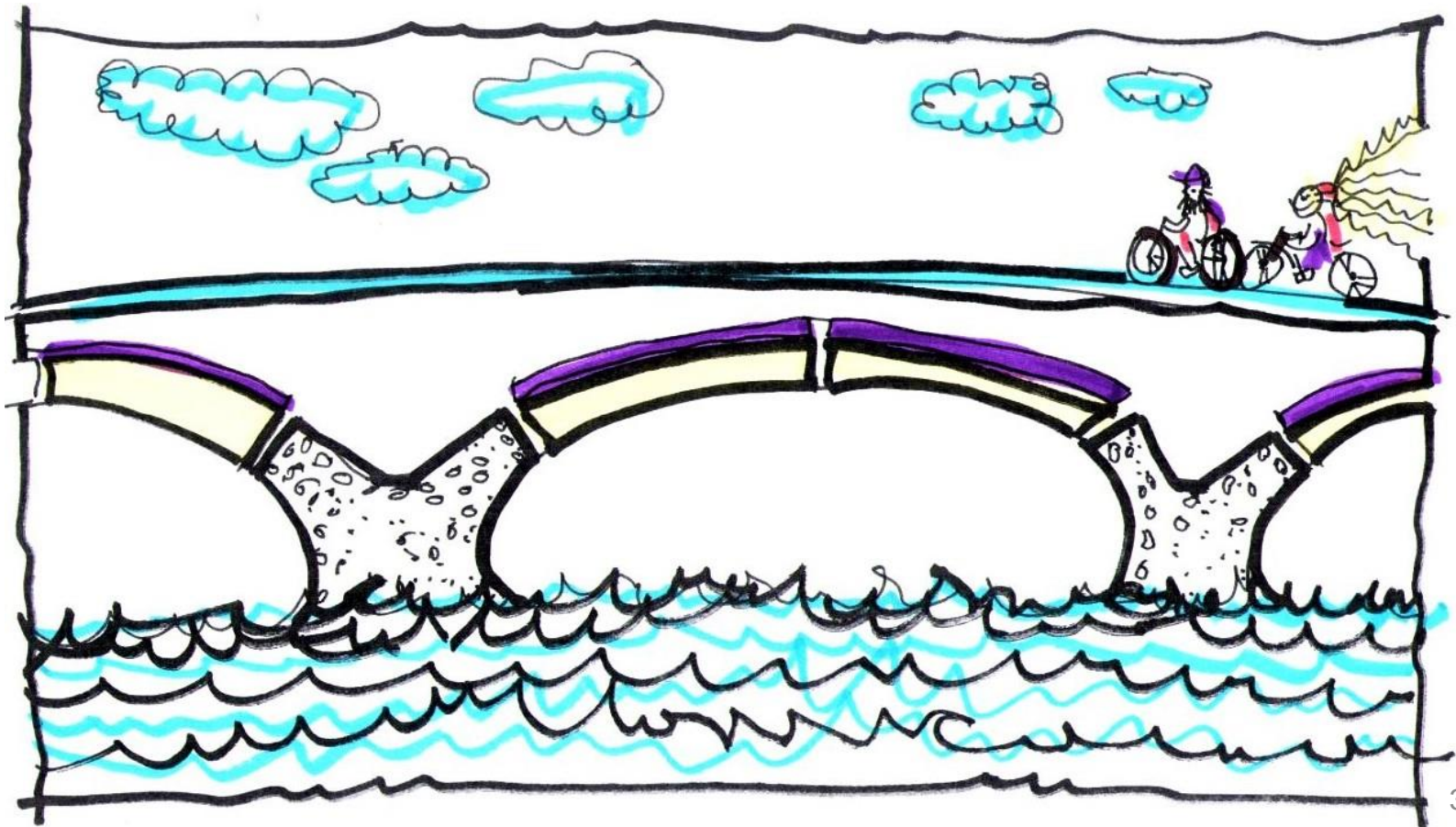
*„Míra rozdělení přenosu zatížení mezi nadbetonávku a stávající konstrukci není přesně stanovitelná a z hlediska pravděpodobnosti může mít vysokou variabilitu. Dosažení plné zatížitelnosti je založeno na dokonalém spolupůsobení nadbetonávky a stávající konstrukce. Statické posouzení je provedeno v příloze 1. **Odchylka od předpokladů návrhu může znamenat změnu zatížitelnosti a tím zvětšení pravděpodobnosti porušení v nějaké reálně blízké době.**“*



# Bezpečnost

Riziko náhlého křehkého porušení (bez varování)!

Porušení jednoho průřezu znamená kolaps celého mostu!

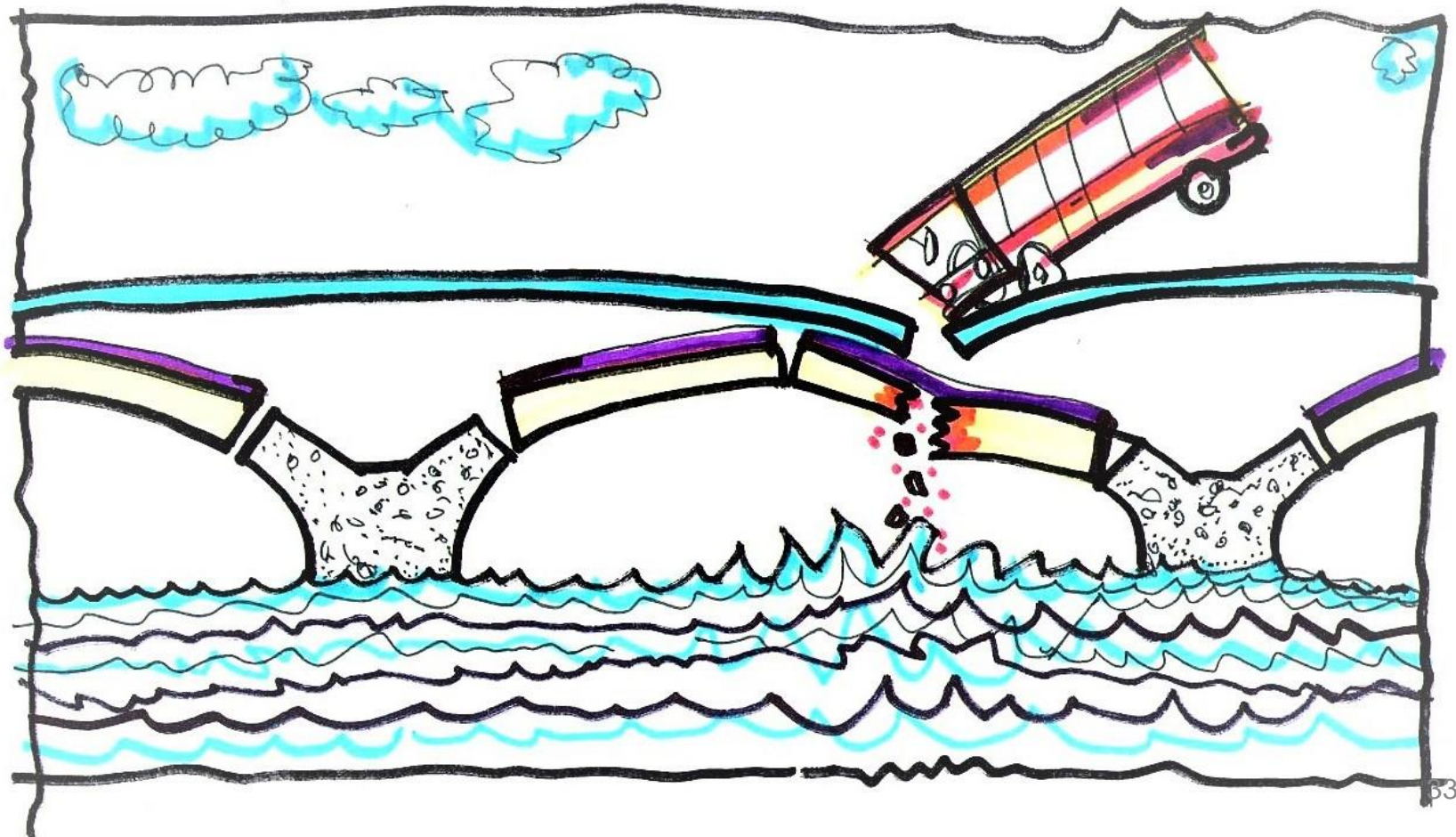




# Bezpečnost

Riziko náhlého křehkého porušení (bez varování)!

Porušení jednoho průřezu znamená kolaps celého mostu!



# Bezpečnost - riziko náhlého křehkého porušení

Trojská lávka

most Vilémov



↑ Náhlé přetržení ocelových nosných lan vlivem lokální koroze

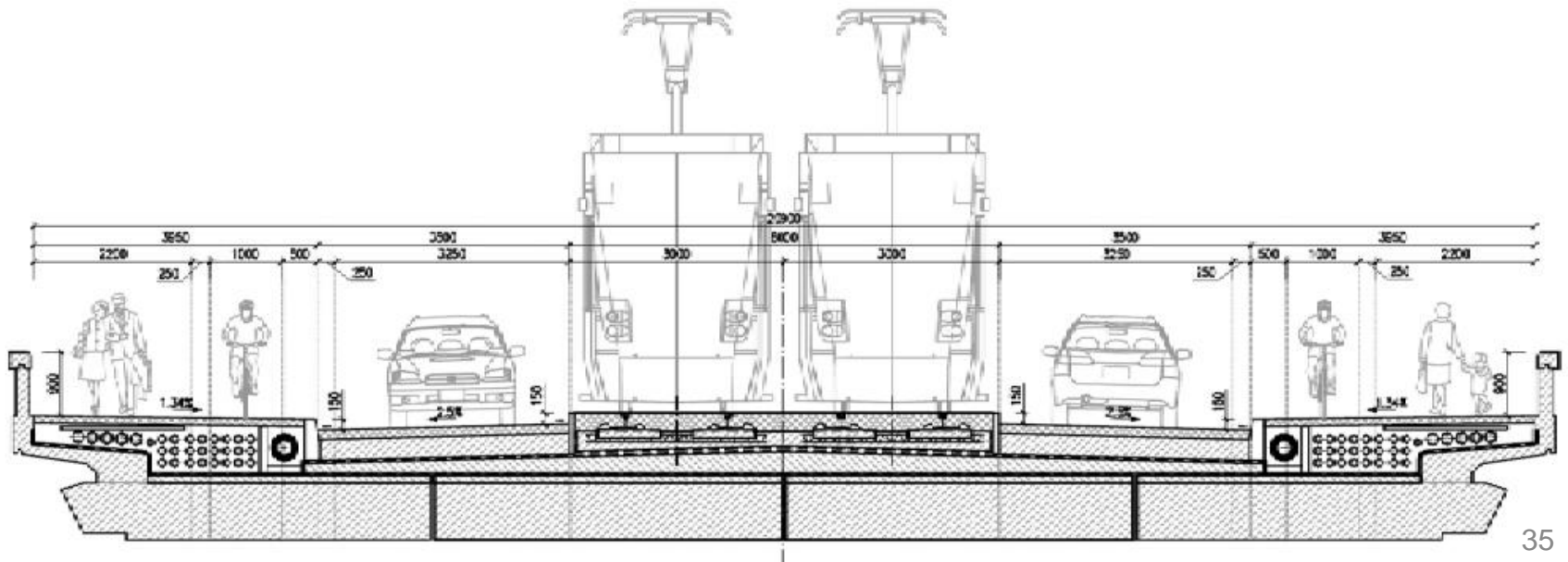
Zhroucení betonové klenby po → částečném odstranění nadnásypu





# Funkčnost

- dopravní uspořádání neumožňuje plynulý provoz v případě jakékoli anomálie;
- nejsou splněny požadavky DP na tramvajovou trať;
- velmi problematické a rizikové je vedení inženýrských sítí;
- nejsou splněny požadavky na provoz mostu.



# Očekávaná trvanlivost mostu

- standardní požadovaná životnost mostů je 100 let;
- minimalizace údržby a uzavírek;
- **návrh KÚ ČVUT – předpokládaná trvanlivost 50 let;**
- **podmínka neustálého monitorování a diagnostikování.**

**Takový postup je při předpokládaných vysokých nákladech a požadavcích na minimalizaci počtu uzavírek nepřijatelný.**

# Požadavky na údržbu

- ponechání starých materiálů v nosné konstrukci i na fasádě;
- návrh nedodrží platné technické normy ČSN;
- vysoké a trvalé požadavky na údržbu a opravy.

Citace ze zprávy KÚ ČVUT:

***„V případě komplexní rekonstrukce Libeňského mostu V009 je nutno počítat s tím, že trvanlivost a životnost zejména materiálů obvyklou pro novostavby (požadavky a zkušební testy dle aktuálně platných předpisů) nebude možné u ponechaných původních částí mostu zajistit žádnými sanačními metodami.“***



# Požadavky na údržbu

Citace ze zprávy KÚ ČVUT:

*„Správným provedením opravy (rekonstrukce) a zejména následnou pravidelnou údržbou (pravidelnou obnovou impregnací, prováděním lokálních oprav apod.) lze však dosáhnout zásadního zvýšení celkové trvanlivosti původních materiálů a následně zbytkové životnosti obloukového mostu v intervalu 50 let a více.“*

Stáří mostu je dnes již 91 let. Stav tomu odpovídá. **Další prodloužení jeho životnosti je možné za cenu snížených užitných parametrů, zvýšených požadavků na údržbu a potřeby vynaložení značných nákladů!**

**Je to opravdu to, co potřebujeme?**

# Realizace rekonstrukce mostu dle návrhu KÚ

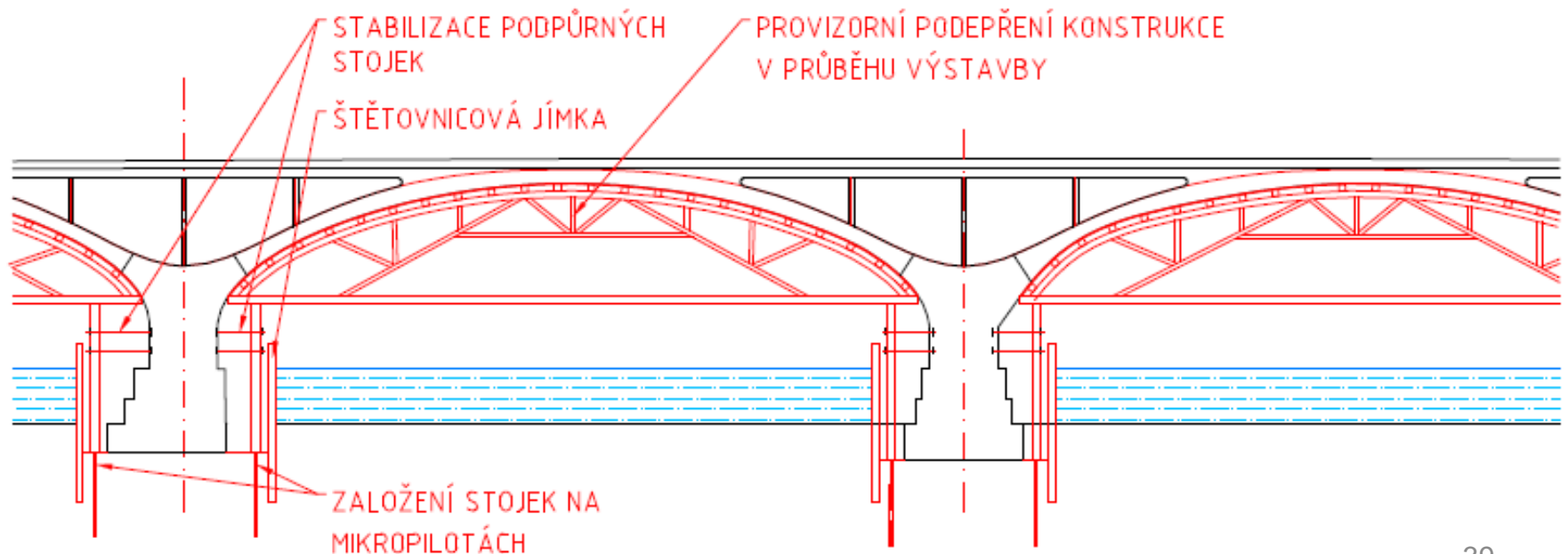
Stav je obvykle horší než podle průzkumů

Příklad: Negrelliho viadukt – výměna 19 místo 15 kleneb –  
= nárůst o 26 %

VÝSTAVBA PODPŮRNÉ KONSTRUKCE

VARIANTY 1+2 - PODPŮRNÁ KONSTRUKCE NA ZATÍŽENÍ VLASTNÍ TÍHOU KLENBY, MANIPULAČNÍ TECHNIKY

PODÉLNÝ ŘEZ



# Realizace rekonstrukce

- obtížná reakce na zjištěné změny
  - úprava projektu?
- obtížné provádění
  - podepírání oblouků
- nejisté propojení nového a starého betonu
- nevhodné zesílení základů



**Odhady doby výstavby a nákladů jsou velmi nejisté, lze reálně čekat prodloužení výstavby a zvýšení nákladů.**

# Rizika rekonstrukce

- bezpečnost během stavby i za provozu;
- prodloužení přípravy a doby výstavby;
- výrazné zvýšení investičních nákladů a údržby;
- neřeší rozvoj území a povodňové stavy.

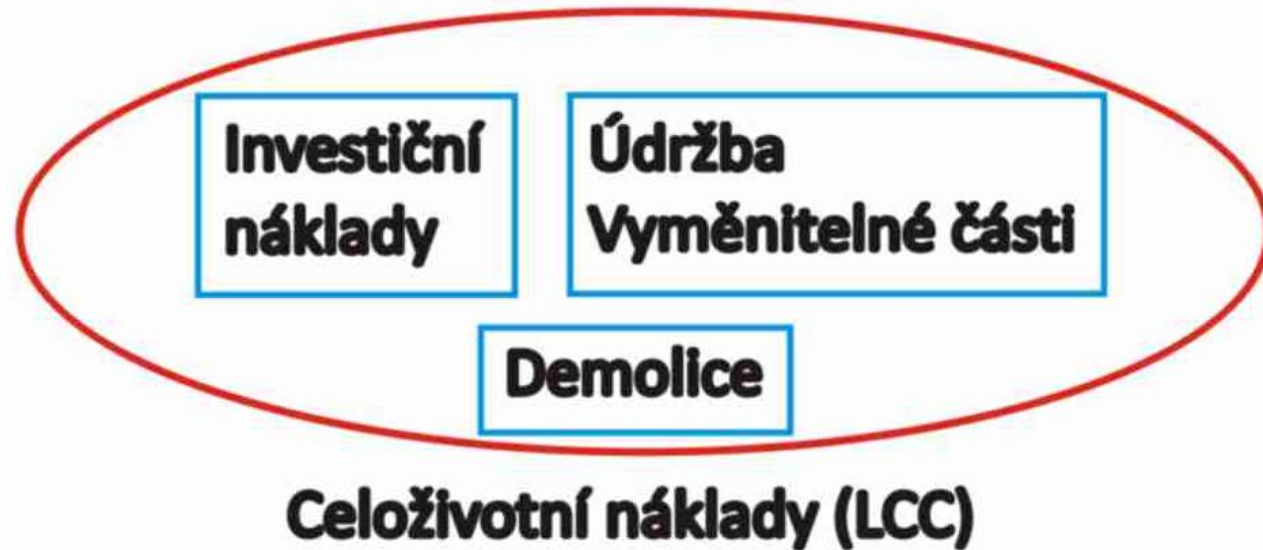


*Ne, náklady na stavbu nového Libeňského mostu nezahrnují demolici starého. Počítáme s tím, že do té doby spadne sám.*





# Ekonomické zhodnocení



Investiční náklady podle rozpočtu (bez sítí):

KÚ ČVUT – varianta 2 – 476 mil. Kč

Kvalifikovaný odhad + 40 %, pokud nevzniknou nečekané komplikace =  $476 \times 1,4 = 666$  mil. Kč



# Ekonomické zhodnocení



Citace zprávy KÚ ČVUT:

*„Pořizovací náklady na stavbu zcela nového mostu a na komplexní rekonstrukci jsou dle našich názorů obdobné a srovnatelné, a jsou na úrovni cca 550 – 600 mil. Kč bez DPH.“*

Rekonstrukce má předpokládanou **životnost 50 let.**

Nový most má předpokládanou **životnost 100 let.**

**Pořizovací náklady na rekonstrukci jsou 2násobné!**

# Ekonomické zhodnocení

Náklady na údržbu a vyměnitelné části

Celosvětové zkušenosti:

novostavba průměrně **2 %** za rok

rekonstrukce průměrně **5 %** za rok

Při počáteční investici 500 mil. a životnosti 50 let:

novostavba –  $50 \times 0,02 \times 500 =$  **500 mil. Kč**

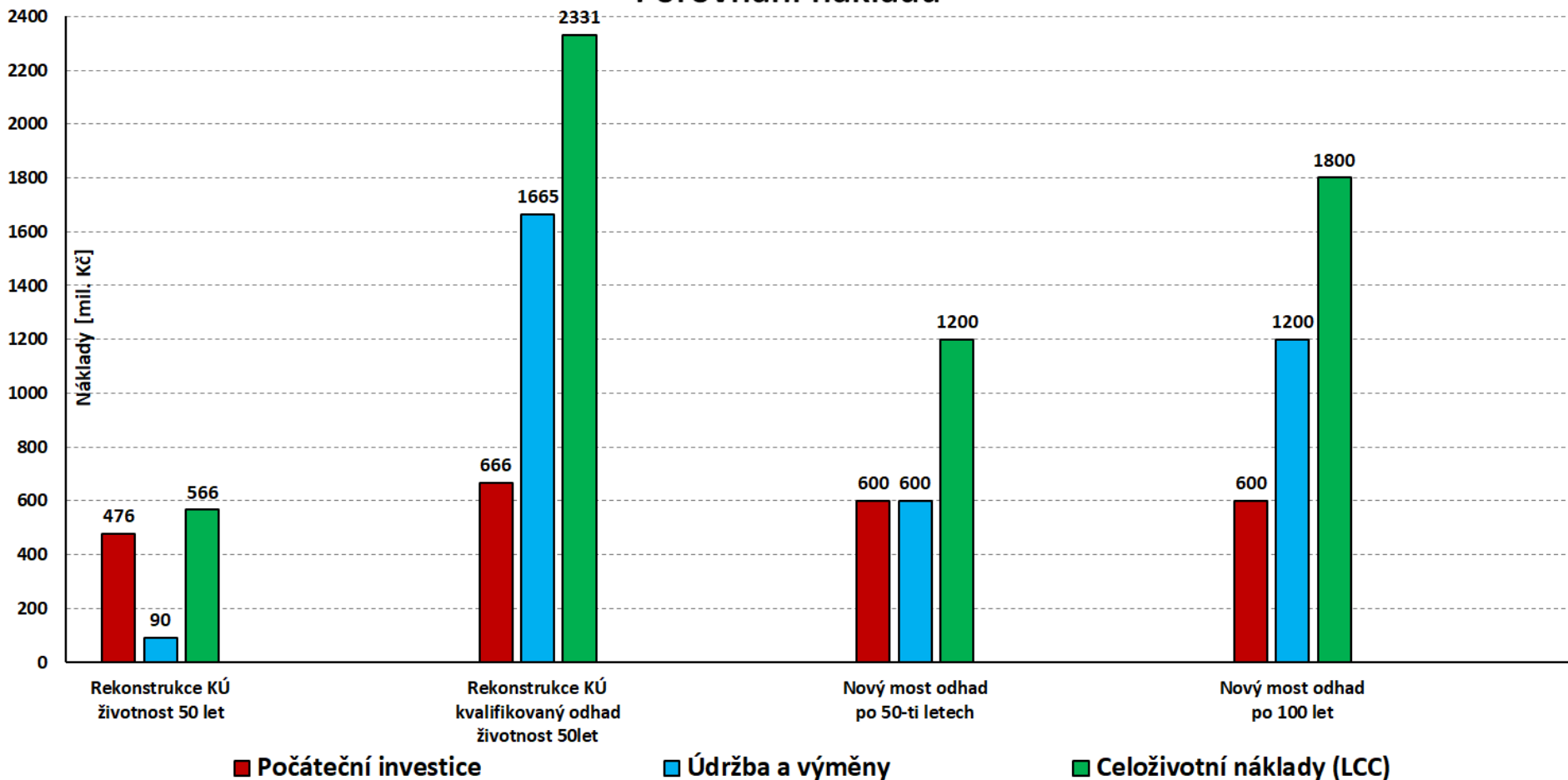
rekonstrukce –  $50 \times 0,05 \times 500 =$  **1 250 mil. Kč**

Předpoklad KÚ ČVUT náklady na údržbu pro rekonstrukci

90 mil. Kč = **cca 14x méně**

# Ekonomické zhodnocení

## Porovnání nákladů

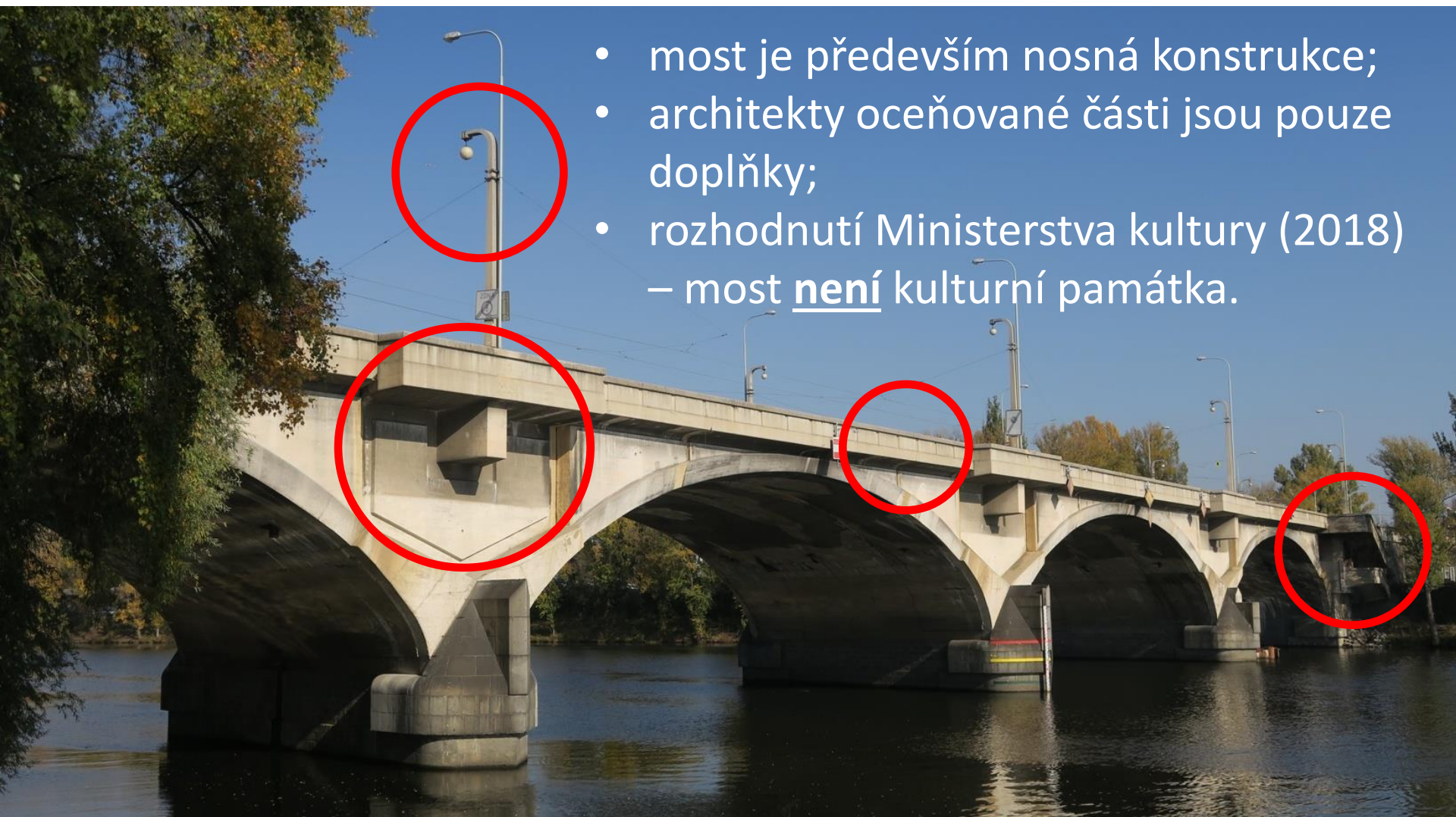


## Doporučení:

**Posouzení reálných nákladů dříve než se rozhodne o dalším postupu**

# Architektonicko-konstrukční hledisko

- most je především nosná konstrukce;
- architekty oceňované části jsou pouze doplňky;
- rozhodnutí Ministerstva kultury (2018) – most není kulturní památka.



# Architektonicko-konstrukční hledisko

- koncepce současného mostu byla zastaralá už v době výstavby – konstrukční systém, materiály i průtočný profil;



- jde o nejméně kvalitní most přes Vltavu v Praze po stránce návrhu i provedení – tlak na pořizovací náklady.



# Architektonicko-konstrukční hledisko

- je zvolená varianta vhodná – bezpečnost x architektonické prvky?
- jaká omezení – i dlouhodobá – jsou přijatelná pro záchranu vzhledu mostu?
- kolik mil. Kč je ochoten daňový poplatník investovat pro záchranu architektonických prvků?



- není možné realizovat separátně rekonstrukci mostu přes Vltavu (V009) bez systémového řešení celého přemostění včetně všech souvislostí.

# Závěr



- navržený a schválený postup rekonstrukce mostu nerespektuje návaznosti na sousední objekty a širší souvislosti;
- navržený a schválený postup rekonstrukce mostu nesplňuje základní požadavky kladené na mostní konstrukce;
- celkové náklady na rekonstrukci převyšují celkové náklady na nový most, je tak nutné požadovat minimálně stejné vlastnosti jako pro nový most (životnost, bezpečnost);
- návrh je vysoce odbornou záležitostí a měl by být před schválením připraven odborníky na mostní konstrukce;
- návrh schválený Radou HMP nedoporučujeme realizovat;
- **rekonstrukci soumostí Libeňský most je třeba znovu objektivně přehodnotit a doporučit vhodné řešení.**

**Děkujeme Vám za pozornost**