



INTERREG V-A
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA

SPOLOČNE BEZ HRANÍC

NÁZEV PROJEKTU:

Podpora edukačných aktivít pre výchovu mladých odborníkov v oblasti mostného staviteľstva v cezhraničnom regióne

EDUMOS



VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA

Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



INTERREG V-A
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA

SPOLOČNE BEZ HRANÍC

NÁZEV PŘEDNÁŠKY:

Rekonstrukce mostu Hracholusky **Mosty pod Správou železnic ČR**

Ing. Petr Žároveň



SPRÁVA
ŽELEZNIC



VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA

Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

Správa železničních mostních objektů

**Správu mostních objektů ve vlastnictví státu zajišťuje Správa železnic,
dříve SŽDC s. o.**

Správa mostních objektů

- provádění hlavních prohlídek
- provádění dohlédací činnosti
- zajišťování evidence mostních objektů
- zajišťování provozní dokumentace
- udržování mostních objektů
- posuzování mostních objektů z hlediska přechodnosti
- rušení mostních objektů

Počty spravovaných mostních objektů (přibližně)

- 25 400 mostních objektů
 - 6 800 mostů
 - 18 700 propustků

Evropská legislativa

Technické specifikace interoperability (TSI)

Rozhodnutí komise 211/275/EU ze dne 26. dubna o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému „infrastruktura“

Národní legislativa

Zákon č. 266 Sb., o dráhách

Vyhláška 177/95 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah

Podniková legislativa

Dokumenty a předpisy (DAP)

Předpis S 5 Správa mostních objektů, S 5/1 – pro přepočty a diagnostiku

MVL – mostní vzorové listy

TKP staveb státních drah

Normálie, archivní neplatné předpisy

Předpis S 5 Správa mostních objektů – mostařská bible

Novelizace 1. 11. 2012

Hlavní prohlídky (TBZ ve smyslu Vyhlášky č. 177/95 Sb.)

Dohlédací činnost

- běžné prohlídky (1 x za rok, 2 x za rok)
- podrobné prohlídky (1 x za 3 roky)

Hodnocení mostních objektů

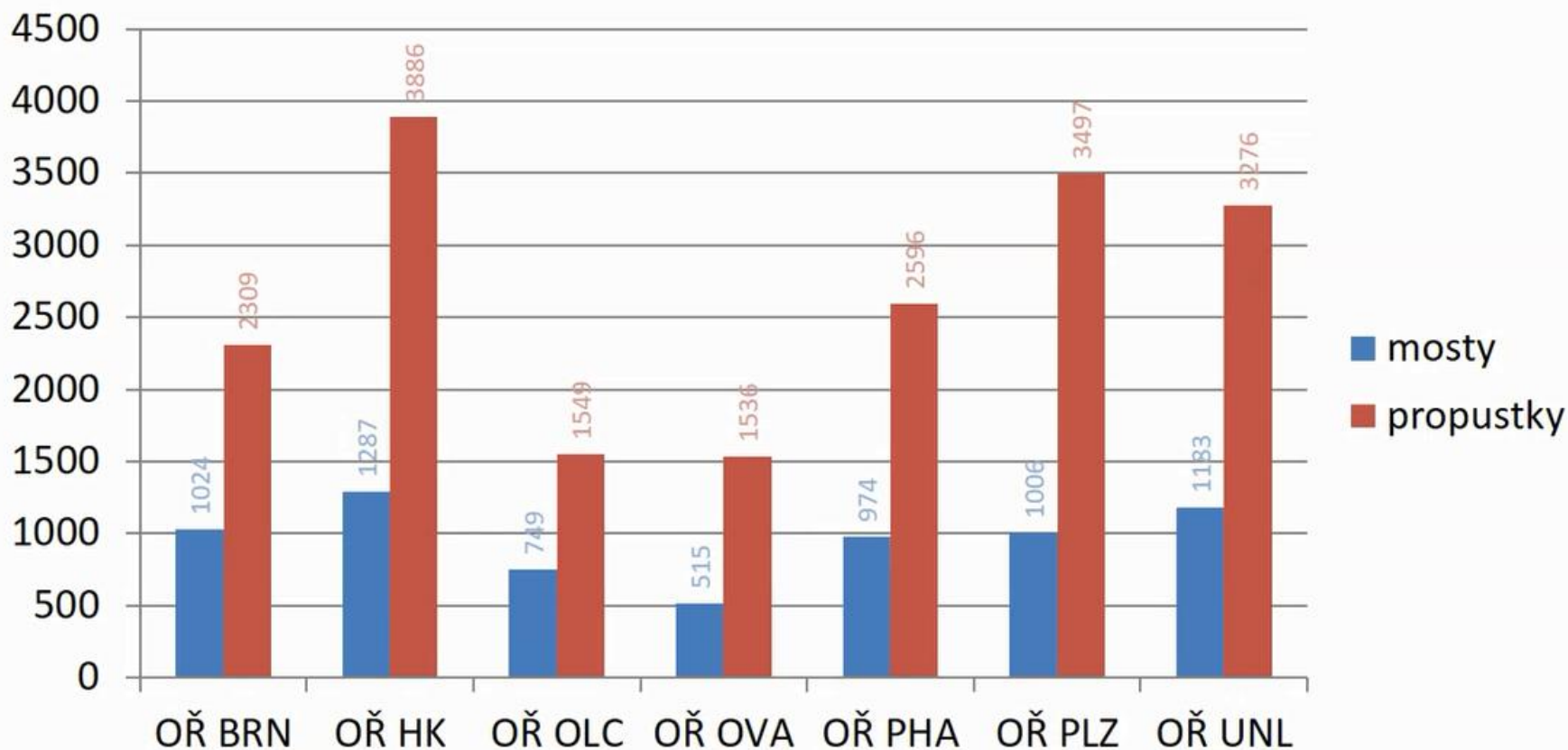
- stupeň 1, 2, 3

Centrum telematiky a diagnostiky CTD, dříve TÚDC

GŘ - O 13 – OTH - OŽMT



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

Název stavby: Rekonstrukce mostu km 1,429 trati Pňovany – Bezručice

Investor: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Plzeňský kraj  + 

Správa železniční dopravní cesty

Zhotovitel: „Společnost SMP – MCE – Pňovany – Bezručice“



Projektant: Top Con servis, s.r.o.



Termín realizace: leden 2018 – červen 2019

Stavební náklady: 123 mil. Kč bez DPH

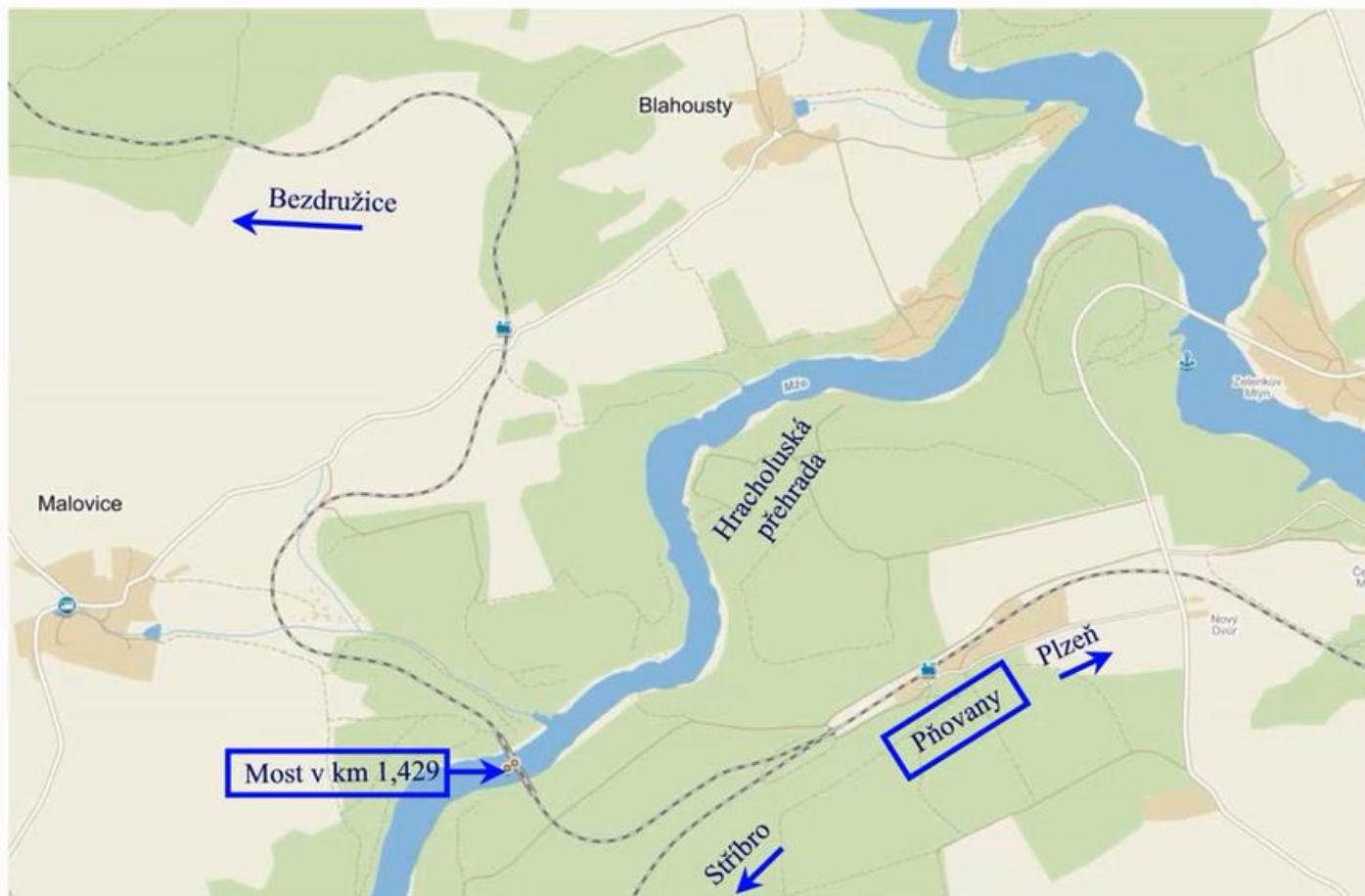


EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Doprava

Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

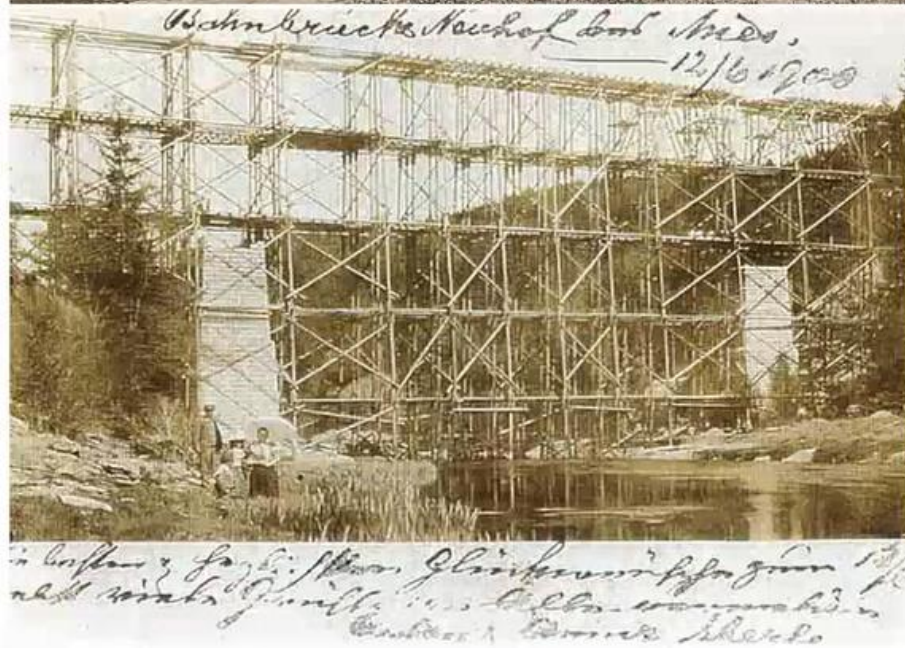


Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



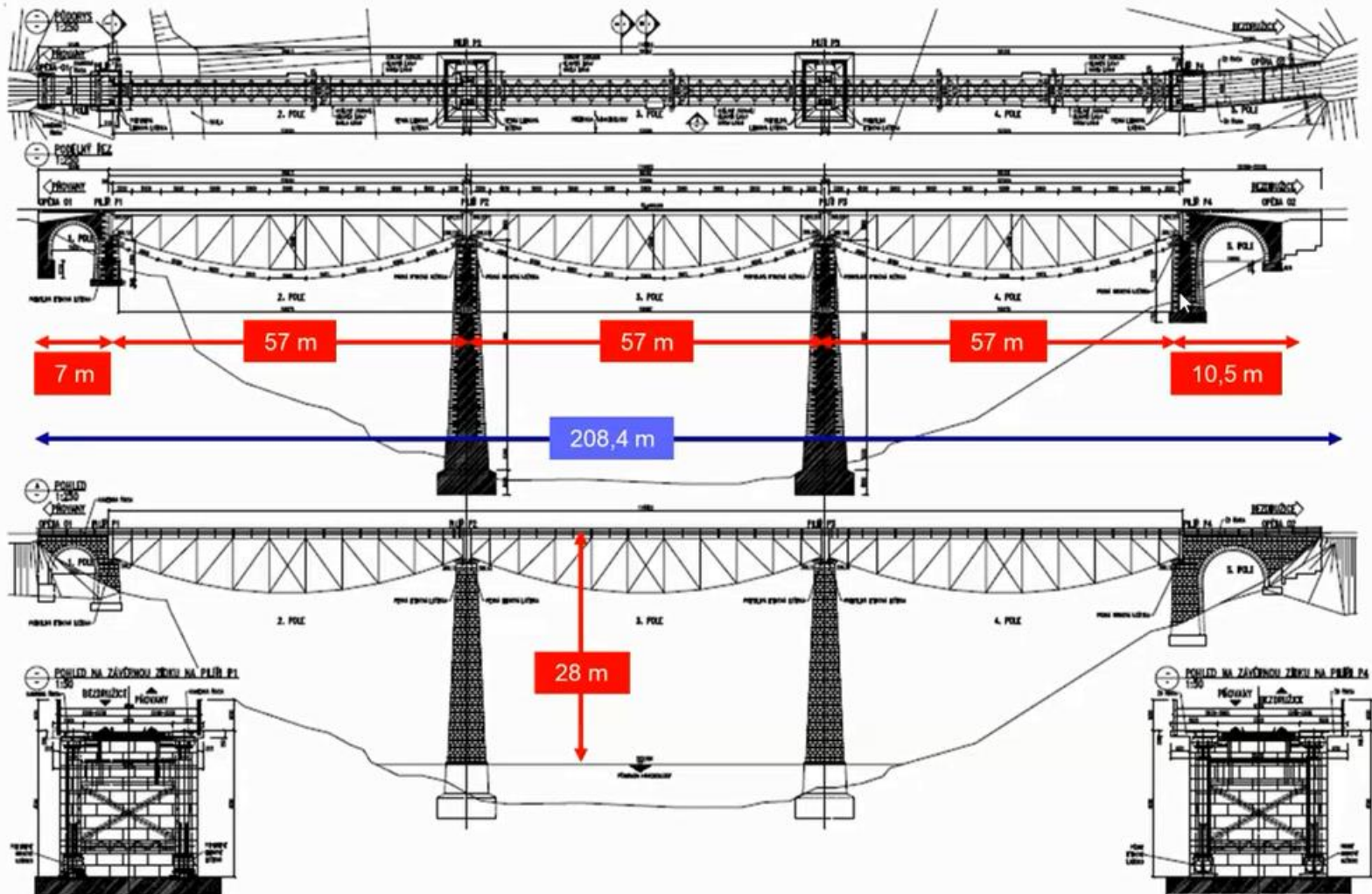
Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

A black and white photograph of a large cantilever bridge spanning a wide river. A train of several freight cars is crossing the bridge. The bridge has a prominent concrete pier supporting its structure. The surrounding landscape is hilly and wooded.



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

Stávající stav



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

Landauschnitt des Königreiches Böhmen

Viaduct über das Miesthal km 1³/₅
3 Öffnungen a 55m Lichtweite, Stützwerte 57000m, Fahrbahn-verenigt

Leobach - Steinhof-Wasserseite
Blatt Nr. 2

Quertträger

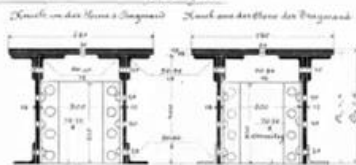


Geöffnete Stützweite: 5500m, Längsgerichtet zum 1/2 kg
Belastung in Längsgerichtet für die geöffnete Stützweite:
Belastung 300 x 200 = 2000 kg
Belastung 300 x 200 = 2000 kg
Zusammen 4000 kg
Biegemoment (von Längsgerichtet): 15000 kgm
Von der Belastung 15000 kgm
Zusammen: 15000 kgm

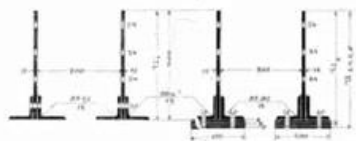


Stützweite: 15000 cm
Stützweite: 15000 cm
Zusammen: 15000 kgm

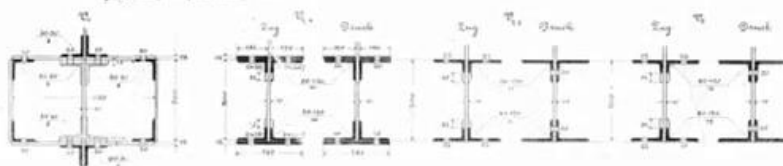
Obertag



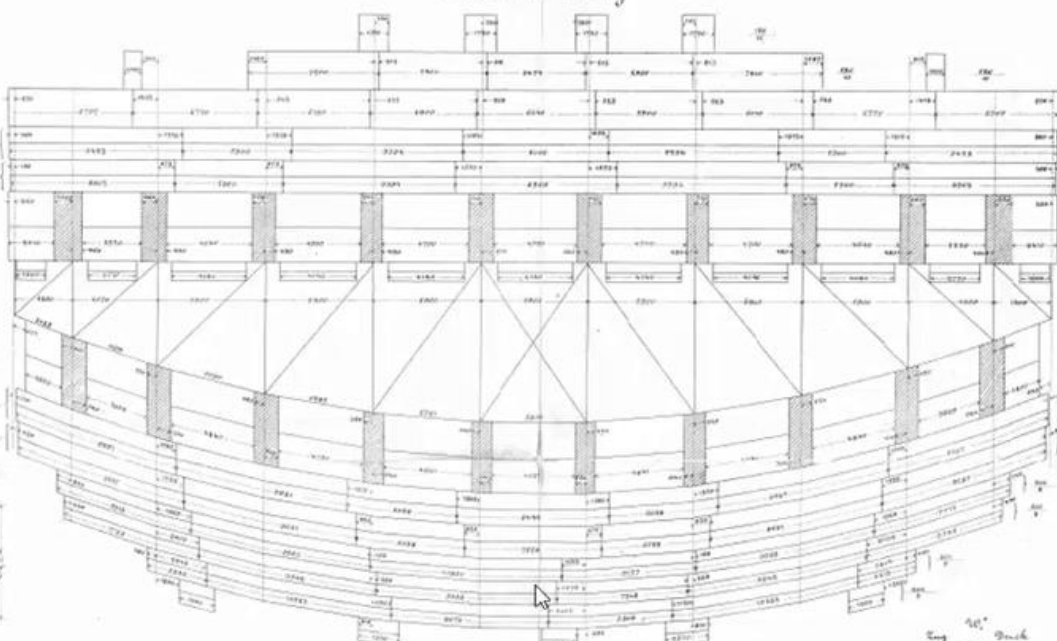
Untertag



Stützweite



Materialverteilung

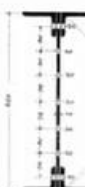


Materialverteilung in den Schnellenträgern



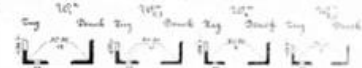
Schnellenträger

Stützweite: 15000 cm (geöffnete Stützweite)
Belastung 300 x 200 = 2000 kg
Belastung 300 x 200 = 2000 kg
Zusammen: 4000 kg
Größtes Biegemoment: 15000 kgm

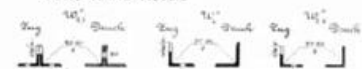


Stützweite: 15000 cm
Stützweite: 15000 cm
Zusammen: 15000 kgm

Untere Winddecken



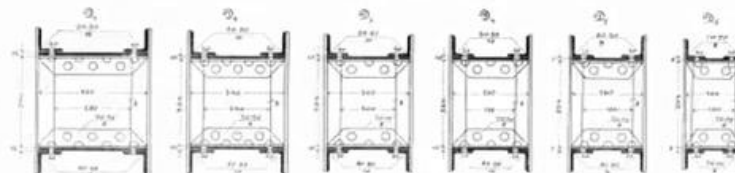
Oberer Winddecken



Wind

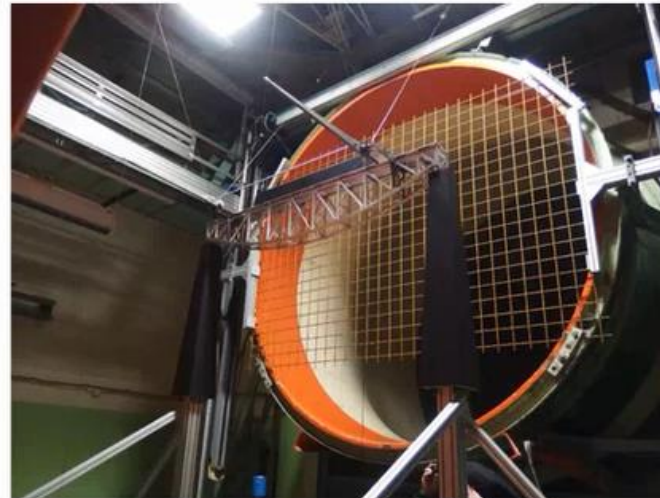
Wind

Wind



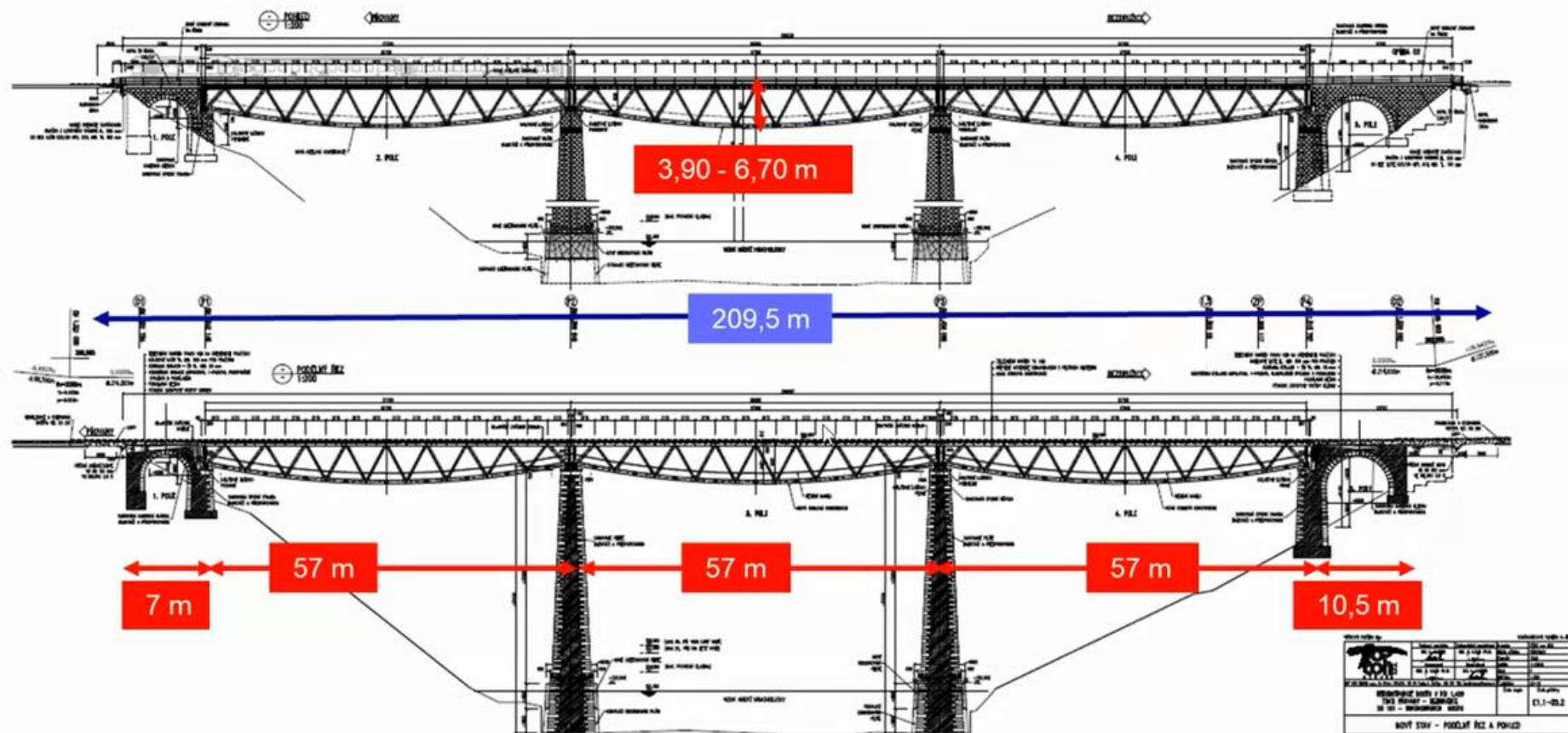
Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

Větrný tunel

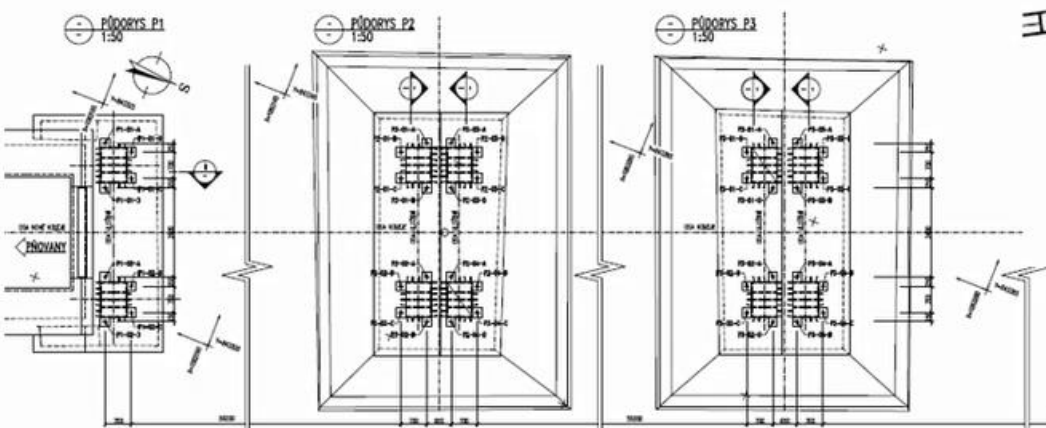
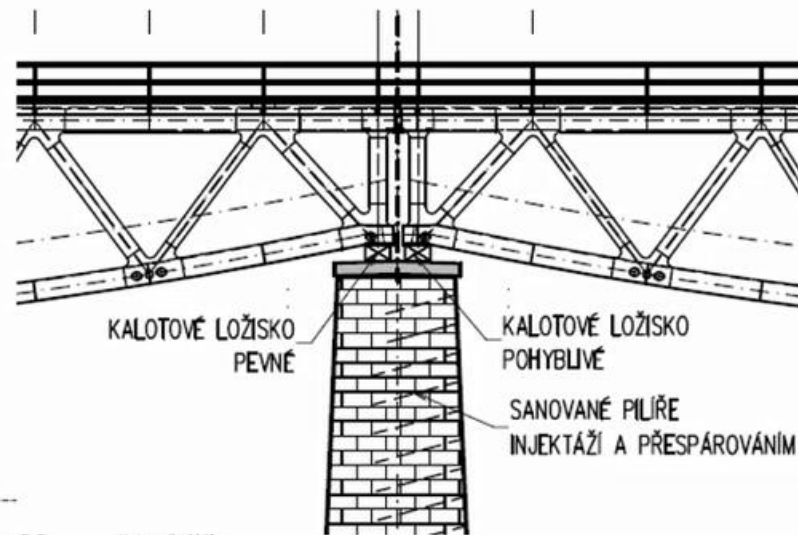


Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

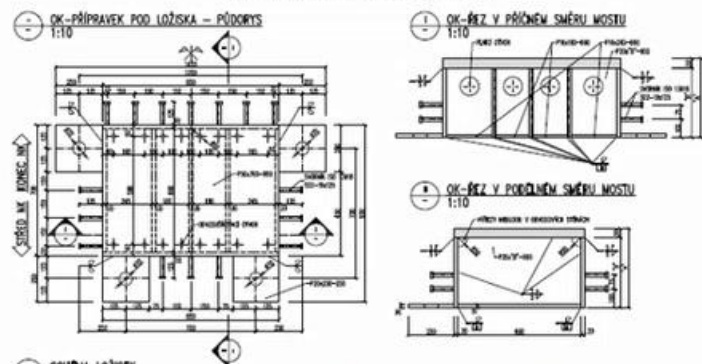
Nový stav



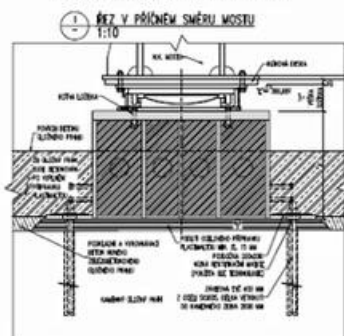
Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



OCELOVÁ KONSTRUKCE PŘÍPRAVKU POD LOŽISKO



PŘÍPRAVEK POD LOŽISKA - STAVEBNÍ VÝKRES



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

Zahájení stavby:

Předání staveniště: 30.1.2018

Zahájení prací: duben 2018

Zahájení výluky: 23.7.2018

Ukončení výluky: 30.4.2019





Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

Výroba a sestavování OK



Externí spolupráce:
Dozor svařování – PHP Welding
Dozor PKO – VIDEFKOR FM
Montáž – Ing. David Rose

Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

MCE Slaný



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

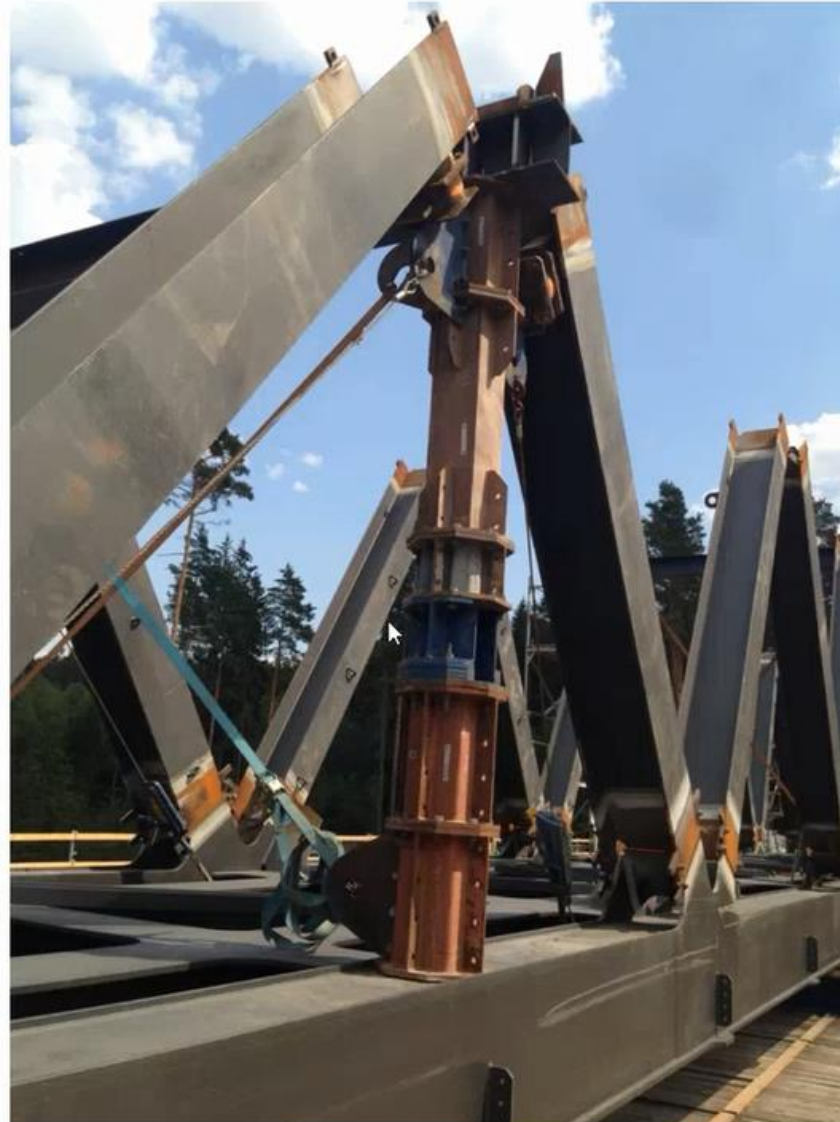
Cesta k mostu ...



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

Ložiska Maurer – fa. Cirmon



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

16 x M 36 vs. lišta...



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

Asistence hasičů SŽDC při pálení SOK



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

Vyjížd'ky parníkem



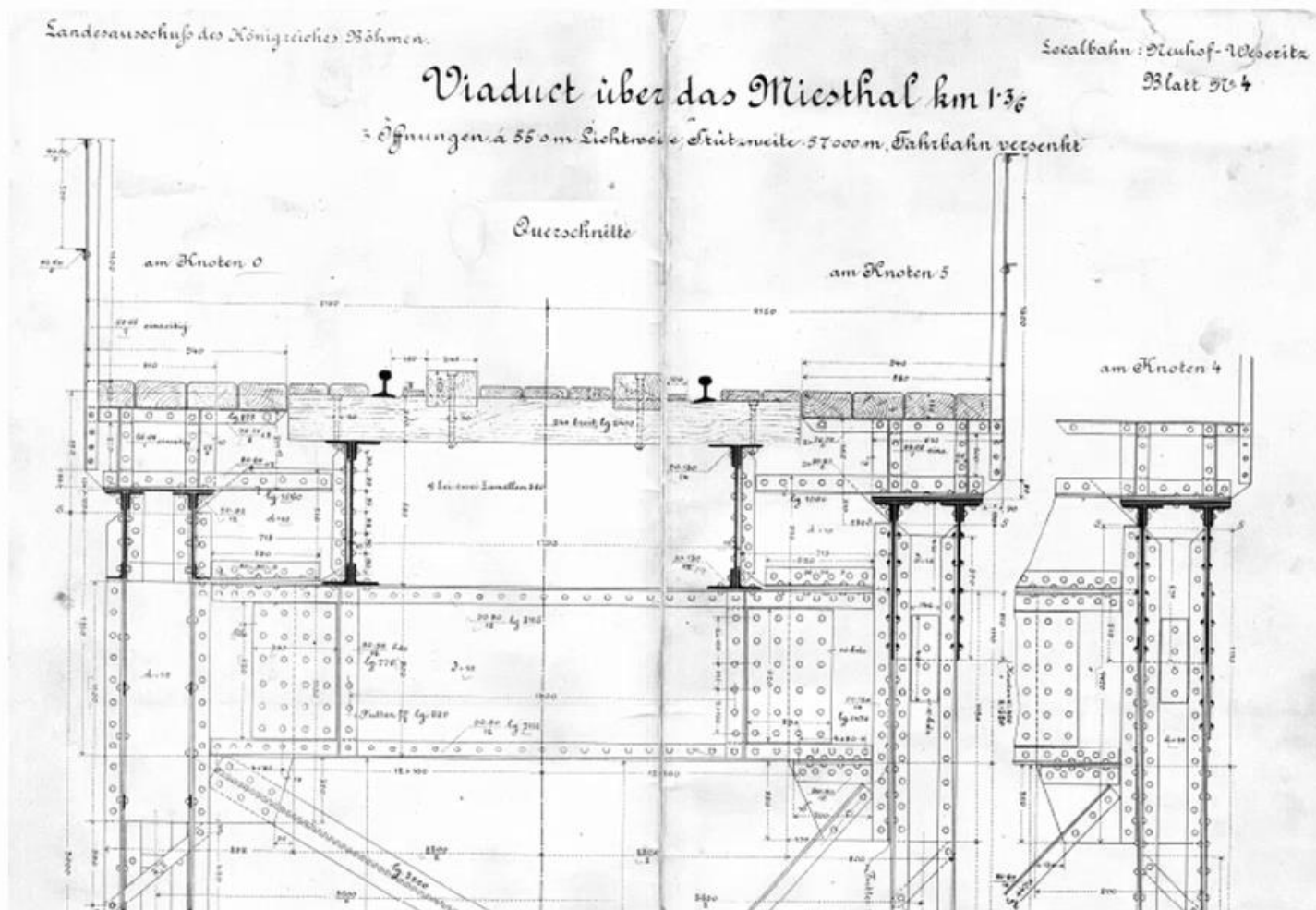
Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



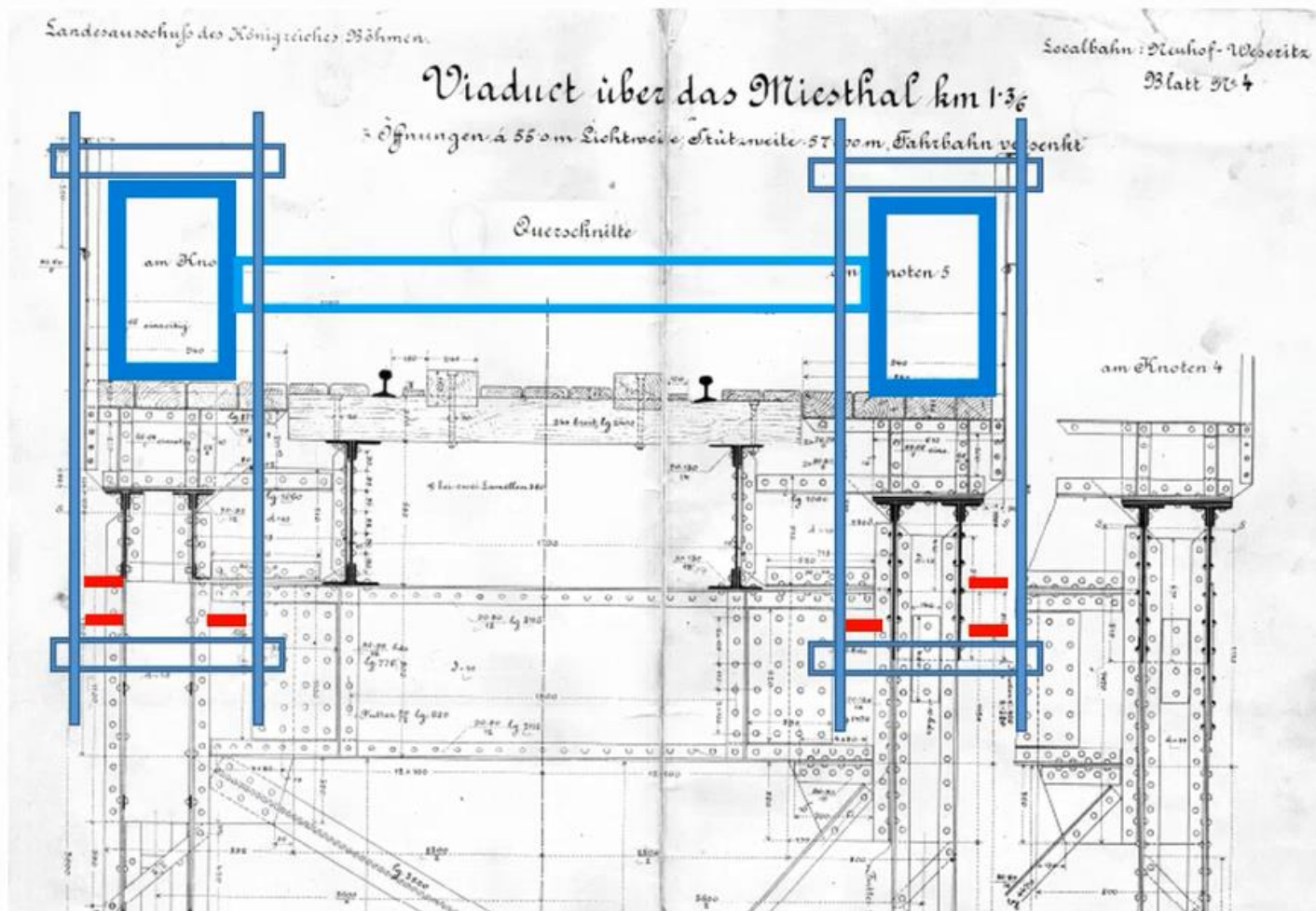
Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

Konstrukce soumostí byla modelována současně s otáčedly

Otáčedla byla dále zatěžována, řešena a posuzována odděleně.

Konstrukce otáčedel byly minimálně dotčeny jednotlivými fázemi montáže a jejich hlavním a víceméně konstantním zatížením byla vlastní tíha soumostí (spolu se zatížením větrem a teplotou)

Tento postup umožňoval využít plastifikací oceli v oblastech lokálních špiček napětí.

Autoři statického výpočtu montáže

Doc. Dr. Ing. Jakub Dolejš (zodpovědný statik, vedení týmu, koncepce, kombinace fází, posouzení SOK)

Ing. Martin Werunský , Petr Červenka, Ing. Ludvík Kolpaský

Ing. Vladimír Příbramský

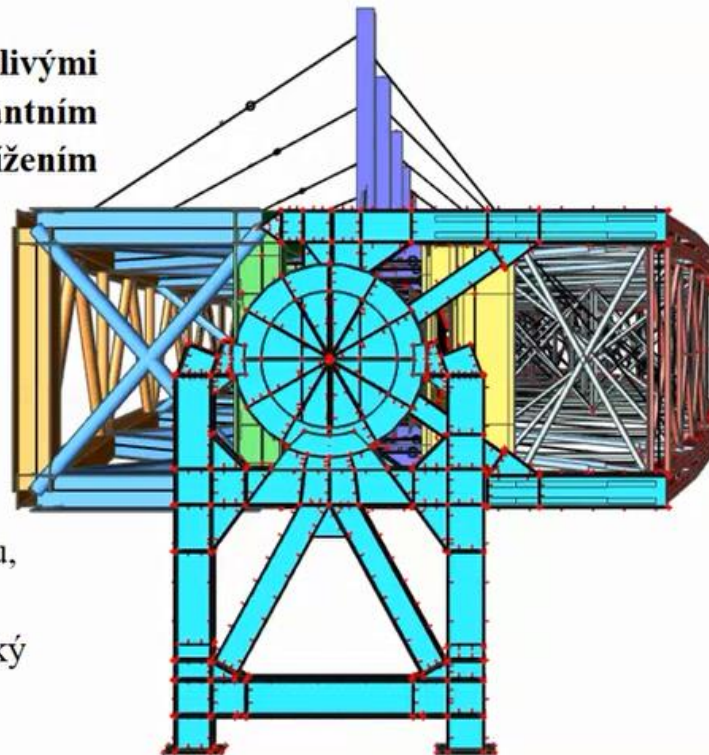
Konzultace:

Ing. Štolc

(EXCON)

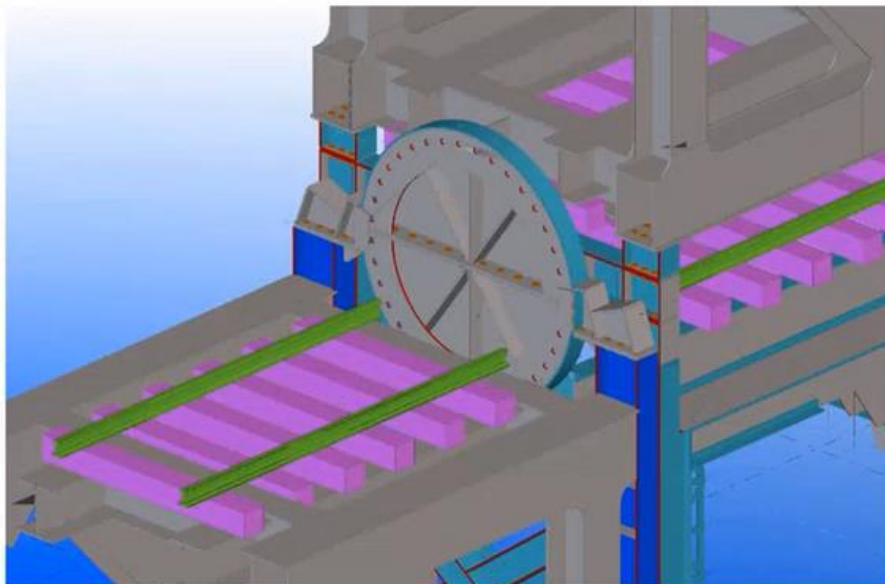
Doc. Ryjáček, Doc. Rotter

(FSv, ČVUT)



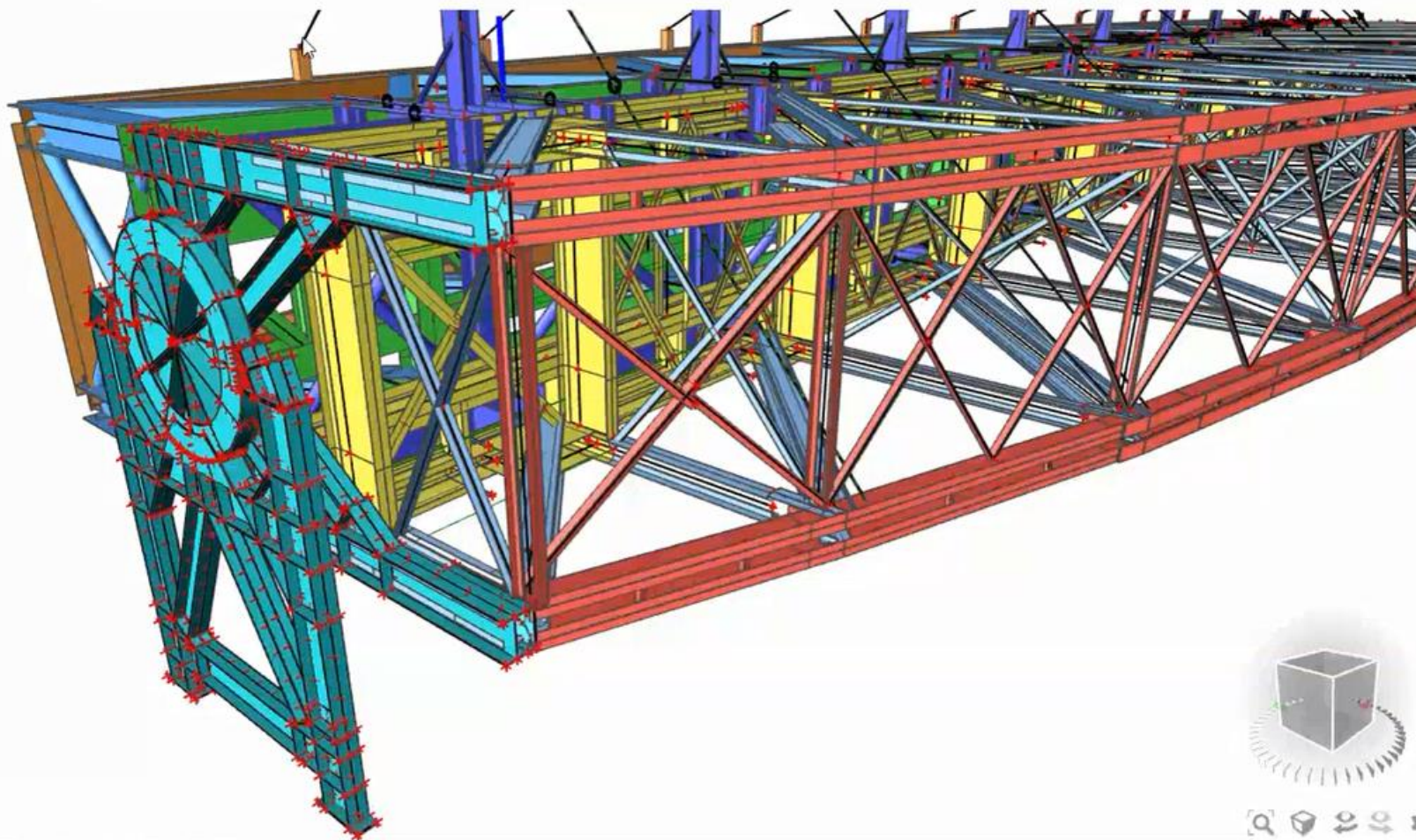
Cílem výpočtu montáže bylo posoudit následující fáze:

1. Výsun NOK na „rošt“ a SOK, a to pro všechna vnitřní pole (2., 3. a 4.)
2. Sepnutí všech částí soumostí (SOK, rošt, NOK, otáčedla)
3. Všechny stavy během otáčení soumostí



1. Fáze – samotná SOK
2. Fáze – sepnutí SOK s otáčedlem + výměna ložisek SOK za podpůrné bloky a jejich aktivace na původní reakce
3. Fáze – montáž roštu na SOK
4. Fáze – sepnutí rámu se SOK
5. Fáze – výsun NOK
6. Fáze – Sepnutí NOK a roštu ve střední části
7. Fáze – Spojení NOK v koncové části s rámem
8. Fáze – nadzvednutí celé soustavy z ložisek
9. Fáze – zatížení soumostí fiktivní vlastní tíhou působící svisle vzhůru
10. Fáze - otočení do polohy 90°
11. Fáze - otočení do polohy 180°

Rozhodující fáze 90°

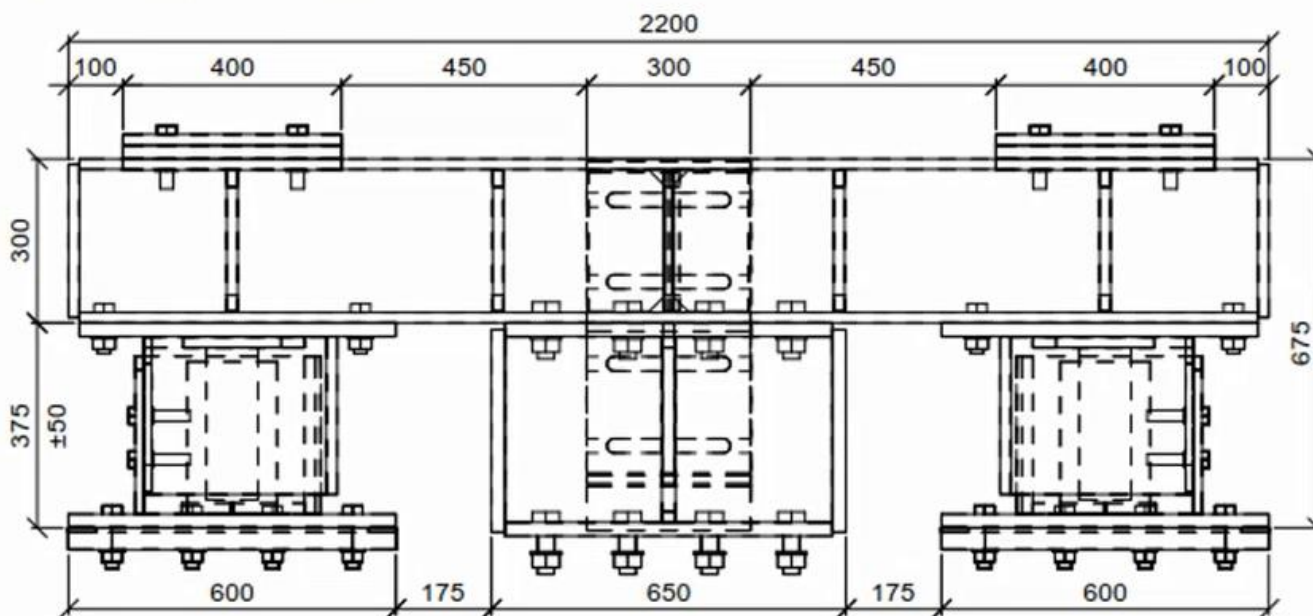


Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

BOČNÍ POHLED NA H-PRVEK



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

EDUMOS



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

Zatěžovací zkouška



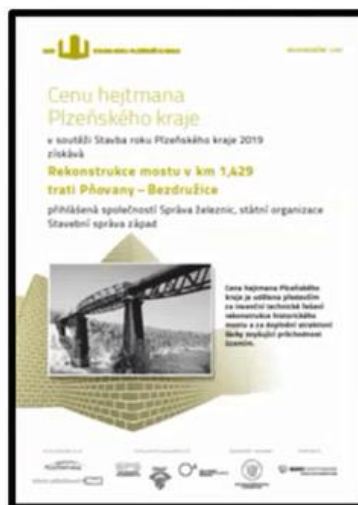
Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



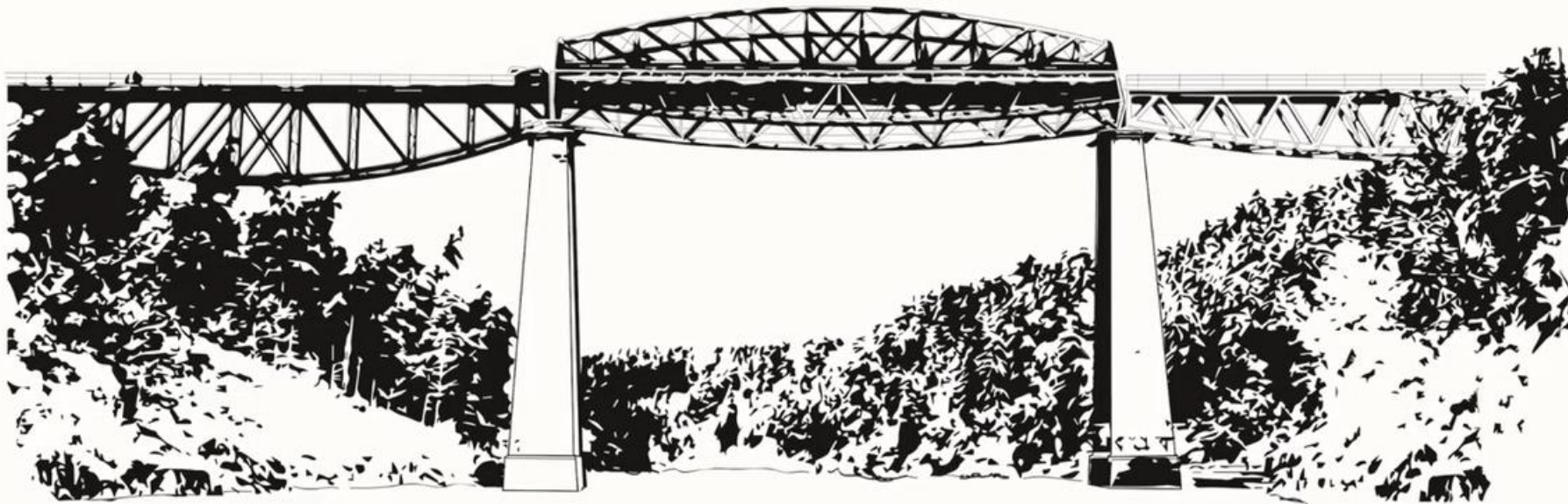
Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja



Údaje o stavbě :

Zhotovitel : SMP CZ, a.s., MCE Slaný s.r.o.
Investor : Správa železniční dopravní cesty,
státní organizace Plzeňský kraj
Projektant : TopCon servis, s.r.o.
Realizace : 01/2018 - 07/2019

Světově unikátní výměna ocelových konstrukcí :

Původní konstrukce z let 1900 - 1901 již nevyhověly podmínkám provozu.
Pro výměnu konstrukcí byla použita technologie otočení o 180° kolem
podélné osy mostu, bez použití jeřábu.
Nová OK byla vyrobena „vzhůru nohama“, spojena se starou OK
pomocí speciálního rámu a v otáčedlech na koncích konstrukce otočena
do své polohy pomocí hydrauliky.
Hmotnost soumostí byla cca 400 tun, síla na otáčení pouhých cca 32 tun.

Popis stavby :

Rozpětí OK 57 metrů, výška OK 6,70 metru
Hmotnost jedné OK cca 192 tun
Výška nad vodní hladinou 28 metrů
Délka mostu 209,5 metru
Součástí mostu je lávka pro cyklisty a pěší



Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika
a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

Děkuji za Vaši pozornost

Ing. Petr Žároveň

