



INTERREG V-A
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA

SPOLOČNE BEZ HRANÍC

ANALÝZA NÁSLEDKOV HAVÁRIE OCEĽOVÉHO ŽELEZNIČNÉHO MOSTA

NÁZOV PROJEKTU:

**Podpora edukačných aktivít pre výchovu mladých odborníkov
v oblasti mostného stavitel'stva v cezhraničnom regióne
(ITMS kód projektu 304010U647)**

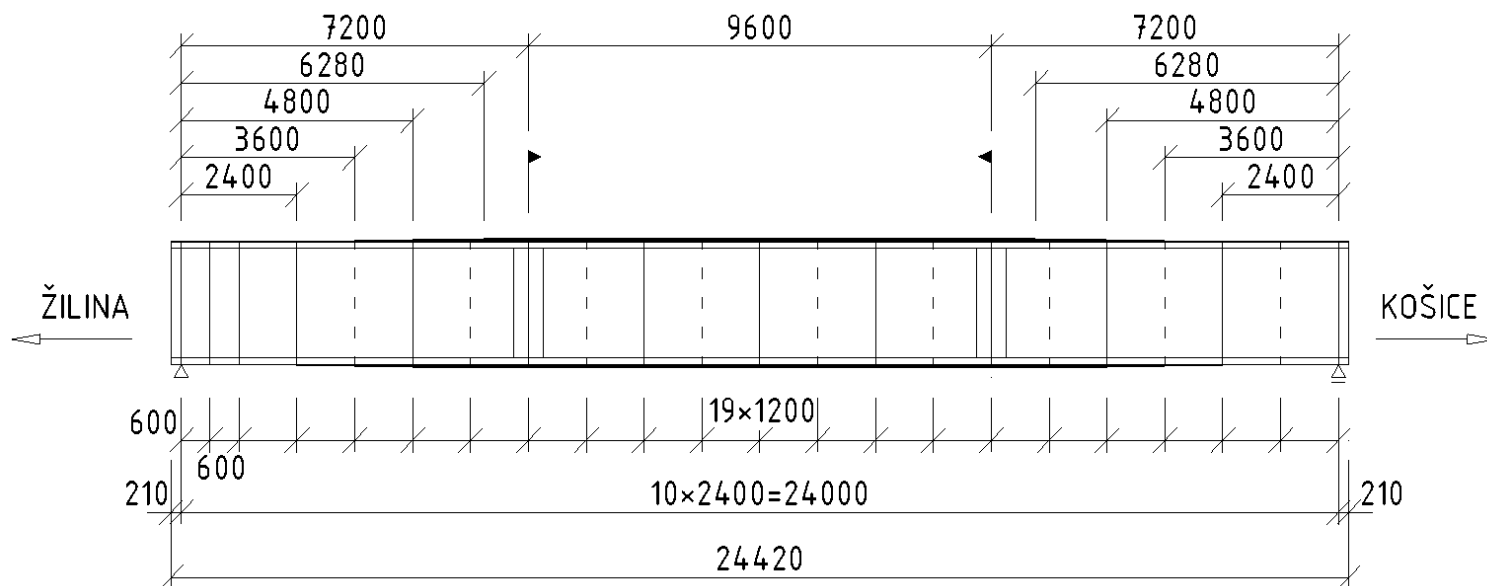


VŠB TECHNICKÁ
UNIVERZITA
OSTRAVA

EDUMOS

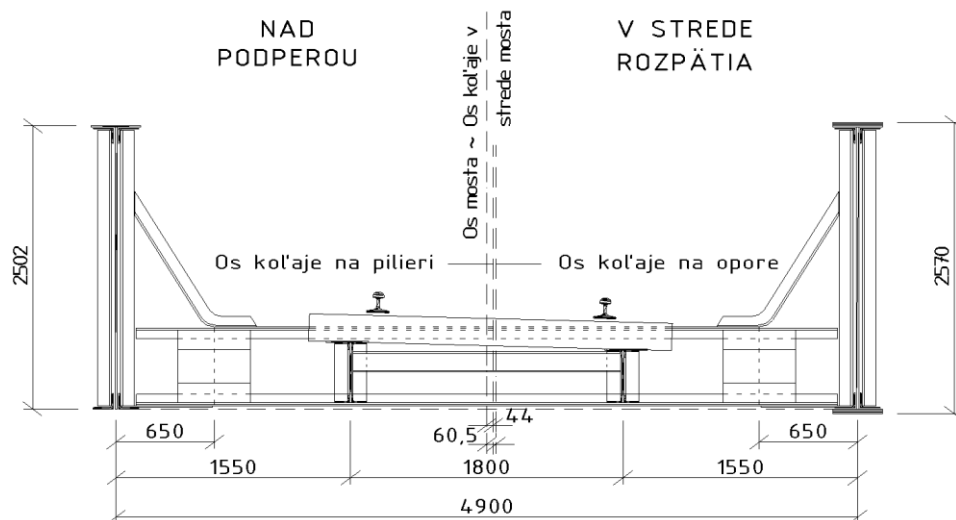
Projekt je podporovaný z programu Interreg V-A Slovenská republika – Česká republika a spolufinancovaný z Európskeho fondu regionálneho rozvoja

Geometrická schéma poškodeného mosta



NAD
PODPEROU

V STREDE
ROZPÄTIA



Havária - náraz tretieho vykoľajeného vagóna do hlavného nosníka



Následky havárie – deštrukcia krajnej výstuhy



Následky havárie – vydutie krajného poľa steny



Následky havárie – poškodenie ložísk

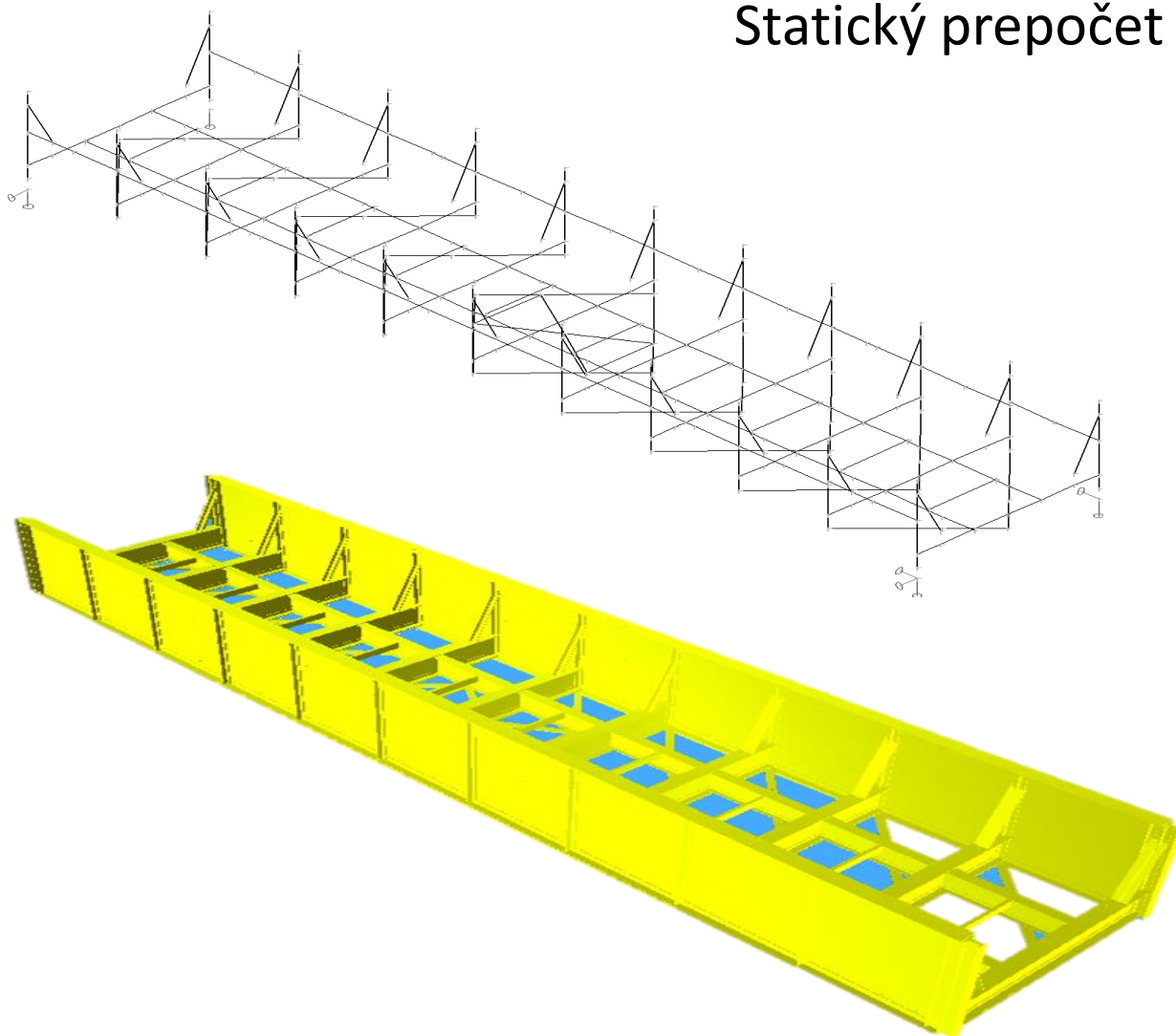


Odstránenie následkov havárie

- osadenie do správnej polohy na opravené ložiská,
- zameranie a opravenie smerovej a výškovej polohy koľaje,
- odstránenie lokálnych porúch hlavného nosníka,
- odstránenie krajnej priečnej výstuhy a jej nahradenie novou s rovnakými statickými parametrami,
- čiastočné mechanické vyrovnanie nadmerného lokálneho vydutia steny vyvolaného nárazom,
- vystuženie steny dvoma ďalšími priečnymi výstuhami z dvojíc uholníkov prinitovanými na stenu v štvrtine a v polovici rozpätia krajného poľa.

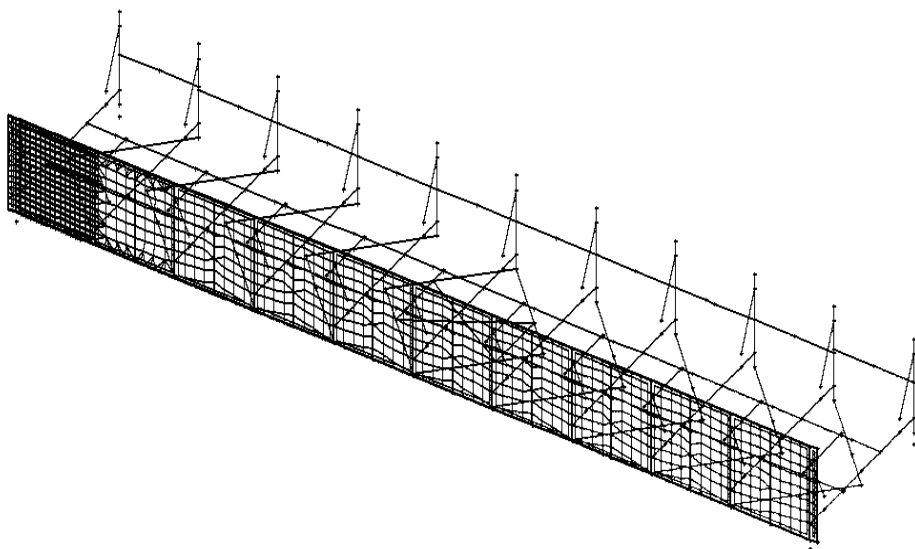


Statický prepočet

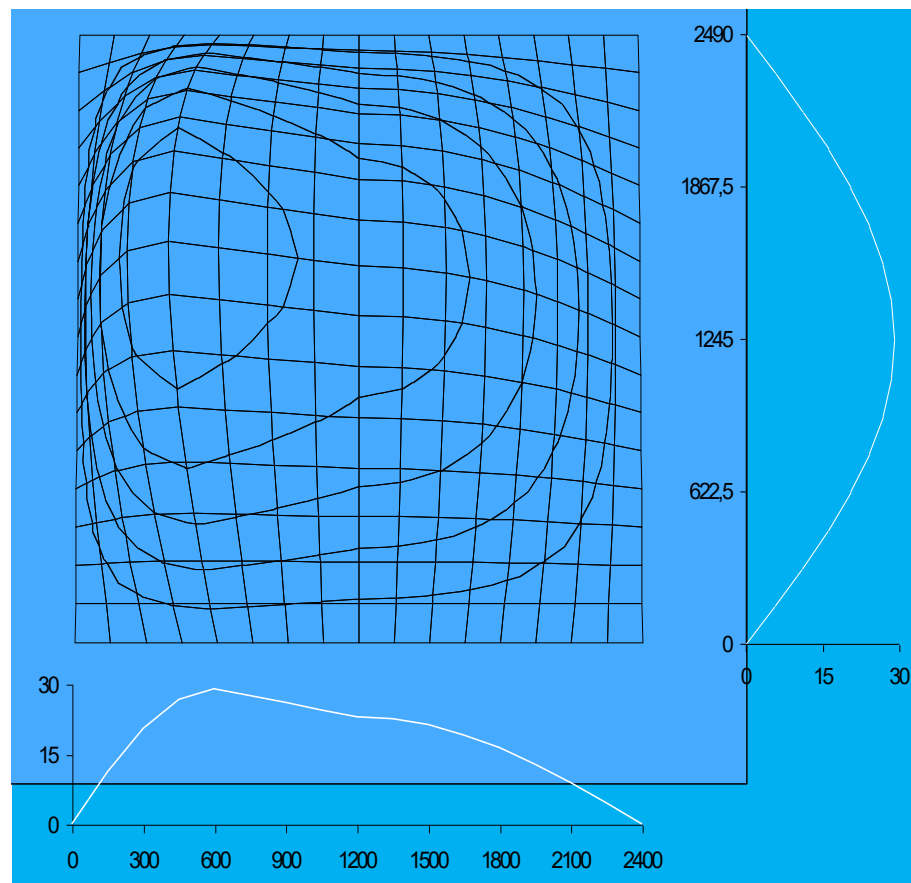


- globálna analýza na priestorovom prúťovom výpočtovom modeli nosnej konštrukcie mosta
- minimálna hodnota zaťažiteľnosti $Z_{UIC} = 0,90$ (rovinná napätosti steny pozdĺžnika pod hornými pásovými uholníkmi)

Posúdenie vplyvu nadmerného vydutia steny v prvom poli pravého hlavného nosníka

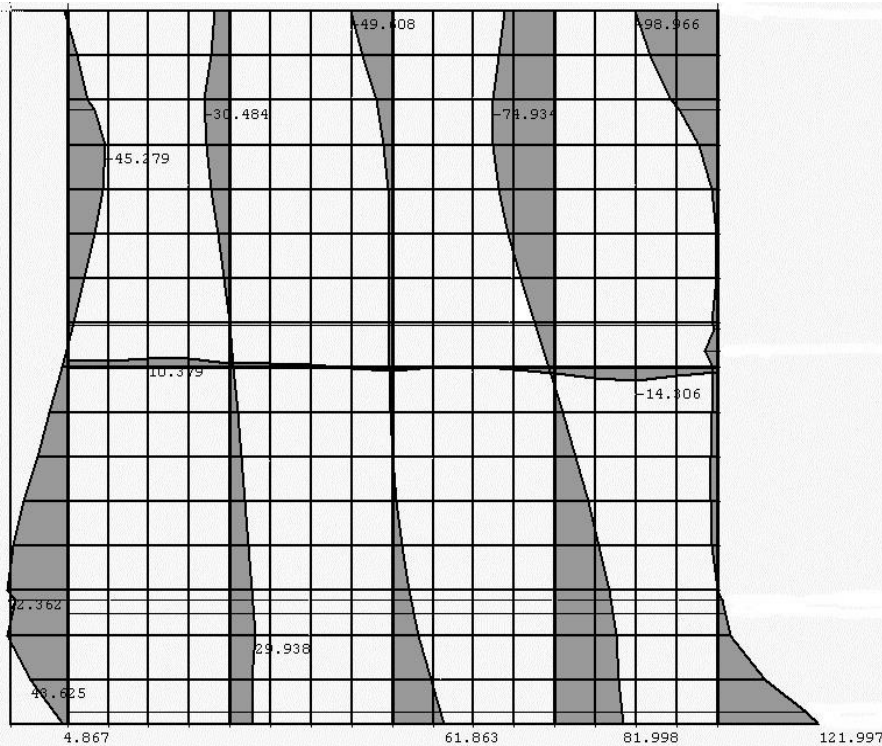


- **nelineárny výpočet**
- **geometrické imperfekcie**
 - 1. pole steny – zamerané imperfekcie,
 - ostatné polia steny – bez imperfekcií,
 - prútové prvky - tvar sínusovej polvlny s amplitúdou $L/1000$



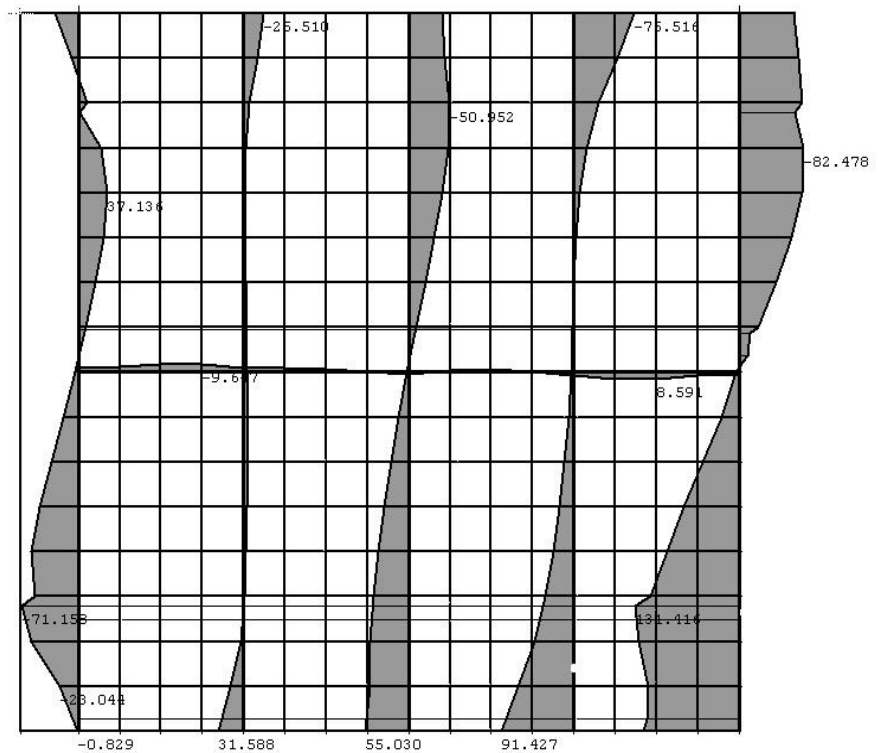
Zamerané geometrické imperfekcie haváriou postihnutej steny

Priebehy normálového napätia σ_x po výške steny

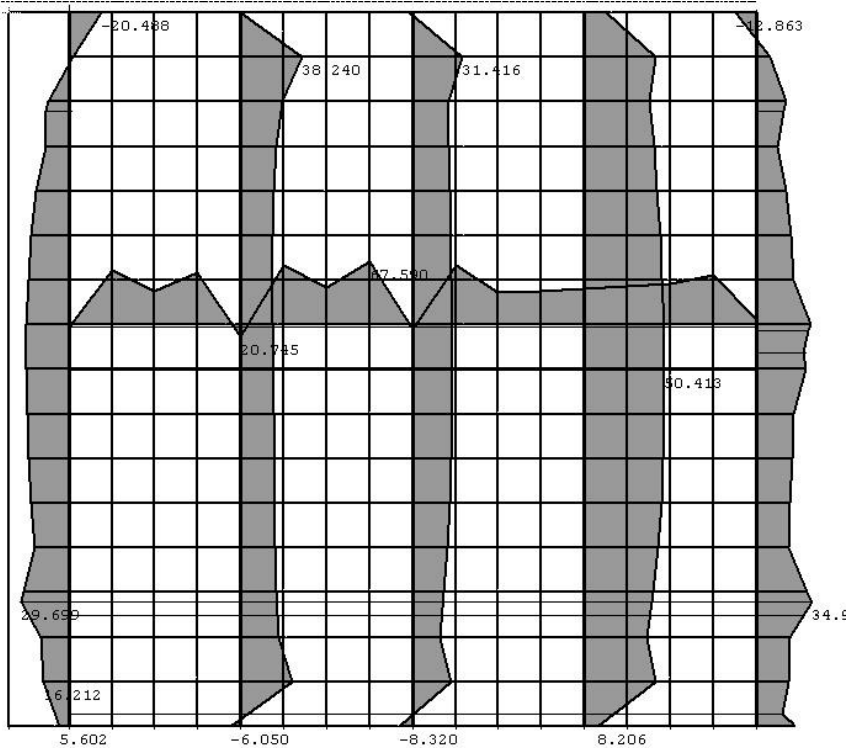


*Vonkajší povrch steny
(na strane von z mosta)*

*Vnútorý povrch steny
(na strane koľaje)*

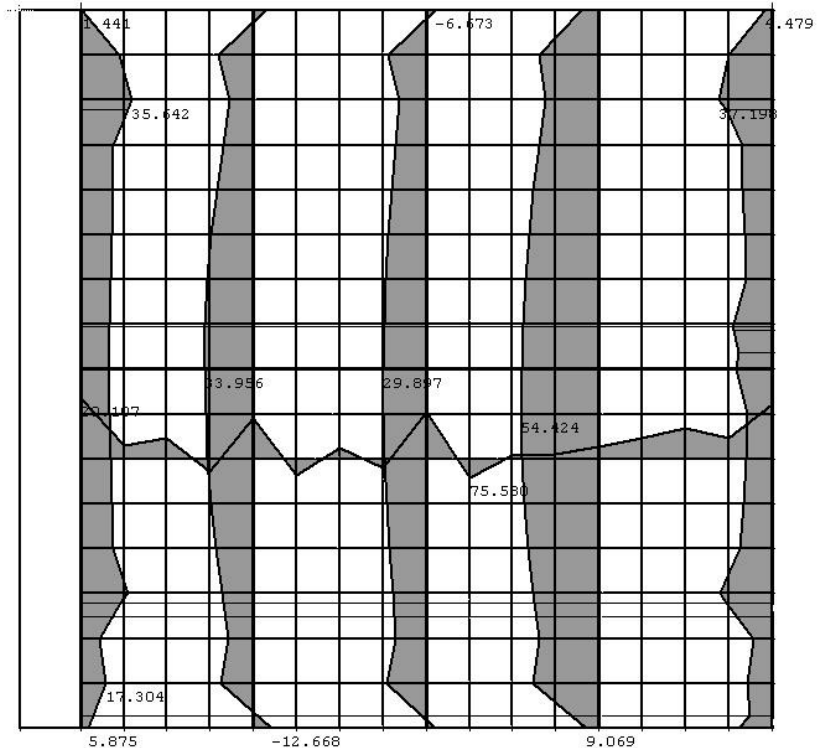


Priebehy šmykového napätia τ_{xy} po výške steny



*Vonkajší povrch steny
(na strane von z mosta)*

*Vnútorý povrch steny
(na strane koľaje)*



Závery

- Statický prepočet vrátane nelineárnej analýzy vplyvu nevyrovnaného vydutia steny prvého poľa hlavného nosníka $\rightarrow Z_{uic} = 0,90$
- Zaťažiteľnosti $Z_{UIC} < 1,0$ vykazoval len vnútorný pozdĺžnik
- Stanovená prechodnosť traťového zaťaženia D4 – UIC cez overovaný most
- Zaťažiteľnosť je postačujúca pre prechodnosť traťovej triedy D4 – UIC
- Nevyrovnané vydutie steny hlavného nosníka priamo neovplyvňuje zaťažiteľnosť mosta, napriek tomu sa odporúča venovať tomuto miestu zvýšenú pozornosť pri pravidelných prehliadkach kontrolovaním možných únavových defektov v dôsledku priečneho kmitania steny