

PŘÍHRADOVÝ BEZSVISLICOVÝ ŽELEZNIČNÍ MOST

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vypracoval: Martin Werunský, K-43

Předmět: YPJK

Vedoucí práce: doc. Ing. Pavel RYJÁČEK, Ph.D.

1.Zadání: Přemostění dálniční komunikace D3 dvoukolejným železničním ocelovým mostem, jenž vyhovuje normám ČSN-EN. Požadovaná stavební výška 2,5m. Konstrukční výška nebyla omezena. Návrhová rychlost po něm jedoucích vlaků je uvažována od 120 km/h do 160km/h.

Pro přemostění dané komunikace byl zvolen ocelový dvoukolejný příhradový bezsvislicový most s dolní mostovkou a kolejovým ložem.

2.Základní údaje:

Stavební výška: 2,045m
Konstrukční výška: 8,625m
Světlá výška mostu: 6,225m
Délka přemostění: 67,870m
Rozpětí pole: 70m
Délka nosné konstrukce: 71m
Délka mostu: 78,56m
Šířka mostovky: 9,45m
Šířka mostu: 10,82m
Osová vzdálenost kolejových pásů: 4,2m
Šířka průjezdného průřezu VMP: 2,5m
Osová délka diagonál: 8,502m
Hmotnost nosné konstrukce: 546,4 tun.

3. Hlavní nosná konstrukce:

Všechny prvky nosné konstrukce byly vyrobeny z oceli S355 J2+N.

Spodní pás: tvořen svařeným komorovým nosníkem o rozměrech 750x2100x30mm

Horní pás: tvořen svařeným komorovým nosníkem o rozměrech 750x750, tl. spodní a horní stěny je 50mm, tloušťka bočních stěn činní 30mm.

První diagonála: ze svařeného komorového průřezu o rozměrech 750x750mm, tl. spodní a horní stěny je 25mm, tloušťka bočních stěn činní 30mm.

Ostatní diagonály: ze svařeného profilu „I“ o výšce 750mm, výška stojiny je 690mm a šířka 20mm, výška pásnice je 30mm, šířka pásnice činní 750mm.

Příčník: vysoký 1250mm, šířka stojiny 20mm, výška stojiny 1205mm, šířka pásnice 350mm, tloušťka pásnice 30mm. Horní pásnice příčníku je tvořená spolupůsobící šířkou plechu žlabu kolejového lože.

4. Ostatní ocelové prvky konstrukce

Ztužení horního pásu: tvořeno 8mi pruty svařeného komorového průřezu o rozměrech 480x480x20mm. Osová vzdálenost prutů je 8750mm.

Žlab kolejového lože: 15mm tlustý ocelový plech, jehož část slouží jako horní pásnice příčníku.

Podélné výztuhy: lichoběžníkový tvar, vysoké 270mm, tvořené z 15mm tlustého ocelového plechu. Celkem 10kusů, jenž jsou osově vzdálené 850mm.

5. Kolejový svršek

Kolejový svršek je tvořen kolejnicemi 60E1, betonovými pražci B91S a kolejovým ložem o minimální hloubce 350mm pod ložnou hranou pražce.

6. Model:

Pro výpočet konstrukce byl ve výpočetním softwaru Scia Engineer vymodelován 2D prutový model příhradového nosníku.

7. Zatížení mostu:

- a) vlastní tíha (vygenerována ve Scia Engineer), stálé zatížení
- b) pohyblivé zatížení bylo reprezentováno soustavou LM-71. Hodnota zatížení byla navýšena klasifikačním součinitelem $\alpha=1,21$ pro koleje 1. třídy.
- c) přetížení od eventuelně nesymetricky uložené koleje
- d) zatížení větrem

8. Výškové řešení:

Železniční trať je na mostě vedena v podélném sklonu 0 %.

9. Odvodnění:

Odvodnění žlabu kolejového lože je zajištěno příčným střešovitým 3% sklonem a podélným 0,5% pilovitým sklonem s vrcholem v každém druhém příčniku.

10. Základy:

Základ je tvořen železobetonovým blokem o rozměrech 4750x10820mm a vzhledem ke špatné únosnosti podloží je uložen na 5 pilotách o průměru 1200mm.

11. Cena mostu a hmotnost použité oceli:

Nosná konstrukce mostu váží 546,4 tun.

Cena mostu (1kg oceli = 80Kč) byla stanovena na 43 712 000 Kč.

12. Závěr:

Navrhovaný mostní objekt vyhovuje všem uvažovaným požadavkům normy ČSN-EN.