



HIP: .	Souřadnicový systém: JTSK
	Výškový systém: Bpv

Čís. zakázky 11 108 00	Datum 05/2017	Stupeň A TP	Formát A4	 Projektování a diagnostika mostů Čechova 59, 370 65 České Budějovice tel. +420 386 709 157 e-mail: info@hbpros.cz
Zodp. projektant: Ing. BRÁZDA			Výpracoval: .	
Akce:	LÁVKA EV.Č. CB-003 U ZIMNÍHO STADIONU			Souprava
Objekt:				 Příloha č.
Příloha:	VÝPOČET ZATÍŽITELNOSTI LÁVKY			
Objednatel: Statutární město Č. Budějovice	Obec: České Budějovice	Kraj: Jihočeský		

Lávka u zimního stadionu

Ev.č.: CB-003

Výpočet zatížitelnosti lávky

TECHNICKÁ ZPRÁVA K VÝPOČTU ZATÍŽITELNOSTI

1. ÚVOD

Předmětem výpočtu bylo stanovit zatížitelnost nosné konstrukce lávky ev.č. CB-003 u zimního stadionu v Českých Budějovicích. Konstrukce mostu je směrově nerozdělená. Most převádí pěší dopravu přes řeku Vltavu a zároveň slouží jako technologická lávka pro parovod a kondenzát Teplárny České Budějovice, a.s..

2. POPIS KONSTRUKCE

Jedná se o ocelovou příhradovou konstrukci o třech polích. Nosná konstrukce je tvořena dvojicí ocelových příhradových nosníků z pasy z bezešvých trubek $\phi 127$ tl. 8-15mm, diagonál z trubek $\phi 84$ mm a svislíc U120. Příčníky jsou z válcovaných profilů I160. Vodorovné zavětrování je provedeno z ocelových trubek $\phi 57$ mm. Mostovku tvoří ocelový profilovaný plech s výškou vlny 50mm a betonová deska s živičným povrchem. Celková tloušťka mostovky činí 125mm. Na obou stranách lávky jsou vyloženy konzoly z válcovaných profilů U80, které nesou parovod, kondenzát a sdělovací metalické a optické kabely. Lávka leží v přímé a niveleta je vodorovná. Zábradlí na lávce je ocelové s výplní z drátěného pletiva. Římsa na lávce chybí. Ložiska lávky jsou ocelová. Spodní stavbu tvoří železobetonové pilíře a opěry založené na velkoprofilových pilotách. Osa Vltavy kříží osu komunikace na mostě pod úhlem 90° , lávka je kolmá. Rok postavení lávky není přesně znám. Dle dochované technické zprávy k realizaci pilotového založení z března 1979 se předpokládá, že most byl postaven někdy mezi roky 1979- 1980.

Současný stav konstrukce

V současné době se loupe a odpadá protikorozní nátěr OK pod úrovní chodníků. Chybí na cca 50% plochy, převážně je spojích! V místech chybějící PKO konstrukce koroduje a je patrné oslabení v místě styků hlavních nosníků, příčníků svislíc a zavětrování. Na spodním líci mostovky jsou patrné stopy po průsacích vody. Místy jsou konce plechů prorezivělé. NK se při přechodu chodců (i jednoho) houpe ve svislém i příčném směru. Při oměření konstrukce byla zjištěna nadměrná deformace horního pasu povodního nosníku, která v polovině rozpětí činí 40mm ven z roviny nosníku. Dle ČSN 73 2611 z 12/1978 byla povolena odchylka pro mostní konstrukci při staveništní montáži max ± 20 mm. S touto povolenou odchylkou bylo počítáno při navrhování lávky a tím i určení zatížitelnosti, ale zjištěná deformace je větší. Tato skutečnost velmi nepříznivě ovlivňuje únosnost horního tlačného pasu.

Uvažovaný materiál mostu:

Ocel: S235 (dle doporučení TP200)

Beton: C16/20 (brána pouze hmotnost mostovky, viz níže)

3. POSTUP VÝPOČTU NOSNÉ KONSTRUKCE

Zatížení lávky:

Zatížitelnost je stanovena podrobným statickým výpočtem. Z diagnostického průzkumu z roku 06/2000 vypracovaném firmou PONTEX s.r.o. a z vlastního měření je známa síla stěn trubek horního i dolního pasu i diagonál, tudíž zatížení bylo bráno pouze dle ČSN 73 6222.

Postup výpočtu:

Most je modelován jako prutová konstrukce. Deska mostovky je modelována pouze jako panel, který přenáší zatížení, ale je bez vlastní tuhosti a nespoleupůsobí s hlavními nosníky. Takto nejlépe vystihuje reálné chování konstrukce. Spodní stavba nebyla posuzována. Vzhledem k proběhlé konzolidaci základové půdy a s ohledem k absenci závažných poruch se předpokládá, že nerozhoduje o zatížitelnosti.

4. POUŽITÁ LITERATURA A PODKLADY :

- [1] ČSN 73 6222 - Zatížitelnost mostů pozemních komunikací
- [2] TP 200 - Stanovení zatížitelnosti mostů PK navržených podle norem a předpisů platných před účinností EN

- [3] ČSN EN 1993-1-1 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [4] ČSN EN 1993-2 - Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 2: Ocelové mosty
- [5] Zjednodušený diagnostický průzkum lávky – vypracoval PONTEX s.r.o., Daniel Kosař dipl. tech. z 06/2000
- [6] Projekt "Lávka ev.č. CB-003 u zimního stadionu" z 12/2010 – vypracoval HBP s.r.o., zodpovědný projektant Ing. Brázda, použity výkresy stávajícího stavu
- [7] Statické tabulky – Hořejší, Šafka a kol., vydalo SNTL – nakladatelství technické literatury v roce 1987

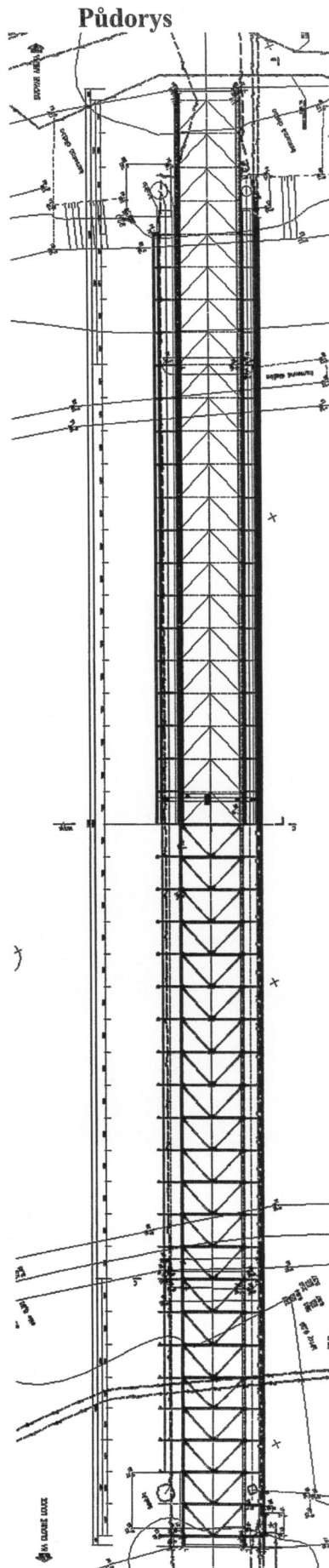
5. POUŽITÉ PROGRAMY :

- [1] SCIA ENGINEER 2010.1 - systém programů pro projektování prutových a stěnodeskových konstrukcí, FEM
- [2] AutoCAD Civil3D 2009 - projekční kreslicí program
- [3] MS Office Word 2007 - textový editor
- [4] MS Office Excel 2007 - tabulkový procesor

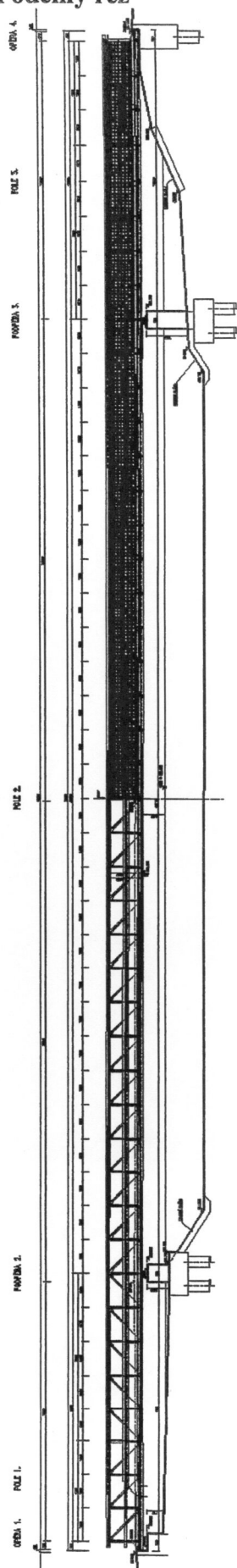
V Českých Budějovicích 31.5.2011

Ing. Milan Hojgr

6. SCHÉMA MOSTU

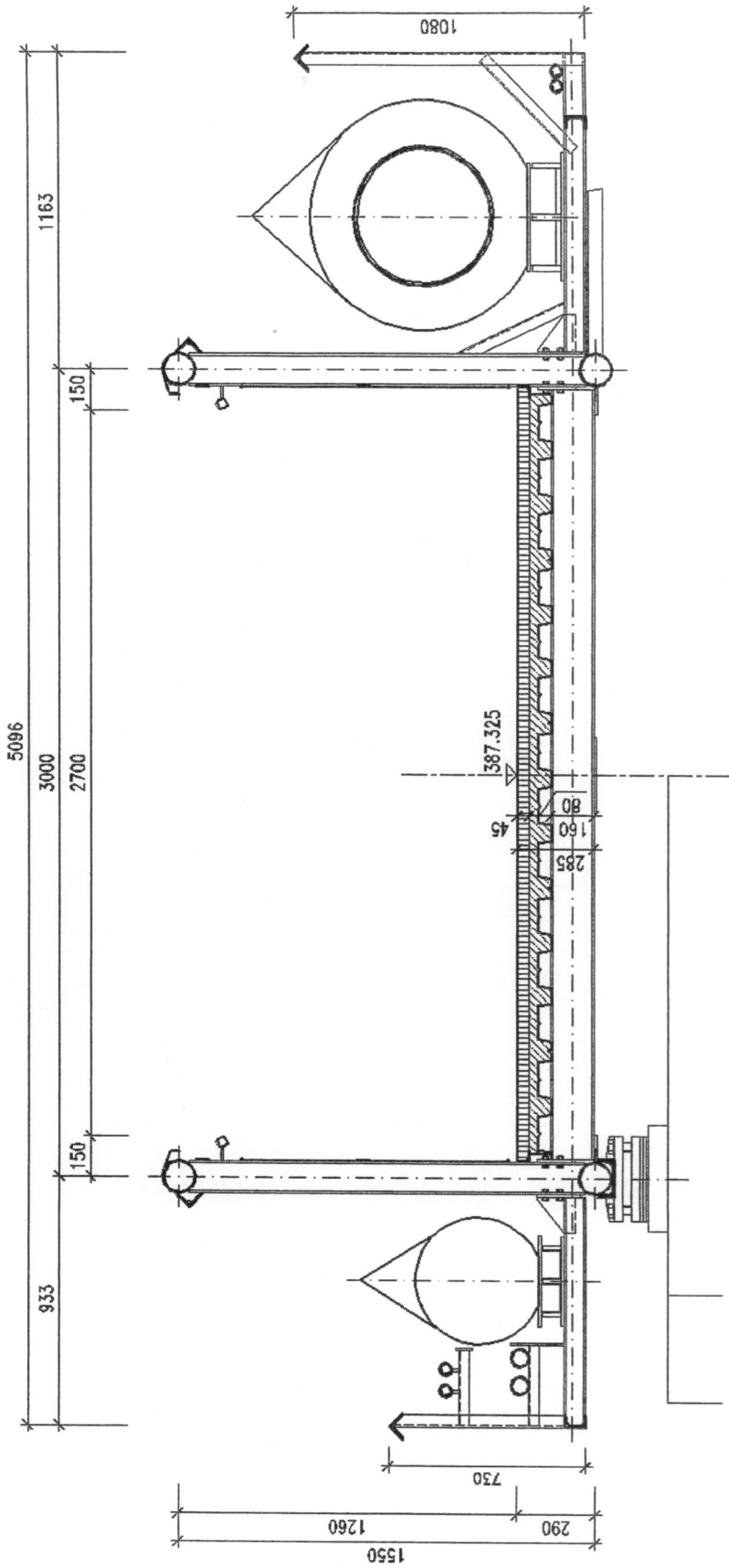


Podélný řez



Příčný řez

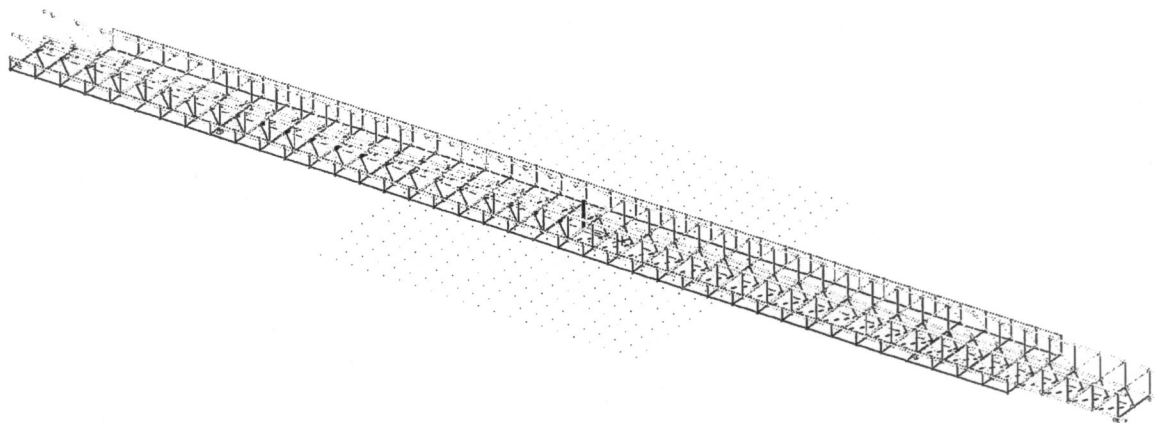
BUDVAR ARÉNA →
← NA DLOUHÉ LOUCE



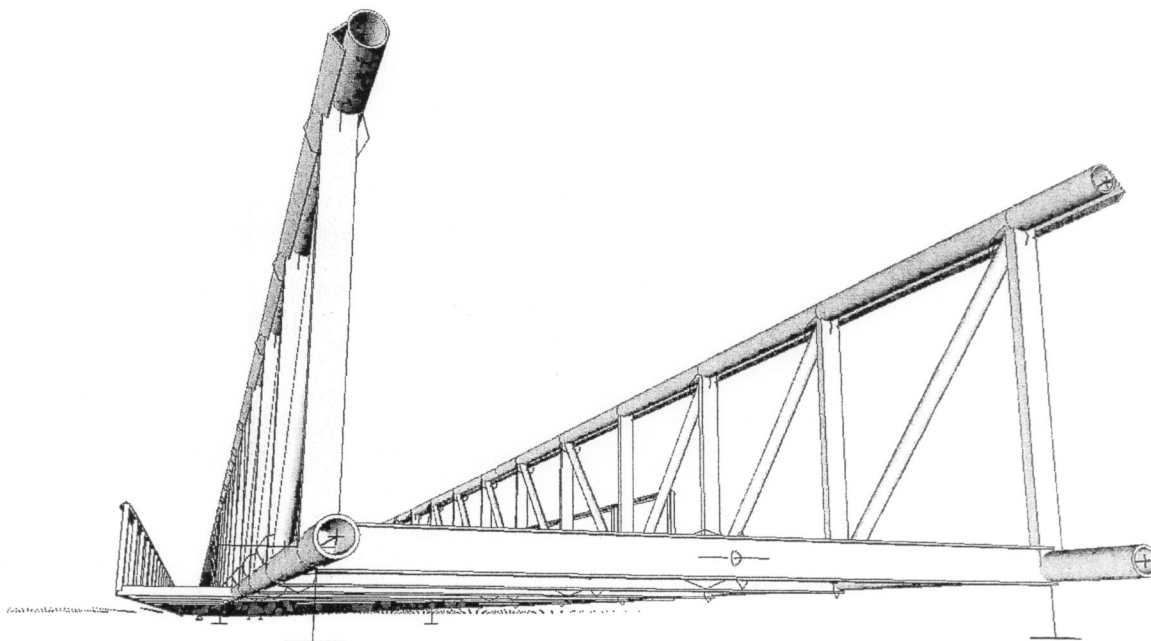
7. MODEL – SCIA ENGINEER

- vlastní tíha je započtena ze skutečného příčného řezu
- příčně je zatížení nahodilé umístěno s maximální excentricitou
- vyšetřeny jsou M, N a Q ve sledovaných řezech

Pohled shora



Detail



8. ZATÍŽENÍ OSTATNÍ STÁLÉ

vozovka:	tl. 0,045m $q=0,045 \times 24 = 1,08 \text{ kN/m}^2$
beton mostovky:	plocha $A = 0,135 \text{ m}^2$ $q = 0,135 \times 25 / 2,88 = 1,17 \text{ kN/m}^2$
plech mostovky:	$q = 0,18 \text{ kN/m}^2$
Mostovka celkem:	$q = 0,18 + 1,08 + 1,17 = 2,43 \text{ kN/m}^2$
zábradlí:	$q = 0,3 \text{ kN/m}$ (liniové zatížení vnější linie krajních maker)
návodní konzola:	
kondenzát	$q = 110 \text{ kg/m}$ $Q = 1,57 \times 1,57 = 1,73 \text{ kN}$
plech	$Q = (0,01 \times 0,12 \times 0,14 + 0,013 \times 0,008 + 0,008 \times 0,12 \times 0,16) \times 80 = 0,034 \text{ kN}$
uchycení kondenz.	$Q = 0,15 \text{ kN}$ (odhad)
chráničky	$Q = 1,57 \times (2 \times 0,04 + 2 \times 0,02) = 0,19 \text{ kN}$
L40x4	$Q = (0,3 + 0,28) \times 0,0242 = 0,014 \text{ kN}$
Celkem	$Q = 2,23 \text{ kN}$
povodní konzola:	
parovod	$q = 326 \text{ kg/m}$ $Q = 3,26 \times 1,57 = 5,12 \text{ kN}$
plech	$Q = (0,01 \times 0,12 \times 0,14 + 0,013 \times 0,008 + 0,008 \times 0,12 \times 0,16) \times 80 = 0,034 \text{ kN}$
uchycení kondenz.	$Q = 0,15 \text{ kN}$ (odhad)
chráničky	$Q = 1,57 \times 2 \times 0,04 = 0,11 \text{ kN}$
L40x4	$Q = (0,44 + 0,47) \times 0,0242 = 0,022 \text{ kN}$
Celkem	$Q = 5,48 \text{ kN}$

