

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA STAVEBNÍ**

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví

# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

2015

Bc. Jitka Laušmanová

# ZADÁNÍ

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem svou diplomovou práci vypracovala samostatně a použila jsem pouze podklady (literaturu, projekty, SW atd.) uvedené v seznamu použitých zdrojů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne

*Jitka Laušmanová*

**Tvorba rozpočtových ukazatelů**  
**- lávky pro pěší**

## **Anotace**

Diplomová práce je zaměřena na lávky pro pěší, zohledňuje nejen technickou, ale i ekonomickou stránku tohoto stavebního objektu. Cílem je navrhnout nové rozpočtové ukazatele, na základě podrobnějšího zatřídění. Tyto nové rozpočtové ukazatele by měly odpovídat reálným nákladům na jejich výstavbu.

## **Klíčová slova**

Lávka pro pěší, rozpočtový ukazatel, položkový rozpočet, náklady

## **Annotation**

The thesis is focused on the footbridges, it takes into account not only technical, but also economic side of this building. The aim is to suggest new budget indicators on the basis of a more detailed classification. These new budget indicators should match to the real cost of their construction.

## **Key Words**

Footbridges for pedestrians, budget indicator, itemized budget, costs

## **OBSAH:**

OBSAH: .....	5
ÚVOD .....	6
1. Charakteristika předmětu řešení.....	7
1.1 Historický vývoj.....	7
1.2 Technická specifikace .....	7
1.2.1 Základní termíny .....	7
1.2.2 Třídění .....	9
1.3 Rozpočtové ukazatele stavebního objektu .....	10
2. Představení vybraných vzorků pro tvorbu rozpočtových ukazatelů .....	14
2.1 Pěší lávky s nosnou konstrukcí z betonu .....	14
2.1.1 Lávka pro pěší, ulice Pivovarská, Prachatice .....	14
2.1.2 Lávka pro pěší přes větev 111.3, dálnice D3, Soběslav – Veselí n. Lužnicí. ....	16
2.1.3 Lávka pro pěší v ulici Petra Bezruče, Sokolov.....	17
2.1.4 Lávka přes Labe v Čelákovících .....	19
2.1.5 Lávka přes Bečvu u tenisu v Přerově .....	20
2.1.6 Lávka L2 – k č.p. 111 v obci Heřmanice.....	21
2.1.7 Lávka přes Vltavu – Komunikační propojení Stromovky s centrem ČB .....	23
2.2 Pěší lávky s nosnou konstrukcí z oceli .....	24
2.2.1 Lávka pro pěší přes D8 v km 83,344.....	24
2.2.2 Lávka u Strakonického hradu .....	25
2.2.3 Lávka přes Mlýnskou Stoku u Rabštejské věže v ČB .....	27
2.2.4 Barrandov – Pěší lávka přes ulici K Barrandovu .....	28
2.2.5 Rokytko U Podvinného mlýna, most č. 1 .....	30
2.2.6 Rampa Lahovice .....	31
2.2.7 Lávka přes řeku Úslavu U Střelnice v Lobzích.....	33
2.3 Pěší lávky s nosnou konstrukcí ze dřeva.....	34
2.3.1 Lávka přes slepé rameno Malše – Komunikační propojení Stromovky s centrem ČB .....	34
2.3.2 Lávka k č.p. 49 v obci Heřmanice .....	35
2.3.3 Lávka k č.p. 74 v obci Heřmanice .....	37
3. Tvorba rozpočtových ukazatelů .....	39
3.1 Porovnání nákladů vzorků s rozpočtovými ukazateli od společnosti ÚRS Praha, a.s. ....	39
3.2 Návrh nového rozdělení .....	40
3.3 Stanovení oceňovací jednotky .....	40
3.4 Tvorba reprezentantů .....	42
3.4.1 Pěší lávky s nosnou konstrukcí z betonu .....	42
3.4.2 Pěší lávky s nosnou konstrukcí z oceli .....	50
3.4.3 Pěší lávky s nosnou konstrukcí ze dřeva .....	58
3.5 Rekapitulace.....	60
4. Tvorba jednoduchého nástroje .....	62
4.1 Příprava na tvorbu jednoduchého nástroje.....	62
4.1.1 Parametry ovlivňující náklady lávky .....	62
4.2 Ukázka nástroje.....	64
5. ZÁVĚR .....	67
6. SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ A GRAFŮ .....	68
7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	70
8. SEZNAM PŘÍLOH.....	72
9. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....	72

## ÚVOD

Hlavním cílem diplomové práce je tvorba rozpočtových ukazatelů inženýrských staveb konkrétně lávek pro pěší. Tyto nové rozpočtové ukazatele mohou být podkladem investorům a orgánům veřejné správy pro rychlé a především přesné ocenění plánovaných investic v předinvestiční fázi výstavbového projektu.

Rozpočtové ukazatele jsou zpracovány na základě statistického vzorku již z realizovaných staveb a jsou vytvářeny specializovanými soukromými organizacemi jako je např. ÚRS Praha, a.s. a RTS, a.s.

Práce je zaměřená na lávky pro pěší, pro které existuje pouze jeden rozpočtový ukazatel, který je společný lávkám pro pěší a průmyslovým mostům. Nezohledňuje konstrukčně materiálovou charakteristiku a vychází z malého počtu dat.

V průběhu jednoho roku byly shromážděny veškeré podklady pro tvorbu rozpočtových ukazatelů. Položkové rozpočty byly zpracovány v programu ASPE 2014 verze 9.8. na základě projektové dokumentace a výkazu výměr.

Nové rozpočtové ukazatele vycházejí z nového zatřídění pro lávky pro pěší a z obsáhlejší databáze než je doposud.

Druhotným cílem je vytvořit jednoduchý nástroj v MS Excelu pro tvorbu rozpočtových ukazatelů stavebního objektu lávky pro pěší, který bude vycházet z podrobnějšího zatřídění.

# 1. Charakteristika předmětu řešení

Lávka pro pěší je mostní objekt, popř. jeho funkční celek (část), sloužící chodcům/cyklistům anebo jen chodcům anebo jen cyklistům. Jedná se o stavební dílo sloužící k překonání překážky a k převedení komunikace pro pěší přes tuto překážku.<sup>1</sup>

## 1.1 Historický vývoj

Historický vývoj konstrukcí lávek, použití materiálů i technologií jejich výstavby se prakticky neliší od vývoje silničních mostů. Ačkoliv se lávky pro pěší z architektonického hlediska podobají mostům, umožňují použití značně odlišných estetických a technických postupů jak při vlastním návrhu, tak i při jejich realizaci. Od poslední čtvrtiny 20. století se velice významně zvýšil zájem o lávky pro pěší.<sup>2</sup>

## 1.2 Technická specifikace

V této kapitole se zabývám základními termíny a tříděním mostů a využívám k tomu normu ČSN 73 6200 Mosty – Terminologie a třídění, z července 2011.

### 1.2.1 Základní termíny

Pěší lávka se skládá z vrchní a spodní stavby a terminologie je totožná se všemi mosty.

Spodní stavba je tvořena základy, mostními podpěrami (opěrami) a popř. kotevními bloky pro nosné lano visutých mostů. Základovými konstrukcemi mohou být základové patky, pasy a desky, pilotové základy, studně, podzemní stěny, kesony a u oblouků a kleneb jejich patky. Založení může být plošné nebo hlubinné.

Podpěra je svislá nebo nakloněná součást mostu, která přenáší podporové síly do nosné konstrukce na základ. Podpěrou je opěra, pilíř nebo pylon.

Vrchní stavbu tvoří nosná konstrukce a mostní svršek. U všech konstrukcí se nemusí vyskytovat všechny části, některé mohou být vypuštěny, jiné splývat či plnit více funkcí najednou.

Nosná konstrukce je část vrchní stavby, která přenáší účinky zatížení svršku na spodní stavbu. Tvoří ji hlavní nosná konstrukce (slouží k překlenutí překážky a je obvykle

---

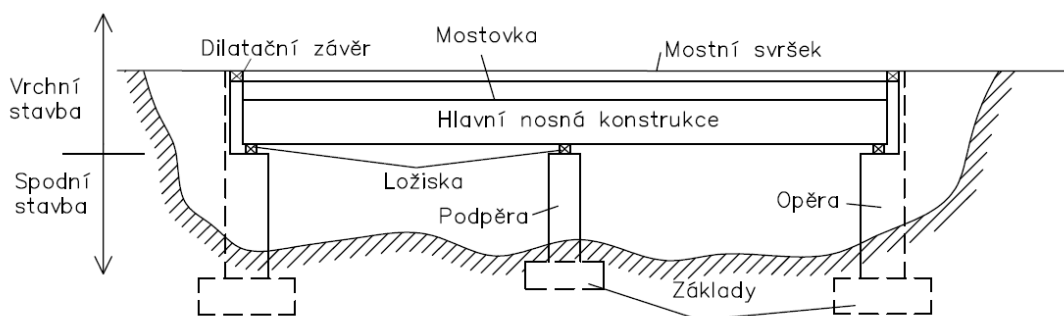
<sup>1</sup> ČSN 73 6200 Mosty – Terminologie a třídění, z července 2011 [1]

<sup>2</sup> Silniční mosty a lávky, MJV ProConsult – Milan Vaisar [2]



uložena na spodní stavbě mostu), mostovka (přenáší účinky zatížení od dopravy ze svršku do hlavní nosné konstrukce), ztužení (zachycuje a přenáší vodorovné účinky zatížení a zajišťuje prostorový tvar nosné konstrukce), ložiska (přenáší zatížení z nosné konstrukce do spodní stavby a umožňuje pootočení, popř. posun), mostní závěry (konstrukce přemostující dilatační spáru a umožňující pohyby konce nosné konstrukce, včetně jejího kotvení a případného odvodnění závěru), spolupůsobící přesypávka, popř. nadezdívka, čelní zeď.

**Obrázek 1 Schéma hlavních částí mostu**



**Zdroj:** Vlastní zpracování, vytvořeno v programu AutoCAD, podklad: ČSN 73 6200

Uložení je způsob, jímž nosná konstrukce, popř. její část dosedá na podpěru, popř. jinou část nosné konstrukce. Rozlišujeme uložení pevné a pohyblivé, přičemž pohyblivé uložení umožňuje vodorovný posun v jednom směru nebo všesměrně, zatímco pevné neumožňuje vodorovný posun. Dále rozlišujeme uložení přímé (bez ložiskové), ložiskové, kloubové a na kyvné stojky.

Mostním otvorem se nazývá každý volný prostor pod přemostěním, který umožňuje průtok, průjezd, průchod nebo průhled napříč mostním objektem a je ohraničen nahoře nosnou konstrukcí, po stranách dvěma nebo alespoň jednou mostní podpěrrou, popř. i částečně patkou klenby nebo oblouku, svahem zemního tělesa nebo terénem a dole terénem, dnem vodního toku, zdrže nebo zátopy, povrchem pozemní komunikace, plochou dráhy nebo svahem zemního tělesa.

Mostní pole je úsek hlavní nosné konstrukce, který přemostuje prostor mezi dvěma sousedními mostními podpěrrou, anebo který tvoří převislý konec hlavní nosní konstrukce za krajní podpěrrou.

Délka nosné konstrukce je vzdálenost čel nosné konstrukce měřená v ose nosné konstrukce

Délka přemostění je vodorovná vzdálenost líců krajních podpěr, včetně krakorcových mostních polí měřená v ose mostu pozemní komunikace

Délka mostu je podélná vzdálenost mezi konci mostních křídel, u mostů s různými délkami mostních křídel průměrná podélná vzdálenost konců křídel nebo mezi jinými ukončeními mostu, měřená v ose mostu

Rozpětím se nazývá vzájemná vzdálenost dvou sousedních teoretických podpor nosné konstrukce, nosného prvku nebo konstrukčního dílu. U vetknutých oblouků se za rozpětí považuje vzájemná vzdálenost průsečíků střednice s místem vetknutí oblouku do patky. U vložených polí je celkové rozpětí pole algebraický součet jednotlivých délek, na něž je rozpětí klouby rozděleno.

Šikmost je údaj charakterizující půdorysnou dispozici mostu vyjádřenou úhlem mezi osou uložení a osou přímého mostu nebo s tečnou k ose půdorysně zakřiveného mostu. Rozeznává se levá a pravá šikmost.

Šířka mostu je příčná vzdálenost mezi vnějšími líci obou mostních říms.

### **1.2.2 Třídění**

Lávky pro pěší můžeme, podobně jako mosty (proto opět používám stejnou terminologii), třídít podle několika kritérií do různých skupin. Já zde uvádím pouze některá dělení, která mají pro mou práci největší význam.

#### **Třídění mostů podle průběhu trasy na mostě**

V přímé – most, na kterém je trasa dopravní cesty vedena v přímce

Ve směrovém oblouku – most umístěný v úseku trasy probíhající zcela nebo částečně ve směrovém oblouku nebo přechodnici

Ve výškovém oblouku – most pozemní komunikace umístěný do úseku trasy s niveletou tvořenou zcela nebo částečně výškovým obloukem nebo vzestupnicí

#### **Třídění mostů podle úhlu křížení**

Kolmý – most, kde osa uložení na všech podpěrách je kolmá k ose mostu

Šikmý – most, kde osa uložení alespoň na jedné podpěře není kolmá k ose mostu

### **Třídění mostů podle materiálu**

Zděný – most, jehož hlavní nosná konstrukce je provedena z kamene, cihel, betonových tvárnic apod.

Betonový – most, jehož hlavní nosná konstrukce je vyrobena z prostého betonu, ze železobetonu, z předpjatého betonu, popř. z jejich kombinací

Kovový – most, jehož hlavní nosná konstrukce je vyrobena z kovu, kovové mosty se dále podle použitého materiálu označují specifickými názvy: ocelový (plnostěnný, příhradový), litinový, z lehkých slitin (např. hliníkový)

Dřevěný – most, jehož nosná konstrukce je ze dřeva nebo z materiálu na bázi dřeva

Kombinovaný – most, jehož hlavní nosná konstrukce nebo její část je složena z různých stavebních materiálů

Spražený ocelobetonový – most, u kterého je betonová část průřezu hlavní nosné konstrukce sprážená s ocelovou částí hlavní nosné konstrukce

Spražený betonový – most, jehož nosná konstrukce je z betonů různých druhů

Integrovaný – most, jehož hlavní nosná konstrukce působí společně se spodní stavbou a je ovlivněna zemním tělesem přechodové oblasti

### **Třídění mostů podle materiálu hlavní nosné konstrukce**

Dřevěný, cihelný, kamenný, betonový (z prostého betonu, železobetonu, z předpjatého betonu), ocelový (konstrukce plnostěnná nebo příhradová, šroubovaná nebo nýtovaná, z běžné konstrukční oceli, z vysokopevnostní oceli nebo patinující oceli, popř. litinová nebo hliníková), sprážený (konstrukce využívající spolupůsobení dvou konstrukčních částí z různých materiálů), kombinovaný (z různých materiálů vzájemně nespolečně působících), jiný.<sup>3</sup>

## **1.3 Rozpočtové ukazatele stavebního objektu**

Rozpočtové ukazatele se zpracovávají v předinvestiční fázi přípravy stavby a slouží k ekonomickému rozhodování a k možnosti efektivně financovat stavbu. V této fázi není zpracována podrobná projektová dokumentace, a proto není k dispozici ani položkový rozpočet nákladů na stavební objekty, ale lze využít rozpočtové ukazatele vztažené k měrné nebo účelové jednotce objektu. Mezi účelové jednotky patří např. počet bytů, do

---

<sup>3</sup> ČSN 73 6200 Mosty – Terminologie a třídění, z července 2011 [1]

měrných jednotek např. m<sup>3</sup> obestavěného prostoru. Základním kritériem při volbě rozpočtového ukazatele je konstrukčně materiálová charakteristika.

Rozpočtové ukazatele jsou tvořeny na základě statistického vzorku již zrealizovaných staveb. Jedná se o základní rozpočtové náklady bez DPH a bez nákladů na umístění staveb.

RU slouží především pro usnadnění stanovení orientačních nákladů objektu, rychlé sestavení cenové nabídky a zjednodušení přípravné fáze výstavby. Využijí je především úřady při plánování nabídek či kontrolování nabídek při výběrových řízeních, projektanti při rychlém určování orientačních cen projektovaných stavebních objektů, soudní znalci při oceňování nemovitostí, dodavatelé stavebních prací a mnozí další.<sup>4</sup>

Základní zařazení stavebních objektů vychází z Jednotné klasifikace stavebních objektů (JKSO). JKSO je využívána především v oblasti evidence a oceňování pomocí objemových, plošných nebo délkových ukazatelů. Stavební objekty jsou členěny podle účelového a technického řešení, která jsou rozhodující z hlediska srovnání jednotlivých objektů. Stavebním objektem je pro tyto účely prostorově ucelená nebo technicky samostatná část stavby. Klasifikace je čtyřstupňová – obory, skupiny objektů, podskupiny objektů, konstrukčně materiálová charakteristika.<sup>5</sup>

V JKSO nalezneme lávky pro pěší v oboru

821 Mosty,

821 4 ve skupině Mosty průmyslové a lávky pro chodce

V klasifikaci stavebních děl CZ-CC se nachází pod číslem

214114 Průmyslové mosty a lávky pro pěší

V klasifikaci stavebních děl (KSD) jsou zapsány pod číslem

46.21.21.4 taktéž s mosty průmyslovými.

Tvorbou rozpočtových ukazatelů se zabývají soukromé specializované organizace jako je např. ÚRS Praha, a.s. nebo RTS, a.s. Zpřístupněné jsou také rozpočtové ukazatele od státní společnosti ŘSD ČR.

ŘSD ČR vytvořilo ukazatelové ceny v návaznosti na expertní ceny položek Oborového třídníku stavebních konstrukcí a prací staveb pozemních komunikací (OTSKP-

<sup>4</sup> Pravidla pro užití katalogů popisů a směrných cen, ÚRS Praha, a.s., 2008, str. 90 [11]

<sup>5</sup> Cenová soustava. Dostupné: <http://www.cenovasoustava.cz/default.asp?Bid=9&ID=9>, cit. 15. 11. 2014

SPK) v aktuální cenové úrovni roku 2012. Nejsou to však typické rozpočtové ukazatele, jelikož jsou jednotlivé stavební objekty rozděleny do několika oddílů, které mají jiné měrné jednotky, ke kterým je jednotková cena vztažena.<sup>6</sup>

**Tabulka 1 Rozdělení lávek pro pěší dle ŘSD ČR**

821 432 N	Lávky a mosty pro chodce - vodorovná nosná konstrukce MONOLIT BET NEPŘEDPJATÁ NOV
821 433 N	Lávky a mosty pro chodce - vodorovná nosná konstrukce MONOLIT BET PŘEDPJATÁ NOV
821 434 N	Lávky a mosty pro chodce - vodorovná nosná konstrukce MONT Z DÍLCŮ BET NEPŘEDPJATÝCH NOV
821 435 N	Lávky a mosty pro chodce - vodorovná nosná konstrukce MONT Z DÍLCŮ BET PŘEDPJATÝCH NOV
821 436 N	Lávky a mosty pro chodce - vodorovná nosná konstrukce SPŘAŽENÁ OCELOBET NOV
821 437 N	Lávky a mosty pro chodce - vodorovná nosná konstrukce KOVOVÁ NOV

**Zdroj:** Vlastní zpracování na základě řsd, dostupné dne 15.11.2014 z [http://www.rsd.cz/rsd/rsd.nsf/0/F8C9EE170B9AC2F8C1257BA5003A2EDC/\\$file/zakladna-dsp.pdf](http://www.rsd.cz/rsd/rsd.nsf/0/F8C9EE170B9AC2F8C1257BA5003A2EDC/$file/zakladna-dsp.pdf)

**Obrázek 2 Ukazatelové ceny dle ŘSD ČR**

821 434 N	LÁVKY A MOSTY PRO CHODCE - VODOROVNÁ NOSNÁ KONSTRUKCE MONT Z DÍLCŮ BET NEPŘEDPJATÝCH NOV			
821 434 N-1	ZEMNÍ PRÁCE	M3	242 Kč	
821 434 N-10	IZOLACE NOSNÉ KONSTRUKCE	M2	642 Kč	
821 434 N-2	HLUBINNÉ ZAKLÁDÁNÍ	M	3 829 Kč	
821 434 N-3	ZÁKLADY	M3	13 415 Kč	
822 434 N-4	OPĚRY, PILÍŘE	M3	11 707 Kč	
822 434 N-5	NOSNÁ KONSTRUKCE, LOŽISKA	M2	18 747 Kč	
822 434 N-6	VOZOVKA	M2	910 Kč	
822 434 N-7	ŘÍMSY	M3	19 269 Kč	
822 434 N-8	ZÁBRADLÍ, SVODIDLA	M	8 365 Kč	
822 434 N-9	MOSTNÍ ZÁVĚRY	M	13 030 Kč	
822 434 N-11	PRÁCE NEUVEDENÉ			16,7%

**Zdroj:** Dostupné dne 15.11.2014 z:

[http://www.rsd.cz/rsd/rsd.nsf/0/F8C9EE170B9AC2F8C1257BA5003A2EDC/\\$file/zakladna-dsp.pdf](http://www.rsd.cz/rsd/rsd.nsf/0/F8C9EE170B9AC2F8C1257BA5003A2EDC/$file/zakladna-dsp.pdf)

ÚRS Praha, a.s. vytvořil ukazatele průměrné orientační ceny na měrovou a účelovou jednotku viz následující tabulka. Vychází z jedné lávky pro chodce nebo průmyslového mostu montovaného z dílců betonových předpjatých a sedmi kovových. Výsledný rozpočtový ukazatel je **43 262 Kč/m<sup>2</sup>**, přičemž **byl tvořen pouze ze sedmi lávek kovových.**

<sup>6</sup> Dostupné: <http://www.rsd.cz/Technicke-predpisy/Ukazatele-DUR%2C-DSP>, cit. 15. 11. 2014

**Tabulka 2 Orientační cena na 1 m<sup>2</sup> Mosty**

Třídění dle JKSO		cena	počet objektů	Konstrukčně materiálová charakteristika											
				CELKEM		1	2	3	4	5	6	7			
821..	Mosty	53022	30		43288	3	60894	5	65862	5	47652	10		50510	9
1	Mosty pozemních komunikací	55915	13				60894	5	44967	3	46532	7			
2	Mosty drážních komunikací	70348	9		43288	3			113959	2	56649	2		132796	2
4	Mosty průmyslové, lávky pro chodce	43262	8								12031	(x)1		43262	7

(x) = není zahrnuto do průměru

**Zdroj:** Ukazatele průměrné rozpočtové ceny na měrovou a účelovou jednotku, ÚRS PRAHA, a.s., 2013, 112 stran, ISBN 978–80–7369–453–2, strana 12

#### **Konstrukčně materiálová charakteristika: 821**

1. zděná
2. monolitický betonová nepředpjatá
3. monolitický betonová předpjatá
4. montovaná z dílců betonových nepředpjatých
5. montovaná z dílců betonových předpjatých
6. spřažená ocelobetonová
7. kovová
8. dřevěná
9. jiná

Při zjišťování informací od společnosti RTS, a.s. jsem zjistila, že **RTS, a.s. nemá žádné rozpočtové ukazatele pro lávky pro pěší**. Od roku 2000 se tato společnost nezabývala tvorbou rozpočtových ukazatelů ani pro mosty a nemá v databázi jedinou lávku pro pěší.

Významným softwarem pro komunikaci mezi projektantem, investorem a dodavatelem je ASPE, jehož hlavními zákazníky a uživateli jsou ŘSD ČR a SŽDC, s.o. Vývojem tohoto softwarového systému se zabývá projektová kancelář inženýrských staveb a mostů Valbek již od devadesátých let 20.století. ASPE slouží pro sestavení rozpočtů pro výběrová řízení, pomáhá v průběhu realizace stavby sledovat skutečné a plánované náklady v závislosti na časovém / finančním harmonogramu, umožňuje jednoduchou a rychlou kontrolu plánů výstavby, fakturace apod. <sup>7</sup>

<sup>7</sup> Dostupné: <http://www.aspe.cz>, dne 15.11.2014

## 2. Představení vybraných vzorků pro tvorbu rozpočtových ukazatelů

Datová základna pro tvorbu nových RU je tvořena ze sedmnácti vzorků lávek pro pěší. Obsahuje nejen technické parametry ale i základní rozpočtové náklady bez DPH.

Z materiálového hlediska tvoří datovou základnu sedm lávek pro pěší s nosnou konstrukcí z betonu, sedm s ocelovou nosnou konstrukcí a tři lávky s nosnou konstrukcí ze dřeva. Dle konstrukčního hlediska jsou zastoupeny lávky deskové, trámové, zavěšené, visuté či prostý a příhradový nosník.

Náklady uváděné u jednotlivých lávek pro pěší jsou jednak k roku, kdy byl rozpočet vytvořen a jednak v cenové úrovni 2014. Jedná se o ZRN bez DPH, neobsahují náklady na umístění stavby (NUS) ani regionální nebo ani jiné cenové vlivy. Tvoří je náklady na zemní práce, základy, svislé konstrukce, vodorovné konstrukce, komunikace, úpravy povrchu, přidruženou stavební výrobu (PSV), potrubí a ostatní konstrukce a práce.

### 2.1 Pěší lávky s nosnou konstrukcí z betonu

#### 2.1.1 Lávka pro pěší, ulice Pivovarská, Prachatice

##### Základní údaje:

Charakteristika mostu:	Betonový dodatečně předpjatý parapetní nosník o 3 polích, pilíře plošně založené, opěry masivní plošně založené
Délka přemostění:	42,00 m
Délka mostu:	49,41 m
Délka nosné konstrukce:	44,50 m
Rozpětí jednotlivých polí:	$12,50 + 18,00 + 12,50 = 43,00$ m
Šířka průchozího prostoru:	2,50 m
Šířka mostu:	3,26 m
Výška mostu:	5,95 m
Zatížení mostu:	4 kN/m <sup>2</sup>
Rok:	2009
Náklady:	6 470 821,40 Kč
k roku 2014:	6 051 422 Kč



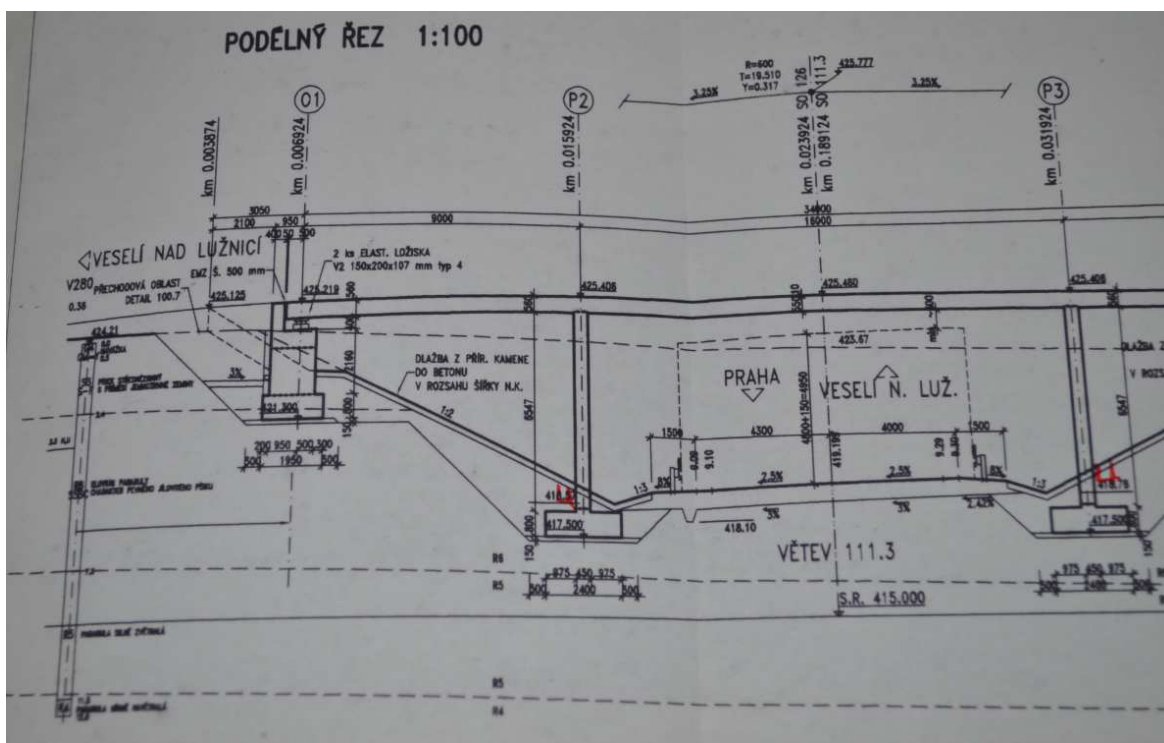


## 2.1.2 Lávka pro pěší přes větev 111.3, dálnice D3, Soběslav – Veselí n. Lužnicí

### Základní údaje:

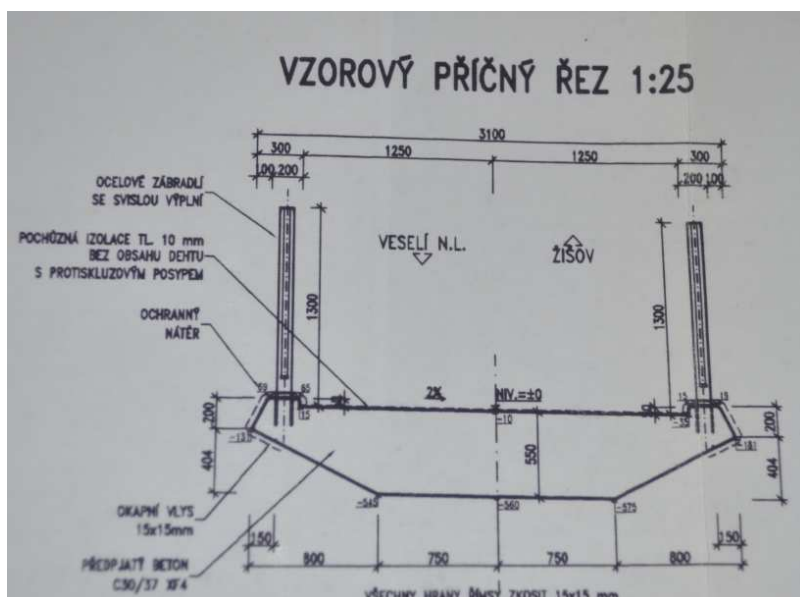
Charakteristika mostu:	Plná monolitická předpjatá deska o 3 polích, vetknutá do stěnových pilířů, opěry masivní, pilíře i opěry plošně založené
Délka přemostění:	33,00 m
Délka mostu:	41,10 m
Délka nosné konstrukce:	35,00 m
Rozpětí jednotlivých polí:	9,00 + 16,00 + 9,00 = 34,00 m
Šířka průchozího prostoru:	2,50 m
Šířka mostu:	3,10 m
Výška mostu:	6,26 m
Zatížení mostu:	4 kN/m <sup>2</sup>
Rok:	2005
Náklady:	3 772 494,40 Kč
k roku 2014:	4 103 444 Kč

Obrázek 5 Podélný řez – část – Lávka pro pěší přes větev 111.3, dálnice D3



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „Dálnice D3 – stavba 0308A Soběslav – Veselí nad Lužnicí“, objekt „SO 241 Lávka pro pěší na MÚK Veselí - Sever“, Podélný řez, 09/2004, zpracoval Pontex, s.r.o.

Obrázek 6 Vzorový příčný řez – Lávka pro pěší přes větev 111.3, dálnice D3



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „Dálnice D3 – stavba 0308A Soběslav – Veselí nad Lužnicí“, objekt „SO 241 Lávka pro pěší na MÚK Veselí - Sever“, Příčné řezy, 09/2004, zpracoval Pontex, s.r.o.

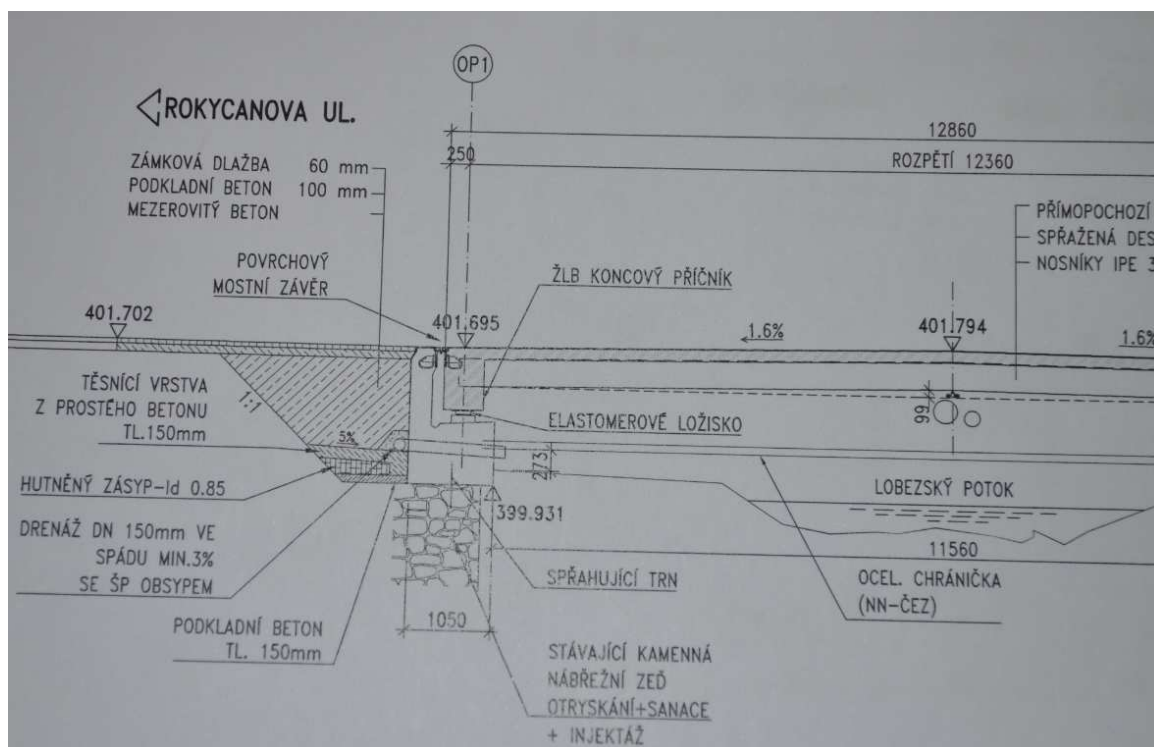
### 2.1.3 Lávka pro pěší v ulici Petra Bezruče, Sokolov

#### Základní údaje:

Charakteristika mostu: Nosná konstrukce lávky tvořena železobetonovou deskou. Spodní stavba je tvořena dvěma opěrami – úložné prahy nabetonované na stávající kamenné nábřežní zdi.

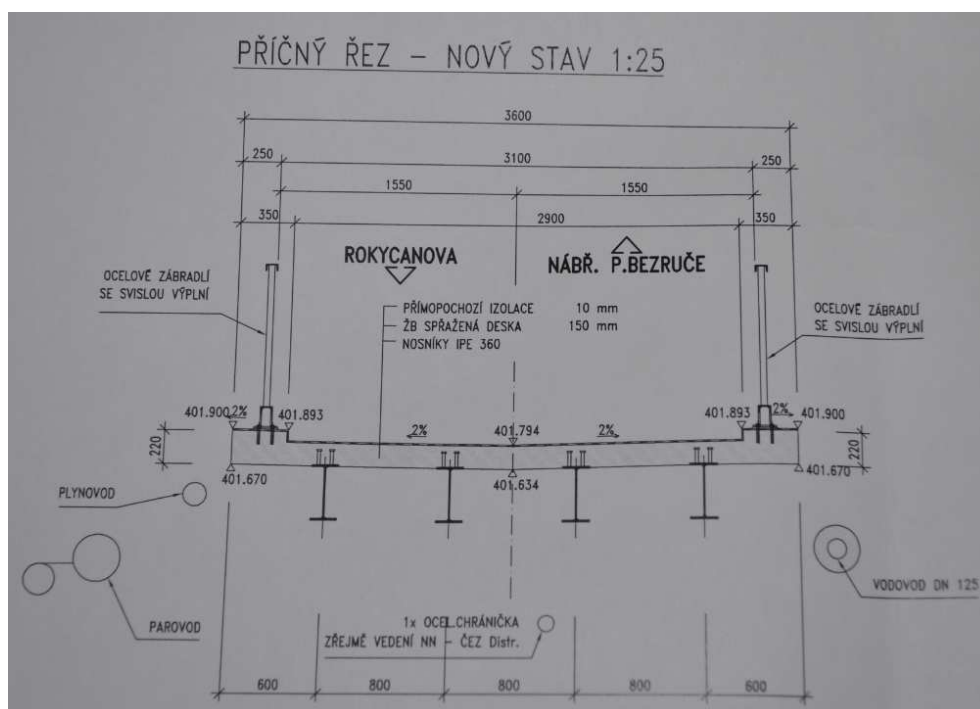
Délka přemostění:	11,56 m
Délka mostu:	12,86 m
Délka nosné konstrukce:	12,36 m
Rozpětí lávky:	12,36 m
Šířka průchozího prostoru:	2,90 m
Šířka mostu:	3,10 m
Zatížení mostu:	4 kN/m <sup>2</sup>
Rok:	2013
Náklady:	1 049 013,80 Kč
k roku 2014:	1 045 867 Kč

**Obrázek 7 Podélný řez – Lávka pro pěší v ulici Petra Bezruče, Sokolov**



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „SO 202 – Lávka pro pěší v ul. P. Bezruče“, část „B – stavební část“, Podélný řez – nový stav, 11/2013, zpracoval Pontex, s.r.o.

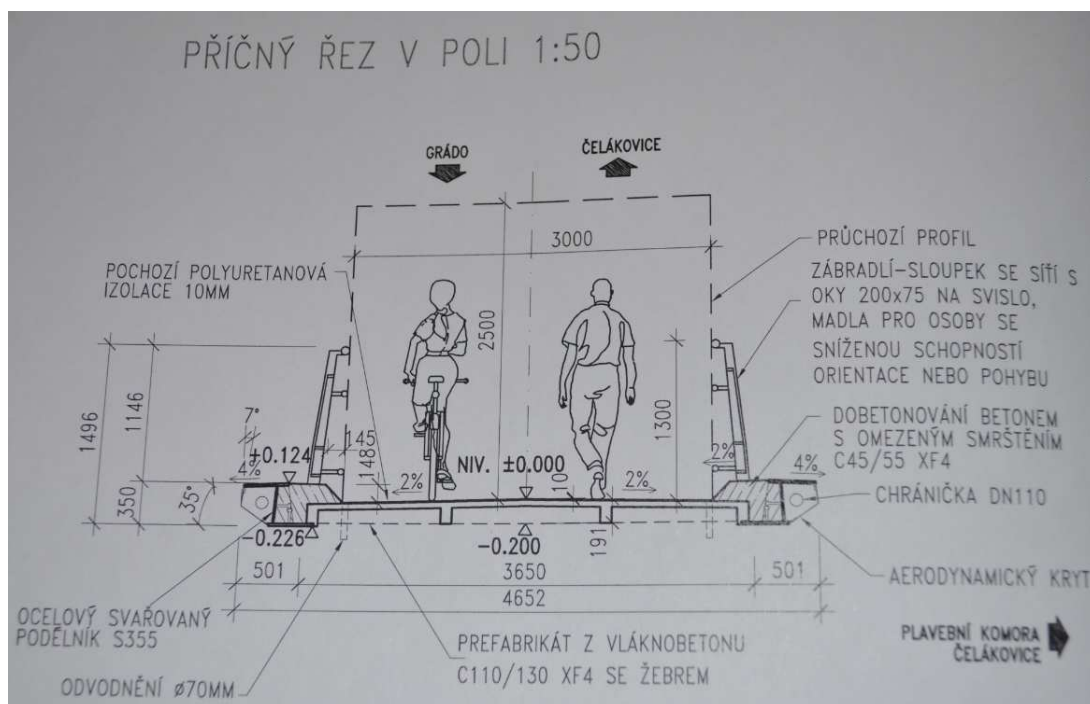
**Obrázek 8 Vzorový příčný řez – Lávka pro pěší v ulici Petra Bezruče, Sokolov**



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „SO 202 – Lávka pro pěší v ul. P. Bezruče“, část „B – stavební část“, Příčný řez – nový stav, 11/2013, zpracoval Pontex, s.r.o.



**Obrázek 10 Vzorový příčný řez – Lávka přes Labe v Čelákovících**



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „Cyklistická stezka přes Labe v Čelákovících“, objekt „SO 201 Lávka přes Labe“, Příčné řezy, 2011, zpracoval Pontex, s.r.o.

## 2.1.5 Lávka přes Bečvu u tenisu v Přerově

### Základní údaje:

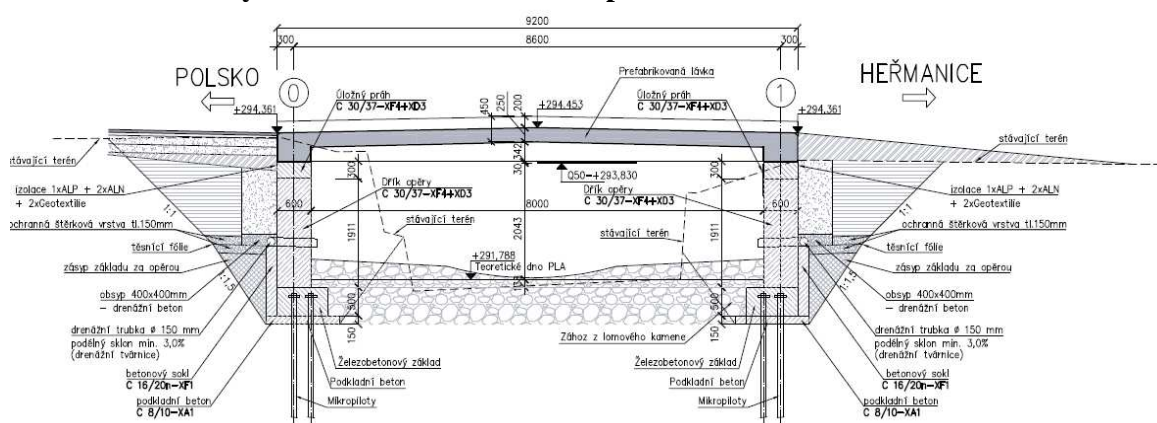
Charakteristika mostu:	Předpjatá betonová prefabrikovaná konstrukce o 3 polích s příčnými spárami, vnitřní podpěry stěnové, opěry masivní, zakládání hlubinné.
Délka přemostění:	93,30 m
Délka mostu:	95,46 m
Délka nosné konstrukce:	94,60 m
Rozpětí jednotlivých polí:	18,00 + 47,90 + 28,00 = 93,90 m
Šířka mostu:	3,50 m
Zatížení mostu:	4 kN/m <sup>2</sup>
Rok:	2013
Náklady:	12 833 800,42 Kč
k roku 2014:	12 795 299 Kč



dvěma krajními opěrami, založení je hlubinné na mikropilotách.

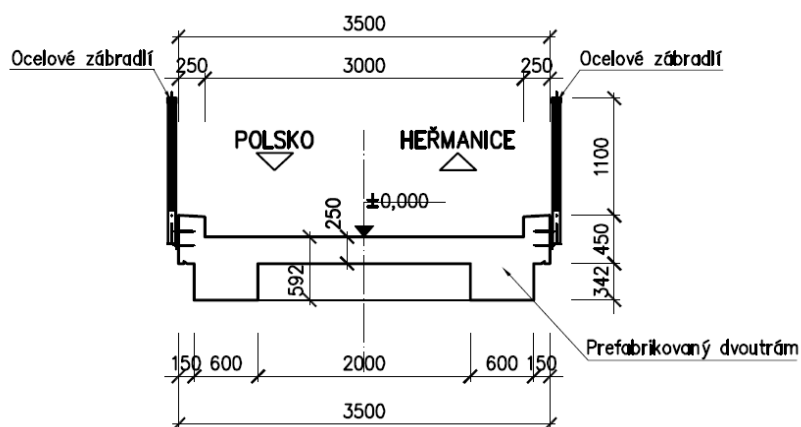
Délka přemostění:	8,00 m
Délka mostu:	9,20 m
Délka nosné konstrukce:	9,20 m
Rozpětí polí:	8,60 m
Šířka mostu:	3,50 m
Zatížení mostu:	4 kN/m <sup>2</sup>
Rok:	2011
Náklady:	1 254 690,35 Kč
k roku 2014:	1 204 642 Kč

**Obrázek 13 Podélný řez – část – Lávka L2 – k č.p. 111 v obci Heřmanice**



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „Lávka L2 - k č. p. 111 v obci Heřmanice“, objekt „Lávka L2 – k č.p. 111 v obci Heřmanice“, Přehledný výkres, 10/2011, zpracoval Novák&Partner, s.r.o.

**Obrázek 14 Vzorový příčný řez – Lávka L2 – k č.p. 111 v obci Heřmanice**



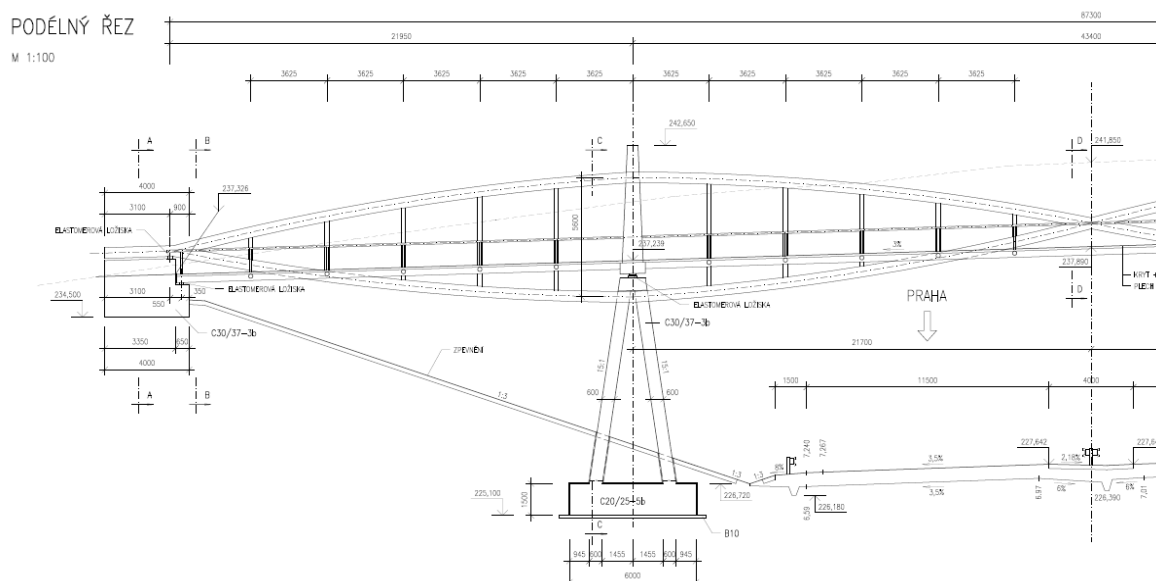
**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „Lávka L2 - k č. p. 111 v obci Heřmanice“, objekt „Lávka L2 – k č.p. 111 v obci Heřmanice“, Přehledný výkres, 10/2011, zpracoval Novák&Partner, s.r.o.





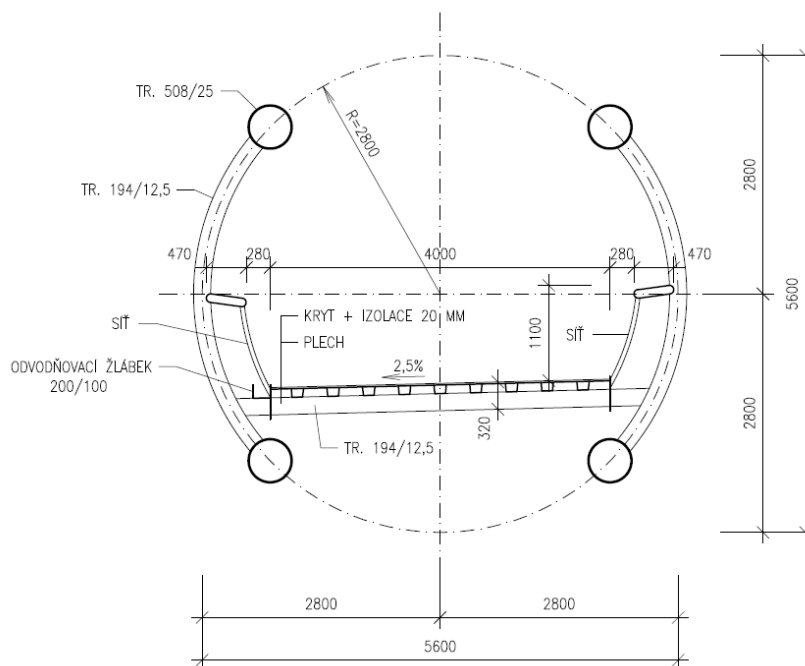


**Obrázek 17 Podélný řez – část – Lávka pro pěší přes D8 v km 83,344**



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „0807/I-A – Hlavní trasa km 76,556-88,800 - RDS“, objekt „SO 260 – Lávka pro pěší přes D8 v km 83,344000“, Podélný řez, 02/1999, zpracoval VPÚ DECO PRAHA, a.s.

**Obrázek 18 Vzorový příčný řez – Lávka pro pěší přes D8 v km 83,344**



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „0807/I-A – Hlavní trasa km 76,556-88,800 - RDS“, objekt „SO 260 – Lávka pro pěší přes D8 v km 83,344000“, Příčné řezy, 02/1999, zpracoval VPÚ DECO PRAHA, a.s.

## 2.2.2 Lávka u Strakonického hradu

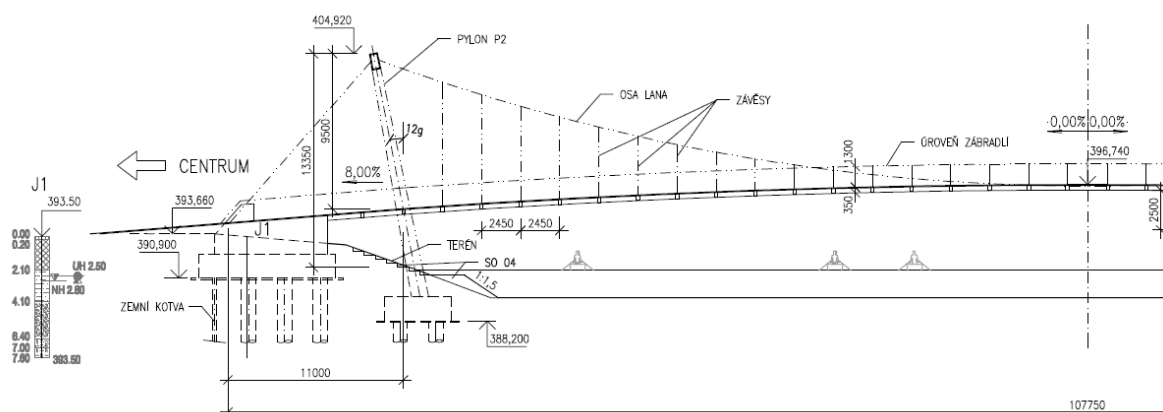
### Základní údaje:

Charakteristika mostu: Visutý most na pozemní komunikaci přes řeku, o třech otvorech, jednopodlažní se spodní mostovkou,

nepohyblivý, trvalý, výškově zakřivený, kolmý, s normovanou zatížitelností, nemasivní, otevřeně uspořádaný, s omezenou volnou výškou.

Délka přemostění:	83,00 m
Délka mostu:	109,40 m
Délka nosné konstrukce:	96,25 m
Rozpětí:	9,25 + 89,40 + 9,25 = 107,90 m
Šířka mostu:	5,42 m
Zatížení mostu:	4 kN/m <sup>2</sup>
Rok:	2008
Náklady:	21 205 761,98 Kč
k roku 2014:	20 740 444 Kč

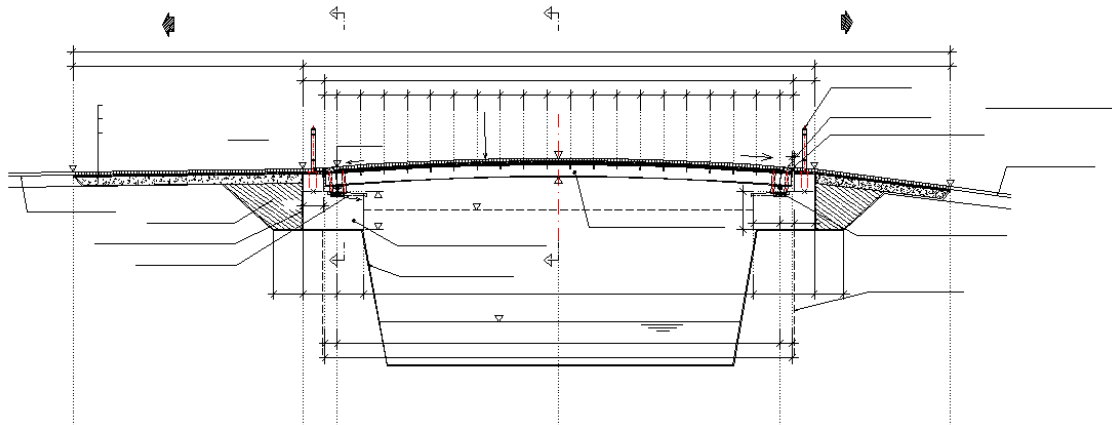
**Obrázek 19 Podélný řez – část – Lávka u Strakonického hradu**



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „1-0057-01 – Lávka u Strakonického hradu“, objekt „SO 01 Lávka u Strakonického hradu“, Podélný řez, 01/2008, zpracoval VPÚ DECO PRAHA, a.s.

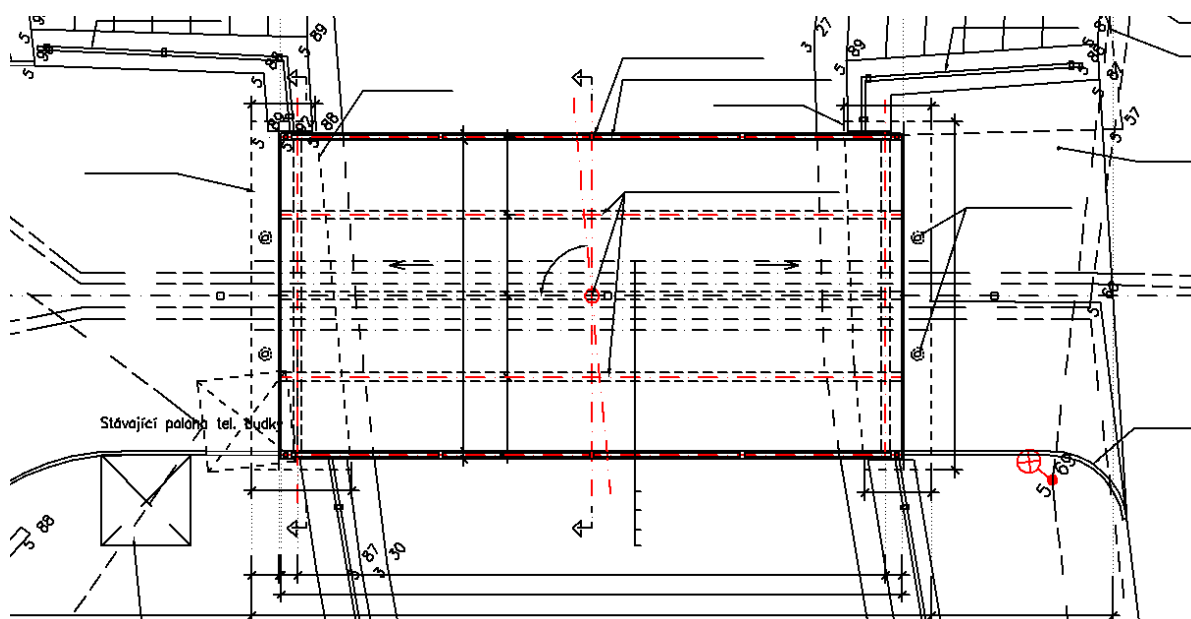


**Obrázek 21 Podélný řez – část – Lávka přes Mlýnskou Stoku u Rabštejnské věže v ČB**



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „0870/19-410 – Lávka přes Mlýnskou stoku u Rabštejnské věže v Českých Budějovicích“, objekt „SO 201 - Lávka přes Mlýnskou stoku“, Podélný řez, 02/2004, zpracoval VPÚ DECO PRAHA, a.s.

**Obrázek 22 Půdorys – Lávka přes Mlýnskou Stoku u Rabštejnské věže v ČB**



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „0870/19-410 – Lávka přes Mlýnskou stoku u Rabštejnské věže v Českých Budějovicích“, objekt „SO 201 - Lávka přes Mlýnskou stoku“, Půdorys, 02/2004, zpracoval VPÚ DECO PRAHA, a.s.

## 2.2.4 Barrandov – Pěší lávka přes ulici K Barrandovu

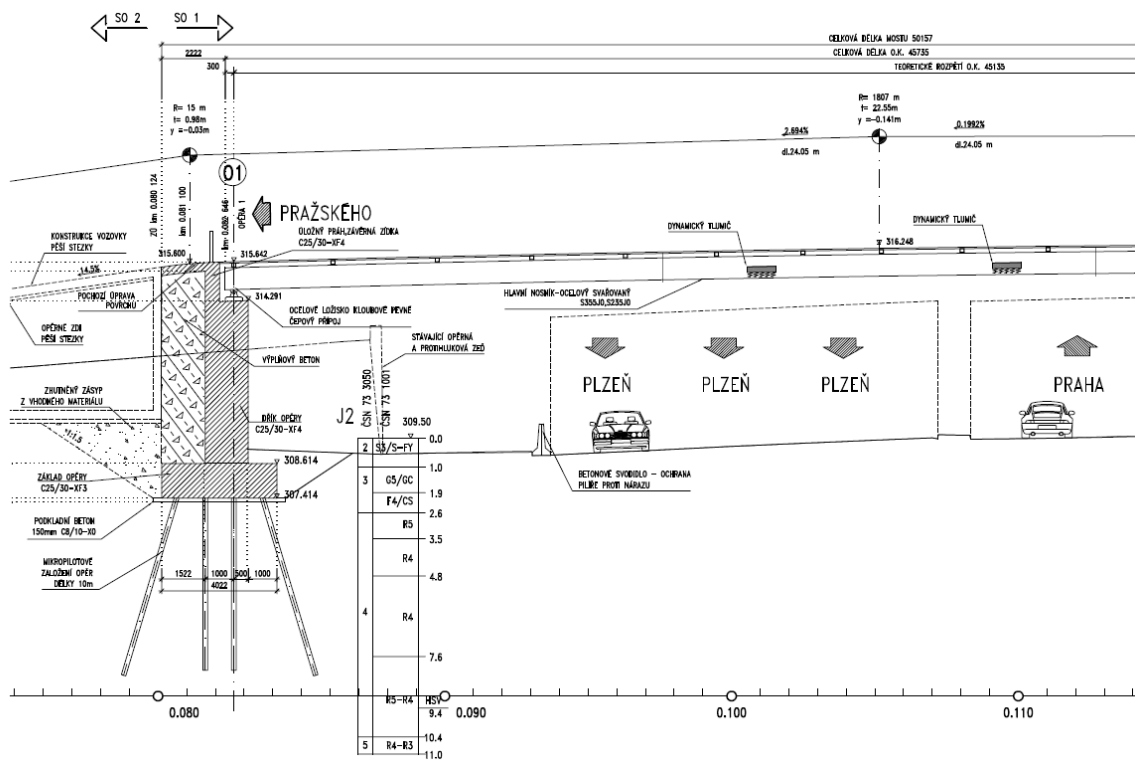
### Základní údaje:

Charakteristika mostu: Most pozemní komunikace o jednom otvoru, jednopodlažní s horní mostovkou, nepohyblivý, trvalý, v dvojitém směrovém oblouku, výškově v zakružovacím oblouku, šikmý, s normovanou

zatížitelností, nemasivní, ocelový, zavěšený, otevřeně uspořádaný, s neomezenou volnou výškou.

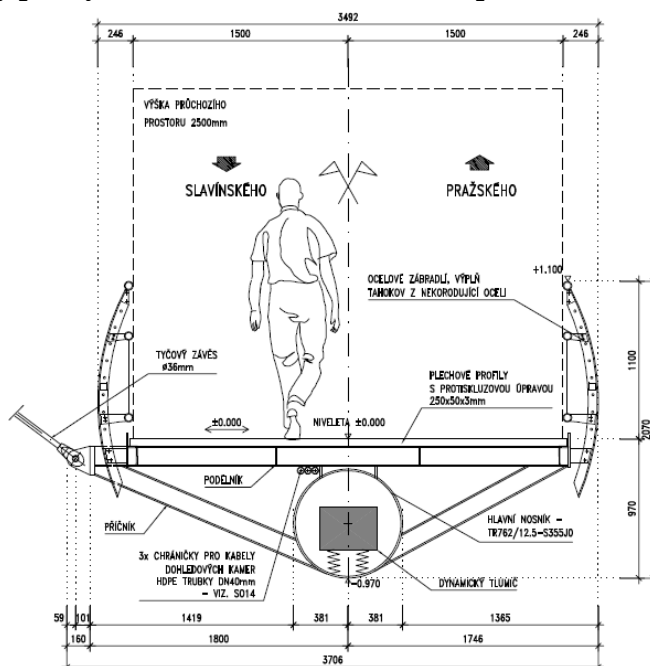
Délka přemostění:	44,14 m
Délka mostu:	50,16 m
Délka nosné konstrukce:	47,74 m
Rozpětí:	45,14 m
Šířka mostu:	3,49 m
Zatížení mostu:	4 kN/m <sup>2</sup>
Rok:	2008
Náklady:	13 704 900,15 Kč
k roku 2014:	13 404 174 Kč

**Obrázek 23 Podélný řez – část – Barrandov – Pěší lávka přes ulici K Barrandovu**



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „Vybudování pěší lávky přes ulici K Barrandovu“, objekt „C.2-SO 1 Lávka vč.opěr, pylonu a kotvení“, Podélný řez, 08/2005, zpracoval VPÚ DECO PRAHA, a.s.

**Obrázek 24 Vzorový příčný řez – Barrandov – Pěší lávka přes ulici K Barrandovu**



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „Vybudování pěší lávky přes ulici K Barrandovu“, objekt „C.2-SO 1 Lávka vč.opěr, pylonu a kotvení“, Vzorové příčné řezy, 08/2005, zpracoval VPÚ DECO PRAHA, a.s.

## 2.2.5 Rokytky U Podvinného mlýna, most č. 1

### Základní údaje:

Charakteristika mostu: Trvalý most, prostý nosník, půdorysně v přímé, výškově klesá, ocelová nosná konstrukce, masivní hlubinně založené ŽB opěry, 1 pole.

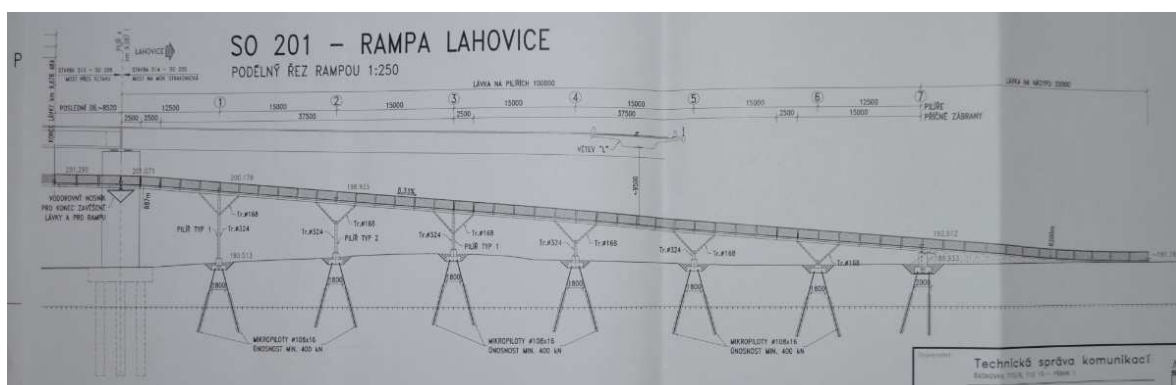
Délka přemostění:	15,30 m
Délka mostu:	23,92 m
Délka nosné konstrukce:	16,85 m
Rozpětí:	16,37 m
Šířka mostu:	3,00 m
Zatížení mostu:	4 kN/m <sup>2</sup>
Rok:	2011
Náklady:	1 416 579,52 Kč
k roku 2014:	1 360 074 Kč





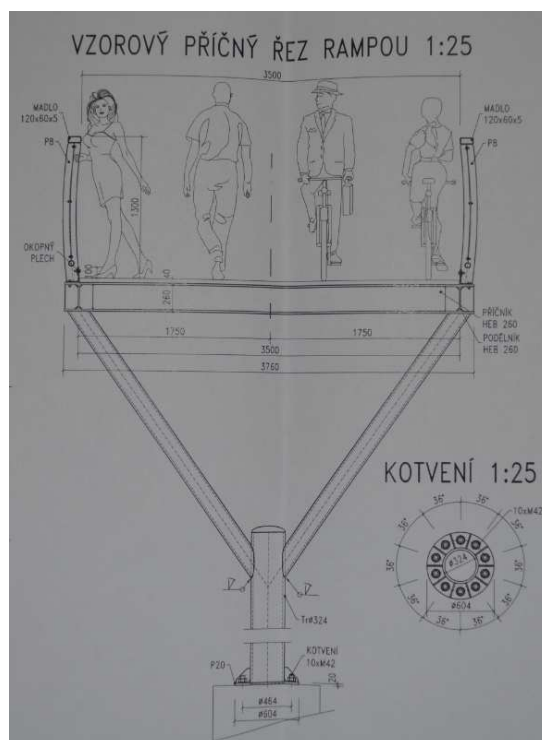
Rozpětí:	$12,50 + 5 \times 15,00 + 12,5 = 100,00$ m
Šířka mostu:	3,50 m
Zatížení mostu:	4 kN/m <sup>2</sup>
Rok:	2012
Náklady:	8 206 294,65 Kč
k roku 2014:	8 312 583 Kč

**Obrázek 27 Podélný řez – Rampa Lahovice**



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „Cyklo Lahovice – nájezdové rampy, č. akce 2950106“, objekt „SO 201 Rampa Lahovice“, Podélný řez, 09/2010, zpracoval Pontex, s.r.o.

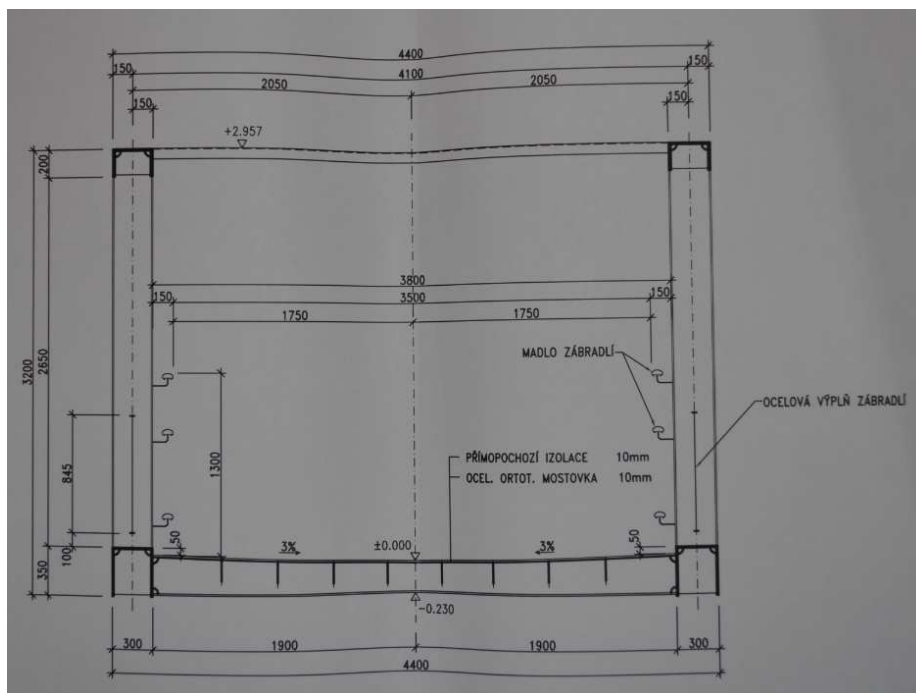
**Obrázek 28 Vzorový příčný řez – Rampa Lahovice**



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „Cyklo Lahovice – nájezdové rampy, č. akce 2950106“, objekt „SO 201 Rampa Lahovice“, Příčný řez, 09/2010, zpracoval Pontex, s.r.o.



**Obrázek 30** Vzorový příčný řez – Lávka přes řeku Úslavu U Střelnice v Lobzích



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „Lávka přes řeku Úslavu u střelnice v Lobzích“, objekt „SO 201 Lávka“, Příčný řez, 04/2005, zpracoval Pontex,s.r.o.

## 2.3 Pěší lávky s nosnou konstrukcí ze dřeva

### 2.3.1 Lávka přes slepé rameno Malše – Komunikační propojení Stromovky s centrem ČB

#### Základní údaje:

Charakteristika mostu: Most pozemní komunikace přes řeku, o jednom poli, jednopodlažní se spodní mostovkou, nepohyblivý, trvalý, směrově v přímé, výškově v oblouku, kolmý, s normovanou zatížitelností, dřevěný příhradový dvoukloubový nosník s proměnnou výškou, s neomezenou volnou výškou.

Délka přemostění: 31,45 m

Délka mostu: 34,60 m

Délka nosné konstrukce: 33,54 m

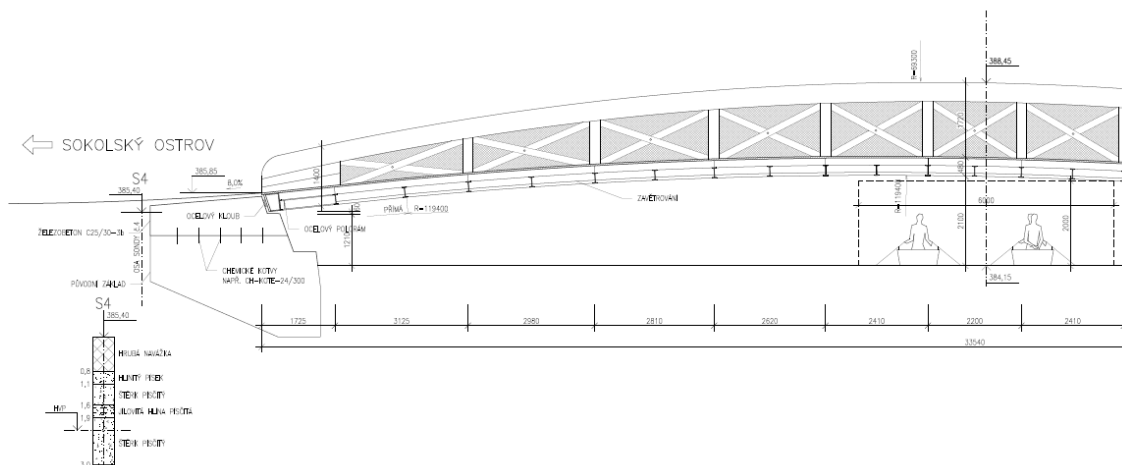
Rozpětí: 33,30 m

Šířka mostu: 5,14 m

Zatížení mostu: 4 kN/m<sup>2</sup>

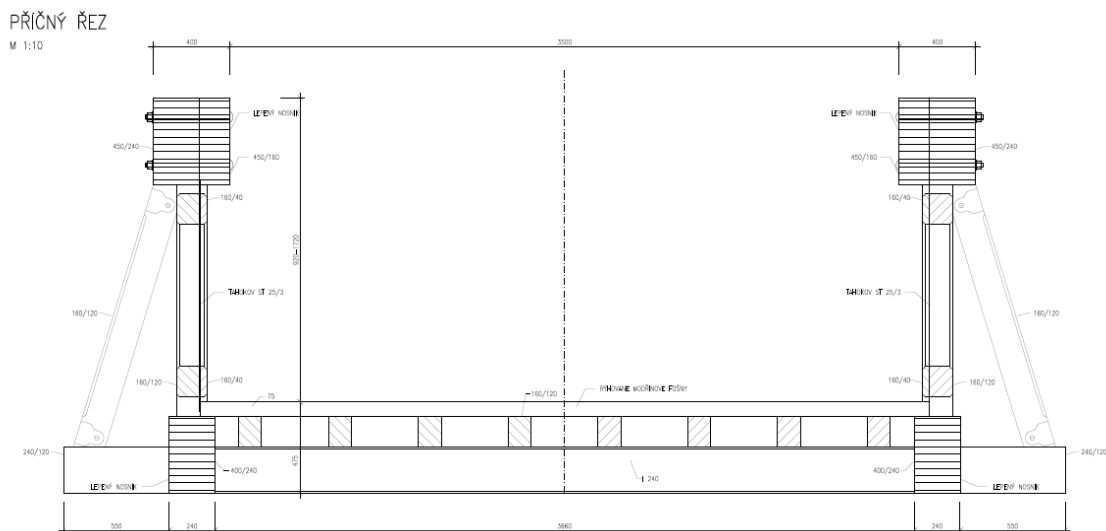
Rok: 2001  
 Náklady: 4 092 456,00 Kč  
 k roku 2014: 5 357 274 Kč

**Obrázek 31 Podélný řez – část – Lávka přes slepé rameno Malše**



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „I. stavba – Komunikační propojení Stromovky s centrem ČB“, objekt „SO 04 – Lávka přes slepé rameno Malše“, Podélný řez, 02/2001, zpracoval VPÚ DECO PRAHA, a.s.

**Obrázek 32 Vzorový příčný řez – Lávka přes slepé rameno Malše**



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „I. stavba – Komunikační propojení Stromovky s centrem ČB“, objekt „SO 04 – Lávka přes slepé rameno Malše“, Příčný řez, 02/2001, zpracoval VPÚ DECO PRAHA, a.s.

### 2.3.2 Lávka k č.p. 49 v obci Heřmanice

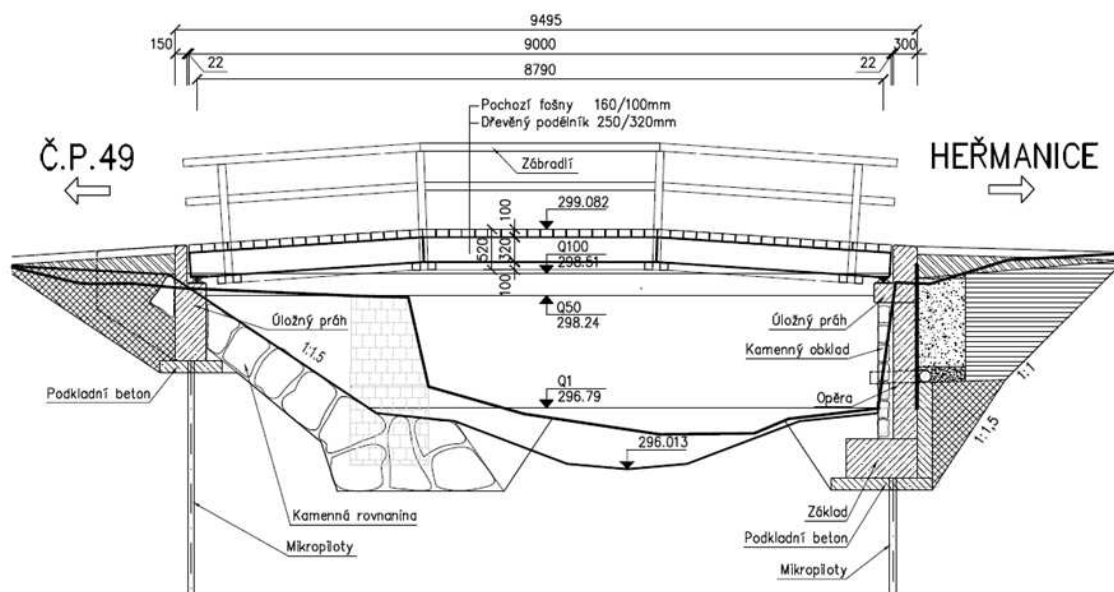
#### Základní údaje:

Charakteristika mostu: Most přes vodoteč, s mostovkou z dřevěných fošen, trvalý, v přímé. Dřevěná trémová konstrukce s šesti nosnými trámy. Spodní stavba je tvořena

železobetonovou opěrou s kamenným obkladem a jedním krajním úložným železobetonovým prahem, založení hlubinné.

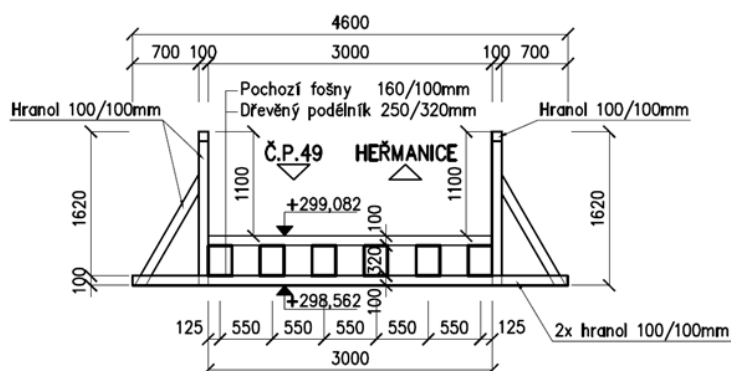
Délka přemostění:	8,60 m
Délka mostu:	10,00 m
Délka nosné konstrukce:	9,00 m
Rozpětí:	8,79 m
Šířka mostu:	4,60 m
Zatížení mostu:	5 kN/m <sup>2</sup>
Rok:	2011
Náklady:	920 479,76 Kč
k roku 2014:	883 763 Kč

**Obrázek 33 Podélný řez – část – Lávka k č.p. 49 v obci Heřmanice**



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „Lávka k č. p. 49 v obci Heřmanice“, objekt „Lávka k č.p. 49“, Přehledný výkres, 08/2011, zpracoval Novák&Partner, s.r.o.

**Obrázek 34 Vzorový příčný řez – Lávka k č.p. 49 v obci Heřmanice**



**Zdroj:** Projektová dokumentace na akci „Lávka k č. p. 49 v obci Heřmanice“, objekt „Lávka k č.p. 49“,  
Přehledný výkres, 08/2011, zpracoval Novák&Partner, s.r.o.

### 2.3.3 Lávka k č.p. 74 v obci Heřmanice

#### Základní údaje:

Charakteristika mostu: Most přes vodoteč, s mostovkou z dřevěných fošen, trvalý, v příčné. Dřevěná věšadlová konstrukce se dvěma věšadly. Spodní stavba je tvořena železobetonovou opěrou s kamenným obkladem a jedním krajním úložným železobetonovým prahem, založení hlubinné.

Délka přemostění:	8,40 m
Délka mostu:	10,00 m
Délka nosné konstrukce:	9,00 m
Rozpětí:	8,70 m
Šířka mostu:	5,00 m
Zatížení mostu:	5 kN/m <sup>2</sup>
Rok:	2011
Náklady:	960 160,87 Kč
k roku 2014:	921 861 Kč



### 3. Tvorba rozpočtových ukazatelů

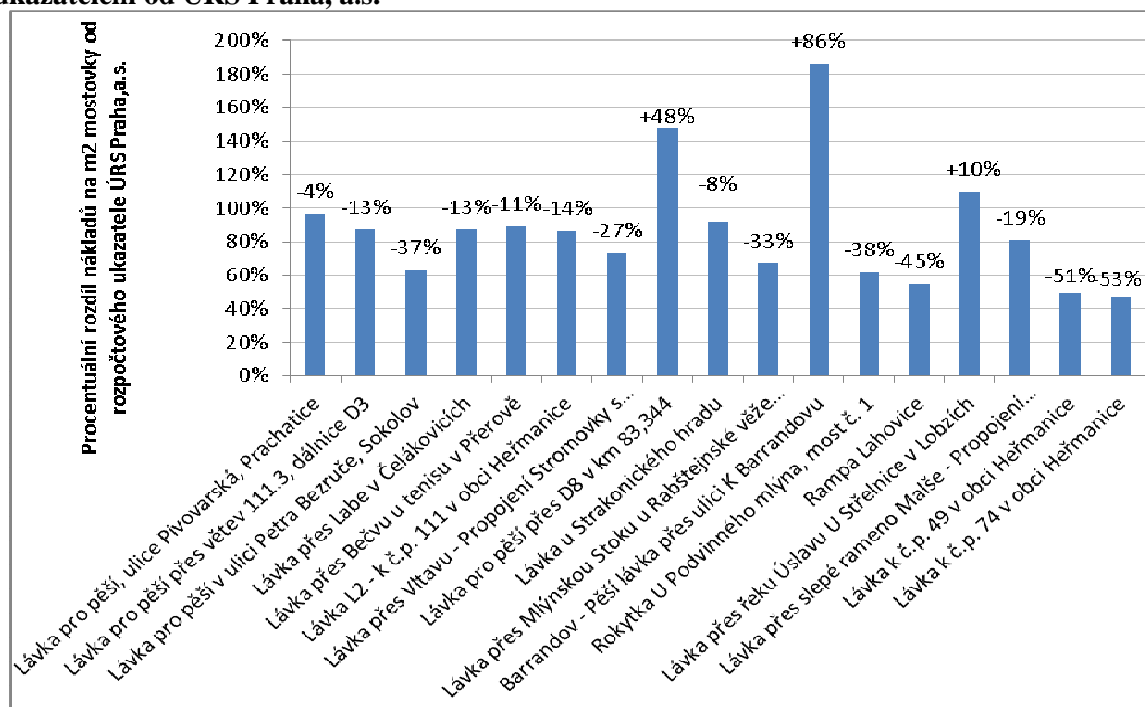
#### 3.1 Porovnání nákladů vzorků s rozpočtovými ukazateli od společnosti ÚRS Praha, a.s.

ÚRS Praha, a.s. vytvořil ukazatele průměrné orientační ceny na měrovou a účelovou jednotku, z kterých vychází údaj **43 262 Kč/m<sup>2</sup>**.

Na základě procentuálního porovnání základních rozpočtových nákladů bez DPH vztažených na 1 m<sup>2</sup> plochy mostovky vybraných vzorků s náklady stanovenými na základě rozpočtových ukazatelů od společnosti ÚRS Praha, a.s. lze konstatovat, že ZRN stanovené na základě stávajících rozpočtových ukazatelů neodpovídají skutečným nákladům.

U některých lávek vznikají rozdíly **od -53% do +86%** a jen tři lávky odpovídají rozpočtovému ukazateli od společnosti ÚRS Praha, a.s. s odchylkou menší než 10%. Z tohoto důvodu se domnívám, že by bylo velice prospěšné navrhnout nové rozpočtové ukazatele.

**Graf 1** Procentuální porovnání ZRN na 1 m<sup>2</sup> plochy mostovky lávek pro pěší s rozpočtovým ukazatelem od ÚRS Praha, a.s.



**Zdroj:** Vlastní zpracování, Ukazatele průměrné rozpočtové ceny na měrovou a účelovou jednotku, ÚRS PRAHA, a.s., 2013, 112 stran, ISBN 978-80-7369-453-2, strana 12



### 3.2 Návrh nového rozdělení

Na základě předchozí analýzy je navrženo nové zatřídění pro lávky. Z hlediska návrhu se jedná o lávky pro pěší a průmyslové mosty a podle konstrukčně materiálové charakteristiky na betonové, ocelové a dřevěné.

#### 821 5 Lávky pro pěší

**821 51 s nosnou konstrukcí z betonu**

**821 52 s nosnou konstrukcí z oceli**

**821 53 s nosnou konstrukcí ze dřeva**

**Tabulka 3 Návrh nového zatřídění**

Třídění dle JKSO		ukazatel	počet objektů	Konstrukčně materiálová charakteristika					
				CELKEM		1		2	
821..	Mosty			ukazatel	počet	ukazatel	počet	ukazatel	počet
5	Lávky pro pěší		17		7		7		3

**Zdroj:** Vlastní zpracování

#### **Konstrukčně materiálová charakteristika: 821**

1. betonová nosná konstrukce
2. ocelová nosná konstrukce
3. dřevěná nosná konstrukce

### 3.3 Stanovení oceňovací jednotky

Pomocí metody korelační analýzy je zjišťována závislost základních rozpočtových nákladů ku oceňovacím jednotkám vztaženým na 1m délky nosné konstrukce a 1m<sup>2</sup> plochy mostovky.

**Tabulka 4 Korelační koeficient – závislost ZRN ku 1 bm délky lávky**

	Název lávky pro pěší	Celkové náklady [Kč]	m				
			Délka přemostění	Délka mostu	Délka nosné konstrukce	Rozpětí	Šířka mostu
1	Lávka pro pěší, ulice Pivovarská, Prachatice	6 051 422	42,0	49,4	44,5	43,0	3,3
2	Lávka pro pěší přes větev 111.3, dálnice D3, Soběslav	4 103 444	33,0	41,1	35,0	34,0	3,1
3	Lávka pro pěší v ulici Petra Bezruče, Sokolov	1 045 867	11,6	12,9	12,4	12,4	3,1
4	Lávka přes Labe v Čelákovících	42 643 918	240,5	253,9	243,0	242,0	4,7
5	Lávka přes Bečvu u tenisu v Přerově	12 795 299	93,3	95,5	94,6	93,9	3,5
6	Lávka L2 - k č.p. 111 v obci Heřmanice	1 204 642	8,0	9,2	9,2	8,6	3,5

	Název lávky pro pěší	Celkové náklady [Kč]	m				
			Délka přemostění	Délka mostu	Délka nosné konstrukce	Rozeptů	Šířka mostu
7	Lávka přes Vltavu	16 020 168	124,0	144,5	126,0	126,0	4,0
8	Lávka pro pěší přes D8 v km 83,344	22 139 823	85,5	94,7	86,4	87,3	4,0
9	Lávka u Strakonického hradu	20 740 444	83,0	109,4	96,3	107,9	5,4
10	Lávka přes Mlýnskou Stoku u Rabštejské věže v ČB	934 275	6,7	8,8	8,0	7,6	4,0
11	Barrandov - Pěší lávka přes ulici K Barrandovu	13 404 174	44,1	50,2	47,7	45,1	3,5
12	Rokytko U Podvinného mlýna, most č. 1	1 360 074	15,3	23,9	16,9	16,4	3,0
13	Rampa Lahovice	8 312 583	97,5	100,0	100,0	100,0	3,5
14	Lávka přes řeku Úslavu U Střelnice v Lobzích	7 771 035	45,5	55,2	46,9	46,8	3,5
15	Lávka přes slepé rameno Malše	5 357 275	31,5	34,6	33,5	33,3	5,1
16	Lávka k č.p. 49 v obci Heřmanice	883 763	8,6	10,0	9,0	8,8	4,6
17	Lávka k č.p. 74 v obci Heřmanice	921 861	8,4	10,0	9,0	8,7	5,0
	<b>Korelace</b>		0,9333	0,9412	0,9394	0,9431	0,3351

Zdroj: Vlastní zpracování

Tabulka 5 Korelační koeficient – závislost ZRN ku 1 m<sup>2</sup> plochy lávky

	Název lávky pro pěší	Celkové náklady [Kč]	m <sup>2</sup>			
			Šířka mostu * Délka přemostění	Šířka mostu * Délka mostu	Šířka mostu * Délka nosné konstrukce	Šířka mostu * Rozeptů
1	Lávka pro pěší, ulice Pivovarská, Prachatice	6 051 422	136,9	161,1	145,1	140,2
2	Lávka pro pěší přes větev 111.3, dálnice D3, Soběslav	4 103 444	102,3	127,4	108,5	105,4
3	Lávka pro pěší v ulici Petra Bezruče, Sokolov	1 045 867	35,8	39,9	38,3	38,3
4	Lávka přes Labe v Čelákovících	42 643 918	1181,1	1180,4	1130,0	1125,3
5	Lávka přes Bečvu u tenisu v Přerově	12 795 299	326,6	334,1	331,1	328,7
6	Lávka L2 - k č.p. 111 v obci Heřmanice	1 204 642	28,0	32,2	32,2	30,1
7	Lávka přes Vltavu	16 020 168	496,0	578,0	504,0	504,0
8	Lávka pro pěší přes D8 v km 83,344	22 139 823	342,0	378,8	345,6	349,2
9	Lávka u Strakonického hradu	20 740 444	449,9	592,9	521,7	584,8
10	Lávka přes Mlýnskou Stoku u Rabštejské věže v ČB	934 275	26,8	35,1	32,1	30,4
11	Barrandov - Pěší lávka přes ulici K Barrandovu	13 404 174	154,0	175,1	166,6	157,5
12	Rokytko U Podvinného mlýna, most č. 1	1 360 074	45,9	71,8	50,6	49,1

Název lávky pro pěší	Celkové náklady [Kč]	m2			
		Šířka mostu * Délka přemostění	Šířka mostu * Délka mostu	Šířka mostu * Délka nosní konstrukce	Šířka mostu * Rozpětí
13 Rampa Lahovice	8 312 583	341,3	350,0	350,0	350,0
14 Lávka přes řeku Úslavu U Střelnice v Lobzích	7 771 035	159,3	193,2	164,1	163,8
15 Lávka přes slepé rameno Malše	357 275	161,7	177,8	172,4	171,2
16 Lávka k č.p. 49 v obci Heřmanice	883 763	39,6	46,0	41,4	40,4
17 Lávka k č.p. 74 v obci Heřmanice	921 861	42,0	50,0	45,0	43,5
<b>Korelace</b>		0,9533	0,9556	0,9558	0,9547

Zdroj: Vlastní zpracování

Z předchozích tabulek vyplývá, že za nejobektivnější měrnou jednotku se dá považovat **plocha** vzniklá vynásobením **šířky mostu a délky nosné konstrukce**, tedy **plocha mostovky**.

### 3.4 Tvorba reprezentantů

Datová základna je tvořena ze 7 lávek pro pěší s betonovou nosnou konstrukcí, 7 lávek s ocelovou nosnou konstrukcí a 3 lávky s nosnou konstrukcí ze dřeva, ze kterých je vytvořen reprezentant pro každou skupinu dle nové klasifikace.

**Návrh obecného postupu řešení** pro tvorbu reprezentanta vychází z datové základny 17 lávek. Postup řešení je navržen v těchto krocích:

1. Procentuální zastoupení nákladů jednotlivých oddílů k ZRN
2. Náklady jednotlivých oddílů vztažené k oceňovací jednotce – plochy mostovky
3. Rozbory na základě zpracovaného výkazu výměr a projektové dokumentace
4. Korelační / regresní analýza
5. Tvorba reprezentanta

#### 3.4.1 Pěší lávky s nosnou konstrukcí z betonu

Položkové rozpočty jsou zpracovány v programu ASPE v cenové úrovni 2014.

##### Aplikace navrženého postupu řešení:

1. **Procentuální zastoupení nákladů jednotlivých oddílů k základním rozpočtovým nákladům**

Vyjádřila jsem procentuální zastoupení nákladů pro jednotlivé oddíly HSV a PSV. Jedná se o náklady na zemní práce, které představují 3,0 %, náklady na základy, které představují 18,5 %, náklady na svislé konstrukce – 14,0 %, náklady na vodorovné konstrukce – 42,9%, náklady na komunikace – 0,4 %, náklady na PSV – 3,1 % a náklady na ostatní konstrukce a práce – 18,1 %.

**Tabulka 6 Procentuální zastoupení oddílů – betonová nosná kce**

Název	Zemní práce	Základy	Svislé kce	Vodorovné kce	Komunikace	PSV	Ostatní kce a práce
1 Lávka pro pěší, ulice Pivovarská, Prachatice	254 989	478 559	516 864	2 828 983	-	277 450	1 694 576
	4,2%	7,9%	8,5%	46,7%	0,0%	4,6%	28,0%
2 Lávka pro pěší přes větev 111.3, dálnice D3	292 274	291 269	433 426	1 257 274	-	163 717	1 665 484
	7,1%	7,1%	10,6%	30,6%	0,0%	4,0%	40,6%
3 Lávka pro pěší v ulici Petra Bezruče, Sokolov	17 091	59 383	96 595	623 166	16 640	74 480	158 513
	1,6%	5,7%	9,2%	59,6%	1,6%	7,1%	15,2%
4 Lávka přes Labe v Čelákovících	383 186	9 985 056	2 612 478	25 689 242	-	768 656	3 205 298
	0,9%	23,4%	6,1%	60,2%	0,0%	1,8%	7,5%
5 Lávka přes Bečvu u tenisu v Přerově	60 494	1 809 753	550 389	7 429 322	-	362 445	2 582 896
	0,5%	14,1%	4,3%	58,1%	0,0%	2,8%	20,2%
6 Lávka L2 - k č.p. 111 v obci Heřmanice	37 735	181 449	583 323	298 806	-	-	103 328
	3,1%	15,1%	48,4%	24,8%	0,0%	0,0%	8,6%
7 Lávka přes Vltavu	516 825	8 953 722	1 758 501	3 273 188	194 396	230 471	1 093 066
	3,2%	55,9%	11,0%	20,4%	1,2%	1,4%	6,8%
<b>PRŮMĚR</b>	<b>3,0%</b>	<b>18,5%</b>	<b>14,0%</b>	<b>42,9%</b>	<b>0,4%</b>	<b>3,1%</b>	<b>18,1%</b>

**Zdroj:** Vlastní zpracování

Mezi oddíly, které nejvíce ovlivňují náklady na stavbu lávek pro pěší, patří **Základy, Svislé konstrukce, Vodorovné konstrukce a Ostatní konstrukce a práce**, které tvoří přes **93 %** celkových nákladů.

## 2. Náklady jednotlivých oddílů vztahované k oceňovací jednotce

V následující tabulce jsou uvedeny u jednotlivých lávek pro pěší ZRN vztahované k ploše mostovky.

**Tabulka 7 Náklady v Kč/m<sup>2</sup> - betonová nosná kce**

Název		Zemní práce	Základy	Svislé kce	Vodorovné kce	Komunikace	Úpravy povrchů	PSV	Ostatní kce a práce	Celkem
1	Lávka pro pěší, ulice Pivovarská, Prachatice	1 758	<b>3 299</b>	<b>3 563</b>	<b>19 501</b>	0	0	1 913	<b>11 681</b>	41 714
2	Lávka pro pěší přes větev 111.3, dálnice D3, Soběslav	2 694	<b>2 685</b>	<b>3 995</b>	<b>11 588</b>	0	0	1 509	<b>15 350</b>	37 820
3	Lávka pro pěší v ulici Petra Bezruče, Sokolov	446	<b>1 550</b>	<b>2 521</b>	<b>16 264</b>	434	0	1 944	<b>4 137</b>	27 296
4	Lávka přes Labe v Čelákovcích	339	<b>8 837</b>	<b>2 312</b>	<b>22 735</b>	0	0	680	<b>2 837</b>	37 740
5	Lávka přes Bečvu u tenisu v Přerově	183	<b>5 466</b>	<b>1 662</b>	<b>22 438</b>	0	0	1 095	<b>7 801</b>	38 645
6	Lávka L2 - k č.p. 111 v obci Heřmanice	1 172	<b>5 635</b>	<b>18 116</b>	<b>9 280</b>	0	0	0	<b>3 209</b>	37 411
7	Lávka přes Vltavu	1 025	<b>17 765</b>	<b>3 489</b>	<b>6 494</b>	386	0	457	<b>2 169</b>	31 786

Zdroj: Vlastní zpracování

Lávky pro pěší se svými náklady výrazně liší. Při bližším zkoumání položkových rozpočtů a projektové dokumentace vychází různé příčiny, kterými se budu postupně zabývat.

### 3. Rozbory na základě zpracovaného výkazu výměr a projektové dokumentace

V tomto bodě je ukázáno na nejpodstatnější parametry ovlivňující náklady na jednotlivé oddíly.

- Základy

**Tabulka 8 Rozbory dle rozpočtu a PD – základy – betonová nosná konstrukce**

Název	Náklady [Kč/m <sup>2</sup> ]	ZÁKLADY	
		typ	typ
1 Lávka pro pěší, ulice Pivovarská, Prachatice	3 299	plošné	2
2 Lávka pro pěší přes větev 111.3, dálnice D3, Soběslav	2 685	plošné	2
3 Lávka pro pěší v ulici Petra Bezruče, Sokolov	1 550	stávající zeď	1
4 Lávka přes Labe v Čelákovcích	8 837	piloty	4
5 Lávka přes Bečvu u tenisu v Přerově	5 466	mikropiloty	3
6 Lávka L2 - k č.p. 111 v obci Heřmanice	5 635	mikropiloty	3
7 Lávka přes Vltavu	17 765	podzemní stěny	5

Zdroj: Vlastní zpracování

Lávky pro pěší jsou založeny různými způsoby a toto odlišné založení má veliký vliv na náklady. Jedna lávka je založena na stávající zdi, další mají plošné základy či jsou založeny na mikropilotách, pilotách nebo podzemních stěnách.

- Svislé konstrukce

**Tabulka 9 Rozbory dle rozpočtu a PD – svislé konstrukce – betonová nosná konstrukce**

	Název	Náklady Kč/m <sup>2</sup>	SVISLÉ KONSTRUKCE	
			Množství betonu - mostní opěry, křídla, římsy, pilíře [m <sup>3</sup> ]	Množství betonu - mostní opěry, křídla, římsy, pilíře [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]
1	Lávka pro pěší, ulice Pivovarská, Prachovice	3 563	39,28	0,27
2	Lávka pro pěší přes větev 111.3, dálnice D3, Soběslav	3 995	35,19	0,32
3	Lávka pro pěší v ulici Petra Bezruče, Sokolov	2 521	7,95	0,21
4	Lávka přes Labe v Čelákovících	2 312	309,32	0,27
5	Lávka přes Bečvu u tenisu v Přerově	1 662	49,34	0,15
6	Lávka L2 - k č.p. 111 v obci Heřmanice	18 116	43,5	1,35
7	Lávka přes Vltavu	3 489	148,32	0,29

**Zdroj:** Vlastní zpracování

Lávka L2 – k č.p. 111 v obci Heřmanice má více než 4x větší množství použitého betonu ve svislých nosných konstrukcích než ostatní lávky. Naopak Lávka přes Bečvu u tenisu v Přerově má přibližně dvakrát méně betonu než zbylých pět lávek.

- Vodorovné konstrukce

U trámové konstrukce - lávky č.6 – Lávka L2 – k č.p. 111 v obci Heřmanice zcela ve výkazu výměr v oddílu 4 Vodorovné konstrukce chybí položka výztuže. S ohledem na velké množství výztuže v oddílu Svislé nosné konstrukce, lze předpokládat, že byl tento položkový rozpočet vytvořen nesprávně. A proto jej nemohu zařadit do porovnávání.

Náklady na lávky železobetonové z předpjatého betonu jsou významně ovlivněny především typem použitého betonu, a také oceli.

**Tabulka 10 Rozbory dle rozpočtu a PD – vodorovné konstrukce – betonová nosná konstrukce**

	Název	Náklady Kč/m2	VODOROVNÉ KONSTRUKCE			
			typ	typ	beton	výztuž
1	Lávka pro pěší, ulice Pivovarská, Prachatice	19 501	žb předpjatá deska	1	C40/50	z oceli 10505
2	Lávka pro pěší přes větev 111.3, dálnice D3, Soběslav	11 588	žb předpjatá deska	1	C30/37	z oceli 10505
3	Lávka pro pěší v ulici Petra Bezruče, Sokolov	16 264	trámová kce	2	C30/37	z oceli 10505
4	Lávka přes Labe v Čelákovících	22 735	zavěšená kce	3	C40/50	z oceli 10505
5	Lávka přes Bečvu u tenisu v Přerově	22 438	zavěšená kce	3	C45/55	z oceli 10505
6	Lávka L2 - k č.p. 111 v obci Heřmanice	9 280	trámová kce	2	C30/37	zcela chybí
7	Lávka přes Vltavu	6 494	žb předpjatá deska	1	C25/30	z oceli 10216

Zdroj: Vlastní zpracování

- Ostatní konstrukce a práce

Náklady na Ostatní konstrukce a práce se velice liší podle potřeb investora, projektanta apod. Na lávkách, kde je třeba zátěžová zkouška mostu statická, se připočítá za každou zkoušku cca 250 Kč/m<sup>2</sup>.

**Tabulka 11 Rozbory dle rozpočtu a PD – ostatní konstrukce a práce – betonová nosná konstrukce**

	Název	Náklady Kč/m2	OSTATNÍ KCE A PRÁCE				Ostatní náklady Kč/m2
			zátěžová zkouška	Kč/m2	ocelové zábradlí	Kč/m2	
1	Lávka pro pěší, ulice Pivovarská, Prachatice	11 681	2x	483	nosná konstrukce - sklo	9893	1 305
2	Lávka pro pěší přes větev 111.3, dálnice D3, Soběslav	15 350	4x centrické + excentrické	12832		1844	674
3	Lávka pro pěší v ulici Petra Bezruče, Sokolov	4 137				3078	1 059
4	Lávka přes Labe v Čelákovících	2 837	2x	205		2223	409
5	Lávka přes Bečvu u tenisu v Přerově	7 801	6x	1020		4576	2 205
6	Lávka L2 - k č.p. 111 v obci Heřmanice	3 209				2910	299
7	Lávka přes Vltavu	2 169	2x	960		1164	45

Zdroj: Vlastní zpracování

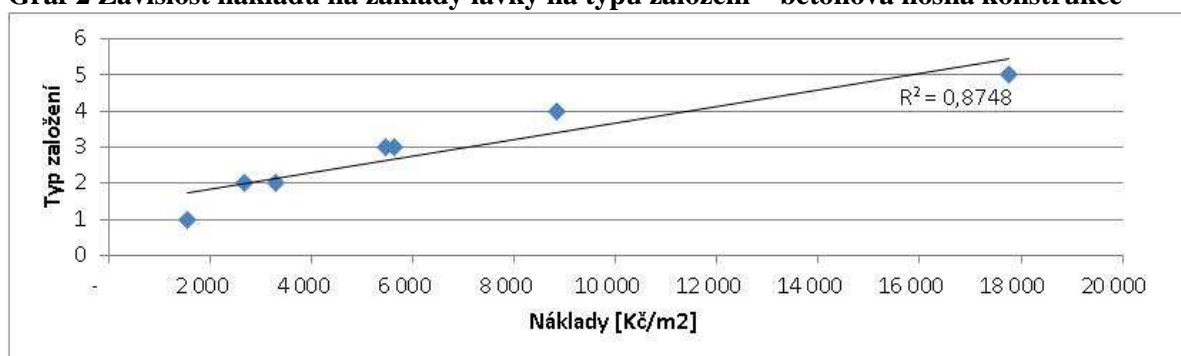
#### 4. Regresní / korelační analýza

Na základě **metod korelační a regresní analýzy** byla prokázána závislost u vybraných skupin prací či oddílů na následujících parametrech.

- Základy

Pomocí korelační analýzy vychází **korelační koeficient** závislosti nákladů na typu založení **0,9353**.

**Graf 2 Závislost nákladů na základy lávky na typu založení – betonová nosná konstrukce**

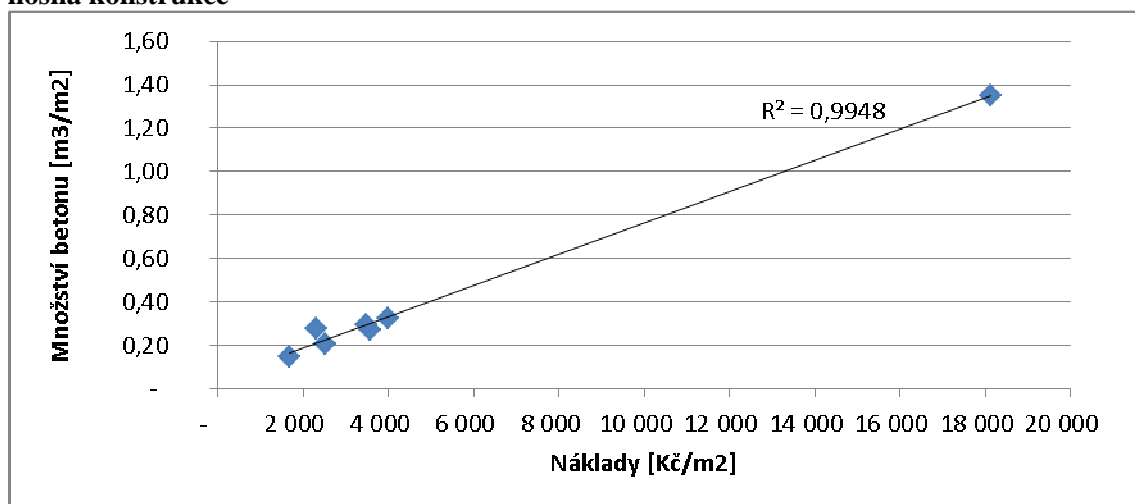


Zdroj: Vlastní zpracování

- Svislé konstrukce

Náklady na svislé konstrukce závisí na množství betonu potřebného na mostní opěry, křídla, římsy, pilíře apod. **Korelační koeficient** v tomto případě vychází **0,9974**.

**Graf 3 Závislost nákladů na svislé nosné konstrukce lávky na množství betonu – betonová nosná konstrukce**



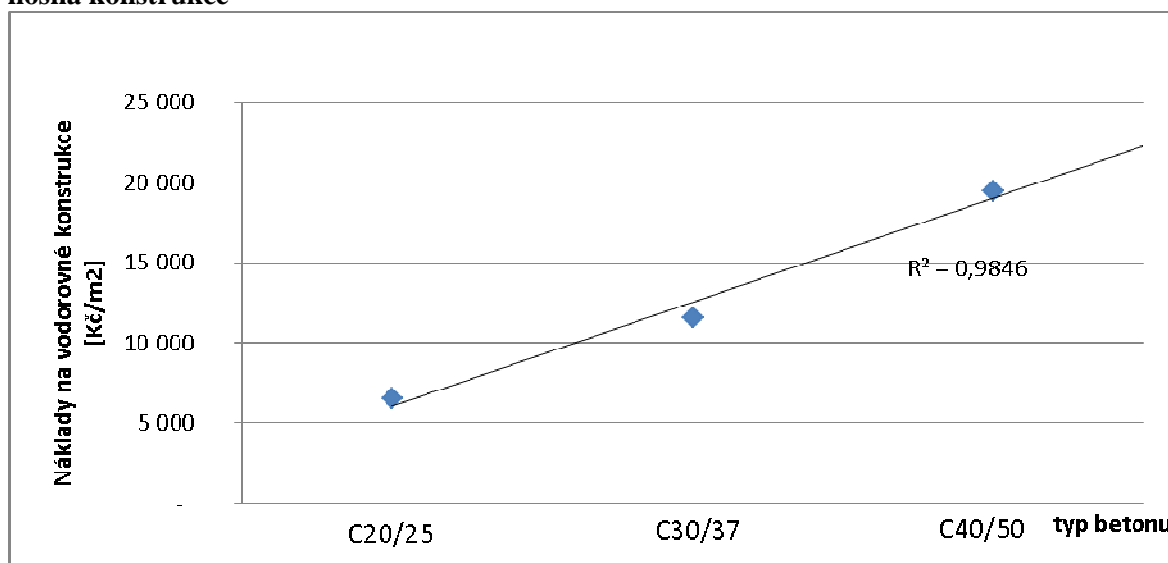
Zdroj: Vlastní zpracování

- Vodorovné konstrukce

Závislost nákladů na vodorovné konstrukce lze u železobetonových předpjatých desek vyjádřit následujícím grafem. **Korelační koeficient je 0,9923**.



**Graf 4 Závislost nákladů na vodorovné konstrukce lávky na množství betonu – betonová nosná konstrukce**



Zdroj: Vlastní zpracování

- Ostatní konstrukce a práce

U nákladů na ostatní konstrukce a práce, které se týkají např. ocelového zábradlí a zátěžových zkoušek, nebyla závislost ani na 1 m<sup>2</sup> plochy mostovky, ani na 1 bm nosné konstrukce lávky potvrzena. Závisí pouze na nákladech různých druhů zábradlí.

## 5. Tvorba reprezentanta

Při porovnávání vybraných vzorků vyšly jako nejvhodnější první dvě lávky, konkrétně Lávka pro pěší, ulice Pivovarská, Prachatice a Lávka pro pěší přes větev 111.3, dálnice D3, Soběslav. Tyto dvě lávky se nejvíce liší v použité třídě betonu, v nákladech na vodorovné konstrukce a v ostatních nákladech.

Tabulka 12 Tvorba reprezentanta s konstrukčně materiálovou charakteristikou – betonová konstrukce

Název	Náklady [Kč/m2]	ZÁKL.		SVISLÉ			VOD.				OSTATNÍ					
		Náklady Kč/m2	typ	Náklady [Kč/m2]	Množství betonu - mostní opěry, křídla, římsy, pilíře [m3]	Množství betonu - mostní opěry, křídla, římsy, pilíře [m3/m2]	Náklady [Kč/m2]	typ	beton	výztuž	Náklady [Kč/m2]	zátěžová zkouška	Kč/m2	ocelové zábradlí	Kč/m2	Ostatní náklady [Kč/m2]
1 Lávka pro pěší, ulice Pivovarská, Prachatice	41714	3299	2	3563	39,28	0,27	19501	1	<b>C40/50</b>	z oceli 10505	11681	2x	483	nosná konstrukce - sklo	9893	1305
2 Lávka pro pěší přes větev 111.3, dálnice D3, Soběslav	37820	2685	2	3995	35,19	0,32	11588	1	<b>C30/37</b>	z oceli 10505	15350	4x centrické + excentrické	12832	ocelové zábradlí	1844	674

Zdroj: Vlastní zpracování

Zvolila jsem reprezentanta s následujícími parametry:

**Tabulka 13 Parametry reprezentanta**

Oddíl	Parametr	%	Kč/m <sup>2</sup>
Zemní práce		9,56%	2 226
Základy	Založení: Plošné	12,85%	2 992
Svislé kce	Množství betonu [Kč/m <sup>2</sup> ] 0,3	16,23%	3 779
Vodorovné kce	Typ kce: ŽB předpjatá deska	49,76%	11 588
	Beton C30/37		
	Ocel 10505		
PSV		7,35%	1 711
Ostatní kce a práce	bez zábradlí		
	bez zátěžových zkoušek	4,25%	990
<b>Celkem</b>		<b>100%</b>	<b>23 286</b>

**Zdroj:** Vlastní zpracování

**Orientační náklad na 1 m<sup>2</sup> plochy mostovky je 23.286,- Kč/m<sup>2</sup>.**

;

### **3.4.2 Pěší lávky s nosnou konstrukcí z oceli**

#### **Aplikace navrženého postupu řešení:**

#### **1. Procentuální zastoupení nákladů jednotlivých oddílů k základním rozpočtovým nákladům**

Vyjádřila jsem procentuální zastoupení nákladů pro jednotlivé oddíly HSV a PSV. Jedná se o náklady na zemní práce, které představují 3,2 %, náklady na základy, které představují 13,2 %, náklady na svislé konstrukce – 17,7 %, náklady na vodorovné konstrukce – 43,2 %, náklady na komunikace – 1,7 %, náklady na PSV – 3,0 %, náklady na potrubí – 0,3 %, náklady na ostatní konstrukce a práce – 9,6% a náklady na montážní práce – 8,1 %.

**Tabulka 14 Procentuální zastoupení oddílů – ocelová nosná konstrukce**

Název		Zemní práce	Základy	Svislé kce	Vodorovné kce	Komunikace	PSV	Potrubí	Ostatní kce a práce	Montážní práce
1	Lávka pro pěší přes D8 v km 83,344	947 726	1 118 033	2 270 560	17 081 477	154 001	342 660	-	225 367	-
		4,3%	5,0%	10,3%	77,2%	0,7%	1,5%	0,0%	1,0%	0,0%
2	Lávka u Strakonického hradu	865 701	4 841 409	9 098 168	4 549 024	138 474	42 975	3 648	1 201 045	-
		4,2%	23,3%	43,9%	21,9%	0,7%	0,2%	0,0%	5,8%	0,0%
3	Lávka přes Mlýnskou Stoku u Rabštejské věže v ČB	3 422	42 991	89 158	428 645	79 018	27 471	19 804	243 765	-
		0,4%	4,6%	9,5%	45,9%	8,5%	2,9%	2,1%	26,1%	0,0%
4	Barrandov - Pěší lávka přes ulici K Barrandovu	123 063	3 059 386	709 623	113 583	25 529	935 385	16 669	834 147	7 586 788
		0,9%	22,8%	5,3%	0,8%	0,2%	7,0%	0,1%	6,2%	56,6%
5	Rokytky U Podvinného mlýna, most č. 1	93 368	165 427	312 069	568 281	21 099	85 402	-	114 427	-
		6,9%	12,2%	22,9%	41,8%	1,6%	6,3%	0,0%	8,4%	0,0%
6	Rampa Lahovice	242 342	1 794 002	2 253 923	3 928 718	-	13 653	-	79 944	-
		2,9%	21,6%	27,1%	47,3%	0,0%	0,2%	0,0%	1,0%	0,0%
7	Lávka přes řeku Úslavu U Střelnice v Lobzích	243 871	211 258	387 851	5 252 460	-	236 098	1 740	1 437 758	-
		3,1%	2,7%	5,0%	67,6%	0,0%	3,0%	0,0%	18,5%	0,0%
<b>PRŮMĚR</b>		<b>3,2%</b>	<b>13,2%</b>	<b>17,7%</b>	<b>43,2%</b>	<b>1,7%</b>	<b>3,0%</b>	<b>0,3%</b>	<b>9,6%</b>	<b>8,1%</b>

Zdroj: Vlastní zpracování

Mezi oddíly, které nejvíce ovlivňují náklady na stavbu lávek pro pěší, patří **Základy, Svislé konstrukce, Vodorovné konstrukce a Ostatní konstrukce a práce**, které tvoří přes **83 %** celkových nákladů.

## 2. Náklady jednotlivých oddílů vztažené k oceňovací jednotce

V následující tabulce jsou u jednotlivých lávek pro pěší zobrazeny ZRN vztažené na plochu mostovky.

**Tabulka 15 Náklady v Kč/m<sup>2</sup> - ocelová nosná konstrukce**

Název	Zemní práce	Základy	Svislé kce	Vodorovné kce	Komunikace	PSV	Potrubí	Ostatní kce a práce	Montážní práce	Celkem
1 Lávka pro pěší přes D8 v km 83,344	2 742	3 235	6 570	49 426	446	991	0	652	0	64 062
2 Lávka u Strakonického hradu	1 659	9 281	17 440	8 720	265	82	7	2 302	0	39 757
3 Lávka přes Mlýnskou Stoku u Rabštejské věže v ČB	107	1 340	2 779	13 362	2 463	856	617	7 599	0	29 123
4 Barrandov - Pěší lávka přes ulici K Barrandovu	739	18 362	4 259	682	153	5 614	100	5 007	45 536	80 451
5 Rokytka U Podvinného mlýna, most č. 1	1 847	3 273	6 173	11 242	417	1 689	0	2 264	0	26 906
6 Rampa Lahovice	692	5 126	6 440	11 225	0	39	0	228	0	23 750
7 Lávka přes řeku Úslavu U Střelnice v Lobzích	1 489	1 290	2 368	32 066	0	1 441	11	8 778	0	47 442

**Zdroj:** Vlastní zpracování

**U lávky přes ulici K Barrandovu** jsou velké náklady na **montážní práce** (57%, 45.536,- Kč/m<sup>2</sup>). Jedná se o celkovou dodávku a montáž ocelové konstrukce mostu (kompletní nosná konstrukce lávky vč. zábradlí, podlahy, pylonů, závěsů, kotvení a ostatního příslušenství), ocelových konstrukcí z nerezového materiálu, svítidel pro osvětlení pylonů vč. krytu a zámku, dynamických tlumičů a provedení základních ochranných opatření proti omezení vlivu bludných proudů. Tyto náklady nelze jednoznačně rozdělit do ostatních oddílů, ale je zřejmé, že **největší část budou tvořit náklady na vodorovné konstrukce.**

## 3. Rozbory na základě zpracovaného výkazu výměr a projektové dokumentace

V tomto bodě jsou ukázány parametry ovlivňující náklady na jednotlivé oddíly.

- Základy

**Tabulka 16 Rozbory dle rozpočtu a PD – základy - ocelová nosná konstrukce**

	Název	Náklady Kč/m2	ZÁKLADY		
			typ	typ	počet polí/otvorů
1	Lávka pro pěší přes D8 v km 83,344	3 235	plošné	1	3
2	Lávka u Strakonického hradu	9 281	piloty, štětové stěny	3	3
3	Lávka přes Mlýnskou Stoku u Rabštejnské věže	1 340	plošné	1	1
4	Barrandov - Pěší lávka přes ulici K Barrandovu	18 362	mikropilotový rošt pod pylony, základy zpětných závěsů	4	1
5	Rokytky U Podvinného mlýna, most č. 1	3 273	mikropiloty	2	1
6	Rampa Lahovice	5 126	mikropiloty	2	7
7	Lávka přes řeku Úslavu U Střelnice v Lobzích	1 290	plošné	1	1

**Zdroj:** Vlastní zpracování

Lávky pro pěší s ocelovou nosnou konstrukcí jsou založeny čtyřmi různými způsoby – plošně, na mikropilotách, pilotách a u lávky Barrandov – Pěší lávka přes ulici K Barrandovu je to složitější mikropilotový rošt, včetně základů zpětných závěsů.

- Svislé konstrukce

**Tabulka 17 Rozbory dle rozpočtu a PD – svislé konstrukce - ocelová nosná konstrukce**

	Název	Náklady [Kč/m2]	SVISLÉ KONSTRUKCE						
			Zábradlí [Kč/m2]	Bednění [Kč/m2]	Nové náklady [Kč/m2]	Množství betonu [m3]	Množství betonu [m3/m2]	Výztuž [t]	Výztuž [t/m2]
1	Lávka pro pěší přes D8 v km 83,344	6 570			6 570	240	0,69	30	0,09
2	Lávka u Strakonického hradu	17 440			17 440	175,5	0,34	422	0,81
3	Lávka přes Mlýnskou Stoku u Rabštejnské věže v ČB	2 779			2 779	6,9	0,22	0,83	0,03
4	Barrandov - Pěší lávka přes ulici K Barrandovu	4 259		780	3 479	71,5	0,43	9,2	0,06
5	Rokytky U Podvinného mlýna, most č. 1	6 173	1849	1502	2 822	22	0,44	3,1	0,06
6	Rampa Lahovice	6 440	2855		3 585	8,36	0,02	14,69	0,04
7	Lávka přes řeku Úslavu U Střelnice v Lobzích	2 368			2 368	29,86	0,18	4,18	0,03

**Zdroj:** Vlastní zpracování

U druhé lávky – Lávka u Strakonického hradu – je nejvýznamnější položkou výztuž mostních pilířů a stativ z předpjatých kabelů C27 – hlavní nosná lana, kde náklady na 1 tunu byly 800.000,- Kč/t, což v přepočtu na m<sup>2</sup> je necelých 11.000,- Kč/m<sup>2</sup>. Má celkově 15 až 30 krát výztuže více, než ostatní lávky.

První lávka - Lávka pro pěší přes D8 v km 83,344 – má oproti ostatním nejvíce použitého betonu a také více výztuže.

- Vodorovné konstrukce

**Tabulka 18 Rozbory dle rozpočtu a PD – vodorovné konstrukce - ocelová nosná konstrukce**

	Název	Náklady Kč/m2	VODOROVNÉ KONSTRUKCE	
			typ	typ
1	Lávka pro pěší přes D8 v km 83,344	49 426	příhradový nosník	3
2	Lávka u Strakonického hradu	8 720	visutý	1
3	Lávka přes Mlýnskou Stoku u Rabštejnské věže v ČB	13 362	prostý nosník	2
5	Rokytky U Podvinného mlýna, most č. 1	11 242	prostý nosník	2
6	Rampa Lahovice	11 225	prostý nosník	2
7	Lávka přes řeku Úslavu U Střelnice v Lobzích	32 066	příhradový nosník	3

**Zdroj:** Vlastní zpracování

Jak již bylo řečeno výše, velká část nákladů na vodorovné konstrukce u Pěší lávky přes ulici K Barrandovu je v oddílu Montážní práce. Proto nebudu brát tyto náklady jako relevantní. Pak jsou velice odlišné dvě lávky, které jsou vyprojektovány jako příhradové nosníky.

- Ostatní konstrukce a práce

**Tabulka 19 Rozbory dle rozpočtu a PD – Ostatní konstrukce a práce- ocelová nosná konstrukce**

	Název	Náklady Kč/m <sup>2</sup>	OSTATNÍ KCE A PRÁCE [Kč/m <sup>2</sup> ]					Ostatní náklady Kč/m <sup>2</sup>
			Ocelové zábradlí	Zátěž. zkouška	Bourání + přesun hmot + lešení	Kovové doplňky	Dopravní značky	
1	Lávka pro pěší přes D8 v km 83,344	652						652
2	Lávka u Strakonického hradu	2 302	2105					197
3	Lávka přes Mlýnskou Stoku u Rabštejnské věže v ČB	7 599	5069			1440	588	502
4	Barrandov - Pěší lávka přes ulici K Barrandovu	5 007		1761 (2x)	2425			821
5	Rokytko U Podvinného mlýna, most č. 1	2 264			1201		320	743
6	Rampa Lahovice	228						228
7	Lávka přes řeku Úslavu U Střelnice v Lobzích	8 778	6221	994 (1x)			1 050	513

**Zdroj:** Vlastní zpracování

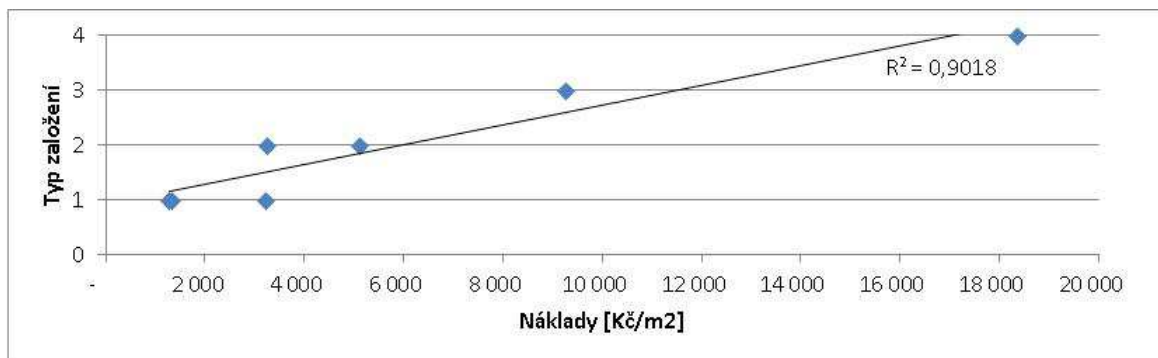
Náklady na Ostatní konstrukce a práce se velice liší podle potřeb investora, projektanta apod. Na lávkách, kde je třeba zátěžová zkouška, se přičítá za každou zkoušku cca 150.000,- Kč, což odpovídá cca 930 Kč/m<sup>2</sup>.

#### 4. Regresní / korelační analýza

- Základy

Náklady na základy jsou závislé na typu založení. **Korelační koeficient** při porovnání 4 typů založení vychází **0,9496**.

**Graf 5 Závislost nákladů lávky na typu založení**

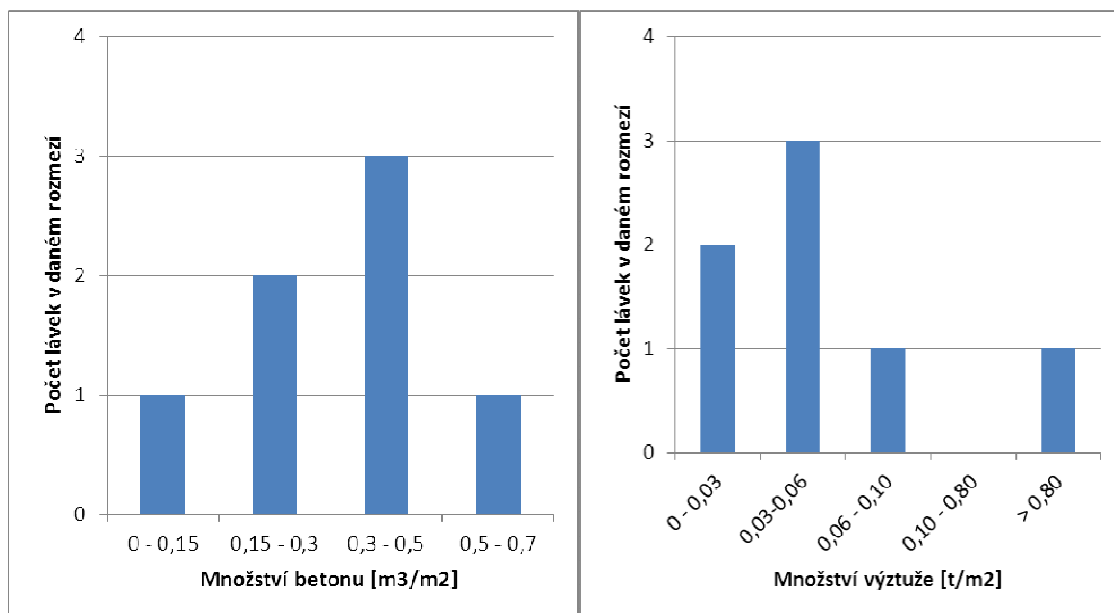


**Zdroj:** Vlastní zpracování



- Svislé konstrukce

**Graf 6 Počet lávek v závislosti na množství betonu a výztuže**

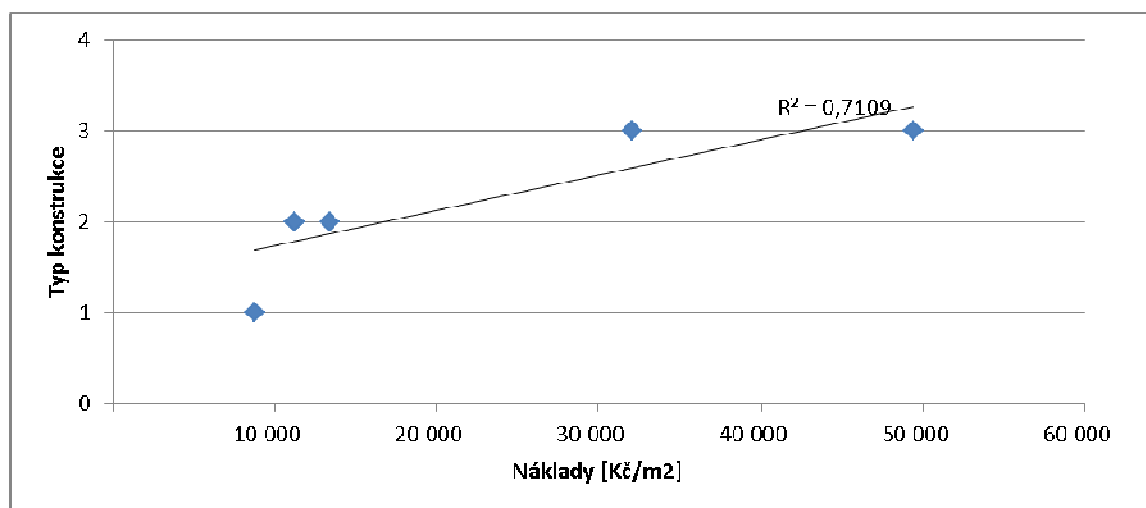


Zdroj: Vlastní zpracování

- Vodorovné konstrukce

**Korelační koeficient** závislosti mezi náklady na vodorovné konstrukce na  $m^2$  plochy mostovky a typem konstrukce vychází **0,843**.

**Graf 7 Závislost nákladů na vodorovné konstrukce na typu konstrukce**



Zdroj: Vlastní zpracování

- Ostatní konstrukce a práce

U nákladů na ostatní konstrukce a práce, které se týkají např. ocelového zábradlí a zátěžových zkoušek, nebyla závislost ani na 1 m<sup>2</sup> plochy mostovky, ani na 1 bm nosné konstrukce lávky potvrzena. Závisí pouze na nákladech různých druhů zábradlí.

### 5. Tvorba reprezentanta

Dle předchozích analýz jsou následující lávky pro pěší nejlepší pro vytvoření reprezentanta. Jedná se o Lávku přes Mlýnskou Stoku u Rabštejnské věže, Rokytka U Podvinného mlýna, most č. 1, Rampu Lahovice a Lávku přes řeku Úslavu U Střelnice v Lobzích.

**Tabulka 20 Tvorba reprezentanta s konstrukčně materiálovou charakteristikou – ocelová konstrukce**

Název	Náklady Kč/m <sup>2</sup>	ZÁKLADY			SVISLÉ				VOD.	
		Náklady Kč/m <sup>2</sup>	typ	počet polí/otvorů	Náklady Kč/m <sup>2</sup>	Zábradlí [Kč/m <sup>2</sup> ]	Bednění [Kč/m <sup>2</sup> ]	Nově náklady [Kč/m <sup>2</sup> ]	Náklady Kč/m <sup>2</sup>	typ
3 Lávka přes Mlýnskou Stoku u Rabštejnské věže	29 123	1 340	1	1	2 779			2 779	13 362	2
5 Rokytka U Podvinného mlýna, most č. 1	26 906	3 273	2	1	6 173	1849	1502	2 822	11 242	2
6 Rampa Lahovice	23 750	5 126	2	7	6 440	2855		3 585	11 225	2
7 Lávka přes řeku Úslavu U Střelnice v Lobzích	47 442	1 290	1	1	2 368			2 368	32 066	3

**Zdroj:** Vlastní zpracování

Zvolila jsem reprezentanta s následujícími parametry:

**Tabulka 21 Parametry reprezentanta**

Oddíl	Parametr	%	Kč/m <sup>2</sup>
Zemní práce		4,99%	1 034
Základy	Založení: <b>Plošné</b>		
	Počet otvorů: <b>1</b>	6,35%	1 315
Svislé kce	bez zábradlí		
	bez bednění	13,95%	2 889
Vodorovné kce	Typ kce: <b>Prostý nosník</b>	57,67%	11 943
Komunikace		3,48%	720
PSV		4,86%	1 007
Potrubí		0,76%	157
Ostatní kce a práce	bez zábradlí		
	bez zatěžových zkoušek	7,95%	1 646
<b>Celkem</b>		<b>100%</b>	<b>20 711</b>

Zdroj: Vlastní zpracování

**Orientační náklad na 1 m<sup>2</sup> plochy mostovky je 20.711,- Kč/m<sup>2</sup>.**

### 3.4.3 Pěší lávky s nosnou konstrukcí ze dřeva

Položkové rozpočty jsou zpracovány v programu ASPE v cenové úrovni 2014.

#### Aplikace navrženého postupu řešení:

#### **1. Procentuální zastoupení nákladů jednotlivých oddílů k základním rozpočtovým nákladům**

Vyjádřila jsem procentuální zastoupení nákladů pro jednotlivé oddíly HSV a PSV. Jedná se o náklady na zemní práce, které představují 5,9 %, náklady na základy, které představují 13,6 %, náklady na svislé konstrukce – 42,2 %, náklady na vodorovné konstrukce – 27,7%, náklady na PSV – 0,3 % a náklady na ostatní konstrukce a práce – 10,4 %.

**Tabulka 22 Procentuální zastoupení oddílů – dřevěná nosná konstrukce**

Název	Zemní práce	Základy	Svislé kce	Vodorovné kce	PSV	Ostatní kce a práce
1 Lávka pro pěší, ulice Pivovarská, Prachatice	240 666	686 371	608 530	2 914 349	43 408	1 550 321
	4,0%	11,4%	10,1%	48,2%	0,7%	25,7%
2 Lávka pro pěší přes větev 111.3, dálnice D3	58 881	184 010	501 935	129 336		9 601
	6,7%	20,8%	56,8%	14,6%	0,0%	1,1%
3 Lávka pro pěší v ulici Petra Bezruče, Sokolov	58 881	185 290	537 726	130 363		9 601
	6,4%	20,1%	58,3%	14,1%	0,0%	1,0%
<b>PRŮMĚR</b>	<b>5,7%</b>	<b>17,4%</b>	<b>41,7%</b>	<b>25,7%</b>	<b>0,2%</b>	<b>9,3%</b>

Zdroj: Vlastní zpracování

Mezi oddíly, které nejvíce ovlivňují náklady na stavbu lávek pro pěší, patří **Základy, Svislé konstrukce, Vodorovné konstrukce a Ostatní konstrukce a práce**, které tvoří necelých **94 %** celkových nákladů.

## 2. Náklady jednotlivých oddílů vztahované k oceňovací jednotce

V následující tabulce jsou u jednotlivých lávek pro pěší zobrazeny ZRN vztahované na plochu mostovky.

**Tabulka 23 Náklady v Kč/m<sup>2</sup> - dřevěná nosná konstrukce**

Název	Zemní práce	Základy	Svislé kce	Vodorovné kce	PSV	Ostatní kce a práce	Celkem
1 Lávka přes slepé rameno Malše	1 396	0	3 530	16 905	252	8 993	35 057
2 Lávka k č.p. 49 v obci Heřmanice	1 422	4 445	12 124	3 124	0	232	21 347
3 Lávka k č.p. 74 v obci Heřmanice	1 308	4 118	11 949	2 897	0	213	20 486

Zdroj: Vlastní zpracování

Největším problémem u první lávky - Lávka přes slepé rameno Malše - je postavení této konstrukce na **stávajících základech** a částečné využívání stávajících mostních opěr. Proto ji nemohu s ostatními porovnávat.

## 3. Rozbory na základě zpracovaného výkazu výměr a projektové dokumentace

V tomto bodě jsou ukázány parametry ovlivňující náklady na jednotlivé oddíly.

**Tabulka 24 Náklady v Kč/m<sup>2</sup> - dřevěná nosná konstrukce**

Název	Základy		Svislé konstrukce		Vodorovné konstrukce	
	Náklady Kč/m <sup>2</sup>	typ	Náklady Kč/m <sup>2</sup>	Mostní opěry a křídla ze ŽB [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]	Náklady Kč/m <sup>2</sup>	Množství dřeva [m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ]
2 Lávka k č.p. 49 v obci Heřmanice	4 445	mikropiloty	12 124	0,94	3 124	0,12
3 Lávka k č.p. 74 v obci Heřmanice	4 118	mikropiloty	11 949	0,87	2 897	0,12

**Zdroj:** Vlastní zpracování

Obě lávky jsou založeny na mikropilotách, mají podobné množství dřevěných nosných prvků – 0,12 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> plochy mostovky i železobetonových prvků – cca 0,9 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

#### 4. Regresní / korelační analýza

Dřevěné lávky v obci Heřmanice jsou si natolik podobné, že by byly jakékoliv analýzy nadbytečné.

#### 5. Tvorba reprezentanta

Zvolila jsem reprezentanta s následujícími parametry:

**Tabulka 25 Parametry reprezentanta**

Oddíl	Parametr	%	Kč/m <sup>2</sup>
Zemní práce		6,52%	1 364
Základy	Založení: Mikropiloty	20,46%	4 281
Svislé kce		57,56%	12 037
Vodorovné kce	trámová konstrukce	14,39%	3 011
Ostatní kce a práce		1,06%	222
<b>Celkem</b>		<b>100%</b>	<b>20 914</b>

**Zdroj:** Vlastní zpracování

**Orientační náklad na 1 m<sup>2</sup> plochy mostovky je 20.914,- Kč/m<sup>2</sup>.**

### 3.5 Rekapitulace

Vybráním reprezentantů u tří typů lávek pro pěší dle konstrukce hlavní nosné konstrukce vychází následující rozpočtové ukazatele:

#### 821 5 Lávky pro pěší

**821 51 s nosnou konstrukcí z betonu ..... 23 286 Kč/m<sup>2</sup>**

**821 52 s nosnou konstrukcí z oceli ..... 20 711 Kč/m<sup>2</sup>**

**821 53 s nosnou konstrukcí ze dřeva ..... 20 914 Kč/m<sup>2</sup>**

**Tabulka 26 Rozpočtové ukazatele [Kč/m<sup>2</sup>]**

Třídění dle JKSO		ukazatel	počet objektů	Konstrukčně materiálová charakteristika					
				CELKEM		1		2	
821..	Mosty			ukazatel	počet	ukazatel	počet	ukazatel	počet
5	Lávky pro pěší	<b>21 637</b>	17	<b>23 286</b>	7	<b>20 711</b>	7	<b>20 914</b>	3

**Konstrukčně materiálová charakteristika:**

- 1 betonová nosná konstrukce
- 2 ocelová nosná konstrukce
- 3 dřevěná nosná konstrukce

**Zdroj:** Vlastní zpracování

Vybraní reprezentanti nezohledňují individualitu stavebního objektu – lávky. Proto byly navrženy některé parametry, které mohou ovlivňovat náklady na stavbu lávek pro pěší, a které zohledním v jednoduchém nástroji, viz následující kapitola.

## 4. Tvorba jednoduchého nástroje

Jednoduchý nástroj je vytvořen v programu MS Excel, jehož výsledkem jsou orientační náklady bez DPH stavebního objektu – lávka. Cílem je zohlednit nejdůležitější parametry, které ovlivňují celkové náklady na stavbu lávek pro pěší.

Rozpočtové ukazatele zaříděné pouze dle konstrukčně materiálové charakteristiky nezohledňují individualitu každé stavby. Z tohoto důvodu jsou navrženy parametry, které ovlivňují náklady stavebního objektu – lávka. Jedná se o typ založení – a o nosnou konstrukci.

Dále je třeba dodat, že v rozpočtových ukazatelích nejsou zahrnuty náklady na zábradlí, jelikož je velice individuální a nenašla jsem žádnou závislost, podle které by se náklady mohly řídit.

### 4.1 Příprava na tvorbu jednoduchého nástroje

V první řadě si rozvrhnu formulář a vytvořím v něm několik základních ovládacích prvků, podle nichž se pak uživatel bude orientovat dál. Po výběru materiálu nosné konstrukce, se mohou objevit další pole se seznamy, které se budou dotazovat na typ zakládání a na typ a případně materiál nosné konstrukce. Bude tam i možnost zaškrtnout zátěžové zkoušky, které se následně připočítají k nákladům na 1 m<sup>2</sup> plochy mostovky lávky. Kromě nákladů na 1 m<sup>2</sup> lávky si uživatel bude moci zadat předpokládanou plochu mostovky, která se pak následně projeví v „Orientační náklad [Kč bez DPH]“.

#### 4.1.1 Parametry ovlivňující náklady lávky

Koeficienty jsou určeny expertním přístupem na základě podrobné analýzy, která byla zpracována v kapitole 3.4. Tyto koeficienty slouží ke zpřesnění rozpočtového ukazatele na základě daných parametrů.

Koeficienty jsou určeny pro typ zakládání, který ovlivňuje náklady na základy a pro typ nosné konstrukce, který ovlivňuje náklady na vodorovné konstrukce.

Pěší lávky s nosnou konstrukcí z betonu

**Tabulka 27 Koeficient závislosti nákladů na základy na typu zakládání - betonová konstrukce**

Typ zakládání – betonové kce	náklad [Kč/m2]	koeficient
stávající zeď	1 550	0,52
plošné	2 992	1
mikropiloty	5 550	1,85
piloty	8 837	2,95
podzemní stěny	17 765	5,94

**Zdroj:** Vlastní zpracování

**Tabulka 28 Koeficient závislosti nákladů na vodorovné konstrukce na typu konstrukce - betonová konstrukce**

Typ konstrukce - betonové kce	náklad [Kč/m2]	koeficient
ŽB předpjatá deska - C25/30	6 494	0,56
ŽB předpjatá deska - C30/37	11 588	1
ŽB předpjatá deska - C40/45	19 501	1,68
trámová kce	16 264	1,40
zavěšená kce	22 587	1,95

**Zdroj:** Vlastní zpracování

Pěší lávky s nosnou konstrukcí z oceli

**Tabulka 29 Koeficient závislosti nákladů na základy na typu zakládání - ocelová konstrukce**

Typ zakládání - ocelové kce	náklad [Kč/m2]	koeficient
plošné	1 315	1
mikropiloty	3 273	2,49
piloty, štětové stěny	9 281	7,06
mikropilotový rošt pod pylony	18 362	13,96

**Zdroj:** Vlastní zpracování

**Tabulka 30 Koeficient závislosti nákladů na vodorovné konstrukce na typu konstrukce - ocelová konstrukce**

Typ konstrukce - ocelové kce	náklad [Kč/m2]	koeficient
visutá konstrukce	8 720	0,73
prostý nosník	11 943	1
příhradový nosník	40 746	3,41

**Zdroj:** Vlastní zpracování



## 4.2 Ukázka nástroje

Následuje ukázka několika možných nastavení v jednoduchém nástroji vytvořeném v MS Excelu jako formulář.

Obrázek 37 Ukázka jednoduchého nástroje 1

**NÁKLADY - LÁVKY PRO PĚŠÍ**

# LÁVKY PRO PĚŠÍ

**Materiál nosné konstrukce**  
Betonová nosná konstrukce

**Zakládání**  
piloty

**Typ konstrukce**  
zavěšená kce

**Ostatní**  
 Zvláštní zkouška

**Náklad [Kč/m<sup>2</sup>]**  
40130

**Rozpočtový ukazatel [Kč/m<sup>2</sup>]**  
40130

**Ostatní náklad [Kč/m<sup>2</sup>]**  
0

**Orientační náklad [Kč bez DPH]**  
1 339 258 490

**Plocha mostovky**  
33373 m<sup>2</sup>

**Zdroj:** Vlastní zpracování v MS Excel, obrázek lávka Pivovarská ul., Prachatice, dostupný dne 12.12.2014 z [http://www.prachatice.cz/n\\_noviny\\_clanek.html?A=2051](http://www.prachatice.cz/n_noviny_clanek.html?A=2051)

Obrázek 38 Ukázka jednoduchého nástroje 2

NÁKLADY - LÁVKY PRO PĚŠÍ

# LÁVKY PRO PĚŠÍ

**Materiál nosné konstrukce**  
Ocelová nosná konstrukce

**Zakládání**  
plošné

**Typ konstrukce**  
přhradový nosník

**Ostatní**  
 Základová zkouška



**Náklad [Kč/m2]**  
50444

**Rozpočtový ukazatel [Kč/m2]**  
49514

**Ostatní náklad [Kč/m2]**  
930

**Orientační náklad [Kč bez DPH]**  
2 522 200 000

**Plocha mostovky**  
50000 m2

**Zdroj:** Vlastní zpracování v MS Excel, obrázek lávka Barrandov, dostupný dne 12.12.2014 z <http://www.pozitivni-noviny.cz/cz/clanek-2007110039>


Obrázek 39 Ukázka jednoduchého nástroje 3

NÁKLADY - LÁVKY PRO PĚŠÍ

# LÁVKY PRO PĚŠÍ

**Materiál nosné konstrukce**

Dřevěná nosná konstrukce



<b>Náklad [Kč/m<sup>2</sup>]</b>	<b>Rozpočtový ukazatel [Kč/m<sup>2</sup>]</b>	<b>Ostatní náklad [Kč/m<sup>2</sup>]</b>
20914	20914	0

**Orientační náklad [Kč bez DPH]**

4 182 800

**Plocha mostovky**

200 m<sup>2</sup>

Zdroj: Vlastní zpracování v MS Excel, obrázek vlastní

## 5. ZÁVĚR

Cílem diplomové práce byla tvorba rozpočtových ukazatelů inženýrských staveb konkrétně lávek pro pěší. Tyto nové rozpočtové ukazatele mohou být podkladem investorům a orgánům veřejné správy pro rychlé a především přesné ocenění plánovaných investic v předinvestiční fázi výstavbového projektu.

Nově bylo navrženo zatřídění lávek pro pěší dle materiálu dle konstrukčně materiálové charakteristiky hlavní nosné konstrukce na **821 51 s nosnou konstrukcí z betonu**, **821 52 s nosnou konstrukcí z oceli** a **821 53 s nosnou konstrukcí ze dřeva**.

**Tabulka 31** Rozpočtové ukazatele vztahované na měrnou jednotku 1 m<sup>2</sup> plochy mostovky

Třídění dle JKSO		RU [Kč/m <sup>2</sup> ]	počet objektů	Konstrukčně materiálová charakteristika					
				1		2		3	
821..	Mosty			RU [Kč/m <sup>2</sup> ]	počet	RU [Kč/m <sup>2</sup> ]	počet	RU [Kč/m <sup>2</sup> ]	počet
5	Lávky pro pěší	<b>21 637</b>	17	<b>23 286</b>	7	<b>20 711</b>	7	<b>20 914</b>	3

**Konstrukčně materiálová charakteristika:**

- 1 betonová nosná konstrukce
- 2 ocelová nosná konstrukce
- 3 dřevěná nosná konstrukce

**Zdroj:** Vlastní zpracování

Druhotným cílem bylo vytvořit jednoduchý nástroj v MS Excelu pro tvorbu rozpočtových ukazatelů stavebního objektu lávky pro pěší, který bude vycházet z podrobnějšího zatřídění. Tento jednoduchý nástroj zohledňuje další parametry jako je typ založení a typ konstrukce a je tak přesnější než rozpočtové ukazatele, pro které jsem vždy určila jednoho reprezentanta.

Pro výběr rozpočtového ukazatele co nejvíce odpovídajícího konkrétním požadavkům plánované stavby byl v programu Microsoft Excel vytvořen jednoduchý nástroj, jehož výsledkem jsou orientační náklady lávky bez DPH. Fixní základnu jednoduchého nástroje tvoří nově navržené rozpočtové ukazatele vztahované na 1 m<sup>2</sup> plochy mostovky. Poněvadž lávka je stavbou individuální, byly vytvořeny koeficienty, které zohledňují různé typy založení a typy nosné konstrukce.

## 6. SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ A GRAFŮ

Tabulka 1 Rozdělení lávek pro pěší dle ŘSD ČR .....	12
Tabulka 2 Orientační cena na 1 m <sup>2</sup> Mosty .....	13
Tabulka 3 Návrh nového zatřídění .....	40
Tabulka 4 Korelační koeficient – závislost ZRN ku 1 bm délky lávky .....	40
Tabulka 5 Korelační koeficient – závislost ZRN ku 1 m <sup>2</sup> plochy lávky .....	41
Tabulka 6 Procentuální zastoupení oddílů – betonová nosná kce .....	43
Tabulka 7 Náklady v Kč/m <sup>2</sup> - betonová nosná kce .....	44
Tabulka 8 Rozbory dle rozpočtu a PD – základy – betonová nosná konstrukce .....	44
Tabulka 9 Rozbory dle rozpočtu a PD – svislé konstrukce – betonová nosná konstrukce ..	45
Tabulka 10 Rozbory dle rozpočtu a PD – vodorovné konstrukce – betonová nosná konstrukce .....	46
Tabulka 11 Rozbory dle rozpočtu a PD – ostatní konstrukce a práce – betonová nosná konstrukce .....	46
Tabulka 12 Tvorba reprezentanta s konstrukčně materiálovou charakteristikou – betonová konstrukce .....	49
Tabulka 13 Parametry reprezentanta .....	50
Tabulka 14 Procentuální zastoupení oddílů – ocelová nosná konstrukce .....	51
Tabulka 15 Náklady v Kč/m <sup>2</sup> - ocelová nosná konstrukce.....	52
Tabulka 16 Rozbory dle rozpočtu a PD – základy - ocelová nosná konstrukce .....	53
Tabulka 17 Rozbory dle rozpočtu a PD – svislé konstrukce - ocelová nosná konstrukce ..	53
Tabulka 18 Rozbory dle rozpočtu a PD – vodorovné konstrukce - ocelová nosná konstrukce .....	54
Tabulka 19 Rozbory dle rozpočtu a PD – Ostatní konstrukce a práce- ocelová nosná konstrukce .....	55
Tabulka 20 Tvorba reprezentanta s konstrukčně materiálovou charakteristikou – ocelová konstrukce .....	57
Tabulka 21 Parametry reprezentanta .....	58
Tabulka 22 Procentuální zastoupení oddílů – dřevěná nosná konstrukce .....	59
Tabulka 23 Náklady v Kč/m <sup>2</sup> - dřevěná nosná konstrukce .....	59
Tabulka 24 Náklady v Kč/m <sup>2</sup> - dřevěná nosná konstrukce .....	60
Tabulka 25 Parametry reprezentanta .....	60
Tabulka 26 Rozpočtové ukazatele [Kč/m <sup>2</sup> ] .....	61
Tabulka 27 Koeficient závislosti nákladů na základy na typu zakládání - betonová konstrukce .....	63
Tabulka 28 Koeficient závislosti nákladů na vodorovné konstrukce na typu konstrukce - betonová konstrukce .....	63
Tabulka 29 Koeficient závislosti nákladů na základy na typu zakládání - ocelová konstrukce .....	63
Tabulka 30 Koeficient závislosti nákladů na vodorovné konstrukce na typu konstrukce - ocelová konstrukce.....	63
Tabulka 31 Rozpočtové ukazatele vztažené na měrnou jednotku 1 m <sup>2</sup> plochy mostovky .	67
Obrázek 1 Schéma hlavních částí mostu .....	8
Obrázek 2 Ukazatelové ceny dle ŘSD ČR .....	12
Obrázek 3 Podélný řez – část – Lávka pro pěší, ulice Pivovarská, Prachatice .....	15
Obrázek 4 Vzorový příčný řez – Lávka pro pěší, ulice Pivovarská, Prachatice.....	15
Obrázek 5 Podélný řez – část – Lávka pro pěší přes větev 111.3, dálnice D3 .....	16
Obrázek 6 Vzorový příčný řez – Lávka pro pěší přes větev 111.3, dálnice D3 .....	17

Obrázek 7 Podélný řez – Lávka pro pěší v ulici Petra Bezruče, Sokolov .....	18
Obrázek 8 Vzorový příčný řez – Lávka pro pěší v ulici Petra Bezruče, Sokolov .....	18
Obrázek 9 Podélný řez – Lávka přes Labe v Čelákovících.....	19
Obrázek 10 Vzorový příčný řez – Lávka přes Labe v Čelákovících.....	20
Obrázek 11 Podélný řez – Lávka přes Bečvu u tenisu v Přerově.....	21
Obrázek 12 Vzorový příčný řez – Lávka přes Bečvu u tenisu v Přerově.....	21
Obrázek 13 Podélný řez – část – Lávka L2 – k č.p. 111 v obci Heřmanice.....	22
Obrázek 14 Vzorový příčný řez – Lávka L2 – k č.p. 111 v obci Heřmanice .....	22
Obrázek 15 Podélný řez – část – Lávka přes Vltavu.....	23
Obrázek 16 Vzorový příčný řez – Lávka přes Vltavu .....	24
Obrázek 17 Podélný řez – část – Lávka pro pěší přes D8 v km 83,344.....	25
Obrázek 18 Vzorový příčný řez – Lávka pro pěší přes D8 v km 83,344 .....	25
Obrázek 19 Podélný řez – část – Lávka u Strakonického hradu .....	26
Obrázek 20 Vzorový příčný řez – Lávka u Strakonického hradu .....	27
Obrázek 21 Podélný řez – část – Lávka přes Mlýnskou Stoku u Rabštejnské věže v ČB ..	28
Obrázek 22 Půdorys – Lávka přes Mlýnskou Stoku u Rabštejnské věže v ČB .....	28
Obrázek 23 Podélný řez – část – Barrandov – Pěší lávka přes ulici K Barrandovu.....	29
Obrázek 24 Vzorový příčný řez – Barrandov – Pěší lávka přes ulici K Barrandovu.....	30
Obrázek 25 Podélný řez – Rokytky U Podvinného mlýna, most č. 1 .....	31
Obrázek 26 Vzorový příčný řez – Rokytky U Podvinného mlýna, most č. 1 .....	31
Obrázek 27 Podélný řez – Rampa Lahovice .....	32
Obrázek 28 Vzorový příčný řez – Rampa Lahovice .....	32
Obrázek 29 Podélný řez – Lávka přes řeku Úslavu U Střelnice v Lobzích .....	33
Obrázek 30 Vzorový příčný řez – Lávka přes řeku Úslavu U Střelnice v Lobzích .....	34
Obrázek 31 Podélný řez – část – Lávka přes slepé rameno Malše.....	35
Obrázek 32 Vzorový příčný řez – Lávka přes slepé rameno Malše.....	35
Obrázek 33 Podélný řez – část – Lávka k č.p. 49 v obci Heřmanice .....	36
Obrázek 34 Vzorový příčný řez – Lávka k č.p. 49 v obci Heřmanice .....	37
Obrázek 35 Podélný řez – část – Lávka k č.p. 74 v obci Heřmanice .....	38
Obrázek 36 Vzorový příčný řez – Lávka k č.p. 74 v obci Heřmanice .....	38
Obrázek 37 Ukázka jednoduchého nástroje 1 .....	64
Obrázek 38 Ukázka jednoduchého nástroje 2 .....	65
Obrázek 39 Ukázka jednoduchého nástroje 3 .....	66
Graf 1 Procentuální porovnání ZRN na 1 m <sup>2</sup> plochy mostovky lávek pro pěší s rozpočtovým ukazatelem od ÚRS Praha, a.s. ....	39
Graf 2 Závislost nákladů na základy lávky na typu založení – betonová nosná konstrukce .....	47
Graf 3 Závislost nákladů na svislé nosné konstrukce lávky na množství betonu – betonová nosná konstrukce .....	47
Graf 4 Závislost nákladů na vodorovné konstrukce lávky na množství betonu – betonová nosná konstrukce .....	48
Graf 5 Závislost nákladů lávky na typu založení .....	55
Graf 6 Počet lávek v závislosti na množství betonu a výztuže.....	56
Graf 7 Závislost nákladů na vodorovné konstrukce na typu konstrukce.....	56

## 7. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### Literatura:

1. ČSN 73 6200 – Mosty – terminologie a třídění, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha, 2011, 48 stran
2. Silniční mosty a lávky, 1. Vydání, MJV ProConsult – Milan Vaisar, Praha, 2008, 259 stran, ISBN 9788-1151-3
3. Betonové mosty, Janda, L., Kleisner, Z., Zvara, J., 1.vydání, Praha: SNTL, 1988, 583 stran, ISBN
4. Betonové mosty 2, Doc. Ing. Vladislav Hrdoušek, CSc. a kolektiv, Praha: nakladatelství ČVUT, 2005, 104 stran, ISBN 80-01-03321-X
5. Betonové mosty, Prof. Ing. Jiří Stránský, CSc., P. E., Praha: Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků, 2001, 103 stran, ISBN 80-86426-05-X
6. Dřevěné mosty v České a Slovenské republice, Dušan Josef, nakladatelství BRNOKONSULT, 2008, 55 stran, ISBN 978-80-904227-0-4
7. Oceňování v rámci výstavbového projektu (propočty, položkové rozpočty), 1. vydání, Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2013, 225 s., ISBN 978-80-01-05226-6
8. Oceňování stavebních prací v kostce aneb začínáme s rozpočty, Michal Haník, ÚRS Praha, a.s., 2005, 191 stran, ISBN 80-7359-005-5
9. Stavební ekonomika a management pro 4. Ročník SPŠ stavebních, Doc. Ing. Ludmila Hačkajlová, CSc., Praha: Sobotáles, 2001, ISBN 80-85920-79-4
10. Rozpočtování ve výstavbě, Doc. Ing. Ludmila Hačkajlová, CSc., nakladatelství VŠE v Praze, 2005, 115 stran, ISBN 80-245-0921-0
11. Pravidla pro užití katalogů popisů a směrných cen, ÚRS Praha, a.s., 2008, 236 stran, ISBN 978-80-7369-138-7
12. Projektová dokumentace na akci „Odstranění dopravně nebezpečného místa na komunikaci III.třídy č.14130“, objekt „SO 201 Lávka pro pěší ul.Pivovarská, Prachatice“, 04/2009, zpracoval Pontex, s.r.o.
13. Projektová dokumentace na akci „Dálnice D3 – stavba 0308A Soběslav – Veselí nad Lužnicí“, objekt „SO 241 Lávka pro pěší na MÚK Veselí - Sever“, 09/2004, zpracoval Pontex, s.r.o.
14. Projektová dokumentace na akci „SO 202 – Lávka pro pěší v ul. P. Bezruč“, část „B – stavební část“, 11/2013, zpracoval Pontex, s.r.o.

15. Projektová dokumentace na akci „Cyklistická stezka přes Labe v Čelákovících“, objekt „SO 201 Lávka přes Labe“, 2011, zpracoval Pontex, s.r.o.
16. Projektová dokumentace na akci „Lávka přes Bečvu u tenisu v Přerově“, objekt „SO 201 Lávka“, Podélný řez, 08/2013, zpracoval Pontex, s.r.o.
17. Projektová dokumentace na akci „Lávka L2 - k č. p. 111 v obci Heřmanice“, objekt „Lávka L2 – k č.p. 111 v obci Heřmanice“, 10/2011, zpracoval Novák&Partner, s.r.o.
18. Projektová dokumentace na akci „I. stavba – Komunikační propojení Stromovky s centrem ČB“, objekt „SO 03 – Lávka přes Vltavu“, 02/2001, zpracoval VPÚ DECO PRAHA, a.s.
19. Projektová dokumentace na akci „0807/I-A – Hlavní trasa km 76,556-88,800 - RDS“, objekt „SO 260 – Lávka pro pěší přes D8 v km 83,344000“, 02/1999, zpracoval VPÚ DECO PRAHA, a.s.
20. Projektová dokumentace na akci „1-0057-01 – Lávka u Strakonického hradu“, objekt „SO 01 Lávka u Strakonického hradu“, 01/2008, zpracoval VPÚ DECO PRAHA, a.s.
21. Projektová dokumentace na akci „0870/19-410 – Lávka přes Mlýnskou stoku u Rabštejnské věže v Českých Budějovicích“, objekt „SO 201 - Lávka přes Mlýnskou stoku“, 02/2004, zpracoval VPÚ DECO PRAHA, a.s.
22. Projektová dokumentace na akci „Vybudování pěší lávky přes ulici K Barrandovu“, objekt „C.2-SO 1 Lávka vč.opěr, pylonu a kotvení“, 08/2005, zpracoval VPÚ DECO PRAHA, a.s.
23. Projektová dokumentace na akci „stavba č. 8268 Rokytka – rozvoj území“, úsek „U Podvinného mlýna – Oprava mostů“, objekt „SO 01 Most č. 1“, 11/2011, zpracoval Pontex, s.r.o.
24. Projektová dokumentace na akci „Cyklo Lahovice – nájezdové rampy, č. akce 2950106“, objekt „SO 201 Rampa Lahovice“, 09/2010, zpracoval Pontex, s.r.o.
25. Projektová dokumentace na akci „Lávka přes řeku Úslavu u střelnice v Lobzích“, objekt „SO 201 Lávka“, 04/2005, zpracoval Pontex,s.r.o.
26. Projektová dokumentace na akci „I. stavba – Komunikační propojení Stromovky s centrem ČB“, objekt „SO 04 – Lávka přes slepé rameno Malše“, 02/2001, zpracoval VPÚ DECO PRAHA, a.s.
27. Projektová dokumentace na akci „Lávka k č. p. 49 v obci Heřmanice“, objekt „Lávka k č.p. 49“, 08/2011, zpracoval Novák&Partner, s.r.o.



28. Projektová dokumentace na akci „Lávka k č. p. 74 v obci Heřmanice“, objekt „Lávka k č.p. 74“, Přehledný výkres, 08/2011, zpracoval Novák&Partner, s.r.o.
29. Převodní indexy cen stavebních objektů od roku 1971 do roku 2013, ÚRS PRAHA, a.s., 2013, 81 stran, ISBN 978–80–7369–456–2
30. Ukazatele průměrné rozpočtové ceny na měrovou a účelovou jednotku, ÚRS PRAHA, a.s., 2013, 112 stran, ISBN 978–80–7369–453–2

#### **Internet:**

31. Dostupné z <http://www.rsd.cz/Technicke-predpisy/Ukazatele-DUR%2C-DSP> / dne 15.11.2014
32. Dostupné z <http://www.aspe.cz> / dne 15.11.2014
33. Dostupné z [http://www.prachatice.cz/n\\_noviny\\_clanek.html?A=2051](http://www.prachatice.cz/n_noviny_clanek.html?A=2051) / dne 15.11.2014
34. Dostupné z <http://www.pozitivni-noviny.cz/cz/clanek-2007110039> / dne 15.11.2014

#### **Software:**

35. ASPE, verze 9.8.

## **8. SEZNAM PŘÍLOH**

1. Rozpočty lávek pro pěší
2. Jednoduchý nástroj v MS excel pro tvorbu rozpočtových ukazatelů  
– pouze v elektronické podobě

## **9. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK**

DPH	Daň z přidané hodnoty
HSV	Hlavní stavební výroba
JKSO	Jednotná klasifikace stavebních objektů
kce	Konstrukce
KSD	Klasifikace stavebních děl
NUS	Náklady na umístění stavby
PD	Projektová dokumentace
PSV	Přidružená stavební výroba
RU	Rozpočtový ukazatel
RUSO	Rozpočtové ukazatele stavebního objektu
ŘSD ČR	Ředitelství silnic a dálnic České republiky
VRN	Vedlejší rozpočtové náklady
ZRN	Základní rozpočtové náklady
ŽB	Železobeton

**PŘÍLOHA Č.1**  
**ROZPOČTY LÁVEK PRO PĚŠÍ**