

UNIVERZITA PARDUBICE  
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2012

Tomáš Sedlák, DiS.

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Rekonstrukce mostu evidenční číslo 37-053, silnice I. třídy v Ostrově nad Oslavou

Tomáš Sedlák, DiS.

Bakalářská práce

2012

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Tomáš Sedlák  
Osobní číslo: D09516  
Studijní program: B3709 Dopravní technologie a spoje  
Studijní obor: Dopravní infrastruktura: Dopravní cesta  
Název tématu: Rekonstrukce mostu evidenční číslo 37-053, silnice I.třídy v Ostrově nad Oslavou  
Zadávající katedra: Katedra dopravního stavitelství

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Zpracujte projektovou dokumentaci(DPS) mostu ev. č. 37-053 v Ostrově nad Oslavou umístěného na silnici I.třídy. Zadání bakalářské práce bylo převzato od ŘSD ČR, správa Jihlava.

Zpracujte následující přílohy:

A) Zhodnotit stávající stav mostu, provést zkrácený diagnostický průzkum s návrhy alternativních řešení ohledně dalších postupů.

B) Na základě zpracovaných alternativ rekonstrukcí mostu vypracujte projektovou dokumentaci DPS s těmito přílohami:

- 1) Situace širších vztahů 1:5000
- 2) Technická zpráva
- 3) Podélný řez mostní konstrukce 1:50(1:100)
- 4) Příčný řez mostní konstrukcí 1:50
  
- 5) Půdorys mostní konstrukce 1:50(1:100)
- 6) Výkres výstuže nosné části mostní konstrukce
- 7) Statické posouzení nosných prvků
- 8) Výkres zábradlí mostu
- 9) Ložiska a dilatační závěry mostu
- 10) Výkaz výměr a rozpočet

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury: **viz příloha**

Vedoucí bakalářské práce:

**doc. Ing. Jiří Pokorný, CSc.**

Katedra dopravního stavitelství

Datum zadání bakalářské práce: **30. listopadu 2011**

Termín odevzdání bakalářské práce: **25. května 2012**



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.

děkan

L.S.



doc. Ing. Vladimír Doležel, CSc.

vedoucí katedry

V Pardubicích dne 2. dubna 2012

# Příloha zadání bakalářské práce

## Seznam odborné literatury:

### Technické předpisy MD ČR:

Technické podmínky 1 - Výstavba a opravy vozovek

Technické podmínky 2 - Mosty

Technické podmínky 1 - Stavební materiály

ČSN EN 1330-1 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení - Terminologie - Část 1: Všeobecné termíny

ČSN EN 1330-2 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení - Terminologie - Část 2: Společné termíny pro metody nedestruktivního zkoušení

ČSN EN 1330-9 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení - Terminologie - Termíny používané při zkoušení akustickou emisí

ČSN EN 13477-1 (01 7090) Nedestruktivní zkoušení - Akustická emise - Charakterizace přístrojů - Část 1: Popis přístrojů

ČSN EN 13477-2 (01 7090) Nedestruktivní zkoušení - Akustická emise - Charakterizace přístrojů - Část 2: Ověřování pracovní charakteristiky

ČSN EN 13554 (01 5081) Nedestruktivní zkoušení - Akustická emise - Všeobecné zásady

ČSN EN 1330-10 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení - Terminologie - Termíny používané při vizuální kontrole

ČSN ISO 13822 (730038) Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí

ČSN EN206-1 Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení.

ČSN 73 1311 Zkoušení betonové směsi a betonu,

ČSN 73 1317 Stanovení pevnosti betonu v tlaku,

ČSN 73 1370 Nedestruktivní zkoušení betonu,

ČSN EN 473 (01 5004) Nedestruktivní zkoušení - Kvalifikace a certifikace pracovníků nedestruktivního zkoušení - Všeobecné zásady

ČSN 73 6221 Prohlídky mostů pozemních komunikací

ČSN 73 6220 Zatížitelnost a evidence mostů pozemních komunikací

ČSN 73 6242 Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí a k tomu další přílohy.

Další literatura: související normy a technické podmínky dle doporučení vedoucího práce.

## **PROHLÁŠENÍ AUTORA**

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 8. 5. 2012

Tomáš Sedlák, DiS.

## **SOUHRN**

Cílem této bakalářské práce je vypracovat a posoudit návrh způsobu rekonstrukce mostu Ev. č. 37-053 v Ostrově nad Oslavou, který převádí dopravu po silnici I/37. Návrh konstrukce by měl co nejvíce odpovídat požadavkům investora a dbát na co nejkratší dobu výstavby, estetiku, hospodárnost a životní prostředí.

Rekonstrukce mostu je řešena z důvodu celkového špatného provozního stavu nosné konstrukce, říms, chodníků a mostního příslušenství. Výměna stávajících nosníků za subtilnější prvky, zvýší průtočný průřez mostu, což částečně vyřeší problémy s narůstajícím množstvím balastních vod ve vodních tocích.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Rozpětí mostu, konstrukční výška, nosná konstrukce, lícni prefabrikáty, monolitické římsy, rozpěrákova konstrukce mostu, předem předpjaté prefabrikované železobetonové desky, diagnostika mostu, zatěžovací stavy.

## **TITLE**

Reconstruction of bridge registration No. 37-053, 1. class road in Ostrov nad Oslavou

## **SUMMARY**

The objective of this Bachelor paper is to establish and assess a reconstruction design for bridge Ref. No. 37-053 in Ostrov nad Oslavou, which transfers transport on road I/37. The structural design should meet the requirements of the investors and ensure the shortest construction time and aesthetic, economical and environment requirements.

Reconstruction of the bridge is proposed because of the generally poor state of the operating structure, ledges, sidewalks and bridge accessories. Replacement of the existing girders for subtle elements increases flow cross-section of the bridge, which partially solves the problem with increasing the number of ballast water in watercourses.

## **KEYWORDS**

Margin of the bridge construction height, structure, putting, monolithic face of the ledge, span piece bridge construction, previously the prestressed precast reinforced concrete plates, bridge, load, loading models

## POUŽITÁ LITERATURA:

- Technické předpisy MD ČR:
- Technické podmínky 1 - Výstavba a opravy vozovek
- Technické podmínky 2 - Mosty
- Technické podmínky 1 - Stavební materiály
- ČSN EN 1330-1 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení - Terminologie - část 1: Všeobecné termíny
- ČSN EN 1330-2 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení - Terminologie - část 2: Společné termíny pro metody nedestruktivního zkoušení
- ČSN EN 1330-10 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení. - Terminologie - Termíny používané při vizuální kontrole
- ČSN ISO 13822 (730038) Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí
- ČSN EN206-1 Beton - vlastnosti, výroba a kritéria hodnocení
- ČSN 73 1311 Zkoušení betonové směsi a betonu,
- ČSN 73 1317 Stanovení pevnosti betonu v tlaku
- ČSN 73 1370 Nedestruktivní zkoušení betonu,
- ČSN 73 6221 Prohlídky mostu pozemních komunikací
- ČSN 73 6220 Zatížitelnost a evidence mostu pozemních komunikací
- ČSN 73 6242 Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí a k tomu další přílohy
- Navrhování mostních konstrukcí podle Eurokódů Informační centrum ČKAIT, Praha 2010
- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů, říjen 2008
- SCIA Egeineering verze 2011 – studentská verze
- Šetler H., Pokorný Jiří, Stavba mostů – skriptum



# SEZNAM PŘÍLOH

## TEXTOVÁ ČÁST

A. - Zkrácený diagnostický průzkum a návrh alternativních řešení

## VÝKRESOVÁ ČÁST

B. 1 – Technická zpráva

B. 2 – Situace širších vztahů 1:500

B. 3 – Podélný řez mostní konstrukce 1:50

B. 4 – Příčný řez mostní konstrukce 1:50

B. 5 – Půdorys mostní konstrukce 1:100

B. 6 – Výkres výztuže nosné části mostní konstrukce 1:50


B. 7 – Výkres zábradlí mostu 1:50

B. 8 – Dopravně inženýrské opatření stavby – objízdné trasy

B. 9 – Detaily mostní konstrukce (Vzorové listy)

B. 10 – Statické posouzení nosných prvků mostní konstrukce

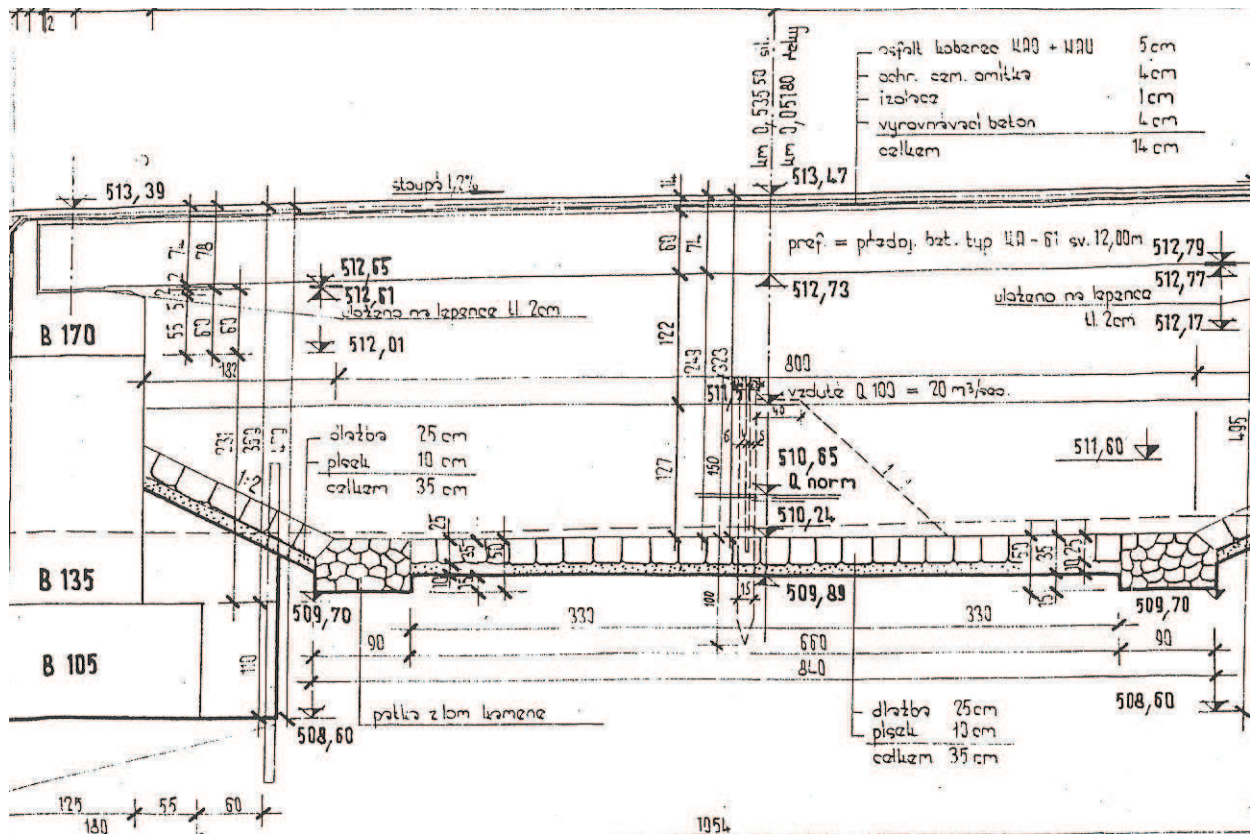
B. 11 – Výkaz výměr a rozpočet stavby

projektant:	vypracoval:	kontroloval:	
Tomáš Sedlák, DiS.	Tomáš Sedlák, DiS.	doc. Ing. Jiří Pokorný, CSc.	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>			
téma:	<b>REKONSTRUKCE MOSTU EVIDENČNÍ ČÍSLO 37-053, SILNICE I.TŘÍDY V OSTROVĚ NAD OSLAVOU</b>		kod předmětu: PBCK datum: 5/2012 stupeň: DSP měřítko:
příloha:	<b>ZKRÁCENÝ DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM A NÁVRH ŘEŠENÍ</b>		č. výkresu: <div style="text-align: center; font-size: 2em;"><b>A</b></div>
Studijní obor - Dopravní infrastruktura - Dopravní cesta, Bakalářské studium, 3. ročník			

# Zkrácený diagnostický průzkum

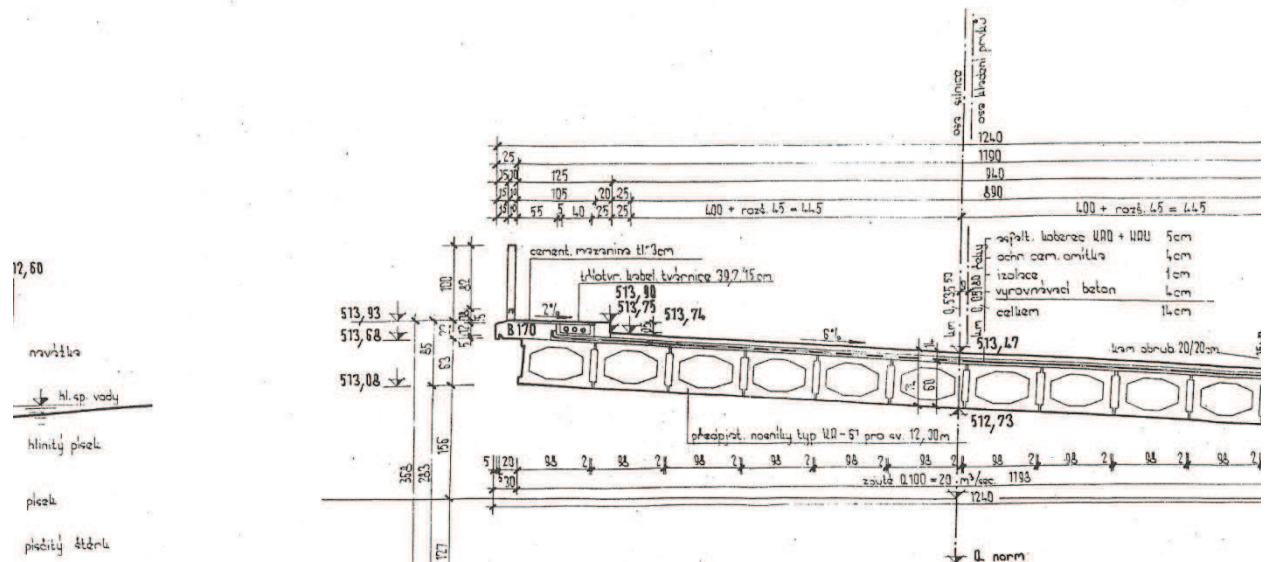
Na základě zadání vedoucího bakalářské práce doc. Ing. Jiřím Pokorným, CSc. a požadavku správce silnice I. třídy I/37 Ředitelství silnic a dálnic ČR, Správa Jihlava Ing. Miroslava Lva, byl vypracován zkrácený diagnostický průzkum stávající mostní konstrukce přes řeku Oslavu v obci Ostrov nad Oslavou v regionu Kraje Vysočina a provést návrh oprav. Jedná se o most ve správě ŘSD ČR Správa Jihlava. Tato jednopólová konstrukce převádí dopravu na silnici I. třídy I/37 ve směru ze Žďáru nad Sázavou do města Křižanov.

Cílem této práce je provedení jednoduchého diagnostického průzkumu a na základě výsledku celkového zhodnocení stavu konstrukce provést návrh možných opatření, která povedou ke zkvalitnění stavu mostu a prodloužení jeho životnosti. Hlavním cílem bylo zachovat co nejvíce stávajících částí mostu za účelem úspory finančních prostředků. Součástí diagnostického průzkumu jsou stávající Mostní list mostu pozemní komunikace a Hlavní mostní prohlídka ze srpna 2011, která byla zhotovena v pravidelném cyklu.



Obrázek 1 - Podélný řez stávajícího mostu 37-053

## PŘÍČNÝ ŘEZ UPROSTŘED MOSTU 1:50



Obrázek 2 - Příčný řez stávajícího mostu 37-053

# 1 Popis mostu

Most je situován v obci Ostrov nad Oslavou a převádí silnici I/37 v km 113,548 km ze směru Žďár nad Sázavou – Křižanov.

Jedná se o jednopólovou nosnou konstrukci tvořenou 12 ks železobetonovými předem předpjatými prefabrikovanými nosníky KA – 61, ve kterých jsou vyvrtány odvodňovací otvory. Nosníky jsou uloženy na železobetonové úložné prahy a ložiska jsou nahrazena asfaltovou lepenkou.

Opěry jsou masivní monolitické železobetonové konstrukce s plošnými základy uloženými pod úrovní hladiny vodoteče založené na písčitém štěrku.

Římsy na mostovce jsou monolitické železobetonové, jejichž součástí je přilehlý železobetonový chodník s oboustranně umístěnými kabelovými tvárnicemi se třemi otvory. Římsy dotvářejí směrové oblouky na mostě. Na římsách je umístěno ocelové zábradlí se svislou výplní.

Povrch vozovky na mostě je živičný a celková živičná vrstva je v tloušťce 50 mm. Chodník je olemován kamennými obrubami s nášlapem 150 mm. Dilatační závěry jsou řešeny jako podpovrchové na jedné straně s pevným mostním závěrem a na druhé straně s pohyblivým mostním závěrem ve vozovce provedený elastickou zálivkou v šířce 20 mm.

## 2 Popis stávajícího stavebního stavu

Shrnutí přiložené HPM (hlavní prohlídka mostu) provedené firmou PONTEX, s.r.o. Ing. Tomáš Míčka ze dne 26. 8. 2011:

Základy nelze zhodnotit vzhledem k jejich uložení pod hladinou vodoteče a terénu.

Opěry jsou masivní plně tížné železobetonové monolitické konstrukce s železobetonovými úložnými prahy. Omítka opěr lokálně odpadá a obnažená výztuž koroduje.

Nosná konstrukce je tvořena 12 ks prefabrikovanými železobetonovými předem předpjatými nosníky u kterých je patrné nedostatečné krytí výztuže a tak dochází ke korozi konstrukční výztuže nosníku.

Chodníkový kryt na pravé straně mostu ve směru staničení je odstraněn, předpokládá se oprava povrchů.

Železobetonové římsy na mostě jsou hloubkově degradovány, dochází k obnažení konstrukční výztuže a silné korozi.

Stávající ocelové zábradlí se svislou výplní velice silně koroduje a je v havarijním stavu.

Dopravní značení na mostě, omezující zatížitelnost mostní konstrukce, neodpovídá údajům v mostní evidenci (BMS).

Zemní těleso mostu a zpevnění břehů řeky Oslavy je polorozpadlé.

Stavební stav pro spodní stavbu byl v HPM 2011 (hlavní prohlídka mostu) zhodnocen jako III – dobrý a pro nosnou konstrukci jako IV – uspokojivý.

### 3 Současná zatížitelnost mostu

V mostním listu jsou uvedeny následující zatížitelnosti  $V_n = 21$  t,  $V_r = 62$  t,  $V_e = 156$  t. Tato zatížitelnost objektu byla stanovena přepočtem koeficientu stavebního stavu  $\alpha = 0,8$  pro nosnou konstrukci a  $\alpha = 1,0$  pro spodní stavbu. Přepočet zatížitelnosti nebyl nutný provádět. Maximální nápravový tlak byl po redukci stanoven na 15,8 t (158 kN).

## 4 Popis rozsahu poškození

### Opěra O1 (pravobřežní)

Jak již vyplývá z provedené hlavní mostní prohlídky, stav mostu se proti předchozí HPM výrazně zhoršil. Základy opěry nelze posoudit vzhledem k jejich uložení pod upraveným terénem. Sanační omítka z opěry lokálně odpadá. Tvoří se místa, které postupně degradují a dochází tak k obnažení výztuže a následné korozi. V určitém místě opěry je viditelné, že při betonáži nedošlo k dostatečnému zhutnění betonové směsi a vytvořily se tak segregované plochy. Po zimním období je viditelné vnikání vody do konstrukce opěry zřejmě z přechodové oblasti, která není odvodněna.

### Opěra O2 (levobřežní)

Základy opěry nelze posoudit vzhledem k jejich uložení pod upraveným terénem. Sanační omítka z opěry lokálně odpadá a v některých místech je poklepem zřejmé její oddělení od konstrukce. Tvoří se místa, které postupně degradují, vznik četných výluhů při degradaci betonu. Po zimním období je viditelné vnikání vody do konstrukce opěry, zřejmě z přechodové oblasti, která není odvodněna.

### Nosná konstrukce mostu

Prefabrikované nosníky KA 61 se celkově na první pohled jeví jako v dobrém stavu, ale při bližším průzkumu je vidět, že v místech nedostatečného krytí výztuže dochází k odpadání drobné vrstvy betonu a velmi silné korozi konstrukční výztuže. Nosníky jsou porušeny odvodňovacími otvory. Uložení nosníků není úplně ideální. Jednotlivé pruty jsou uloženy na betonovou mazaninu, která není provedena celoplošně a hlavně provedení neodpovídá projektové dokumentaci. Úložné prahy jsou opatřeny lepenkovým pásem. Na nosnících dochází k prokreslování korodující výztuže. Na povrchu jsou plošné drobné výluhy.

### Ložiska, klouby, mostní závěry

Pohyblivý dilatační závěr ve vozovce nad opěrou O1 není nejspíš úplně funkční. Po zimním období jsou viditelné výrony vody ze závěru na opěru mostu, zřejmě závěr dostatečně netěsní. Pohyblivý závěr v chodníku byl zřejmě neodborným zásahem stavební firmy při opravě chodníku mostu odstraněn a volně pohozen na výtokové



straně mostu. Pevný závěr vozovky a chodníku nelze dostatečně posoudit vzhledem k nepřístupnosti. Vzhledem k výronům vody směrem na opěru O2 lze usuzovat o netěsnosti mostního závěru. Ložiska jsou tvořena pásem z asfaltové lepenky, která je značně degradována. Ložiska jsou vzhledem ke špatnému uložení nosníků nefunkční.

## **Vozovka, chodníky, římsy**

Vozovka prošla celoplošnou opravou, v obrusné vrstvě na mostě nejsou zřejmé žádné poruchy. Pravostranný chodník ve směru na Křižanov prošel částečnou rekonstrukcí povrchu. Provedení živичné vrstvy. Levostranný chodník ve směru na Křižanov vykazuje silně degradovaný betonový povrch. Na obou chodnících došlo k odstranění zákrytové ocelové desky pohyblivého závěru. Vozovka je lemována kamennými obrubníky, které jsou v dobrém stavu. Beton říms hloubkově degraduje do 30 – 50 mm a dochází tak k silné korozi obnažené výztuže.

## **Odvodňovací zařízení**

Na mostě se nenachází žádné odvodňovací zařízení. Voda je odvedena z konstrukce podélným a příčným sklonem silnice.

## **Izolační systém**

S ohledem na četné průsaky vody je izolační souvrství zřejmě značně poškozené na většině plochy. Lze usuzovat na výrazné poškození izolace v místech mostních závěrů.

## **Mostní zábradlí, svodidla, zábradelní svodidla**

Na mostě se nenachází žádná svodidla ani zábradelní svodidla. Mostní zábradlí je ve velice špatném stavu, dochází k silné korozi ocelové konstrukce. PKO, protikorozi ochrana je nedostatečná, chybí vrstva žárového zinku. Kotvení v římsách se jeví jako velice závažně poškozené.

## **Území pod mostem, zemní těleso**

Koryto řeky Oslavy pod mostem je silně zanesené. Zpevnění břehů řeky Oslavy z kamenné rovnaniny je polorozpadlé. Svahové úpravy jsou částečně narušené. Chybí obslužné schodiště mostu (nebylo budováno).

## **Ostatní zařízení mostu, inženýrské sítě, dopravní značení**

Na mostě se nevyskytují žádné další zařízení, umístění inženýrských sítí je možné pouze v instalovaných chráničkách chodníku mostu. Dopravní značka omezující zatížitelnost mostu neodpovídá údajům v mostní evidenci (BMS).

## 5 Závěrečné shrnutí, návrh opatření

Do nosné konstrukce mostu silně zatéká. Na povrchu opěr a nosné konstrukce se tvoří masivní výluhy, beton konstrukce tak masivně degraduje, čímž dochází ke korozi výztuže a tím k riziku vzniku možných poruch a snižování bezpečnosti konstrukce. U stativa konstrukce dochází k odpadání sanační omítky a tím k následné plošné degradaci odkrývaných betonových částí mostů. Místy je vidět, že došlo k porušení technologické kázně při výstavbě mostu, viditelná segregace kameniva v dřívku opěry O1. Funkce ložisek vzhledem ke špatnému uložení nosníků je velice omezena. Na nosné konstrukci jsou patrné prokreslené reliéfy korodující výztuží, místy je oslabené krytí výztuže natolik, že došlo k obnažení a je patrná silná koroze. Mostní závěry jsou nefunkční a do konstrukce díky jejich netěsnosti silně zatéká. Beton říms silně degradován do hloubky, vzniká silná koroze výztuže. Stav mostního zábradlí ohrožuje bezpečnost provozu a chodců. Omezení zatížitelnosti mostu na silnici I. třídy je nepřípustné.

Zjištěné závady mají vliv na okamžitou zatížitelnost mostu, bezpečnost provozu a provozní spolehlivost.

## Návrh opatření:

- Kompletní odstrojení konstrukce mostu, odbourání závěrné zídky a demontáž stávajících nosníků KA 61
- Odtěžení přechodových oblastí na úroveň pracovní spáry mezi základem a dříkem opěr O1, O2
- Proinjektování oblasti pod základovou spárou pomocí mikropilot
- Speciální sanační práce na opěrách O1, O2. Odstranění stávající sanační omítky
- Izolace rubů opěr a křídel pomocí nátěru ALP+2xALN, separace zásyrového materiálu od nátěru opěr geotextilií
- Odvodnění přechodových oblastí pomocí drenážního potrubí a zásyp přechodových oblastí vhodným materiálem ŠD 0-32
- Vyčištění koryta řeky Oslavy a oprava kamenného obkladu
- Osazení nové nosné konstrukce z předem předpjatých betonových prefabrikátů s využitím rozpěrákovi konstrukce, izolace, ochrana izolace římsy, chodníky, zábradlí a živičné vrstvy

## 6 Fotodokumentace rozsahu poškození mostní konstrukce



Obrázek 3 – Celkový pohled na most z výtokové strany, neodpovídající SDZ mostní evidenci BMS



Obrázek 4 – Boční pohled na nosnou konstrukci mostu, korodující zábradlí a degradující beton římsy



Obrázek 5 – Nevhodné uložení prefabrikovaných nosníků KA 61



Obrázek 6 – Spodní pohled na jeden z nosníků, silně korodující konstrukční výztuž



Obrázek 7 – Pohled na uložení nosné konstrukce, zanesená dilatační spára



Obrázek 8 – Boční pohled na nosník, prokreslená místa korodující výztuže, viditelná vlhkost na pravé části opěry O2



Obrázek 9 – Korodující výztuž římsy, výluhy po degradaci betonu na mostním křídle





Obrázek 10 – Detail koroze římsy a zábradlí, hloubková degradace betonu



Obrázek 11 – Patrná vlhkost konstrukce opěry O2 pronikající z rubu a porušené hydroizolace, četné výluhy



Obrázek 12 – Odpadávání sanační omítky z opěry O2, vznik dutých míst



Obrázek 13 – Vytržená ochranná deska mostního závěru na chodníku po opravě povrchu



Obrázek 14 – Segregace kameniva při betonáži, chybějící cementové mléko, poškozený kamenný obklad koryta Oslavy



Obrázek 15 – Viditelná koroze nosných prvků mostovky, četné výluhy, poškozené kamenné opevnění



Obrázek 16 – Patrné prokreslení korodující výztuže nosníků

## 7 Stanovení pevnosti betonů Schmidtovým tvrdoměrem

Cílem této zkoušky bylo stanovení pevnosti v tlaku betonu spodní stavby mostu. Celkem bylo testováno 8 zkušebních míst pro tvrdoměrné zkoušky pevnosti betonu, z toho bylo provedeno 4 místa na opěře O1, 3 místa na opěře O2 a 12. Zkoušky betonu byly provedeny na náhodně vybraných místech s ohledem na přístupnost jednotlivých míst. Poloha jednotlivých míst je zakreslena v příloze této zprávy pod názvem „Zákres zkušebních míst“. Zkoušky pevnosti betonu byly provedeny na předem připravených místech dle ČSN EN 473. Zkoušky Schmidtovým tvrdoměrem nebyly dále zpřesňovány jádrovými vývrty.

Použití Schmidtova tvrdoměru typu L

Pomocí tvrdoměru se stanovily pevnosti betonu v tlaku  $R_{be}$  v MPa s nezaručenou přesností. Přepočtení bylo stanoveno z tabulky 3 uvedené v ČSN 73 1373. Stáří konstrukce je větší jak 360 dnů, proto byl stanoven součinitel pro stáří betonu  $\alpha_t = 0,90$  a součinitel pro vlhkost betonu přirozeně vlhkého až vlhkého  $\alpha_w = 1$ .

### Tabulka směrů měření pro obecný vztah stanovení pevností $R_{be}$ v MPa

	1	2	3	4	5
SMĚRY MĚŘENÍ	VODOROVNÉ	SVISLE DOLU	DOLU POD ÚHLEM 45°	SVISLE NAHORU	NAHORU POD ÚHLEM 45°

## Tabulky pro stanovení průměrných hodnot naměřených pevností opěr O1 a O2

### a) Měřené hodnoty opěra O1

Název stavby:	Most ev.č. 37-053
Použitý Schmidtův tvrdoměr:	Typ L
Zpracovatel měření:	Tomáš Sedlák, dis.
Zkoušená část konstrukce:	Opěra O1
Vlhkost betonu měřených míst:	Přirozeně vlhká až vlhká
Směr měření většiny míst:	1
Stáří betonu měřené konstrukce:	> 360 dnů

Zkušební místo číslo:	1	Vlhkost:	Přirozeně vlhký až vlhký					
Směr měření zkušebního místa:	1	Karbonatace:						
Hodnoty odskoků	29	22	27	31	30	29	32	35
Odpovídající pevnost dle Tab. 3	31	21	28	34	33	31	36	41
Průměrná hodnota:	32	Dolní mez 80%:		25,6		Horní mez 120%:		38,4
Platné pevnosti v (MPa)	31		27	31	30	29	32	
<b>PRŮMĚRNÁ HODNOTA PLATNÝCH PEVNOSTÍ ZKUŠEBNÍCH MÍST (Rbe):</b>				<b>30,5</b>				

Zkušební místo číslo:	2	Vlhkost:	Přirozeně vlhký až vlhký					
Směr měření zkušebního místa:	1	Karbonatace:						
Hodnoty odskoků	27	23	31	34	34	32	28	29
Odpovídající pevnost dle Tab. 3	28	22	34	39	39	36	30	31
Průměrná hodnota:	32,5	Dolní mez 80%:		26		Horní mez 120%:		39
Platné pevnosti v (MPa)	28		34	39	39	36	30	31
<b>PRŮMĚRNÁ HODNOTA PLATNÝCH PEVNOSTÍ ZKUŠEBNÍCH MÍST (Rbe):</b>				<b>34</b>				

Zkušební místo číslo:	3	Vlhkost:	Přirozeně vlhký až vlhký					
Směr měření zkušebního místa:	1	Karbonatace:						
Hodnoty odskoků	28	35	30	37	29	27	26	32
Odpovídající pevnost dle Tab. 3	30	41	33	44	31	28	26	36
Průměrná hodnota:	32	Dolní mez 80%:		25,6		Horní mez 120%:		38,4
Platné pevnosti v (MPa)	30		33		31	28	26	36
<b>PRŮMĚRNÁ HODNOTA PLATNÝCH PEVNOSTÍ ZKUŠEBNÍCH MÍST (Rbe):</b>				<b>30,5</b>				

Zkušební místo číslo:	4	Vlhkost:	Přirozeně vlhký až vlhký					
Směr měření zkušebního místa:	1	Karbonatace:						
Hodnoty odskoků	29	26	23	28	31	30	29	30
Odpovídající pevnost dle Tab. 3	31	26	22	30	34	33	31	33
Průměrná hodnota:	31	Dolní mez 80%:		24,8		Horní mez 120%:		37,2
Platné pevnosti v (MPa)	31	26		30	34	33	31	33
<b>PRŮMĚRNÁ HODNOTA PLATNÝCH PEVNOSTÍ ZKUŠEBNÍCH MÍST (Rbe):</b>				<b>31</b>				

## b) Měřené hodnoty opěra O2

Název stavby:	Most ev.č. 37-053
Použitý Schmidtův tvrdoměr:	Typ L
Zpracovatel měření:	Tomáš Sedlák, DiS.
Zkoušená část konstrukce:	Opěra O2
Vlhkost betonu měřených míst:	Přirozeně vlhká až vlhká
Směr měření většiny míst:	1
Stáří betonu měřené konstrukce:	> 360 dnů

Zkušební místo číslo:	5	Vlhkost:	Přirozeně vlhký až vlhký					
Směr měření zkušebního místa:	1	Karbonatace:						
Hodnoty odskoků	29	33	32	35	36	33	28	29
Odpovídající pevnost dle Tab. 3	31	38	36	41	43	38	30	31
Průměrná hodnota:	37	Dolní mez 80%:		29,6		Horní mez 120%:		44,4
Platné pevnosti v (MPa)	31	38	36	41	43	38	30	31
<b>PRŮMĚRNÁ HODNOTA PLATNÝCH PEVNOSTÍ ZKUŠEBNÍCH MÍST (Rbe):</b>				<b>37</b>				

Zkušební místo číslo:	6	Vlhkost:	Přirozeně vlhký až vlhký					
Směr měření zkušebního místa:	1	Karbonatace:						
Hodnoty odskoků	27	30	31	34	33	30	28	29
Odpovídající pevnost dle Tab. 3	28	33	34	39	38	33	30	31
Průměrná hodnota:	33	Dolní mez 80%:		26,4		Horní mez 120%:		39,6
Platné pevnosti v (MPa)	28	33	34	39	38	33	30	31
<b>PRŮMĚRNÁ HODNOTA PLATNÝCH PEVNOSTÍ ZKUŠEBNÍCH MÍST (Rbe):</b>				<b>33</b>				



Zkušební místo číslo:	7	Vlhkost:	Přirozeně vlhký až vlhký					
Směr měření zkušebního místa:	1	Karbonatace:						
Hodnoty odskoků	30	35	32	31	36	29	31	32
Odpovídající pevnost dle Tab. 3	33	41	36	34	43	31	34	36
Průměrná hodnota:	35	Dolní mez 80%:		28		Horní mez 120%:		42
Platné pevnosti v (MPa)	33	41	36	34		31	34	36
<b>PRŮMĚRNÁ HODNOTA PLATNÝCH PEVNOSTÍ ZKUŠEBNÍCH MÍST (Rbe):</b>				<b>34</b>				

Zkušební místo číslo:	8	Vlhkost:	Přirozeně vlhký až vlhký					
Směr měření zkušebního místa:	1	Karbonatace:						
Hodnoty odskoků	30	32	34	30	31	29	35	28
Odpovídající pevnost dle Tab. 3	33	36	39	33	34	31	41	30
Průměrná hodnota:	33,5	Dolní mez 80%:		26,8		Horní mez 120%:		40,2
Platné pevnosti v (MPa)	33	36	39	33	34	31		30
<b>PRŮMĚRNÁ HODNOTA PLATNÝCH PEVNOSTÍ ZKUŠEBNÍCH MÍST (Rbe):</b>				<b>33</b>				

### c) Tabulka pevnostních charakteristik jednotlivých druhů betonů

Pevnostní třída	Válcová pevnost v tlaku [MPa]	Krychelná pevnost v tlaku [MPa]	SVP - životnost 50 let	SVP - životnost 100 let
C-/5	-	5	-	-
C-/7,5	-	7,5	-	-
C8/10	8	10	-	-
C12/15	12	15	X0	X0
C16/20	16	20	X0, XC1-2	X0
C20/25	20	25	X0, XC1-3	XC1
C25/30	25	30	X0, XC1-4, XD1-2, XF1-3, XA1-2	X0, XC1-3, XD1-2, XF1-3, XA1-2
C30/37	30	37	X0, XC1-4, XD1-3, XF1-4, XA1-3	X0, XC1-4, XD1-3, XF1-4, XA1-3
C35/45	35	45	X0, XC1-4, XD1-3, XF1-4, XA1-3	X0, XC1-4, XD1-3, XF1-4, XA1-3


<http://www.tbg-metrostav.cz/produkty/betony-dle-csn-en-206-1/>

### d) Výsledná tabulka průměrných měřených hodnot s odpovídající kvalitou betonu opěra O1 a O2

MĚŘENÁ ČÁST KONSTRUKCE OPĚRA O1				
PŘEHLED NAMĚŘENÝCH PEVNOSTÍ ZKUŠEBNÍCH MÍST				
Zkušební místo číslo:	Přepočtená pevnost v tlaku RBE	Součinitel stáří $\alpha_w$	Součinitel vlhkosti $\alpha_t$	$R_{be} * \alpha_w * \alpha_t$
1	30,5	1	0,9	27,45
2	34	1	0,9	30,6
3	30,5	1	0,9	27,45
4	31	1	0,9	27,9
ARITMETICKÝ PRŮMĚR PEVNOSTI Rbe				28,4
SMĚRODATNÁ ODCHYLKA Sr				1,5
SOUČINITEL $\beta_n$				1,86
UPŘESNĚNÁ ZARUČENÁ PEVNOST BETONU Rbg = Rbe - $\beta_n * Sr$				<b>25,5</b>
ODPOVÍDAJÍCÍ KVALITA BETONU dle ČSN EN 206-1				<b>C20/25</b>
MĚŘENÁ ČÁST KONSTRUKCE OPĚRA O2				
PŘEHLED NAMĚŘENÝCH PEVNOSTÍ ZKUŠEBNÍCH MÍST				
Zkušební místo číslo:	Přepočtená pevnost v tlaku RBE	Součinitel stáří $\alpha_w$	Součinitel vlhkosti $\alpha_t$	$R_{be} * \alpha_w * \alpha_t$
5	37	1	0,9	33,3
6	33	1	0,9	29,7
7	34	1	0,9	30,6
8	33	1	0,9	29,7
ARITMETICKÝ PRŮMĚR PEVNOSTI Rbe				30,8
SMĚRODATNÁ ODCHYLKA Sr				1,7
SOUČINITEL $\beta_n$				1,86
UPŘESNĚNÁ ZARUČENÁ PEVNOST BETONU Rbg = Rbe - $\beta_n * Sr$				<b>27,7</b>
ODPOVÍDAJÍCÍ KVALITA BETONU dle ČSN EN 206-1				<b>C20/25</b>

## 8 Citovaná literatura

- TBG, M. (duben 2012). <http://www.tbg-metrostav.cz/produkty/betony-dle-csn-en-206-1/>.
- ČSN EN 1330-1 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení - Terminologie - část 1: Všeobecné termíny
- ČSN EN 1330-2 (01 5005) Nedestruktivní zkoušení - Terminologie - část 2: Společné termíny pro metody nedestruktivního zkoušení
- ČSN EN 1330-10 (01 5005) Nedestruktivní zkoušen. - Terminologie - Termíny používané při vizuální kontrole
- ČSN ISO 13822 (730038) Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí
- ČSN EN206-1 Beton. Vlastnosti, výroba a kritéria hodnocení
- ČSN 73 1311 Zkoušení betonové směsi a betonu,
- ČSN 73 1317 Stanovení pevnosti betonu v tlaku
- ČSN 73 1370 Nedestruktivní zkoušení betonu,
- CSN 73 6221 Prohlídky mostu pozemních komunikací
- CSN 73 6220 Zatížitelnost a evidence mostu pozemních komunikací
- CSN 73 6242 Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních

projektant:	vypracoval:	kontroloval:	
Tomáš Sedlák, DiS.	Tomáš Sedlák, DiS.	doc. Ing. Jiří Pokorný, CSc.	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>			
téma:	<b>REKONSTRUKCE MOSTU EVIDENČNÍ ČÍSLO 37-053, SILNICE I.TŘÍDY V OSTROVĚ NAD OSLAVOU</b>		kod předmětu: PBCK datum: 5/2012 stupeň: DSP měřítko:
příloha:	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		formáty: 18 x A4 paré: č. výkresu: <b>B.1</b>
Studijní obor - Dopravní infrastruktura - Dopravní cesta, Bakalářské studium, 3. ročník			

# Technická zpráva

K bakalářské práci: „**Rekonstrukce mostu evidenční číslo 37\_053  
v Ostrově nad Oslavou**“

DSP – dokumentace pro stavební povolení

1	Identifikační údaje mostu .....	4
2	Základní údaje o mostě .....	5
3	Zdůvodnění rekonstrukce mostu a jeho umístění .....	6
3.1	Návaznost na stávající mostní objekt .....	6
3.2	Charakter silnice I/37 .....	6
3.3	Územní podmínky .....	6
3.4	Geotechnické podmínky .....	6
3.5	Korozní průzkum .....	7
3.6	Vybavení objektu stálým zařízením .....	7
4	Technické řešení mostu .....	8
4.1	Popis konstrukce mostu .....	8
4.1.1	Zakládání .....	8
4.1.2	Spodní stavba .....	8
4.1.3	Nosná konstrukce .....	9
4.1.4	Ložiska .....	9
4.1.5	Dilatační zařízení .....	10
4.2	Mostní svršek a vybavení mostu .....	10
4.2.1	Izolace .....	10
4.2.2	Vozovka .....	10
4.2.3	Odvodnění .....	10
4.2.4	Římsy s pochůzným chodníkem .....	11
4.2.5	Svodidla .....	11
4.2.6	Zábradlí .....	11
4.2.7	Ochrana proti bludným proudům .....	11
4.2.8	Vyznačení letopočtu .....	11
4.3	Úpravy pod a kolem mostu .....	12
4.4	Hydrotechnické posouzení .....	12
4.5	Statické posouzení .....	12
4.6	Zvláštní zařízení na mostě (cizí) .....	12
4.7	Inženýrské sítě .....	12
5	Výstavba mostu .....	13
5.1	Postup a technologie stavby mostu .....	13
5.2	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby .....	14

---

5.2.1	Závaznost požadavků uvedených v TKP .....	14
5.2.2	Doplňkový geologický průzkum.....	14
5.2.3	Kvalita pilot.....	14
5.2.4	Požadavky na sledování mostu během výstavby a dlouhodobě .....	14
5.2.5	Zatěžovací zkouška .....	14
5.3	Související objekty stavby .....	14
5.4	Vztah k území.....	14
6	Materiály pro stavbu mostu .....	16
6.1	Beton .....	16
6.1.1	Spodní stavba .....	16
6.1.2	Nosná konstrukce .....	16
6.1.3	Římsy.....	16
6.2	Předpínací výztuž .....	16
6.3	Konstrukční ocel.....	16
6.4	PKO ocelových konstrukcí.....	16
7	Doklady.....	18



# 1 Identifikační údaje mostu

**Stavba:**.....Rekonstrukce mostu ev.č.37-053 Ostrov nad Oslavou

**Název :**.....Rekonstrukce mostu ev.č.37-053 Ostrov nad Oslavou

**Katastrální obec :**.....Ostrov nad Oslavou

**Obec :**.....Ostrov nad Oslavou

**Kraj:** .....Vysočina

**Investor :** .....Ředitelství silnic a dálnic ČR, správa Jihlava

**Uvažovaný správce :** .....Ředitelství silnic a dálnic ČR, správa Jihlava

**Projektant :**.....Tomáš Sedlák, DiS.

e-mail: st27864@student.upce.cz

Univerzita Pardubice

## **Křížení s řekou Oslavou:**

*Staničení rekonstrukce mostu (osa):* km ~0,535 500

*Staničení potoka:* .....km ~

*Úhel křížení :* .....~ 97,0<sup>g</sup>

## 2 Základní údaje o mostě

<b>Charakteristika mostu:</b>	Deskový prefabrikovaný most z předem předpjatého betonu. Jednoduchý nosník o jednom poli. Založení opěr je stávající s úpravou úložného prahu.
<b>Délka přemostění:</b>	11,640 m
<b>Délka mostu:</b>	16,701 m
<b>Délka nosné konstrukce:</b>	$13,000 + 0,640 = 13,640$ m
<b>Šikmost mostu:</b>	kolmý
<b>Šířka mostu:</b>	12,40 m
<b>Šířka vozovky mezi obrubami:</b>	9,50 m
<b>Volná šířka mostu:</b>	11,80 m
<b>Šířka průchozího prostoru:</b>	1,125 m; 1,137 m
<b>Volná výška mostu nad (Q<sub>100</sub>):</b>	1,96 m
<b>Stavební výška:</b>	0,605 m
<b>Plocha nosné konstrukce:</b>	$12,00 \cdot 13,78 = 165,36$ m <sup>2</sup>
<b>Zatížitelnost mostu:</b>	zatížení třídy "I" dle ČSN EN 736203/86
<b>Důležitá upozornění:</b>	nejsou

## 3 Zdůvodnění rekonstrukce mostu a jeho umístění

### 3.1 Návaznost na stávající mostní objekt

Rekonstruovaný most navazuje na stávající řešení. Na žádost investora byla zachována niveleta a poloha mostu přes řeku Oslavu. Byly výškově upraveny úložné prahy mostních opěr s ohledem na změnu nosné konstrukce, čímž došlo k zvýšení volné výšky mostu a průtočného profilu.

### 3.2 Charakter silnice I/37

<i>Šířkové uspořádání</i>	kategorie S9,5/60
<i>Směrové poměry v místě mostu</i>	oblouk R=130,00m, přechodnice A=70
<i>Výškové poměry v místě mostu</i>	stoupání
	podélný sklon +1,20%
	příčný sklon jednostranný 6,0%

### 3.3 Územní podmínky

Most převádí silnici I/37 přes řeku Oslavu uprostřed obce Ostrov nad Oslavou ve směru ze Žďáru nad Sázavou na Křižanov. Jedná se o významné propojení obcí a měst s dálnicí D1.

### 3.4 Geotechnické podmínky

Pro most nebyl ve stupni DSP proveden podrobný geotechnický průzkum. Projektová dokumentace vychází pouze z původního průzkumu uvedeného v RDS z roku 1968. Projekt uvažuje s provedením doplňujícího IGHP při zahájení stavby. Předmětná lokalita se nachází v prostředí Vysočiny, moldanubika. V místě stávajících opěr se v základové spáře nachází únosné šterky.

Citace:

*Geotechnický průzkum, proveden sondovací skupinou Dopravoprojektu Bratislava v červnu 1965. Jeho výsledky jsou obsaženy v půdomechanickém posudku, který je součástí projektu.*

### 3.5 Korozní průzkum

Pro most nebyla ve stupni DSP, DZS provedena žádná geofyzikální měření. Podle předpokladu jsou na mostě nutná základní ochranná opatření **stupně č. 3** proti účinku bludných proudů.

### 3.6 Vybavení objektu stálým zařízením

Most není nutno opatřit **stálým zařízením** - viz doklady.

## 4 Technické řešení mostu

### 4.1 Popis konstrukce mostu

#### 4.1.1 Zakládání

S ohledem na plošné založení stávajících opěr v údolní nivě řeky Oslavy je navrženo zvýšení únosnosti provedením 11 mikropilot  $\varnothing$  89/10 na každé opěře. Délky jsou předběžně stanoveny na 7 m z úrovně stávajícího úložného prahu a 5 m z úrovně obkladu koryta Oslavy. Toto opatření vyřeší zvýšení intenzity a hustoty dopravy na silnici I/37 a změnu nosné konstrukce z dutých prefabrikovaných nosníků KA 61 na plně deskové prefabrikované nosníky s petlicemi.

**Opěry** byly založeny plošně. Mikropiloty budou vrtány ze stávající silnice po odfrézování živičných vrstev dle PD. Způsob vrtání (hloubení vrtu) bude upřesněn po odstrojení staré nosné konstrukce. Předpokládá se vrtání první řady 5 ks svislých mikropilot  $\varnothing$ 89/10 do vrtu  $\varnothing$ 130 skrze dřík opěry v délce 7 m počítáno od výšky stávajícího úložného prahu. Tlaková injektáž kořene piloty bude provedena pouze pod základovou spárou nikoliv v konstrukci opěry. Druhá řada mikropilot  $\varnothing$ 89/10 do vrtu  $\varnothing$ 130 skrze přesah základu v délce 5 m. Při vrtání mikropilot bude využito pažení ocelové výpažnice pod úrovní základové spáry. Minimální uvažovaná únosnost kořenové části mikropiloty je 400 kN. Pro dokonalé opření mikropiloty je nutné při vrtacích pracích zastihnout třídu horniny R2-R3.

**Vrtací práce.** Vrty budou prováděny **pod ochranou výpažnice.**

#### 4.1.2 Spodní stavba

**Opěry** se otryskají tlakovou vodou. Po očištění od degradovaného betonu se provedou sanační práce poškozených míst. Po očištění úložných prahů tlakovou vodou, bude provedeno nadbetonování na úroveň nově projektované výšky úložných prahů. Tyto práce lze provést až po dokončení mikropilot, které se provážou s novou výztuží úložných prahů. Pro dostatečné svázání stávající kce úložného prahu a nadbetonávky budou do opěry vrtány ocelové kotvy  $\varnothing$  12 mm, délky 400 mm s připnutím k nové výztuži. Kotvy budou vlepeny pomocí chemické kotvy a k nim přivázána výztuž z KARI sítí 100/100/10, která bude uložena ve dvou vrstvách s min. krytím 35 mm. Vzhledem ke změně způsobu uložení nové nosné konstrukce bude před betonáží do opěr vloženo

12 ks chrániček SANDRIK Ø 120 mm dlouhých 400 mm. Ty budou sloužit pro budoucí uložení rozpěrákových trnů Ø 50 mm.

Nová konstrukce spodní stavby se skládá z opravy úložného prahu, závěrné zídky. Stávající křídla mostu jsou vetknuta do opěr. Úložný práh má sklon 1,2 % dle směru uložení prefabrikovaných předem předpjatých ŽB desek. Při rekonstrukci bude na rubu opěr provedena izolace nátěrem proti zemní vlhkosti ALP + 2 x ALN a nová drenáž z PVC trub Ø 150 mm vyústěná na svah k vodoteči ukončená čelem z prostého betonu. Ochrana flexibilní, perforované trubkové drenáže bude provedena drenážním betonem C 16/20 XC1.

Úložný práh, závěrná zídka ..... **C30/37 XF4**,

Drenážní beton ..... **C16/20 XC1**

#### 4.1.3 Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je navržena z 6 ks předem předpjatých ŽB deskových prefabrikátů s rozpětím 13 m. V příčném směru se jedná o deskový prefabrikovaný most s předem předpjatého betonu. Výška prvku je 0,480 m, šířka prvku je 1,98 m, osová vzdálenost jednotlivých prvků je 2,0 m. Na koncích mostu jsou navrženy koncové příčníky. V příčném směru jsou k sobě prvky spojovány pomocí petlicových spojů, které jsou betonovány dodatečně na stavbě po uložení a svázání betonářskou výztuží S235 (R 10505) dle PD. Povrch petlicových spojů bude uhlazen do výšky a sklonu jednotlivých prefabrikátů.

Horní povrch nosné konstrukce má jednostranný příčný sklon 6,0 % a podélný sklon 1,2%.

Nosná konstrukce je v podélném směru navržena jako předem předpjatá, v příčném směru je železobetonová. Nosná konstrukce je z betonu **C35/45-XF2**.

#### 4.1.4 Ložiska

Most je uložen na rozpěrákovi trny Ø 50 mm umístěné v ose jednotlivých prefabrikátů. Předpokládaný maximální dilatační posun ±2,5 mm. Uložení této konstrukce bude provedeno dle VL 4 302.02. Další možnost umístění trnů, je v prostoru petlicových spojů, což by mohlo zjednodušit provádění uložení.

#### 4.1.5 Dilatační zařízení

U opěr O1 a O2 bude povrch opatřen řezanou spárou 15 x 40 mm vyplněný elastickou zálivkou dilatace s celkovým posunem  $\pm 2,5$  mm vodotěsný spoj bude proveden až po spodní okraj římsy.

### 4.2 Mostní svršek a vybavení mostu

#### 4.2.1 Izolace

Izolační souvrství je navrženo jako celoplošné. Součástí izolačního souvrství je pečetící vrstva. Izolace mostovky bude přetažena přes závěrné zídky mostu, cca 0,5 m přes dilatační spáru. Pod monolitickými římsami s lícními prefabrikáty se izolace ochrání nalepením ochranného izolačního pásu. Odvodnění izolace bude provedeno pomocí odvodňovacích nerezových trubek  $\varnothing 50$  mm a plošnou drenáží z plastbetonu.

#### 4.2.2 Vozovka

Výškové kóty v projektu jsou stanoveny za předpokladu tloušťky vozovkového souvrství 90 mm.

Teoretická skladba vozovky:

- izolační souvrství + pečetící nátěr 5 mm
- ochranná vrstva MA I 35 mm
- PS,EK 0,25 kg/m<sup>2</sup>
- ložná vrstva ACO 11S 40 mm
- PS,EK 0,25 kg/m<sup>2</sup>
- obrusná vrstva SMA modifikovaný 40 mm

Podél obrub se provedou zálivky z modifikovaného asfaltu s předtěsněním a s nátěrem pro zvýšení přilnavosti.

#### 4.2.3 Odvodnění

Dle hydrotechnického výpočtu odvodnění vozovky není nutno most osadit odvodňovači, odtok vody je zajištěn podélným a příčným sklonem k nejbližší uliční vpusti osazené ve vozovce.

Izolace vozovky bude odvodněna odvodňovacími trubičkami po cca 2,5m umístěnými u obruby s nižším uložením v příčném řezu. Trubičky budou opatřeny ocelovým sítkem a pro zachycení vody bude nad trubičkami zřízen plošný pás z drenážního plastbetonu.

Voda z trubiček bude odvedena přímo do vodoteče. Voda, která se dostane pod římsu, bude mít možnost odtéci v podélném i příčném směru po izolaci přes přivařenou měděnou okapnici umístěnou ve spáře mezi NK a lícním prefabrikátem.

Z obou stran, před mostem, bude voda, z vozovky, svedena do stávajících uličních vpustí.

#### 4.2.4 Římsy s pochůzným chodníkem

Římsy budou monolitické z jedné strany ukončené lícními prefabrikáty a z druhé strany stávající kamennou obrubou. Příčný sklon říms bude v celé délce mostu 2,5 %. Výška obrub nad niveletou obrusné vrstvy silnice bude 190 mm. Zkosení je zajištěno tvarem stávajících kamenných obrub. Povrch říms bude opatřen striáží a impregnačním transparentním nátěrem OS-B.

Římsy budou kotveny dodatečně vlepenou výztuží kotvenou chemickou kotvou do předem připravených otvorů v krajních prefabrikátech. Pomocí upínacích matic je výztuž přitažena k nosné konstrukci společně s osazeným lícním prefabrikátem.

Římsy jsou z betonu **C30/37-XF4**.

#### 4.2.5 Svodidla

Nad obrubami není navrženo žádné svodidlo.

#### 4.2.6 Zábradlí

Na mostě je navrženo ocelové mostní zábradlí z otevřených profilů výšky 1,1 m se sítí z korozivzdorné oceli, viz detaily VL 4 507.02. Kotvení pomocí dodatečně vrtaných kotev. Povrchová úprava zinkování ponorem s nátěrem dle TP84.

#### 4.2.7 Ochrana proti bludným proudům

Na mostě budou provedena základní ochranná opatření **stupně č. 3** – viz „Korozní průzkum“.

**Ložiska** – na úložných prazích bude vrstva plastbetonu tl. min. 10 mm.

**Zábradlí** – mezera mezi panely zábradlí v místě dilatací bude řešena půdorysně mimolehlým přesahem.

#### 4.2.8 Vyznačení letopočtu

Dle ČSN 736201, se vyznačí rok ukončení výstavby nosné (mostní) konstrukce. Letopočet se vyznačí na obě opěry připevněním dodatečné tabulky – viz „Detaily“.



### **4.3 Úpravy pod a kolem mostu**

U opěr budou zřízeny revizní chodníky šíře min. 0,75 m. Lemování bude provedeno ze zahradních obrubníků a stupně budou skládány z prefabrikovaných dílců do betonu. Odsazení schodiště od boku opěr 0,30 m. Prostor mezi schodištěm a opěrou bude odlážděn kamennou dlažbou.

Svahy koryta pod mostem budou odlážděny kamennou dlažbou tl. 200 mm do betonového lože C20/25-XA1 tl. 150 mm.

### **4.4 Hydrotechnické posouzení**

Hladina  $Q_{100}$  v potoce byla převzata z původní PD. Nebyl zpracován další posudek.

### **4.5 Statické posouzení**

Základní rozměry mostu byly staticky ověřeny – viz „Výpočtový model SCIA“. Zlepšení poměrů založení je navrženo na základě odborného odhadu (nedostatečná hloubka průzkumných sond). Před zahájením stavby bude proveden doplňkový IGHP (inženýrsko-hydrogeologický průzkum) na jehož základě bude provedena RDS (realizační dokumentace stavby).

### **4.6 Zvláštní zařízení na mostě (cizí)**

Nejsou.

### **4.7 Inženýrské sítě**

Nebylo zřejmé, zdali jsou přes most převáděny nějaké inženýrské sítě. Před zahájením stavby budou vyzváni všichni správci stávajících IS, aby bylo ověřeno možné umístění nových chrániček v chodníku nosné konstrukce. Pro případ možných přeložek IS byly navrženy půlené rezervní chráničky.

## 5 Výstavba mostu

### 5.1 Postup a technologie stavby mostu

- 1) **Bourací práce.** Odstranění stávajícího krytu frézováním, bourání říms, zajištění případných stávajících IS, odstrojení nosné konstrukce z KA 61, naložení na dopravní prostředek a převezení do skladu správce silnice I/37 (ŘSD ČR, Správa Jihlava).
- 2) **Zemní práce.** Sejmutí ornice v místě opěr mostu. Vybudování zemních kuželů kolem opěr po dokončení stavby.
- 3) **Založení a spodní stavba.** Pilotovací práce se provedou z úrovně stávajících úložných prahů do betonových dříků opěr, ty se poté opraví do nové požadované úrovně uložení. Pro krajní opěry jsou úložné prahy provedeny vyztužením sítěmi KARI s dodatečným kotvením.
- 4) **Úprava koryta řeky Oslavy.** Před montáží nové nosné konstrukce bude provedeno strojní pročištění vodoteče a následné zpevnění dna kamennou rovnatinou. Břehy koryta budou zpevněny obkladem z kamene do betonu s vyspárováním.
- 5) **Nosná konstrukce.** Nosná konstrukce bude vyrobena ve výrobě jako prefabrikovaný ŽB prvek s předem předpjatou výztuží v podélném směru. Nosníky budou dopraveny na stavbu a uloženy pomocí těžké techniky do předem připraveného otvoru. Prvky budou ukládány na vrstvu plast betonu vysokou 20 mm a širokou 150 mm. Výška uložení bude zajištěna vyklínováním po celou dobu montáže nosné konstrukce, zmonolitnění spojů a příčníků. Současně s umístěním budou osazeny do předem připravených otvorů v úložném prahu, rozpěrákovi trny  $\varnothing$  50 mm délka 400 mm do plastbetonu. Betonáž petlicových spojů se bude provádět ihned po uložení do požadovaného tvaru a polohy. Na okrajích svázaných prvků budou současně vybetonovány koncové příčníky.
- 6) **Izolace, odvodnění, římsy, vozovka.** Po dokončení nosné konstrukce bude provedeno zdrsnění povrchu tryskáním, pečutí vrstva a celoplošná izolace z asfaltových pásů. Po dokončení betonáže říms se provede úprava

přechodových oblastí mostu, ochranná vrstva izolace z litého asfaltu, ložná vrstva ACO 11+ a obrusná živičná vrstva SMA 11.

#### 7) Vybavení mostu, úpravy terénu.

## 5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

### 5.2.1 Závaznost požadavků uvedených v TKP

Požadavky uvedené v TKP jsou závazné.

### 5.2.2 Doplnkový geologický průzkum

Protože délka navržených mikropilot je větší než délka provedených geologických sond z roku 1968, bude před zahájením vrtáním mikropilot proveden první vrt na O1 délky potřebné od stávající výšky úložného prahu minimálně po dosažení hloubky 1,0m do horniny R3 – R2 za účasti geologa stavby.

### 5.2.3 Kvalita pilot

Na základě požadavku investora musí být, při vrtání pilot, přítomen **odpovědný geolog** stavby.

### 5.2.4 Požadavky na sledování mostu během výstavby a dlouhodobě

Dle ČSN 73 6201, se na most umístí měřící značky. Na každé opěře se umístí 2 měřící značky (celkem  $2 \times 2 = 4$ ). Na nosné konstrukci se měřící značky umístí na chodnících uprostřed rozpětí a nad uložením (celkem  $2 \times 3 = 6$ ).

### 5.2.5 Zatěžovací zkouška

Před uvedením mostu do provozu bude provedena statická zatěžovací zkouška dle TP.

## 5.3 Související objekty stavby

- Silnice I/37
- Provizorní objížďky
- Úprava koryta řeky Oslavy

## 5.4 Vztah k území

Výstavbou uvedeného mostu budou dotčeny objekty uvedené v předchozím odstavci.

Přístup k mostu bude po stávající silnici I/37 k opěře O1 a po objízdě trase po silnici II/354 přes obec Obyčtov k opěře O2. Případné další přístupy k mostu si zajistí zhotovitel mostu.

## 6 Materiály pro stavbu mostu

### 6.1 Beton

#### 6.1.1 Spodní stavba

Betonové lože dlažeb	<b>C16/20 – XF1</b>
Úložný práh, závěrná zídka a křídla	<b>C30/37 – XF4</b>
Přechodová deska	<b>C25/30 – XF2</b>

#### 6.1.2 Nosná konstrukce

Prefabrikované desky	<b>C35/45 – XF2</b>
Monolitické petlicové spoje a příčníky	<b>C35/45 – XF2</b>

#### 6.1.3 Římsy

Monolitické římsy	<b>C30/37 – XF4</b>
Lícní prefabrikáty	<b>C30/37 – XF4</b>

### 6.2 Předpínací výztuž

V projektu jsou použity a posouzeny kabely z lan  $\varnothing$  Ls15,7 mm – 1570/1770 MPa.

### 6.3 Konstrukční ocel

Ve statickém výpočtu je posouzena uvažovaná ocel **S235 J0 (10 505 (R))**.

### 6.4 PKO (protikorozní ochrana) ocelových konstrukcí

Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí bude dle TKP 19 a TP 84 pro agresivitu prostředí C3 a životnost VV nad 15 let ve složení:

- Očištění ocelových prvků
- žárové zinkování ponorem 60  $\mu$ m
- nátěrové souvrství 2 x 80  $\mu$ m epoxid + 1 x 80  $\mu$ m polyuretan

Vrchní odstín objednatel upřesní při realizaci stavby.

Ve Lhotce u ZR dne 1. 5. 2012

Tomáš Sedlák, DiS.

## 7 Doklady

Seznam dokladů:

- 1) Mostní list mostu pozemní komunikace Ev. č. 37-053
- 2) Hlavní mostní prohlídka z 26. 8. 2011 – PONTEX s.r.o., Ing. Tomáš Míčka

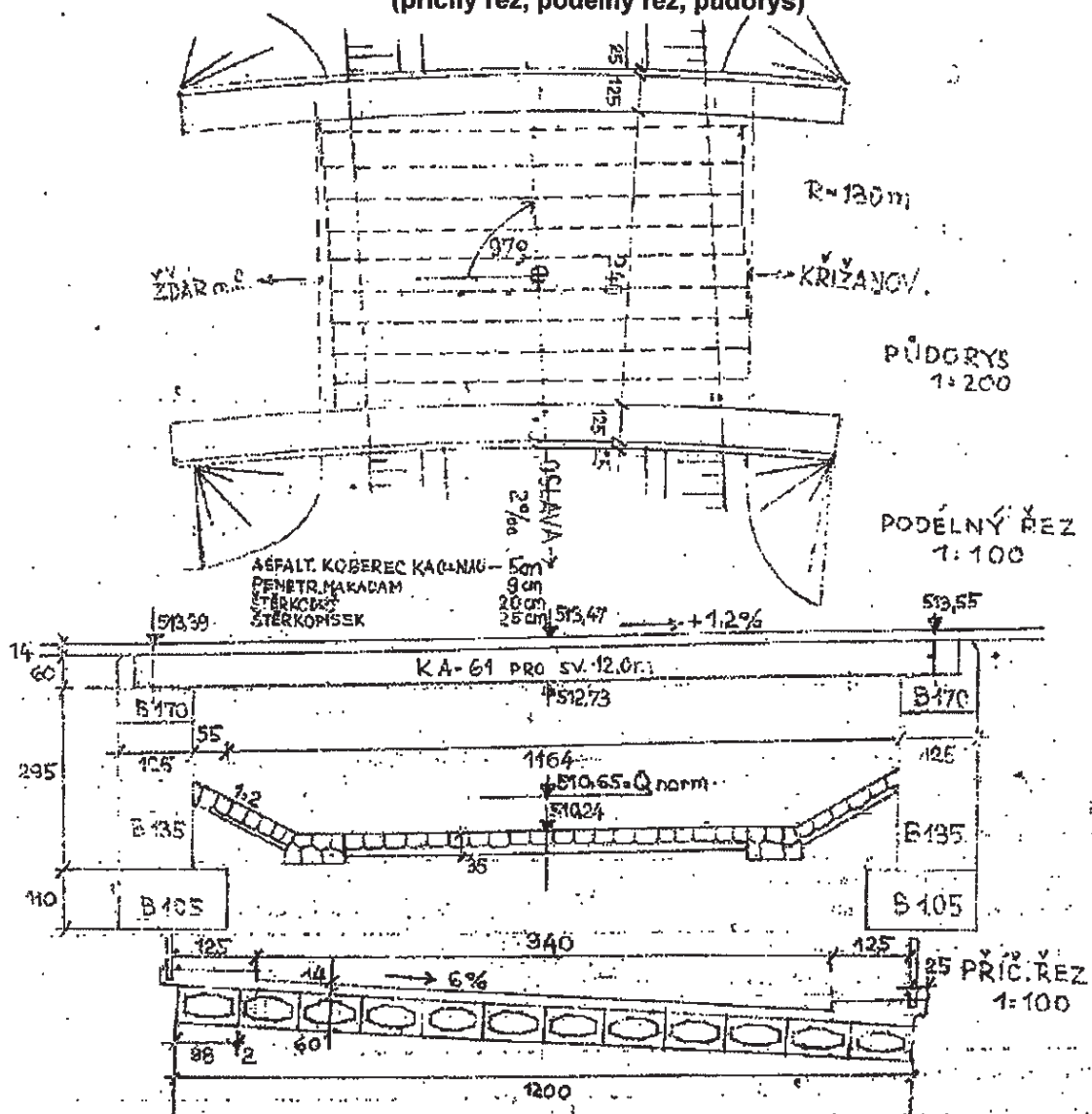
## Mostní list mostu pozemní komunikace

<b>Ev.č. mostu:</b>	37 - 053				
<b>Název mostu:</b>	Most přes řeku Oslavu				
<b>Místní název :</b>					
<b>Předmět přemostění :</b>	Vodoteč (stálý průtok) Oslava				
<b>Převáděná komunikace:</b>	1. třída / 37				
<b>Název převáděné komunikace :</b>					
<b>Staničení liniové:</b>	113,548 km	<b>Staničení na úseku:</b>	0,086 km		
<b>Rok postavení:</b>	1968				
<b>Rok poslední rekonstrukce :</b>					
<b>Kraj :</b>	Vysočina				
<b>Okres :</b>	Žďár nad Sázavou				
<b>Katastrální území:</b>	Ostrov nad Oslavou				
<b>Správce mostu:</b>	ŘSD ČR/Správa Jihlava/Žďár nad Sázavou				
<b>Zatížitelnost v době uvedení do provozu, způsob a rok stanovení</b>					
<b>Způsob stanovení:</b>	N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý)				<b>Rok:</b> 2002
<b>Vn = 26 t</b>	<b>Vr = 78 t</b>	<b>Ve = 277 t</b>	jedna náprava = - t		
<b>Zatížitelnost současná, způsob a rok stanovení</b>					
<b>Způsob stanovení:</b>	N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý)				<b>Rok:</b> 2011
<b>Vn = 21 t</b>	<b>Vr = 62 t</b>	<b>Ve = 156 t</b>	jedna náprava = 15,8 t		
<b>Dl. přemostění:</b> 11,64 m	<b>Dl. nosné konst. :</b> 14 m	<b>Šikmost :</b> Pravá / 97 gr			
<b>Volná šířka :</b> 11,9 m	<b>Celková šířka mostu :</b> 12,4 m	<b>Plocha mostu :</b> 173,6 m <sup>2</sup>			
<b>Nosná konstrukce</b>					
<b>celk.počet polí :</b>	1				
<b>Podrobný popis nosné konstrukce:</b>					
<b>Popis skupin polí</b>					
<b>Počet polí:</b>	<b>Světlost šikmá:</b>	<b>Kolmá:</b>	<b>Konstr.výška:</b>	<b>Rozpětí:</b>	<b>Druh stat.působení:</b>
	m	m	m	m	
1	11,64	11,63	0,6	13	Deska prostá
<b>Stavební výška :</b> 1,1 m	<b>Úložná výška :</b> - m				
<b>Způsob uložení NK</b>					
<b>Pozice:</b>	<b>Způsob uložení:</b>	<b>Typ:</b>	<b>Výrobce:</b>	<b>Označení:</b>	
<b>Mostní závěry</b>					
<b>Pozice:</b>	<b>Typ:</b>	<b>Výrobce:</b>	<b>Označení:</b>		
<b>Izolace desky mostovky</b>					
<b>Typ:</b>	<b>Výrobce:</b>	<b>Materiál:</b>			
<b>Spodní stavba</b>					
<b>Podrobný popis spodní stavby:</b>					
<b>Opěry</b>					
<b>Počet :</b> 2	<b>Délka:</b> 12 až 12 m	<b>Tloušťka:</b> 1 až 1 m	<b>Výška:</b> 2,94 až 2,94 m		
<b>Materiál:</b> Prostý beton		<b>Základy:</b>			
<b>Přechodová oblast:</b>					
<b>Mezilehlé podpěry</b>					
<b>Počet :</b> 0	<b>Délka:</b>	<b>Tloušťka:</b>	<b>Výška:</b>	<b>Materiál:</b>	<b>Základy:</b>
<b>Vozovka/chodníky:</b>					



Povrch komunikace: Živice	Šířka mezi obrubami: 9,4 m	Plocha vozovky: 131,6 m <sup>2</sup>
Konstrukce vozovky:		
Povrch chodníku: Nezadaný	Šířka chodníku: 1,25/1,25 m	Plocha chodníku: 35 m <sup>2</sup>
Konstrukce chodníku:		
<b>Odvodnění mostu:</b>		
Druh:	Typ odvodňovačů:	Výrobce:
		Svody (dn/mat):
<b>Záchytná zařízení</b>		
Zábradlí (typ/délka):		
Zábradelní svodidla (typ/délka):		
Svodidla (typ/délka) :		
Jiné vybavení :		
<b>Ostatní údaje</b>		
Výška mostu nad terénem: 3,23 m		Výška NK nad hladinou vody: 1,22 m
Q100: m <sup>3</sup> /sec.	Hladina Q100: Normální hl. vody: 0,31 m	
Souřadnice mostu		
WGS-84 N: -	E: -	S-JTSK X: -639211 Y: -1123319
<b>Cizí zařízení</b>		
Typ:	Správce:	Popis:
<b>Správní údaje</b>		
Archivace projektu:	Nezadaná	
<b>Klasifikační stupeň stavu mostu:</b>		
nosná konst.:	IV - Uspokojivý	spodní stavba: III - Dobrý
		použitelnost: Nezadaná
Rok provedení poslední HPM (MPM): 2011		
Reprodukční pořizovací hodnota		
RPH: 0,00 Kč	Datum posledního stanovení RPH: 20.3.2012	
Datum tisku ML: 20.3.2012		Vypracoval: tisk z BMS - Ladra David

Schematický náčrt mostu  
(příčný řez, podélný řez, půdorys)



Schematický náčrt mostu, převzatý z ML

# **Most 37 - 053**

Most přes řeku Oslavu

## **HLAVNÍ PROHLÍDKA**

□

Objekt: Most ev. č. 37 - 053 (Most přes řeku Oslavu)

Okres: Žďár nad Sázavou

Prohlídku provedla firma: PONTEX, s.r.o.

Prohlídku provedl: Míčka Tomáš, Ing.

Datum provedení prohlídky: 26.8.2011

Poznámka: Hlavní prohlídka byla provedena na základě objednávky ŘSD ČR, správa Jihlava. Podkladem pro zpracování protokolu o vykonané HPM byla poslední HPM (viz. BMS).

Počasí v době provádění prohlídky: slunečno, jasno

Teplota vzduchu: 0 °C

Teplota NK: 0 °C

## A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Číslo komunikace: 37

Staničení km: 113,548

Ev. č. mostu: 37 - 053

Název objektu: Most přes řeku Oslavu

Staničení ve směru: staničení převáděné komunikace

Způsob zpřístupnění: Konstrukce byla zpřístupněna z terénu.

## B. POPIS ČÁSTÍ MOSTU

### 1. Základy mostních podpěr a křídel

1.1 Mostní podpěry Způsob založení nebyl ověřován, základy jsou nepřístupné, pod úrovní terénu.

### 2. Mostní podpěry, křídla, čelní zdi

2.1 Mostní podpěry Opěry jsou masivní plné tížné betonové se žlb. úložnými prahy.

### 3. Nosná konstrukce, ložiska, klouby, mostní závěry

3.1 Nosná konstrukce Jednopolovou nosnou konstrukci tvoří 12 ks prefa nosníků KA-61. V nosnících jsou odvodňovací otvory.

3.2 Ložiska NK je uložena na lepenku.

### 4. Mostní svršek - vozovka, izolační systém, chodníky, římsy, kolejový svršek, zálivky

4.1 Vozovka Živičný kryt.

4.2 Římsy Římsy jsou železobetonové s omítkou.

### 5. Mostní vybavení - záchytná, ochranná a revizní zařízení; dopravní značení, osvětlení, odvodňovací zařízení

5.1 Záchytná zařízení Zábradlí je ocelové se svílou výplní.

5.2 Dopravní značení Dopravní značky omezující zatížitelnost B13=26t.

### 6. Cizí zařízení

6.1 Nezjištěno.

### 7. Území pod mostem a přístupové cesty

7.1 Území pod mostem Koryto Oslavy.

## C. STAV A ZÁVADY ČÁSTÍ MOSTU

- 0.1 Stav mostu se oproti předcházející HPM zhoršil. Nebyly provedeny významnější práce v rámci oprav či údržby.
2. Mostní podpěry, křídla, čelní zdi
- 2.1 Mostní podpěry Omítka opěr lokálně opadává, obnažená výztuž koroduje.
3. Nosná konstrukce
- 3.1 V oblastech nedostatečné tloušťky krycí vrstvy dochází ke korozi konstrukční výztuže nosníků.
5. Vozovka, chodníky, římsy, kolejový svršek, zálivky
- 5.1 Chodníky Kryt pravého chodníku je odstraněn - pravděpodobně se pracuje na jeho výměně.
- 5.2 Římsy Beton říms hloubkově degraduje, obnažená výztuž silně koroduje.
8. Svodidla, zábradelní svodidla, zábradlí, dopravní značení a označení mostu
- 8.1 Zábradlí Zábradlí velmi silně koroduje.
- 8.2 Dopravní značení Dopravní značky omezující zatížitelnost neodpovídají údajům v mostní evidenci.
11. Území pod mostem a přístupové cesty
- 11.1 Zemní těleso Zpevnění břehů Oslavy je polorozpadlé.

## D. HODNOCENÍ PÉČE O MOST, VÝKONU BĚŽNÝCH PROHLÍDEK, KVALITY ÚDRŽBOVÝCH PRACÍ A PROVÁDĚNÝCH OPRAV, ZÁVADY MOSTNÍ EVIDENCE

Údržba mostu se provádí v rozsahu možností správce.

## E. OPATŘENÍ NA ZKVALITNĚNÍ SPRÁVY OBJEKTU, NÁVRH NA ODSTRANĚNÍ ZJIŠTĚNÝCH ZÁVAD

6.periodicky

- Do doby opravy mostu zajišťovat základní údržbu mostu, zejména pak: opravy krytu vozovky, udržování záchytného systému v bezpečném provozuschopném stavu, čištění mostu od nánosů a vegetace, apod.

5.odstranění nutno provést ihned

- Osadit dopravní značky omezující zatížitelnost ve smyslu této HPM.

3. odstranění nutno do 1 roku

- Opravit zpevnění břehů Oslavy.
- Zajistit diagnostický průzkum, na základě kterého bude rozhodnuto o způsobu a rozsahu opravy mostu.

## F. ZÁZNAM O PROJEDNÁNÍ OPATŘENÍ SE SPRÁVCEM MOSTU, STANOVENÍ DRUHU ÚDRŽBY A OPRAV, STANOVENÍ ZPŮSOBU A TERMÍNU ODSTRANĚNÍ ZÁVAD, PŘÍPADNÉ NAŘÍZENÍ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY, STANOVENÍ PŘEDBĚŽNÉ CENY PRACÍ

Datum projednání :27.9.2011

Poznámka :

Výsledky HPM byly konzultovány se zástupcem zadavatele ing. Lvem.

## G. ROZHODNUTÍ O ZMĚNĚ ZATÍŽITELNOSTI A KLASIFIKAČNÍHO STUPNĚ STAVU NOSNÉ KONSTRUKCE A SPODNÍ STAVBY MOSTU

### Stavební stav

#### Spodní stavba

Stavební stav: Koeficient stavebního stavu:  
III - Dobrý  $a = 1$

#### Nosná konstrukce

Stavební stav: Koeficient stavebního stavu:  
IV - Uspokojivý  $a = 0,8$

### Zatížitelnost

Způsob zjištění zatížitelnosti:

N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý)

$V_n = 21 \text{ t}$

$V_r = 62 \text{ t}$

$V_e = 156 \text{ t}$

R - hodnota zatížitelnosti je po redukci vzhledem ke stavu mostu

Použitelnost: Nežadaná

Maximální nápravový tlak = 15,8 t

Stavební stav mostu ovlivňují drobné poruchy NK.

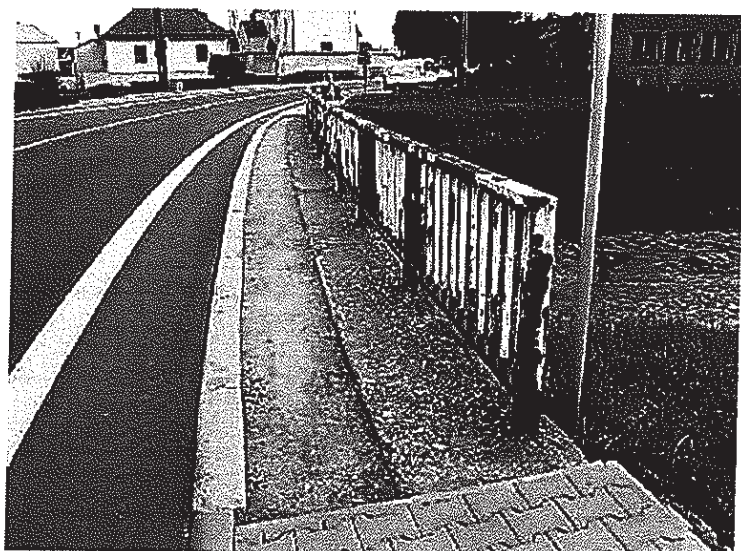
Údaje o zatížitelnosti byly převzaty z mostní evidence (BMS).

Stanovený termín další hlavní prohlídky: prosinec 2015

V souladu s článkem 5.3.1. ČSN 73 6221 - Prohlídky mostů pozemních komunikací, případně první hlavní prohlídku po provedení rekonstrukce mostu.



Příčné uspořádání na mostě.



Pohled na pravý chodník.



Pohled na most.



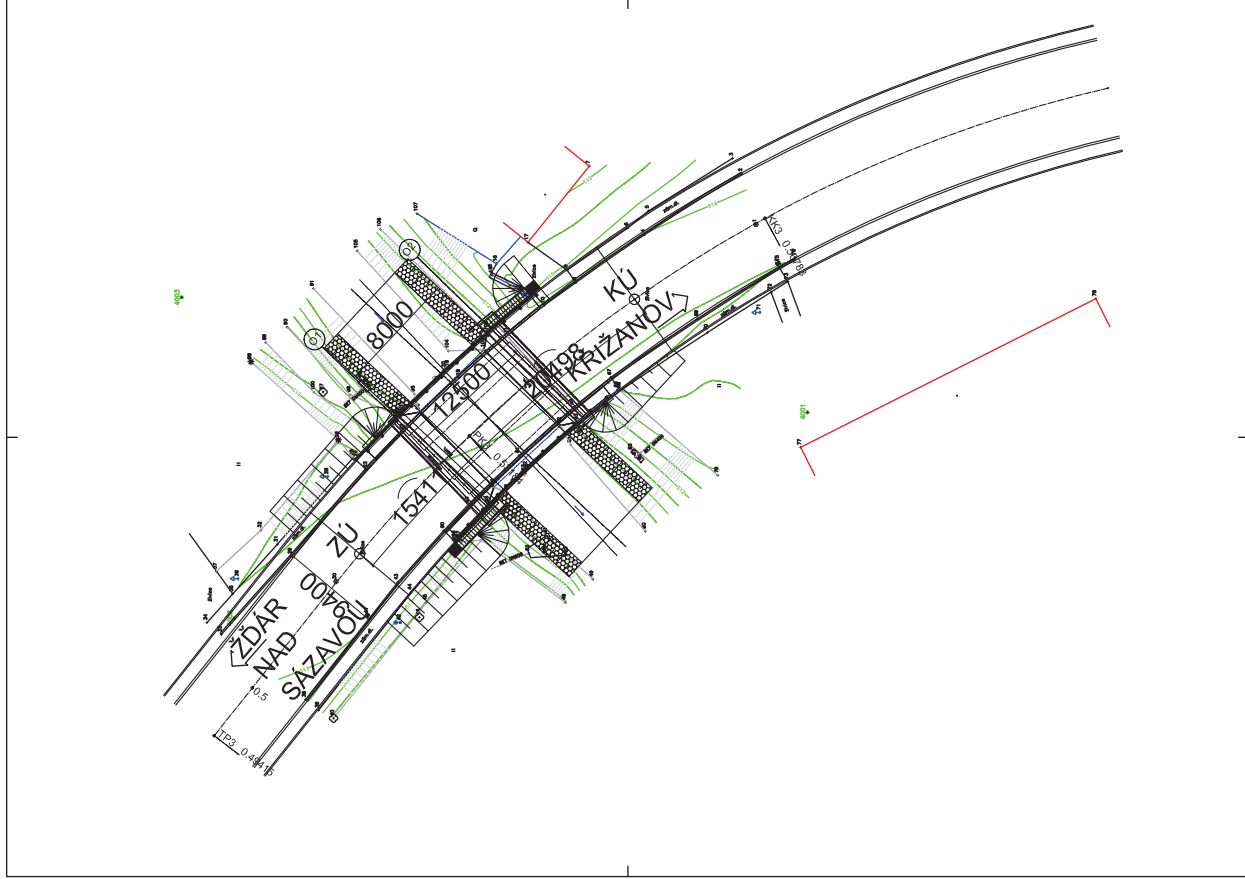
Detail uložení NK na opěru.



Podhled NK.




# SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ 1:500



**SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: S-JTSK**  
**VÝŠKOVÝ SYSTÉM: BpV**

**SOUŘADNICE ZÁKLADNÍCH**  
**VYTYČOVACÍCH BODŮ:**

ZÚ Y-1123300.5805 X-639218.0583  
 KÚ Y-1123326.8532 X-639193.7334

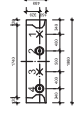
projektant: Tomáš Sedláč, DiS.	vypracoval: Tomáš Sedláč, DiS.	kontroloval: doc. Ing. JIŘÍ POKORNÝ, CSc.	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>			kod předmětu: PBPCCK datum: 5/2012 stupeň: DSP měřítko: 1:500
téma: <b>REKONSTRUKCE MOSTU EVIDENČNÍ ČÍSLO 37-053, SILNICE I.TŘÍDY V OSTROVĚ NAD OSLAVOU</b>			formáty: 2 x A4 paré:
příloha: SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ 1:500			č. výkresu: B.2
Studijní obor - Dopravní infrastruktura - Dopravní cesta, Bakalářské studium, 3. ročník			



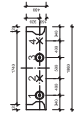




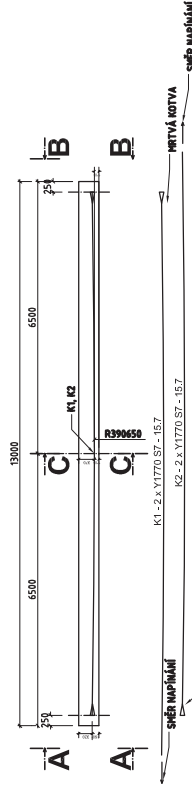
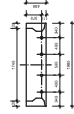
POHLED A-A 1:50



POHLED B-B 1:50



ŘEZ C-C 1:50



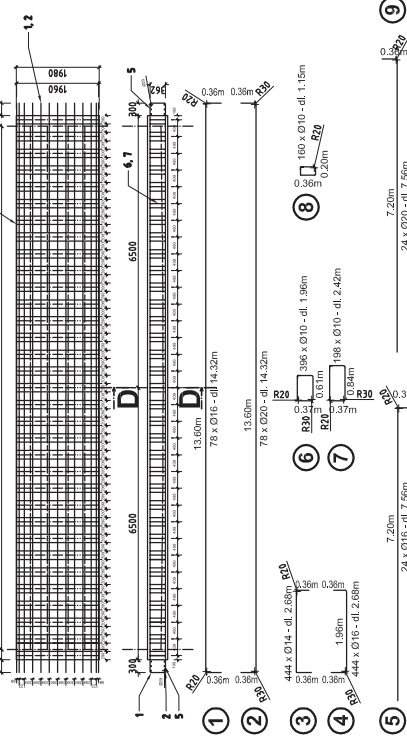
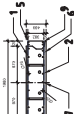
**MATERIÁL, PODKLÁDEK PŘEDPĚTÍ:**  
 -LANA 015.7 MPa, A=150 MPa; VZTUŽENÍ MPa S VELMI NÍZKOU RELAXACÍ  
 -KOTVENÍ SYSTÉM UPŘESNĚNÍ ZPŮSOBEM STAVBY

**VÝKAZ PŘEDPĚTÍ:**  
 -DELKA KAŽDEHO KABELU VČETNĚ PŘESAHU 1,20 M  
 -CELKOVÁ DELKA VŠECH KABELŮ VČETNĚ PŘESAHU 1,20 M  
 -HMOTNOST KABELU CELKEM VČETNĚ PŘESAHU 1,20 M  
 -CELKOVÁ HMOTNOST VŠECH KABELŮ VČETNĚ PŘESAHU 1,20 M  
 -NAPÍNANÉ KOTVY CELKEM  
 -MRTVÁ KOTVY CELKEM

13,20 M  
 316,80 M  
 2,363 KG  
 56,712 KG  
 12 KS  
 12 ks

**KOTVENÍ NAPĚTÍ**  
 -TEORETICKÉ PŘOTAŽENÍ  
 144,0 MPa  
 84,00 MPa

ŘEZ D-D 1:50



LANA LS 015.7 1770 S7  
 BEŽNÁ ČÍSLO 015.7 MPa; VZTUŽENÍ MPa S VELMI NÍZKOU RELAXACÍ  
 KRYTÍ VZTUŽENÍ  
 JINENOVITĚ 45 MM  
 MINIMÁLNÍ 35 MM


① 24 x Ø16 - dl. 7,56m  
 ② 78 x Ø20 - dl. 14,32m  
 ③ 444 x Ø14 - dl. 2,88m  
 ④ 444 x Ø16 - dl. 2,88m  
 ⑤ 24 x Ø16 - dl. 7,56m  
 ⑥ 396 x Ø10 - dl. 1,96m  
 ⑦ 188 x Ø10 - dl. 2,42m  
 ⑧ 180 x Ø10 - dl. 1,15m  
 ⑨ 24 x Ø20 - dl. 7,56m

**Výkaz výztuže nosné konstrukce**

Podělná	Průřez	Dělná	Kusy	10	12	14	16	20
1	16	14,32	78				1116,96	
2	20	14,32	78					1116,96
3	14	2,68	444		1189,92			
4	16	2,68	444				1189,92	
5	16	7,56	12					90,72
6	10	1,96	396	774,16				
7	10	2,42	198	479,16				
8	10	1,15	180	184,00				
9	20	7,56	12					90,72
Celková délka dle ø (m)				1439,32	1189,92	2397,60	1207,68	
Hmotnost na 1 m (kg)				0,817	0,888	1,208	1,578	2,466
Celková hmotnost dle ø (m)				886,06	0,00	14,374,2	2193,41	2978,14
HMOTNOST CELKEM V (kg)								9087,63

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
 REKONSTRUKCE MOSTU V DUBENČKĚ  
 ČÍSLO 37-063, SILNICE PŘÍRŮBY V OSTROVĚ  
 NAD OSLAVOU  
 VYKRES VÝSTUŽE NOSNÉ ČÁSTI MOSTNÍ  
 KONSTRUKCE  
 B.6



projektant:	vypracoval:	kontroloval:	
Tomáš Sedlák, DiS.	Tomáš Sedlák, DiS.	doc. Ing. Jiří Pokorný, CSc.	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>			
téma:	<b>REKONSTRUKCE MOSTU EVIDENČNÍ ČÍSLO 37-053, SILNICE I.TŘÍDY V OSTROVĚ NAD OSLAVOU</b>		kod předmětu: PBCK datum: 5/2012 stupeň: DSP měřítko:
příloha:	<b>DOPRAVNĚ INŽENÝRSKÉ OPATŘENÍ STAVBY</b>		formáty: 2 x A4 paré: č. výkresu: <b>B.8</b>
Studijní obor - Dopravní infrastruktura - Dopravní cesta, Bakalářské studium, 3. ročník			

# Dopravně inženýrské opatření stavby

## ▪ Podmínky a organizace výstavby

Hlavní z podmínek zahájení rekonstrukce mostu, je zajištění stavebního povolení příslušného stavebního úřadu. Před zahájením veškerých stavebních prací provede zhotovitel stavby vytýčení veškerých stávajících inženýrských sítí a ověří určené polohy IS pomocí ručně kopaných sond.

Po předání staveniště, zhotovitel zajistí souhlas se zvláštním užíváním silnice I/37 v místě rekonstrukce mostu a zřídí objízdné trasy, které budou vedeny po silnici I/37 ze Žďáru nad Sázavou dále přes obec Obyčtov po silnici II/354 do Ostrova nad Oslavou směrem na Křižanov a zpět. Tranzit pro nadrozměrný náklad bude veden ze Žďáru nad Sázavou po silnici I/37 přes Ostrov nad Oslavou dále po silnici II/388 ve směru na Velké Meziříčí a zpět.

## ▪ Časový postup výstavby

Projekt rekonstrukce mostu předpokládá zahájení stavebních prací v letních měsících a délka výstavby by neměla přesáhnout dobu delší jak 2 měsíce. Před zahájením stavby předloží zhotovitel vypracovaný podrobný časový harmonogram výstavby ke schválení. Po dobu stavby bude úsek v místě rekonstrukce úplně uzavřen a bude zřízena objízdná trasa pro těžkou nákladní dopravu a individuální automobilovou dopravu (IAD).

Před zahájením prací zhotovitel předloží schválené provizorní dopravní značení příslušnou dopravní policií ČR, dle přílohy.

## ▪ Legenda:



Úsek silnice I/37 ve výstavbě



Navržená objízdná trasa

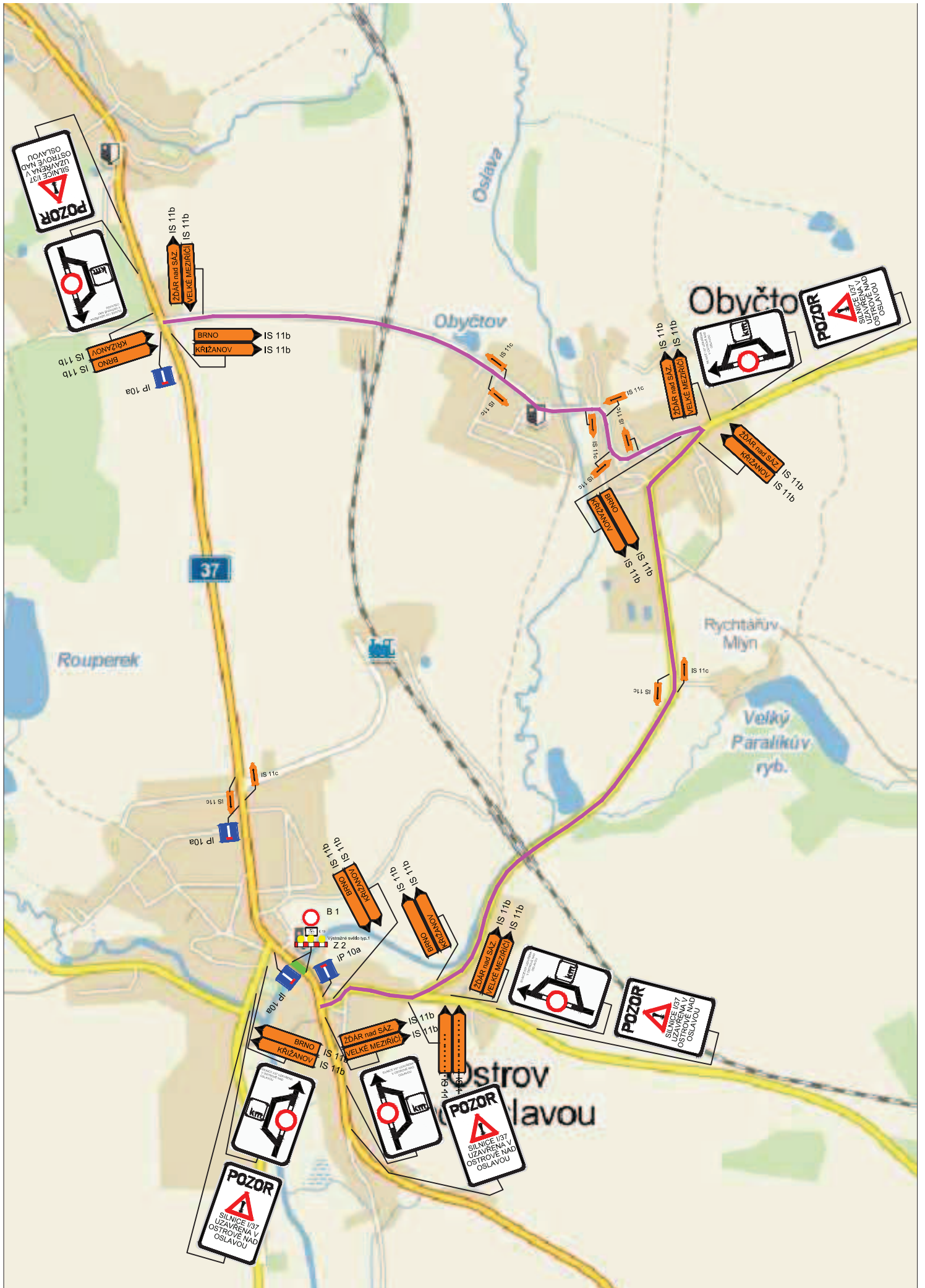



## ▪ Citovaná literatura:

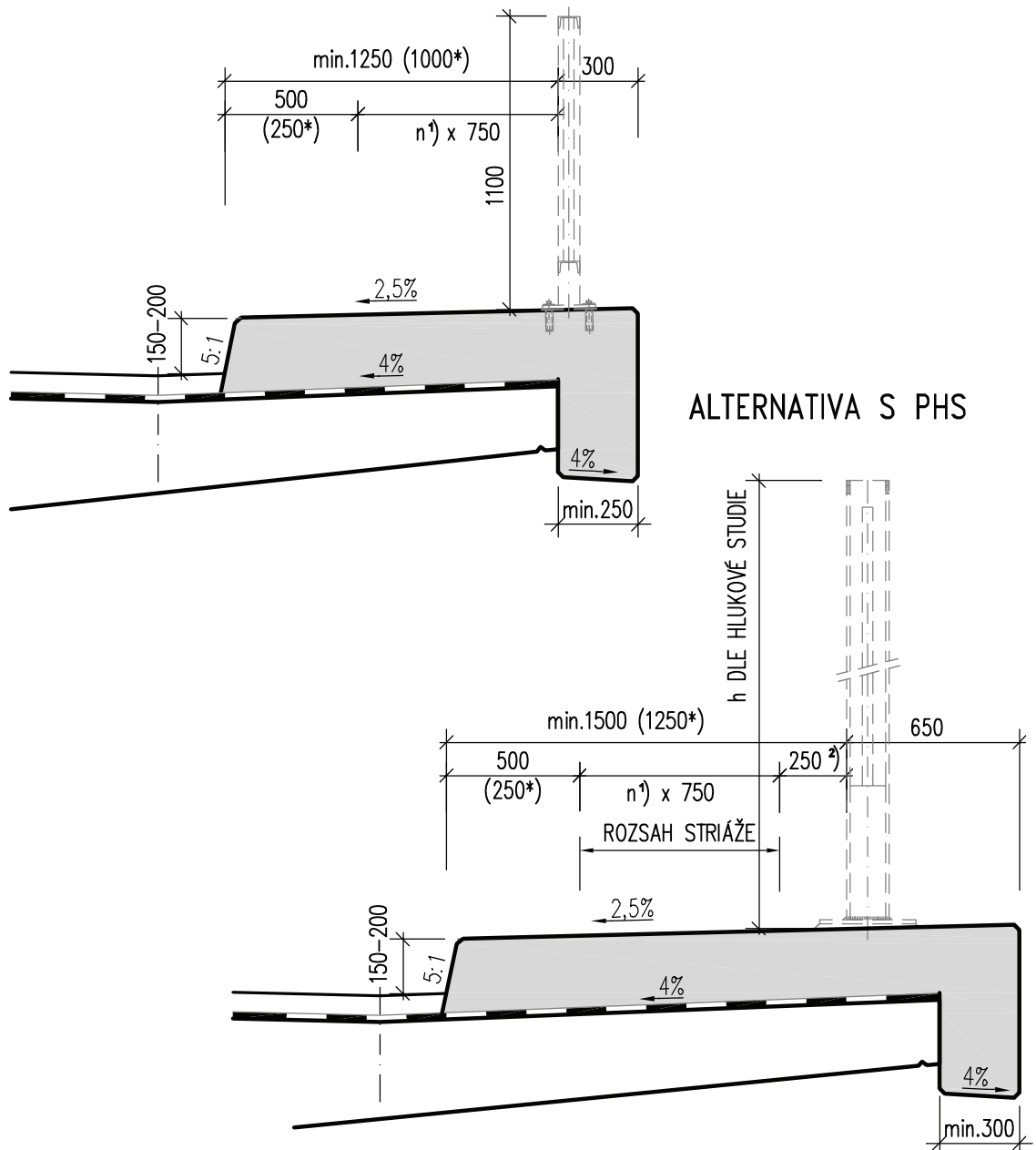
[http://www.mapy.cz/#t=s&x=16.026642&y=49.500043&z=12&d=muni\\_5530\\_1](http://www.mapy.cz/#t=s&x=16.026642&y=49.500043&z=12&d=muni_5530_1)

[http://www.rsd.cz/sdb\\_intranet/sdb/img/kraje/vy.png](http://www.rsd.cz/sdb_intranet/sdb/img/kraje/vy.png)

<http://scitani2010.rsd.cz/pages/map/default.aspx>



projektant:	vypracoval:	kontroloval:	 Univerzita Pardubice Dopravní fakulta Jana Pernera
Tomáš Sedlák, DiS.	Tomáš Sedlák, DiS.	doc. Ing. Jiří Pokorný, CSc.	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>			
téma:	<b>REKONSTRUKCE MOSTU EVIDENČNÍ ČÍSLO 37-053, SILNICE I.TŘÍDY V OSTROVĚ NAD OSLAVOU</b>		kod předmětu: PBCK datum: 5/2012 stupeň: DSP měřítko:
příloha:	<b>DETAILY MOSTNÍ KONSTRUKCE - VL</b>		formáty: 17 x A4 paré: č. výkresu: <b>B.9</b>
Studijní obor - Dopravní infrastruktura - Dopravní cesta, Bakalářské studium, 3. ročník			

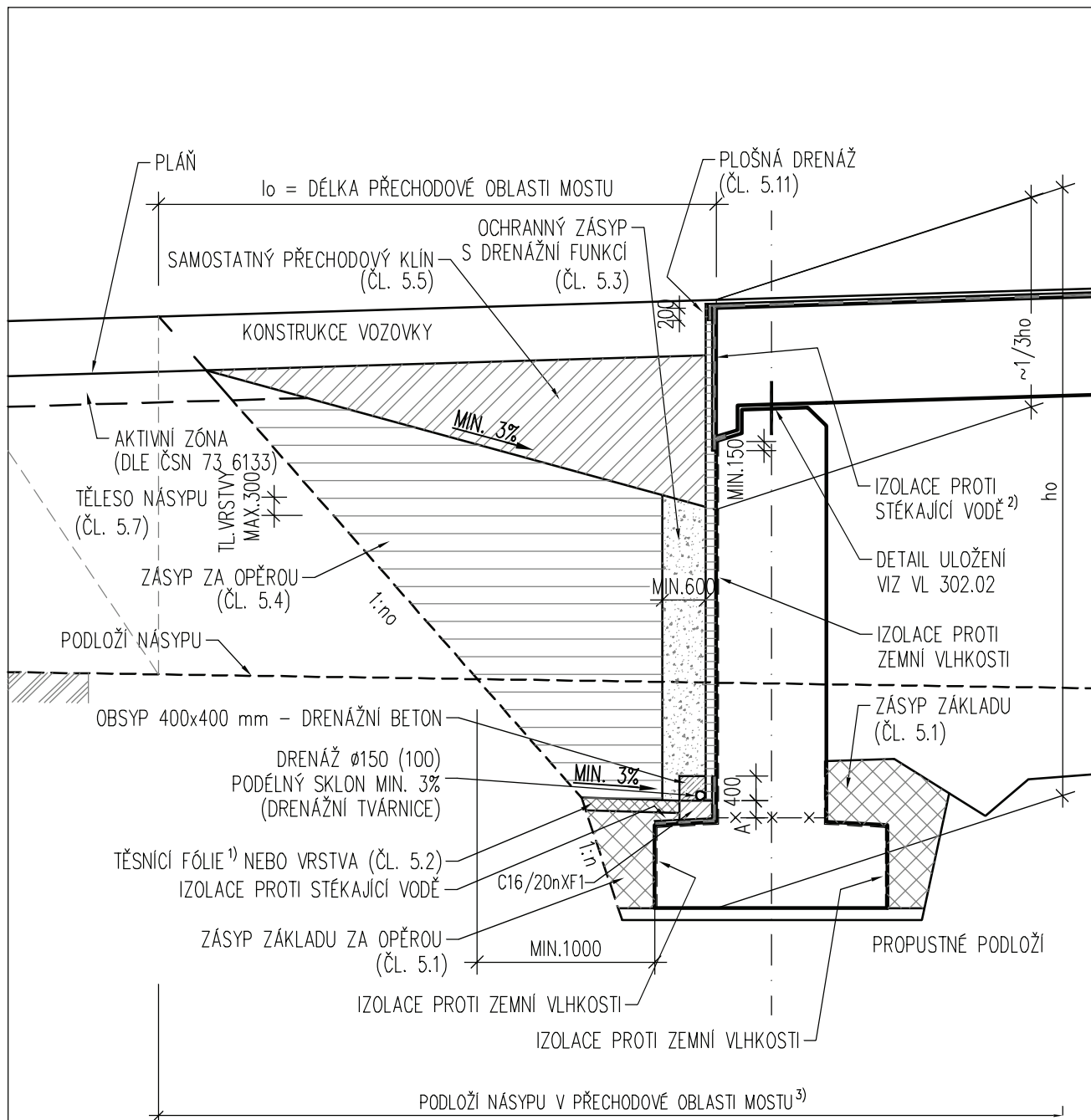


- POZNÁMKA:
- ŘÍMSA - VIZ VL 401.00
  - IZOLAČNÍ SYSTÉM - VIZ VL 406.00
  - ODVODNĚNÍ - VIZ VL 504.00
  - ZÁBRADLÍ - VIZ VL 507.00 A TP 186
  - SKLON OBRUBNÍKU 5:1 JE DOPORUČENÝ
  - OBRUBNÍK BEZ SVODIDLA LZE NAVRHNOUT PRO DOVOLENOU RYCHLOST NA KOMUNIKACI NEJVÝŠE 60 km/hod
  - POVRCHOVÁ ÚPRAVA - PŘÍČNÁ STRIAŽ SILONOVÝM KOŠTĚTEM V POCHŮZNÉ VRSTVĚ
  - TENTO DETAIL NEŘEŠÍ KONSTRUKČNÍ USPOŘÁDÁNÍ CHODNÍKU A VEDENÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ
  - ROZMĚR OZNAČENÝ (\*) LZE POUŽIT JEN VE STÍSNĚNÝCH POMĚRECH A DOVOLENÉ RYCHLOSTI NEJVÝŠE 30 km/hod.
  - HRANICE PRŮJEZDNÍHO PROSTORU - VIZ ČSN 73 6201
  - UMÍSTĚNÍ DOPRAVNÍCH ZNAČEK A SLOUPŮ VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ SE ŘÍDÍ ČSN 73 6110
  - PROTIHLUKOVÉ STĚNY - VIZ TP 104
  - 1) n - POČET PRUHŮ PRO CHODCE
  - 2) DO TOHOTO PROSTORU LZE UMÍSTIT MADLO PŮDORYSNĚ NAD KOTEVNÍMI ŠROUBY

VZOROVÉ LISTY : MOSTY - MOSTNÍ SVRŠEK  
KRAJNÍ ŘÍMSA S VEŘEJNÝM CHODNÍKEM  
BEZ SVODIDLA

MD ČR  
ODBOR SILNIČNÍ  
INFRASTRUKTURY

VL 4  
101.01  
10 02



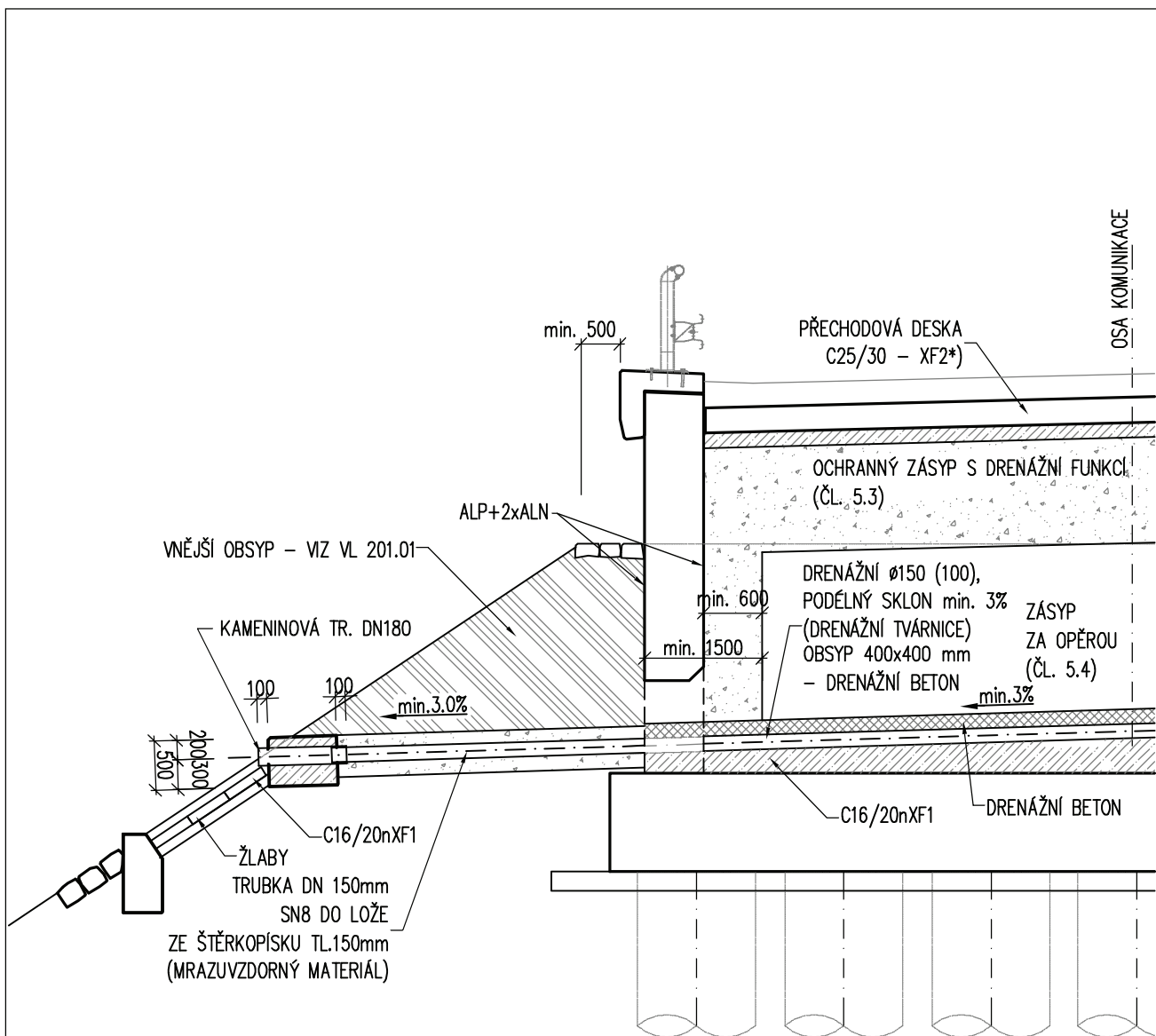
OZNAČENÍ  $l_0$ ,  $l_d$ ,  $h_0$ ,  $n$  - VIZ KAP. 7 ČSN 73 6244

- POZNÁMKY :
- ZPŮSOB PROVEDENÍ A POUŽITÉ MATERIÁLY SE ŘÍDÍ UVEDENÝMI ČLÁNKY ČSN 736244.
  - POKUD JE  $A \leq 400$  PAK JE NUTNÉ PROVÉST V PROSTORU DRENÁŽE IZOLACI PROTI STÉKAJÍCÍ VODĚ.
  - DRENÁŽ - MATERIÁL DLE ČL. 12.10 TP 83
  - VYÚSTĚNÍ DRENÁŽE VIZ VL 204.01, 204.02
  - HUTNĚNÍ ZÁSYPU ZA OPĚROU  $l_d = 0,85 - 0,90$ , RESP. 100% PS PO VRSTVÁCH TLOUŠTKY 300 mm
  - HUTNĚNÍ OBSYPU  $l_d = 0,75 - 0,80$ , RESP. 95% PS (OBECNĚ DLE PŘÍLOHY A ČSN 73 6244)
  - <sup>1)</sup>TĚSNÍCÍ FÓLIE - GEOMEMBRÁNA - PEVNOST min. 20kN/m, PROTÁŽENÍ min. 20% (V OBOU SMĚRECH)
  - <sup>2)</sup>V PŘÍPADĚ ROZPĚRÁKOVÉ KONSTRUKCE SE DOPORUČUJE IZOLACE CELÉHO RUBU OPĚRY.
  - <sup>3)</sup>PODLOŽÍ NÁSYPU V PŘECHODOVÉ OBLASTI MOSTU - KVALITA DLE ČSN 73 6244 MUSÍ BÝT PROVĚŘENA Z HLEDISKA SEDÁNÍ. POKUD NEVYHOVÍ, JE TŘEBA UČINIT OPATŘENÍ PRO URYCHLENÍ KONSOLIDACE (NAPŘ. SVISLÉ DRÉNY APOD.)

VZOROVÉ LISTY : MOSTY - SOUČÁSTI SPODNÍ STAVBY  
PŘECHODOVÁ OBLAST SE SAMOSTATNÝM  
PŘECHODOVÝM KLÍNEM

MD ČR  
ODBOR SILNIČNÍ  
INFRASTRUKTURY

VL 4  
201.03  
10 02

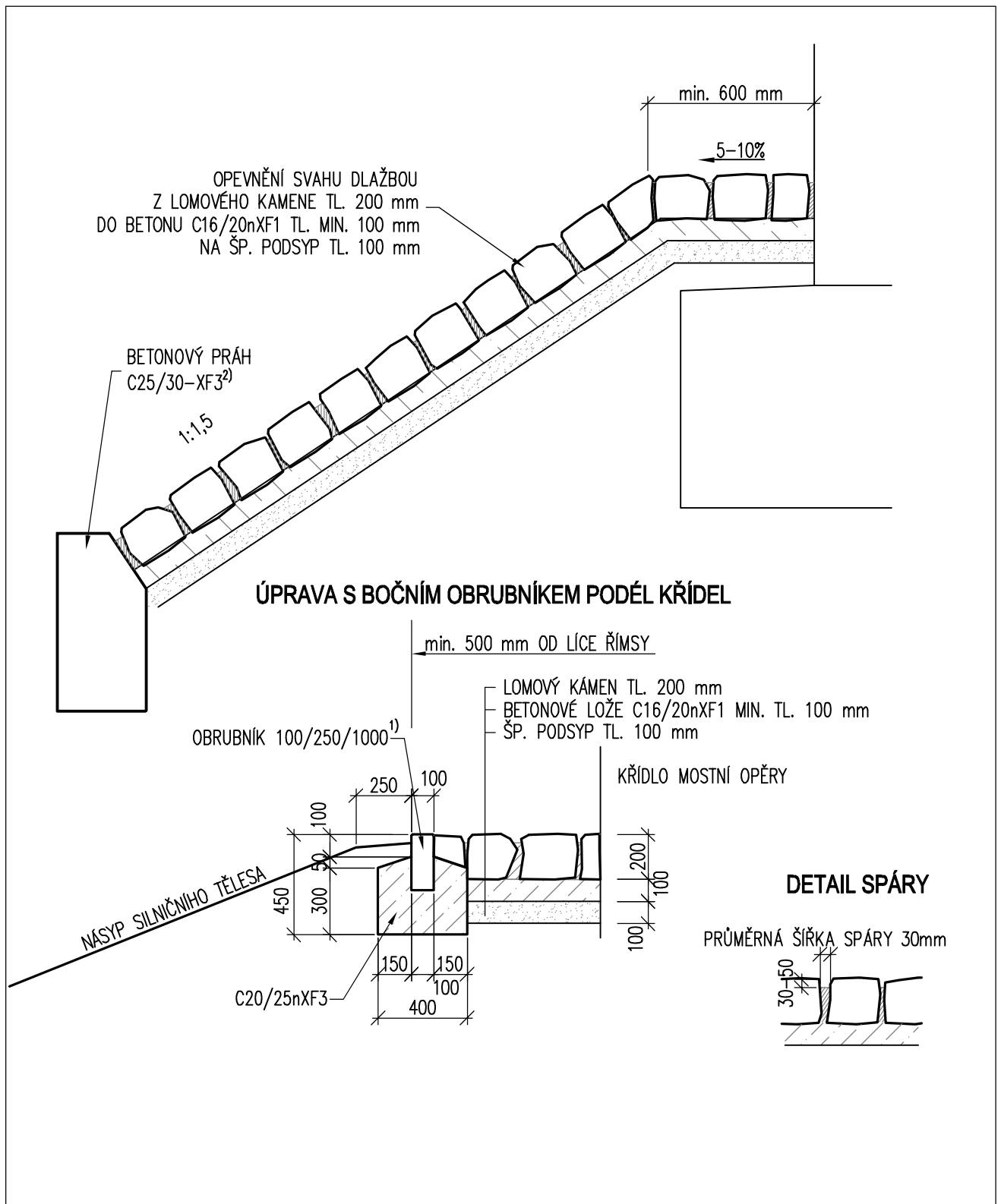


POZNÁMKA : - V PŘÍPADĚ NUTNOSTI PRŮCHODU KŘÍDLEM SE PROVEDE ÚPRAVA OBDOBNÁ JAKO VE VL 204.01.  
- POKUD NENÍ NEZBYTNĚ NUTNÉ JINAK, PAK SE PROVÁDÍ DRENÁŽ V ZEMNÍM TĚLESE V PŘÍMÉ.  
\*) POKUD JE CELÁ DESKA IZOLOVÁNA MOSTNÍ IZOLACÍ, PAK C25/30-XF1.

VZOROVÉ LISTY : MOSTY - SOUČÁSTI SPODNÍ STAVBY  
ODVODNĚNÍ RUBU OPĚR - VYÚSTĚNÍ  
VE SVAHOVÉM KUŽELU

MD ČR  
ODBOR SILNIČNÍ  
INFRASTRUKTURY

VL 4  
204.02  
10 02



POZNÁMKY : - VÝPLŇ MEZI JEDNOTLIVÝMI KAMENY BUDE PROVEDENA PODKLADNÍM BETONEM.

- DLAŽBA DLE ČSN 72 1860 TL. min. 200 mm  
(TRÍDA JAKOSTI I V PROSTŘEDÍ XF4, II V OSTATNÍM PROSTŘEDÍ.)

- ÚPRAVA PLATÍ I PRO BOČNÍ OBRUBNÍK SVAHOVÉHO KUŽELE.

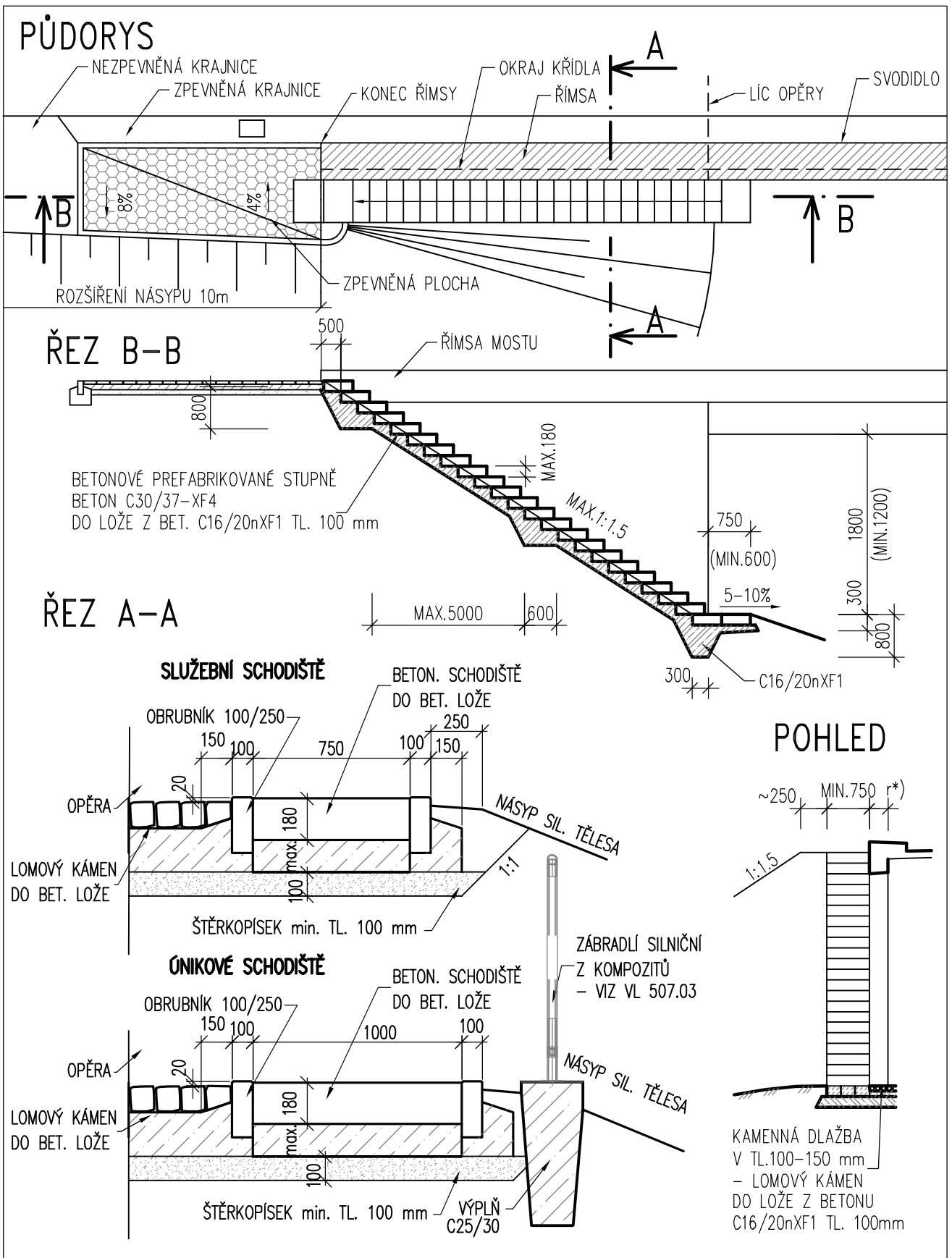
1) BETON OBRUBNÍKU MUSÍ VYHOVOVAT PRO PŘÍSLUŠNÝ STUPEŇ VLIVU PROSTŘEDÍ.

2) POKUD JE PRÁH DO 5 m OD VOZOVKY, PAK JE TŘEBA POUŽIT C30/37- $XF4$ .

VZOROVÉ LISTY : MOSTY – SOUČÁSTI SPODNÍ STAVBY  
OPEVNĚNÍ SVAHU Z LOMOVÉHO KAMENE

MD ČR  
ODBOR SILNIČNÍ  
INFRASTRUKTURY

VL 4  
206.02  
10 02



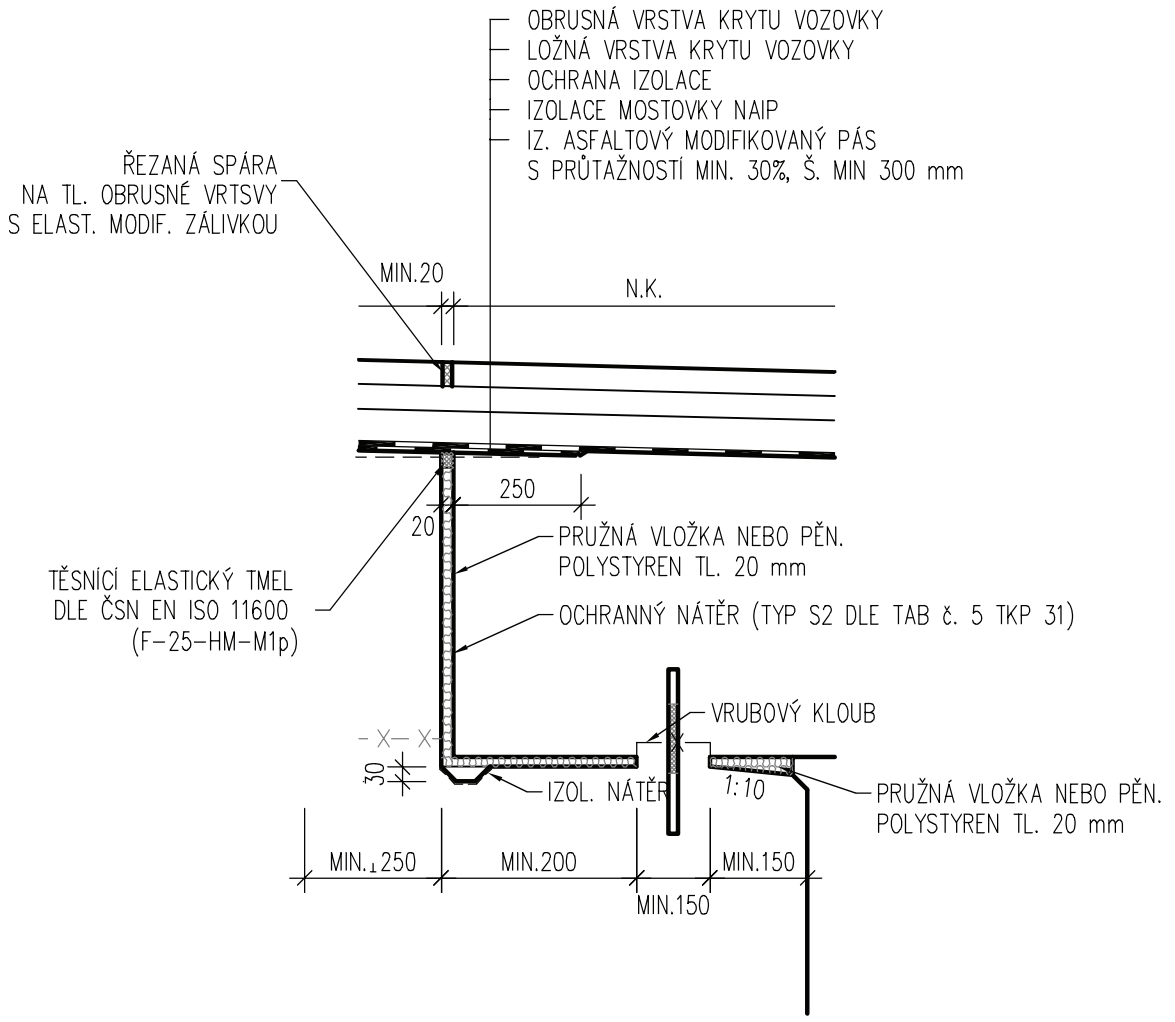
**POZNÁMKY :** - SCHODIŠTĚ MŮŽE BÝT ALTERNATIVNĚ Z MONOLITICKÉHO BETONU MIN. C30/37-XF4 NEBO Z KAMENNÝCH STUPŇŮ.  
 - STUPNĚ MAJÍ DOPORUČENÉ ROZMĚRY  $H_{max}=180$ ,  $\text{Š}_{min}=270$ .  
 \*)  $r$  = ŠÍŘKA VYLOŽENÍ ŘÍMSY

VZOROVÉ LISTY : MOSTY – SOUČÁSTI SPODNÍ STAVBY  
 PŘÍSTUPOVÉ SCHODIŠTĚ U OPĚRY

MD ČR  
 ODBOR SILNIČNÍ  
 INFRASTRUKTURY

VL 4  
 206.21  
 10 02





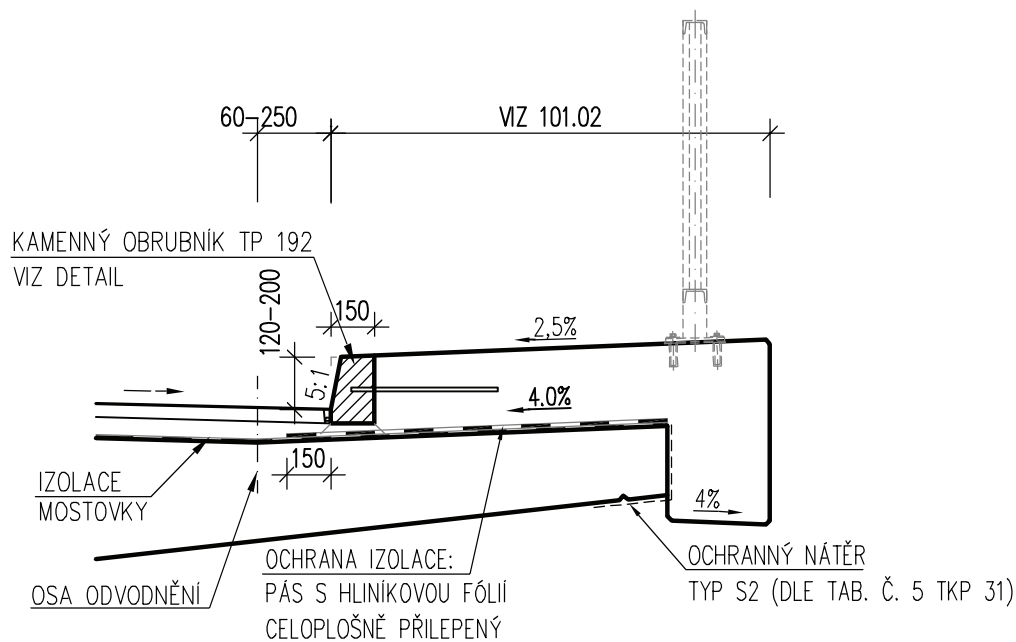
POZNÁMKY: – DETAIL JE DIMENZOVÁN NA DILATAČNÍ POSUN MAXIMÁLNĚ ±2.5mm  
(OD POTOČENÍ ROZEPŘENÉ KONSTRUKCE)

\*) IZOLACI SPÁRY MEZI ZÁVĚRNOU ZÍDKOU A NOSNOU KONSTRUKCÍ LZE ZESILIT TĚSNÍČIM PÁSEM ULOŽENÝM V ÚROVNI MOSTOVKY.

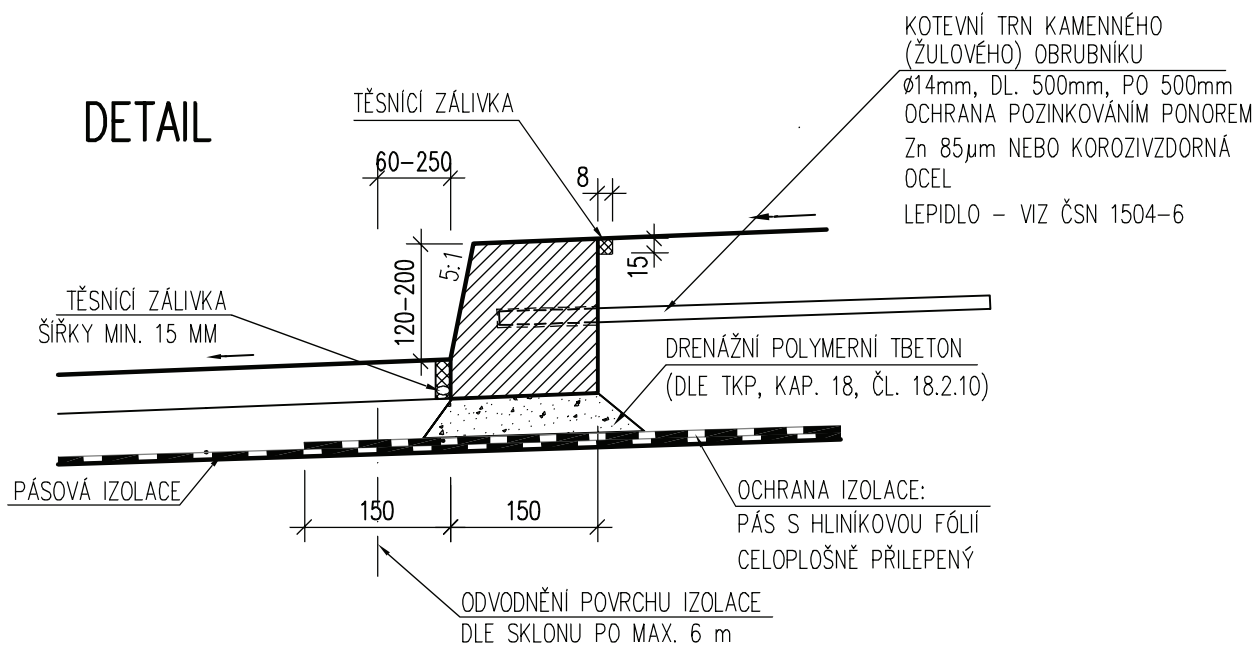
VZOROVÉ LISTY : MOSTY – SOUČÁSTI NOSNÉ KONSTR.  
ULOŽENÍ ROZPĚRÁKOVÝCH MOSTŮ

MD ČR  
ODBOR SILNIČNÍ  
INFRASTRUKTURY

VL 4  
302.02  
10 02



## DETAIL



POZNÁMKA: – ODVODNĚNÍ POD OBRUBNÍKEM MUSÍ BÝT NAPOJENO NA ODVODNĚNÍ IZOLACE

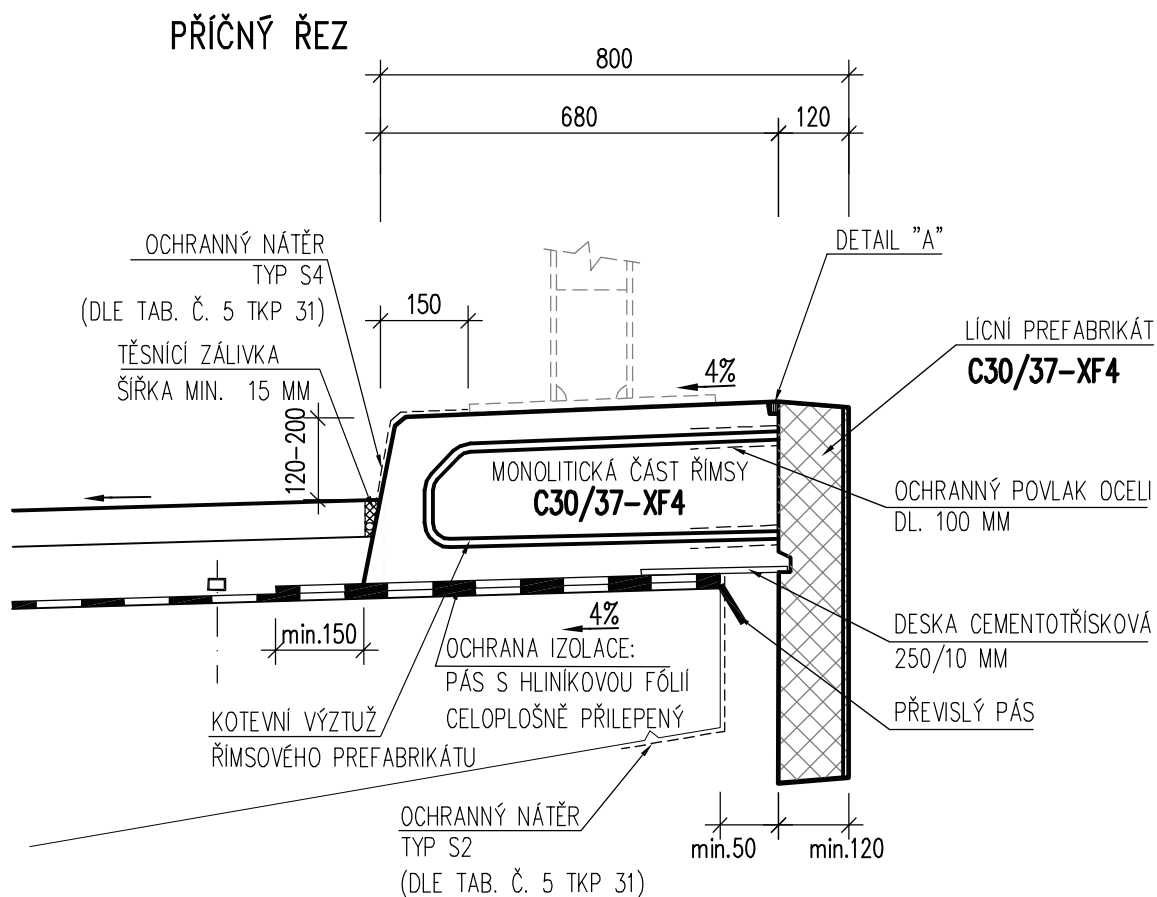
(ODVODŇOVACÍ TRUBIČKA, ODVODŇOVAČ)

- OCHRANA NAIP ASFALTOVÝM PÁSEM S AL FÓLÍÍ SE PROVEDE V ROZSAHU ŘÍMSY CELOPLOŠNĚ PŘILEPENÍM
- POVRCHOVÁ ÚPRAVA TYP S11 DLE TAB. Č. 5 TKP KAP. 31
- TĚSNÍCÍ ZÁLIVKOVÁ HMOTA DLE TKP 21
- TĚSNÍCÍ TMEL DLE ČSN EN ISO 11 600 (F-25-HM-M1p)
- KAMENNÉ OBRUBNÍKY SE NEPOUŽÍVAJÍ SE SVODIDLEM

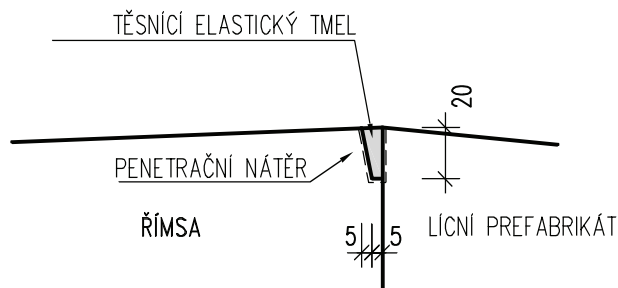
VZOROVÉ LISTY : MOSTY – MOSTNÍ SVRŠEK  
ŘÍMSA S KAMENNÝM OBRUBNÍKEM

MD ČR  
ODBOR SILNIČNÍ  
INFRASTRUKTURY

VL 4  
401.02  
10 02



**DETAIL "A"**



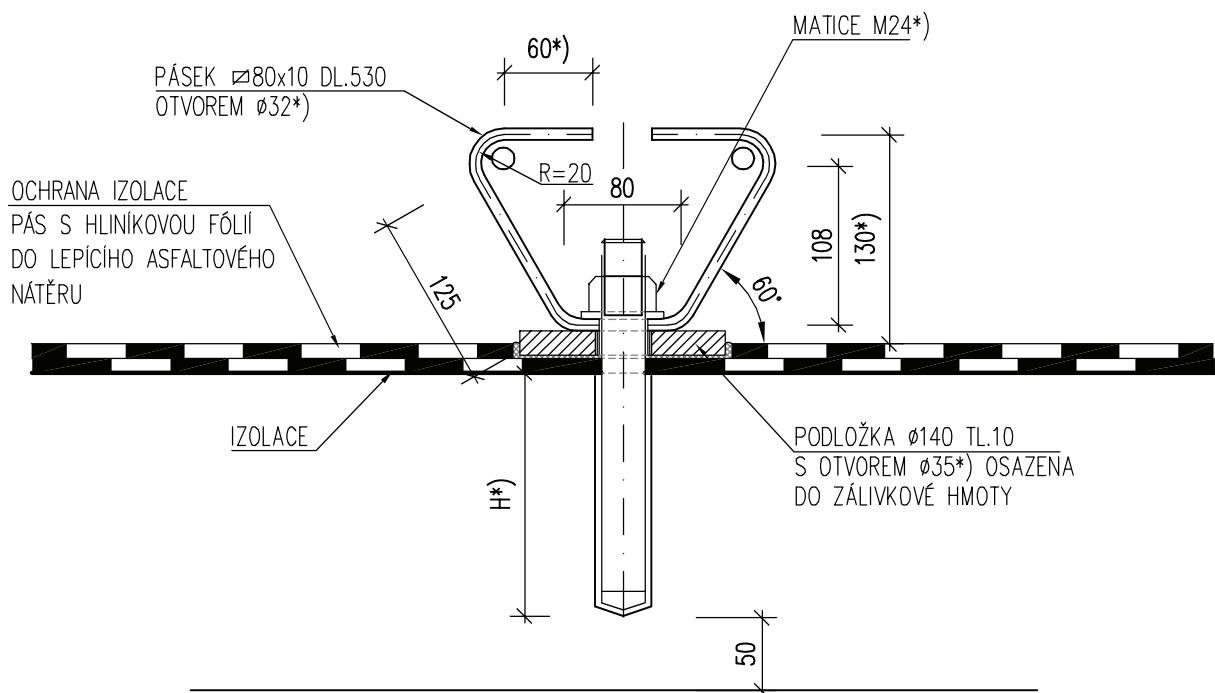
- POZNÁMKA: – IZOLAČNÍ SYSTÉM – VIZ VL 406.00
- KOTVENÍ ŘÍMSY – VIZ VL 501.03, 501.04
  - TVAR ŘÍMSY JE ZÁVISLÝ NA POUŽITÉM SVODIDLE
  - OCHRANA NAIP ASFALTOVÝM PÁSEM S AL FÓLIÍ SE PROVEDE V ROZSAHU ŘÍMSY CELOPLOŠNÝM PŘILEPENÍM DO LEPICÍHO NÁTĚRU ZA TEPLA
  - OCHRANNÝ POVLAK OCELI DLE TP 136 A DLE ENV 1504-9, PŘILNAVOST K OCELI MIN. 1,5 MPa
  - TĚSNÍCÍ ZÁLIVKOVÁ HMOTA DLE TKP 21
  - TĚSNÍCÍ TMEL – ČSN EN ISO 11600 (F-25-HM-M1p)
  - LÍCNÍ PREFABRIKÁT MUSÍ BÝT NAVRŽEN TAK, ABY BYLA ZARUČENA JEHO SPRÁVNÁ POLOHA PŘED A PO BETONÁŽI.

VZOROVÉ LISTY : MOSTY – MOSTNÍ SVRŠEK  
ŘÍMSA S LÍCNÍM PREFABRIKÁTEM

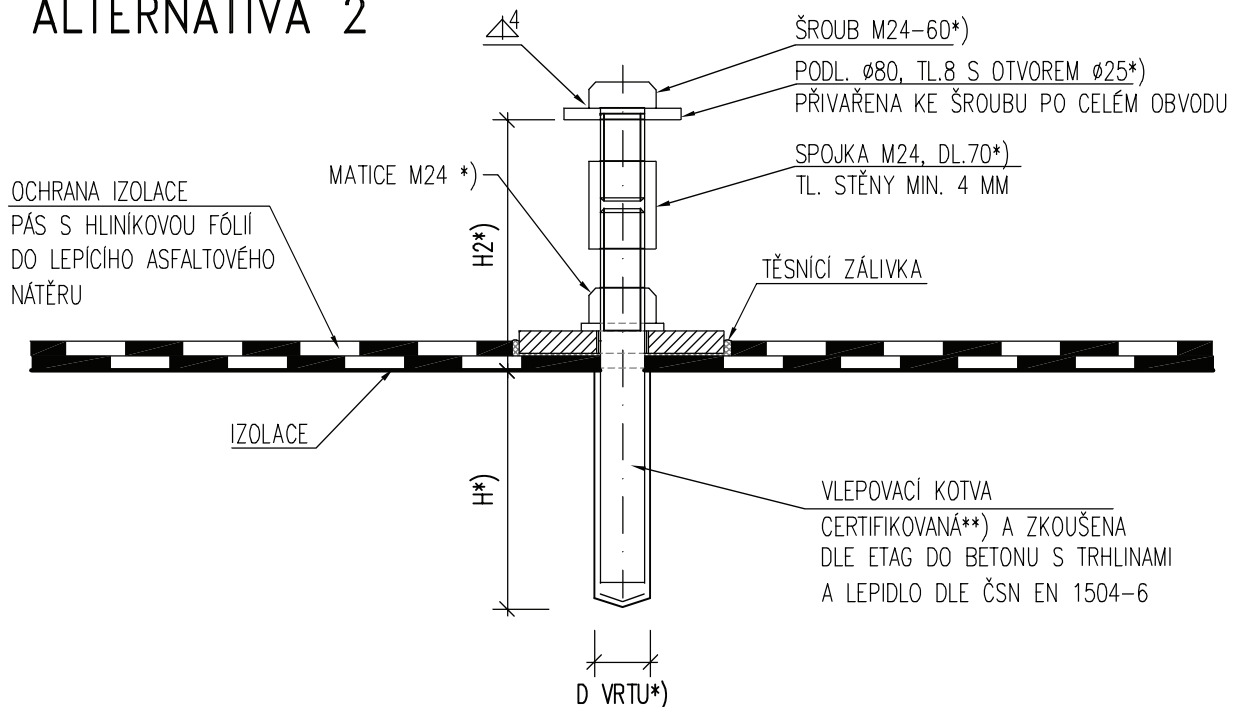
MD ČR  
ODBOR SILNIČNÍ  
INFRASTRUKTURY

VL 4  
401.04  
10 02

## ALTERNATIVA 1



## ALTERNATIVA 2



POZNÁMKY: – OCELOVÉ MATERIÁLY A PKO MUSÍ VYHOVOVAT TKP 19A A 19B

– TĚSNÍCÍ ZÁLIVKOVÁ HMOTA DLE TKP 21

– TĚSNÍCÍ TMEL DLE ČSN EN ISO 11 600 (F-25-HM-M1p)

– OCHRANA NAIP ASFALTOVÝM PÁSEM S AI SE PROVEDĚ V ROZSAHU ŘÍMSY CELOPLOŠNÝM PŘILEPENÍM

\*) VŠECHNY UVEDENÉ ROZMĚRY JSOU ORIENTAČNÍ, MUSÍ BÝT STANOVENY NA ZÁKLADĚ STATICKÉHO VÝPOČTU

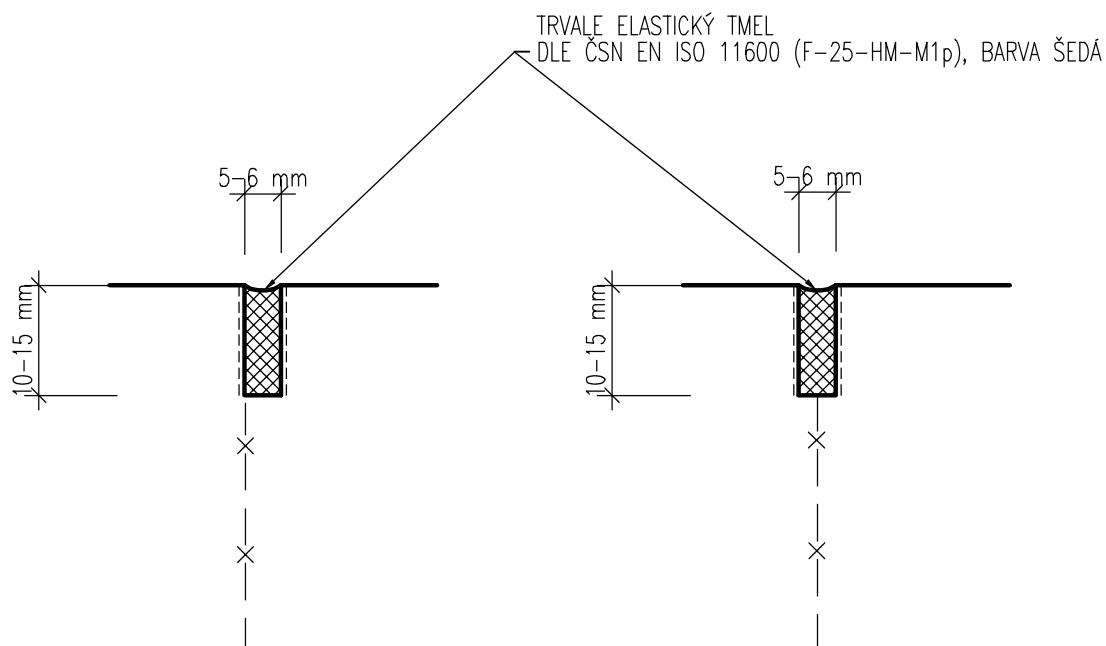
\*\*) DLE POLOHY KOTVA CERTIFIKOVANÁ DO ŽELEZOBETONU S TRHLINAMI

VZOROVÉ LISTY : MOSTY – MOSTNÍ SVRŠEK  
KOTVA ŘÍMSY VE VÝVRTU

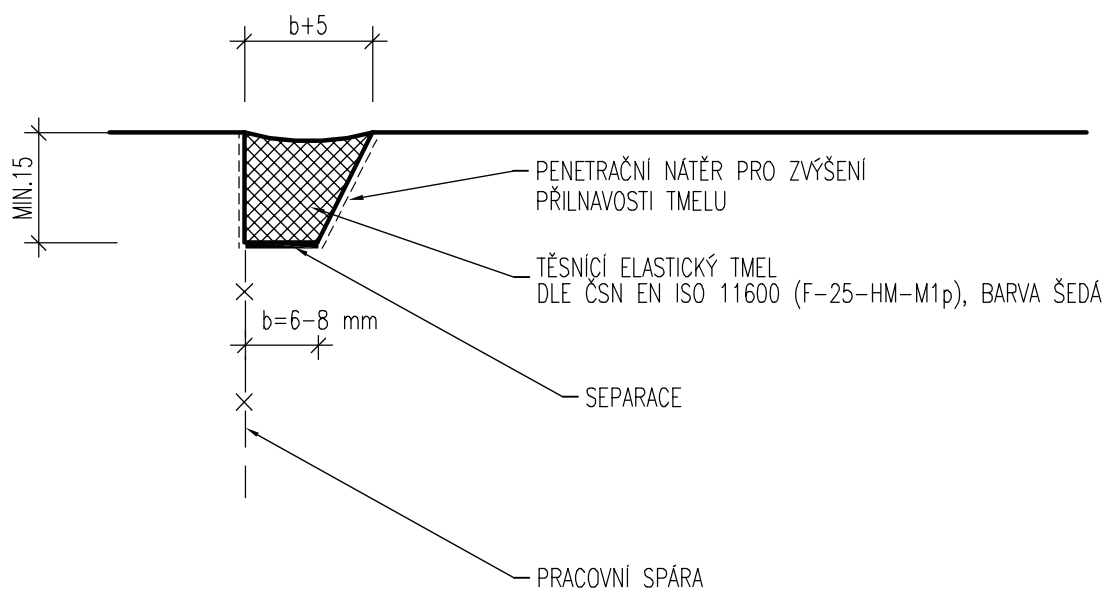
MD ČR  
ODBOR SILNIČNÍ  
INFRASTRUKTURY

VL 4  
402.02  
10 02

## I. VARIANTA: řez diamantovou pilou



## II. VARIANTA: s vloženou lištou



POZNÁMKA : - VÝZTUŽ MŮŽE V MÍSTĚ PRACOVNÍ SPÁRY PROBIHAT.

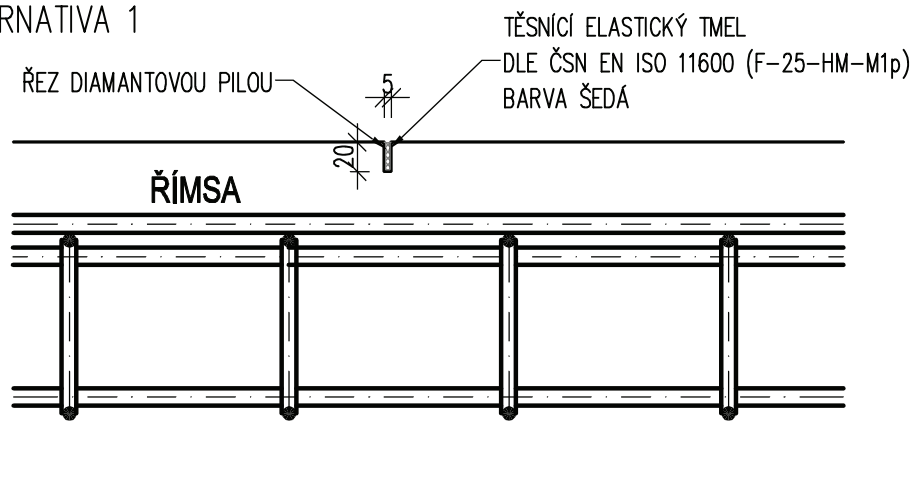
VZOROVÉ LISTY : MOSTY – MOSTNÍ SVRŠEK  
TĚSNĚNÍ PRACOVNÍCH SPAR ŘÍMSY

MD ČR  
ODBOR SILNIČNÍ  
INFRASTRUKTURY

VL 4  
402.22  
10 02

# PODÉLNÝ ŘEZ

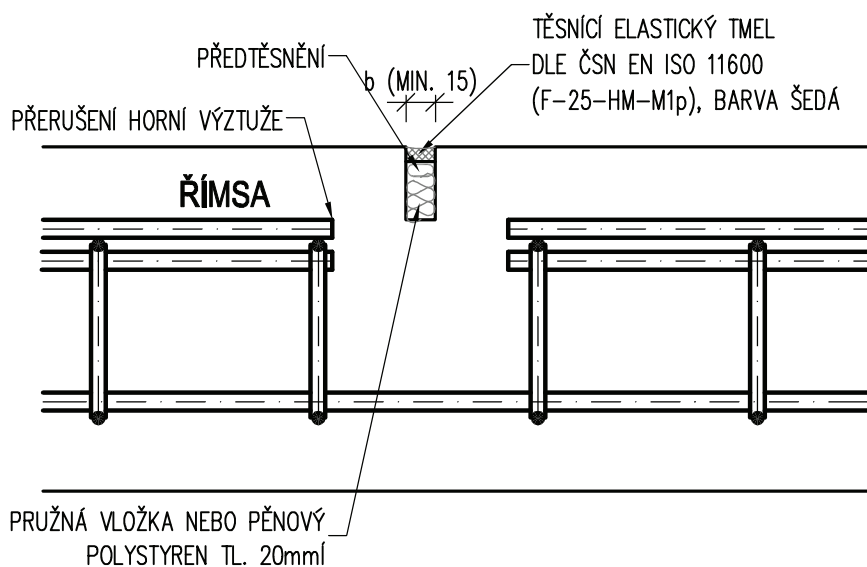
## ALTERNATIVA 1



### POZNÁMKA:

HORNÍ I DOLNÍ VÝZTUŽ PROBÍHÁ BEZ PŘERUŠENÍ.

## ALTERNATIVA 2



POZNÁMKA : - MAX. PŘÍPUSTNÁ DILATACE  $\pm 5$ mm.

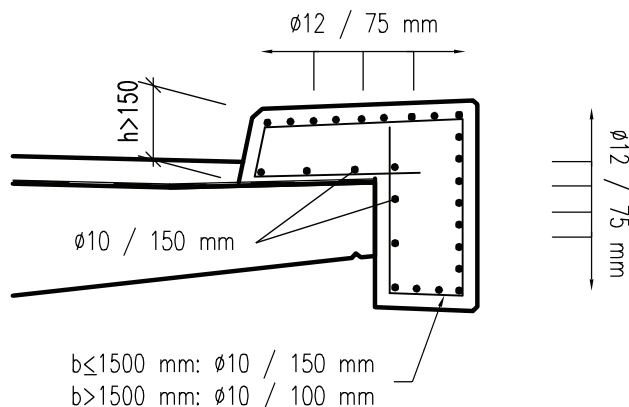
VZOROVÉ LISTY : MOSTY – MOSTNÍ SVRŠEK  
TĚSNĚNÍ SMRŠŤOVACÍCH SPAR ŘÍMSY

MD ČR  
ODBOR SILNIČNÍ  
INFRASTRUKTURY

VL 4  
402.23  
10 02

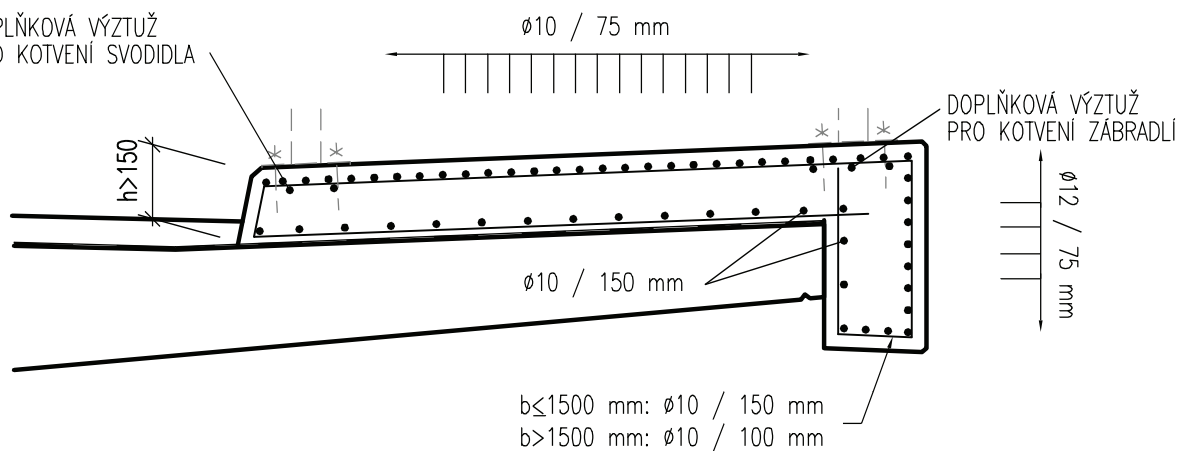
# VÝZTUŽ ŘÍMSY PŘES TL. 150 mm (včetně)

PODÉLNÁ VÝZTUŽ MIN. 0.8 % PLOCHY ŘÍMSY



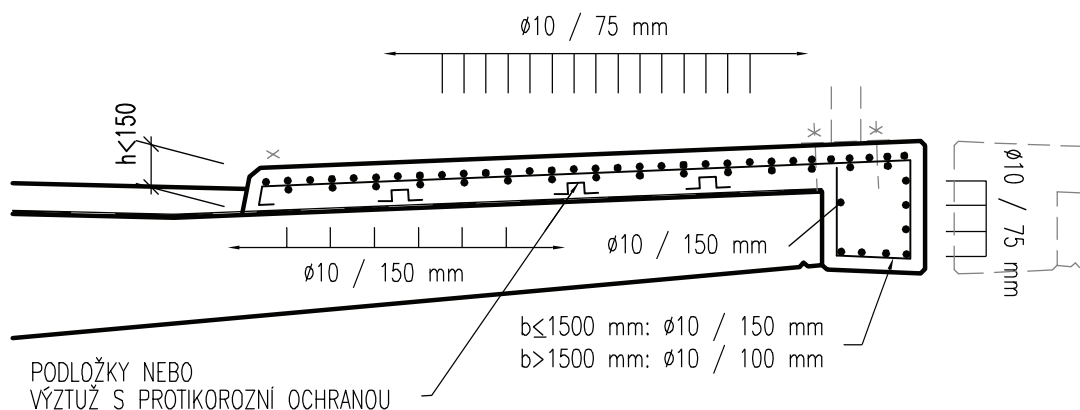
## ŘÍMSA PRO KOTVENÍ S DOPLŇKOVOU VÝZTUŽÍ

DOPLŇKOVÁ VÝZTUŽ  
PRO KOTVENÍ SVODIDLA



## VÝZTUŽ ŘÍMSY DO TL. 150 mm – PRO OBOUSTRANNÉ SVODIDLO

PODÉLNÁ VÝZTUŽ MIN. 1.0 % PLOCHY ŘÍMSY



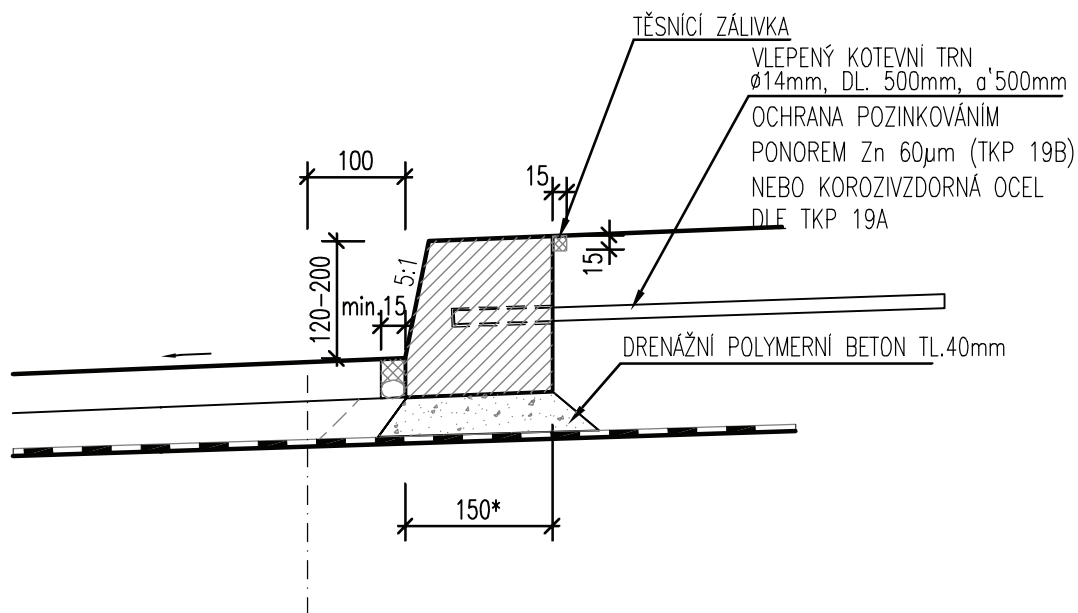
POZNÁMKA : - KRYTÍ VÝZTUŽE DLE TKP 18  
 - VZDÁLENOST DILATAČNÍCH SPAR MAX. 12 m, SMRŠŤOVACÍCH MAX. 6 m.

VZOROVÉ LISTY : MOSTY – MOSTNÍ SVRŠEK  
 VÝZTUŽ ŘÍMS

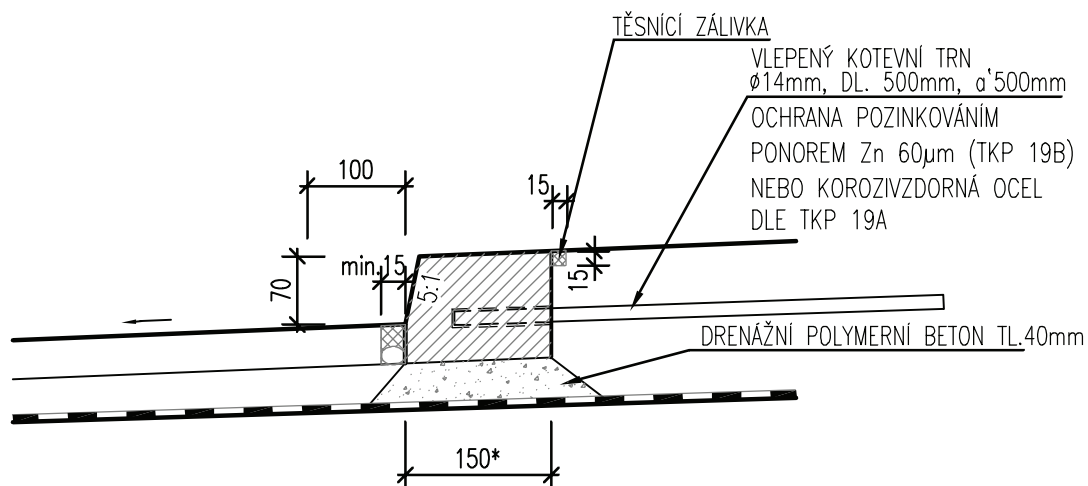
MD ČR  
 ODBOR SILNIČNÍ  
 INFRASTRUKTURY

VL 4  
 402.31  
 10 02

## ŽULOVÝ ODRAZNÝ OBRUBNÍK



## ŽULOVÝ PŘEJÍZDNÝ OBRUBNÍK



POZNÁMKA : - ODVODNĚNÍ POD OBRUBNÍKEM MUSÍ BÝT NAPOJENO NA ODVODNĚNÍ IZOLACE (ODVODŇOVACÍ TRUBIČKA, ODVODŇOVAČ).

- TĚSNĚNÍ SPÁRY PODÉL OBRUBNÍKU VIZ VL 403.42.
- DRENÁŽNÍ POLYMERNÍ BETON DLE TKP 18 ČL. 2.10

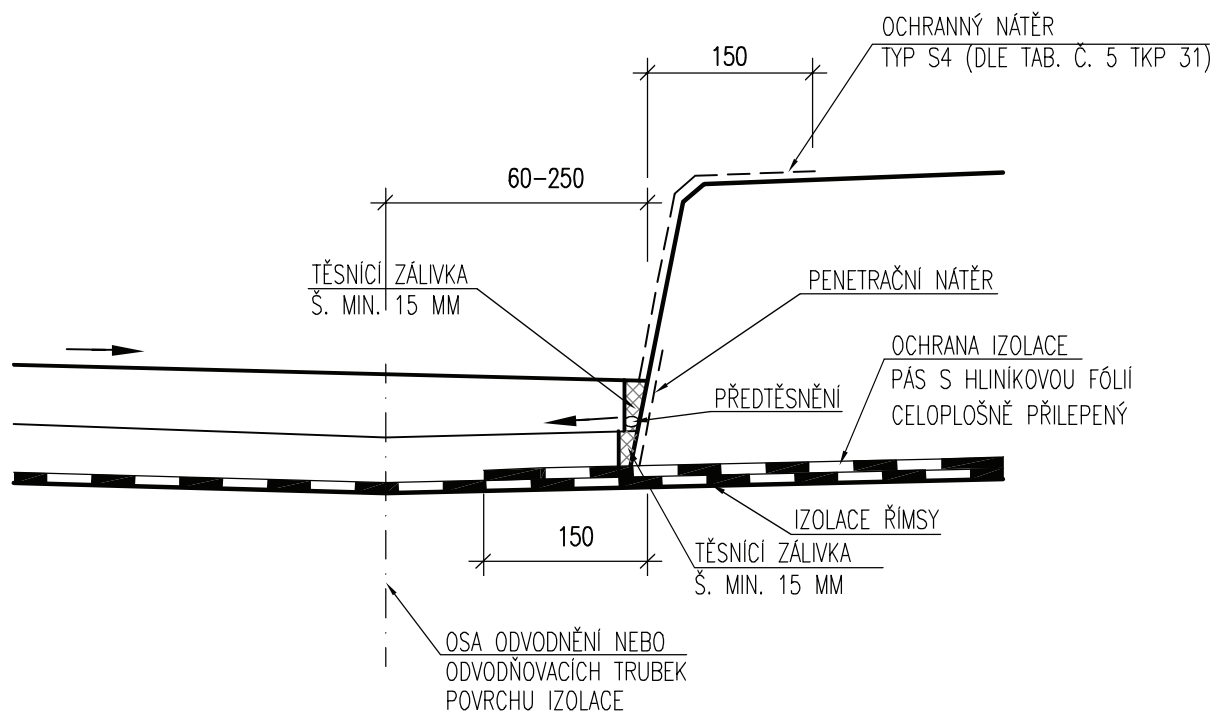
\*) POD ZÁBRADLNÍM SVODIDLEM LZE POUŽÍT ŠÍŘKU OBRUBNÍKU 120 mm

VZOROVÉ LISTY : MOSTY – MOSTNÍ SVRŠEK  
 KOTVENÍ KAMENNÉHO OBRUBNÍKU

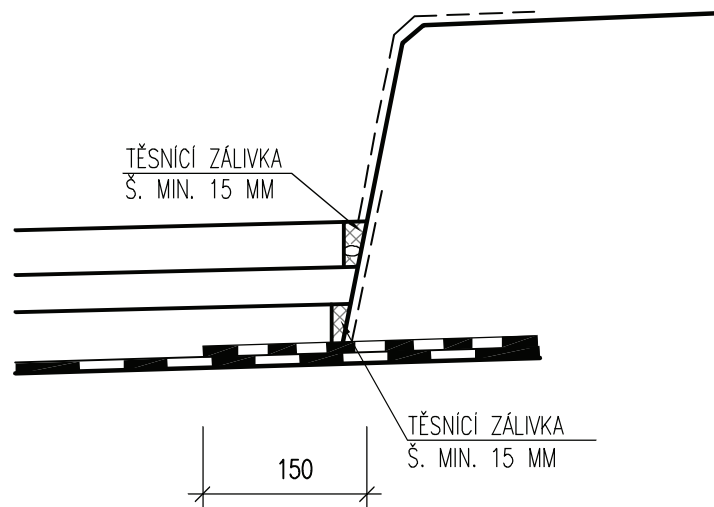
MD ČR  
 ODBOR SILNIČNÍ  
 INFRASTRUKTURY

VL 4  
 402.32  
 10 02





## ALTERNATIVA PRO TŘÍVRSTVOU VOZOVKU

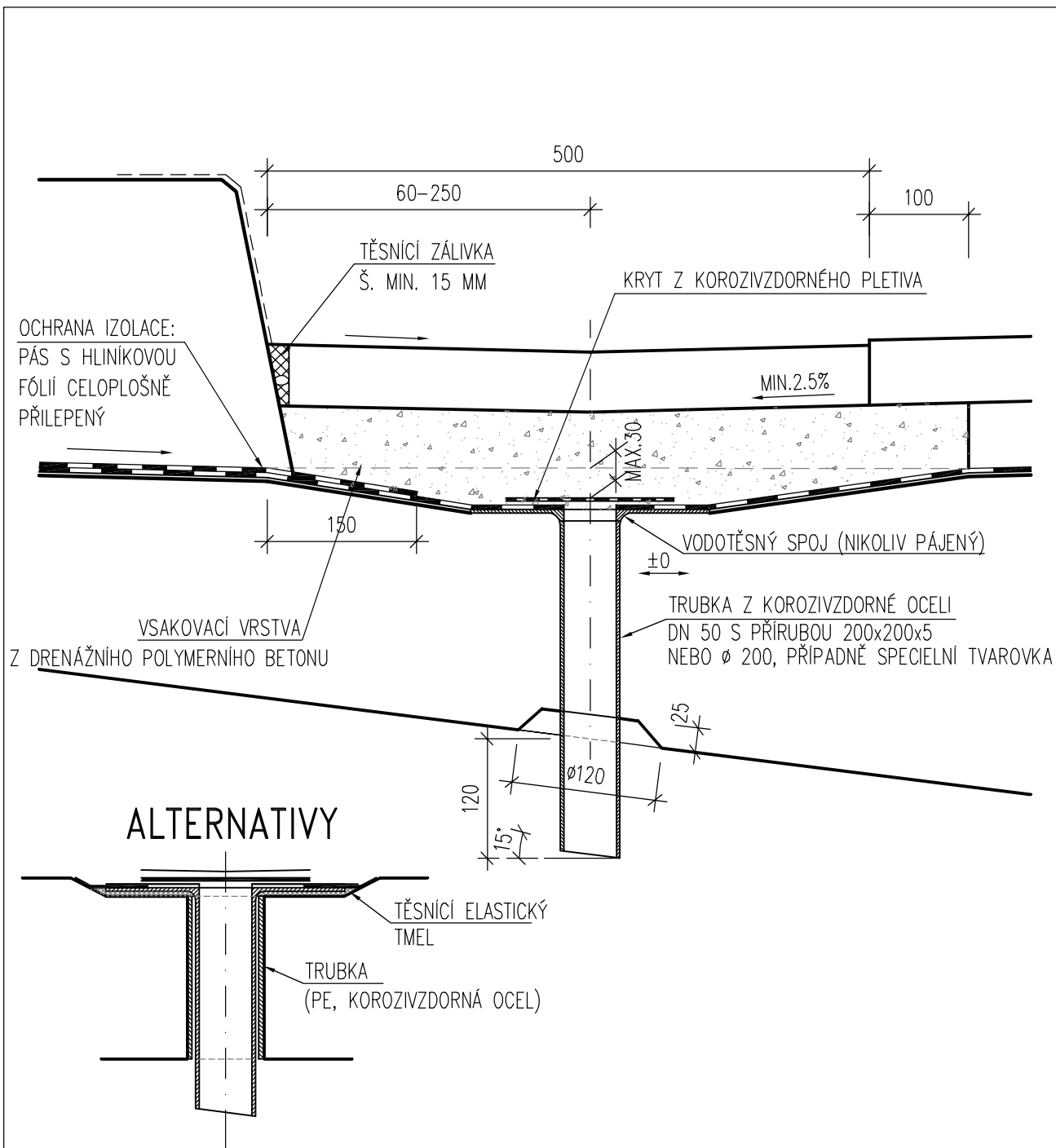


- POZNÁMKA: – IZOLAČNÍ SYSTÉM – VIZ VL 406.00  
 – ODVODNĚNÍ IZOLACE – VIZ VL 406.01 AŽ 406.03  
 – TVAR ŘÍMSY JE ZÁVISLÝ NA POUŽITÉM SVODIDLE  
 – OCHRANA NAIP ASFALTOVÝM PÁSEM S AI FÓLIÍ SE PROVEDE V ROZSAHU ŘÍMSY CELOPLOŠNÝM PŘÍLEPENÍM  
 – TĚSNICÍ ZÁLIVKOVÁ HMOTA DLE TKP 21  
 – TĚSNICÍ TMEL DLE ČSN EN ISO 11600 (F-25-HM-M1p)  
 – ÚPRAVA BEZ ODVODŇOVACÍHO PROUŽKU SE PROVÁDÍ PŘEDEVŠÍM NA ZÁKLADĚ HYDROTECHNICKÉHOVÝPOČTU NA MOSTECH S PODÉLNÝM SKLONEM VĚTŠÍM NEŽ 3%

VZOROVÉ LISTY : MOSTY – MOSTNÍ SVRŠEK  
 TĚSNĚNÍ SPÁRY PODÉL OBRUBNÍKU

MD ČR  
 ODBOR SILNIČNÍ  
 INFRASTRUKTURY

VL 4  
 403.42  
 10 02



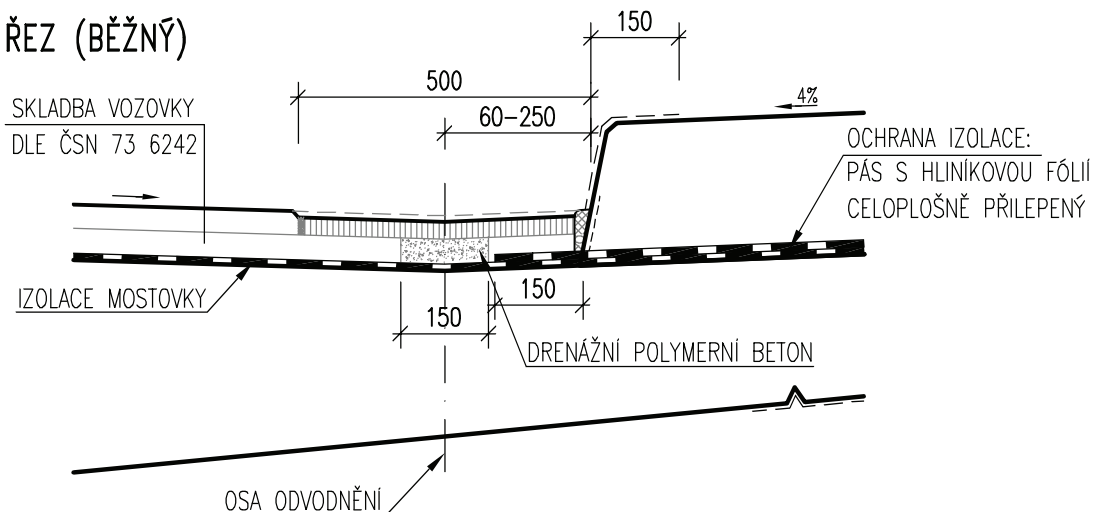
- POZNÁMKA: – KOROZIVZDORNÁ OCEL: DLE TKP 19A  
 – TĚSNÍCÍ ZÁLIVKOVÁ HMOTA DLE TKP 21  
 – TĚSNÍCÍ TMEL DLE ČSN EN ISO 11600 (F-25-HM-M1p)  
 – DRENÁŽNÍ POLYMERNÍ BETON DLE TKP 18, ČL. 2.10  
 – OCHRANA NAIP ASFALTOVÝM PÁSEM S AL FÓLIÍ SE PROVEDE V ROZSAHU ŘÍMSY CELOPLOŠNÝM PŘILEPENÍM  
 – V PŘÍPADĚ, ŽE NELZE OSADIT TRUBKY V POŽADOVANÉ VZDÁLENOSTI 6 m, ALE DELŠÍ, JE NUTNÉ PROSTOR ODVODNIT PODÉLNOU DRENÁŽÍ UMÍSTĚNOU V ÚŽLABÍ N.K. VIZ VL 406.12, 13

VZOROVÉ LISTY : MOSTY – MOSTNÍ SVRŠEK  
 ODVODNĚNÍ IZOLACE TRUBIČKAMI

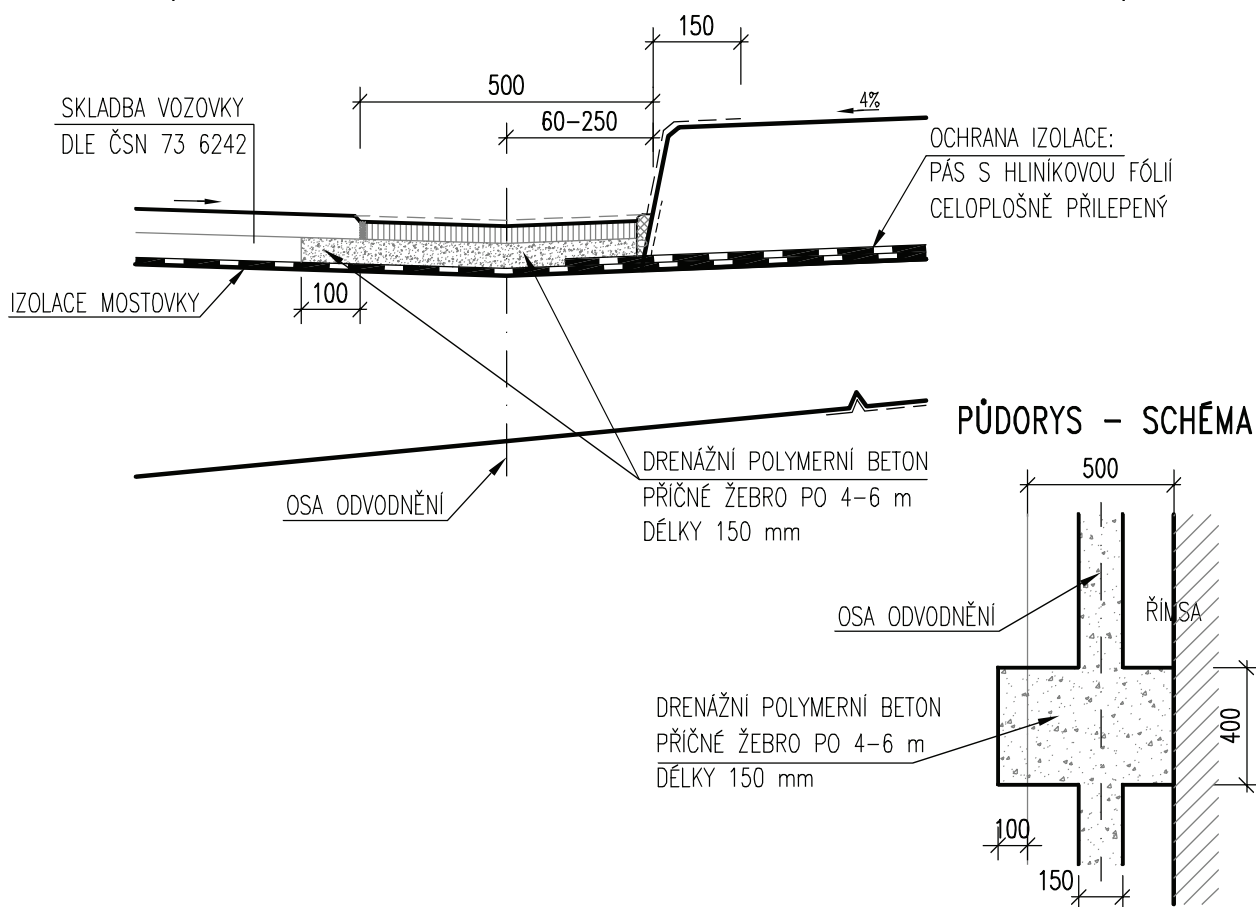
MD ČR  
 ODBOR SILNIČNÍ  
 INFRASTRUKTURY

VL 4  
 406.11  
 10 02

### ŘEZ (BĚŽNÝ)



### ŘEZ (V MÍSTĚ ŽEBRA DRENÁŽNÍHO BETONU, NEBO ODVODNĚNÍ IZOLACE)



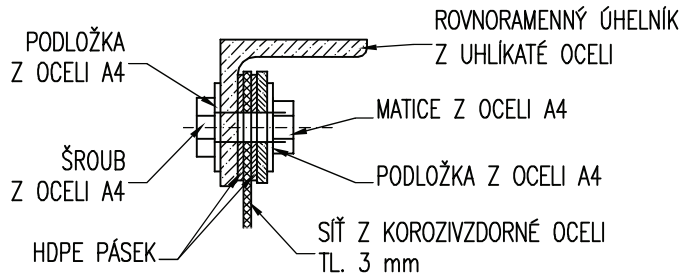
- POZNÁMKA:
- ŘÍMSA - VIZ VL 401.00
  - ODVODNĚNÍ - VIZ VL 504.00
  - TVAR OBRUBNÍKU JE ZÁVISLÝ NA POUŽITÉM SVODIDLE
  - OCHRANA NAIP ASFALTOVÝM PÁSEM S HLINÍKOVOU FÓLIÍ SE PROVEDE V ROZSAHU ŘÍMSY CELOPLOŠNÝM PŘILEPENÍM
  - TĚSNÍCÍ ZÁLIVKOVÁ HMOTA DLE TKP 21
  - TĚSNÍCÍ TMEL DLE ČSN EN ISO 11600 (F-25-HM-M1p)
  - DRENÁŽNÍ POLYMERNÍ BETON DLE TKP 18, ČL. 2.10
  - VYŠŠÍ OKRAJ PŘÍČNÉHO ŘEZU JE NUTNÉ ODVODNIT A ODVZDUŠNIT U MOSTŮ DELŠÍCH NEŽ 100 m

VZOROVÉ LISTY : MOSTY - MOSTNÍ SVRŠEK  
ODVODNĚNÍ IZOLACE DRENÁŽNÍM BETONEM  
(MIMO ODVODŇOVACÍ TRUBIČKY)

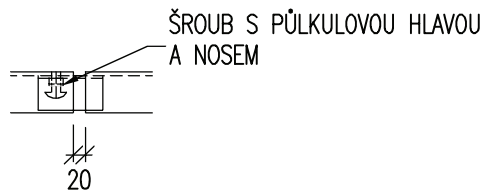
MD ČR  
ODBOR SILNIČNÍ  
INFRASTRUKTURY

VL 4  
406.12  
10 02

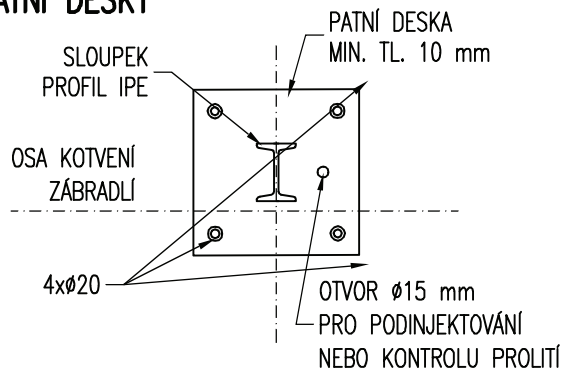
## DETAIL UCHYCENÍ VÝPLNĚ K L-PROFILU



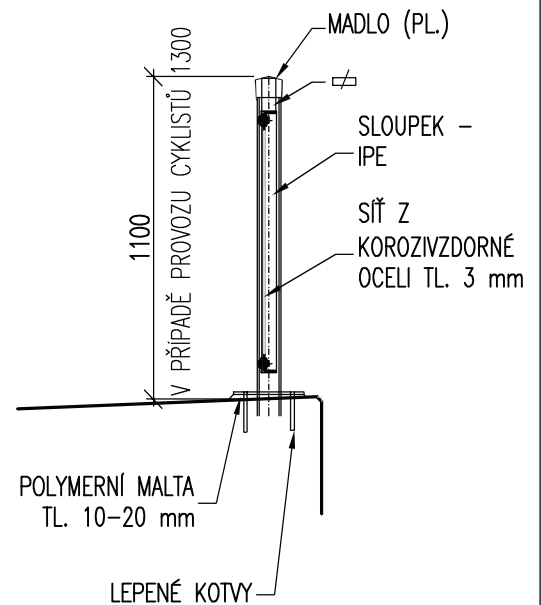
## DETAIL STYKU MADEL



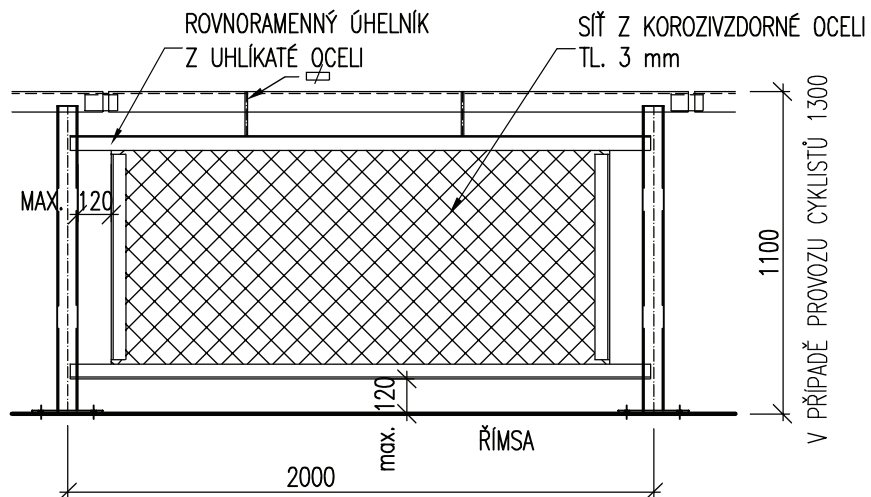
## DETAIL PATNÍ DESKY



## ŘEZ SLOUPEK ZÁBRADLÍ



## POHLED NA ZÁBRADLÍ



POZNÁMKA: – NÁVRH A UMÍSTĚNÍ ZÁBRADLÍ SPECIFIKOVÁNO V TP 186

– OCELOVÉ MATERIÁLY A PKO MUSÍ VYHOVOVAT TKP 19A A 19B


– ROZMĚRY OK SÍŤE – OBVOD OKA NEJVÝŠE 160 mm NEBO ROZMĚRY OKA 40/40 mm

– POLYMERNÍ MALTA DLE TKP 18, ČL. 2.14

VZOROVÉ LISTY : MOSTY – MOSTNÍ SVRŠEK  
ZÁBRADLÍ MOSTNÍ  
ZE SÍŤE

MD ČR  
ODBOR SILNIČNÍ  
INFRASTRUKTURY

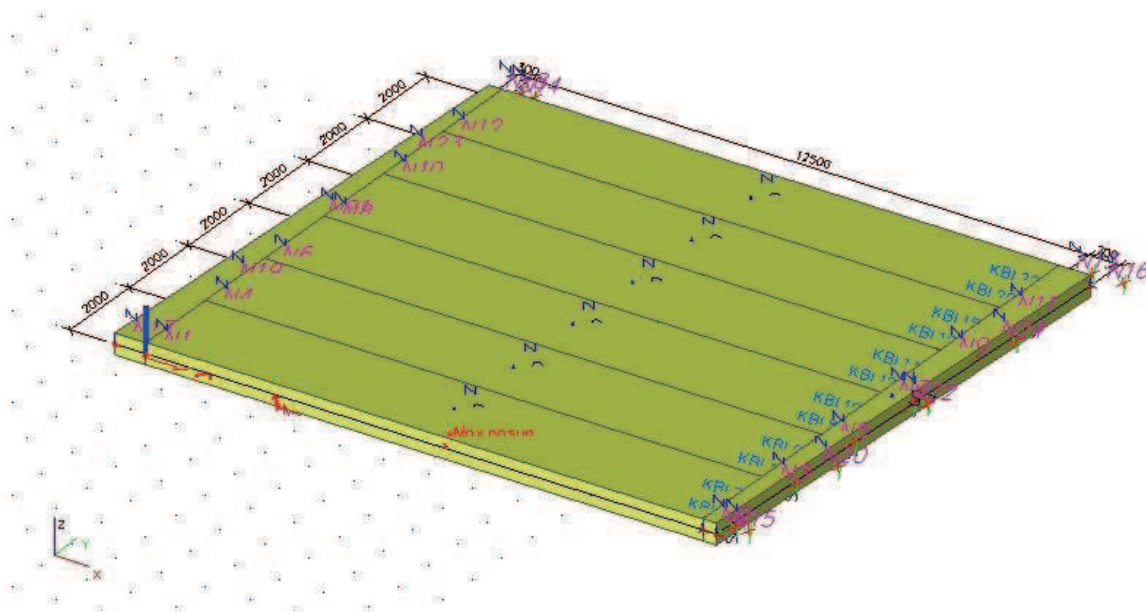
VL 4  
507.02  
10 02

projektant:	vypracoval:	kontroloval:	
Tomáš Sedlák, DiS.	Tomáš Sedlák, DiS.	doc. Ing. Jiří Pokorný, CSc.	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>			
téma:	<b>REKONSTRUKCE MOSTU EVIDENČNÍ ČÍSLO 37-053, SILNICE I.TŘÍDY V OSTROVĚ NAD OSLAVOU</b>		kod předmětu: PBCK datum: 5/2012 stupeň: DSP měřítko:
příloha:	<b>STATICKE POSOUZENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE</b>		formáty: 8 x A4 paré: č. výkresu: <b>B.10</b>
Studijní obor - Dopravní infrastruktura - Dopravní cesta, Bakalářské studium, 3. ročník			

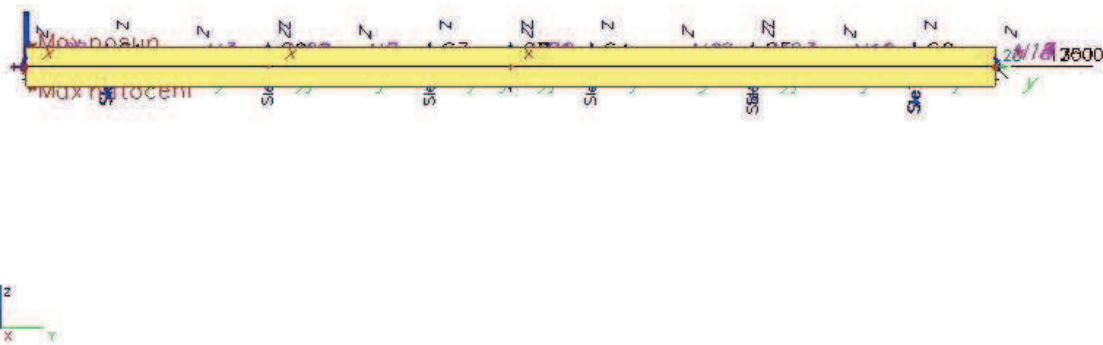
# Posouzení nosné konstrukce mostu z prefabrikátů

Posouzení nosné konstrukce bylo provedeno ve studentské verzi softwaru SCIA ENGINEER (SCIA Engineer - verze 2011). Jedná se o program, pro výpočty a dimenzování konstrukcí, určený pro systém WINDOWS. Program je zpravidla využíván pro výpočty jednoduchých nosníků, analýzu rámu a desek a dále ke komplexnímu řešení rozsáhlých prostorových konstrukcí z oceli, betonu, dřeva a jiných materiálů.

Při modelování jednotlivých prefabrikovaných nosníků bylo dbáno na to, aby se konstrukce přiblížila co nejvíce reálné konstrukci. Konstrukce byla sestavena z jednotlivých deskových 2D prvků ukládáním vedle sebe dle projektové dokumentace. Rozměry desek odpovídají návrhu v PD.



Obrázek 1 – Model nosné konstrukce z deskových dílců na okrajích spojených příčnicky



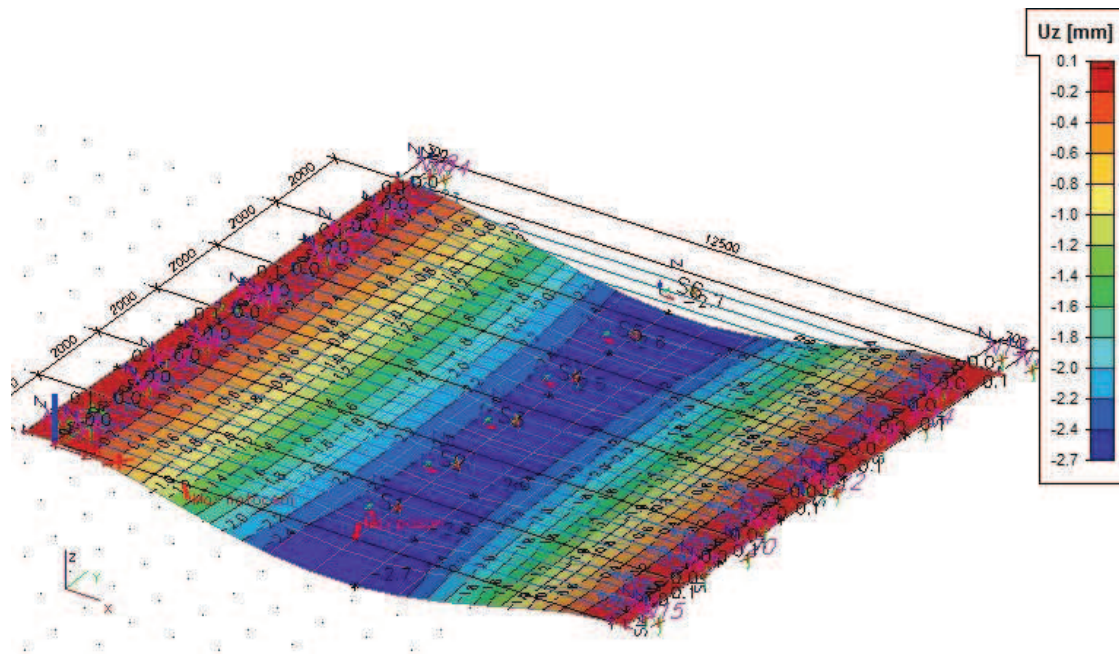
Obrázek 2 – Příčný řez modelem

Jednotlivé nosníky byly modelovány jako desky skládané vedle sebe s pevnou vazbou. Výška deskového nosníku byla navržena 480 mm s betonářskou podélnou a příčnou výztuží ve dvou vrstvách při horním a dolním okraji. Výztuž je doplněna 4 předem předpjatými lany Ls 15,7 S7 1770. Na každém z nosníku jsou připevněny 2 pevné liniové podpory umožňující pouze pootočení nosníku ve směru osy Y.

Nosná konstrukce mostu byla posuzována ve 3 zatěžovacích stavech a v jejich kombinacích:

## 1. Zatížení vlastní tíhou konstrukce

Výsledek zatěžovacího stavu je maximální průhyb nosníku působením vlastní váhy konstrukce. Maximální průhyb dle modelu -2,7 mm v kritickém bodě (uprostřed nosníku). (SCIA Engineer - verze 2011)

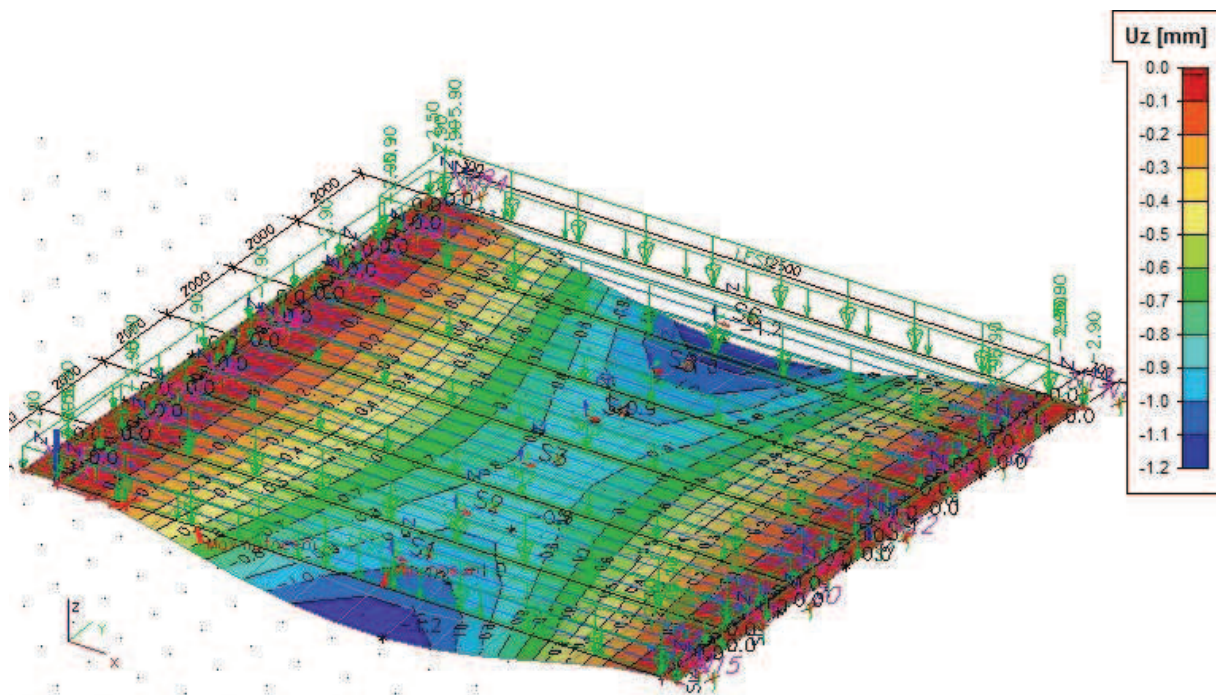


Obrázek 3 – 1. Zatěžovací stav (zatížení vlastní tíhou kce)



## 2. Zatížení od plošného zatížení představující tíhu vozovky, říms a zábradlí

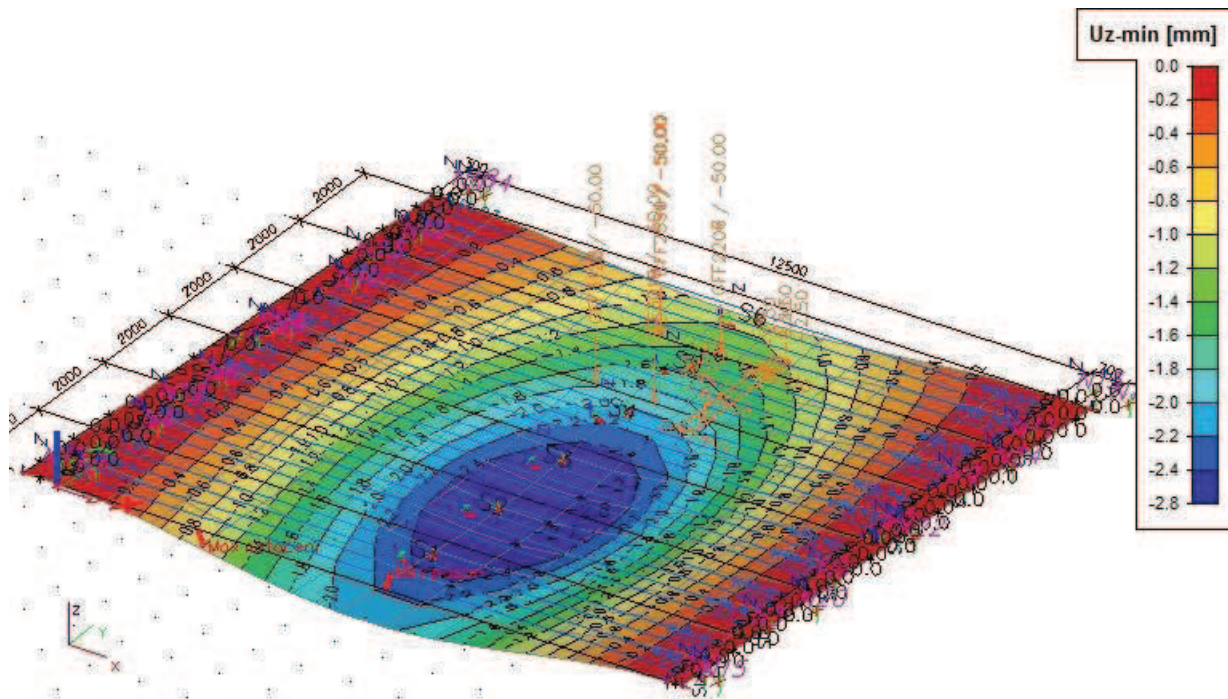
Výsledek zatěžovacího stavu je maximální průhyb nosníku způsobený tíhou vozovky o velikosti 2,9 kN/m<sup>2</sup>, váhou konstrukce říms o velikosti 5,9 kN/m<sup>2</sup> a váhou ocelového zábradlí o velikosti 2,6 kN/m<sup>2</sup>. Maximální průhyb nosníku dle modelu -1,2 mm v kritickém bodě (uprostřed nosníku). (ČKAIT, 2010)



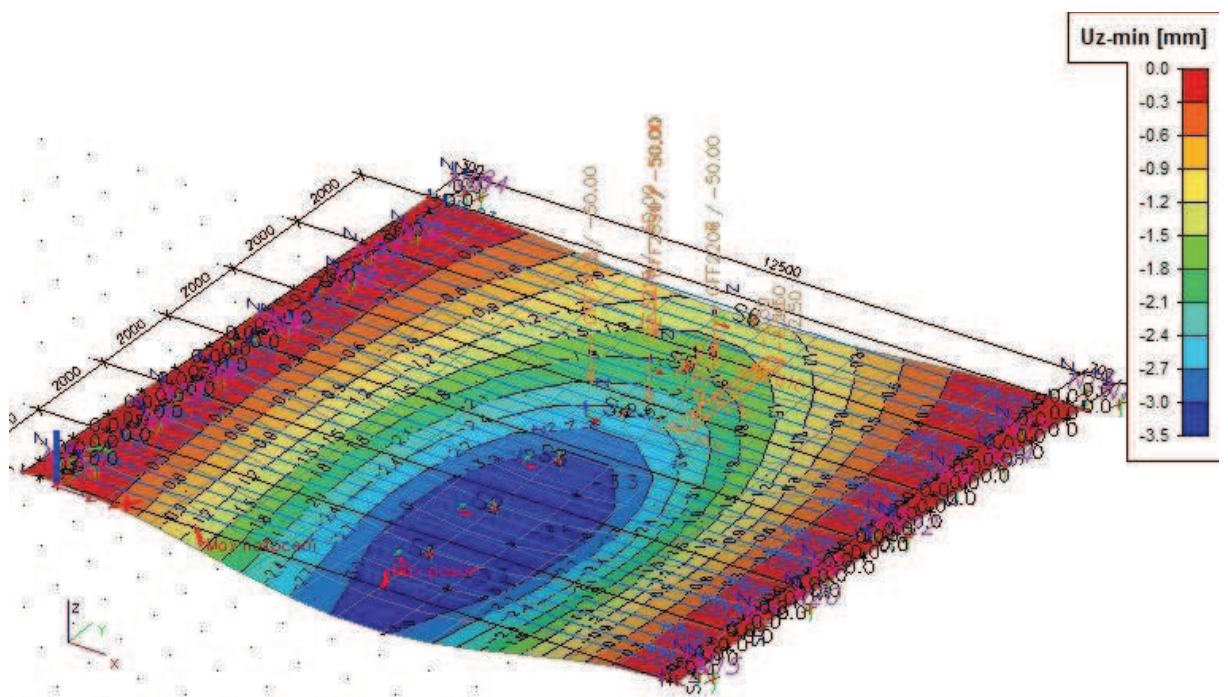
Obrázek 4 – 2. Zatěžovací stav (zatížení od tíhy vozovky, říms a zábradlí)

### 3. Zatížení základním zatěžovacím modelem zatížení LM1

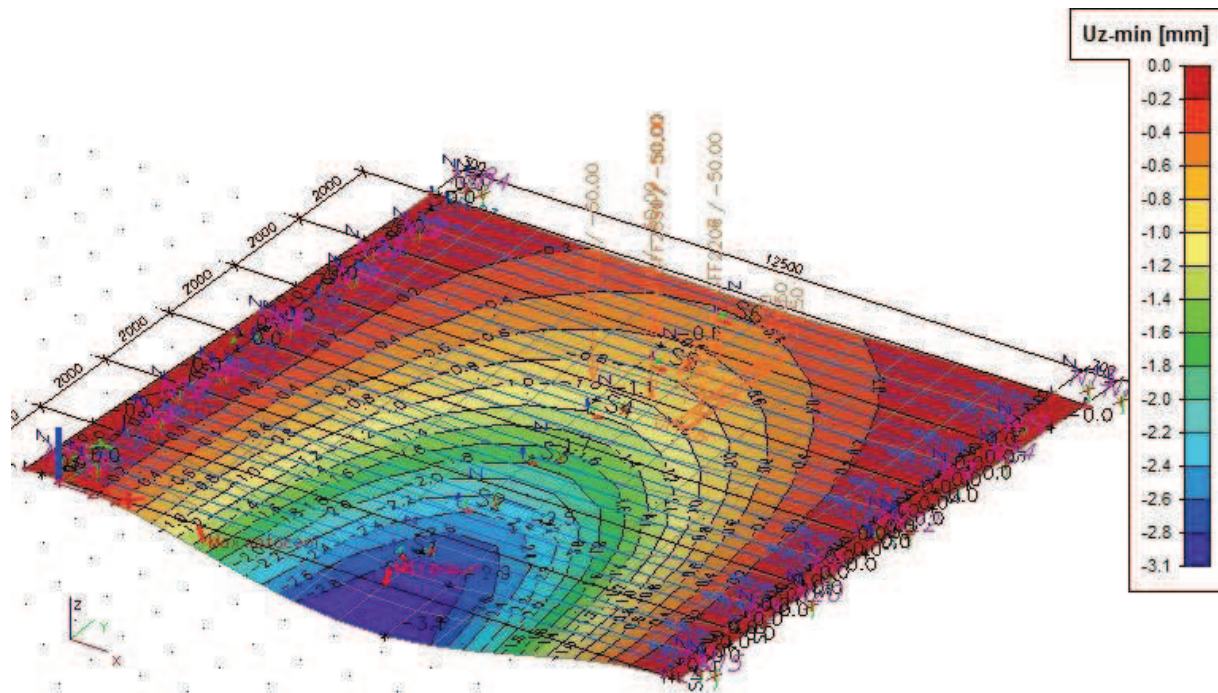
Jedná se o kombinace zatížení soustředěného zatížení dvounápravy s každou nápravou o tíze  $Q_k$  (charakteristické hodnoty nápravových sil) a rovnoměrného zatížení o tíze  $q_k$  na 1 m<sup>2</sup> zatěžovacího pruhu dle přiložené tabulky. (ČKAIT, 2010)



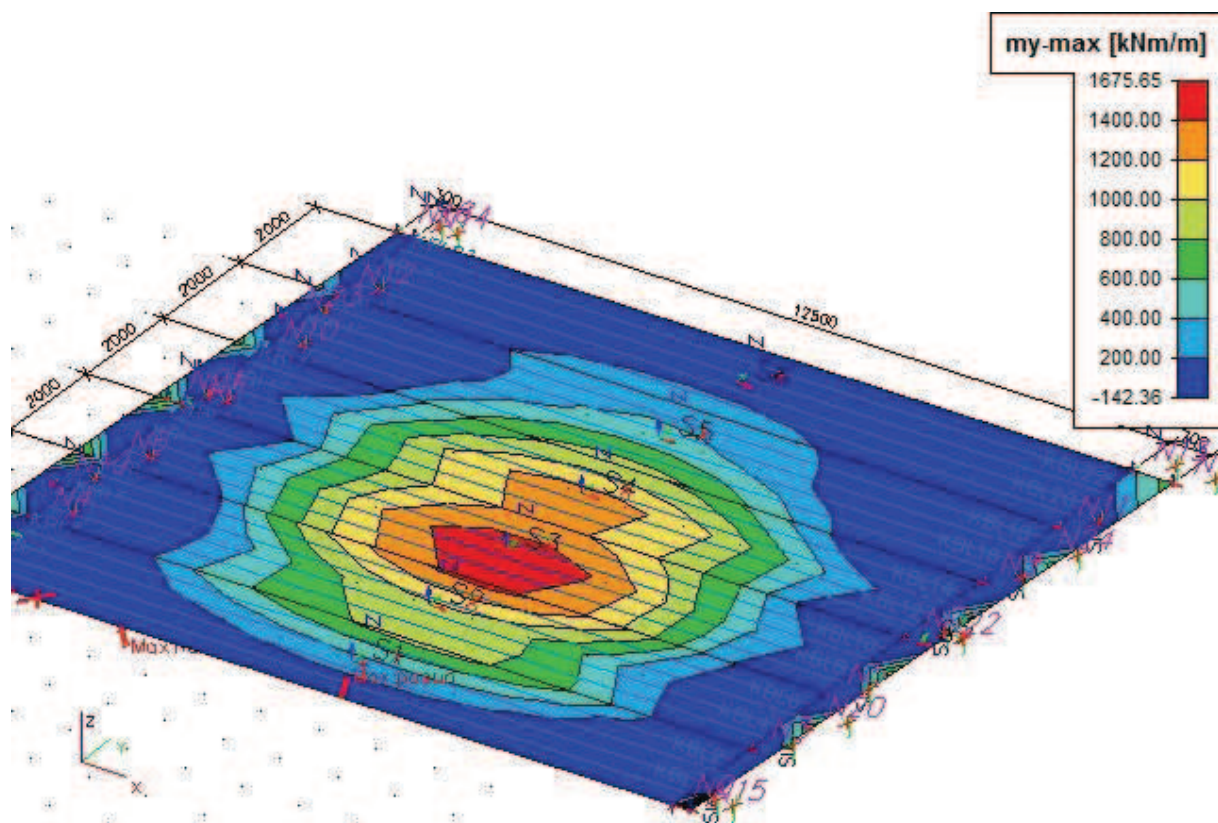
Obrázek 5 – 3. Zatěžovací stav LM1 (zatížení 1. kombinací pohyblivých zatížení)



Obrázek 6 – 3. Zatěžovací stav LM1 (zatížení 2. kombinací pohyblivých zatížení)



Obrázek 7 - 3. Zatěžovací stav LM1 (zatížení 3. kombinací pohyblivých zatížení)



Obrázek 8 – Maximální ohybový moment  $M_y$  při zatížení kombinací všech zatěžovacích stavů současně

## 4. Závěrečné hodnocení

Navržená mostní konstrukce z předem předpjatých prefabrikátů vyhoví ve všech způsobech zatěžování. Pro zhotovení výrobně technické dokumentace nebo realizační dokumentace stavby bude proveden podrobný statický výpočet.


Ve Lhotce u ZR dne 14. 5. 2012

Tomáš Sedlák, DiS.

## 5 Citovaná literatura

ČKAIT, I. c. (2010). *Navrhování mostních konstrukcí podle EUROKÓDU*. Praha :  
Informační centrum ČKAIT.

SCIA Engineer - verze 2011. (nedatováno).

projektant:	vypracoval:	kontroloval:	
Tomáš Sedlák, DiS.	Tomáš Sedlák, DiS.	doc. Ing. Jiří Pokorný, CSc.	
<b>BAKALÁŘSKÁ PRÁCE</b>			
téma:	<b>REKONSTRUKCE MOSTU EVIDENČNÍ ČÍSLO 37-053, SILNICE I.TŘÍDY V OSTROVĚ NAD OSLAVOU</b>		kod předmětu: PBCK datum: 5/2012 stupeň: DSP měřítko:
příloha:	<b>VÝKAZ VÝMĚR A ROZPOČET</b>		formáty: 11 x A4 paré: č. výkresu: <b>B.11</b>
Studijní obor - Dopravní infrastruktura - Dopravní cesta, Bakalářské studium, 3. ročník			

## POLOŽKOVÝ ROZPOČET STAVBY

**Stavba:** TSE1 Rekonstrukce mostu Ev. č. 37-053 Ostrov na Oslavou

**Objekt:** 201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou

**Rozpočet:** 201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou

**Objednavatel:** Ředitelství silnic a dálnic ČR - správa Jihlava

**Zhotovitel dokumentace:** Tomáš Sedlák, DiS.

**Zhotovitel rozpočtu:** Tomáš Sedlák, DiS.; Bakalářská práce

**Základní cena:** 5 498 481,59 CZK

**Cena celková:** 5 498 481,59 CZK

**DPH:** 1 099 696,32 CZK

**Cena s daní:** 6 598 177,91 CZK

**Měrné jednotky:** M2

**Počet měrných jednotek:** 179,00

**Náklad na měrnou jednotku:** 30 717,77 CZK

**Vypracoval zadání:** Tomáš Sedlák, DiS.

**Vypracoval nabídku:** Tomáš Sedlák, DiS.

**Datum zadání:** 7.5.2012

**Datum vypracování nabídky:** 7.5.2012

## POLOŽKY ROZPOČTU

Stavba:

TSE1 Rekonstrukce mostu Ev. č. 37-053 Ostrov na Oslavou

Objekt:

201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou

Rozpočet:

201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou

Poř.č.	Položka	Typ	Text	MJ	Počet MJ	J.cena	Celkem
-	0		<b>Všeobecné konstrukce a práce</b>				
1	014101		POPLATKY ZA SKLÁDKU 1,01*2*41,2=83,2240 [A] 371,9*0,35=130,1650 [B] 0,24*2*12=5,7600 [C] Celkem: A+B+C=219,1490 [D]	M3	219,1490	99,00	21 695,75
2	02510		ZKOUŠENÍ MATERIÁLŮ ZKUŠEBNOU ZHOTOVITELE dle TKP a ZTKP na celý objekt tyto práce budou zahrnuty v položkách zhotovovacích prací	SOUBOR	1,0000	27 000,00	27 000,00
3	02520		ZKOUŠENÍ MATERIÁLŮ NEZÁVISLOU ZKUŠEBNOU dle TKP a ZTKP na celý objekt tyto práce budou zahrnuty v položkách zhotovovacích prací	SOUBOR	1,0000	20 000,00	20 000,00
4	02610		ZKOUŠENÍ KONSTRUKCÍ A PRACÍ ZKUŠEBNOU ZHOTOVITELE dle TKP a ZTKP na celý objekt tyto práce budou zahrnuty v položkách zhotovovacích prací	SOUBOR	1,0000	45 000,00	45 000,00
5	02620		ZKOUŠENÍ KONSTRUKCÍ A PRACÍ NEZÁVISLOU ZKUŠEBNOU dle TKP a ZTKP na celý objekt tyto práce budou zahrnuty v položkách zhotovovacích prací	SOUBOR	1,0000	20 000,00	20 000,00
6	02710		POMOC PRÁCE ŽRÍZ NEBO ZAJIŠŤ OBJÍŽDKY A PŘÍSTUP CESTY když zhotovitel požaduje nebo není v jiném objektu, tyto práce budou zahrnuty v položkách zhotovovacích prací	SOUBOR	1,0000	22 500,00	22 500,00
7	02730		POMOC PRÁCE ŽRÍZ NEBO ZAJIŠŤ OCHRANU INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ vyvěšení sdělovacích optických kabelů, vč. uložení do provizorních chrániček, vč. zpětného osazení do původní polohy	SOUBOR	1,0000	13 776,00	13 776,00
8	02861		PRŮZKUMNÉ PRÁCE PROTIKOROZNÍ A BLUDNÝCH PROUDŮ NA POVRCHU Tento průzkum je nutný pro případnou úpravu vyztuže úložných prahů a NK.	SOUBOR	1,0000	12 400,00	12 400,00
9	029412		OSTATNÍ POŽADAVKY - VYPRACOVÁNÍ MOSTNÍHO LISTU 1. hlavní prohlídka + ML (2x v tištěné a 2x v el. formě)	KUS	1,0000	23 296,00	23 296,00
10	02943		OSTATNÍ POŽADAVKY - VYPRACOVÁNÍ RDS	SOUBOR	1,0000	78 000,00	78 000,00



## POLOŽKY ROZPOČTU

**Stavba:** TSE1 Rekonstrukce mostu Ev. č. 37-053 Ostrov na Oslavou  
**Objekt:** 201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou  
**Rozpočet:** 201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou

Poř.č.	Položka	Typ	Text	MJ	Počet MJ	J.cena	Celkem
11	029711		podrobný statický výpočet a VTD deskových nmosníků OSTAT POŽADAVKY - GEOT MONIT NA POVRCHU - MĚŘ (GEODET) BODY	KUS	10,0000	1 048,32	10 483,20
12	029726		OSTAT POŽADAVKY - GEOLOGICKÝ PRŮZKUM dodatečný geologický průzkum (2ks sond dl.10 m) pro ověření základových poměrů založení mostu včetně vyhodnocení a rozboru zemín	SOUBOR	1,0000	15 680,00	15 680,00
<b>0</b>	<b>Všeobecné konstrukce a práce</b>						<b>309 830,95</b>
<b>- 1</b>	<b>Zemní práce</b>						
13	113156		ODSTRANĚNÍ KRYTŮ VOZOVEK A CHODNÍKŮ Z BETONU, ODVOZ DO 12KM 39*0,3=11,7000 [A]	M3	11,7000	2 010,00	23 517,00
14	113726		FRÉZOVÁNÍ VOZOVEK ASFALTOVÝCH, ODVOZ DO 12KM plocha úpravy 337,47*0,09=30,3723 [A]	M3	30,3723	1 290,00	39 180,27
15	114246		ODSTR KONSTR VODNÍCH KORYT Z LOMKAM NA SUCHO, ODVOZ DO 12KM 32*8*0,3=76,8000 [A]	M3	76,8000	700,00	53 760,00
16	122114		ODKOPÁVKY A PROKOPÁVKY OBEČNÉ TR. 1-2, ODVOZ DO 5KM odkop naplavenin v korytě řeky s odvozem do 4 km a složením na skládce obce 32*12*0,4=153,6000 [A]	M3	153,6000	131,00	20 121,60
17	12521		VYKOPÁVKY ZE ZEMINÍKŮ A SKLÁDEK TR 3	M3	97,0000	136,27	13 218,19
18	131218		HLOUBENÍ JAM ZAPAŽ I NEPAŽ TR 3 S ODVOZEM DO 20KM	M3	97,0000	118,76	11 519,72
19	17110		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ SE ZHUT dosypání terénu u opěr O1, O2,násyp svahových kuželů	M3	97,0000	79,42	7 703,74
20	17120		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ A NA SKLÁDKY BEZ ZHUT uložení vytěžené nevhodné zeminy	M3	219,1490	9,73	2 132,32
21	18222		ROZPROSTŘENÍ ORNICE VE SVAHU V TL DO 0,15M	M2	123,0300	42,34	5 209,09

## POLOŽKY ROZPOČTU

Stavba: TSE1 Rekonstrukce mostu Ev. č. 37-053 Ostrov nad Oslavou  
Objekt: 201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou  
Rozpočet: 201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou

Poř.č.	Položka	Typ	Text	MJ	Počet MJ	J.cena	Celkem
22	18242		ZALOŽENÍ TRÁVNÍKU HYDROOSEVEM NA ORNICI úprava svahových kuželů a terénu za zdmi OP1	M2	123,0300	12,32	1 515,73
23	18247.1		OŠETŘOVÁNÍ TRÁVNÍKU úprava svahových kuželů a terénu za zdmi OP1	M2	123,0300	2,29	281,74
24	97817		ODSTRANĚNÍ MOSTNÍ IZOLACE úprava svahových kuželů a terénu za zdmi OP1	M2	172,2600	154,00	26 528,04
<b>1</b>		<b>Zemní práce</b>					<b>204 687,44</b>
<b>2</b>		<b>Základy</b>					
25	21263		TRATIVODY KOMPLET Z TRUB Z PLAST HMOT DN DO 150MM op1 1,86+13,78+2,51=18,1500 [B] op2 2,06+14,01+2,67=18,7400 [A] Celkem: B+A=36,8900 [C]	M	36,8900	476,46	17 576,61
26	21331		DRENÁŽNÍ VRSTVY Z BETONU MEZEROVITÉHO (DRENÁŽNÍHO) (11,5*2,7*1,1)=34,1550 [A]	M3	34,1550	2 640,00	90 169,20
27	21341		DRENÁŽNÍ VRSTVY Z PLASTBETONU (PLASTMALTY) 13*0,15*0,04=0,0780 [A]	M3	0,0780	81 800,00	6 380,40
28	227821		MIKROPILOTY KOMPLET D DO 100MM NA POVRCHU OP1 6*5+5*7=65,0000 [A] OP2 6*5+5*7=65,0000 [B] Celkem: A+B=130,0000 [C]	M	130,0000	2 480,80	322 504,00
<b>2</b>		<b>Základy</b>					<b>436 630,21</b>
<b>3</b>		<b>Svislé konstrukce</b>					
29	317135		ŘÍMSY Z DÍLCŮ Z PŘEDPJ BET DO C30/37 (B37)	M3	4,3565	29 300,00	127 645,45

## POLOŽKY ROZPOČTU

Stavba: TSE1 Rekonstrukce mostu Ev. č. 37-053 Ostrov nad Oslavou  
Objekt: 201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou  
Rozpočet: 201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou

Poř.č.	Položka	Typ	Text	MJ	Počet MJ	J.cena	Celkem
30	31717		KOVOVÉ KONSTRUKCE PRO KOTVENÍ ŘÍMSY kotvení římsy, kotva 24/200	KG	62,2300	159,39	9 918,84
31	317325		ŘÍMSY ZE ŽELEZOBETONU DO C30/37 (B37) beton C 30/37 XF4, vč. úpravy dilatačních a pracovních spár Levá směr Křížanov 0,33*22=7,2600 [A] Pravá směr Křížanov 0,42*21=8,8200 [B] Celkem: A+B=16,0800 [C]	M3	16,0800	9 047,39	145 482,03
32	317365		VÝZTUŽ ŘÍMS Z OCELI 10505 150 kg/m3, vč. provaření výztuže	T	2,4100	22 131,20	53 336,19
33	333325		MOSTNÍ OPĚRY A KŘÍDLA ZE ŽELEZOBET DO C30/37 (B37) úložné prahy 0,31*2*12=7,4400 [A] závěrné zdi 0,11*2*12=2,6400 [B] Celkem: A+B=10,0800 [C]	M3	10,0800	5 414,49	54 578,06
34	333365		VÝZTUŽ MOST OPĚR A KŘÍDEL Z OCELI 10505 160 kg/m3, vč. provaření výztuže (0,11*2*12)*0,16=0,4224 [A]	T	0,4224	22 131,20	9 348,22
35	333366		VÝZTUŽ MOST OPĚR A KŘÍDEL Z KARI-SÍTI 180 kg/m3 (2*(0,31*12*1,25))*0,18=1,6740 [A]	T	1,6740	22 131,20	37 047,63
3			<b>Svislé konstrukce</b>				<b>437 356,42</b>
4			<b>Vodorovné konstrukce</b>				
36	421325		MOSTNÍ NOSNÉ DESKOVÉ KONSTR ZE ŽELEZOBETONU DO C30/37 (B37)	M3	184,4700	4 297,44	792 748,76

## POLOŽKY ROZPOČTU

Stavba:  
Objekt:  
Rozpočet:TSE1 Rekonstrukce mostu Ev. č. 37-053 Ostrov nad Oslavou  
201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou  
201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou

Poř.č.	Položka	Typ	Text	MJ	Počet MJ	J.cena	Celkem
37	421365		beton C 30/37 XF1 - sřahující deska, vč. úpravy dilatačních a pracovních spár VÝZTUŽ MOSTNÍ NOSNÉ DESKOVÉ KONSTR Z OCELI 10505 Hmotnost dle zpracované DSP, vč. provedení výztuže	T	9,0870	22 131,20	201 106,21
38	421373		VÝZTUŽ MOSTNÍ NOSNÉ DESK KONSTR PŘEDP Z LAN PRO VNITŘ PŘEDPJ $(6*4*(12,75+1,2))*0,0222=7,4326 [A]$	T	7,4326	88 500,00	657 785,10
39	422325		MOSTNÍ NOSNÉ TRÁM KONSTR ZE ŽELEZOBET DO C30/37 (B37) $((0,32*0,48)*2)*12=3,6864 [A]$	M3	3,6864	3 027,36	11 160,06
40	422365		VÝZTUŽ MOSTNÍ NOSNÉ TRÁMOVÉ KONSTR Z OCELI 10505 160 kg/m3 $3,6864*0,16=0,5898 [A]$	T	0,5898	22 131,20	13 052,98
41	424136		MOSTNÍ NOSNÍKY Z DÍLCŮ Z PŘEDPJ BET DO C40/50 (B50) beton C 35/45 XF2, vč.předřinaci a betonářské výztuže, vč.dopravy, osazení a podeřření	M3	74,8800	17 139,36	1 283 395,28
42	42838		KLOUB ZE ŽELEZOBETONU VČET VÝZTUŽE na PIL2, u přechodových desek $(13*2*0,48)*6=74,8800 [A]$	M	8,4000	1 770,56	14 872,70
43	434124		SCHODIŠŤ STUPNĚ Z DÍLCŮ ŽELEZOBETON DO C25/30 (B30) C 25/30 XF4 $2*6*0,7=8,4000 [A]$	M3	2,3040	12 858,72	29 626,49
44	451311		PODKL A VÝPLŇ VRSTVY Z PROST BET DO B12,5 C 8/10 pod OP1 pod drenáž $13,0*(0,2*0,15)=0,3900 [A]$ pod OP2 pod drenáž $13*(0,2*0,15)=0,3900 [B]$ Celkem: A+B=0,7800 [C]	M3	0,7800	2 352,00	1 834,56
45	45860		VÝPLŇ ZA OPĚRAMI A ZDMI Z MEZEROVITÉHO BETONU	M3	28,8000	2 750,01	79 200,29

## POLOŽKY ROZPOČTU

Stavba: TSE1 Rekonstrukce mostu Ev. č. 37-053 Ostrov nad Oslavou  
Objekt: 201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou  
Rozpočet: 201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou

Poř.č.	Položka	Typ	Text	MJ	Počet MJ	J.cena	Celkem
46	46321		C 16/20 XF3 za OP1 (2,4*1*12)/2=14,4000 [A] za OP2 (2,4*1*12)/2=14,4000 [B] Celkem: A+B=28,8000 [C]	M3	149,3615	1 550,00	231 510,33
47	465512		ROVNANINA Z LOMOVÉHO KAMENE 32 m vodního toku (Oslava) 371,89*0,35=130,1615 [A] 32*(0,6*0,5*2)=19,2000 [B] Celkem: A+B=149,3615 [C]	M3	3,0300	5 949,44	18 026,80
4			<b>Vodorovné konstrukce</b>				<b>3 334 319,56</b>
5	572211		SPOJOVACÍ POSTŘÍK Z ASFALTU DO 0,5KG/M2 337,47+(337,47-12*9,5)=560,9400 [A]	M2	560,9400	9,53	5 345,76
49	574131		ASFALTOVÝ BETON TŘÍ I TL 40MM ACL 16+	M2	223,4700	251,37	56 173,65
50	574231		337,47-12*9,5=223,4700 [A] ASFALTOVÝ KOBEREK MASTIXOVÝ TŘÍ I TL 40MM SMA 11S, v tl.40mm	M2	337,4700	215,17	72 613,42
51	575161		LITÝ ASFALT SILNIČNÍ TL 30MM TŘÍ I MA 11 I, ochrana izolace NK	M2	141,1700	324,80	45 852,02
5			<b>Komunikace</b>				<b>179 984,85</b>

## POLOŽKY ROZPOČTU

Stavba: TSE1 Rekonstrukce mostu Ev. č. 37-053 Ostrov na Oslavou  
 Objekt: 201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou  
 Rozpočet: 201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou

Poř.č.	Položka	Typ	Text	MJ	Počet MJ	J.cena	Celkem
7	52 711111	Přidružená stavební výroba	IZOLACE BĚŽN KONSTR PROTI ZEM VLHK ASFALT NÁTĚRY ALP+2xALIN růby opěr 01,02 (14*1,2)*2=33,6000 [A] lice opěr 2*(13*1)=26,0000 [B] lice křidel 4*(3*1,1)=13,2000 [D] Celkem: A+B=59,6000 [C]	M2	59,6000	337,79	20 132,28
53	711442	IZOL MOST CELOPLOŠ ASF PÁSY S PEČEŤ VRST	na mostě + pod římsou, vč. kotevního impregnačního nátěru 172,26+(0,5*12)=178,2600 [A]	M2	178,2600	559,10	99 665,17
54	711461	IZOL MOST POD ŘÍMSOU JEDNOVRST ASF IZOL PÁSY	ochrana izolace mostovky 19,5+19,5=39,0000 [A]	M2	39,0000	196,00	7 644,00
55	711509	OCHRANA IZOLACE NA POVRCHU GEOTEXTILÍJ	600 g/m2, 2x ochrana izolace spodní stavby a 2x ochrana PE fólie	M2	172,2600	89,94	15 493,06
56	78382	NÁTĚRY BETON KONSTR TYP OS - B	antigrafity nátěr do v. 3,5 m nad terén OP1 1,9*12+3*1=25,8000 [A] OP2 2,05*12+3*1=27,6000 [B] Celkem: A+B=53,4000 [C]	M2	53,4000	267,90	14 305,86
7	<b>Přidružená stavební výroba</b>						<b>157 240,37</b>
8	57 875332	Potrubí	POTRUBÍ DREN Z TRUB PLAST DN DO 150MM DĚROVANÝCH	M	36,8300	257,00	9 465,31
			odvodnění robů opěr O1,O2 OP1 1,86+13,78+2,5=18,1400 [A] OP2 2,01+14,01+2,67=18,6900 [B]				

## POLOŽKY ROZPOČTU

Stavba:  
Objekt:  
Rozpočet:TSE1 Rekonstrukce mostu Ev. č. 37-053 Ostrov na Oslavou  
201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou  
201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou

Poř.č.	Položka	Typ	Text	MJ	Počet MJ	J.cena	Celkem
58	87727		CHRÁNIČKY PŮLENÉ Z TRUB PLAST DN DO 100MM DN 100, pro případné přeložky kabelů Celkem: A+B=36,8300 [C]	M	48,0000	209,66	10 063,68
59	89536		DRENÁŽNÍ VÝUŠŤ Z PROST BETONU C 16/20 XF3 3*16=48,0000 [A]	KUS	4,0000	5 400,00	21 600,00
<b>8</b>		<b>Potrubí</b>					<b>41 128,99</b>
<b>- 9</b>		<b>Ostatní konstrukce a práce</b>					
60	911213		OCEL MOSTNÍ ZÁBRADLÍ ŽÁR ZINK PONOREM S NÁTĚREM zábradlí se vyplní nerezovou ocelovou sítí, vč.kotvení a kotevnicích přípravků 22,08+20,08=42,1600 [A]	M	42,1600	3 920,00	165 267,20
61	91355		EVIDENČNÍ ČÍSLO MOSTU označení mostu	KUS	2,0000	3 261,44	6 522,88
62	914113		DOPRAVNÍ ZNAČKY ZÁKLADNÍ VELIKOSTI OCELOVÉ - DEMONTÁŽ výhradní zatížení	KUS	2,0000	206,00	412,00
63	915221		VODOR DOPRAV ZNAČ PLASTEM PROFIL NEHLUČNÉ - DOD A POKLÁDKA 37*0,25=9,2500 [A] 34*0,25=8,5000 [B] 35,5*0,125=4,4375 [C] Celkem: A+B+C=22,1875 [D]	M2	22,1875	360,00	7 987,50
64	91721		ZÁHONOVÉ OBRUBY Z BETON OBRUBNÍKŮ lemování dlažby a obslužných schodišť O1 a O2, vč. uložení do betonového lože Schodiště OP1 0,93+6,95+0,94+5,85=14,6700 [A] Schodiště OP2 0,95+6,74+0,95+6,75=15,3900 [B] Celkem: A+B=30,0600 [C]	M	30,0600	227,83	6 848,57

## POLOŽKY ROZPOČTU

Stavba:  
Objekt:  
Rozpočet:

TSE1 Rekonstrukce mostu Ev. č. 37-053 Ostrov na Oslavou  
201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou  
201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou

Poř.č.	Položka	Typ	Text	MJ	Počet MJ	J.cena	Celkem
65	91722		CHODNÍK OBRUBY Z BETON OBRUBNÍKŮ za římsou, vč. uložení do betonového lože	M	29,0000	313,15	9 081,35
			8+7,3+7+6,7=29,0000 [A]				
66	91743		CHODNÍKOVÉ OBRUBY Z KAMENNÝCH KRAJNÍKŮ původní kamenné obruby, doplnění kotev a znovuosazení do betonového lože C 16/20 XF3	M	45,0000	548,00	24 660,00
			22+23=45,0000 [A]				
67	93131		TĚSNĚNÍ DILATAČ SPAR ASF ZÁLIVKOU NEBO TMELEM podél obruby, podél dilatačních závěrů, mezi prefa. římsou silnice (12,2*2)*0,0006=0,0146 [A] obruby (34,8+37,1)*0,0006=0,0431 [B] římsy (21,89+19,95)*0,0006=0,0251 [D] Celkem: A+B+D=0,0829 [E]	M3	0,0828	267 904,00	22 182,45
68	93311		ZATĚŽ ZKOUŠKA MOSTU STATIC 1.POLE DO 300M2	KUS	1,0000	45 355,01	45 355,01
69	93650		DROBNÉ DOPLŇK KONSTR KOVOVÉ vývody PKO, spojovací mat. atd.	KG	7,5000	84,00	630,00
70	936542		MOSTNÍ ODVODŇOVACÍ TRUBKA (POVRCHŮ IZOLACE) MĚDĚNÁ trubka PVC 50 mm, vč. mřížky, dl. 600 mm	KUS	5,0000	1 048,32	5 241,60
71	93656		NIVELAČNÍ ZNAČKA NA KONSTRUKCI nerozové nivelační značky do kce k měření sedání 4+6=10,0000 [A]	KUS	10,0000	698,88	6 988,80
72	938443		OČIŠTĚNÍ ZDIVA OTRYSKÁNÍM TLAKOVOU VODOU DO 1000 BARŮ	M2	53,4000	306,00	16 340,40
73	966116		BOURÁNÍ KONSTRUKCÍ Z BETON DÍLCŮ S ODVOZEM DO 12KM demonitáž nosníků KA, odvoz na skládku objednatele KA61 12*1,5=18,0000 [A]	M3	18,0000	3 920,00	70 560,00
74	966811		ODSTRANĚNÍ KOVOVÉHO ZÁBRADLÍ demonitáž starého zábradlí, odvoz na sklad objednatele	M	44,0000	209,66	9 225,04





## POLOŽKY ROZPOČTU

Stavba: TSE1 Rekonstrukce mostu Ev. č. 37-053 Ostrov na Oslavou  
Objekt: 201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou  
Rozpočet: 201 Most Ev.č. 37-053 Ostrov nad Oslavou

Poř.č.	Položka	Typ	Text	MJ	Počet MJ	J.cena	Celkem
9			Ostatní konstrukce a práce			397 302,80	

**Celkem:**

**5 498 481,59**