

# **MRLINA, VESTEC – ROŽĎALOVICE, ZVÝŠENÍ OCHRANY OBCÍ VÝSTAVBOU POLDRŮ – POLDR MLÝNEC**

## **DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

### **D – DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

#### **D-2 SO 02 MOSTEK VE ZDRŽI**

#### **D-2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA A STATIKA**

#### **D-2.1.1 ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNÍ ŘEŠENÍ**

##### **D-2.1.1.1 ÚVOD**

Stavební objekt SO 02 Mostek ve zdrži je navržen na základě požadavků investora – Povodí Labe, státní podnik. Přemostění Mrliny bude vybudované na místě křížení polní cesty a toku Mrlina v zátopě navrhovaného poldru Mlýnec (cca 1,3 km vzdušnou čarou od hráze). Současný stav přemostění je v dezolátním stavu proto, bude stávající mostek zdemolován a na jeho místě bude vystavěn nový, vyhovující požadavkům pro průjezd zemědělské techniky.

##### **D-2.1.1.2 PODKLADY**

Pro vypracování dokumentace pro provádění stavby (DPS) poldru Mlýnec byly zajištěny následovní podklady a průzkumy:

- Zaměření prostoru hráze a místa rekonstrukce mostku ve zdrži firmou ZK-BRNO s.r.o. ze 6/2016
- Inženýrsko-geologický průzkum (IGP) zpracovaný firmou HYDROGEOLOGIE Pardubice s.r.o z 8/2016
- Inventarizace dřevin zpracovaný Ing. František Moravec, aut. č. 02408 z 9/2016
- Aktualizace hydrologických dat – Mrlina, zpracováno ČHMÚ Praha – pobočka Hradec Králové z 7/2016
- Rekonstrukce místního mostu přes Mrlinu – Technická zpráva, zpracovatel: Ing. Jiří Otčenášek 05/2012

##### **D-2.1.1.2.1 Geologické poměry**

Poldr Mlýnec se nachází v české křídové pánvi. Geologické podloží je budováno zpevněnými sedimenty svrchní křídý v labském faciální vývoji. Mocnost křídového souvrství dosahuje až 600 m a zahrnuje prakticky všechny stupně křídové sedimentace od cenomanu (báze souvrství) až po coniak. Petrograficky se jedná o slínovce, vápnité jílovce nebo vápnité prachovce. Povrch svrchní křídý lze očekávat relativně mělce pod terénem. Jeho sklon určuje prakticky hydraulický gradient v území v generelu od SZ k JV.

Kvartérní pokryvný útvar je v převaze budován nezpevněnými nivními (aluviálními) sedimenty v údolní nivě Mrliny. Jedná se o jílovito-hlinitý až jílovito-písčité materiál, inundovaný za vyšších vodních stavů v holocénu. Povrchové vrstvy pokryvného útvaru

obsahují značné množství humózní příměsí, která se promítá jak do hlinitých, tak do jílovitých poloh geolog. profilu. Při bázi pokryvného útvaru lze zastihnout nepříliš mocné vrstvy fluvialních štěrkovito-písčitých sedimentů. Mocnost kvartérního pokryvného útvaru je značně proměnlivá. V údolní nivě dosahuje mocnosti 4-5 m. Na okrajích údolní nivy pokryvný útvar vyklíňuje a umožňuje i výchozy křídového podloží na den.

#### D-2.1.1.2.2 Hydrogeologické poměry

Z hlediska hydrogeologické rajonizace přísluší zájmové území k hydrogeologickému rajonu č. 4360 – Labská křída. Ve vrstevním sledu křídových sedimentů je jediný kolektor vázaný na pískovcovou bázi svrchně křídového souvrství. Mělké zvodnění v křídě lze zaznamenat ještě v zóně přípovrchového rozvolnění. Drenážní bázi křídového zvodnění je Labe. Zvodnění zemin pokryvného útvaru úzce souvisí s blízkým recipientem - Mrlinou, která představuje lokální drenážní bázi. Hladina mělké podzemní vody se vyskytuje přibližně 3,0 m p.t. a po naražení má pozitivní vzestupnou tendenci (přibližně do 1-2 m p.t.)

V blízkosti plánované výstavby SO 03 Sdružený objekt byl v rámci geologického průzkumu realizován vrt V3, kterého parametry jsou uvedeny níže:

##### V6 (212,00 m n. m)

0,0 – 0,2 Hlína hnědá humusovitá, v tuhé konzistenci s drnem	F5/MLO
0,2 – 0,4 Hlína hnědošedá s nízkou plasticitou, s humusem, v pevné konzistenci	F5/MLO
0,4 – 0,9 Jíl tmavě hnědý, vysoce plastický, v pevné konzistenci	F8/CH
0,9 – 1,0 Písek tmavě hnědý, hrubozrnný, jílovitý, ulehlý, suchý	S5/SC
1,0 – 1,4 Štěrka šedohnědá, jílovitý, štěrky do 5 cm, písek hrubozrnný, ulehlý, suchý	G5/GC
1,4 – 1,6 Jíl okrovohnědý, velmi vysoce plastický, v tuhé až pevné konzistenci	F8/CV
1,6 – 2,3 Slín šedý se strukturou zcela zvětralé horniny, vysoce plastický, v pevné až tvrdé konzistenci (eluvium)	F8/CH
2,3 – 3,0 Jílovec šedý, destičkovitě nadrcený (až 10 cm), pukliny volné, krátké (do 20 cm), jílovité partie, tvrdý, silně zvodnělý	R6
3,0 – 4,0 Jílovec šedý, destičkovitě drcený, pukliny s výplní slínu, kompaktní, vlhký	R5

#### D-2.1.1.3 NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ OBJEKTU SO 02 MOSTEK V ZDRŽI

##### D-2.1.1.3.1 Konstrukce mostu

Na začátku výstavby je nutné odstranit stávající kamennou konstrukci opěr, které jsou umístěny v toku Mrlina. Jako přemostění byla použita dřevěná konstrukce, která je však z části rozebrána a odplavená.

Po provedení demolice dojde k odstranění humusovité vrstvy z plochy pro výkop nových opěr mostku. Tloušťka odhumusování bude 0,20 m. Humusová vrstva bude uskladněna v rámci záboru a po dokončení objektu bude použita na zpětné ohumusování.

#### **D-2.1.1.3.1.1 Výkopové práce a založení**

Po základní úpravě terénu bude v toku Mrlina provedena ohrázka v nezbytném rozsahu pro výkop a založení nových železobetonových opěr. Ohrázka bude sypána ze zahliněného štěrkopískového materiálu do výšky 0,9 m nad dno Mrliny (ochrana před povodní Q<sub>2</sub>). Po dokončení ohrázky budou realizovány čerpací jímky pro zachycení prosáklých vod. Na každé straně (při levé i pravé opěře) budou realizovány 2 čerpací jímky z betonových skruží Ø1,0 m výšky 0,30 m z štěrkovým obsypem. Celkové čerpací množství bude do 500 l.min<sup>-1</sup>. Samotný výkop bude veden ve sklonu svahů 1:1 (vid'. Příloha 4 Výkopový plán). Základové spáry je nutné neprodleně překrýt podkladním betonem.

Po výstavbě levé opěry bude ohrázka přesunutá tak, aby bylo možno budovat pravou opěru.

#### **D-2.1.1.3.1.2 Spodní stavba**

Po vylití podkladního betonu o tloušťce 0,1 m dojde k budování samotných železobetonových opěr. Opěry budou sestávat ze základových bloků a z dříků opěr. Základové bloky opěr (na obou stranách) mají rozměry 1,20 x 6,00 x 0,605 m. Po jejich realizaci budou vyhotoveny dříky opěr šířky 0,80 m. Celková výška opěry 1 je od základové spáry 2,85 m. Opěra 2 je vysoká od základu 2,35 m. Na dříky opěr, do úložného prahu, jsou uložena ložiska, která zabezpečí posun v podélném směru. Ve styku se zeminou bude konstrukce opěr natřena 2x asfaltovým izolačním nátěrem ALN a 1x penetračním nátěrem ALP.

Pro napojení přemostění na okolitý terén jsou navržena křídla ze železobetonu. Základová konstrukce bude tvarově obdobná jako při opěrách mostku. Šířka základu bude 1,0 m. Délka základu bude pro každé křídlo 2,80 m. Stěna bude mít na povrchu šířku 0,30 m. Od koruny směrem dole bude stěna vedena svisle do hloubky 0,70 m. Pak se začne rozšiřovat v sklonu 10:1. Tvar je vykreslen v příloze 2 Podélný řez a příčné řezy.

Po výstavbě opěr a křídel bude terén dosypán zhutněným zásypem z materiálu z výkopu a ohumusován a zatravněn.

#### **D-2.1.1.3.1.3 Nosní konstrukce mostu**

Nosnou konstrukci mostu tvoří po stranách dvojice podélníků HEB 600 a 3 x I 260 mm. Příčníky tvoří 5 x HEB260 mm. Na takto vytvořený rošt jsou uloženy plechy – žlabiny P8 mm s poloměrem R= 1700 mm. Žlabiny jsou k roštu přivařeny. Žlabiny vytváří ztracené bednění pro nadbetonování tloušťky 70 až 170 mm. Do betonu je uložena výztuž ze sítě 6/150 – 6/150 mm.

#### **D-2.1.1.3.1.4 Ložiska a mostní závěry**

Na opěrách mostu jsou uložena jednoduchá ložiska, které umožní posun v podélném směru.

Mostní závěry nejsou navrženy.

#### **D-2.1.1.3.1.5 Vybavení mostu**

Na nosnou konstrukci bude vybudována pojízdná vrstva vozovky ve skladbě:

- Asfaltový beton střednězrný ABS I 50 mm
- Izolace natavitelnými pásy 5 mm
- Penetrační nátěr + pečutí nátěr

Nejsou navrženy odvodňovače a také nebude realizováno odvodnění za opěrami. Vzhledem na nutnost přejezdu zemědělské techniky nebudou na most instalovány svodidla ani zábradlí.

Mostek nevyžaduje napojení na žádné média. V dosahu nejsou zaměřeny žádné sítě technické infrastruktury.

Na opěře mostu bude otištěn letopočet z rokem výstavby mostku.

#### **D-2.1.1.3.2 Úprava koryta v místě přemostění**

Po výstavbě mostu dojde také k úpravě koryta v místě přemostění. Svahy koryta budou v nutné rozsahu uvedeny do původního sklonu, navazujícího na sklony koryta Mrliny. Dno i svahy budou opevněny rovinaninou z kamene do 300 kg. Tímto materiálem budou také přispěpány opěry na obou stranách a také křídla.

#### **D-2.1.1.4 VAZBA NA JEDNOTLIVÉ STAVEBNÍ OBJEKTY**

Stavební objekt SO 02 Mostek ve zdrži je situován v místě původního přemostění Mrliny. Od samotné hráze je vzdálen vzdušnou čarou cca 1300 m. Proto realizace mostku nemá žádné omezení, co se týče návaznosti na ostatní objekty.

#### **D-2.1.1.5 VÝSLEDKY PRŮZKUMŮ STÁVAJÍCÍHO STAVU**

V rámci přípravy projektové dokumentace byli provedeny průzkumy uvedené v kap. 2. Podklady. Na základě provedených průzkumů byli stanoveny cíle pro vypracování nejlepšího řešení pro dokumentaci pro provádění stavby (DPS).

Vizuální průzkum mostku přes Mrlinu ukázal, že je nutné z hlediska přepravy zemědělských strojů toto přemostění demolovat a vystavět nové.

#### **D-2.1.1.6 ZALOŽENÍ S OHLEDY NA VÝSLEDKY INŽENÝRSKO – GEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU**

Založení stavebního objektu SO 02 Mostek ve zdrži je popsáno v kapitole 2.1.2.4.1. Založení v této technické zprávě.

#### **D-2.1.1.7 INŽENÝRSKÉ SÍTE**

Okolí navrhovaného mostku se nenacházejí žádné sítě technické infrastruktury.

**D-2.1.1.8 VYTÝČENÍ STAVEBNÍHO OBJEKTU**

Stavební objekt bude vytýčen v rámci přípravy stavby před jejím započatím.

**D-2.1.1.9 POŽADAVKY NA VYBAVENÍ**

Vybavení objektu je dáno jeho konstrukčním řešením, požadavky zadání a závěrů projednání v průběhu zpracování.

**D-2.1.1.10 NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

Stavební objekt nebude napojen na žádnou technickou infrastrukturu. Jeho charakter to nevyžaduje. Mostek bude napojen jenom na polní cestu.

**D-2.1.1.11 VPLYV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY VČETNĚ ŘEŠENÍ JEJICH ZNEŠKODŇOVÁNÍ**

Při provozu tohoto stavebního objektu nebude docházet k negativnímu vplyvu na povrchové nebo podzemní vody. Povrch mostku je opatřen krycí vrstvou z asfaltového betonu, která zabezpečuje oddělení části nad mostkem a vodní hladinou.

**D-2.1.1.12 ZPRACOVANÉ TECHNICKÉ VÝPOČTY A JEJÍCH DŮSLEDKY NA NAVRHOVANÉ ŘEŠENÍ**

V rámci návrhu objektu SO 02 Mostek ve zdrži byli realizovány statické výpočty, které jsou uvedeny v části D-2.1.2 Statika a statické výpočty

**D-2.1.1.13 POŽADAVKY NA PROVOZ, ÚDAJE O MATERIÁLECH A ENERGIÍCH****D-2.1.1.13.1 Požadavky na provoz**

Při provozu tohoto objektu se neuvažuje se žádnou pracovní silou. Nejsou kladeny ani žádné speciální požadavky na provoz.

**D-2.1.1.13.2 Údaje o materiálech**

Podkladní beton je navržen ČSN EN 206-1 – C 12/15 – X0. Na železobetonové konstrukce je navrhnutý beton ČSN EN 206-1 – C 30/37 – XC2, XF3, XA1 – Cl 0,4 – D<sub>max</sub> 16 – S2. Ocel do betonu 10 505 – R (B500B). Krytí výztuže 50 mm. Válcovaná ocel značky S 235.

Pro úpravu koryta v místě mostku bude použita kamenná rovnanina z kamene do 300 kg.

Pro zpětný zhutněný zásyp bude použit materiál z výkopu.

Ohumusování a zatravnění bude provedeno z materiálu sejmutého před výkopem.

**D-2.1.1.13.3 Údaje o energiích**

Provoz mostku přes Mrlinu si nevyžaduje přísun žádných energií.

#### **D-2.1.1.14 UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

Z charakteru stávající stavby a navrhovaných úprav je zřejmé, že nebude využívána osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

#### **D-2.1.1.15 DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE**

##### **D-2.1.1.15.1 Vplyv stavby na životní prostředí**

Podstatou funkce poldru Mlýnec je zajištění bezpečného převedení vody při povodňových stavech. Tím bude zajištěno, že v území pod hrází nedojde ke vzniku zvláštní povodně způsobené havárií v důsledku zvýšeného průtoku.

Po dobu výstavby není možné se zcela vyhnout negativnímu ovlivnění životního prostředí. Dopad na území bude minimalizován postupným prováděním stavebních prací v členění dle navržených stavebních objektů.

Po dobu provádění stavebních prací a při používání stavebních mechanismů je nutno dodržovat veškeré normy a předpisy, zejména s ohledem na hlučnost stavebních mechanismů, mechanického znečištění a zejména znečištění ropnými látkami. Dodavatel musí dbát na čistotu povrchů veřejných komunikací a ochranu okolní zeleně.

Ohrožení životního prostředí v důsledku úniku ropných látek je třeba předejít důsledným dodržováním předpisů pro jejich skladování a pro manipulaci s nimi.

Navrhovaná stavba nemá negativní vliv na stávající úroveň hladiny hluku v okolí. Projektant nepředpokládá výskyt žádného jiného negativního vlivu stavby na okolní prostředí.

##### **D-2.1.1.15.2 Posouzení z hlediska zákona 100/2001 Sb.**

Odbor životního prostředí Krajského úřadu Královéhradeckého kraje prohlásil listem ze dne 4.7.2007, zn. 8694/YP/2007-Dr a také listem ze dne 15.7.2014, zn. 72331/ZP/2014-Po, že záměr „Mrlina, Vestec, Rožďalovice, zvýšení ochrany obcí výstavbou poldrů – poldr Mlýnec“ nebude z hlediska EIA posuzován. Změny, které byly uskutečněny aktualizací projektu pro územní řízení jsou dle Krajského úřadu nevýznamné charakterem a rozsahem ustanovení §4 zákona EIA, a proto nepodléhají posuzování vlivů na životní prostředí.

##### **D-2.1.1.15.3 Problematika hluku a znečištění ovzduší**

Provozem stavby poldra Mlýnec nedochází k žádným emisím hluku do okolí.

Po rekonstrukci nebude nijak změněn vplyv stavby na ovzduší.

### **D-2.1.1.16 BEZPEČNOST PRÁČ, OCHRANA ZDRAVÍ A HYGIENICKÉ POŽADAVKY**

#### **D-2.1.1.16.1 Podmínky po dobu výstavby**

V průběhu celé výstavby je nutno dodržovat následovné zákony a vyhlášky:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností, ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění pozdějších předpisů;
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků;
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí;
- Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 379/2005 Sb., o opatřeních k ochraně před škodami působenými tabákovými výrobky, alkoholem a jinými návykovými látkami a o změně souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci);
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

#### **D-2.1.1.17 POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ**

Rekonstrukce poldru Mlýnec svým charakterem nevyžaduje protipožární opatření.

Po dokončení stavebních prací bude možnost evakuace obyvatel z území a areálu poldru tak jak byla před rekonstrukcí.

Taky není potřebné posouzení navrhovaných konstrukcí vůči odolnosti před ohněm nebo kouřem.

Z hlediska hašení ohně je prostor poldru Mlýnec lehce dostupný pro hasící techniku.

#### **D-2.1.1.18 STANOVENÍ PODMÍNEK PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY Z HLEDISKA BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ**

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví (BOZP) je zpracován ve zvláštní příloze I – Plán BOZP.



#### **D-2.1.1.19 SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE PRO PROVÁDENÍ STAVBY**

#### **D-2.1.1.20 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, ČSN, LITERATURY A VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ**

Jako podklady pro vypracování DPS byli použity:

- projektová dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby zpracovaná projekční firmou Sweco Hydroprojekt, a.s., v 07/2015 pod zák. číslem 10 8150 05 01
- rozhodnutí Městského úřadu Kopidlno, stavební úřad o umístění stavby vydané dne 25.1.2016 pod č.j. 1779/2014/MUK-26
- inventarizace dřevin zpracována firmou Sweco Hydroprojekt, a.s., Praha v 09/2014
- dohoda o užívání sinic uzavřena mezi Povodí Labe, státní podnik a Správa silnic Královéhradeckého kraje ze dne 7.4.2015
- Zaměření prostoru hráze a místa rekonstrukce mostku ve zdrži firmou ZK-BRNO s.r.o. ze 6/2016
- Inženýrsko-geologický průzkum (IGP) zpracovaný firmou HYDROGEOLOGIE Pardubice s.r.o z 8/2016
- Inventarizace dřevin zpracovaný Ing. František Moravec, aut. č. 02408 z 9/2016
- Aktualizace hydrologických dat – Mrlina, zpracováno ČHMÚ Praha – pobočka Hradec Králové z 7/2016
- Rekonstrukce místního mostu přes Mrlinu – Technická zpráva, zpracovatel: Ing. Jiří Otčenášek 05/2012

Výpočetní programy použité při zpracování DPS:

- HEC – RAS, US Army Software
- Flow 3D, Flow Science Deutschland GmbH
- Slide, Rocscience Inc.
- SCIA Engineer v15.3, Nemetsech Group
- Geo 5 v9, Fine spol. s.r.o.

#### **D-2.1.1.21 POZNÁMKY K ČLENENÍ DOKUMENTACE**

Dokumentace je rozčleněna podle platného povolení pro umístění stavby ze dne 25.1.2016.

Na základě dohody s vodoprávním zástupcem Královéhradeckého kraje ze dne 15.9.2016 byli některé stavební objekty zrušeny a zařazeny do jiných objektů následovně:

SO 04 Lávka – je součástí stavebního objektu SO 03 Sdružený objekt

SO 07 Limnigraf – je součástí stavebního objektu SO 03 Sdružený objekt



## D-2.1.2 STATIKA A STATICKE VÝPOČTY

### D-2.1.2.1 ÚVOD

Po kolapsu původního dřevěného mostu přes Mrlinu je navrhnutý nový mostek, který plní požadavek správce toku Povodí Labe, státní podnik, Hradec Králové, který stanovil 2.5.2012 ve vyjádření PVZ/12/11901/K1/0 následující předběžné podmínky:

- zachovat stáv. sv. rozpětí mostu mezi krajními opěrami (tj. 11 m)
- novou konstrukci navrhnout jako jednopolovou bez mezilehlých podpěr
- zachovat stáv. průtočnost mostu
- doporučuje navrhnout mostní konstrukci bez zábradlí

### D-2.1.2.2 PODKLADY

- Inženýrsko-geologický průzkum, Závěrečná zpráva, zpracovatel HYDROGEOLOGIE PARDUBICE, s.r.o. august 2016
- Výkresy stavební části, zpracovatel Vodotika a.s.
- Rekonstrukce místního mostu přes Mrlinu – Technická zpráva, zpracovatel: Ing. Jiří Otčenášek 05/2012

### D-2.1.2.3 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

Délka přemostění:	11,000 m
Délka mostu:	11,800 m
Délka nosné konstrukce	11,500 m
Rozpětí jednotlivých polí	11,000 m
Šikmost mostu	
- podpěra 1	90°
- podpěra 2	90°
Volná šířka mostu:	4,440 m
Šířka mostu	5,300 m
Výška mostu nad terénem	1,746 m
Stavební výška	0,600 m

### D-2.1.2.4 POPIS KONSTRUKCE

#### D-2.1.2.4.1 Zakládání

Podpěry přemostění budou založeny v otevřených stavebních jámách. Sklon výkopů je 1:1. Při výkopu uvažovat s čerpáním podzemní vody. Základové spáry je nutné neprodleně překrýt podkladním betonem.

Všechny pracovní spáry budou vyfoukány tlakovým vzduchem a zdrsněny. Beton je možné lít jen na vlhkou pracovní spáru. Po dokončení budou pracovní spáry ošetřeny podle detailů.

**D-2.1.2.4.2 Nosné konstrukce**

Přemostění odpadního koryta je budováno v místě stávajícího zničeného přemostění. Základové bloky podpěr jsou rozměru 1,20 x 6,00 x 0,605. Dříky podpěr jsou tloušťky 800 mm. Na koruně podpěr jsou umístěná ložiska, která zabezpečí posun v podélném směru.

Nosnou konstrukci mostu tvoří po stranách dvojice podélníků HEB 600 a 3 x I 260 mm. Příčníky tvoří 5 x HEB260 mm. Na takto vytvořený rošt jsou uloženy plechy – žlabiny P8 mm s poloměrem  $R = 1700$  mm. Žlabiny jsou k roštu přivařeny. Žlabiny vytváří ztracené bednění pro nadbetonování tloušťky 70 až 170 mm. Do betonu je uložena výztuž ze sítě 6/150 – 6/150 mm.

**D-2.1.2.4.3 Pracovní spáry**

Po ukončení betonáže budou pracovní spáry a rub opěr ošetřeny ochrannými nátěry. Pracovní spára mezi základovým blokem a dříkem bude ošetřena penetračním nátěrem ALP. Následně se provede pružný nátěr typu S9, 2 x asfaltový nátěr ALN a překrytí geotextilí 800 g/m<sup>2</sup>. Pracovní spára na opěře bude ošetřena penetračním a separačním nátěrem a vyplněna trvale pružným těsnícím tmelem dle TKP kap. 21 tab. 1 a ČSN EN ISO 11600 (F-25-HM-M1p).

**D-2.1.2.5 POUŽITÉ MATERIÁLY**

Podkladní beton je navržen ČSN EN 206-1 – C 12/15 – X0. Na železobetonové konstrukce je navrhnutý beton ČSN EN 206-1 – C 30/37 – XC2, XF3, XA1 – Cl 0,4 – D<sub>max</sub> 16 – S2. Ocel do betonu 10 505 – R (B500B). Krytí výztuže 50 mm. Válcovaná ocel značky S 235.

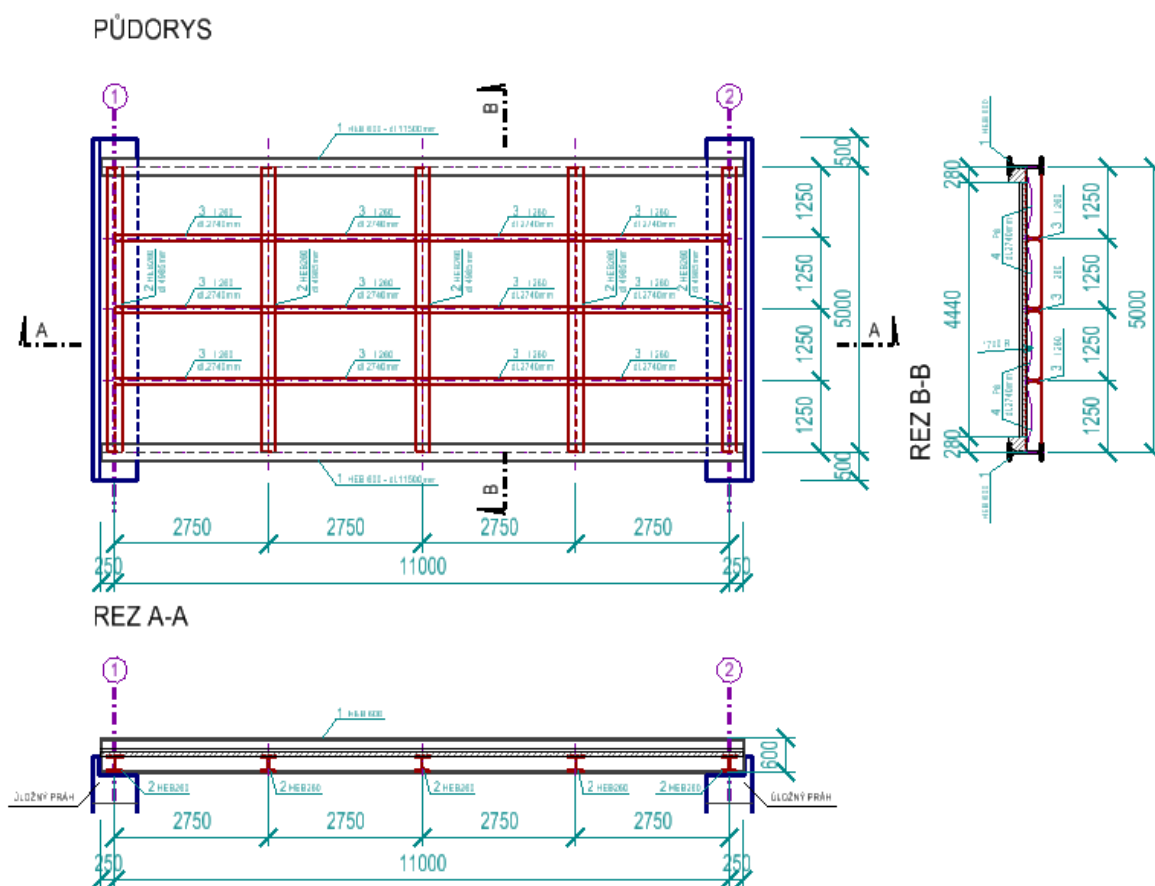
**D-2.1.2.6 ZAŤÍŽENÍ**

Zasypané svislé konstrukce jsou zatíženy zemním tlakem v klidu. Zemní tlak v klidu je vypočítán pomocí programu Geo – 5.

Mostek je zatížen užitkovým nahodilým zatížením častým náhradním vozidlem s nápravovými tlaky  $80 + 140 + 140 = 360$  kN podle tabulky 4.6 ČSN EN 1991-2 Zatížení konstrukcí – část 2: zatížení mostů dopravou.

**D-2.1.2.7 STATICKÝ VÝPOČET****D-2.1.2.7.1 Konstrukce mostu****D-2.1.2.7.1.1 Metodika výpočtu**

Na ověření mechanické odolnosti a stability byl použitý výpočtový program SCIA Engineer 2015. Most byl modelován jako 2D roštová konstrukce, prostě uložená na podpěry. Na základě výpočtu vnitřních sil metodou konečných prvků byla nosná konstrukce posouzena podle ČSN-EN-1993.

**D-2.1.2.7.1.2 Geometrický tvar**

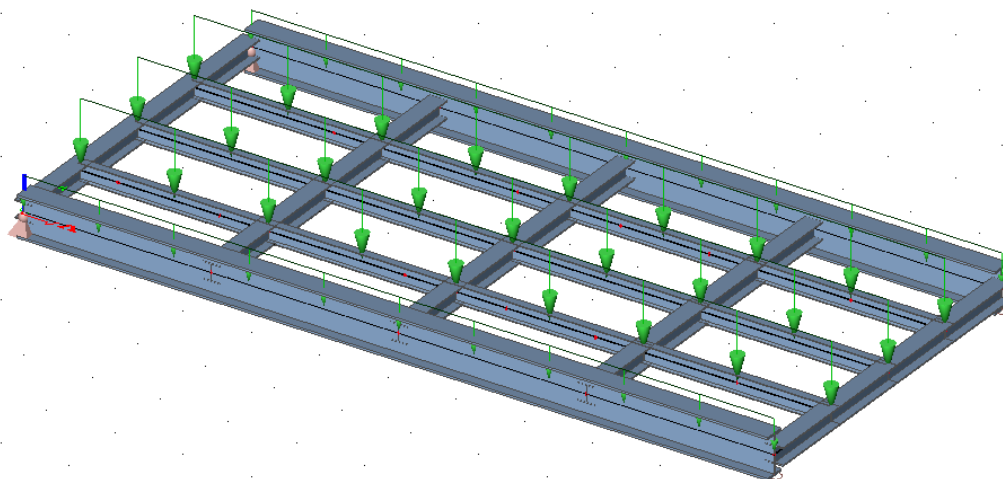
Obr. 1 Geometrický tvar konstrukce

**D-2.1.2.7.1.3 Zatížení a kombinace**

*LC1 – vlastní hmotnost konstrukce – generovaná programem automaticky*

*LC2 – vrstvy vozovky (stále)*

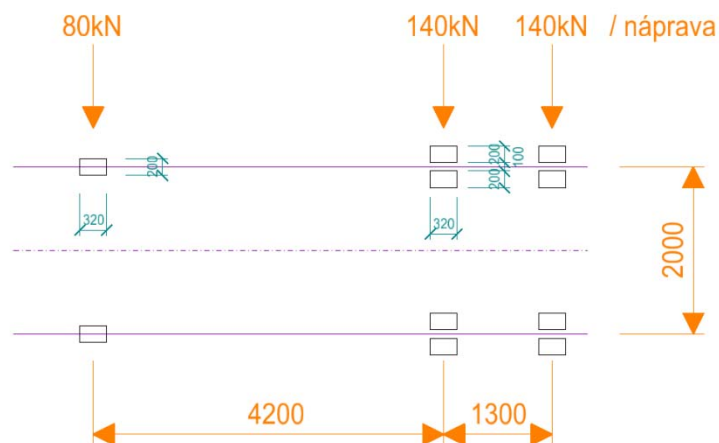
asf. beton 2x50mm x 22kN/m <sup>3</sup>	2,2kN/m <sup>2</sup>
železobeton (průměr) 0,14m x 25kN/m <sup>3</sup>	3,5kN/m <sup>2</sup>
žlabiny P8 0,008m x 78,5kN/m <sup>3</sup>	0,7kN/m <sup>2</sup>
	<b>6,4 kN/m<sup>2</sup></b>



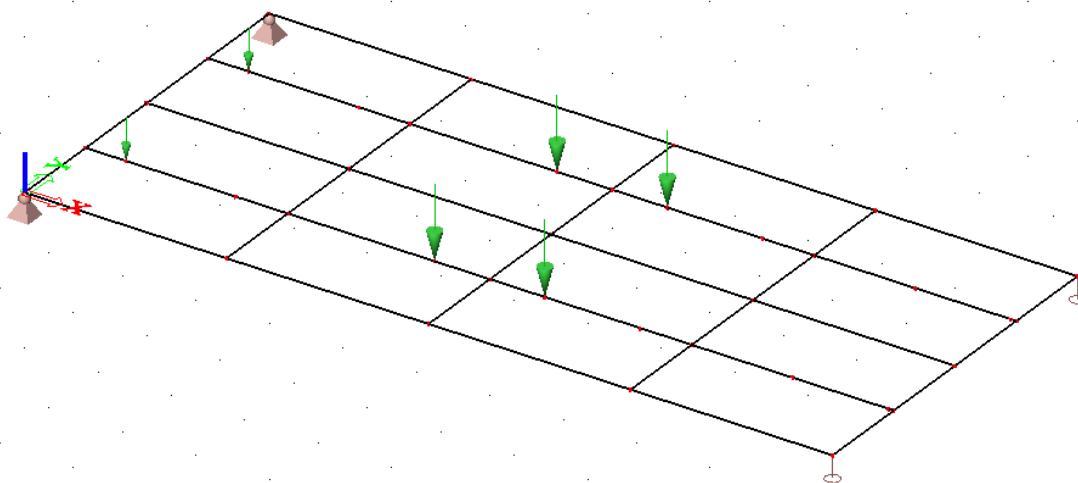
Obr. 2 Statická schéma LC2

*LC3 – zatížení vozidlem (náhodilé) – v polohe 1 (najnepriaznivejšia poloha pre posúdenie priečnika HEB260 a hlavného nosníka HEB600)*

Mostek je zatížen užitkovým nahodilým zatížením častým náhradním vozidlem s nápravovými tlaky  $80 + 140 + 140 = 360$  kN podle tabulky 4.6 ČSN EN 1991-2 Zatížení konstrukcí – část 2: zatížení mostů dopravou.

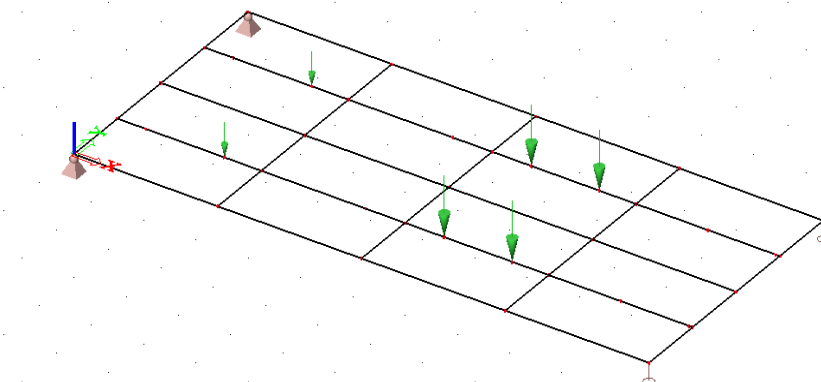


Obr. 3 Zatížení vozidlem



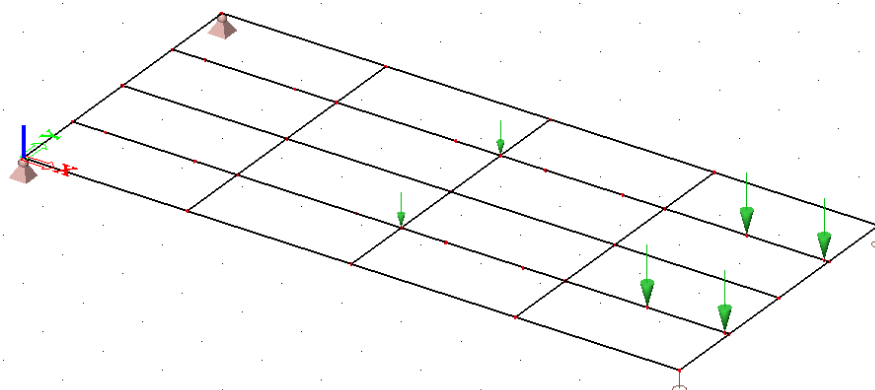
Obr. 4 Statická schéma LC3

*LC4 – zatížení vozidlem (nahodilé) – v poloze 2 (nejnepříznivější poloha pro posouzení podélníku I260)*



Obr. 5 Statická schéma LC4

*LC5 – zatížení vozidlem (nahodilé) – v poloze 3 (nejnepříznivější poloha pro výpočet reakcí na podpěru)*


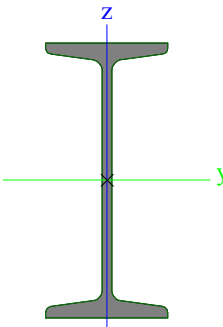



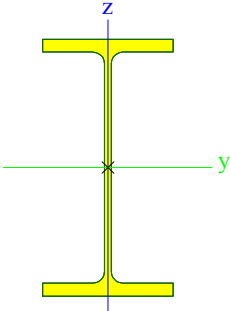

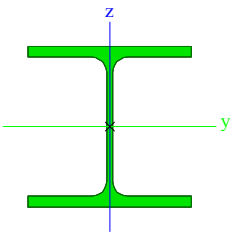
Obr. 6 Statická schéma LC5

Názov	Popis	Typ	Zaťažovacie stavy	Súč. [-]
CO1		Obálka - únosnosť	LC1 - vlastna tiaz konstrukcie	1,35
			LC2 - vrstvy vozovky	1,35
			LC3 - vozidlo - P1	1,50
CO2		Obálka - únosnosť	LC1 - vlastna tiaz konstrukcie	1,35
			LC2 - vrstvy vozovky	1,35
			LC4 - vozidlo - P2	1,50
CO3		Obálka - únosnosť	LC1 - vlastna tiaz konstrukcie	1,35
			LC2 - vrstvy vozovky	1,35
			LC5 - vozidlo - P3	1,50
CO4		Obálka - použiteľnosť	LC1 - vlastna tiaz konstrukcie	1,00
			LC2 - vrstvy vozovky	1,00
			LC3 - vozidlo - P1	1,00
CO5		Obálka - použiteľnosť	LC1 - vlastna tiaz konstrukcie	1,00
			LC2 - vrstvy vozovky	1,00
			LC4 - vozidlo - P2	1,00
CO6		Obálka - použiteľnosť	LC1 - vlastna tiaz konstrukcie	1,00
			LC2 - vrstvy vozovky	1,00
			LC5 - vozidlo - P3	1,00
CO7		Obálka - použiteľnosť	LC1 - vlastna tiaz konstrukcie	1,00
			LC2 - vrstvy vozovky	1,00

Tab. 1 Kombinace zatěžovacích stavů

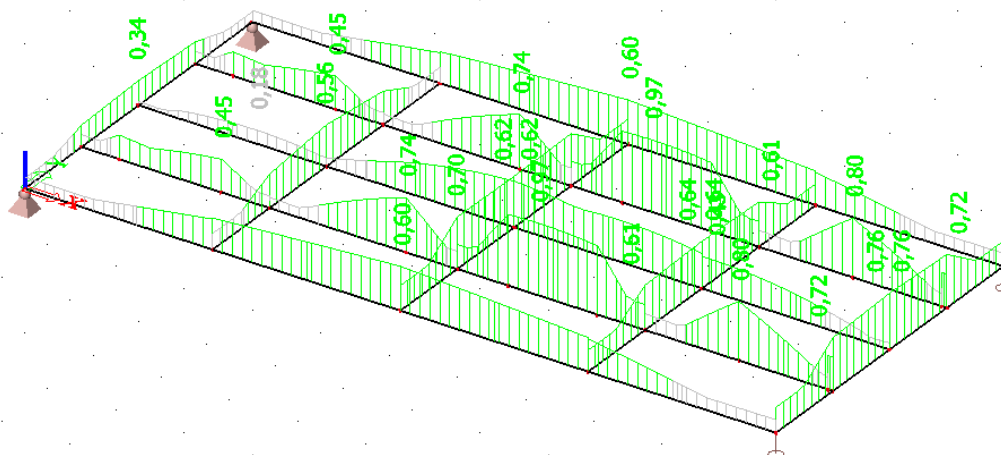
**D-2.1.2.7.1.4 Průřezy a materiály (ocel – S235)**

CS1		
Typ	I260	
Kód tvaru	1 - I prierezy	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Farba		
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	a	b
A [m²]	5,3300e-03	
A <sub>y</sub> [m²], A <sub>z</sub> [m²]	3,4032e-03	2,4568e-03
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	9,1000e-01	9,0763e-01
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	56	130
\f1 alfa [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m⁴], I <sub>z</sub> [m⁴]	5,7400e-05	2,8800e-06
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	104	23
W <sub>el,y</sub> [m³], W <sub>el,z</sub> [m³]	4,4100e-04	5,1000e-05
W <sub>pl,y</sub> [m³], W <sub>pl,z</sub> [m³]	5,1338e-04	8,4004e-05
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	1,21e+05	1,21e+05
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	2,02e+04	2,02e+04
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m⁴], I <sub>w</sub> [m⁶]	3,3500e-07	5,1258e-08
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázok		
CS2		
Typ	HEB600	
Kód tvaru	1 - I prierezy	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Farba		
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	a	b
A [m²]	2,7000e-02	
A <sub>y</sub> [m²], A <sub>z</sub> [m²]	1,7556e-02	9,4190e-03
A <sub>L</sub> [m²/m], A <sub>D</sub> [m²/m]	2,3200e+00	2,3224e+00
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	150	300
\f1 alfa [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m⁴], I <sub>z</sub> [m⁴]	1,7100e-03	1,3530e-04
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	252	71
W <sub>el,y</sub> [m³], W <sub>el,z</sub> [m³]	5,7010e-03	9,0200e-04
W <sub>pl,y</sub> [m³], W <sub>pl,z</sub> [m³]	6,4250e-03	1,3910e-03
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	1,51e+06	1,51e+06
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	3,27e+05	3,27e+05
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m⁴], I <sub>w</sub> [m⁶]	6,6720e-06	1,0965e-05
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0

Obrázok		
CS3		
Typ	HEB260	
Kód tvaru	1 - I prierezy	
Typ tvaru	Tenkostenný	
Materiálová položka	S 235	
Výroba	valcovaný	
Farba		
Rovinný vzper y-y, Rovinný vzper z-z	b	c
A [m <sup>2</sup> ]	1,1840e-02	
A <sub>y</sub> [m <sup>2</sup> ], A <sub>z</sub> [m <sup>2</sup> ]	8,7661e-03	2,7927e-03
A <sub>L</sub> [m <sup>2</sup> /m], A <sub>D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	1,5000e+00	1,4986e+00
C <sub>y,UCS</sub> [mm], C <sub>z,UCS</sub> [mm]	130	130
\f1 alfa [deg]	0,00	
I <sub>y</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>z</sub> [m <sup>4</sup> ]	1,4920e-04	5,1350e-05
i <sub>y</sub> [mm], i <sub>z</sub> [mm]	112	66
W <sub>el,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>el,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,1480e-03	3,9500e-04
W <sub>pl,y</sub> [m <sup>3</sup> ], W <sub>pl,z</sub> [m <sup>3</sup> ]	1,2830e-03	6,0220e-04
M <sub>pl,y,+</sub> [Nm], M <sub>pl,y,-</sub> [Nm]	3,02e+05	3,02e+05
M <sub>pl,z,+</sub> [Nm], M <sub>pl,z,-</sub> [Nm]	1,42e+05	1,42e+05
d <sub>y</sub> [mm], d <sub>z</sub> [mm]	0	0
I <sub>t</sub> [m <sup>4</sup> ], I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ]	1,2380e-06	7,5365e-07
β <sub>y</sub> [mm], β <sub>z</sub> [mm]	0	0
Obrázok		



## D-2.1.2.7.1.5 MSÚ – celkové posouzení ocelové konstrukce



Obr. 7 Grafické posouzení využití průřezů (třída MSÚ obálka kombinací)

Prvek	css	mat	Stav	dx [m]	jed.posudok [-]	pos.prierezu [-]	stab. posudok [-]
B1	CS2 - HEB600	S 235	CO1/2	5,500	<b>0,60</b>	0,58	0,60
B3	CS3 - HEB260	S 235	CO1/2	2,500	<b>0,34</b>	0,34	0,00
B4	CS2 - HEB600	S 235	CO1/2	5,500	<b>0,60</b>	0,58	0,60
B5	CS3 - HEB260	S 235	CO1/2	2,500	<b>0,56</b>	0,56	0,00
B6	CS1 - I260	S 235	CO2/1	2,050	<b>0,45</b>	0,35	0,45
B7	CS1 - I260	S 235	CO2/1	1,737	<b>0,18</b>	0,13	0,18
B8	CS1 - I260	S 235	CO2/1	2,050	<b>0,45</b>	0,35	0,45
B9	CS3 - HEB260	S 235	CO1/2	1,250	<b>0,70</b>	0,70	0,00
B10	CS1 - I260	S 235	CO1/2	2,000	<b>0,74</b>	0,58	0,74
B11	CS1 - I260	S 235	CO1/2	2,750	<b>0,62</b>	0,49	0,62
B12	CS1 - I260	S 235	CO1/2	2,000	<b>0,74</b>	0,58	0,74
B14	CS1 - I260	S 235	CO2/1	1,183	<b>0,97</b>	0,72	0,97
B15	CS1 - I260	S 235	CO1/2	0,000	<b>0,62</b>	0,49	0,62
B16	CS1 - I260	S 235	CO2/1	1,183	<b>0,97</b>	0,72	0,97
B19	CS1 - I260	S 235	CO2/1	0,000	<b>0,43</b>	0,34	0,43
B20	CS1 - I260	S 235	CO3/3	1,375	<b>0,80</b>	0,63	0,80
B21	CS3 - HEB260	S 235	CO2/1	1,250	<b>0,61</b>	0,61	0,00
B22	CS3 - HEB260	S 235	CO2/1	1,250	<b>0,64</b>	0,64	0,00
B23	CS3 - HEB260	S 235	CO2/1	0,000	<b>0,64</b>	0,64	0,00
B24	CS3 - HEB260	S 235	CO2/1	0,000	<b>0,61</b>	0,61	0,00
B25	CS3 - HEB260	S 235	CO3/3	1,250	<b>0,72</b>	0,72	0,00
B26	CS3 - HEB260	S 235	CO3/3	1,250	<b>0,76</b>	0,76	0,00
B27	CS3 - HEB260	S 235	CO3/3	0,000	<b>0,76</b>	0,76	0,00
B28	CS3 - HEB260	S 235	CO3/3	0,000	<b>0,72</b>	0,72	0,00
B29	CS1 - I260	S 235	CO3/3	1,375	<b>0,80</b>	0,63	0,80

Tab. 2 Jednotkové posouzení využití průřezů (třída MSÚ obálka kombinací)

## A) Podrobné posouzení únosnosti prvku - I260- výběr prvku B14

## Posudok EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

Prvek B14	2,750 m	I260	S 235	CO2/2	0,97
-----------	---------	------	-------	-------	------

Parciálne súčinitele spoľahlivosti	
Gama M0 pre odolnosť prierezov	1,00
Gama M1 pre odolnosť pri strate stability	1,00
Gama M2 pre odolnosť oslabených prierezov	1,25

Materiál		
Medza klzu $f_y$	235,0	MPa
Medzná pevnosť $f_u$	360,0	MPa
Výroba	Valcované	

#### ....:POSUDOK PRIEREZU:....

##### Klasifikácia pre návrh prierezu

Podľa EN 1993-1-1 čl. 5.5.2

##### Klasifikácia vnútorných tlačných častí

Podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1

Maximálny pomer šírka k hrúbke	22,66
Trieda 1 Limit	72,00
Trieda 2 Limit	83,00
Trieda 3 Limit	124,00

=> Vnútorné tlačné časti Trieda 1

##### Klasifikácia odstávajúcich pásnic

Podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 2

Maximálny pomer šírka k hrúbke	3,01
Trieda 1 Limit	9,00
Trieda 2 Limit	10,00
Trieda 3 Limit	13,77

=> Trieda odstávajúcich pásnic 1

=> Prierez klasifikovaný ako Trieda 1 pre návrh prierezu

##### Kritický posudok v mieste 1.183 m

Vnútorné sily	Vypočítané	Jednotka
$N_{Ed}$	0,00	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	0,31	kN
$T_{Ed}$	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	87,21	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

##### Posudok ohybového momentu pre $M_y$

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.13)

$W_{pl,y}$	5,1338e-04	m <sup>3</sup>
$M_{pl,y,Rd}$	120,64	kNm
Jednotkový posudok	0,72	-

##### Posudok na šmyk pre $V_z$

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

$E_t a$	1,20	
$A_v$	2,6147e-03	m <sup>2</sup>
$V_{pl,z,Rd}$	354,76	kN
Jednotkový posudok	0,00	-

##### Posudok krútenia

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

$\tau_{a,t,Ed}$	0,1	MPa
$\tau_{a,Rd}$	135,7	MPa
Jednotkový posudok	0,00	-

**Poznámka:** Jednotkový posudok na krútenie je menší než limitná hodnota 0,05. Preto je krútenie uvažované ako bezvýznamné a je v kombinovaných posudkoch ignorované.

#### Prút vyhovuje posudku prierezu.

**....:POSUDOK STABILITY:....****Klasifikácia pre návrh vzperu prvku**

Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability: 0,000 m

**Klasifikácia vnútorných tlačných častí**

Podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1

Maximálny pomer šírka k hrúbke	22,66
Trieda 1 Limit	72,00
Trieda 2 Limit	83,00
Trieda 3 Limit	124,00

=&gt; Vnútorné tlačné časti Trieda 1

**Klasifikácia odstavajúcich pásnic**

Podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 2

Maximálny pomer šírka k hrúbke	3,01
Trieda 1 Limit	9,00
Trieda 2 Limit	10,00
Trieda 3 Limit	13,77

=&gt; Trieda odstavajúcich pásnic 1

=&gt; Prierez klasifikovaný ako Trieda 1 pre návrh vzperu prvku

**Posudok na klopenie**

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 &amp; 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametre klopenia		
Metóda pre krivku klopenia (LTB)	Všeobecný stav	
Plastický priezovový modul $W_{pl,y}$	5,1338e-04	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment $M_{cr}$	203,00	kNm
Relatívna štíhlosť $\lambda_{rel,LT}$	0,77	
Medzná štíhlosť $\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	
Krivka klopenia (LTB)	b	
Imperfekcie $\alpha_{LT}$	0,34	
Redukčný súčiniteľ $\chi_{LT}$	0,74	
Návrhová vzperná odolnosť $M_{b,Rd}$	89,54	kNm
Jednotkový posudok	0,97	-

Parametre $M_{cr}$		
Dĺžka klopenia L	2,750	m
Vplyv polohy zaťaženia	bez vplyvu	
Opravný súčiniteľ k	1,00	
Opravný súčiniteľ $k_w$	1,00	
Momentový faktor LTB C1	1,13	
Momentový faktor LTB C2	0,45	
Momentový faktor LTB C3	0,53	

Vzdialenosť stredu šmyku $d_z$	0	mm
Vzdialenosť pôsobiska zaťaženia $z_g$	0	mm
Konštanta monosymetrie $\beta_y$	0	mm
Konštanta monosymetrie $z_j$	0	mm

**Poznámka:** Parametre C sú stanovené podľa ECCS 119 2006 / Galea 2002.**Posudok šmykového vydúvania**

Podľa EN 1993-1-5 článku 5 &amp; 7.1 a rovnice (5.10) &amp; (7.1)

Parametre šmykového vydúvania		
Dĺžka poľa vzperu a	2,750	m
Stena	nevystužený	
Výška steny $h_w$	232	mm
Hrúbka steny t	9	mm
Súčiniteľ materiálu epsilon	1,00	
Redukčný súčiniteľ šmyku $\eta$	1,20	

**Overenie šmykového vydúvania**

Štíhlosť steny $h_w/t$	24,66
Limitná štíhlosť steny	60,00

**Poznámka:** Štíhlosť steny umožňuje ignorovať účinky šmykového vydúvania podľa EN 1993-1-5 čl. 5.1 (2).**Prút vyhovuje posudku stability.**

**B) Podrobné posouzení únosnosti prvku - HEB260- výběr prvku B****Posudok EN 1993-1-1**

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

<b>Prvek B26</b>	<b>1,250 m</b>	<b>HEB260</b>	<b>S 235</b>	<b>C03/3</b>	<b>0,76 -</b>
------------------	----------------	---------------	--------------	--------------	---------------

Parciálne súčinitele spoľahlivosti	
Gama M0 pre odolnosť prierezov	1,00
Gama M1 pre odolnosť pri strate stability	1,00
Gama M2 pre odolnosť oslabených prierezov	1,25

Materiál		
Medza klzu $f_y$	235,0	MPa
Medzná pevnosť $f_u$	360,0	MPa
Výroba	Valcované	

**....:POSUDOK PRIEREZU:....****Klasifikácia pre návrh prierezu**

Podľa EN 1993-1-1 čl. 5.5.2

**Klasifikácia vnútorných tlačných častí**

Podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1

Maximálny pomer šírka k hrúbke	17,70
Trieda 1 Limit	72,00
Trieda 2 Limit	83,00
Trieda 3 Limit	124,00

=&gt; Vnútorné tlačné časti Trieda 1

**Klasifikácia odstavajúcich pásnic**

Podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 2

Maximálny pomer šírka k hrúbke	5,77
Trieda 1 Limit	9,00
Trieda 2 Limit	10,00
Trieda 3 Limit	13,77

=&gt; Trieda odstavajúcich pásnic 1

=&gt; Prierez klasifikovaný ako Trieda 1 pre návrh prierezu

**Kritický posudok v mieste 1.250 m**

Vnútorné sily	Vypočítané	Jednotka
$N_{Ed}$	0,00	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	9,30	kN

$T_{Ed}$	-0,32	kNm
$M_{y,Ed}$	229,77	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

**Posudok ohybového momentu pre  $M_y$** 

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

$W_{pl,y}$	1,2830e-03	m <sup>3</sup>
$M_{pl,y,Rd}$	301,51	kNm
Jednotkový posudok	0,76	-

**Posudok na šmyk pre  $V_z$** 

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

$\eta$	1,20	
$A_v$	3,7550e-03	m <sup>2</sup>
$V_{pl,z,Rd}$	509,47	kN
Jednotkový posudok	0,02	-

**Posudok krútenia**

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

$\tau_{t,Ed}$	4,5	MPa
$\tau_{t,Rd}$	135,7	MPa
Jednotkový posudok	0,03	-

**Poznámka:** Jednotkový posudok na krútenie je menší než limitná hodnota 0,05. Preto je krútenie uvažované ako bezvýznamné a je v kombinovaných posudkoch ignorované.

**Prút vyhovuje posudku stability.**

**....:POSUDOK STABILITY:....****Klasifikácia pre návrh vzperu prvku**

Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability: 0,000 m

**Klasifikácia vnútorných tlačných častí**

Podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1

Maximálny pomer šírka k hrúbke	17,70
Trieda 1 Limit	72,00
Trieda 2 Limit	83,00
Trieda 3 Limit	124,00

=&gt; Vnútorné tlačené časti Trieda 1

**Klasifikácia odstávajúcich pásnic**

Podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 2

Maximálny pomer šírka k hrúbke	5,77
Trieda 1 Limit	9,00
Trieda 2 Limit	10,00
Trieda 3 Limit	13,77

=&gt; Trieda odstávajúcich pásnic 1

=&gt; Prierez klasifikovaný ako Trieda 1 pre návrh vzperu prvku

**Posudok na klopenie**

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 &amp; 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametre klopenia		
Metóda pre krivku klopenia (LTB)	Všeobecný stav	
Plastický prierezový modul $W_{pl,y}$	1,2830e-03	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment $M_{cr}$	8900,11	kNm
Relatívna štíhlosť $\lambda_{rel,LT}$	0,18	
Medzná štíhlosť $\lambda_{rel,LT,0}$	0,20	

**Poznámka:** Hodnoty štíhlosti alebo ohybového momentu dovoľujú ignorovať účinky klopenia podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.2.2(4).

Parametre $M_{cr}$		
Dĺžka klopenia L	1,250	m
Vplyv polohy zaťaženia	bez vplyvu	
Opravný súčiniteľ k	1,00	
Opravný súčiniteľ $k_w$	1,00	
Momentový faktor LTB C1	1,03	
Momentový faktor LTB C2	0,00	
Momentový faktor LTB C3	1,00	
Vzdialenosť stredu šmyku $d_z$	0	mm
Vzdialenosť pôsobiska zaťaženia $z_g$	0	mm
Konštanta monosymetrie $\beta_{a,y}$	0	mm
Konštanta monosymetrie $\beta_{a,j}$	0	mm

**Poznámka:** Parametre C sú stanovené podľa ECCS 119 2006 / Galea 2002.**Posudok šmykového vydúvania**

Podľa EN 1993-1-5 článku 5 &amp; 7.1 a rovnice (5.10) &amp; (7.1)

Parametre šmykového vydúvania		
Dĺžka poľa vzperu a	1,250	m
Stena	nevystužený	
Výška steny $h_w$	225	mm
Hrúbka steny t	10	mm
Súčiniteľ materiálu epsilon	1,00	
Redukčný súčiniteľ šmyku Eta	1,20	

Overenie šmykového vydúvania	
Štíhlosť steny $h_w/t$	22,50
Limitná štíhlosť steny	60,00

**Poznámka:** Štíhlosť steny umožňuje ignorovať účinky šmykového vydúvania podľa EN 1993-1-5 čl. 5.1 (2).**Prút vyhovuje posudku stability.**

### C) Podrobné posouzení únosnosti prvku - HEB600- výběr prvku B1

#### Posudok EN 1993-1-1

Národní příloha: Česká CSN-EN NA

<b>Prvek B1</b>	<b>11,000 m</b>	<b>HEB600</b>	<b>S 235</b>	<b>CO1/1</b>	<b>0,60 -</b>
-----------------	-----------------	---------------	--------------	--------------	---------------

Parciálne súčinitele spoľahlivosti	
Gama M0 pre odolnosť prierezov	1,00
Gama M1 pre odolnosť pri strate stability	1,00
Gama M2 pre odolnosť oslabených prierezov	1,25

Materiál		
Medza klzu $f_y$	235,0	MPa
Medzná pevnosť $f_u$	360,0	MPa
Výroba	Valcované	

#### ....:POSUDOK PRIEREZU:....

#### Klasifikácia pre návrh prierezu

Podľa EN 1993-1-1 čl. 5.5.2

#### Klasifikácia vnútorných tlačенých častí

Podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1

Maximálny pomer šírka k hrúbke	31,35
Trieda 1 Limit	72,00
Trieda 2 Limit	83,00
Trieda 3 Limit	124,00

=> Vnútorné tlačené časti Trieda 1

#### Klasifikácia odstávajúcich pásnic

Podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 2

Maximálny pomer šírka k hrúbke	3,84
Trieda 1 Limit	9,00
Trieda 2 Limit	10,00
Trieda 3 Limit	13,77

=> Trieda odstávajúcich pásnic 1

=> Prierez klasifikovaný ako Trieda 1 pre návrh prierezu

#### Kritický posudok v mieste 5.500 m

Vnútorné sily	Vypočítané	Jednotka
$N_{Ed}$	0,00	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	81,32	kN
$T_{Ed}$	0,73	kNm
$M_{y,Ed}$	875,32	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

#### Posudok ohybového momentu pre $M_y$

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12),(6.13)

Wpl,y	6,4250e-03	m <sup>3</sup>
Mpl,y,Rd	1509,88	kNm
Jednotkový posudok	0,58	-

**Posudok na šmyk pre Vz**

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.17)

Eta	1,20	
Av	1,1085e-02	m <sup>2</sup>
Vpl,z,Rd	1503,98	kN
Jednotkový posudok	0,05	-

**Posudok krútenia**

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.2.7 a rovnice (6.23)

Tau,t,Ed	3,3	MPa
Tau,Rd	135,7	MPa
Jednotkový posudok	0,02	-

**Poznámka:** Jednotkový posudok na krútenie je menší než limitná hodnota 0,05. Preto je krútenie uvažované ako bezvýznamné a je v kombinovaných posudkoch ignorované.

**Prút vyhovuje posudku prierezu.****....:POSUDOK STABILITY:....****Klasifikácia pre návrh vzperu prvku**

Rozhodujúca poloha pre klasifikáciu stability: 0,000 m

**Klasifikácia vnútorných tlačných častí**

Podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 1

Maximálny pomer šírka k hrúbke	31,35
Trieda 1 Limit	72,00
Trieda 2 Limit	83,00
Trieda 3 Limit	124,00

=&gt; Vnútorné tlačné časti Trieda 1

**Klasifikácia odstávajúcich pásnic**

Podľa EN 1993-1-1 Tab. 5.2 List 2

Maximálny pomer šírka k hrúbke	3,84
Trieda 1 Limit	9,00
Trieda 2 Limit	10,00
Trieda 3 Limit	13,77

=&gt; Trieda odstávajúcich pásnic 1

=&gt; Prierez klasifikovaný ako Trieda 1 pre návrh vzperu prvku

**Posudok na klopenie**

Podľa EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 &amp; 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametre klopenia		
Metóda pre krivku klopenia (LTB)	Všeobecný stav	
Plastický prierezový modul Wpl,y	6,4250e-03	m <sup>3</sup>
Pružný kritický moment Mcr	13259,70	kNm
Relatívna štíhlosť Lambda,rel,LT	0,34	
Medzná štíhlosť Lambda,rel,LT,0	0,20	
Krivka klopenia (LTB)	a	
Imperfekcie Alfa,LT	0,21	
Redukčný súčiniteľ Chi,LT	0,97	
Návrhová vzperná odolnosť Mb,Rd	1462,43	kNm
Jednotkový posudok	0,60	-

Parametre Mcr		
Dĺžka klopenia L	2,750	m
Vplyv polohy zaťaženia	bez vplyvu	
Opravný súčiniteľ k	1,00	
Opravný súčiniteľ kw	1,00	
Momentový faktor LTB C1	1,16	
Momentový faktor LTB C2	0,00	
Momentový faktor LTB C3	1,00	
Vzdialenosť stredu šmyku d,z	0	mm
Vzdialenosť pôsobiska zaťaženia z,g	0	mm
Konštanta monosymetrie beta,y	0	mm
Konštanta monosymetrie z,j	0	mm

**Poznámka:** Parametre C sú stanovené podľa ECCS 119 2006 / Galea 2002.**Posudok šmykového vydúvania**

Podľa EN 1993-1-5 článku 5 &amp; 7.1 a rovnice (5.10) &amp; (7.1)

Parametre šmykového vydúvania		
Dĺžka poľa vzperu a	11,000	m
Stena	nevystužený	
Výška steny hw	540	mm

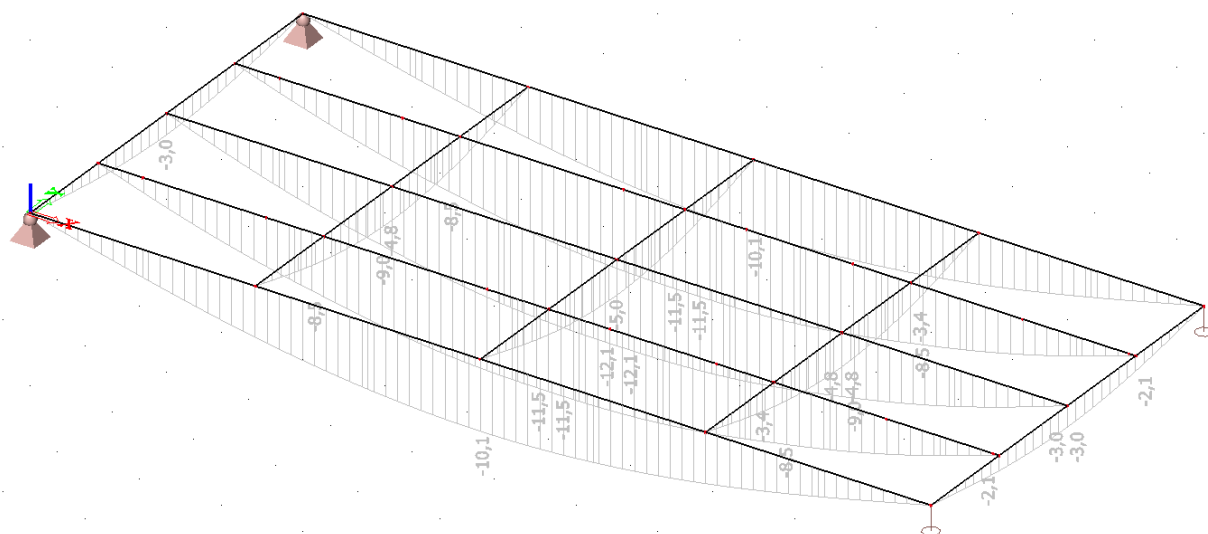


Hrúbka steny t	16	mm
Súčiniteľ materiálu epsilon	1,00	
Redukčný súčiniteľ šmyku Eta	1,20	
<b>Overenie šmykového vydúvania</b>		
Štíhlosť steny hw/t	34,84	
Limitná štíhlosť steny	60,00	

**Poznámka:** Štíhlosť steny umožňuje ignorovať účinky šmykového vydúvania podľa EN 1993-1-5 čl. 5.1 (2).

**Prút vyhovuje posudku stability.**

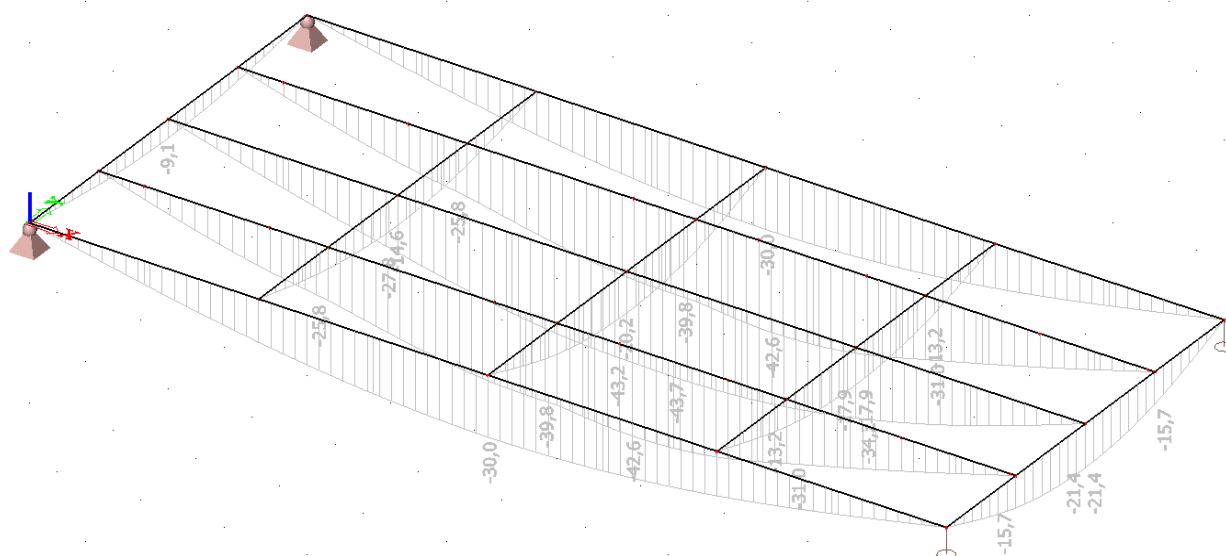
#### D-2.1.2.7.1.6 MSP – celkové posouzení ocelové konstrukce



Obr. 8 Průběh přemístění  $u_z$  (mm) – CO7

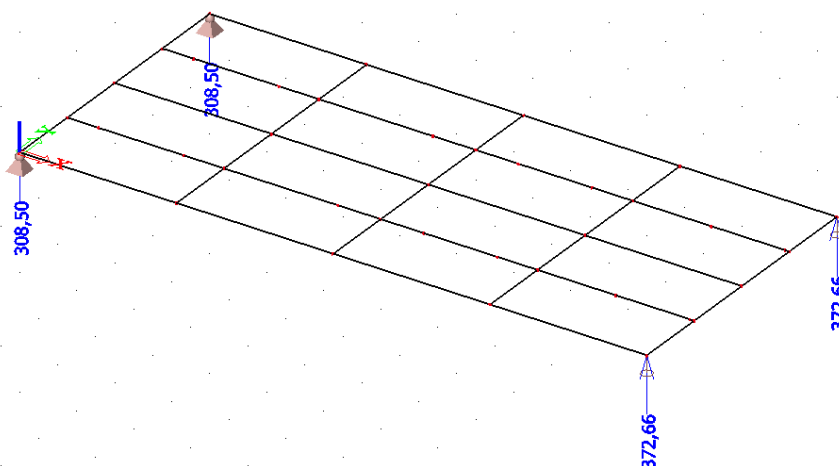
$$W_{z\max} = 12,1\text{mm} < W_{\lim} = 44\text{mm} (L/250)$$

⇒ vyhovuje na 2.MS (použitelnost)



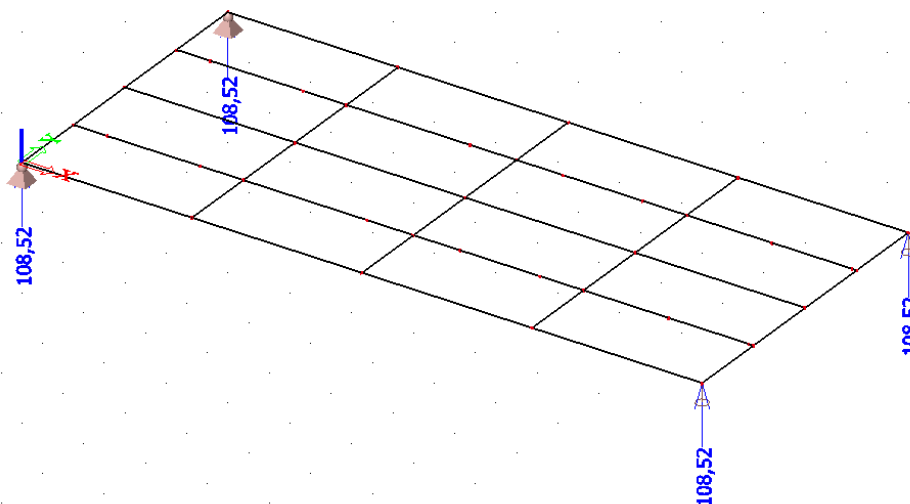
Obr. 9 Průběh přemístění  $u_z$  (mm) – třída MSP (max.def. při průjezdu vozidlem)

### D-2.1.2.7.1.7 Reakce na podpěry



Obr. 10 Max. reakce na podpěry  $R_z$  (kN) – třída MSÚ

⇒  $R_z = 372,66 \text{ kN}$  /max. zatížení z mostu pro výpočet podpěrné konstrukce



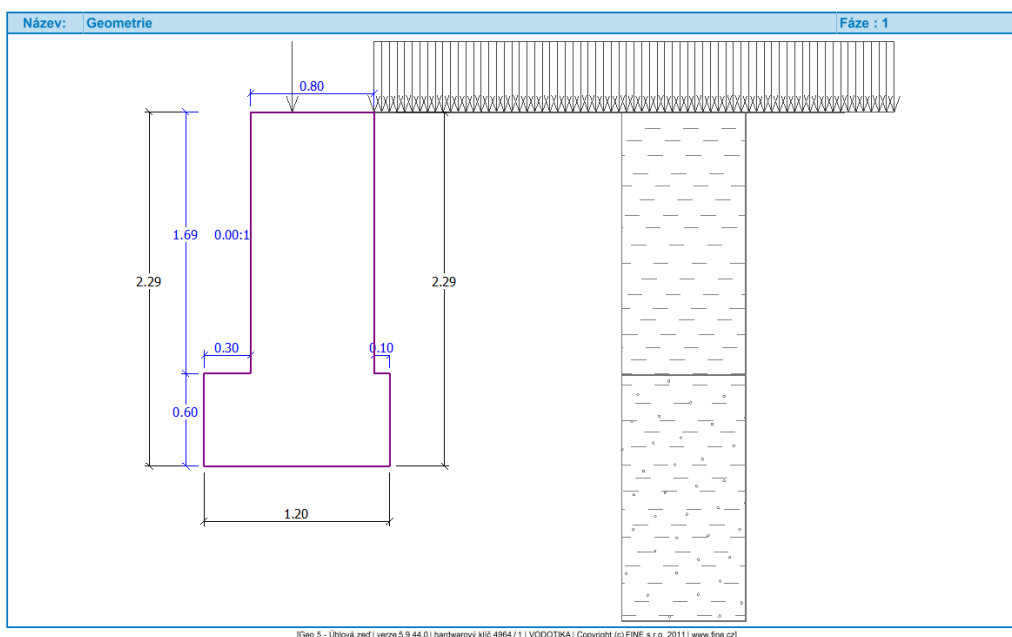
Obr. 11 Reakce na podpěry  $R_z$  (kN) – CO7 (běžný provoz – bez vozidla)

⇒  $R_z = 108,66 \text{ kN}$  /běžné zatížení z mostu pro výpočet podpěrné konstrukce

### D-2.1.2.7.2 PODPĚRY

#### D-2.1.2.7.2.1 Metodika výpočtu

Na ověření mechanické odolnosti a stability byl použitý výpočtový program GEO-5. Úloha byla zjednodušená do rovinného modelu, kde byl posouzený průřez délky 1 meter (běžný) konstrukce ve smyslu ČSN-EN-1997.

**D-2.1.2.7.2.2 Statická schéma (geometrie)**

Obr. 12 Statická schéma (Podpěra 1)

**D-2.1.2.7.2.3 Zatížení**

- zasypané svislé konstrukce jsou zatíženy zemním tlakem v klidu. Geologický profil je navrhnutý ve smyslu vrtu V6 (kap. D-2.1.1.2.2)
- na terénu je uvažováno nahodilé přetížení  $q=10\text{kN/m}^2$
- reakce z mostovky
  - max.  $R_z = 372,66\text{kN}$
  - běžný provoz  $R_z = 108,52\text{kN}$

**D-2.1.2.7.2.4 Posouzení****A) pre max.  $R_z = 372,66\text{ kN}$** 

- posouzení únosnosti základové spáry:

$$\sigma_z = [2 \times 372,66\text{kN} + (1,2\text{m} \times 6\text{m} \times 25\text{kN/m}^2 + 1,69\text{m} \times 0,8\text{m} \times 25\text{kN/m}^2)] / 1,2\text{m} \times 6\text{m}$$

$$\sigma_z = 0,133\text{MPa} < R_{dt} = 0,25\text{MPa} \text{ (tabulková výpočtová únosnost, základová spára ve vrstvě R6)}$$

**Výpočet úhlové zdi****Vstupní data****Projekt**

Akce : MRLINA, VESTEC, ROŽDALOVICE  
 Část : SO 02 Mostek ve zdrži  
 Popis : Opěra 1  
 Autor : Ing. Ján Cigánek  
 Odběratel : Povodí Labe, státní podnik  
 Datum : 26.10.2016

**Materiál konstrukce**Objemová tíha  $\gamma = 23.00 \text{ kN/m}^3$ 



Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.

Beton : B 30

Pevnost v tlaku  $R_{bd} = 17.00 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu  $R_{btd} = 1.20 \text{ MPa}$ Modul pružnosti  $E_b = 32500.00 \text{ MPa}$ 

Ocel podélná : 10 505 R

Pevnost v tahu  $R_{sd} = 450.00 \text{ MPa}$ Pevnost v tlaku  $R_{scd} = 420.00 \text{ MPa}$ Modul pružnosti  $E_s = 210000.00 \text{ MPa}$ **Základní parametry zemin**

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F8, konzistence tuhá		15.00	5.00	20.50	11.00	0.00
2	Třída R6		24.50	14.00	18.50	11.00	0.00

**Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu**

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\varphi$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	Třída F8, konzistence tuhá		soudržná	-	0.42	-	-
2	Třída R6		soudržná	-	0.25	-	-

**Parametry zemin****Třída F8, konzistence tuhá**Objemová tíha :  $\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$ 

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 15,00^\circ$ Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$ Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 0,00^\circ$ 

Zemina : soudržná

Poissonovo číslo :  $\nu = 0,42$ Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$ **Třída R6**Objemová tíha :  $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$ 

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$ Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$ Třecí úhel kce-zemina :  $\delta = 0,00^\circ$ 

Zemina : soudržná

Poissonovo číslo :  $\nu = 0,25$ Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

**Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1.70	Třída F8, konzistence tuhá	
2	4.30	Třída R6	
3	-	Třída F8, konzistence tuhá	

**Zadaná plošná přitížení**

Číslo	Přítížení nové změna	Typ	Název	Vel.1 [kN/m <sup>2</sup> ]	Vel.2 [kN/m <sup>2</sup> ]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	ANO		Celopl p	10.00				na terénu

**Zadané síly působící na konstrukci**

Číslo	Síla nová změna	Název	F <sub>x</sub> [kN/m]	F <sub>z</sub> [kN/m]	M [kNm/m]	x [m]	z [m]
1	ANO	Síla č. 1	0.00	372.66	0.00	-0.53	0.00

**Nastavení výpočtu**

Výpočet aktivního tlaku - Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku - Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - ČSN 73 1201 R

Výpočet proveden podle ČSN 730037 (s redukcí vstupních parametrů zemin).

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F <sub>vod</sub> [kN/m]	Působíště Z [m]	F <sub>svis</sub> [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-1.05	47.66	0.67	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-0.64	0.13	1.13	1.000
Aktivní tlak	13.24	-0.84	2.96	1.15	1.000
p	11.93	-1.11	1.00	1.15	1.000
Síla č. 1	0.00	-2.29	372.66	0.57	1.000

**Posouzení celé zdi****Posouzení na překlpení**

Moment vzdorující  $M_{vzd} = 223.95$  kNm/m

Moment klopící  $M_{kl} = 24.33$  kNm/m

**Zed' na překlpení VYHOVUJE**

**Posouzení na posunutí**

Vodor. síla vzdorující  $H_{vzd} = 165.97$  kN/m

Vodor. síla posunující  $H_{pos} = 25.17$  kN/m

**Zed' na posunutí VYHOVUJE**

**Síly působící ve středu základové spáry**

Celkový moment  $M = 30.15$  kNm/m

Normálová síla  $N = 424.41$  kN/m

Smyková síla  $Q = 25.17$  kN/m

**Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

**Průběh tlaku v klidu za konstrukcí (bez přetížení)**

Vrst. čís.	Poč. [m] Kon. [m]	$\sigma_z$ [kPa]	$\sigma_w$ [kPa]	Tlak [kPa]	Složka vod. [kPa]	Složka sv. [kPa]
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.69	34.62	0.00	30.29	30.29	0.00

**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	$F_{vod}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{svis}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-0.84	31.07	0.40	1.000
Tlak v klidu	25.58	-0.56	0.00	0.80	1.000
p	14.78	-0.84	0.00	0.80	1.000
Síla č. 1	0.00	-1.69	372.66	0.27	1.000

**Posouzení dřívku zdi**

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 14.0 mm

Počet vložek = 6.70

Krytí vyztuže = 50.0 mm

Šířka průřezu = 1.00 m

Výška průřezu = 0.80 m

Stupeň vyztužení  $\mu_{st} = 0.13 \% > 0.09 \% = \mu_{st,min}$ Poloha neutrálné osy  $x_u = 0.03 \text{ m} < 0.40 \text{ m} = x_{u,lim}$ Moment na mezi únosnosti  $M_u = 330.54 \text{ kNm} > 75.32 \text{ kNm} = M_d$ **Průřez VYHOVUJE.****B) běžná převádka  $R_z=108,52\text{kN}$** **Výpočet úhlové zdi****Vstupní data****Projekt**

Akce : MRLINA, VESTEC, ROŽDALOVICE

Část : SO 02 Mostek ve zdrži

Popis : Opěra 1

Autor : Ing. Ján Cigánek

Odběratel : Povodí Labe s.p.

Datum : 26.10.2016

**Materiál konstrukce**Objemová tíha  $\gamma = 23.00 \text{ kN/m}^3$ 

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy ČSN 73 1201 R.


Beton : B 30

Pevnost v tlaku  $R_{bd} = 17.00 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu  $R_{btd} = 1.20 \text{ MPa}$ Modul pružnosti  $E_b = 32500.00 \text{ MPa}$ 

Ocel podélná : 10 505 R

Pevnost v tahu  $R_{sd} = 450.00 \text{ MPa}$ Pevnost v tlaku  $R_{scd} = 420.00 \text{ MPa}$ Modul pružnosti  $E_s = 210000.00 \text{ MPa}$

**Základní parametry zemin**

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F8, konzistence tuhá		15.00	5.00	20.50	11.00	0.00
2	Třída R6		24.50	14.00	18.50	11.00	0.00

**Parametry zemin pro výpočet tlaku v klidu**

Číslo	Název	Vzorek	Typ výpočtu	$\varphi$ [°]	$\nu$ [-]	OCR [-]	$K_r$ [-]
1	Třída F8, konzistence tuhá		soudržná	-	0.42	-	-
2	Třída R6		soudržná	-	0.25	-	-




**Parametry zemin****Třída F8, konzistence tuhá**

Objemová tíha :	$\gamma = 20,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 15,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 0,00^\circ$
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,42$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

**Třída R6**

Objemová tíha :	$\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 24,50^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 0,00^\circ$
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,25$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

**Geologický profil a přiřazení zemin**

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1.70	Třída F8, konzistence tuhá	
2	4.30	Třída R6	
3	-	Třída F8, konzistence tuhá	



**Zadaná plošná přitížení**

Číslo	Přítížení		Typ	Název	Vel.1	Vel.2	Poř.x	Délka	Hloubka
	nové	změna			[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN/m <sup>2</sup> ]	x [m]	l [m]	z [m]
1	ANO		Celoploš.	p	10.00				na terénu

**Zadané síly působící na konstrukci**

Číslo	Síla		Název	F <sub>x</sub>	F <sub>z</sub>	M	x	z
	nová	změna		[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[m]	[m]
1	ANO		Síla č. 1	0.00	108.52	0.00	-0.53	0.00

**Nastavení výpočtu**

Výpočet aktivního tlaku - Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku - Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Norma výpočtu bet.konstrukcí - ČSN 73 1201 R

Výpočet proveden podle ČSN 730037 (s redukcí vstupních parametrů zemin).

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

**Posouzení****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	F <sub>vod</sub> [kN/m]	Působíště Z [m]	F <sub>svis</sub> [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-1.05	47.66	0.67	1.000
Tíh.- zemní klín	0.00	-0.64	0.13	1.13	1.000
Aktivní tlak	13.24	-0.84	2.96	1.15	1.000
p	11.93	-1.11	1.00	1.15	1.000
Síla č. 1	0.00	-2.29	108.52	0.57	1.000

**Posouzení celé zdi****Posouzení na překlopení**

Moment vzdorující  $M_{vzd} = 88.44$  kNm/m

Moment klopící  $M_{kl} = 24.33$  kNm/m

**Zed' na překlopení VYHOVUJE**

**Posouzení na posunutí**

Vodor. síla vzdorující  $H_{vzd} = 67.38$  kN/m

Vodor. síla posunující  $H_{pos} = 25.17$  kN/m

**Zed' na posunutí VYHOVUJE**

**Síly působící ve středu základové spáry**

Celkový moment  $M = 22.22$  kNm/m

Normálová síla  $N = 160.27$  kN/m

Smyková síla  $Q = 25.17$  kN/m

**Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

**Únosnost základové půdy****Síly působící ve středu základové spáry**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	22.22	160.27	25.17	0.14	173.71

**Posouzení únosnosti základové půdy****Posouzení excentricity**Max. excentricita normálové síly  $e = 138.7 \text{ mm}$ Maximální dovolená excentricita  $e_{dov} = 396.0 \text{ mm}$ **Excentricita normálové síly VYHOVUJE****Posouzení únosnosti základové spáry**Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 173.71 \text{ kPa}$ Únosnost základové půdy  $R_d = 250.00 \text{ kPa}$ **Únosnost základové půdy VYHOVUJE****Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE****Dimenzace čís. 1****Průběh tlaku v klidu za konstrukcí (bez přetížení)**

Vrst. čís.	Poč. [m] Kon. [m]	$\sigma_z$ [kPa]	$\sigma_w$ [kPa]	Tlak [kPa]	Složka vod. [kPa]	Složka sv. [kPa]
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.69	34.62	0.00	30.29	30.29	0.00

**Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	$F_{vod}$ [kN/m]	Působíště Z [m]	$F_{svis}$ [kN/m]	Působíště X [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0.00	-0.84	31.07	0.40	1.000
Tlak v klidu	25.58	-0.56	0.00	0.80	1.000
p	14.78	-0.84	0.00	0.80	1.000
Síla č. 1	0.00	-1.69	108.52	0.27	1.000

**Posouzení dřívku zdi**

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 14.0 mm

Počet vložek = 6.70

Krytí výztuže = 50.0 mm

Šířka průřezu = 1.00 m

Výška průřezu = 0.80 m

Stupeň vyztužení  $\mu_{st} = 0.13 \% > 0.09 \% = \mu_{st,min}$ Poloha neutrálné osy  $x_u = 0.03 \text{ m} < 0.40 \text{ m} = x_{u,lim}$ Moment na mezi únosnosti  $M_u = 330.54 \text{ kNm} > 40.98 \text{ kNm} = M_d$ **Průřez VYHOVUJE.****D-2.1.2.8 POUŽITÉ NORMY**

- [1] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [2] ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- [3] ČSN EN 1992 Eurokód 2: Navrhování betónových konstrukcí
- [4] ČSN EN 1997 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí

#### **D-2.1.2.9 ZÁVER**

Z uvedených výsledků a podrobné analýzy vyplývá, že SO 02 Mostek ve zdrži za předpokladu dodržení podmínek uvedených v tomto posudku vyhovuje pro mezní stav únosnosti a mezní stav použitelnosti. V případě zjištění jakýchkoliv změn oproti předpokladem výpočtu je nutné informovat statika stavby a ověřit platnost statického výpočtu.

Vypracoval: VODOTIKA, a. s.  
Ing. Miroslav Kolesár  
Ing. Ján Cigánek  
Ing. Miroslav Malast  
Červen 2019

#### **PŘÍLOHY:**

1. Situace s vytyčením
2. Podélný řez a příčné řezy
3. Schéma demolice stávajícího mostku
4. Výkopový plán
5. Nosná konstrukce – Výkres tvaru
6. Schéma vyztužení opěr mostu