

AKTUALIZACE 06/2016

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv      SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Investor:



Správa železniční dopravní cesty, s.o.  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa západ  
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
tel.: +420 267 094 111  
fax: +420 224 230 316  
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. MICHAL MEČL

Garant profese:

ING. JÁN KOVÁČ

Středisko:

**MOSTŮ**

Vedoucí střediska:

ING. DANA WANGLER

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING. JAROSLAV VOŘÍŠEK

Vypracoval:

ING. JAROSLAV VOŘÍŠEK

Kontroloval:

ING. JÁN KOVÁČ

Název akce:

**OPTIMALIZACE TRAŽOVÉHO ÚSEKU  
MSTĚTICE (MIMO) - PRAHA-VYSOČANY (VČETNĚ)**

Číslo smlouvy:

15 086 201

Projektový stupeň:

PD

Část:

SO 06-23-02 MSTĚTICE - PRAHA HORNÍ POČERNICE  
OPĚRNÁ ZEĎ V KM 18,525 - 18,555

Datum:

08/2016

Číslo části:

E.1.04

Název přílohy:

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Měřítko:

Počet formátů:

-

-

Číslo přílohy:

**1**

# SO 06-23-02 Mstětice - Praha Horní Počernice, opěrná zeď v km 18,525 - 18,555

---

Příloha 1 - Technická zpráva

Příloha 1.1 - Stanovení zatížitelnosti

Příloha 1.2 – Záznamy z projednání

## Příloha 1 – Technická zpráva

---

### Obsah

1.	Identifikační údaje .....	2
2.	Zdůvodnění navrženého technického řešení .....	3
3.	Stávající stav .....	3
4.	Geologické a geotechnické podmínky .....	3
5.	Nový stav mostu .....	3
5.1	Rozsah úprav .....	3
5.2	Základní údaje .....	3
5.2.1	Návrhové zatížení .....	3
5.2.2	Kolej nad opěrnou zdí .....	3
5.2.3	Prostorové uspořádání podél zdi .....	4
5.3	Popis technického řešení .....	4
6.	Provádění objektu .....	5
6.1	Staveniště a přístupy .....	5
6.2	Postup výstavby .....	5
7.	Seznam souvisejících objektů .....	5
8.	Požadavky na doplnění podkladů .....	6
9.	Normy a předpisy .....	6
10.	Odchyly proti normám a předpisům .....	7

## 1. Identifikační údaje

Stavba:	Optimalizace traťového úseku Mstětice (mimo) – Praha-Vysočany (včetně)
Charakteristika stavby:	Liniová železniční stavba, modernizace železniční trati
Místo stavby:	Železniční trať 1192 Lysá n. L. - Praha Vysočany
Kraj:	Hl. město Praha
Obec / Městská část:	Praha 20
Katastrální území:	Horní Počernice
Pověřené městské úřady:	Praha 20
Obce s rozšířenou působností:	Hl. m. Praha
Stupeň dokumentace:	Přípravná dokumentace (PD) a záměr projektu (ZP)
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 70994234 DIČ: CZ70994234
Organizační složka objednatele:	Stavební správa západ Sokolovská 278/1955 190 00 Praha 9
Nadřízený orgán:	Ministerstvo dopravy Nábřeží L. Svobody 12 110 00 Praha 1
Zhotovitel dokumentace:	SUDOP PRAHA a.s. středisko 201 - železničních tratí a uzlů Olšanská 1a 130 80 - Praha 3 IČ: 25 79 33 49 DIČ: CZ 25 79 33 49
Začátek stavby:	pro železniční trať 1192 Lysá n. L. – Praha Vysočany za ŽST Mstětice ve stáv. km 15,113 (nkm 14,546) pro železniční trať 0901 Praha hl. n. – Turnov za odb. Skály ve směru ŽST Praha Satalice v km 12,711
Konec stavby:	ŽST Praha Vysočany ve stáv. km 5,666 polohou vjezdového návěstidla HS, 302S a 301S
Objekt:	SO 06-23-02 opěrná zeď v km 18,525 - 18,555
Traťový úsek:	1192 - Lysá n. Labem - Praha Vysočany
Definiční úsek:	06 Mstětice - Praha Horní Počernice
Staničení mostu – evidenční:	-
Staničení mostu – nové:	18,525 - 18,555 (TÚ 1192)

## 2. Zdůvodnění navrženého technického řešení

Vzhledem ke zdvihu GPK v novém stavu a blízkosti příkopu vpravo je navržena

**nová opěrná zeď pro zajištění výškového rozdílu terénu mezi železničním tělesem a příkopem** v blízkosti propustku SO 06-21-07.

## 3. Stávající stav

V blízkosti propustku SO 06-21-07 se železniční trať nachází na náspu. Vpravo mezi železničním tělesem a místní komunikací prochází odvodňovací příkop.

## 4. Geologické a geotechnické podmínky

V blízkosti objektu byla provedena vrtaná sonda J15 v rámci inž. geologického průzkumu SO 06-21-07. Vzhledem k poloze sondy mimo stávající násep je tato sonda pro posouzení opěrné zdi nedostatečná.

Před zpracováním dalšího stupně PD je nutné provést min. 2 x vrtanou sondu pro ověření skladby podloží v místě obou částí opěrné zdi.

Pro posouzení opěrné zdi a stanovení zatížitelnosti bylo orientačně uvažováno se založením v písčitých zeminách S3/S-F.

## 5. Nový stav mostu

### 5.1 Rozsah úprav

Výstavba opěrné zdi bude zahrnovat:

- Odtěžení stávajícího tělesa
- Výstavbu železobetonové úhlové zdi se zábradlím
  - Před objektem SO 06-21-07
  - Za objektem SO 06-21-07 včetně základu pro trakční stožár
- Zpětný zásyp

### 5.2 Základní údaje

#### 5.2.1 Návrhové zatížení

Daný traťový úsek patří do kategorie tratí **1. třídy** podle národní přílohy NA k ČSN EN 1991-2 *Kategorie železničních tratí z hlediska mostů*. Na základě toho bude uvažován model zatížení LM 71 s klasifikačním součinitelem  $\alpha = 1,21$  a model zatížení SW/2 dle ČSN EN 1991-2.

#### 5.2.2 Kolej nad opěrnou zdí

úsek trati	širá trať, nejbližší kolej č. 2, dále kolej č. 2	
největší traťová rychlost	$V = 140 \text{ km/h}$ , $V_k = 160 \text{ km/h}$	
železniční svršek	UIC 60, betonové pražce B91	
směrové poměry	kolej č. 1	v přímé
	kolej č. 2	v přímé
sklonové poměry	kolej č. 1	stoupá 9,597 ‰
	kolej č. 2	stoupá 9,610 ‰

### 5.2.3 Prostorové uspořádání podél zdi

Opěrná zeď se nachází v úseku s maximální traťovou rychlostí  $V_k = 160$  km/h, proto je prostorové uspořádání na objektu navrženo pro **VMP 3,0** dle ČSN 73 6201. Železniční trať prochází podél zdi v otevřeném kolejovém loži. V úsecích zdi navazujících na čelo objektu SO 06-21-07 začínají přechody z otevřeného na částečně otevřené kolejové lože. Opěrná zeď je zakončena římsami s ocelovým úhelníkovým zábradlím. Vzdálenost zábradlí od osy koleje:

vzdálenost zábradlí od osy koleje č. 2	min. 3180 mm > 3125 mm
tloušťka šterkového lože	min. 350 mm
šířka stezky podél zdi	min. 400 mm

### 5.3 Popis technického řešení

Opěrná zeď je rozdělena objektem SO 06-21-07 na 2 úseky:

- 1. úsek v km 18,524 966 – 18,537 766, dl. 12,80 m
- 2. úsek v km 18,545 266 – 18,555 059, dl. 9,79 m (z toho dl. 3,00 m základ stožáru TV)

Nejprve bude odtěženo stávajícího těleso pod kolejí č. 2 na požadovanou úroveň. Odtěžení bude svahováno po stupních šířky 1,00 m a max. výšky 0,75 m dle SŽDC S4. Po provedení výkopových prací bude provedena vrstva podkladního betonu tl. 100mm a následně konstrukce opěrné zdi a základu TV.

Jedná se o monolitickou železobetonovou úhlovou zeď se základními rozměry základu 1,60m x 0,30m a dříku 0,30m x 1,29m. V částech s přechodem kolejového lože je výška dříku proměnná z 1,29m na 1,89m. Dřík zdi je ukončen železobetonovou římsou s ochranným ocelovým úhelníkovým zábradlím.

Součástí 2. úseku opěrné zdi bude základ pro stožár TV. Založení základu bude o cca 1,0m níže než založení opěrné zdi. Základ a dřík bude ukončen zvětšenou římsou. Zábradlí opěrné zdi naváže na zábradlí kolem trakčního stožáru, které vymezí manipulační prostor min. 800mm od osy stožáru.

Rubová plocha zdi bude opatřena izolací proti stékající vodě s měkkou ochrannou vrstvou. Zpětný hutněný zásyp bude sypán a hutněn po vrstvách max. tl. 300mm. Dolní část prostoru za rubem zdi bude vyplněna hutněným nepropustným materiálem s horním povrchem ve sklonu 4% k dříku zdi s izolací proti stékající vodě. Podél dříku zdi bude probíhat rubová drenáž DN 160 v drenážní vrstvě šířky 0,50m. Rubová drenáž bude spádována a vyvedena před zeď pomocí prostupu dříkem. Líc zdi bude zasypán ve sklonu 1:1,5, plochy určené k zasypání budou opatřeny nátěry proti zemní vlhkosti.

Opěrná zeď bude na začátku 1. úseku a na konci 2. úseku navazovat na gabiony SO 06-11-01.

Opěrná zeď bude na konci 1. úseku a na začátku 2. úseku navazovat na čelo propustku SO 06-21-07.

## 6. Provádění objektu

### 6.1 Staveniště a přístupy

Přístup ke staveništi je po tělese vyloučené koleje a z místní komunikace - ul. Cirkusová.

Přístupy a poloha staveniště je podrobně řešena v POV stavby.

### 6.2 Postup výstavby

Ve výluce koleje č. 2 bude provedeno:

- výkopové práce
- výstavba žb úhlové zdi a žb základu stožáru TV
- izolace, zpětný zásyp, drenáže, zábradlí

Během výstavby musí být stavební práce koordinovány zejména s prováděním navazujících objektů, tzn. s železničním spodkem SO 06-11-01 a mostním objektem SO 06-21-07.

## 7. Seznam souvisejících objektů

SO 06-10-01	Mstětice – Praha Horní Počernice, železniční svršek
SO 06-11-01	Mstětice – Praha Horní Počernice, železniční spodek
SO 06-60-01	Mstětice – Horní Počernice, trakční vedení
SO 06-21-07	Mstětice - Praha Horní Počernice, propustek v ev. km 19,108
SO 06-70-02	Mstětice - Praha Horní Počernice, dešťová kanalizace
PS 07-01-11	ŽST Praha Horní Počernice, staniční zabezpečovací zařízení
PS 07-02-11	ŽST Praha Horní Počernice, místní kabelizace
PS 00.6-02-51	Mstětice – Odbočka Balabenka, úpravy DOK a TK SŽDC s.o.
PS 00.6-02-52	Mstětice – Odbočka Balabenka, úpravy stávajících DK
PS 00.6-02-53	Mstětice – Praha Vysočany, úpravy HDPE AŽD Praha
SO 06-73-15	Mstětice - Praha Horní Počernice, úprava tras kabelů MTS CETIN
SO 06-73-27	Mstětice - Horní Počernice, úprava veřejného osvětlení ELTODO

V širším kontextu s předmětným stavebním objektem souvisí všechny PS a SO stavby.

## 8. Požadavky na doplnění podkladů

Před zpracováním dalšího stupně PD je nutné provést min. 2 x vrtanou sondu pro ověření skladby podloží v místě obou částí opěrné zdi.

## 9. Normy a předpisy

Soustava materiálových a návrhových norem ČSN, ČSN EN, včetně změn v platných zněních,

Soustava norem TNŽ v platných zněních,

Mostní vzorové listy SŽDC,

SŽDC S3	Železniční svršek, 2008,
SŽDC S4	Železniční spodek, 2008,
SŽDC S5	Správa mostních objektů, 2012,
SŽDC S3/2	Bezstyková kolej, 2013,
SŽDC (ČD) S 5/4	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí, 2001,
SŽDC (ČD) SR 5/7 (S)	Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů, 1997

Metodický pokyn pro určování zatížitelnosti železničních mostních objektů, 09/2015

Směrnice GR č. 16/2005 Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě ČR,

Směrnice GR č. 11/2006 Dokumentace pro přípravu staveb na železničních tratích celostátních a regionálních

TKP Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, třetí aktualizované vydání, 2000, vč. zm. 1/2001, 2/2002, 3/2002, 4/2004, 5/2007, 6/2008, 7 a 8

č. 266/1994 Sb. Zákon Parlamentu ČR o drahách,

č. 177/1995 Sb. Vyhláška Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah, v platném znění,

č. 22/1997 Sb. Zákon Parlamentu ČR o technických požadavcích na výrobky, v platném znění,

č. 137/1998 Sb. Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích na výstavbu, v platném znění,

č. 163/2002 Sb. Nařízení vlády ČR, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, v platném znění,

č. 398/2009 Sb. Vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb 11/2009 vč. příloh,

TSI subsystém infrastruktura Nařízení komise (EU) č. 1299/2014 (TSI 1299/2014/EU), 11/2014

TP 124 Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací, Ministerstvo dopravy, odbor infrastruktury (12/2008),

TP ČBS 03 Pohledový beton, Česká betonářská společnost ČSSI, 2009

## **10. Odchytky proti normám a předpisům**

nejsou

V Praze 1.6.2016

Vypracoval:

Ing. Jaroslav Voříšek

SUDOP PRAHA a.s.

Olšanská 1a, 130 80 Praha 3

tel: 267 094 604

E-mail: [jaroslav.vorisek@sudop.cz](mailto:jaroslav.vorisek@sudop.cz)



## Příloha 1.1 – Stanovení zatížitelnosti

### Přehled zatížitelnosti

#### A. Identifikace mostu:

TÚ: 1192 Lysá n. Labem - Praha Vysočany DÚ: km: 18,525 – 18,555

#### B. Identifikace části mostu:

**železobetonová úhlová zeď**

#### C. Doplnující data pro část mostu:

Kategorie zatížitelnosti: **C** Výpočetní model: **prutový**

Geometrie koleje uvažovaná v přepočtu: **přímá**

Poř. čís.	Prvek	Detail	Namáhání	ki	typ	$L_p$	$\Phi_i$	$L_\Phi$	$\gamma_Q, LM71$	$\gamma_Q, LM71, E$	viz str. přepočtu	$Z_{LM71}$	$Z_{LM71, E}$	Poznámky
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Úhlová zeď	zákl. spára	normálové napětí	1	N				1,45			>1,21		
	Základ TV	zákl. spára	normálové napětí	1	N				1,45			>1,21		

### **Úvod a metodika výpočtu**

Metodika mezních stavů ČSN EN 1990 ed.2, ČSN EN 1991-2 ed.2, EC2, EC7

Zatížení železniční dopravou na opěrné zdi – bez dyn. účinků (dle ČSN EN 1991-2 ed.2, 6.4.5.4).

Pro posouzení plošného založení byl použit Návrhový přístup 2 (dle ČSN EN 1990 ed.2, NA 2.16).

Výpočet úhlové zdi byl proveden programem GEO5 – Úhlová zeď, v19.

Pro posouzení opěrné zdi a stanovení zatížitelnosti bylo orientačně uvažováno se založením v zeminách S3/S-F s předpokládanou únosností  $R_p = 200 \text{ kPa}$ .

Zatížitelnost úhlové zdi  $Z_{LM71} > 1,21$ . Posouzení úhlové zdi prokázalo reálnost návrhu. V dalším stupni PD bude provedena optimalizace návrhu a přesné stanovení zatížitelnosti.

**Úhlová zeď****Výpočet úhlové zdi****Posouzení čís. 1****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zeď	0,00	-0,59	21,64	0,48	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,93	22,82	0,77	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	9,66	-0,61	11,67	1,31	1,000	1,350	1,350
KL	3,49	-0,65	3,90	1,24	1,350	1,350	1,350
1,21*LM71	13,29	-0,48	13,00	1,35	0,000	1,500	1,500
KOL	0,20	-0,48	0,19	1,35	1,000	1,350	1,350

**Posouzení celé zdi****Posouzení na překlpení**Moment vzdorující  $M_{res} = 35,75$  kNm/mMoment klopící  $M_{ovr} = 9,02$  kNm/m**Zed' na překlpení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 44,74$  kN/mVodor. síla posunující  $H_{act} = 37,95$  kN/m**Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 71,67 kPa

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

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	9,76	100,80	37,95	0,061	71,67
2	8,24	61,59	37,95	0,084	46,22

**Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	7,31	73,22	26,63
2	8,05	60,23	26,63

**Posouzení únosnosti základové půdy****Posouzení excentricity**Max. excentricita normálové síly  $e = 0,084$ Maximální dovolená excentricita  $e_{alw} = 0,333$ **Excentricita normálové síly VYHOVUJE****Posouzení únosnosti základové spáry**Návrhová únosnost základové půdy  $R = 200,00$  kPaSoučinitel redukce odporu základové půdy  $\gamma_{Rv} = 1,40$ Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 71,67$  kPaÚnosnost základové půdy  $R_d = 142,86$  kPa**Únosnost základové půdy VYHOVUJE****Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE**

**Dimenzace čís. 1****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.sila	Koef. pos.sila
Tíh.- zed'	0,00	-0,75	10,59	0,15	1,350	1,350	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,78	2,54	0,35	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	10,09	-0,51	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350
KL	8,16	-0,66	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350
1,21*LM71	28,06	-0,58	0,00	0,40	1,500	0,000	1,500
KOL	0,41	-0,58	0,00	0,40	1,350	1,000	1,350

**Posouzení dřívku zdi**

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 16,0 mm

Počet vložek = 5

Krytí vyztuže = 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,40 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,30 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$ Poloha neutrální osy  $x = 0,04 \text{ m} < 0,21 \text{ m} = x_{max}$ Posouvající síla na mezi únosnosti  $V_{Rd} = 130,50 \text{ kN} > 67,30 \text{ kN} = V_{Ed}$ Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 141,78 \text{ kNm} > 39,36 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Průřez VYHOVUJE.****Základ pro stožár TV****Výpočet úhlové zdi****Posouzení čís. 1****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,11	85,79	1,20	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,10	7,43	1,93	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	22,06	-0,92	17,69	2,10	1,350	1,350	1,350
KL	6,35	-1,04	3,77	2,05	1,350	1,350	1,350
1,21*LM71	22,27	-0,76	16,71	2,06	1,500	1,500	1,500
KOL	0,33	-0,76	0,25	2,06	1,350	1,350	1,350
stožar TV	0,00	-2,75	1,33	1,20	1,000	1,000	1,350
vitř na stožar TV	3,33	-10,75	0,00	1,20	1,500	1,500	1,500
konzola se zabradlim	0,00	-2,75	5,00	0,42	1,000	1,000	1,350

**Posouzení celé zdi****Posouzení na překlpení**Moment vzdorující  $M_{res} = 167,11 \text{ kNm/m}$ Moment klopící  $M_{ovr} = 115,54 \text{ kNm/m}$ **Zed' na překlpení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 80,79 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující  $H_{act} = 77,19 \text{ kN/m}$

### Zed' na posunutí VYHOVUJE

### Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 110,81 kPa

### Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	65,74	188,76	77,19	0,145	110,81
2	66,28	153,92	77,19	0,179	100,03

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	44,45	137,96	54,33

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly  $e = 0,179$

Maximální dovolená excentricita  $e_{alw} = 0,333$

### Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové půdy  $R = 200,00 \text{ kPa}$

Součinitel redukce odporu základové půdy  $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 110,81 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy  $R_d = 142,86 \text{ kPa}$

### Únosnost základové půdy VYHOVUJE

### Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

### Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,35	11,27	2,05	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,10	7,43	1,93	1,350
Aktivní tlak	22,06	-0,92	17,69	2,10	1,350
KL	6,35	-1,04	3,77	2,05	1,350
1,21*LM71	22,27	-0,76	16,71	2,06	1,500
KOL	0,33	-0,76	0,25	2,06	1,350
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-21,10	1,97	1,000

Posouzení zadního výstupku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 20,0 mm

Počet vložek = 5

Krytí vyztuže = 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,70 m

Stupeň vyztužení

$\rho = 0,25 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy

$x = 0,06 \text{ m} < 0,39 \text{ m} = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti

$V_{Rd} = 203,49 \text{ kN} > 58,51 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti

$M_{Rd} = 419,60 \text{ kNm} > 22,44 \text{ kNm} = M_{Ed}$

### Průřez VYHOVUJE.

## **Příloha 1.2 – Záznamy z projednání**

---

Záznamy z výrobních porad viz dokladová část – H.1.14.

Záznam z projednání připomínek viz dokladová část – H.8.