


- SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM: JTSK

- VÝŠKOVÝ SYSTÉM: B. p. v.

Investor:		Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje příspěvková organizace kraje Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00 Brno
-----------	---	--

Odpovědný projektant	Vypracoval	Kontroloval		<b>KAP ATELIER s.r.o.</b> Průškov 2577/16, 165 00 Praha 6 tel.: +420 241 400 056 web: www.kapatelier.cz
<b>ING. O. SVOBODA</b>	<b>ING. O. SVOBODA</b>	<b>ING. O. SVOBODA</b>		
stavba:  <b>II/373 Jedovnice - Křtiny - Bezina,  mosty 373-014,015,016 a 37445-9</b>  část PD: <b>SO 205 OPĚRNÁ ZĚď KŘTINY</b>  obsah: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			formát	<b>A4</b>
			číslo zakázky	16169
			stupeň dokumentace	PDPS
			datum	01/2021
			mřížko	-
název digitálního souboru:	datum revize:	číslo revize:	číslo výkresu: <b>SO 205 01</b>	výtisk číslo:

## Obsah

1	Identifikační údaje	- 2 -
1.1	Označení stavby	- 2 -
1.2	Stavebník	- 2 -
1.3	Zhotovitel projektové dokumentace	- 2 -
2	Základní údaje o zdi	- 3 -
2.1	Účel zdi	- 3 -
2.2	Zdůvodnění stavby zdi	- 3 -
2.3	Charakter překážky a převáděné komunikace	- 3 -
2.4	Zhotovení stavby	- 3 -
2.5	Přejímka	- 3 -
2.6	Doba výstavby	- 3 -
2.7	Předchozí dokumentace	- 3 -
2.8	Podklady	- 3 -
2.9	Územní podmínky	- 3 -
2.10	Geotechnické podmínky	- 4 -
3	Technické řešení	- 4 -
3.1	Popis stávajícího zdi	- 4 -
3.2	Popis nového řešení	- 4 -
3.3	Řešení ochrany proti vnějším vlivům	- 6 -
3.4	Požadované podmínky a měření sedání a průhybu	- 6 -
3.5	Požadované zatěžovací zkoušky	- 6 -
4	Materiály pro stavbu	- 6 -
4.1	Ocel	- 6 -
4.2	Beton	- 6 -
4.3	Bednění pro betonáž	- 7 -
4.4	Materiály pro zasypy a obsypy	- 7 -
4.5	Potrubí	- 7 -
4.6	Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí	- 7 -
4.7	Vozovka a výplňové materiály včetně zálivek	- 7 -
5	Výstavba	- 7 -
5.1	Postup a technologie stavby	- 7 -
5.2	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	- 8 -
5.3	Související objekty stavby	- 8 -
5.4	Vztah k území	- 8 -
5.5	Omezení provozu	- 8 -
6	Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	- 8 -
7	Provedené výpočty	- 8 -
8	Nakládání s odpady	- 8 -
9	Závěr	- 9 -

**1 Identifikační údaje****1.1 Označení stavby**

Název akce: **II/373 Jedovnice – Křtiny – Březina, mosty 373-014,015,016 a 37445-9**

Číslo stavebního objektu: 205

Název stavebního objektu: Opěrná zeď Křtiny

Stupeň dokumentace: DUSP – Projektové dokumentace pro společné povolení stavby

Druh stavby: rekonstrukce

Kraj: Jihomoravský

Okres: Blansko

Obec: Křtiny

Katastrální území: Křtiny

**1.2 Stavebník**

Název organizace: **SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC JIHMORAVSKÉHO KRAJE**

Sídlo: Žerotínovo náměstí 449/3, 602 00

IČ: 70932581

**1.3 Zhotovitel projektové dokumentace****KAP ATELIER s.r.o.**

Prusíkova 2577/16, 155 00 Praha 5

IČ: 27338614, DIČ: CZ27338614

ID DS: qn9e24g

**Zodpovědná osoba:**

Ing. Bohumil Rachůnek

Veletržní 47, 170 00 Praha 7

Obor: ID00; č. autorizace: 0009893

**SO 205 vypracoval:**

Ing. Ondřej Svoboda

Autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské konstrukce

## 2 Základní údaje o zdi

Typ zdi:	opěrná monolitická železobetonová úhlová zeď
Založení zdi:	plošné
Délka zdi:	1.úsek 137 m 2.úsek 31,55 m
Výška zdi:	1.úsek 0,8-1,8 m 2.úsek 0,8-1,9 m
Zatížení zdi:	zatížení dle ČSN EN 1991-2, skupina pozemních komunikací 1

### 2.1 Účel zdi

Účelem nově navržené zdi je provést podchycení násypu komunikace II/373 podél soukromých pozemků-zahrad. Požadavky na jeho řešení vyplývají jednak z platných norem, navazují na dokumentaci pro územní rozhodnutí a dále z požadavku investora na konstrukční uspořádání zdi.

### 2.2 Zdůvodnění stavby zdi

Stavba je vyvolána požadavkem na humanizaci a zvýšení bezpečnosti průjezdního úseku silnice, zajištění zábradlí a oplocení na korunu zdi a náhrada stávající zdi v nevyhovujícím stavu.

### 2.3 Charakter překážky a převáděné komunikace

#### Překážka

Zeď je navrhována z důvodu styku soukromých pozemků s komunikací II/373.

#### Převáděná komunikace

Převáděnou komunikací je komunikace druhé třídy (II/373). Vlastní úpravu komunikace řeší samostatný stavební objekt SO 104.

### 2.4 Zhotovení stavby

Zeď je projektována, bude realizována a převzata podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP) a dle požadavku investora.

### 2.5 Přejímka

Po dokončení stavebních prací bude za přítomnosti zhotovitelů provedena přejímka zdi zástupci investora a dotčených státních orgánů dle platných právních předpisů, používaných pro veřejné stavební zakázky.

### 2.6 Doba výstavby

Stavba zdi bude realizována během jedné stavební sezony, nejdříve v roce 2021.

### 2.7 Předchozí dokumentace

Tato dokumentace navazuje na dokumentaci pro územní rozhodnutí (Kap atelier s.r.o. 2019).

### 2.8 Podklady

Pro návrh stavebního objektu jsou využity následující podklady:

» zaměření,

### 2.9 Územní podmínky

Zeď se nachází v intravilánu obce Křtiny. Silnice II/373 je v místě opěrné zdi vedena na mírném násypu. Zeď se nenachází v oblasti poddolovaných oblastí.

## 2.10 Geotechnické podmínky

Pro účely zdi nebyl proveden inženýrsko-geologický průzkum.

Předpokládá se založení v hlinitých a štěrkovitých hlínách z normovou únosností min 250kPa.

Podmínky základové spáry budou in-situ potvrzeny geologickým dozorem objednaným investorem.

## 3 Technické řešení

### 3.1 Popis stávajícího zdi

V současné době je násypový svah komunikace II/373 podchycen svahem v 1.úseku a kamennou zdí v 2. úseku. Z důvodu rozšíření komunikace a zajištění únosnosti je navržena zeď nová, železobetonová, úhlová.

### 3.2 Popis nového řešení

#### Navrhované řešení

Na základě požadavku investora a prostorovým poměrům je navržena nová úhlová železobetonová zeď. Základ zdi je navržen šířky 1,2 m a tloušťky 0,4 m. Dřík zdi je navržen o tloušťce 0,3-0,25 m v koruně zdi s proměnnou výškou dle průběhu nivelety komunikace. Líc zdi je ukloněn ve sklonu 30:1. Horní hrany základů zdi budou provedeny v příčném sklonu (snížení o 0,05 m). Koruna dříku zdi bude provedena v příčném spádu 4,00 %. Na koruně dříku zdi bude osazena železobetonová římsa.

Na římsě bude osazeno ocelové zábradlí výšky 1,10 se svislou výplní.

Stavební jáma bude svahovaná.

#### Bourací práce a kácení

V 2. úseku (km 0,917-0,948) bude stávající betonová zídka demolována pneumatickým kladivem.

Případně odtěžena bagrem.

K bourání stávajících konstrukcí budou použity přiměřené strojní mechanizmy, velikost dílců sutě podle možností odvozu a nakládání dodavatele stavby. Vybouraný materiál bude odvezen na řízenou skládku dle druhů vybouraných materiálů.

Kámen bude vytríděn k dalšímu použití.

#### Zemní práce

Skrývka ornice

Je součástí SO 104.

#### Výkopové práce a pažení

Stavba bude prováděna ve svahovaných výkopových jámách.

Pro provádění výkopových prací platí TKP SPK, kap.4 a příslušné ČSN, na které se TKP odvolávají.

Při provádění stavebních, zejména výkopových prací, bude brán zřetel na okolní vzrostlé stromy ve smyslu ČSN 83 9061.

#### Výkopový materiál

Veškerý výkopový materiál ze stavebních jam a tělesa násypu bude uložen mimo staveniště stavby.

Vzhledem k předpokládanému charakteru zemin z výkopů je zřejmé, že veškerý materiál nebude možné použít zpětně pro pozdější zásypy. Vytěžený materiál bude dočasně uložen na mezideponii. Dle vhodnosti bude materiál zpětně využit. Přebytný materiál bude odvezen na řízenou skládku a uložen dle zásad hospodaření s odpady.

### Zásyp stavebních jam

O zpětném použití výkopového materiálu rozhodne geotechnik.

Vnitřní zásyp opěr se provede „zeminou vhodnou“ nebo „zeminou podmíněčně vhodnou“ do násypu“ dle ČSN 73 6133, čl. 5.1 (min. úhel vnitřní tření  $30^\circ$ , max objemová hmotnost  $20 \text{ kN/m}^3$ ) s hutněním na  $I_D = 0.85$  (v aktivní zóně na  $I_D = 0.90$ ) po vrstvách max. tl. 300 mm dle tab. 1 v ČSN 73 6244, příl. A.

Za rubem zdi je navržen drenážní obsyp ze štěrkodrti.

### Těžký zához z lomového kamene

Před lícem zdi bude provedeno ohumusování a osetí travním semenem.

### Založení

Pod všemi plošnými konstrukcemi stavby je navržena vrstva podkladního betonu minimální tloušťky 100 mm. Rozměry podkladního betonu budou ve všech případech větší minimálně o 100 mm, než jsou půdorysné rozměry konstrukce.

Při zakládání je požadována přítomnost geotechnického dozoru pro odborné posouzení základové spáry.

V případě nedostatečné únosnosti bude základová spára sanována hutněným štěrkovým polštářem.

### Konstrukce zdi

Nová opěrná zeď je navržena jako monolitická železobetonová úhlová zeď tvaru L. Celková délka nově navržené zdi je 137m v úseku km 0,387-0,522 a délky 31,55m v úseku km 0,917-0,948.

Zeď je rozdělena na dilatační celky v délce typicky 8,00 m.

Dilatační spáry budou provedeny dle VL 4 208.01. Dilatační spára bude široká 0,02 m vyplněná extrudovaným polystyrenem XPS. Na rubu zdi bude dilatační spára izolována pomocí natavovaných asfaltových pásů. Ochrana izolace bude provedena z geotextilie. Na líci bude ve spáře provedeno předtěsnění a bude izolována trvale pružným tmelem (F-25-HM-M11p dle ČSN ISO 11600).

V dříku zdi budou provedeny prostupy drenáže rubu zdi.

Všechny hrany budou zkoseny o velikosti 15/15.

### Římsa

V koruně opěrné zdi je navržena nová monolitická železobetonová římsa z betonu C30/37-XF4 o šířce 0.35 m. Výška svislého líce římsy je navržena 0.20 m, přesah římsy přes líc dříku 0.1 m. Římsa bude kotvena pomocí výztuže vytažené z dříku opěrné zdi. Podél římsy bude provedeno těsnění asfaltovou modifikovanou zálivkou s předtěsněním mezi vozovkou a římsou. Sklon horního povrchu římsy 4 % směrem k vozovce.

Římsa je rozdělena do dilatačních celků totožně jako zeď. V římsě budou provedeny smršťovací spáry v polovině dilatačního celku.

Dilatační spáry římsy budou provedeny dle VL 4 402.21, smršťovací dle VL4 402.23.

Na římsu 1. úseku je osazeno ocelové zábradlí se svislou výplní, výška 1,1 m. Na římsu 2. úseku je osazeno oplocení s drátěnou panelovou výplní výšky 1,8m.

Všechny hrany římsy budou zkoseny o velikosti 15/15.

### Odvodnění

Odvodnění rubu opěrné zdi je navrženo pomocí PVC drenážních trubek DN 150 mm osazena na drenážním bloku z prostého betonu a obetonovaná drenážním betonem. Minimální sklon drenáže je 3,00 %. Vyústění drenáže bude provedeno prostupy skrz dřík před líc zdi chráničkami min. DN 160. Prostupy jsou navrženy ve sklonu min. 5,00 %.

### Izolace zasypaných ploch

Všechny zasypané plochy betonových konstrukcí budou izolovány 1× ALP (penetrační nátěr) + 2×ALN (asfaltový lak). Izolace bude na rubu zdi chráněna geotextilií v jedné vrstvě. Minimální plošná hmotnost geotextilie  $600 \text{ g/m}^2$ .



## Vozovka

Vozovka za zdi je součástí stavebního objektu silnice SO 104

## Vybavení

Na zdi je osazeno mostní zábradlí se svislou výplní výšky 1,1 m a oplocení. Zábradlí i sloupky oplocení jsou kotveny k římsě dodatečně vlepenými nerezovými kotvami M12.

Patky sloupů budou uloženy na vrstvu polymerní malty.

## 3.3 Řešení ochrany proti vnějším vlivům

### 3.3.1 Ochrana konstrukce proti agresivnímu prostředí

Třídy betonů jsou navrženy pro příslušné stupně vlivu prostředí v souladu s ČSN EN 206.

Při návrhu konstrukce je použita pouze primární ochrana dle TP 124, tzn. dostatečná krycí vrstva výztuže.

### 3.3.2 Ochrana proti bludným proudům

Primární ochranu tvoří (detailněji v TP 124 respektive v ČSN EN 206):

- » minimální krycí betonářské výztuže 50 mm (při aplikaci sekundární ochrany lze snížit na 40 mm),
- » omezení vzniku trhlin (nižší vodní součinitel, úprava výztuže, použití přísad a příměsí, optimalizovaná křivka zrnitosti kameniva v betonu, velikost dilatačních celků, způsob zpracování a ošetřování betonu),
- » použití distančních podložek na bázi betonu dle TKP 18, příloha P10,
- » použití portlandských cementů
- » betony železobetonových konstrukcí nesmí mít více jak 0,4 % Cl- z hmotnosti cementu,
- » nepoužití chloridu vápenatého a přísad na bázi chloridů,
- » obsah chloridů v záměsové vodě nesmí být větší jak 500 mg Cl-I-1,
- » dodržovat maximální vodní součinitel dle TKP 18, tab. 18-3 v návaznosti na ČSN EN 206.
- »

## 3.4 Požadované podmínky a měření sedání a průhybu

Kontrolní měření průhybů a sedání zdi se předpokládá pouze v průběhu vlastní výstavby. Po úplném dokončení zdi se na závěr provede jedno kontrolní měření. Dlouhodobé sledování se nepředpokládá.

## 3.5 Požadované zatěžovací zkoušky

Provedení zatěžovací zkoušky s ohledem na typ konstrukce není požadováno.

## 4 Materiály pro stavbu

### 4.1 Ocel

Konstrukce	Označení oceli dle ČSN EN 10027-1 a ČSN EN 10027-2
Betonářská ocel	B500B
Zábradlí	S235 J2

### Betonářská ocel

Minimální krycí betonářské výztuže betonem činí na zdech 40 mm. Jmenovité krycí výztuže je ve všech případech o 10 mm větší, tedy 50 mm.

### 4.2 Beton

Konstrukce	Třída betonu dle ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404
Dřík	C30/37-XF3, XD1
Podkladní beton	C8/10-X0
Římsa	C30/37-XF4, XD3
Základ	C30/37-XF3, XD1

Požadavky na beton pro konstrukce stanovuje ČSN EN 206 – „Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda“ a TKP 18 – „Beton pro konstrukce“

#### 4.3 Bednění pro betonáž

Pro bednění pohledových ploch všech monolitických konstrukcí bude použito hladké systémové bednění, například z vodostavební překližky. Předpokládá se dosažení kvality povrchu betonových konstrukcí v kategorii C1b dle TKP 18.

#### Zkosení hran

Zkosení všech hran betonových konstrukcí je 15/15 mm.

#### 4.4 Materiály pro zásypy a obsypy

Pro zásypy stavebních jam se použije materiál „vhodný“ pro zásypy dle ČSN 73 1002. Pro obsypy objektu se použije materiál „velmi vhodný“ dle ČSN 73 1002.

#### 4.5 Potrubí

##### Drenážní trubky

Drenážní potrubí za rubem zdi je navrženo z korugovaných trubek o kruhové tuhosti min. SN 8 dle ČSN EN ISO 9969.

#### 4.6 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Povrchová úprava všech kovových konstrukcí je navržena pro stupeň korozní agresivity C4+K1, vysoká podle ČSN ISO 12944-2 a tabulky III b TKP 19.B, s životností nátěru VV, velmi vysoká – životnost vyšší než 30 let podle ČSN ISO 12944-2.

V technologickém předpisu (TePř) protikorozní ochrany bude zhotovitelem zpracovaný projekt oprav, údržby po dobu záruky a doporučení po dobu životnosti, včetně požadavků na čištění. Nejpozději při předložení výrobně technické dokumentace (VTD) ke schválení.

Dodavatel musí předložit průkazní zkoušky systému podle TKP 19.B, příloha 19.B.P5. Specifikace nátěrového systému musí odpovídat ČSN EN ISO 12944-5. Protikorozní ochrana bude provedena a převzata podle ČSN EN ISO 12944-7.

#### Příprava povrchu

Pro ocelové prvky zábradlí bude příprava povrchu provedena mořením v kyselině na stupeň Be, drsnost BN10a–RUGOTEST č.3.

#### Zábradlí

- » Žárový nástřik povlaku směsí kovů (ZnAl15) - minimální průměrná tloušťka 70 µm
- » Epoxid zinkfosfátový nátěr – NDFT 150 µm
- » Alifatický polyuretanový nátěr – NDFT 60 µm

Celková tloušťka vrstvy PKO je NDFT 280 µm.

Návrh barevného odstínu OK zábradlí v barevné paletě **RAL 7011** Iron Grey.

#### 4.7 Vozovka a výplňové materiály včetně zálivek

Základní kvalitativní požadavky na materiály vozovek a materiály těsnících zálivek jsou stanoveny v ČSN 73 6242 – „Navrhování a provádění vozovek na mostech pozemních komunikací“

### 5 Výstavba

#### 5.1 Postup a technologie stavby

Stavba bude probíhat dle následující posloupnosti:

- » Předání staveniště a zřízení zařízení staveniště
- » Provedení DIO
- » Odstranění vozovkových vrstev
- » Bourací a výkopové práce
- » Podkladní beton
- » Provedení betonářské výztuže a betonáže zdi
- » Provedení izolačních nátěrů a izolací dilatačních spár
- » Zpětný zásyp a násyp zemního tělesa



- » Betonáž římsy
- » Konstrukce vozovky (SO 104)
- » Osazení zábradlí a oplocení
- » Ohumusování svahů a závěrečné dokončovací práce
- » Předání stavby a uvedení do provozu.

## 5.2 Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Vzhledem k postupu a technologii výstavby mostu nejsou stanoveny žádné specifické požadavky na technologii výstavby.

## Geodetické práce

### Vytýčení

Vytýčení jednotlivých konstrukcí se provede dle:

ČSN 73 0420-1,

ČSN 73 0420-2,

TKP 1.

## 5.3 Související objekty stavby

S tímto objektem souvisí následující stavební objekty:

Číslo SO	Název stavebního objektu
----------	--------------------------

104	II/373 Křtiny průtah
-----	----------------------

## 5.4 Vztah k území

### Inženýrské sítě

Veškeré IS budou z prostoru zdi vymístěny před zahájením zemních prací. Veškeré IS budou před zahájením stavby vytýčeny a ochráněny.

### Ochranná pásma

Pro stavební práce platí zásady pro práci v ochranných pásmech inženýrských sítí.

## 5.5 Omezení provozu

Zeď se bude realizovat za úplné uzavírky silnice II/373

## 6 Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vzhledem k typu konstrukce není přístup a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace řešen.

## 7 Provedené výpočty

### Statické posouzení

V rámci zpracování dokumentace pro zadání stavby byl proveden návrh a statické posouzení zdi. Zatížení dle ČSN EN 1991-2, skupina pozemních komunikací 1 bez zvláštního vozidla.

### Hydrotechnické posouzení

Není předmětem tohoto objektu.

## 8 Nakládání s odpady

Zhotovitel stavby si zajistí po dohodě s majiteli pozemků vhodnou plochu na dočasnou skládku. Vybouraný materiál ze stávající zdi, vozovky, čištění příkopů apod. a případný komunální odpad bude odvezen na placenou skládku v okolí staveniště. Při stavbě mohou vzniknout následující odpady, které jsou zaříděny dle katalogu odpadů do následujících kategorií:

Katalogové číslo	Název druhu odpadu	Kategorie	m.j.	Množství
17 01 01	Beton		m <sup>3</sup>	
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03		m <sup>3</sup>	
17 04 05	Železo a ocel		t	
17 02 01	Dřevo		m <sup>3</sup>	
17 03 01	Asfaltové směsi obsahující dehet		m <sup>3</sup>	

## 9 Závěr

Technické řešení mostního objektu je navrženo podle norem a stavebních předpisů platných v České republice, zejména dle příslušných technických norem a Technických a kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP).

Předpokládá se zpracování realizační dokumentace zhotovitelem.

Přeložky sítí nejsou součástí tohoto objektu.

V Liberci, únor 2021

Ing. Ondřej Svoboda