

Investor:



Liberecký kraj

U Jezu 642/2a, 461 80 Liberec 2

Stavebník, mandatář:



Krajská správa silnic Libereckého kraje

příspěvková organizace

České mládeže 632/32, 460 06 Liberec 6

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv



IMCZ Projektová a konzultační spol. s r.o.

Zahradní 273, 277 51 Nelahozeves

Tel.: +420 734 607 456

Email: imcz@imcz.cz

Hlavní inženýr projektu:

Ing. Petr KOBZA

Podpis:

Akce:

Silnice II/282 Koberovy, rekonstrukce silnice

Vypracoval:

uvedeno v příloze

Podpis:

Stupeň:

DSP/PDPS

Část:

G - SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE

Souprava:

Datum:

10/2017

Příloha:

Stavebně technický průzkum zdí

Č.přílohy:

G.4

Formát:

-

Měřítko:

-



Ing. Zdeněk Vávra

autorizovaný inženýr pro
zkoušení a diagnostiku staveb

Poradenská činnost ve stavebnictví

náměstí Přátelství 1518/3, 102 00 Praha 10

IČ: 71276254 DIČ: CZ 7807190424

GSM: +420 602 145 570 e – mail: vavraz01@gmail.com

Ing. Petr Kobza

IMCZ Projektová a konzultační spol. s r.o.

Zahradní 273,

277 51 Nelahozeves

GSM: +420 734 607 456

e-mail: petr.kobza@imcz.cz



Č. zak.: 20171201

**Stavebně technický průzkum opěrných zdí u silnice II/282
v obci Koberovy**

V Praze 10. 12. 2017

Vypracoval: Ing. Zdeněk Vávra

autorizovaný inženýr

Obsah

1.	Úvod	3
2.	Použité normy a podklady	3
3.	Popis konstrukcí	3
4.	Popis poruch	3
5.	Závěr a návrh opatření	4

I. FOTODOKUMENTACE

1. Úvod

Na základě domluvy s objednatelem (IMCZ spol. s r.o.) byl proveden stavebně technický průzkum opěrných zdí u silnice II/282 v obci Koberovy. Stavebně technický průzkum zahrnoval podrobnou vizuální prohlídku doplněnou fotodokumentací.

2. Použité normy a podklady

ČSN 73 2400 Provádění a kontrola betonových konstrukcí

ČSN 73 6221 Prohlídky mostů pozemních komunikací

ČSN 73 0038 Navrhování a posuzování konstrukcí při přestavbách

ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí

TP SSBK III – Technické podmínky pro sanace betonových konstrukcí

3. Popis konstrukcí

Předmětem stavebně technického průzkumu byly opěrné zdi vymezení koryto říčky Stebenka podél silnice II/282 v obci Koberovy. Jedná se o opěrné zdi vytvořené z gabionových košů rozměrů cca 2000 / 1000 / 1000 mm. Gabionové koše jsou konstruovány ze svařovaných ocelových sítí s povrchovou antikorozií úpravou, které jsou vzájemně pospojeny a naplněny lomovým kamenem tak, aby vytvářely tížné konstrukce. V případě opěrných zdí v obci Koberovy jsou koše uloženy buď na urovnaný zpevněný terén, nebo na betonový základ. Horní líc košů tvoří římsy stěn, do kterých jsou ukotvena svodidla.

Opěrné zdi jsou rozděleny do 5 úseků v celkové vzdálenosti cca 914 m. Na opěrné zdi jsou uloženy konstrukce můstků, které umožňují překonání říčky od silnice k objektům rozmístěným podél silnice. Na konstrukce opěrných zdí navazují konstrukce propustků a rovinaných stěn a kyklopského zdiva.

Jednotlivé části zdi na střídačku vytváří opěrnou zeď pod tělesem silnice II. třídy (II/282) procházející obcí. Výška stěn je proměnná v rámci podélného profilu komunikace a jejího umístění nad úrovní tělesa.

4. Popis poruch

Na konstrukcích opěrných zdí nejsou patrné žádné závažné poruchy, které by ukazovaly na sníženou stabilitu svahu, posun svahu, nebo posun tělesa komunikace. Na horním líci opěrných zdí je betonová římsa. Na té by se případné posuny stěny deklarovaly v podobě trhlin, které by na konstrukci vznikly. Ty nebyly na konstrukcích zjištěny.

Vzhledem k tomu, že je **ocelový drát** povrchově protikorozně upraven, nelze vzhledem k poměrně malému stáří konstrukce očekávat korozi sítí. K té opravdu nedochází a nebyla zjištěna ani žádná mechanická poškození sítí.

Jako problém lze posuzovat **lokálně vymletou základovou spáru pod opěrnou stěnou**. Obecně se jedná o místa, kde dochází k ataku stěny vodou (narázový břeh). Tím se dostává dřík stěny tvořený gabionovými koši mimo základ a vznikají zde místa, potencionálně příznivá pro vznik větších poruch funkce opěrné stěny. Vzniklé dutiny mají hloubku až 250 mm.

Na římsách opěrné zdi jsou patrné poruchy vzniklé v důsledku horší kvality betonu a následného cyklického působení mrazu na povrch betonu. Současně jsou lokálně vzniklé trhliny a rozevřené spáry v římsě opěrných stěn v důsledku vytvoření příliš dlouhých smršťovacích polí a nežádoucích objemových změn prvků. Vzniklými poruchami může docházet k vnikání vody do konstrukce a následnému koroznímu poškození betonu v těchto kritických místech.

Dalším nežádoucím jevem, který byl na konstrukcích opěrných zdí zjištěn, je **nevhodně provedené odvodnění komunikace**. Lokálně jsou odvodňovací drážky provedeny tak, že není umožněn odtok vody z povrchu komunikace, naopak dochází k proudění vody podél římsy a to do hloubky min 10 mm (těleso vozovky je níže než dno odvodňovací drážky). Tato nepřesnost zvyšuje riziko vnikání vody do spáry mezi vozovkou a římsou a vytváří tak podmínky pro vznik lokálních poruch v důsledku působení mrazu a tlakového působení vyplývajícího z nárůstu objemu ledu oproti vodě (cca o 9%).

V neposlední řadě je potřeba dbát na eliminaci náletových rostlin, které se v jednotlivých koších nacházejí. Pokud dojde k nežádoucímu vzrůstu rostlin, jejich kořeny mohou způsobit erozi jak v blízkosti konstrukce opěrné zdi, tak v detailech styku stěny s betonovými prvky (základ, římsa), kde může docházet k porušení v důsledku růstu rostlin.

5. Závěr a návrh opatření

Z výše uvedeného vyplývá, že konstrukce opěrných zdí plní svou funkci bez výhrad. Pro zajištění dlouhodobé životnosti a pro minimalizování budoucích poruch konstrukcí je potřeba provést následující. Je potřeba zajistit založení zdi tak, aby v celé své délce celý dřík přenášel zatížení do podkladu. Pečlivě je nutné provést doplnění „vymletých“ částí zejména na povrchu nárazových břehů koryta říčky. Dále je nutné v rámci provedení rekonstrukce tělesa vozovky zajistit doplnění detailů tak, aby bylo minimalizováno vnikání vody do mezer mezi jednotlivými konstrukcemi, pracovních a dilatačních spár. Tam, kde došlo ke vzniku trhlin v římsě, nebo rozevření pracovních a dilatačních spár, je nutné tyto trhliny přiznat (například proříznutím úhlovou bruskou) a jejich vyplnění trvale pružným tmelem (např. na bázi MS polymerů). Stejným způsobem je vhodné ošetřit i kotvení ocelových konstrukcí do betonových říms. Vnikání vody do kotevních otvorů může vést k mrazovému poškození betonových prvků.

Pro prodloužení životnosti betonových konstrukcí je možné provést plošné ošetření konstrukce pomocí hydrofobní impregnace, která výrazně omezí vnikání vody z povrchu do pórového systému betonu a tím dojde k omezení průběhu korozních procesů v betonu. Celkem běžným krokem je provedení údržby v okolí konstrukce a odstranění vzrostlých náletových rostlin, které by mohly ovlivnit životnost konstrukce.

Při realizaci nových obrusných vrstev vozovky je vhodné provést je tak, aby byl umožněn odvod vody z povrchu komunikace.

I. FOTODOKUMENTACE



001



002



003



004



005



006



007



008



009



010



011



012



013



014



015



016



017



018



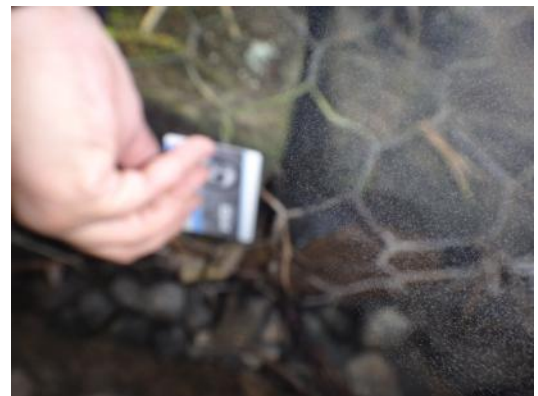
019



020



021



022



023



024



025



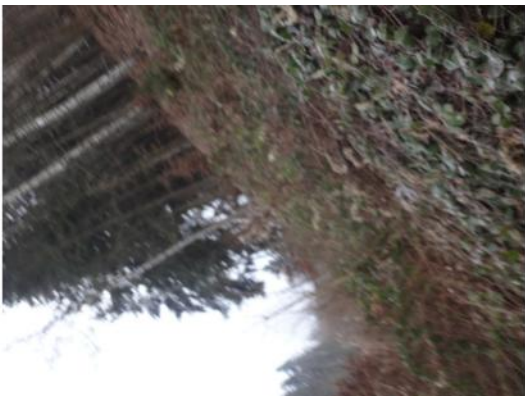
026



027



028



029



030



031



032



033



034



035



036



037



038



039



040



041



042



043



044



045



046



047



048



049



050



051



052



053



054



055



056



057



058



059



060



061



062



063



064



065



066



067



068



069



070



071



072



073



074



075



076



077



078



079



080



081



082



083



084



085



086



087



088



089



090



091



092



093



094



095



096



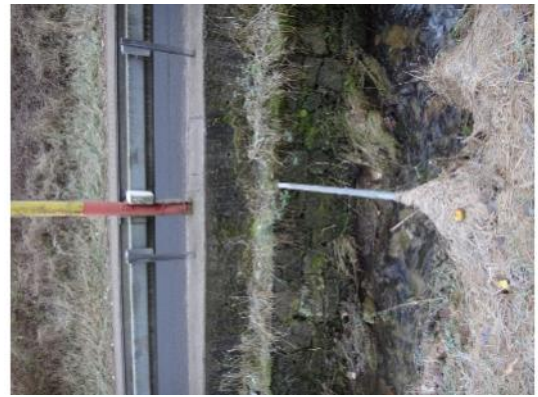
097



098



099



100



101



102



103



104



105



106



107



108



109



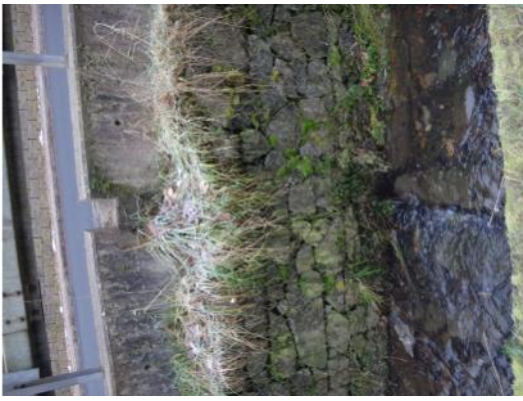
110



111



112



113



114



115



116



117



118



119



120



121



122



123



124



125



126



127



128



129



130



131



132



133



134