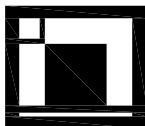


03		
02		
01		
ZMĚNA	POPIS	DATUM



ING. IVAN ŠÍR

PROJEKTOVÁNÍ DOPRAVNÍCH STAVEB CZ s.r.o.

Haškova 1714/3, 500 02 Hradec Králové, tel: +420 603 181 473, sir@sirivan.cz, www.sirivan.cz

IČ: 259 62 914

Objednatel: Správa a údržba silnic Pardubického kraje
Doubravice 98, 533 53 Pardubice

Rekonstrukce mostu ev.č.31610-3 Koldín, PD

■ kraj:
Pardubický

■ MÚ/OU:
Koldín

■ stupeň utajení:
bez utajení

■ datum:
07 2019

■ zakázkové číslo:
018021

■ stupeň PD:
PDPS

■ odpovědný projektant stavby:
Ing. Ivan Šír

■ odpovědný projektant objektu:
Ing. Ivan Šír

■ vypracoval:
DiS. Barbora Černíková

■ kontroloval:
Ing. Ivan Šír

■ změna číslo:

■ měřítko:





Mobil: 603 862 545

Liberec, listopad 2019

A. ZPRÁVA

Obsah:

1	ÚVOD	3
2	PŘÍRODNÍ POMĚRY	4
3	POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	6
4	PROVEDENÉ PRÁCE	6
5	INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY	7
6	TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ	8
7	ZÁVĚR	8
8	LITERATURA	9

B. PŘÍLOHY

- 1 Dokumentace průzkumného vrtu

1 ÚVOD

Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb, a. s., Mladé Buky zadal u nás provedení inženýrskogeologického průzkumu pro rekonstrukci mostu evidenční číslo 31610-3 přes Teplický potok na sv. okraji katastrálního území Choceň (Pardubický kraj).

Most je situován cca 2 km sv. od Chocně, na silnici Choceň - Koldín (obrázek 1). Nadmořská výška terénu je zde okolo 320 m n. m.

Práce na zakázce proběhly v listopadu 2019. Při jejich vyhodnocování jsme vycházeli z ČSN P 73 1005 (Inženýrská geologie), ČSN EN 1997-1 (Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí), ČSN EN ISO 14688 (Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin), ČSN EN ISO 14689 (Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování hornin), ČSN 73 6133 (Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací) a norem souvisejících.



Obrázek 1 – Situování mostu
Upravený výsek z mapy ČR měřítka 1 : 25 000

2 PŘÍRODNÍ POMĚRY

Regionálně geologicky je most situován v české křídové pánvi Českého masivu. Předkvartérní horninové prostředí tvoří na lokalitě turonské vápnitojílovité a glaukonitické pískovce jizerského souvrství. Kvartér je zastoupen sprašemi a sprašovými hlínami, v okolí vodotečí pestrými fluvialními sedimenty (obrázek 2). V zástavbě jsou časté heterogenní navážky.

Vzhledem k jejich charakteru bývají fluvialní uloženiny v aluviálních nivách jako základové půdy málo vhodné až nevhodné, hlavně pro svoji litologickou a porozitní variabilitu, nerovnoměrné zvodnění, zvýšenou agresivitu podzemních vod a nerovnoměrnou a vysokou stlačitelnost.



Obrázek 2 – Geologické poměry

Upravený výsek ze základní geologické mapy ČR měřítka 1 : 50 000

Podle regionálního geomorfologického členění ČR (Demek et al. 2006) leží zkoumané území v provincii Česká vysočina, soustavě Česká tabule, podsoustavě Východočeská tabule, celku Svitavská pahorkatina, podcelku Českořebovská vrchovina a okrsku Kozlovský hřbet (VIC-3A-3). Kozlovský hřbet je plochá vrchovina s nejvyšším bodem Baldský vrch, vysokým 692,5 m.

Lokalita spadá klimaticky do mírně teplé oblasti, okrsku mírně teplého, mírně vlhkého (MT2), s mírnou zimou, s průměrnou roční teplotou vzduchu okolo $+7,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Dlouhodobý průměrný roční úhrn srážek zde činí asi 600 mm. V případě, že posuzované území zasáhne přívalový déšť s pravděpodobností výskytu 1 x za 1 až 2 roky a s dobou trvání 5 až 20 minut, může povrchový odtok dosáhnout množství až $0,025\text{ l.s}^{-1}\text{ z m}^2$ plochy. Sníh zde leží převážně od prosince do března, a to průměrně 50 dní v roce.

Freatická voda se v oblasti obvykle vyskytuje v propustnějších polohách kvartérního pokryvu a v zóně připovrchového rozvolnění podložního masivu. V okolí vodotečí bývá spjatá s vodami toku. Směr proudění odpovídá morfologii terénu.

Hydrogeologický rajon v základné vrstvě má číslo 4270: Vysokomýtská synklinála (Vyhláška MZe č. 264/2015 Sb.).

Teplický potok (č. h. p.: 1-02-02-067) je levým přítokem Skořenického potoka.

Podle EN 1998:2004 (Navrhování konstrukcí odolných proti účinkům zemětřesení) leží most v seismické oblasti s hodnotou špičkového referenčního zrychlení pro skalní podloží $a_{gR} = 0,03\text{ g}$.

Nezámrzá hloubka je v oblasti 0,80 m pod povrchem terénu.

Lokalita se nachází v CHOPAV Východočeská křída.



FOTO 1 - Pohled na most od JV (Žabka, listopad 2019)

3 POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmový most (foto 1) je situován mimo zástavbu, v mělkém údolí Teplického potoka. Je dlouhý okolo 10,00 m, široký asi 6,00 m a vysoký cca 4,50 m. Silnice vede v okolí mostu na násypu o výšce až 3,00 m. Břehy koryta vodoteče jsou porostlé stromy a keři. Nadmořská výška území je převážně 320,00 až 325,50 m n. m., vozovka má na mostě kótu okolo 325,00 m n. m., dno vodoteče asi 320,50 m n. m. V době provádění průzkumu v Teplickém potoce voda neprotékala.

Příznaky svahové nestability na lokalitě pozorovány nebyly.

4 PROVEDENÉ PRÁCE

Archivní šetření

Podle archivu České geologické služby - Geofondu Praha není posuzované území registrované jako sesuvné nebo ovlivněné těžbou, v minulosti zde nebyly realizovány žádné průzkumné geologické vrtty.

Vrtné práce

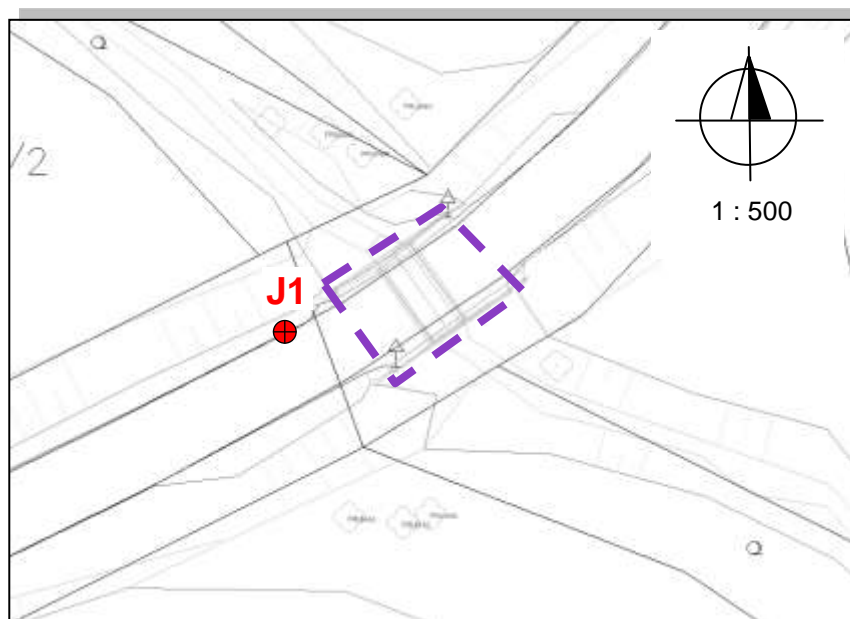
V z. předpolí mostu byl v násypu silnice dne 11. 11. 2019 strojně vyhlouben jádrový vrt J1, hluboký 4,50 m, ukončení ve velmi pevném, nevrtatelném pískovci. Byl proveden mobilní vrtnou soupravou rotačně jádrovým způsobem nasucho, a to jednoduchými jádrovkami o průměrech 175 a 153 mm, s použitím manipulačního pažení. Jádro bylo průběžně ukládáno do vzorkovnic a bezprostředně po odvrtání makroskopicky dokumentováno řešitelem úkolu. Podzemní voda zastižena nebyla. Po dokumentaci byl vrt zasypán vytěženou zeminou.

Dokumentaci vrtu doplněnou o zatřídění zastižených zemin a hornin podle vizuálního popisu a odhadu kvalitativních znaků dle ČSN P 73 1005 a ČSN 73 6133 (těžitelnost) obsahuje příloha 1 této zprávy. Základní údaje o provedeném vrtu uvádíme v tabulce č. 1, jeho umístění je vyznačeno na obrázku 3.

Tabulka č. 1 - Základní údaje o provedeném vrtu

Vrt	Hloubka m	Ústí vrtu* m n. m.	Podzemní voda m p. t. / m n. m.		Mocnost kvartéru m			Skalní podloží m p. t. / m n. m.
			naražená	ustálená	navážka	pokryv	eluvium	
J1	4,50	316,50	nezjištěna		2,70	1,10	0,40	4,20 / 312,30

Poznámka: * odsunuto z podrobného plánu



Obrázek 3 – Situování průzkumného vrtu

5 INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉ POMĚRY

Připovrchový horizont horninového prostředí je v okolí mostu tvořen navážkami o mocnosti až 3,00 m. Na povrchu jsou hlinitokamenité, konsolidované, od hloubky 0,50 m pak jílovité, částečně konsolidované, na bázi s kameny do 20 cm. Pod navážkami se nachází tuhý až pevný eolický jíl s vysokou plasticitou mocný asi 1,10 m, který do podloží přechází do eluviálního tuhého až měkkého písčitého jílu o mocnosti asi 0,40 m. Do podloží jíl přechází do vápnitého křídového pískovce. Jeho povrch předpokládáme 1,00 až 2,00 m pod původním terénem. Hornina je na povrchu masivu slabě zvětralá, rozpukaná na úlomky s vysokou pevností o velikosti okolo 10 cm (velká hustota diskontinuit). S hloubkou očekáváme nárůst homogenity a kompaktnosti masivu.

Dle ČSN P 73 1005 je možno navážkám na základě vizuálního popisu přiřadit symboly GPY a CHY, jílu symboly CH a CS, podložnímu pískovci třídu R2.

Podzemní voda průzkumným vrtem zastižena nebyla. Ve srážkově aktivní části roku bude docházet k proudění podzemní vody v relativně propustnějších polohách horninového prostředí v okolí vodoteče. Hladina bude závislá na velikosti průtoku v Teplickém potoce. Agresivitu podzemní vody na beton nepředpokládáme.

Propustnost horninového prostředí je na lokalitě dle klasifikace Jetela (1973) převážně dosti slabá až slabá, s hodnotou součinitele filtrace $k = 1 \cdot 10^{-6} \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

6 TECHNICKÉ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ

Nový most doporučujeme založit v podložním horninovém masivu. Jeho očekávané charakteristiky uvádíme v tabulce č. 2.

Tabulka č. 2 – Očekávané charakteristiky pískovce

Zkrácený popis	ČSN P 73 1005	σ_c MPa	E_{def} MPa	Únosnost kPa
pískovec – s vysokou pevností	R2	100	1 500	2 000

Dle ČSN 73 6133 mají pokryvné zeminy na lokalitě třídu těžitelnosti I, podložní masiv třídu II a III. Pro pozemní komunikace jsou písčité jíly při optimální vlhkosti podmíněčně vhodné, jíly s vysokou plasticitou bez úpravy nevhodné - namrzavost, rozbředavost.

Svahy dočasných výkopů hlubokých do 3,00 m doporučujeme nad hladinou vody provádět ve sklonu 1 : 1. Výkopy omezené kolmými stěnami je možno hloubit bez použití pažení do hloubky 1,50 m. Pod touto úrovní lze ručně vykonávat práce pouze pod ochranou vhodného pažení. Strojně hloubené výkopy, do kterých nevstoupí pracovníci, mohou zůstat po dobu otevření výkopu nezapažené. Výkopy zasahující pod hladinu vody je nutno odvodnit a vhodně zabezpečit.

Podzemní a povrchová voda může znesnadnit postup při realizaci stavby.

7 ZÁVĚR

Předložená závěrečná zpráva shrnuje průběh a výsledky inženýrskogeologického průzkumu pro rekonstrukci mostu ev. č. 31610-3 v katastrálním území Choceň (Pardubický kraj).


Základové poměry v zájmovém území jsou složité, podzemní a povrchová voda mohou znesnadnit práce.

V Liberci dne 14. listopadu 2019

Mgr. Luděk Ž a b k a

8 LITERATURA

- Demek J. et al. (2006): Zeměpisný lexikon ČR, Hory a nížiny. – AOPK ČR. Brno.
Jetel J. (1973): Logický systém pojmů. – Geologický průzkum, 15,1, 13-17, Praha.
Turček P. et al. (2005): Zakládání staveb. – JAGA. Bratislava.

 Mgr. Luděk Žabka	Název úkolu: Choceň - most Inženýrskogeologický průzkum		
Číslo úkolu: 19/92	Objednatel: Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb, a. s., Mladé Buky		
Datum: listopad 2019	Katastrální území: Choceň		
Vypracoval: Mgr. Luděk Žabka	Kraj: Pardubický	Počet stran: 1	
Název přílohy: DOKUMENTACE PRŮZKUMNÉHO VRTU			Číslo přílohy: 1

DOKUMENTACE PRŮZKUMNÉHO VRTU

Popis vrtného jádra je doplněn o zatřídění dle ČSN P 73 1005 a ČSN 73 6133 (těžitelnost), a to podle vizuálního popisu a odhadu kvalitativních znaků. Souřadnicový systém JTSK, Bpv (odsunuto z podrobného plánu).

J1	Y: 614 352,10	X: 1 066 469,30	terén: 324,70 m n. m.
	ČSN P 73 1005		ČSN 73 6133
0,00 – 0,50 m	navážka – hlinitokamenitá, šedohnědá, s úlomky pevných hornin do 20 cm (70 %), ulehlá, vlhká – <i>konsolidovaná</i>		
	GPY		třída I
0,50 – 2,70	navážka – jíl s vysokou plasticitou, hnědý, tuhý až pevný, na povrchu humózní, na bázi s kameny pevných pískovců do 20 cm – <i>částečně konsolidovaná</i>		
	CHY		třída I
2,70 – 3,80	jíl s vysokou plasticitou , hnědý, tuhý až pevný – <i>eolický</i>		
	CH		třída I
3,80 – 4,20	jíl písčitý , světle hnědý, tuhý až měkký - <i>eluvium</i>		
	CS		třída I
4,20 – 4,50	pískovec , šedý, vápnitý, slabě zvětralý, rozpukaný na úlomky s vysokou pevností o velikosti okolo 10 cm, vlhký – <i>křída</i>		
	R2		třída II-III
Hladina podzemní vody nezjištěna			
Hloubka vrtu / průměr:	4,50 m / 175 a 153 mm		
Stratigrafie:	0,00 – 2,70 m kvartér – recent		
	2,70 – 4,20 kvartér		
	4,20 – 4,50 křída		
Dokumentoval:	Mgr. Luděk Žabka (11. 11. 2019)		
Poznámka:	vrtání ukončeno v nevrtatelném prostředí		



Kostěnice 111
530 02 Pardubice

IČ: 275 55 917
DIČ: CZ 275 55 917

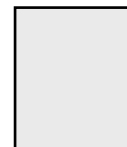
Průzkum konstrukce vozovky

Most ev. č. 31610-3 Koldín

Červen 2019



Č. KOPIE



OBSAH SOUHRNNÉ ZPRÁVY:**1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

- 1.1. Průzkum**
- 1.2. Investor**
- 1.3. Zpracovatel**

2. PODKLADY**3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU****4. PROVEDENÝ PRŮZKUM**

- 4.1. Základní údaje o provedeném průzkumu**
- 4.2. Popis stávajícího stavu**
- 4.3. Popis provedeného průzkumu**

5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU**6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR**

**PŘÍLOHA I: Situování diagnostických vývrtů konstrukce vozovky
Most ev. č. 31610-3 Koldín**

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**1.1. Průzkum**

Název průzkumu: Průzkum konstrukce vozovky
Most ev. č. 31610-3 Koldín

Místo průzkumu: Most ev. č. 31610-3 Koldín
Okres Ústí nad Orlicí
Pardubický kraj

Datum provedení průzkumu: Červen 2019

Druh průzkumu: Stanovení skladby konstrukce vozovky

1.2. Investor**Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb a.s.**Haškova 1714/3
500 02 Hradec KrálovéIČ: 287 86 793
DIČ: CZ 287 86 793**1.3. Zpracovatel****DSP a.s.**Kostěnice 111
530 02 PardubiceIČ: 275 55 917
DIČ: CZ 275 55 917

Odpovědný zpracovatel:

Ing. František Haburaj, Ph.D.
ČKAIT 0701216

2. PODKLADY

1. Objednávka investora s uvedeným počtem a místem požadovaných vývrtů konstrukce vozovky.
2. Prohlídka zájmového území zpracovatelem.

3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU

Vzhledem k připravované opravě Mostu ev. č. 31610-3 Koldín, bylo investorem průzkumu objednáno u zpracovatele provedení průzkumu konstrukce vozovky formou jádrových vývrtů. Ke stávající vozovce není k dispozici žádná projektová dokumentace, jež by spolehlivě popisovala skladbu konstrukce vozovky. Nepodařilo se dohledat ani záznamy o provedené výstavbě této vozovky nebo případných rekonstrukcích.

4. PROVEDENÝ PRŮZKUM

4.1. Základní údaje o provedeném průzkumu

Zájmová oblast se nachází v přechodových oblastech Mostu ev. č. 31610-3 Koldín, okres Ústí nad Orlicí, Pardubický kraj. Cílem průzkumu bylo stanovení tloušťky konstrukčních vrstev vozovky pozemní komunikace v zájmovém úseku formou jádrových vývrtů.

Celkem byly provedeny 2 jádrové vývrty konstrukce vozovky Ø 100 mm na Mostu ev. č. 31610-3 Koldín. Místa vývrtů ve vozovce byla po dohodě s investorem stanovena tak, aby byla reprezentativním vzorkem stavu vozovky. Průzkumné vývrty byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky. Vývrty byly prováděny ve vozovkách s krytem z hutněných asfaltových vrstev.

4.2. Popis stávajícího stavu

Zájmový úsek mostu ev. č. 31610-3 Koldín se nachází v provozním staničení km 5,612. Řešený úsek je v místě přechodových oblastí mostu ev. č. 31610-3 Koldín. Celková délka zájmového úseku je dána délkou mostního objektu.

Stávající vozovka s krytem z hutněných asfaltových vrstev vykazuje známky poruch a nerovností, které zhoršují sjízdnost komunikace, bezpečné užívání a jízdní komfort na komunikaci.

Odvedení srážkových vod z komunikace je zabezpečeno systémem podélných a příčných sklonů do silničních příkopů, případně do přilehlé zeleně.

4.3. Popis provedeného průzkumu

Na zájmovém úseku byly provedeny celkem 2 jádrové vývrty Ø 100 mm. Počet diagnostických vývrtů byl stanoven po dohodě s investorem akce vzhledem

k charakteru a délce zájmového úseku komunikace. Situování provedených vývrtů je patrné z Přílohy I.

Vývrty byly prováděny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky tak, aby bylo možno spolehlivě stanovit tloušťky konstrukčních vrstev vozovky. Místa a počet provedených vývrtů byla stanovena po dohodě s investorem a po prohlídce komunikace tak, aby měla maximální vypovídací hodnotu o zájmovém úseku komunikace.

Při provádění vývrtů nedošlo k žádným negativním skutečnostem, které by ovlivnily kvalitu provedených diagnostických prací.

Provedené vývrty byly označeny symbolem Vzorek – V1 a V2. Značení bylo provedeno vzestupně proti směru provozního staničení komunikace.

Vzorek – V1

Popis polohy vývrtu: Most ev. č. 31610-3 Koldín
pravý jízdní pruh vozovky (směr Koldín)
km 5,629 00
1,10 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	5 mm	PR	Postřík regenerační
	20 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	25 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	350 mm	Š	Štěrk (frakce 0/32)

Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 400 mm

Fotodokumentace Vzorku – V1:

Obr. 1 - Jádro vývrtu Vzorek – V1 (in situ).



Obr. 2 - Jádru vývrtnu Vzorek – V1 (laboratoř).



Vzorek – V2

Popis polohy vývrtu: Most ev. č. 31610-3 Koldín
levý jízdní pruh vozovky (směr Koldín)
km 5,603 00
0,70 m od zpevněné hrany vozovky vlevo

Konstrukce vozovky:	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	Separace vrstev		
	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy
	210 mm	Š	Štěrk (frakce 0/63)

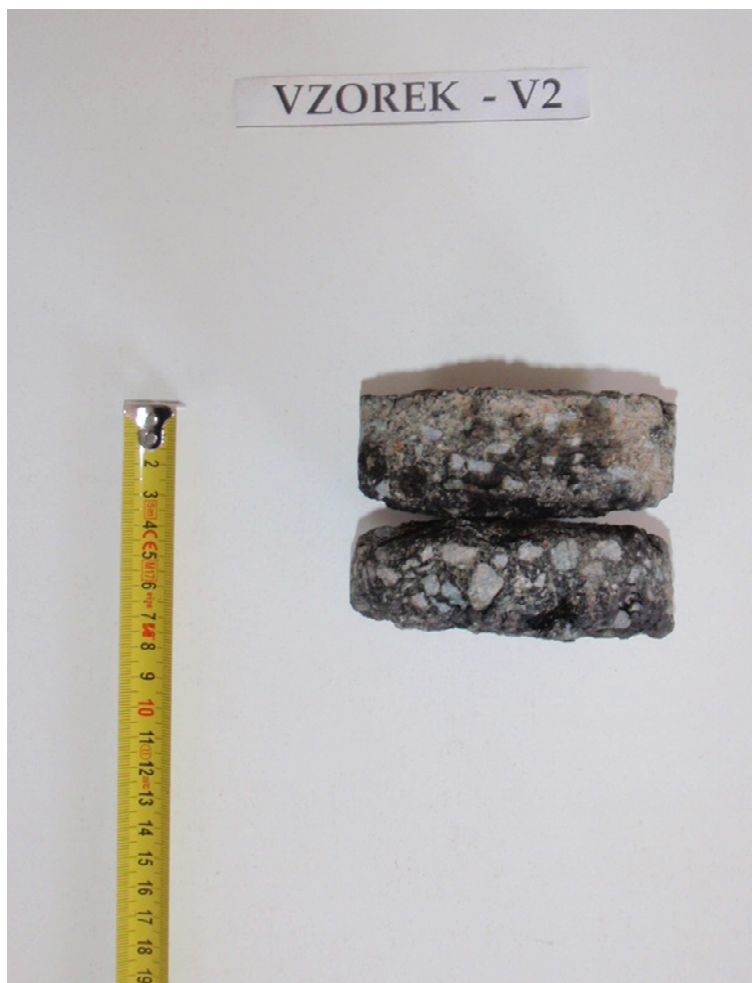
Celková tloušťka
konstrukce vozovky: 280 mm

Fotodokumentace Vzorku – V2:

Obr. 3 - Jádro vývrtu Vzorek – V2 (in situ).



Obr. 4 - Jádru vývrtu Vzorek – V2 (laboratoř).



5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem byly provedeny 2 jádrové vývrty Ø 100 mm na vozovce Mostu ev. č. 30610-3 Koldín.

Tab. 1 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtnu Vzorek – V1.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V1	5 mm	PR	Postřík regenerační	
	20 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	25 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	350 mm	Š	Štěrk	frakce 0/32
Celkem	400 mm			

Tab. 2 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě vývrtnu Vzorek – V2.

Vývrt	Konstrukce vozovky			Poznámka
V2	40 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	Separace vrstev			
	30 mm	ACO 11	Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	
	210 mm	Š	Štěrk	frakce 0/63
Celkem	280 mm			

6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

V červnu 2019 byly provedeny 2 jádrové vývrty Ø 100 mm pro určení skladby konstrukce vozovky Mostu ev. č. 31610-3 Koldín. Diagnostické vývrty byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky, a to v reprezentativních místech zájmového úseku komunikace. Z diagnostického průzkumu byla učiněna fotodokumentace a sepsána souhrnná zpráva.

Provedený průzkum může sloužit jako podklad pro návrh opravy vozovky Mostu ev. č. 31610-3 v zájmovém úseku komunikace.

Kostěnice, červen 2019

Ing. Jakub Fořt
Ing. František Haburaj, Ph.D.

Příloha I:

Situování diagnostických vývrtů konstrukce vozovky

Most ev. č. 31610-3 Koldín

Červen – 2019

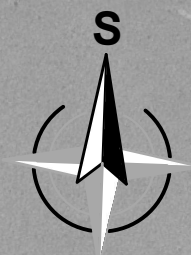
Most ev. č. 31610-3

SILNICE III/31610
Choceň

SILNICE III/31610
Koldín

VZOREK - V1
km 5,62900

VZOREK - V2
km 5,60300



PŘÍLOHA I