


H

PDPS

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM : S-JTSK
VÝŠKOVÝ SYSTÉM : Bpv

VEDOUcí PROJEKTANT	Ing. Martin ŘEHULKA		 PROJEKČNÍ KANCELÁŘ PRIS spol. s r. o. OSOvÁ 20, 625 00 BRNO	
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Kateřina MRHAČOVÁ			
VYPRACOVAL	BALUN s.r.o.			
KONTROLOVAL	Ing. Jiří ŠRUBAŘ			
KRAJ	VYSOČINA	OBJEDNATEL DOKUMENTACE	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p.o.	
AKCE III/4026 Opatov – most ev. č. 4026-4			DATUM	03/2022
			FORMÁT	
			MĚŘÍTKO	
			STUPEŇ	PDPS
			Čís. ZAKÁZKY	21158
PŘÍLOHA DIAGNOSTICKA VOZOVKY			ARCHIVNÍ ČÍS.	H9_DIA.pdf
			Čís. SOUPRAVY	Čís. VÝKRESU H.9

ZPRÁVA Č. 096/2021 PRŮZKUM VOZOVKY

**Silnice III/4026 km 3,380 – km 3,582
mimo most 4026-4
Opatov**



Objednavatel: Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.
Osová 20
625 00 BRNO

Účel zprávy: Průzkum vozovky a doporučení stavební úpravy

Zprávu provedl: Radek Pospíšil

1. OBSAH ZPRÁVY:

1.	OBSAH ZPRÁVY:	2
2.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZPRACOVATELE	3
3.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY:	4
4.	SPECIFIKACE PROVEDENÝCH ČINNOSTÍ	5
5.	KONSTRUKCE VOZOVKY	6
5.1.	VIZUÁLNÍ PROHLÍDKA:	6
5.2.	DOPRAVNÍ ZATÍŽENÍ KOMUNIKACE	9
5.3.	KONSTRUKCE KOMUNIKACE	12
6.	VYHODNOCENÍ POSOUZENÝCH MATERIÁLŮ KONSTRUKCE VOZOVKY	13
6.1.	NESTMELENÁ PODKLADNÍ VRSTVA	13
6.2.	ZEMINY PODLOŽÍ – AZ DLE ČSN 73 6133	13
7.	ZHODNOCENÍ STAVU VOZOVKY, INTERPERETACE VÝSLEDKŮ A DOPORUČENÍ	14
7.1.	POSOUZENÍ PŘÍČIN STÁVAJÍCÍCH PORUCH	14
7.2.	POSOUZENÍ KONSTRUKCE VOZOVKY	14
8.	DOPORUČENÉ TECHNOLOGIE STAVEBNÍ ÚPRAVY:	15
8.1.	VARIANTA Č. 1	16
8.2.	VARIANTA Č. 2	17
8.3.	VARIANTA Č. 3	18
8.4.	VARIANTA Č. 4	19
9.	ZÁVĚR	20
10.	SEZNAM PŘÍLOH	21



2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZPRACOVATELE

Firma: TPA ČR, s.r.o.

IČ: 25122835

DIČ: CZ25122835

Obchodní rejstřík: Krajský soud České Budějovice, oddíl C, vložka 17759

Sídlo firmy: Vrbenská 1821/31, 370 06 České Budějovice

Statutární zástupce firmy: Ing. Jan David, jednatel společnosti
Ing. Dušan Sitař, jednatel společnosti

Bankovní spojení: UniCredit Bank Czech Republic, a.s. č.ú. 5254285002

Telefon: +420 387 004 551

E-mail: jan.david@tpaqi.com, radek.pospisil@tpaqi.com

Web: www.tpaqi.com

Údaje platné ke dni 13.12.2021

3. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY:

Na základě objednávky číslo Obj- 2661/2021 – Jég ze dne 22.10.2021 byl proveden průzkum vozovky na úseku silnice III/4026 Opatov v úseku, který je dle zadání definován:

III/4026 km 3,380 – km 3,582

Číslo úseku **2342A086 2341A080**

Označení komunikace 4026

Administrativní jednotka okres Třebíč

Délka úseku (m) 3121

Pořadové číslo úseku na tahu komunikace 3

Provozní staničení POČÁTEČNÍHO uzlového bodu (m) 287

Provozní staničení KONCOVÉHO uzlového bodu (m) 3408

Číslo úseku **2342A078 2342B017**

Označení komunikace 4026

Administrativní jednotka okres Třebíč

Délka úseku (m) 1865

Pořadové číslo úseku na tahu komunikace 5

Provozní staničení POČÁTEČNÍHO uzlového bodu (m) 3582

Provozní staničení KONCOVÉHO uzlového bodu (m) 5447

Zájmová oblast řešeného území se nachází v intravilánu obce Opatov, okres Třebíč, kraj Vysočina. Stavební záměr zahrnuje obnovu krytových vrstev komunikace třetí třídy. Celková délka úprav činí cca 202 m a je řešena ve stávajícím šířkovém uspořádání.

Pro vypracování posudku jsem měl k dispozici:

- ČSN 736100 - 1 - Názvosloví pozemních komunikací – Část 1: Základní názvosloví, včetně změny Z1 (07/2011)
- ČSN 736114 - Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování, včetně změny Z1 (05/2006)
- ČSN 736121 - Stavba vozovek - Hutněné asfaltové vrstvy - Provádění a kontrola shody (03/2019)
- ČSN 73 6126 - 1 Stavba vozovek - Nestmelené vrstvy - Část 1: Provádění a kontrola shody (6/2006)
- ČSN 73 6124 - 1 Stavba vozovek - Vrstvy ze směsí stmelených hydraulickými pojivy - Část 1: Provádění a kontrola shody (7/2016)
- ČSN 736133 - Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací , včetně změny Z1 (10/2016)
- TP 82 - Katalog poruch netuhých vozovek (03/2010)
- TP 87 - Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek (03/2010)

- TP 94 - Úprava zemin (11/2013)
- TP 115 - Oprava trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem (4/2009)
- TP 150 - Údržba a oprava vozovek PK obsahující dehtová pojiva (2/2011)
- TP 170 - Navrhování vozovek pozemních komunikací (9/2010)
- TP 208 - Recyklace konstrukčních vrstev netuhých vozovek za studena (8/2009)
- TP 210 - Užití recyklovaných stavebních a demoličních materiálů do pozemních komunikací (1/2011)
- Záznamy provedených sond
- Fotodokumentace sond
- Vizuální prohlídka – digitální záznam stavu komunikace
- Výsledky vizuálních posouzení konstrukčních vrstev vozovky
- Ostatní zkušební a resortní související normy a předpisy

Použité zkratky: ITT – počáteční zkouška typu výrobku

KÚ – konec úseku

HS – hloubková sonda

VS – vrtaná sonda

LS – levá strana

PD – projektová dokumentace

PS – pravá strana

ZÚ – začátek úseku

4. SPECIFIKACE PROVEDENÝCH ČINNOSTÍ

V souladu s objednávkou byly provedeny následující činnosti:

- sondy do úrovně podloží – aktivní zóny komunikace v rozsahu 2 sondy na posuzovaný úsek vozovky
- stanovení tloušťek a popis vrstev
- posouzení parametrů nestmelených podkladních vrstev a makroskopické zatřídění ve smyslu ČSN EN 13285 a 73 6126-1
- posouzení charakteristik zemin podloží ve smyslu ČSN 73 6133
- vizuální prohlídka

5. KONSTRUKCE VOZOVKY



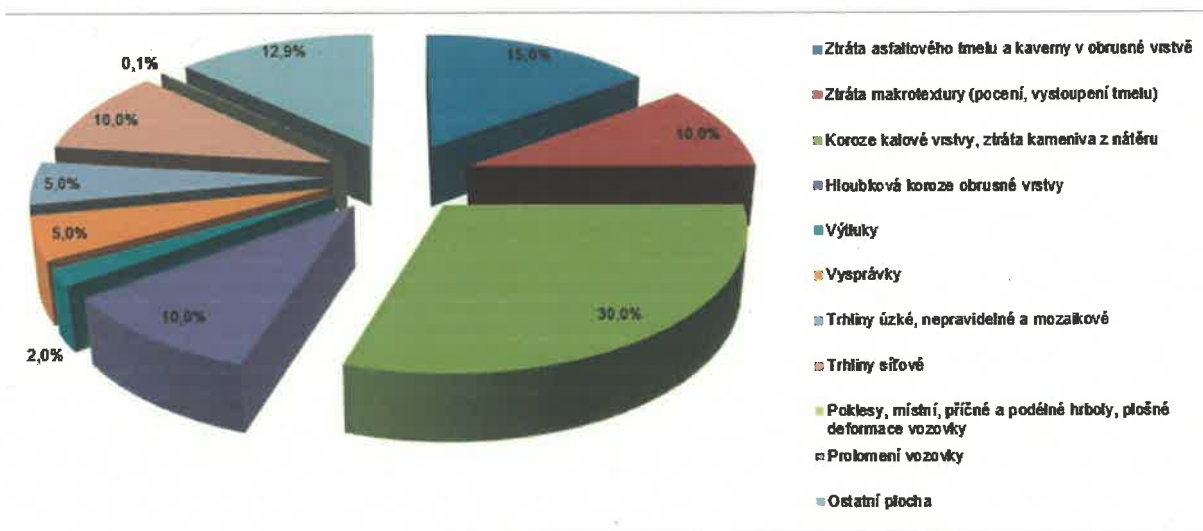
Umístění sond v trase – situace viz příloha č. 1

5.1. VIZUÁLNÍ PROHLÍDKA:

Při vizuální prohlídce komunikace byly zjištěny následující poruchy, které lze v souladu s TP 82 tab. 1 u komunikace III/35725 označit jako:

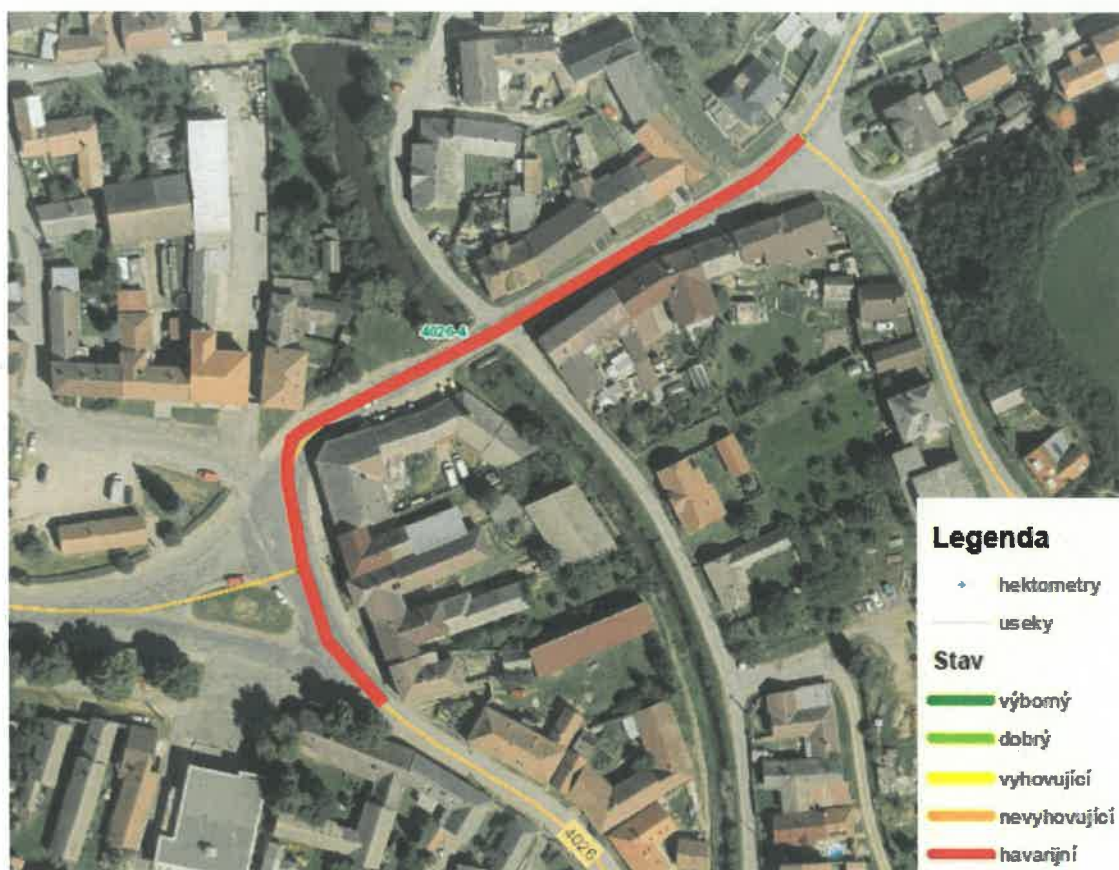
skupina poruch	číslo poruchy katalogového listu	název poruchy
Ztráta hmoty	02	Ztráta makrotextury
	04	Opotřebení EKZ, EMK
	05	Ztráta kameniva z nátěru
	07	Hloubková koroze
	08	Výtluk
	09	Vysprávký
Trhliny	11	Trhlina úzká podélná
	12	Trhlina úzká příčná
	13	Trhlina široká podélná
	14	Trhlina široká příčná
	15	Trhlina rozvětvená podélná
	17	Síťové trhliny
	18	Olamování okrajů

Deformace	24 26	Místní pokles Plošná deformace vozovky
Jiné poruchy	29	Zvýšená nezpevněná krajnice



Vizuální prohlídkou provedenou v souladu s TP82 bylo zjištěno na silnici III/4026 porušení vozovky konstrukčními poruchami v rozsahu 80-90% plochy, zejména u okrajů vozovky, doplněné rozvětvenými trhlinami. Stav je klasifikován v souladu s TP 87 jako havarijný.

záznam trasy komunikace viz. příloha č. 2



5.2. DOPRAVNÍ ZATÍŽENÍ KOMUNIKACE

Na stávající komunikaci bylo v letech 2010 a 2016 prováděno sčítání dopravy – sčítací úsek 6-6850 počet TNV_{max} 69. Dle TP 170 lze zatřídit stávající komunikaci do kategorie třídy dopravního zatížení TDZ V. (tj. 15-100 $TNV/24$ hod.)

Pro výpočty celého úseku uvažováno s:

69 $TNV/24$ hod.

rok 2016

Sčítání dopravy 2016 (sč.úsek: 6 7020)															význam zkratk		
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - všechny dny	voz/den	40	17	0	17	0	0	28	0	5	12	119	445	2	566		
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	50	21	0	21	0	0	32	0	6	15	145	483	2	630		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	16	7	0	7	0	0	17	0	2	5	54	350	2	406		
Hodinová intenzita dopravy												TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											15	69				
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											13	63				
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV		
Hodnota TNV	voz/den														64		
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty												OA	NA	NS	Celkem		
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den	Tabulky s intenzitami dopravy pro hlukové a emisní výpočty vznikly přepočtem z RPDI pomocí TP 219 platných v době prezentace výsledků CSD 2016. Pro aktuální výpočty je nutné použít platné TP 219.										352	101	0	453		
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den											61	7	0	68		
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den											34	12	0	46		
Emise										OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem		
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											64	6	7	0	4	81
Koeficienty nerovnoměrností dopravy												alfa	beta	gamma	PS		
Koeficient nerovnoměrností dopravy	-											0.00	0.00	0.00	-		
Intenzita cyklistické dopravy															C		
Cyklistická doprava	cyklo/den														0		

rok 2010

Sčítání dopravy 2010 (sč.úsek: 6.7020)															význam zkratk		
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - všechny dny	voz/den	38	14	12	0	8	5	18	0	8	18	121	575	7	703		
		LN	SN	SNP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	voz/den	47	17	15	0	10	6	21	0	10	22	148	624	6	778		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	voz/den	15	6	3	0	2	1	10	0	3	7	47	454	9	510		
Hodinová intenzita dopravy												TV	SV				
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											15	86				
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											13	78				
Těžká nákladní vozidla - TNV															TNV		
Hodnota TNV	voz/den														85		
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty												OA	NA	NS	Celkem		
Roční průměr intenzit, den (06-18)	voz/den											461	82	20	563		
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	voz/den											79	5	2	86		
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	voz/den											42	9	3	54		
Emise										OA	LNA	TNA	NS	BUS	Celkem		
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											83	5	6	4	3	101
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gamma	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy	-											0.00	1.11	0.00	-		
Intenzita cyklistické dopravy															C		
Cyklistická doprava	cyklo/den														13		

Význam použitých zkratk:

LN	Lehká nákladní vozidla (užitečná hmotnost do 3,5 t) bez přívěsů i s přívěsy
SN	Střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3,5 – 10t) bez přívěsů
SNP	Střední nákladní vozidla (užitečná hmotnost 3,5 – 10t) s přívěsy
TN	Těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10t) bez přívěsů
TNP	Těžká nákladní vozidla (užitečná hmotnost nad 10t) s přívěsy
NSN	Návěsové soupravy nákladních vozidel
A	Autobusy
AK	Autobusy kloubové
TR	Traktory bez přívěsů
TRP	Traktory s přívěsy
TV	Těžká motorová vozidla celkem
O	Osobní a dodávková vozidla bez přívěsů i s přívěsy
M	Jednostopá motorová vozidla
SV	Všechna motorová vozidla celkem (součet vozidel)
TNV	Těžká nákladní vozidla (0,1.LN+0,9.SN+1,9.SNP+TN+2,0.TNP+2,3.NSN+A+AK)
PS	Poměr intenzit protisměrných dopravních proudů v nedělní (odpolední) návratové špičce
ALFA, BETA	Ukazatele variací silniční dopravy ALFA – poměr intenzity v letní neděli k celoročnímu průměru [-] BETA – poměr intenzity v letním pracovním dnu k celoročnímu průměru [-]
GAMA	ALFA/BETA [-]
C	Cyklisté [cyklo/den]

Výpočty podle metodiky CSD 2016 (nákladní souprava je za jedno vozidlo)

Hluk:

OA	O+M
NA	LN+SN+TN+A+AK+TR+TRP
NS	SNP+TNP+NSN

Tabulky s intenzitami dopravy pro hlukové a emisní výpočty vznikly přepočtem z RPDl pomocí TP 219 platných v době prezentace výsledků CSD 2016. Pro aktuální výpočty je nutné použít platné TP 219.

Emise:

OA	O+M
LNA	LN
TNA	SN+TN+TR+TRP
NS	SNP+TNP+NSN
BUS	A+AK

Koeficienty vývoje intenzit dopravy

Kraj Vysočina

A - Osobní vozidla

kategorie silnice		dálnice		I. třída		II. Třída		III. Třída	
vzdál. od kr. města		do 20 km	nad 20 km	do 20 km	nad 20 km	do 20 km	nad 20 km	do 20 km	nad 20 km
časový horizont	2016	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2020	1,05	1,05	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
	2025	1,11	1,12	1,12	1,12	1,12	1,11	1,12	1,11
	2030	1,18	1,19	1,17	1,16	1,16	1,15	1,16	1,15
	2035	1,22	1,23	1,19	1,18	1,19	1,16	1,19	1,16
	2040	1,25	1,25	1,20	1,19	1,19	1,16	1,19	1,16
	2045	1,25	1,25	1,20	1,18	1,19	1,15	1,19	1,15
	2050	1,25	1,25	1,19	1,17	1,18	1,14	1,18	1,14
	2055	1,24	1,24	1,18	1,16	1,16	1,12	1,16	1,11

B - Lehká nákladní vozidla

kategorie silnice		dálnice		I. třída		II. Třída		III. Třída	
vzdál. od kr. města		do 20 km	nad 20 km	do 20 km	nad 20 km	do 20 km	nad 20 km	do 20 km	nad 20 km
časový horizont	2016	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2020	1,07	1,09	1,09	1,09	1,08	1,09	1,09	1,09
	2025	1,21	1,22	1,21	1,21	1,20	1,19	1,20	1,20
	2030	1,37	1,36	1,35	1,34	1,34	1,32	1,35	1,33
	2035	1,43	1,43	1,42	1,41	1,41	1,40	1,41	1,40
	2040	1,48	1,48	1,47	1,46	1,46	1,44	1,46	1,44
	2045	1,53	1,52	1,52	1,50	1,50	1,47	1,50	1,47
	2050	1,57	1,56	1,55	1,53	1,54	1,50	1,53	1,50
	2055	1,59	1,58	1,57	1,55	1,56	1,51	1,55	1,52

C - Těžká vozidla

kategorie silnice		dálnice		I. třída		II. Třída		III. Třída	
vzdál. od kr. města		do 20 km	nad 20 km	do 20 km	nad 20 km	do 20 km	nad 20 km	do 20 km	nad 20 km
časový horizont	2016	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	2020	1,03	1,04	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
	2025	1,08	1,08	1,07	1,07	1,06	1,07	1,06	1,06
	2030	1,13	1,13	1,11	1,11	1,10	1,10	1,10	1,10
	2035	1,17	1,17	1,15	1,15	1,14	1,13	1,13	1,13
	2040	1,21	1,21	1,18	1,18	1,16	1,15	1,16	1,15
	2045	1,25	1,25	1,21	1,21	1,19	1,17	1,19	1,17
	2050	1,28	1,27	1,23	1,23	1,21	1,18	1,20	1,18
	2055	1,30	1,29	1,24	1,24	1,22	1,19	1,21	1,19

5.3. KONSTRUKCE KOMUNIKACE

Trasa komunikace je směrově nerozdělená komunikace třetí třídy. V případě III/4026 se jedná o netuhou vozovku s krytem z penetračního makadamu, který je položen na vrstvě štěrkodrtí. V podloží komunikací byly zastiženy zeminy typu G3 G-F štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy. Ve všech případech se jedná o zeminy vhodné, mírně namrzavé.

V prostoru křížení komunikací III/4026 a III/4036 byl v podloží komunikace zastižen hrubozrnný záhozový kámen, který byl do komunikace historicky uložen v rámci sanace rozbředlé zeminy podloží. Zde je vozovka svým výškovým vedením nad úrovní přilehlých chodníků.

chodník levá strana



chodník pravá strana – nulová fáze obruby



Odlišností v konstrukčním složení jsou dány historickým vývojem komunikace, případně úpravou jejího směrového a výškového uspořádání, nebo technologickou nekázní při výstavbě.

6. VYHODNOCENÍ POSOUZENÝCH MATERIÁLŮ KONSTRUKCE VOZOVKY

sonda č.	staničení	vrstva 1	vrstva 2	vrstva 3	vrstva 4	vrstva 5
1HS	km 3,400 PS	penetrační makadam PM ~ 100 mm	štěrkodrť ŠD _B 0/63 ~ 300 mm	lomový kámen		
2HS	km 3,570 PS	penetrační makadam PM ~ 120 mm	štěrkodrť ŠD _B 0/63 ~ 600 mm	zemina podloží G3 G-F ~ do 1200 mm		

Fotodokumentace sond viz. příloha č. 3

6.1. NESTMELENÁ PODKLADNÍ VRSTVA

číslo sondy	lokalizace sondy	typ nestmelené vrstvy
1	km 3,400 PS	ŠD _B 0/63, UF _N
2	km 3,570 PS	ŠD _B 0/63, UF _N

6.2. ZEMINY PODLOŽÍ – AZ DLE ČSN 73 6133

číslo sondy	lokalizace sondy	typ zeminy	namrzavost zeminy	vhodnost pro aktivní zónu
2	km 3,570 PS	Štěr s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F	mírně namrzavá	vhodná

Protokoly o klasifikaci zemin viz. příloha č.4

7. ZHODNOCENÍ STAVU VOZOVKY, INTERPERETACE VÝSLEDKŮ A DOPORUČENÍ

7.1. POSOUZENÍ PŘÍČIN STÁVAJÍCÍCH PORUCH

Hlavní důvody pro stávající úroveň a způsob porušení konstrukce vozovky jsou v předmětném úseku komunikace III/4026:

- nedostatečná údržba
- velké množství trhlin v krytu vozovky
- degradace, zestárnutí pojiva (asfaltové pojivo ve vrstvě penetračního makadamu je již za hranicí své životnosti)

7.2. POSOUZENÍ KONSTRUKCE VOZOVKY

Vstupní údaje pro posouzení doporučeného způsobu opravy místní komunikace:

- TDZ V.
- návrhová úroveň porušení vozovky D1
- vodní režim – pendulární
- návrhová životnost 25 let
- zemina v podloží jako mírně namrzavá
- nadmořská výška cca 500–600 m.n.m. – Index mrazu $Im_k, ^\circ C$ 523
- parametr podloží PIII - Edef2 max. 30 MPa
- nutnost snížená nivelety v prostoru křižovatky

8. DOPORUČENÉ TECHNOLOGIE STAVEBNÍ ÚPRAVY:

Silnice III/4026 - byly navrženy 4 varianty stavebních úprav:

Varianta 1, ve které je uvažováno se snížením nivelety o 100 mm:

- recyklací za studena na místě s využitím stávajících penetračních makadamů s použitím hydraulického a asfaltového pojiva, predikce dávky jednotlivých komponent 4 % C, 2 % A
- pokládka nových asfaltových hutněných vrstev podkladních a obrusných
- návrhové období 25 let

Varianta 2, ve které je uvažováno se zachováním nivelety:

- recyklací za studena na místě s využitím stávajících penetračních makadamů s použitím hydraulického a asfaltového pojiva, predikce dávky jednotlivých komponent 4 % C, 2 % A
- pokládka nových asfaltových hutněných vrstev podkladních a obrusných
- návrhové období 25 let

Varianta 3, ve které je uvažováno se zachováním nivelety:

- úprava stávající podkladní vrstvy
- pokládka nových asfaltových hutněných vrstev podkladních a obrusných
- návrhové období 25 let

Varianta 4, ve které je uvažováno s kompletní rekonstrukcí komunikace ve smyslu TP 170

8.1. VARIANTA Č. 1

III/4026 km 3,380 – km 3,480 (most 4206-4)

- rozdružení stávající vrstvy penetračního makadamu, jeho deponování v místě stavby na dobu technologicky nezbytně nutnou
- provedení rozdružení stávajících nestmelených podkladních vrstev vhodnou technikou s odtěžením materiálu a uložení na skládku – výše uvedené **snížení nivelety o 200, resp. 250 mm! (250 mm v případě využití PM z úseku za mostem)**
- pokládka vytěžených penetračních makadamů
- provedení recyklace za studena dle TP 208 na místě v tl. 250 mm s pojivem cement + asfaltová emulze, v případě vyvýječe pěny s asfaltovou pěnou, predikce dávky jednotlivých komponent min. 4 % C, min. 2 % A zhutnění adekvátní hutnicí technikou
- provedení infiltračního postřiku PI C ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,6-1,0 kg/m²
- pokládka AHV ACP 16 + 50/70 v tloušťce 60 mm (ČSN EN 13108-1)
- provedení spojovacího postřiku PS C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,2-0,65 kg/m²
- pokládka AHV ACO 11 + 50/70 v tloušťce 40 mm (ČSN EN 13108-1)

Doporučené souvrství VARIANTA č. 1

ACO 11 + (50/70)	40 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS C v množství zbytk. pojiva 0,2-0,6 kg/m ²		ČSN 736129, TKP kap. 26
ACP 16 + (50/70)	60 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PI C v množství zbytk. pojiva 0,6-1,0 kg/m ²		ČSN 736129, TKP kap. 26
RS 0/63 CA	250 mm	TP 208, TKP kap. 5

stávající konstrukce,

Predikce životnosti 25 let – recyklace a obnova asfaltových vrstev, snížení nivelety.

Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je ve všech parametrech vyhovující pro návrhové období 25 let – příloha č. 5.

8.2. VARIANTA Č. 2

III/4026 km 3,480 (most 4206-4) – km 3,582

- rozdružení stávající vrstvy penetračního makadamu, jeho deponování v místě stavby na dobu technologicky nezbytně nutnou
- provedení rozdružení stávajících nestmelených podkladních vrstev vhodnou technikou s odtěžením materiálu a uložením na skládku – výše uvedené **snížení nivelety o 200 mm!**
- pokládka vytěžených penetračních makadamů
- provedení recyklace za studena dle TP 208 na místě v tl. 250 mm s pojivem cement + asfaltová emulze, v případě vyvýječe pěny s asfaltovou pěnou, predikce dávky jednotlivých komponent min. 4 % C, min. 2 % A zhutnění adekvátní hutnicí technikou
- provedení infiltračního postřiku PI C ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,6-1,0 kg/m²
- pokládka AHV ACP 16 + 50/70 v tloušťce 60 mm (ČSN EN 13108-1)
- provedení spojovacího postřiku PS C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,2-0,65 kg/m²
- pokládka AHV ACO 11 + 50/70 v tloušťce 40 mm (ČSN EN 13108-1)

Doporučené souvrství VARIANTA č. 2

ACO 11 + (50/70)	40 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS C v množství zbytk. pojiva 0,2-0,6 kg/m ²		ČSN 736129, TKP kap. 26
ACP 16 + (50/70)	60 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PI C v množství zbytk. pojiva 0,6-1,0 kg/m ²		ČSN 736129, TKP kap. 26
RS 0/63 CA	250 mm	TP 208, TKP kap. 5

stávající konstrukce,

Predikce životnosti 25 let – recyklace a obnova asfaltových vrstev, snížení nivelety.

Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je ve všech parametrech vyhovující pro návrhové období 25 let – příloha č. 5.

8.3. VARIANTA Č. 3

III/4026 km 3,480 (most 4206-4) – km 3,582

- rozdružení stávající vrstvy penetračního makadamu, jeho deponování v místě stavby na dobu technologicky nezbytně nutnou
- provedení recyklace za studena dle TP 208 **kapitola 7.1** na místě s reprofilací v tl. 200 mm bez použití pojiva (TP 208 tab. 6 kritéria ŠD_B), zhutnění adekvátní hutnicí technikou na návrhovou hodnotu $E_{def,2} \geq 80$ MPa (v případě nedosažení požadovaných hodnot sanace vrstvy)
- úprava stávající podkladní vrstvy ze šterkodrtě zhutněním vhodnou hutnicí technikou na návrhovou hodnotu $E_{def,2} \geq 80$ MPa (v případě nedosažení požadovaných hodnot sanace vrstvy)
- provedení infiltračního postřiku PI C ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,6-1,0 kg/m²
- pokládka AHV ACP 16 + 50/70 v tloušťce 70 mm (ČSN EN 13108-1)
- provedení spojovacího postřiku PS C z KAE ve zbytkovém množství pojiva v rozmezí 0,2-0,65 kg/m²
- pokládka AHV ACO 11 + 50/70 v tloušťce 40 mm (ČSN EN 13108-1)

Doporučené souvrství VARIANTA č. 3

ACO 11 + (50/70)	40 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PS C v množství zbytk. pojiva 0,2-0,6 kg/m ²		ČSN 736129, TKP kap. 26
ACP 16 + (50/70)	70 mm	ČSN 736121, TKP kap. 7
PI C v množství zbytk. pojiva 0,6-1,0 kg/m ²		ČSN 736129, TKP kap. 26

stávající konstrukce, resp. sanace

Predikce životnosti 25 let – obnova asfaltových vrstev, bez navýšení nivelety.

Posouzení konstrukce komunikace dle TP 170 provedeného v programu LAYMED TP 170 ČSN EN je ve všech parametrech vyhovující pro návrhové období 25 let – příloha č. 5.



8.4. VARIANTA Č. 4

III/4026 km 3,380 – km 3,582

Vzhledem k rozložení konstrukčních vrstev vozovky v tomto úseku je další možnou variantou s návrhovou životností 25 let kompletní rekonstrukce komunikace ve smyslu TP 170 s využitím materiálů nestmelených podkladních vrstev v souladu s TP 210.

9. ZÁVĚR

Stavební práce je nutné realizovat ve vhodných klimatických podmínkách a za plné uzavírky vozovky. Pro zaručení dlouhodobé funkčnosti opravené konstrukce vozovky **je zcela nezbytné a zásadní provést kvalitní a funkční povrchové i podpovrchové odvodnění konstrukce dle VL MD ČR.** V případě, že nebude stavební úprava realizována do 3 let od zpracování průzkumu, je nutné provést revizi návrhu s ohledem na aktuální stav komunikace.

Souvrství stávající vozovky a doporučené způsoby stavební úpravy dotčené pozemní komunikace jsou navrženy na období minimálně 25 let. To je podmíněno funkčním systémem hospodaření s vozovkou dle TP 87 MD ČR, jak na síťové, tak i projektové úrovni. .

Průzkum vozovky nenahrazuje projektovou dokumentaci ve smyslu Zákona č. 183/2006 Sb, ve znění pozdějších předpisů a souvisejících předpisů. naopak zdůrazňuje spolupráci zadavatelů průzkumu a tvůrců projektové dokumentace.

Zprávu jsme provedli na základě Certifikace ISO pro Diagnostické a průzkumné práce č. 05098 a Oprávnění k provádění průzkumných a diagnostických prací č. 407/2017.

Ve Velké Bystřici 15.12.2021



TPA ČR s.r.o.
Tovární 731
783 53 Velká Bystřice
Tel.: +420 585 351 427
Fax: +420 585 351 889



Radek Pospíšil

Držitel oprávnění MD ČR č. 407/2017 k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací

*Držitel certifikátu Manažer vzorkování odpadu (MVO) č. 00008/19
Certifikačního orgánu pro certifikaci osob ČSJ Česká společnost pro jakost*



10. SEZNAM PŘÍLOH

1. situace umístění sond
2. záznam trasy
3. fotodokumentace sond
4. protokoly o zkouškách
5. posouzení konstrukce vozovky
6. kvalifikační předpoklady – dokladová část

TPA ČR, s.r.o.
Vrbenská 31
CZ - 370 06 České Budějovice

Tel.: +420 387 004 551
e-mail: jan.david@tpaqi.com
radek.pospisil@tpaqi.com



PŘÍLOHA Č.1 UMÍSTĚNÍ SOND

příloha č. 1 situace umístění sond



TPA ČR, s.r.o.
Vrbenská 31
CZ - 370 06 České Budějovice

Tel.: +420 387 004 551
e-mail: jan.david@tpaqi.com
radek.pospisil@tpaqi.com



PŘÍLOHA Č.2 ZÁZNAM TRASY

Příloha č. 2 záznam trasy



km 3,600



km 3,580



km 3,560



km 3,540



km 3,520



km 3,500



km 3,480



km 3,460



km 3,440



km 3,420



km 3,400



km 3,380

TPA ČR, s.r.o.
Vrbenská 31
CZ - 370 06 České Budějovice

Tel.: +420 387 004 551
e-mail: jan.david@tpaqi.com
radek.pospisil@tpaqi.com



PŘÍLOHA Č.3

FOTODOKUMENTACE SOND

Příloha č. 3 - fotodokumentace sond

Silnice III/4026 Opatov

Sonda č. 1 v km 3,4, PS

Místo sondy



Pohled vzad



Materiál v sondě



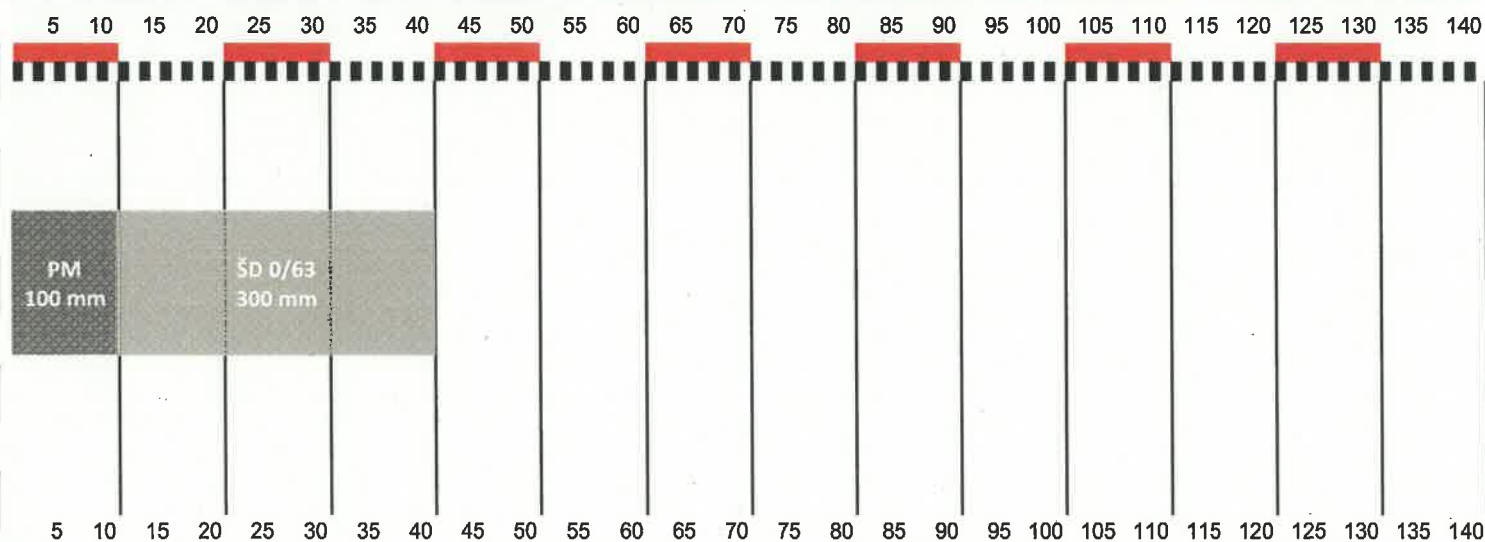
Pohled vpřed



Vývrt



Sonda



Silnice III/4026 Opatov
Sonda č. 2 v km 3,57, PS
Místo sondy



Pohled vpřed



Pohled vzad



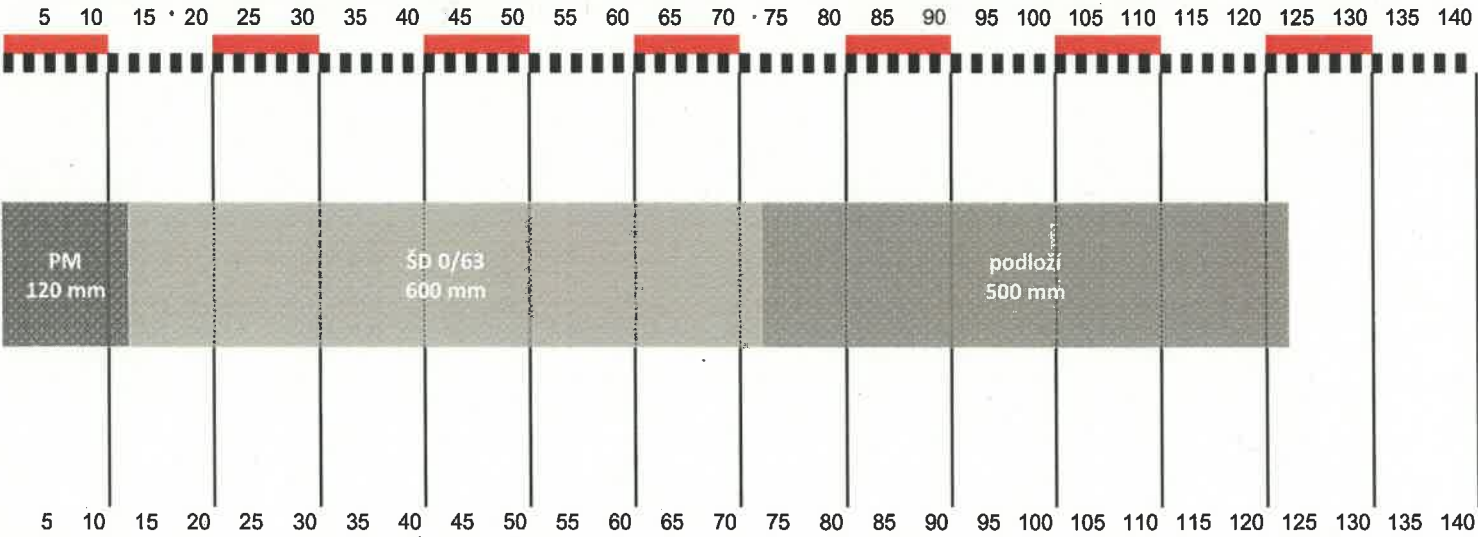
Vývrt



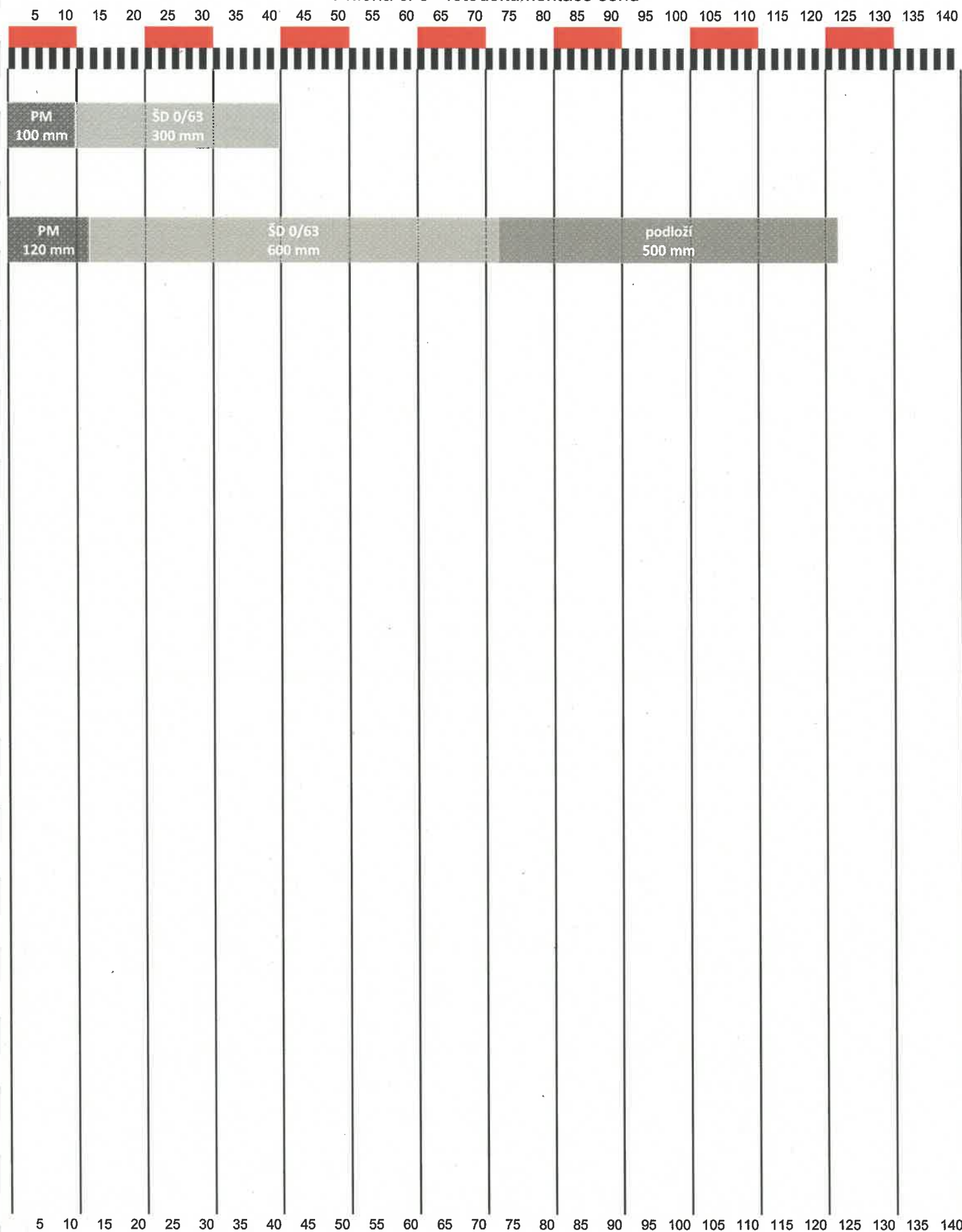
Materiál v sondě



Sonda



Příloha č. 3 - fotodokumentace sond



TPA ČR, s.r.o.
Vrbenská 31
CZ - 370 06 České Budějovice

Tel.: +420 387 004 551
e-mail: jan.david@tpaqi.com
radek.pospisil@tpaqi.com



PŘÍLOHA Č.4 PROTOKOLY O ZKOUŠKÁCH



TPA ČR, s.r.o., ZL TPA ČR, Vrbenská 1821/31, 370 06 České Budějovice
pracoviště č. 4 Olomouc, 783 53 Velká Bystřice, Tovární 731

PROTOKOL Č.: OL/2021/12540

List 1/2

STANOVENÍ VLASTNOSTÍ A POSOUZENÍ VZORKU ZEMINY PODLE ČSN 73 6133

Vzorek č. : **OL/2021/12540**

Odběr dne : **04.11.21**

Popis zeminy :

pláň

č.vz. objednatele: -

Místo odběru:

HS 2, km 3,570 PS

odběr vzorku mimo akreditaci

Stavba:

Silnice III/4026 Opatov

Vzorek odebral:

Pospíšil Radek

Listy protokolu: List 1/2 Vlastnosti zeminy a klasifikace

List 2/2 Graf zrnitosti

Vlastnosti zkoušené zeminy

A. Stanovení zrnitosti zemín

Metodiky zkoušky : **ČSN EN ISO 17892-4 Stanovení zrnitosti zemín**

Zkušební postup : **Zkouška proséváním (čl. 5.2)**

*nejistoty
měření U*

Obsah složek v zemině

Kamenitá složka (zrna 63 mm < D < 200 mm)

cb = 1,6% +/- 0,1%

Štěrkovitá složka (zrna 2 až 63 mm)

g = 54,0% +/- 2,7%

Písčítá složka (zrna 0,063 až 2 mm)

s = 32,3% +/- 1,6%

Jemné částice (zrna < 0,063 mm)

f = 12,0% +/- 0,6%

Zatřídění zkoušené zeminy

Symbol podle ČSN 73 6133 **G3 G-F + 1,6% cb**

Název zeminy **štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy a s příměsí 1,6% kamenité složky**

Zařazení zkoušené zeminy podle vhodnosti (ČSN 73 6133, tab. A.1)

- do násypů : **vhodné**

- pro podloží : **vhodné**

B. Laboratorní stanovení vlhkosti zemín

Metodika zkoušky : **ČSN EN ISO 17892-1**

Přirozená vlhkost stanovená:

w = 6,6% +/- 0,3%

U = +/- Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což poskytuje hladinu spolehlivosti přibližně 95% ale nezahrnuje nejistotu odběru vzorku.

Údaje o zkoušce :

Č. kontraktu: **OL/2021/00508**

Objednatel :

Projekční kancelář PRIS spol. s r.o., Osová 717/20, CZ 625 00 Brno

Vzorek dodán dne : **04.11.2021**

Zkoušky ukončeny: **16.11.2021**

Protokol uzavřen : **16.11.2021**

Zkoušel : **Petr Pravda, zkušební technik**

Schválil : **Radek Pospíšil, vedoucí pracoviště**

Výsledky zkoušek se týkají jen předmětu zkoušky a protokol nenahrazuje jiné dokumenty. Tento protokol nesmí být bez souhlasu laboratoru kopírován jinak než celý. Společnost je zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Českých Budějovicích, spisová značka C 17759, IČ 25122835, DIČ CZ25122835, www.tpaqi.com.

TPA ČR, s.r.o., ZL TPA ČR, Vrbenská 1821/31, 370 06 České Budějovice
pracoviště č. 4 Olomouc, 783 53 Velká Bystřice, Tovární 731



GRAF ZRNITOSTI ZEMINY

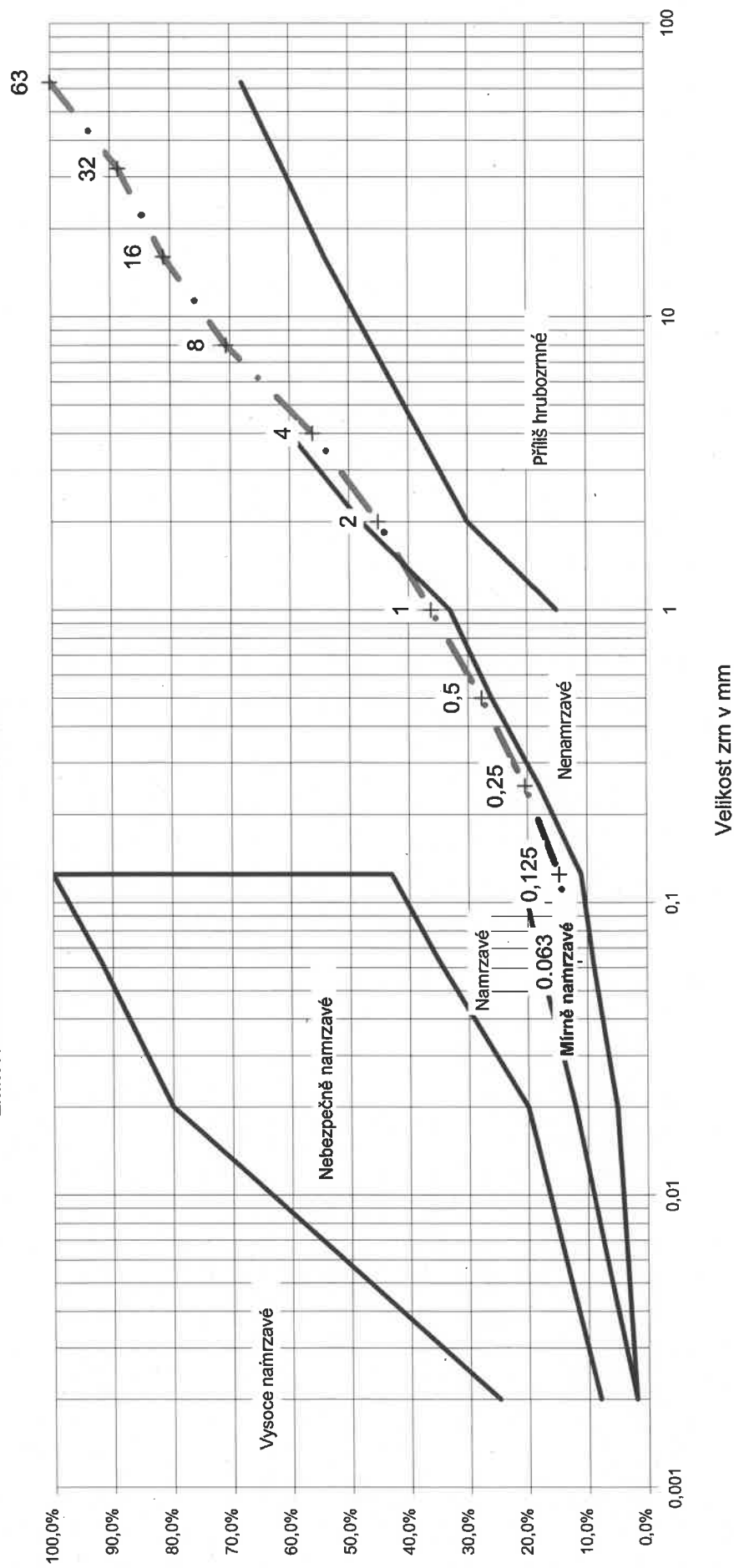
l i s t 2 / 2

Popis zeminy: pláň

Vzorek číslo : OL/2021/12540

Odběr dne : 04.11.2021

Zrnitost frakce 0-63 mm vzorku č. OL/2021/12540





Protokol o zkoušce - Stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti a lineárního bobtnání dle ČSN EN 13286-47

údaje o objednateli a místě zkoušky	objednatel:	Projekční kancelář PRIS spol. s r.o.	číslo protokolu:	OL/2021/12541	
		Osová 717/20, 625 00 Brno	číslo kontraktu:	OL/2021/00508	
			PRA		
stavba:	Silnice III/4026 Opatov	datum odběru:	04.11.2021		
			datum		
			provedení zk.: 8.-12.11.2021		
konstrukční celek:	pláň	datum vydání			
	místo odběru:	HS 2, km 3,570 PS	protokolu:	15.11.2021	
příprava zkušebního vzorku	Úprava zrnitosti				
	Prosátí vzorku sítem	22,4 mm			
	Stanovení vlhkosti zkušebního tělesa při přípravě				
zhuťování	Stanovení vlhkosti zkušebního vzorku zeminy podle ČSN EN ISO 17892-1				
	Hm. prázdné váženky g	104,8			
	s vlhkým vzorkem g	1472,3			
zrání	se suchým vzorkem g	1332,5			
	vlhkost zkuš. tělesa:	11,4%	nejistota	U=±0,6%	
provedení zkoušky	Zhuťování zkuš. vzorku podle ČSN EN 13286-2 Proctor standard				
	Stanovení obj.hm. zkušebního tělesa při přípravě				
	Objem formy	2121 cm ³	Obj.hmot.vlhkého zkuš.tělesa	2101 kg.m ⁻³	nejistota
vlhkost po zkoušce	Hmotnost formy se vzorkem	14447,9 g	Obj.hmot.suchého zkuš.tělesa	1886 kg.m ⁻³	U=±42kg.m ⁻³
					U=±37,7kg.m ⁻³
vlhkost po zkoušce	Zrání umožňující úplné nasycení čl. 8.3				
	Doba sycení	4 dny			
	Hm.formy s nasyceným vzorkem	14676,9 g			
vlhkost po zkoušce	Přetížení	6078 g			
	Pentrace (mm)	síla (kN)	Standardní síla (kN)	CBR (%)	
	2,5	1,84	13,2	13,9	
vlhkost po zkoušce	5	2,50	20	12,5	
vlhkost po zkoušce	Stanovení vlhkosti zkušebního vzorku zeminy podle ČSN EN ISO 17892-1 po ukončení zkoušky				
	Hm. prázdné váženky g	1054,5			
	s vlhkým vzorkem g	5445,5			
vlhkost po zkoušce	se suchým vzorkem g	4864,5			
	vlhkost po zkoušce:	15,2%	nejistota měření	U=±0,8%	

Uvedená rozšířená nejistota měření U_{\pm} je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k=2$, což poskytuje hladinu spolehlivosti přibližně 95%.

hodnocení / komentář / poznámka:

zkoušel:

Petr Pravda, zkušební technik

schválil:

Radek Pospíšil, vedoucí
pracoviště

rozdělovník: 2 x objednatel, 1 x TPA

Výsledky zkoušek se týkají jen předmětu zkoušky a protokol nenahrazuje jiné dokumenty. Tento protokol nesmí být bez souhlasu laboratoře kopírován jinak než celý. Údaje o stavbě a vzorku byly poskytnuty objednatelem. Společnost je zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Českých Budějovicích, spisová značka C 17759, IČ 25122835, DIČ CZ25122835, www.tpaqi.com

TPA ČR, s.r.o.
Vrbenská 31
CZ - 370 06 České Budějovice

Tel.: +420 387 004 551
e-mail: jan.david@tpaqi.com
radek.pospisil@tpaqi.com



PŘÍLOHA Č.5
POSOUZENÍ KONSTRUKCE VOZOVKY
VARIANTA 1

Hodnocení vozovky Opatov_1 podle kritérií TP170 (dodatek 2010)

Program LAYMED_TP170_ČSN_EN, Ing. Bohuslav Novotný SOFTLAY
datum výpočtu: 15.12.2021

*** Konstrukce vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	tloušťka v cm
1	ACO 11 +	4.00
2	ACP 16 +	6.00
3	SC C3/4	25.00
4	MZ	25.00
podloží	PIII	

* Údaje o podloží a vlivu prostředí

Vodní režim podloží : pendulární
Namrzavost zeminy podloží : mírně namrzavá a namrzavá

Charakt. hodnota indexu mrazu : 523.0
Dílčí souč. umístění vozovky : 1.00
Návrhová hodnota indexu mrazu : 523.00
Návrhová hodnota modulu : 50.00 MPa
Poissonovo číslo : 0.400

* Kvalita spolupůsobení vrstev vozovky:

styk vrstev	typ spolupůsobení	
	U	g
1 / 2	1.0000	0.00000
2 / 3	0.8000	0.85596
3 / 4	0.6000	0.99001
4 / 5	0.0600	0.99803

*** Údaje o zatížení vozovky:

Standardní návrhová náprava 100 kN

Zatíž. č.	ZX	ZY	ZR0	QN	QT	ZFI
1	0.0000	17.2000	12.0300	-0.5500	0.0000	0.000
2	0.0000	-17.2000	12.0300	-0.5500	0.0000	0.000

ZX,ZY - souřadnice x, y středu zatěžovacího kruhu v cm

ZRO - poloměr zatěžovacího kruhu v cm
 QN - intenzita svislého zatížení v MPa
 QT - intenzita tangenciálního zatížení v MPa
 ZFI - uhel směru tang. zatíž. s osou x v stupních

počet těžkých nákladních vozidel TNV za den: 69.0
 délka návrhového období : 25.0
 návrhová hodnota celkového počtu TNV
 za návrhové období TNV_cd : 349442.
 třída dopravního zatížení : V

* uvažované hodnoty koeficientů:

podílu max. zatíženého jízdního pruhu C1 = 0.50
 fluktuace stop C2 = 1.00
 spektra hmotnosti náprav C3 = 0.50
 vlivu rychlosti pohybu C4 = 2.00

růstu dopravy - první rok n.o. DELTA_z = 1.03
 růstu dopravy - poslední rok n.o. DELTA_k = 1.19

*** Výsledky hodnocení vozovky podle TP170 (dodatek 2010)

Návrhová úroveň porušení: D1

* Síť výpočtových bodů (údaje v cm):

Bod č.	směr x	směr y	směr z (č. vrstvy)
1	0.00	0.00	0.00 (1)
2	3.00	2.50	4.00 (1)
3	6.00	5.10	10.00 (2)
4	9.00	10.00	35.00 (3)
5	12.00	13.50	60.00 (4)
6		17.20	60.00 (5)

Relativní porušení vrstev a podloží vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	relativní porušení	kritický bod / směr			
			z	x	y	
1	ACO 11 +	0.0049	0.00	0.00	5.10	z
2	ACP 16 +	0.0165	10.00	0.00	13.50	x
3	SC C3/4	neposuzováno				
4	MZ	neposuzováno				
podloží	PIII	0.0020	60.00	0.00	0.00	z

Celkové hodnocení vozovky Opatov_1 podle podmínek TP170 (dodatek 2010)

Posuzovaná veličina	hodnota mezní	hodnota zjištěná	hodnocení
relativní poško- zení vozovky	0.850	0.016	vyhovuje
relativní poško- zení podloží	0.850	0.002	vyhovuje
tloušťka vrstev z nenamrzavých materiálů (cm)	37.000	60.000	vyhovuje

TPA ČR, s.r.o.
Vrbenská 31
CZ - 370 06 České Budějovice

Tel.: +420 387 004 551
e-mail: jan.david@tpaqi.com
radek.pospisil@tpaqi.com



PŘÍLOHA Č.5
POSOUZENÍ KONSTRUKCE VOZOVKY
VARIANTA 2

Hodnocení vozovky Opatov_2 podle kritérií TP170 (dodatek 2010)

Program LAYMED_TP170_ČSN_EN, Ing. Bohuslav Novotný SOFTLAY

datum výpočtu: 15.12.2021

*** Konstrukce vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	tloušťka v cm
1	ACO 11 +	4.00
2	ACP 16 +	6.00
3	SC C3/4	25.00
4	MZ	25.00
podloží	PIII	

* Údaje o podloží a vlivu prostředí

Vodní režim podloží : pendulární
Namrzavost zeminy podloží : mírně namrzavá a namrzavá

Charakt. hodnota indexu mrazu : 523.0
Dílčí souč. umístění vozovky : 1.00
Návrhová hodnota indexu mrazu : 523.00
Návrhová hodnota modulu : 50.00 MPa
Poissonovo číslo : 0.400

* Kvalita spolupůsobení vrstev vozovky:

styk vrstev	typ spolupůsobení	
	U	g
1 / 2	1.0000	0.00000
2 / 3	0.8000	0.85596
3 / 4	0.6000	0.99001
4 / 5	0.0600	0.99803

*** Údaje o zatížení vozovky:

Standardní návrhová náprava 100 kN

Zatíž. č.	ZX	ZY	ZRO	QN	QT	ZFI
1	0.0000	17.2000	12.0300	-0.5500	0.0000	0.000
2	0.0000	-17.2000	12.0300	-0.5500	0.0000	0.000

ZX,ZY - souřadnice x, y středu zatěžovacího kruhu v cm

ZRO - poloměr zatěžovacího kruhu v cm
 QN - intenzita svislého zatížení v MPa
 QT - intenzita tangenciálního zatížení v MPa
 ZFI - uhel směru tang. zatíž. s osou x v stupních

počet těžkých nákladních vozidel TNV za den: 69.0
 délka návrhového období : 25.0
 návrhová hodnota celkového počtu TNV
 za návrhové období TNV_cd : 349442.
 třída dopravního zatížení : V

* uvažované hodnoty koeficientů:

podílu max. zatíženého jízdního pruhu C1 = 0.50
 fluktuace stop C2 = 1.00
 spektra hmotnosti náprav C3 = 0.50
 vlivu rychlosti pohybu C4 = 2.00

růstu dopravy - první rok n.o. DELTA_z = 1.03
 růstu dopravy - poslední rok n.o. DELTA_k = 1.19

*** Výsledky hodnocení vozovky podle TP170 (dodatek 2010)

Návrhová úroveň porušení: D1

* Sít výpočtových bodů (údaje v cm):

Bod č.	směr x	směr y	směr z (č. vrstvy)
1	0.00	0.00	0.00 (1)
2	3.00	2.50	4.00 (1)
3	6.00	5.10	10.00 (2)
4	9.00	10.00	35.00 (3)
5	12.00	13.50	60.00 (4)
6		17.20	60.00 (5)

Relativní porušení vrstev a podloží vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	relativní porušení	kritický bod / směr			
			z	x	y	
1	ACO 11 +	0.0049	0.00	0.00	5.10	z
2	ACP 16 +	0.0165	10.00	0.00	13.50	x
3	SC C3/4	neposuzováno				
4	MZ	neposuzováno				
podloží	PIII	0.0020	60.00	0.00	0.00	z

Celkové hodnocení vozovky Opatov_2 podle podmínek TP170 (dodatek 2010)

Posuzovaná veličina	hodnota mezní	hodnota zjištěná	hodnocení
relativní poško- zení vozovky	0.850	0.016	vyhovuje
relativní poško- zení podloží	0.850	0.002	vyhovuje
tloušťka vrstev z nenamrzavých materiálů (cm)	37.000	60.000	vyhovuje

TPA ČR, s.r.o.
Vrbenská 31
CZ - 370 06 České Budějovice

Tel.: +420 387 004 551
e-mail: jan.david@tpaqi.com
radek.pospisil@tpaqi.com



PŘÍLOHA Č.5
POSOUZENÍ KONSTRUKCE VOZOVKY
VARIANTA 3

Hodnocení vozovky Opatov_3_3 podle kritérií TP170 (dodatek 2010)

Program LAYMED_TP170_ČSN_EN, Ing. Bohuslav Novotný SOFTLAY

datum výpočtu: 15.12.2021

*** Konstrukce vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	tloušťka v cm
1	ACO 11 +	4.00
2	ACP 16 +	7.00
3	SDB	25.00
4	MZ	25.00
podloží	PIII	

* Údaje o podloží a vlivu prostředí

Vodní režim podloží : pendulární
Namrzavost zeminy podloží : mírně namrzavá a namrzavá

Charakt. hodnota indexu mrazu : 523.0
Dílčí souč. umístění vozovky : 1.00
Návrhová hodnota indexu mrazu : 523.00
Návrhová hodnota modulu : 50.00 MPa
Poissonovo číslo : 0.400

* Kvalita spolupůsobení vrstev vozovky:

styk vrstev	typ spolupůsobení	
	U	g
1 / 2	1.0000	0.00000
2 / 3	0.8000	0.96192
3 / 4	0.6000	0.96882
4 / 5	0.0600	0.99795

*** Údaje o zatížení vozovky:

Standardní návrhová náprava 100 kN

Zatíž. č.	ZX	ZY	ZRO	QN	QT	ZFI
1	0.0000	17.2000	12.0300	-0.5500	0.0000	0.000
2	0.0000	-17.2000	12.0300	-0.5500	0.0000	0.000

ZX,ZY - souřadnice x, y středu zatěžovacího kruhu v cm

ZRO - poloměr zatěžovacího kruhu v cm
 QN - intenzita svislého zatížení v MPa
 QT - intenzita tangenciálního zatížení v MPa
 ZFI - uhel směru tang. zatíž. s osou x v stupních

počet těžkých nákladních vozidel TNV za den: 69.0
 délka návrhového období : 25.0
 návrhová hodnota celkového počtu TNV
 za návrhové období TNV_cd : 349442.
 třída dopravního zatížení : V

* uvažované hodnoty koeficientů:

podílu max. zatíženého jízdního pruhu C1 = 0.50
 fluktuace stop C2 = 1.00
 spektra hmotnosti náprav C3 = 0.50
 vlivu rychlosti pohybu C4 = 2.00

růstu dopravy - první rok n.o. DELTA_z = 1.03
 růstu dopravy - poslední rok n.o. DELTA_k = 1.19

*** Výsledky hodnocení vozovky podle TP170 (dodatek 2010)

Návrhová úroveň porušení: D1

* Síť výpočtových bodů (údaje v cm):

Bod č.	směr x	směr y	směr z (č. vrstvy)
1	0.00	0.00	0.00 (1)
2	3.00	2.50	4.00 (1)
3	6.00	5.10	11.00 (2)
4	9.00	10.00	36.00 (3)
5	12.00	13.50	61.00 (4)
6		17.20	61.00 (5)

Relativní porušení vrstev a podloží vozovky:

vrstva č.	materiál vrstvy	relativní porušení	kritický bod / směr		
			z	x	y
1	ACO 11 +	0.0357	0.00	0.00	5.10 z
2	ACP 16 +	0.7192	11.00	0.00	10.00 x
3	SDB	neposuzováno			
4	MZ	neposuzováno			
podloží	PIII	0.0084	61.00	0.00	0.00 z

Celkové hodnocení vozovky Opatov_3_3 podle podmínek TP170 (dodatek 2010)

Posuzovaná veličina	hodnota mezní	hodnota zjištěná	hodnocení
relativní poško- zení vozovky	0.850	0.719	vyhovuje
relativní poško- zení podloží	0.850	0.008	vyhovuje
tloušťka vrstev z nenamrzavých materiálů (cm)	37.000	61.000	vyhovuje

TPA ČR, s.r.o.
Vrbenská 31
CZ -370 06 České Budějovice

Tel.: +420 387 004 551
e-mail: jan.david@tpaqi.com
radek.pospisil@tpaqi.com



PŘÍLOHA Č.6

KVALIFIKAČNÍ PŘEDPOKLADY



MINISTERSTVO DOPRAVY

Odbor pozemních komunikací

nábř. Ludvíka Svobody 1222/12, 110 15 PRAHA 1

č. j.: 220/2017-120-TN/2

V souladu s Metodickým pokynem Systém jakosti v oboru pozemních komunikací – část II/2 – průzkumné a diagnostické práce č. j. 20840/01-120, ve znění pozdějších změn, Ministerstvo dopravy, Odbor pozemních komunikací

vydává

OPRÁVNĚNÍ

k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních komunikací

číslo 407/2017

pro

Radka Pospíšila

Datum narození: 21. 2. 1974

Bydliště:

Ulice: Bryksova 539/7

Obec/město: Olomouc

PSČ: 783 01

Tel./fax: 602646256

Zaměstnavatel/firma: TPA ČR, s.r.o.

Ulice: Vrbenská 1821/31

Obec/město: České Budějovice

PSČ: 370 06

Tel./fax: 585351889/585351427

E-mail: radek.pospisil@tpaqi.com

Oprávnění se vztahuje na provádění diagnostického průzkumu netuhých vozovek.

Oprávnění platí do 30. 11. 2022.

V Praze dne 30. listopadu 2017

Ing. Jiří Horkel
předseda komise



Ing. Václav Krumphanzl
zástupce ředitele odboru
Obor pozemních komunikací



**CERTIFIKAČNÍ ORGÁN PRO CERTIFIKACI OSOB
ČESKÁ SPOLEČNOST PRO JAKOST**

akreditovaný podle normy ČSN EN ISO/IEC 17024:2013
Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. pod registračním číslem 3014 pro
certifikační orgány certifikující osoby potvrzuje, že

Radek Pospíšil
datum narození: 21. 2. 1974

Splnil/a požadavky na udělení

CERTIFIKÁTU

**Manažer vzorkování odpadů
(vzorkař odpadů)**

MVO

Na základě vykonané písemné a ústní zkoušky se potvrzuje zvládnutí
znalostí z oblastí:

- právní úprava vzorkování odpadů,
- obecné základy řízení vzorkování, přípravy programu zkoušení odpadů,
přípravy, realizace a dokumentování vzorkování odpadů

dle požadavků certifikačního schématu VZORKOVÁNÍ/ HODNOCENÍ VOD
a ODPADŮ, část 1.2, verze 1.0, uvedených ve směrnici ČSJ-CE-215,
12. vydání ze dne 1.4.2018.

Registrační číslo certifikátu: 00008119

Vydán dne: 11. 9. 2019

Platnost certifikátu do: 10. 9. 2023


Ing. Romana Holmanová
Vedoucí certifikačního orgánu



Certifikovaná osoba podléhá doзору ČSJ. V případě zjištění závažných rozporů vůči ustanovení Směrnic
ČSJ-CE-215 a ČSJ-CE-136 může být platnost certifikátu pozastavena nebo certifikát odejmut.



SILMOS-Q s.r.o.
Křížkova 70
612 00 Brno

vydaná certifikačním orgánem pro certifikaci systémů managementu,
akreditovaným Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
podle ČSN EN ISO/IEC 17021-1:2016.

Registrační číslo: 05098, Výtisk č. 1

TPA ČR, s.r.o.

Vrbenská 1821/31, 370 03 České Budějovice
IČ: 251 22 835

Organizace splňuje v požadovaném rozsahu certifikační kritéria předepsaná **ČSN EN ISO 9001:2016** se zohledněním požadavků MP SJ-PK (verze 2019) – Metodický pokyn Systému jakosti v oboru pozemních komunikací, ve znění změn č.j. 65/2019-120-TN/1 a č.j. 65/2019-120-TN/3 (úplné znění vyhlášeno ve Věstníku dopravy č. 14/2019 pod č.j. 65/2019-120-TN/4 ze dne 20.12.2019); Část II/2 - Průzkumné a diagnostické práce. Organizace prokázala schopnost systému managementu kvality dosáhnout stanovených cílů kvality při provádění činností podle CZ-NACE

- 71 12.1 Geologický průzkum
- 71.12.9 Ostatní inženýrské činnosti a související technické poradenství j.n.
- 71.12 Inženýrské činnosti a související technické poradenství
- 71.20 Technické zkoušky a analýzy
- 43.13 Průzkumné vrtné práce

pro průzkumné a diagnostické práce.

Geotechnický průzkum^E

Diagnostický průzkum konstrukcí

^E zajišťováno pomocí externích zdrojů

Certifikát platí pro následující stálé provozovny:

pracoviště 1 České Budějovice – Vrbenská 1821/31, 370 06 České Budějovice
pracoviště 2 Plzeň – Šlovice 122, 321 00 Plzeň
pracoviště 3 Brno – Tovární 3 (areál fy STRABAG), 620 00 Brno
pracoviště 4 Olomouc – Tovární 731, 783 53 Velká Bystřice
pracoviště 5 Ostrava – Polanecká 827, 721 08 Ostrava
pracoviště 6 Praha – Ústřední 62, 102 00 Praha 10

V plném rozsahu nahrazuje certifikát r.č. 05098 vydaný CO č. 3031 SILMOS-Q s.r.o. dne 30. 6. 2020.

První certifikace: červen 2011

Certifikát vydán dne: 22. 7. 2020

Platnost certifikátu do: 29. 6. 2023


Ing. Milan Slaviček
zástupce ředitele certifikačního orgánu





Signatář EA MLA
Český institut pro akreditaci, o.p.s.
Olšanská 54/3, 130 00 Praha 3

vydává

v souladu s § 16 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů

OSVĚDČENÍ O AKREDITACI

č. 754/2020

TPA ČR, s.r.o.
se sídlem Vrbenská 1821/31, 370 06 České Budějovice, IČ 25122835

pro zkušební laboratoř č. 1181
ZL TPA ČR

Rozsah udělené akreditace:

Zkoušení a posuzování stavebních materiálů a konstrukcí pro stavby, stavební průmysl a výrobu stavebních hmot, vzorkování stavebních materiálů vymezené přílohou tohoto osvědčení.

Toto osvědčení je dokladem o udělení akreditace na základě posouzení splnění akreditačních požadavků podle

ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Subjekt posuzování shody je při své činnosti oprávněn odkazovat se na toto osvědčení v rozsahu udělené akreditace po dobu její platnosti, pokud nebude akreditace pozastavena, a je povinen plnit stanovené akreditační požadavky v souladu s příslušnými předpisy vztahujícími se k činnosti akreditovaného subjektu posuzování shody.

Toto osvědčení o akreditaci nahrazuje v plném rozsahu osvědčení č.: 627/2019 ze dne 28. 11. 2019, popřípadě správní akty na ně navazující.

Udělení akreditace je platné do 10. 12. 2025

V Praze dne 10. 12. 2020



Ing. Jiří Růžička

Ing. Jiří Růžička, MBA, Ph.D.
ředitel
Českého institutu pro akreditaci, o.p.s.