

Kostěnice 111
530 02 Kostěnice

IČ: 275 55 917
DIČ: CZ 275 55 917

Průzkum konstrukce vozovky
Průkazní zkouška vrstvy recyklované za studena
Silnice III/36825 Moravská Třebová

Září / Říjen 2023



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 kopané sondy konstrukce vozovky
Silnice III/36825 Moravská Třebová**

**PŘÍLOHA II: Protokoly o zkoušce konstrukce vozovky
Silnice III/36825 Moravská Třebová**

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**1.1. Průzkum**

Název průzkumu: Průzkum konstrukce vozovky
Průkazní zkouška vrstvy recyklované za studena
Silnice III/36825 Moravská Třebová

Místo průzkumu: Silnice III/36825 Moravská Třebová
Okres Svitavy
Pardubický kraj

Datum provedení průzkumu: Září / Říjen 2023

Druh průzkumu: Stanovení skladby konstrukce vozovky

1.2. Investor**Správa a údržba silnic Pardubického kraje**

Doubravice 98
533 53 Pardubice

IČ: 000 85 301
DIČ: CZ 000 85 301

1.3. Zpracovatel**DSP a.s.**

Kostěnice 111
530 02 Kostěnice

IČ: 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 kopaných sond konstrukce vozovky.
2. Prohlídka zájmového území zpracovatelem.

3. ZDŮVODNĚNÍ PRŮZKUMU

Vzhledem k připravované opravě vozovky Silnice III/36825 Moravská Třebová, bylo investorem průzkumu objednáno u zpracovatele provedení průzkumu konstrukce vozovky. 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 na Silnici III/36825 Moravská Třebová, okres Svitavy, Pardubický kraj. Cílem průzkumu bylo stanovení tloušťky konstrukčních vrstev vozovky pozemní komunikace a odebrání materiálu potřebného k provedení průkazní zkoušky vrstvy recyklované za studena v zájmovém úseku formou kopaných sond.

Celkem byla provedena 1 kopaná sonda na Silnici III/36825 Moravská Třebová. Místo kopané sondy ve vozovce bylo po dohodě s investorem stanoveno tak, aby bylo reprezentativním vzorkem stavu vozovky. Kopaná sonda byla provedena na tloušťku konstrukce vozovky předpokládanou k provedení recyklace vozovky. Kopaná sonda byla prováděna ve vozovkách s krytem z prolévaných asfaltových vrstev.

4.2. Popis stávajícího stavu

Zájmový úsek komunikace III/36825 Moravská Třebová se nachází v provozním staničení km 1,520 – 2,551 (v úsekovém staničení km 0,000 – 1,031). Začátek řešeného úseku je situován v místě svislého dopravního značení „Konec obce“ ve městě Moravská Třebová, konec úseku je situován v místě provozního staničení km 2,551 u vjezdu na skládku odpadu. Celková délka zájmového úseku je 1.031 m.

Stávající vozovka s krytem z penetračního makadamu 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 komunikace byla provedena celkem 1 kopaná sonda. Počet kopaných sond byl stanoven po dohodě s investorem akce vzhledem k charakteru, délce a ploše zájmového úseku komunikace. Situování kopané sondy je patrné z Přílohy I.

Kopaná sonda byla prováděna na tloušťku konstrukce vozovky předpokládanou k provedení recyklace vozovky za studena. Místo a počet provedených kopaných sond byl stanoven po dohodě s investorem a po prohlídce komunikace tak, aby měl maximální vypovídací hodnotu o zájmovém úseku komunikace.

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

Provedená kopaná sonda byla označena symbolem Vzorek – KS1.

Protokoly z provedených laboratorních zkoušek konstrukce vozovky (Proctorova zkouška modifikovaná, stanovení zrnitosti, objemové hmotnosti, vlhkosti, pevnosti v příčném tahu a odolnosti proti vodě) jsou uvedeny v Příloze II.

Vzorek – KS1Popis polohy
kopané sondy:Silnice III/36825 Moravská Třebová
pravý jízdní pruh vozovky (směr Rozstání)
km 0,625 00
1,00 m od zpevněné hrany vozovky vpravo

Konstrukce vozovky:	110 mm	PM	Penetrační makadam
	180 mm	Š	Štěrk (frakce 0/45, velmi zahliněno)

Odkopaná tloušťka
konstrukce vozovky: 290 mm**Fotodokumentace Vzorku – KS1:***Obr. 1 – Kopaná sonda Vzorek – KS1 (in situ).*

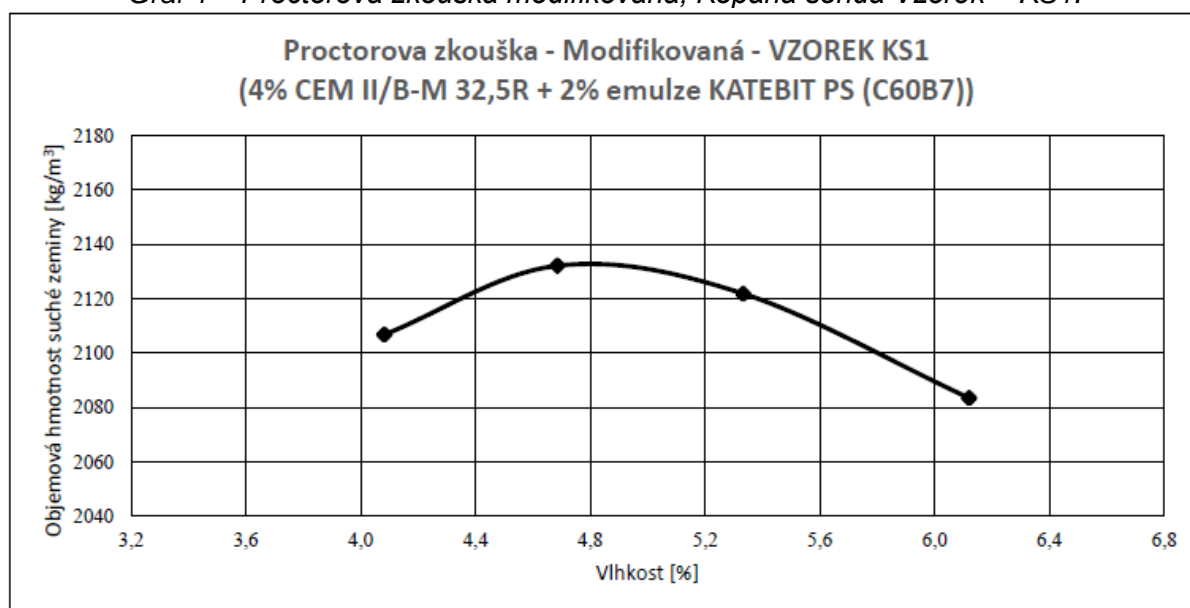
5. VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Celkem byla provedena 1 kopaná sonda na vozovce Silnice III/36825 Moravská Třebová.

Tab. 1 – Skladba konstrukčních vrstev vozovky v místě kopané sondy Vzorek – KS1.

Kopaná sonda	Konstrukce vozovky			Poznámka
KS1	110 mm	PM	Penetrační makadam	
	180 mm	Š	Štěrka	frakce 0/45, velmi zahliněno
Celkem	290 mm			

Graf 1 – Proctorova zkouška modifikovaná, Kopaná sonda Vzorek – KS1.



Optimální vlhkost	w_{opt}	4,8	%
Max. objemová hmotnost	$\rho_{d,max}$	2134	kg/m ³

Tab. 2 – Charakteristiky konstrukce vozovky při návrhu receptury Vzorek – KS1.

Vzorek KS1	Zjištěná hodnota		Požadovaná hodnota	Předpis
	Dávkování 3 % CEM 32,5R + 2 % emulze	Dávkování 5 % CEM 32,5R + 2 % emulze		
Zrnitost - síto 63 [mm]	100,0	100,0	91 - 100	TP 208, příloha A
45	100,0	100,0	70 - 100	
31,5	82,7	82,7	53 - 100	
16	61,1	61,1	33 - 100	
8	44,1	44,1	20 - 76	
2	23,4	23,4	7 - 54	
0,063	4,5	4,5	0 - 15	
Srovnávací objemová hmotnost [kg/m ³]	2134		-	-
Optimální vlhkost [%]	4,8		-	-
Pevnost v příčném tahu R_{it} po 7 dnech [MPa]	0,17	0,39	0,30 - 0,70	TP 208, tab. 7
Odolnost proti vodě R_{it} po 7 + 7 dnech [%]	194	151	min. 75 % R_{it}	TP 208, tab. 7

6. DOPORUČENÍ A ZÁVĚR

V září až říjnu 2023 byla provedena 1 kopaná sonda pro určení skladby konstrukce vozovky a spolehlivému provedení průkazní zkoušky vrstvy recyklované za studena Silnice III/36825 Moravská Třebová. Kopaná sonda byla provedena na tloušťku konstrukce vozovky předpokládanou k provedení recyklace vozovky, a to v reprezentativním místě zájmového úseku komunikace. Z diagnostického průzkumu byla učiněna fotodokumentace a sepsána souhrnná zpráva.

Průkazní zkouška vrstvy recyklované na místě za studena (dle TP 208).

Cílem návrhu bylo na základě laboratorních zkoušek určit dávkování pojiva do stmelené směsi navržené pro konstrukční vrstvu tl. 200 mm. Jako pojivo byl použit cement CEM II/B-M 32,5 R při dávkování 3 % a 5 % a emulze KATEBIT PS (C60B7) při dávkování 2 %.

Z naměřených hodnot provedených zkoušek a zjištěných charakteristik z odebraných vzorků konstrukce vozovky lze učinit následující závěry:

- Ze stanovení **zrnitosti odebraného Vzorku – KS1** konstrukce vozovky lze konstatovat, že u odebraného vzorku **splňuje jeho zrnitost požadované hodnoty zrnitosti podle předpisu TP 208 příloha A**, a proto bylo možné provést laboratorní zkoušky pro návrh receptury.
- Stanovení **meze plasticity a meze tekutosti u odebraného Vzorku – KS1** **nebylo možné stanovit**. Vzorek – KS1 byl stanoven jako neplastický.

- Návrh receptury u **Vzorku – KS1** při přidání 4 % CEM II/B-M 32,5 R + 2 % emulze KATEBIT PS (C60B7) byla stanovena **srovnávací objemová hmotnost 2134 kg/m³ při optimální vlhkosti 4,8 %**.
- Stanovení **pevnosti v příčném tahu** bylo provedeno na zkušebních tělesech po 7 dnech uložených ve vlhkém prostředí.

Naměřená hodnota pevnosti v příčném tahu na zkušebních tělesech u Vzorku – KS1 byla 0,17 MPa při dávkování 3 % cementu CEM II/B-M 32,5 R + 2 % emulze a 0,39 MPa při dávkování 5 % cementu CEM II/B-M 32,5 R + 2 % emulze.

Naměřené hodnoty pevnosti v příčném tahu zkušebních těles s recepturou dávkování 3 % cementu CEM II/B-M 32,5 R + 2 % emulze u Vzorku – KS1 **nesplňují** požadované hodnoty pevnosti v příčném tahu požadovaným hodnotám předpisu TP 208, tab. 7.

Naměřené hodnoty pevnosti v příčném tahu zkušebních těles s recepturou dávkování 5 % cementu CEM II/B-M 32,5 R + 2 % emulze u Vzorku – KS1 **splňují** požadované hodnoty pevnosti v příčném tahu požadovaným hodnotám předpisu TP 208, tab. 7.

- Stanovení **odolnosti proti vodě** bylo provedeno na zkušebních tělesech po 7 dnech uložených ve vlhkém prostředí a dalších 7 dnech uložených ve vodě.

Stanovená hodnota odolnosti proti vodě na zkušebních tělesech u Vzorku – KS1 byla 194 % při dávkování 3 % cementu CEM II/B-M 32,5 R + 2 % emulze a 151 % při dávkování 5 % cementu CEM II/B-M 32,5 R + 2 % emulze.

Naměřené hodnoty odolnosti proti vodě u Vzorku – KS1 **splňují** požadovanou minimální hodnotu 75 % pevnosti v příčném tahu zkušebních těles podle předpisu TP 208, tab. 7 u použité receptury dávkování 3 % cementu CEM II/B-M 32,5 R + 2 % emulze a dávkování 5 % cementu CEM II/B-M 32,5 R + 2 % emulze.

Na základě výsledků naměřených hodnot provedených zkoušek a zjištěných charakteristik z odebraných vzorků **doporučujeme dávkování 5,0 % cementu CEM II/B-M 32,5 R a 2 % emulze KATEBIT PS (C60B7) do stmelené směsi navržené pro konstrukční vrstvu v tl. 200 mm pro opravu Silnice III/36825 v zájmovém úseku Moravská Třebová – skládka odpadu (směr Rozstání).**

Provedený průzkum může sloužit jako podklad pro návrh opravy konstrukce vozovky Silnice III/36825 Moravská Třebová v zájmovém úseku konec obce Moravská Třebová – skládka odpadu (směr Rozstání).

Kostěnice, září / říjen 2023

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

Příloha I:

Situování kopané sondy konstrukce vozovky

Silnice III/36825 Moravská Třebová

Září / Říjen 2023

Moravská Třebová

0,0

0,1

0,2

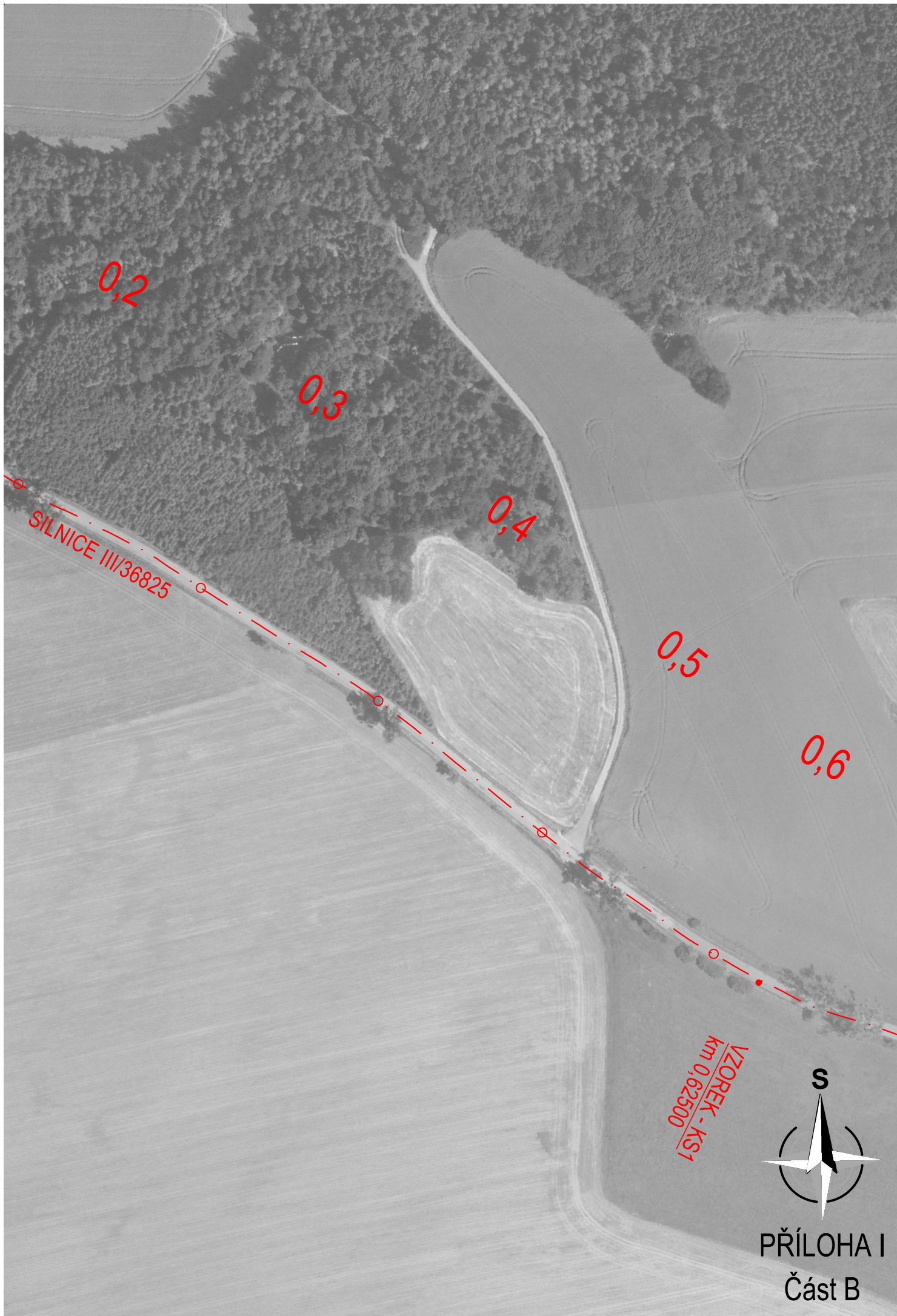
SILNICE III/36825
Moravská Třebová

000000 0,00000

SILNICE III/36825

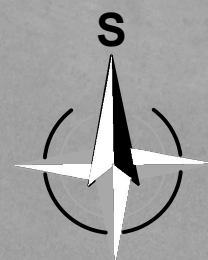


PŘÍLOHA I
Část A

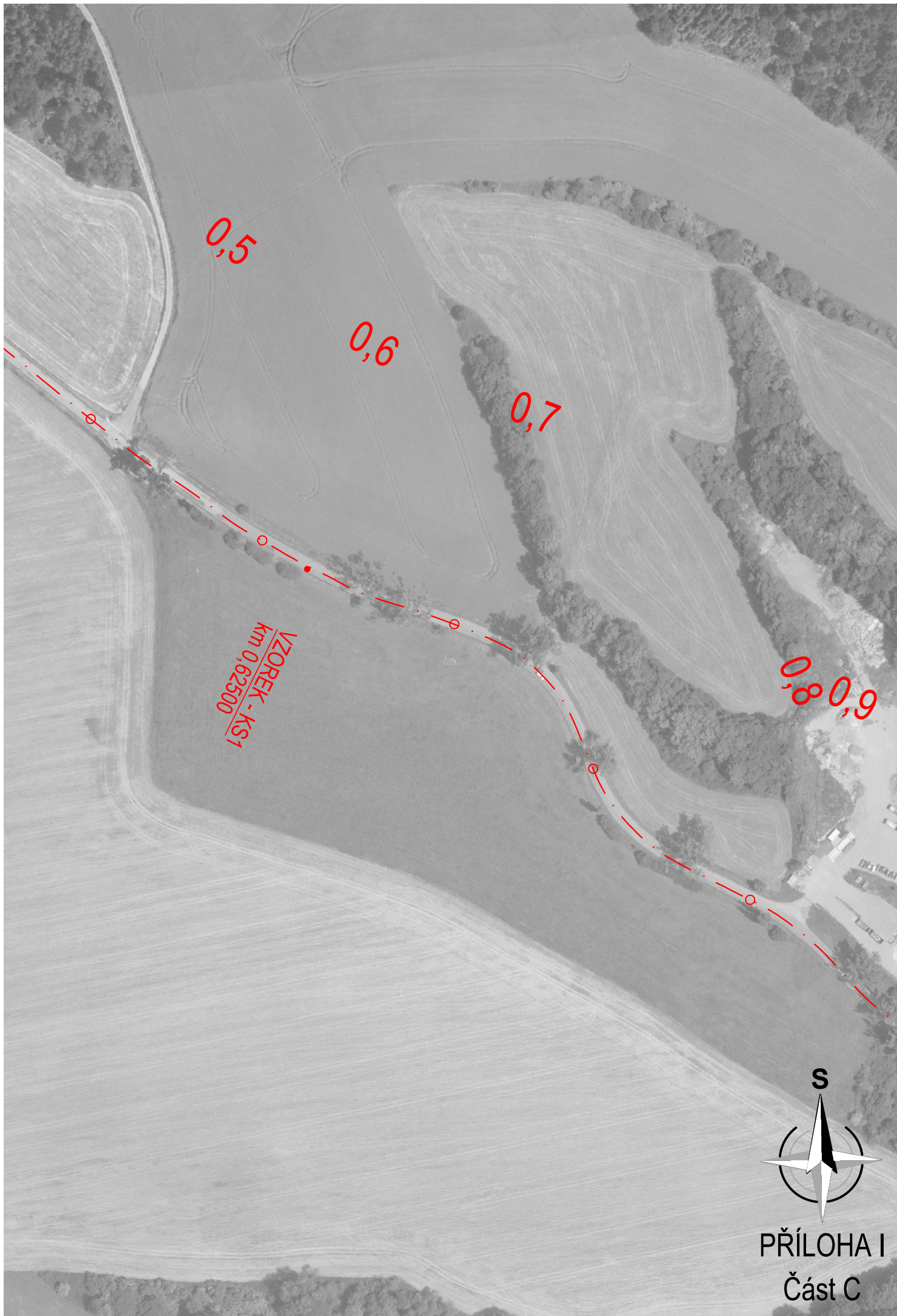


SILNICE III/36825

VZOREK - KS1
km 0,62500



PŘÍLOHA I
Část B



0,5

0,6

0,7

0,8
0,9

VZOREK - KS1
km 0,62500



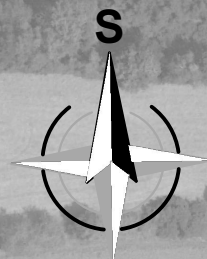
PŘÍLOHA I
Část C

0,00,9

1,0

KÚ 1,03100

SILNICE III/36825
Rozstání



PŘÍLOHA I
Část D

Příloha II:

Protokoly o zkoušce konstrukce vozovky

Silnice III/36825 Moravská Třebová

Září / Říjen 2023

PROTOKOL

o průkazní zkoušce směsi recyklované za studena RS 0/45 C (na místě) dle TP 208, příloha B
určené pro stavbu Silnice III/36825 Moravská Třebová

Objednatel:	SÚS PK, Doubravice 98, 533 53 Pardubice	Datum zkoušky:	29.09.-18.10.2023
Zakázka/Stavba: *	Silnice III/36825 Moravská Třebová	Měřil:	Ing. Fořt, Ing. Žďára
Stavební objekt: *	/	Odebral, datum odběru: **	Synek, Ing. Fořt (LDSP), 29.09.2023
Konstrukční celek: *	Nestmelená vrstva komunikace	Lab. číslo vzorku:	ZK/151/23 Vzorek - KS1
Specifikace materiálu: *	frakce 0/45	Záznam lab. čísla:	ZK151/23/Z1 - Z4
Protokol vystavil: Ing. Fořt			

Specifikace a popis

- tloušťka konstrukční vrstvy: 200 mm
- pojivo: cement CEM II/B-M 32,5 R, emulze KATEBIT PS (C60B7)
- dávkování: 3 % CEM II/B-M 32,5 R + 2 % emulze KATEBIT PS (C60B7)
 5 % CEM II/B-M 32,5 R + 2 % emulze KATEBIT PS (C60B7)

Vlastnosti a požadavky navržené stmelené směsi


		Zjištěná hodnota		Požadovaná hodnota ¹⁾	Předpis	Hodnoty z Protokolu o zkoušce č.
		Dávkování 3% CEM 32,5R + 2% emulze	Dávkování 5% CEM 32,5R + 2% emulze			
Zrnitost - síto:	63	100,0		91 - 100	TP 208, příloha A	ZK202/23/DSP
	45	100,0		70 - 100		
	31,5	82,7		53 - 100		
	16 [mm]	61,1		33 - 100		
	8	44,1		20 - 76		
	2	23,4		7 - 54		
	0,063	4,5		0 - 15		
Srovnávací objemová hmotnost [kg.m ⁻³]		2134		-	-	ZK203/23/DSP
Optimální vlhkost [%]		4,8		-	-	
Pevnost příčném tahu R _{it} po 7 dnech [MPa]		0,17	0,39	0,30 - 0,70	TP 208, tab. 7	ZK202/23/DSP
Odolnost proti vodě R _{it} po 7 + 7 dnech [%]		194	151	min. 75 % R _{it}	TP 208, tab. 7	

¹⁾ Doporučená hodnota před přidáním pojiva.

Nejistota měření při výroku o shodě není zohledněna. Hodnocení je provedeno jako porovnání laboratorního výsledku s limitem uvedeným v příslušné legislativě (Požadované hodnoty dle TP 208) a je provedeno mimo rozsah akreditace dle ČSN EN ISO/IEC 17025.

Závěr: Na základě výsledků provedených laboratorních zkoušek doporučujeme dávkování
5 % CEM II/B-M 32,5 R + 2 % emulze KATEBIT PS (C60B7).


DSP a.s. IČ: 27555917
 DIČ: CZ27555917
 DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Kostěnice (5)


 Protokol kontroloval a schválil
 Ing. František Haburaj, Ph.D., vedoucí LDSP
 (Podpis, razítko)

* Údaje poskytnuté zákazníkem

** Odběr vzorku je mimo rozsah akreditace. Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

V případě, že byl vzorek odebrán zákazníkem - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu DSP a.s. reprodukován jinak než celý.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která Protokol vystavila.

Místo provedení zkoušek: Ve zkušební laboratoři DSP

----- KONEC PROTOKOLU -----

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK202/23/DSP

Stanovení zrnitosti dle ČSN EN 933-1

Stanovení pevnosti v příčném tahu dle TP 208, příloha B a ČSN EN 13286-42

Objednatel:	SÚS PK, Doubravice 98, 533 53 Pardubice	Datum zkoušky:	29.09.-18.10.2023
Zakázka/Stavba: *	Silnice III/36825 Moravská Třebová	Měřil:	Ing. Žďára, Ing. Fořt
Stavební objekt: *	/	Odebral, datum odběru: **	Synek, Ing. Fořt (LDSP), 29.09.2023
Konstrukční celek: *	Nestmelená vrstva komunikace	Lab. číslo vzorku:	ZK/151/23 Vzorek - KS1
Specifikace materiálu: *	frakce 0/45	Záznam lab. čísla:	ZK151/23/Z1, Z4
Protokol vystavil: Ing. Fořt			

Stanovení zrnitosti dle ČSN EN 933-1

Síto [mm]	Propady na sítích [%]
125	100,0
63	100,0
45	100,0
31,5	82,7
22,4	71,0
16	61,1
8	44,1
4	33,2
2	23,4
1	15,6
0,5	10,3
0,25	7,8
0,125	6,0
0,063	4,5

Stanovení pevnosti v příčném tahu dle TP 208, příloha B a ČSN EN 13286-42


Dávkování: 3 % CEM II/B-M 32,5 R + 2 % emulze KATEBIT PS (C60B7)

Zkuš. těleso č.	Datum provedení zkoušky	Pevnost v příčném tahu R_{it} [MPa]	Ø Pevnost v příčném tahu R_{it} [MPa]	Výsledná průměrná pevnost v příčném tahu R_{it} [MPa]
1	11.10.2023	0,20	0,17	0,17
2	11.10.2023	0,13		
3	11.10.2023	0,18		
4	18.10.2023	0,35	0,33	0,33
5	18.10.2023	0,32		
6	18.10.2023	0,32		
Odolnost proti vodě [%]				194

Dávkování: 5 % CEM II/B-M 32,5 R + 2 % emulze KATEBIT PS (C60B7)

Zkuš. těleso č.	Datum provedení zkoušky	Pevnost v příčném tahu R_{it} [MPa]	Ø Pevnost v příčném tahu R_{it} [MPa]	Výsledná průměrná pevnost v příčném tahu R_{it} [MPa]
1	11.10.2023	0,39	0,39	0,39
2	11.10.2023	0,34		
3	11.10.2023	0,43		
4	18.10.2023	0,64	0,59	0,59
5	18.10.2023	0,59		
6	18.10.2023	0,55		
Odolnost proti vodě [%]				151

 **DSP a.s.** IČ: 27555917
 DiČ: CZ27555917
 DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Kostěnice (5)


 Protokol kontroloval a schválil
 Ing. František Haburaj, Ph.D., vedoucí LDSP
 (Podpis, razítko)

* Údaje poskytnuté zákazníkem

** Odběr vzorku je mimo rozsah akreditace. Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

V případě, že byl vzorek odebrán zákazníkem - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře DSP reprodukován jinak než celý.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze Zkušební laboratoří DSP, která Protokol vystavila.

Místo provedení zkoušek: Ve zkušební laboratoři DSP

- - - - - KONEC PROTOKOLU - - - - -

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK203/23/DSP

Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška Modifikovaná dle ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6

Stanovení objemové hmotnosti kameniva dle ČSN EN 1097-6, příloha A.3

Objednatel:	SÚS PK, Doubravice 98, 533 53 Pardubice	Datum zkoušky:	03.-04.10.2023
Zakázka/Stavba: *	Silnice III/36825 Moravská Třebová	Měřil:	Ing. Žďára
Stavební objekt: *	/	Odebral, datum odběru: **	Synek, Ing. Fořt (LDSP), 29.09.2023
Konstrukční celek: *	/	Záznam lab. čísla:	ZK151/23/Z2-Z3
Protokol vystavil: Ing. Fořt			


Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška Modifikovaná dle ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6

Lab. číslo vzorku	Místo odběru, staničení, popis	Max. objemová hmotnost suché směsi $\rho_{d,max PM}$ [kg/m ³]	Optimální vlhkost $w_{opt PM}$ [%]
1 ZK/151/23	KS1	2 134	4,8

Stanovení objemové hmotnosti kameniva dle ČSN EN 1097-6, příloha A.3

Zkouška provedena dle přílohy A.3: Metoda s drátěným košem

Lab. číslo vzorku	Místo odběru, staničení, popis	Objemová hmotnost kameniva [kg/m ³]
1 ZK/151/23	KS1	2 652

 **DSP a.s.** IČ: 27555917
 DIČ: CZ27555917
 DSP a.s., Kostěnice 111, 530 02 Kostěnice (5)

Protokol kontroloval a schválil
 Ing. František Haburaj, Ph.D., vedoucí LDSP
 (Podpis, razítko)

* Údaje poskytnuté zákazníkem

** Odběr vzorku je mimo rozsah akreditace. Výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušených vzorků a protokol neznamená schválení výrobku orgánem udělujícím akreditaci ani žádným jiným orgánem.

V případě, že byl vzorek odebrán zákazníkem - výsledky se vztahují ke vzorku, jak byl přijat.

Protokol nesmí být bez písemného souhlasu Zkušební laboratoře DSP reprodukován jinak než celý.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze Zkušební laboratoří DSP, která Protokol vystavila.

Místo provedení zkoušek: Ve zkušební laboratoři DSP

Součástí protokolu o zkoušce č. ZK203/23/DSP je příloha č. 1.

----- KONEC PROTOKOLU -----

Příloha č. 1

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. ZK203/23/DSP

Stanovení srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška Modifikovaná dle ČSN EN 13286-2, mimo čl. 7.3, 7.6

Číslo vzorku: **ZK/151/23**
Zk. provedena dne: **03.10.2023**

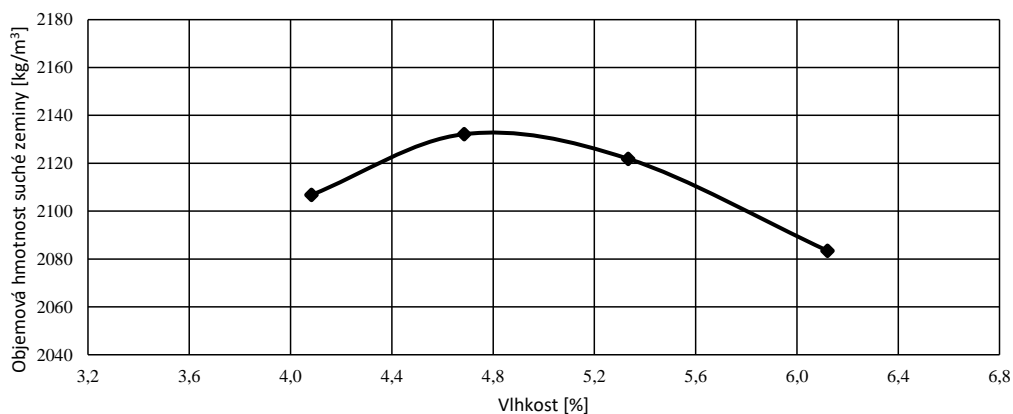
Specifikace: **4% CEM II/B-M 32,5R + 2% emulze KATEBIT PS (C60B7)**
Zkoušku provedl: **Ing. Žďára**

podíl nadsítného m_0/m_1 **m** **0,173**
vlhkost nadsítného **w_0** **0** %
obj. hm. nadsítných zrn kameniva **ρ_{SSD}** **2652** kg/m^3
Objem moždíře: **V** **2114** cm^3

Č. moždíře: **B14** Váha moždíře: **8041 g**

číslo měření	Hmotnost moždíře s vlhkou zeminou [g]	Hmotnost misky [g]	Hmotnost vlhké zeminy s miskou [g]	Hmotnost suché zeminy s miskou [g]	Hmotnost vody v zemině [g]	Hmotnost suché zeminy [g]	Objemová hmotnost vlhké směsi [kg/m^3]	Vlhkost v [%] váhy suché zeminy	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg/m^3]	Korigovaná vlhkost v [%] celého vzorku	Objemová hmotnost zhutněné suché směsi [kg/m^3]
	m_2	g	h	i	j=h-i	k=i-g	ρ	w	ρ_d	w'	ρ_d'
1	12584,7	705,6	3681,2	3541,2	140,0	2835,6	2149	4,9	2048	4,1	2107
2	12684,8	583,9	3470,5	3315,7	154,8	2731,8	2197	5,7	2079	4,7	2132
3	12691,2	553,9	3493,5	3315,4	178,1	2761,5	2200	6,4	2066	5,3	2122
4	12627,3	718,4	3584,4	3386,9	197,5	2668,5	2169	7,4	2020	6,1	2083
5											
6											
7											

**Proctorova zkouška - Modifikovaná - VZOREK KS1
(4% CEM II/B-M 32,5R + 2% emulze KATEBIT PS (C60B7))**



Optimální vlhkost	w_{opt}	4,8	%
Max. objemová hmotnost	$\rho_{d,max}$	2134	kg/m^3

Místo provedení zkoušky: Zkušební laboratoř DSP