



Operační program  
Doprava



Evropská unie  
Investice do vaší budoucnosti  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Fond soudržnosti

## VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv      SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	Zpracování připomínek projednání	06/2013
02	ÚPRAVA ŘEŠENÍ NA 200 KM/H	05/2020
03	-	-

Investor:



Správa železniční dopravní cesty, s.o.  
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa západ se sídlem v Praze  
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Sdružení pro projekt Modernizace trati Sudoměřice - Votice:



Vedoucí sdružení:



SUDOP PRAHA a.s.  
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3  
tel.: +420 267 094 111  
fax: +420 224 230 316  
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. MILOŠ KRAMEŠ

Garant profese:

ING. JAN BONEV

Středisko:

ŽELEZNIČNÍCH TRATÍ A UZLŮ

Vedoucí střediska:

ING. JIŘÍ SYROVÝ

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING. JAN BONEV

Vypracoval:

ING. JAN BONEV

Kontroloval:

ING. MICHAL MEČL

Název akce:

**MODERNIZACE TRATI SUDOMĚŘICE - VOTICE**

Číslo smlouvy:

12 106 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Část:

ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK  
SO 71-10-01 SUDOMĚŘICE - ČERVENÝ ÚJEZD, ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK  
SO 71-11-01 SUDOMĚŘICE - ČERVENÝ ÚJEZD, ŽELEZNIČNÍ SPODEK

Datum:

01 / 2013

Číslo části:

E.1.1.1

Název přílohy:

**NÁVRH PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ**

Měřítko:

Počet formátů:

-

Číslo přílohy:

**10.1**

Návrh a posouzení  
pražcového podloží

l <sub>mn</sub> [°C.den]	550
E <sub>min,ZP</sub> [MPa]	70
E <sub>min,PL</sub> [MPa]	90
druh tratě dle S4	A

Kolej	Koleje č. 1 a 2													
Staničení	94,950–95,420		95,420–95,640		95,640–95,695		95,695–95,760		95,760–96,120		96,120–96,300		96,300–96,460	
Parametry														
Materiál podloží	již provedeno		již provedeno		M3 (R4) + zvětralá pláň stávající koleje		M3 (R4)		již provedeno		M1 (R6/SC, R6/SM)		M3 (R4)	
E <sub>or</sub> [MPa]					40.0		150.0				12.0		150.0	
Úprava pláňě	-		Vyrovnání pláňě R-materiálem		-		-		-		-		-	
E pro výpočet [MPa]					40.0		150.0				12.0		150.0	
h <sub>k</sub> [m]					0.55		0.55				0.55		0.55	
Vodní režim					P		P				N		N	
Namrzavost					NENAMRZAVÉ		NENAMRZAVÉ				N		NENAMRZAVÉ	
Navržená opatření														
vrstva 1	ŠD 0/63 kv	tl. 0.25m	AB	tl. 0.15m	AC 22 Z+	tl. 0.12m	AC 22 Z+	tl. 0.12m	ŠD 0/63 kv	tl. 0.25m	ŠD 0/63 kv	tl. 0.40m	ŠD 0/63 kv	tl. 0.40m
parametry					E=200 MPa	λ=1.30 W/mK	E=200 MPa	λ=1.30 W/mK			E=95 MPa	λ=2.00 W/mK	E=95 MPa	λ=2.00 W/mK
vrstva 2	DK 0/125 pv	tl. 0.50m			ŠD 0/32 kv	tl. 0.20m	ŠD 0/32 kv	tl. 0.20m	DK 0/125 pv	tl. 0.50m	SC	tl. 0.40m	SC	tl. 0.30m
parametry					E=70 MPa	λ=2.00 W/mK	E=70 MPa	λ=2.00 W/mK			E=140 MPa	λ=1.50 W/mK	E=140 MPa	λ=1.50 W/mK
vrstva 3					SC	tl. 0.50m					ZZVC	tl. 0.40m		
parametry					E=140 MPa	λ=1.50 W/mK					E=110 MPa	λ=1.50 W/mK		
vrstva 4														
parametry														
zlepšená zemina	NE		NE		NE		NE		NE		ANO (namrzavá)		NE	
Posouzení ochrany proti mrazu														
h <sub>z,dov</sub> [m]											0.40			
h <sub>z,dov,ZZ</sub> [m]					0.00		0.00				0.00		0.00	
h <sub>sp</sub> [m]					1.21		0.44				1.07		0.92	
h <sub>pr</sub> [m]					1.06		1.06				1.06		1.06	
h <sub>k</sub> + h <sub>sp</sub> + h <sub>z,dov</sub> [m]					---		---				2.02		---	
h <sub>k</sub> + Σh <sub>i</sub> + h <sub>z,dov,ZZ</sub> [m]					---		---				1.35		---	
Ochrana před mrazem					NEPOSUZUJE SE		NEPOSUZUJE SE				VYHOVUJE		NEPOSUZUJE SE	
Posouzení únosnosti														
na vrstvě					E [MPa]		E [MPa]				E [MPa]		E [MPa]	
podloží					40.0		150.0				12.0		150.0	
1. vrstvě					112.1		120.5				52.8		100.9	
2. vrstvě					86.2						110.4			
3. vrstvě					111.2						97.3			
4. vrstvě														
Únosnost na zem. pláni					VYHOVUJE	86.2	VYHOVUJE	96.4			VYHOVUJE	110.4	VYHOVUJE	142.8
Únosnost na PTŽS					NEPOSUZUJE		NEPOSUZUJE				VYHOVUJE	97.3	VYHOVUJE	100.9

Návrh a posouzení  
pražcového podloží

l <sub>mn</sub> [°C.den]	550
E <sub>min,ZP</sub> [MPa]	70
E <sub>min,PL</sub> [MPa]	90
druh tratě dle S4	A

Kolej	Koleje č. 1 a 2													
Staničení	96,460–96,990		96,990–97,620		97,620–97,680		97,680–97,900		97,900–98,050		98,050–98,240		98,240–98,460	
Parametry														
Materiál podloží	M1 (R6/MS, R6/SM, R6/CG, R6/S-F) lokálně M2, G2, M3		M4 (R3, R2)		Q5 (S5/SC)		terén (G3/G-F, S3/S-F) v 1. TK částečně již hotovo		M3 (R4), M4 (R3)		M3 (R4), M4 (R3)		Q2 (F4/CS), Q5 (S4/SM), M1 (R6/SM)	
E <sub>or</sub> [MPa]	12.0		150.0		7.0		25.0		100.0		150.0		9.0	
Úprava pláně	-		Vyrovnání pláně R-materiálem		-		-		Doplnění subpláně DK 0/125 pv cca do km 98,000; již částečně provedeno		Vyrovnání pláně R-materiálem		v místě ZKPP zesílena SC v místě výměny podloží vypuštěna ZZVC	
E pro výpočet [MPa]	12.0		150.0		7.0		25.0		100.0		150.0		9.0	
h <sub>k</sub> [m]	0.55		0.55		0.55		0.55		0.55		0.55		0.55	
Vodní režim	N		N		N		N		P		P		P	
Namrzavost	N		NENAMRZAVÉ		N		N		NENAMRZAVÉ		NENAMRZAVÉ		N	
Navržená opatření														
vrstva 1	ŠD 0/63 kv	tl. 0.40m	AC 22 Z+	tl. 0.12m	ŠD 0/63 kv	tl. 0.40m	ŠD 0/63 kv	tl. 0.40m	AC 22 Z+	tl. 0.12m	AC 22 Z+	tl. 0.12m	ŠD 0/63 kv	tl. 0.40m
parametry	E=95 MPa	λ=2.00 W/mK	E=200 MPa	λ=1.30 W/mK	E=95 MPa	λ=2.00 W/mK	E=95 MPa	λ=2.00 W/mK	E=200 MPa	λ=1.30 W/mK	E=200 MPa	λ=1.30 W/mK	E=95 MPa	λ=2.00 W/mK
vrstva 2	SC	tl. 0.40m			DK 0/125 pv	tl. 0.40m	DK 0/125 pv	tl. 0.50m	ŠD 0/32 kv	tl. 0.20m			SC	tl. 0.40m
parametry	E=140 MPa	λ=1.50 W/mK			E=140 MPa	λ=2.10 W/mK	E=110 MPa	λ=2.10 W/mK	E=80 MPa	λ=2.00 W/mK			E=140 MPa	λ=1.50 W/mK
vrstva 3	ZZVC	tl. 0.40m			ZZVC	tl. 0.40m	ZZVC	tl. 0.40m	DK 0/125 pv	tl. 0.40m			ZZVC	tl. 0.40m
parametry	E=110 MPa	λ=1.50 W/mK			E=110 MPa	λ=1.50 W/mK	E=110 MPa	λ=1.50 W/mK	E=110 MPa	λ=2.10 W/mK			E=110 MPa	λ=1.50 W/mK
vrstva 4														
parametry														
zlepšená zemina	ANO (namrzavá)		NE		ANO (namrzavá)		NE		NE		NE		ANO (namrzavá)	
Posouzení ochrany proti mrazu														
h <sub>z,dov</sub> [m]	0.40				0.40		0.40						0.50	
h <sub>z,dov,ZZ</sub> [m]	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00	
h <sub>sp</sub> [m]	1.07		0.21		0.9		1.62		0.88		0.21		1.07	
h <sub>pr</sub> [m]	1.06		1.06		1.06		1.06		1.06		1.06		1.06	
h <sub>k</sub> + h <sub>sp</sub> + h <sub>z,dov</sub> [m]	2.02		---		1.85		2.57		---		---		2.12	
h <sub>k</sub> + Σh <sub>i</sub> + h <sub>z,dov,ZZ</sub> [m]	1.35		---		1.35		---		---		---		1.35	
Ochrana před mrazem	VYHOVUJE		NEPOSUZUJE SE		VYHOVUJE		VYHOVUJE		NEPOSUZUJE SE		NEPOSUZUJE SE		VYHOVUJE	
Posouzení únosnosti														
na vrstvě	E [MPa]		E [MPa]		E [MPa]		E [MPa]		E [MPa]		E [MPa]		E [MPa]	
podloží	12.0		150.0		7.0		25.0		100.0		150.0		9.0	
1. vrstvě	52.8		164.6		40.3		72.5		108.1		164.6		45.8	
2. vrstvě	110.4				100.8		105.0		91.7				105.4	
3. vrstvě	97.3				95.9		96.6		116.2				96.6	
4. vrstvě														
Únosnost na zem. pláni	VYHOVUJE	110.4	VYHOVUJE	150.0	VYHOVUJE	100.8	VYHOVUJE	105.0	VYHOVUJE	91.7	VYHOVUJE	150.0	VYHOVUJE	105.4
Únosnost na PTŽS	VYHOVUJE	97.3	NEPOSUZUJE		VYHOVUJE	95.9	VYHOVUJE	96.6	NEPOSUZUJE		NEPOSUZUJE		VYHOVUJE	96.6

Návrh a posouzení  
pražcového podloží

l <sub>mn</sub> [°C.den]	550
E <sub>min,ZP</sub> [MPa]	70
E <sub>min,PL</sub> [MPa]	90
druh tratě dle S4	A

Kolej	Koleje č. 1 a 2												
Staničení	98,460–98,530		98,530–99,050		99,050–99,070		99,070–99,440		99,440–99,530		99,530–99,838		99,838–100,680
Parametry													
Materiál podloží	M2 (R5)		M3 (R4), M4 (R3)		Q4 (S3/S-F) Q2 (F4/CS)		násyp		Q5 (S5/SC)		M3 (R4), M4 (R3)		tunel Mezno
E <sub>or</sub> [MPa]	35.0		150.0		7.0		40.0		10.0		150.0		
Úprava pláně	-		Vyrovnání pláně R-materiálem		-		-		-		Vyrovnání pláně R-materiálem		-
E pro výpočet [MPa]	35.0		150.0		7.0		40.0		10.0		150.0		
h <sub>k</sub> [m]	0.55		0.55		0.55		0.55		0.55		0.55		
Vodní režim	N		P		P		P		N		P		
Namrzavost	N		NENAMRZAVÉ		NENAMRZAVÉ		NENAMRZAVÉ		N		NENAMRZAVÉ		
Navržená opatření													
vrstva 1	ŠD 0/63 kv	tl. 0.40m	AC 22 Z+	tl. 0.12m	ŠD 0/63 kv	tl. 0.40m	ŠD 0/63 kv	tl. 0.40m	ŠD 0/63 kv	tl. 0.40m	AC 22 Z+	tl. 0.12m	
parametry	E=95 MPa	λ=2.00 W/mK	E=200 MPa	λ=1.30 W/mK	E=95 MPa	λ=2.00 W/mK	E=95 MPa	λ=2.00 W/mK	E=95 MPa	λ=2.00 W/mK	E=200 MPa	λ=1.30 W/mK	
vrstva 2	SC	tl. 0.30m			DK 0/125 pv	tl. 0.40m	DK 0/125 pv	tl. 0.40m	DK 0/125 pv	tl. 0.40m			
parametry	E=140 MPa	λ=1.50 W/mK			E=110 MPa	λ=2.10 W/mK	E=110 MPa	λ=2.10 W/mK	E=110 MPa	λ=2.10 W/mK			
vrstva 3					ZZVC	tl. 0.40m			ZZVC	tl. 0.40m			
parametry					E=110 MPa	λ=1.50 W/mK			E=110 MPa	λ=1.50 W/mK			
vrstva 4													
parametry													
zlepšená zemina	NE		NE		ANO (namrzavá)		NE		ANO (namrzavá)		NE		
Posouzení ochrany proti mrazu													
h <sub>z,dov</sub> [m]	0.40								0.40				
h <sub>z,dov,ZZ</sub> [m]	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		
h <sub>sp</sub> [m]	0.92		0.21		0.9		0.9		0.9		0.21		
h <sub>pr</sub> [m]	1.06		1.06		1.06		1.06		1.06		1.06		
h <sub>k</sub> + h <sub>sp</sub> + h <sub>z,dov</sub> [m]	1.87		---		---		---		1.85		---		
h <sub>k</sub> + Σh <sub>i</sub> + h <sub>z,dov,ZZ</sub> [m]	---		---		1.35		---		1.35		---		
Ochrana před mrazem	VYHOVUJE		NEPOSUZUJE SE		NEPOSUZUJE SE		NEPOSUZUJE SE		VYHOVUJE		NEPOSUZUJE SE		
Posouzení únosnosti													
na vrstvě	E [MPa]		E [MPa]		E [MPa]		E [MPa]		E [MPa]		E [MPa]		
podloží	35.0		150.0		7.0		40.0		10.0		150.0		
1. vrstvě	81.8		164.6		40.3		85.7		48.3		164.6		
2. vrstvě	92.4				85.9		93.2		90.8				
3. vrstvě					93.2				94.2				
4. vrstvě													
Únosnost na zem. pláni	VYHOVUJE	81.8	VYHOVUJE	150.0	VYHOVUJE	85.9	VYHOVUJE	85.7	VYHOVUJE	90.8	VYHOVUJE	150.0	
Únosnost na PTŽS	VYHOVUJE	92.4	NEPOSUZUJE		VYHOVUJE	93.2	VYHOVUJE	93.2	VYHOVUJE	94.2	NEPOSUZUJE		

Návrh a posouzení  
pražcového podloží

l <sub>mn</sub> [°C.den]	550
E <sub>min,ZP</sub> [MPa]	70
E <sub>min,PL</sub> [MPa]	90
druh tratě dle S4	A

Kolej	Koleje č. 1 a 2													
Staničení	100,680–100,800		100,800–100,860		100,860–101,010		101,010–101,490		101,490–101,625		101,625–101,660		101,660–KÚ	
Parametry														
Materiál podloží	M3 (R4), M4 (R3)		M1 (R6/SC)		násyp		M1, lokálně G1, M2, Q5		násyp		Q1 (F2/CG)		M2 (R5), lokálně M3 (R4)	
E <sub>or</sub> [MPa]	150.0		30.0		40.0		30.0		40.0		8.0		30.0	
Úprava pláně	Vyrovnání pláně R-materiálem		-		V místě ZKPP zesílena SC		Na skalním podloží vypuštěna ZZVC		-		-		-	
E pro výpočet [MPa]	150.0		30.0		40.0		30.0		40.0		8.0		30.0	
h <sub>k</sub> [m]	0.55		0.55		0.55		0.55		0.55		0.55		0.55	
Vodní režim	N		N		P		P		P		N		P	
Namrzavost	NENAMRZAVÉ		N		NENAMRZAVÉ		N		NENAMRZAVÉ		N		NN	
Navržená opatření														
vrstva 1	AC 22 Z+	tl. 0.12m	ŠD 0/63 kv	tl. 0.40m	ŠD 0/63 kv	tl. 0.40m	ŠD 0/63 kv	tl. 0.40m	ŠD 0/63 kv	tl. 0.40m	ŠD 0/63 kv	tl. 0.40m	ŠD 0/63 kv	tl. 0.40m
parametry	E=200 MPa	λ=1.30 W/mK	E=95 MPa	λ=2.00 W/mK	E=95 MPa	λ=2.00 W/mK	E=95 MPa	λ=2.00 W/mK	E=95 MPa	λ=2.00 W/mK	E=95 MPa	λ=2.00 W/mK	E=95 MPa	λ=2.00 W/mK
vrstva 2			SC	tl. 0.30m	SC	tl. 0.30m	SC	tl. 0.30m	DK 0/125 pv	tl. 0.40m	SC	tl. 0.40m	SC	tl. 0.30m
parametry			E=140 MPa	λ=1.50 W/mK	E=140 MPa	λ=1.50 W/mK	E=140 MPa	λ=1.50 W/mK	E=110 MPa	λ=2.10 W/mK	E=140 MPa	λ=1.50 W/mK	E=140 MPa	λ=1.50 W/mK
vrstva 3			ZZVC	tl. 0.40m			ZZVC	tl. 0.40m			ZZVC	tl. 0.40m		
parametry			E=110 MPa	λ=1.50 W/mK			E=110 MPa	λ=1.50 W/mK			E=110 MPa	λ=1.50 W/mK		
vrstva 4														
parametry														
zlepšená zemina	NE		NE		NE		ANO (namrzavá)		NE		NE		NE	
Posouzení ochrany proti mrazu														
h <sub>z,dov</sub> [m]			0.40				0.50				0.40		0.30	
h <sub>z,dov,ZZ</sub> [m]	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00	
h <sub>sp</sub> [m]	0.21		1.53		0.92		0.92		0.9		1.69		0.92	
h <sub>pr</sub> [m]	1.06		1.06		1.06		1.06		1.06		1.06		1.06	
h <sub>k</sub> + h <sub>sp</sub> + h <sub>z,dov</sub> [m]	---		2.48		---		1.97		---		2.64		1.77	
h <sub>k</sub> + Σh <sub>i</sub> + h <sub>z,dov,ZZ</sub> [m]	---		---		---		1.25		---		---		---	
Ochrana před mrazem	NEPOSUZUJE SE		VYHOVUJE		NEPOSUZUJE SE		VYHOVUJE		NEPOSUZUJE SE		VYHOVUJE		VYHOVUJE	
Posouzení únosnosti														
na vrstvě	E [MPa]		E [MPa]		E [MPa]		E [MPa]		E [MPa]		E [MPa]		E [MPa]	
podloží	150.0		30.0		40.0		30.0		40.0		8.0		30.0	
1. vrstvě	164.6		77.7		86.9		77.7		85.7		43.2		76.0	
2. vrstvě			114.6		93.4		114.6		93.2		103.3		91.0	
3. vrstvě			97.9				97.9				96.3			
4. vrstvě														
Únosnost na zem. pláni	VYHOVUJE	150.0	VYHOVUJE	114.6	VYHOVUJE	86.9	VYHOVUJE	114.6	VYHOVUJE	85.7	VYHOVUJE	103.3	VYHOVUJE	76.0
Únosnost na PTŽS	NEPOSUZUJE		VYHOVUJE	97.9	VYHOVUJE	93.4	VYHOVUJE	97.9	VYHOVUJE	93.2	VYHOVUJE	96.3	VYHOVUJE	91.0

## Návrh a posouzení ZKPP

$I_{mn}$  [°C.den] 550

druh tratě dle S4 A

Kolej	TERÉN		NÁSYP	
Staničení				
Požadovaný $E_{pl}$ [MPa]	100.0		100.0	
<b>Parametry</b>				
Materiál podloží				
$E_{or}$ [MPa]	20.0		70.0	
<b>Úprava pláňě</b>	-		-	
<b>E po úpravě [MPa]</b>	<b>20.0</b>		<b>70.0</b>	
$h_k$ [m]	0.53		0.53	
vodní režim	P		P	
namrzavost	N		N	
<b>Navržená opatření</b>				
vrstva 1	ŠD 0/63 kv	tl. 0.40m	ŠD 0/63 kv	tl. 0.40m
parametry	$E=95$ MPa	$\lambda=2.00$ W/mK	$E=95$ MPa	$\lambda=2.00$ W/mK
vrstva 2	SC	tl. 0.60m	SC	tl. 0.60m
parametry	$E=140$ MPa	$\lambda=1.50$ W/mK	$E=140$ MPa	$\lambda=1.50$ W/mK
vrstva 3	ZZVC	tl. 0.40m		
parametry	$E=110$ MPa	$\lambda=1.50$ W/mK		
vrstva 4				
parametry				
zlepšená zemina	ANO (namrzavá)		NE	
<b>Posouzení ochrany proti mrazu</b>				
$h_{z,dov}$ [m]	0.50		0.50	
$h_{z,dov,ZZ}$ [m]	0.00		0.00	
$h_{sp}$ [m]	1.38		1.38	
$h_{pr}$ [m]	1.06		1.06	
$h_k + h_{sp} + h_{z,dov}$ [m]	2.41		2.41	
$h_k + \Sigma h_i + h_{z,dov,ZZ}$ [m]	1.53		---	
Ochrana před mrazem	VYHOVUJE		VYHOVUJE	
<b>Posouzení únosnosti</b>				
na vrstvě	$E$ [MPa]		$E$ [MPa]	
podloží	20.0		70.0	
1. vrstvě	66.3		134.0	
2. vrstvě	133.1		100.0	
3. vrstvě	100.0			
4. vrstvě				
<b>Únosnost na PTŽS</b>	VYHOVUJE	100.0	VYHOVUJE	100.0