

Krycí list ZBV

Název Stavby dle SoD:

Propojení průmyslové zóny Plazy s MUK Kosmonosy - prodloužení silnice III/0164

Název stavebního objektu/provozního souboru (SO/PS):

Hospodářský sjezd v km 1,160 vlevo

Číslo SO/PS
/ pořadí Změny SO/PS:

111 / 001

Číslo ZBV:

004

Objednatel: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková
organizace
Zborovská 81/11,, 150 21 Praha 5 - Smíchov
IČ: 00066001

Zhotovitel: M - SILNICE a.s.
Husova 1697, 53003 Pardubice
IČ: 42196868

Rekapitulace ZBV č. 004 dle Skupin 1, 2, 3, 4, 5

Údaje v Kč bez DPH:

ZBV č. / Skupina	Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem
005.1	0,00	0,00	0,00

Údaje v Kč bez DPH:

ZBV č. / Skupina	Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem
005.2	0,00	0,00	0,00

Údaje v Kč bez DPH:

ZBV č. / Skupina	Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem
005.3	0,00	287 575,15	287 575,15

Údaje v Kč bez DPH:

ZBV č. / Skupina	Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem
005.4	0,00	0,00	0,00

Údaje v Kč bez DPH:

ZBV č. / Skupina	Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem
005.5	0,00	0,00	0,00

Údaje v Kč bez DPH:

ZBV č. / SUMA	Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem
005	0,00	287 575,15	287 575,15

Části ZBV se číslují číslem ZBV, za kterým je tečka a index udávající číslo Skupiny. Stejný systém číslování se používá pro jednotlivé Evidenční nebo Změnové listy a pro Rozpis ocenění změn položek.

ZBV - krycí list

Změnový list																								
Název stavby dle SoD Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy - prodloužení silnice III/0164 Název stavebního objektu/provozního souboru(SO/PS): Hospodářský sjezd v km 1,160 vlevo		Číslo SO/PS / pořadí Změny SO/PS: 111 / 001	Číslo ZBV / Skupina změny: 004.3																					
Strany smlouvy o dílo č. SMLD-0302/00066001/2024 na realizaci výše uvedené Stavby uzavřené dne 11.04.2024 (dále jen Smlouva): Objednatel: Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková orgnizace se sídlem Zborovská 81/11,, 150 21 Praha 5 - Smíchov Zhotovitel: M - SILNICE a.s. se sídlem Husova 1697, 53003 Pardubice																								
<u>Přílohy změnového listu:</u> <table><tbody><tr><td>1. Krycí list</td><td>1</td><td>počet listů</td></tr><tr><td>2. Změnový list</td><td>2</td><td>počet listů</td></tr><tr><td>3. Zápis o projednání ocenění soupisu prací</td><td>1</td><td>počet listů</td></tr><tr><td>4. Rozpis ocenění Změn položek</td><td>1</td><td>počet listů</td></tr><tr><td>5. Přehled zařazení změn do skupin</td><td>1</td><td>počet listů</td></tr><tr><td>6. Přehled dalších dokladů</td><td>1</td><td>počet listů</td></tr><tr><td>Další doklady dle přehledu dokladů</td><td>64</td><td>počet listů</td></tr></tbody></table>		1. Krycí list	1	počet listů	2. Změnový list	2	počet listů	3. Zápis o projednání ocenění soupisu prací	1	počet listů	4. Rozpis ocenění Změn položek	1	počet listů	5. Přehled zařazení změn do skupin	1	počet listů	6. Přehled dalších dokladů	1	počet listů	Další doklady dle přehledu dokladů	64	počet listů	<u>Příjemce</u> Objednatel Zhotovitel Projektant (AD) Stavební dozor Supervize	
1. Krycí list	1	počet listů																						
2. Změnový list	2	počet listů																						
3. Zápis o projednání ocenění soupisu prací	1	počet listů																						
4. Rozpis ocenění Změn položek	1	počet listů																						
5. Přehled zařazení změn do skupin	1	počet listů																						
6. Přehled dalších dokladů	1	počet listů																						
Další doklady dle přehledu dokladů	64	počet listů																						
Iniciátor změny:																								
Předmět Změny: Nedostatek zeminy, zlepšování SO 111																								
<u>Popis a zdůvodnění Změny:</u> Násyp a aktivní zóna: Popis v PDPS V projektové dokumentaci stavby (dále jen „PDPS“) byla realizace násypů a aktivních zón plánována pomocí zpětného využití vytěženého materiálu na stavbě. Aktivní zóna násypu i zářezu o tloušťce 0,50 m měla být tvořena z podmínečně vhodného materiálu dle ČSN 73 6133. Po skrytí půdního horizontu tvořily podloží násypových těles deluviální jily (GT2) tř. F4, F6, F8, ojediněle fluviální jily (GT3) tř. F4. Tyto zeminy v době provádění průzkumu pro PDPS z data 05/2023 (Podrobný geotechnický průzkum) viz příloha tohoto ZBV č. 13 vykazovaly převážně vyšší tuhost a pevnost (Ic > 0,8). Zjištěné vlhkostní podmínky naznačovaly, že požadovaného zhutnění 92 % PS by mělo být dosaženo bez větších problémů. Skutečnost: K ověření řešení navrženého v PDPS byly provedeny průkazní zkoušky zeminy. Na základě této průkazní zkoušky, kterou přikládáme jako přílohu ZBV, bylo zjištěno, že zemina má horší vlastnosti, než předpokládala PDPS. Na základě výsledků průkazní zkoušky bylo geotechnikem Zhotovitele předloženo řešení, které přikládáme jako přílohu ZBV. Geotechnik navrhuje, aby k dosažení požadovaných vlastností podloží násypů a těles násypů po celé trase Stavby byla použita kombinace mechanické a chemické úpravy. Tato úprava spočívá ve zlepšení zeminy přidáním (i) hydraulického pojiva, konkrétně cementu a (ii) ostrohranné zeminy - frakce 0/22 až 0/63. Hydraulické pojivo by mělo tvořit 4 % a ostrohranná zemina 25 % celkové hmotnosti materiálu použitého na podloží násypů a těles násypů. Tuto skutečnost Zhotovitel oznámil dopisem zn. 25-SOD-2024-15/8 dne 10.12. 2024 (příloha 08). Pověřená osoba Objednatele následně vydala, na základě stanoviska TDS (příloha č. 11) a stanoviska AD (příloha č. 10) Pokyn Pověřeně osoby objednatel (příloha 12). Zlepšování zemín násypů a AZ je v pol. č.:215669 ÚPRAVA PODLOŽÍ HYDRAULICKÝMI POJIVY HL DO 0,5M - PŘÍPLATEK ZA DALŠÍCH 0,5 %. 17111 ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ SE ZLEPŠENÍM ZEMINY. - Je nutné zlepšit i zeminu, která není v pol. č. 11 a dodat ostřivo. Zlepšení se týká vytěžené zeminy , kterou nelze použít zpět bez úpravy + dodání ostřiva. Výpočty jsou součástí soupisu prací a příloh ZBV. 45152N PODKLADNÍ A VÝPLŇOVÉ VRSTVY Z KAMENIVA DRCENÉHO. - 25 % ostřiva na m3, Výpočty jsou součástí soupisu prací a příloh ZBV. Podloží násypů: Popis v PDPS Projektová dokumentace navrhovala úpravu zemín v podloží násypů v tloušťce 0,50 m hydraulickým pojivem v množství do 2,0 % hmotnosti zlepšovaného materiálu, případně 2,5 % po schválení. Skutečnost Zhotovitel ve spolupráci s geotechnikem Zhotovitele odebral vzorky zeminy za účelem ověření řešení navrženého podle PDPS a zvolení vhodného hydraulického pojiva. Na základě průkazní zkoušky, kterou přikládáme jako přílohu ZBV, bylo zjištěno, že zemina má horší vlastnosti, než předpokládala PDPS. Na základě výsledků průkazních zkoušek předložil geotechnik Zhotovitele návrh řešení, které přikládáme jako přílohu ZBV. Geotechnik navrhuje, aby k dosažení požadovaných vlastností podloží násypů a těles násypů po celé trase Stavby byla použita kombinace mechanické a chemické úpravy. Tato úprava spočívá ve zlepšení zeminy přidáním (i) hydraulického pojiva, konkrétně cementu a (ii) ostrohranné zeminy - frakce 0/22 až 0/63. Hydraulické pojivo by mělo tvořit 4 % a ostrohranná zemina 25 % celkové hmotnosti materiálu použitého na podloží násypů a těles násypů. Tuto skutečnost Zhotovitel oznámil dopisem ze dne 20. 11. 2024 zn. 25-SOD-2024-15/5, který je přiložen k tomuto ZBV jako příloha č. 13. Zlepšování podloží násypů je v pol. č. 215669 ÚPRAVA PODLOŽÍ HYDRAULICKÝMI POJIVY HL DO 0,5M - PŘÍPLATEK ZA DALŠÍCH 0,5 %. 45152N PODKLADNÍ A VÝPLŇOVÉ VRSTVY Z KAMENIVA DRCENÉHO. - 25 % ostřiva na m3, Výpočty jsou součástí soupisu prací a příloh ZBV. Jedná se o Změnu nepodstatnou, nepředvídanou, která je tak podle Směrnice R-Sm-36 Krajské správy a údržby silnic Středočeského kraje (účinnost od 15. 9. 2024) upřeshňující provádění změn závazků dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek zařazena do Skupiny 3 podle Čl. 10 směrnice. Zároveň se jedná o práce, které nemění celkovou povahu veřejné zakázky. Z hlediska Zákona o zadávání veřejných zakázek č. 134/2016 Sb. tato Změna nepředstavuje vznik podstatné změny závazku a se jedná o změnu nepředvídanou podle § 222 odst. (6) ZZVZ																								

Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem	Součet absolutních hodnot Změn kladných a Změn Záporných
0,00	287 575,15	287 575,15	287 575,15

Podpis vyjadřuje souhlas se Změnou:

Projektant (autorský dozor)	jméno	Ing. Michal Bočánek	podpis
-----------------------------	-------	---------------------	--------

Supervize (Regionální dotační kancelář)	jméno	podpis
---	-------	--------

Zástupce Objednatel ě odpov ě d ě dn ý za cenov ě projedn á n í zm ě ny	j ě m ě no	Ing. Jaroslava Jurkov á	podpis
--	--------------------------------------	--------------------------------------	--------

Objednatel a Zhotovitel se dohodli, že u tohoto SO/PS, který je součástí uvedené Stavby, budou provedeny Změny, jež jsou podrobně popsány, zdůvodněny, dokladovány a oceněny v Dokumentaci této Změny. Smluvní strany shodně prohlašují, že Změny dle tohoto Změnového listu nejsou zlepšením dle čl. 13.2 Obchodních podmínek. Tento Změnový list představuje Dodatek Smlouvy o dílo. Smlouva se mění v rozsahu upraveném v tomto Změnovém listu. V ostatním zůstávají práva a povinnosti Objednatel a Zhotovitele sjednané ve Smlouvě nedotčeny. Na důkaz toho připojují příslušné osoby oprávněné jednat jménem nebo v zastupení Objednatel a Zhotovitelé své podpisy.

Zhotovitel	Mgr. Michal Kropáč	podpis
	jméno	
	Ing. Zdeněk Babka	

ZÁPIS

o projednání ocenění soupisu prací a ceny stavebního objektu/provozního souboru (SO/PS)

pro všechny skupiny - pro ZBV číslo: 004

Název stavby:

Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy - prodloužení silnice III/0164

Číslo SO/PS / číslo Změny SO/PS:

111 / 001

Název stavebního objektu / provozního souboru (SO/PS):

Hospodářský sjezd v km 1,160 vlevo

Údaje v Kč bez DPH

Cena SO/PS dle smlouvy
1 - zadat
1 546 239,83

Cena SO/PS v předchozích ZBV:

Údaje v Kč bez DPH

	Cena všech Změn záporných v předchozích Změnách na SO/PS	Cena všech Změn kladných v předchozích Změnách na SO/PS	Cena SO/PS po všech předchozích Změnách	Rozdíl ceny SO/PS po všech předchozích Změnách a ve Smlouvě
2	3 - zadat	4 - zadat	5=1+3+4	6=5-1
stavební/montážní práce	0,00	0,00	1 546 239,83	0,00

Cena SO/PS v této ZBV a po této ZBV:

Údaje v Kč bez DPH

	Cena navrhovaných Změn záporných na SO/PS	Cena navrhovaných Změn kladných na SO/PS	Cena všech Změn kladných na SO/PS (předchozích a navrhovaných)	Cena všech Změn kladných na SO/PS k ceně SO/PS dle Smlouvy v %
7	8 - zadat	9 - zadat	10 = 4+9	11=(10/1)*100
stavební/montážní práce	0,00	287 575,15	287 575,15	18,60

Cena SO/PS po této ZBV:

Údaje v Kč bez DPH

	Cena všech Změn záporných na SO/PS (předchozích a navrhovaných)	Cena SO/PS po této změně	Rozdíl ceny SO/PS po této změně oproti ceně SO/PS dle Smlouvy	Rozdíl ceny SO/PS po této změně oproti ceně SO/PS dle Smlouvy v %
12	13=3+8	14=1+13+10	15=14-1	16=(15/1)*100
stavební/montážní práce	0,00	1 833 814,98	287 575,15	18,60

Rozpis položek a cen Změny

Název stavby dle SoD: Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy - prodloužení silnice III/0164 Číslo a název SO/PS: 111 - Hospodářský sjezd v km 1,160 vlevo Číslo a název rozpočtu:								ZMĚNA SOUPISU PRACÍ (SO/PS)					
								SO 111					
								Skupina Změn: 3					
Poř. č. pol.	Kód položky	Název položky	m.j.	Množství ve Smlouvě	Množství po Změně	Množství rozdílu	Cena za m.j. v Kč	Cena celkem ve Smlouvě v Kč	Změny záporné v Kč	Změny kladné v Kč	Cena celkem po Změně v Kč	Rozdíl cen celkem v Kč	Podíl cen celkem v %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
17	215669	ÚPRAVA PODLOŽÍ HYDRAULICKÝMI POJIVY HL DO 0,5M - PŘÍPLATEK ZA DALŠÍCH 0,5%	M2	540,500	6 082,000	5 541,500	22,00	11 891,00	0,00	121 913,00	133 804,00	121 913,00	1 025,254
		Celkem za položky ze Smlouvy dotčené Změnou						11 891,00	0,00	121 913,00	133 804,00	121 913,00	1 025,25%
Nové položky													
86	17111N	ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSYPŮ SE ZLEPŠENÍM ZEMINY	M3	0,000	245,000	245,000	120,00	0,00	0,00	29 400,00	29 400,00	29 400,00	100,00%
93	45152R.N	PODKLADNÍ A VÝPLŇOVÉ VRSTVY Z KAMENIVA DRCENÉHO	M3	0,000	116,563	116,563	1 169,00	0,00	0,00	136 262,15	136 262,15	136 262,15	100,00%
		Celkem za nové položky						0,00	0,00	165 662,15	165 662,15	165 662,15	100,00%
		Celkem za všechny změněné položky						11 891,00	0,00	287 575,15	299 466,15	287 575,15	2 418,43%

Odpovědný zástupce Objednatele i odpovědný zástupce Zhotovitele odsouhlasují skladbu měněných položek i nových položek, včetně jejich výměr, vyjadřujících předkládanou změnu.
Potvrzují zároveň skutečné provedení prací a oprávněnost změny.

Za Zhotovitele: Josef Mikel, (stavbyvedoucí)

Za Objednatele: Petr Jiřímský, (TDS/TDI)

Podpis:

Podpis:

PŘEHLED ZAŘAZENÍ ZMĚN DO SKUPIN (údaje v Kč bez DPH)

Název a evidenční číslo stavby:

Prepojení průmyslové zóny Plzeň a MČ Křemlovský Újezd - prodloužení silnice III/164 - 925124811

Měsíc a evidenční číslo stavby:		Průběžná průměrná hodnota
1	Přijetí stavby Martinů bez rozvoje a DPH	77 000 000,00 Kč
2+1+18+20	Absolutní stavby Martinů (suma stavby)	95 843 826,00 Kč
	Absolutní stavby Štětína (suma stavby) vč. DPH	110 709 791,68 Kč
2+12+17+18	Průměrná stavby Přijetí stavby Martinů	128,20%
4+15+17+18	Stavby výhledových směrů (Stavby 1)	0,00%
5+12+17+18	Stavby výhledových směrů (Stavby 2)	0,00%

0+32+36	Suma Značajnih a Značaj nepoznatih Služaj 3 a Služaj 4	16 048 525,04 KZ
7+36+17+108	Služaj/Služaj 10% - osuđeni Služaj 3 a Služaj 4	33,889
8+176,3	Zbiranje svih 10% po Služaj 3 a Služaj 4	33 200 000,03 KZ

$12 = (12) \cdot 10$	Link	11 000 000,01
$12 = (12) \cdot (1)$	Glavodod iznosa v %	0,00
$12 = (12) \cdot (1) \cdot (1)$	Medveta simplj 0	0,00

Shipping Marks				
-	-	-	-	-
Wellmarked and/or branded like F112 (class 6, 15/01/2019) (N.L.)	Shades marked like 1012 (class 6, 15/01/2019) (N.L.)	Endless comb-shaped like 1012 (class 6, 15/01/2019) (N.L.)	Endless comb-shaped like 1012 (class 6, 15/01/2019) (N.L.)	Ready to obtain links marked various pieces marked (N.L.)

PŘEHLED ZAŘAZENÍ ZMĚN DO SKUPIN (údaje v Kč bez DPH)

[illegible]

Přehled dalších dokladů

Číslo ZBV:	004
Název stavby:	Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy - prodloužení silnice III/0164
Název stavebního objektu / provozního souboru (SO/PS):	Hospodářský sjezd v km 1,160 vlevo
Číslo SO/PS / číslo změny SO/PS:	111 / 001

Doklad	počet listů
7. Soupis prací	2
8. Oznámení č. 4 _zlepšení zeminy_ostatni SO	2
9. Plazy výpočet nedostatku zeminy po SO	1
10. Vyjádření_AD	2
11. Vyjádření TDS oznámení č.4 nedostatek zeminy	1
12. Vyjádření KSUS	2
13. Příloha 1_prukazni zkouska_zlepšení zemin	15
14. Příloha 2_ vyjádření geotechnika	2
15. Plazy, Výpočet nedostatku zeminy a zlepšování po SO	1
16. ZZ_Kosmonosy_poGTP	37
Počet listů celkem	65

20	28999	OPĚLÁSTĚNÍ (ZPEVNĚNÍ) Z FÓLIE geomembrána, min. pevnost 20kN/m, tažnost 20kN v obou směrech	M2	45,000	45,000	0,000	80,00	3 600,00	0,00	0,00	3 600,00	0,00	0,00%
		Převodní množství: (2,25*10,0) * 2 = 45,000 => A											
21	317325	RÍMSY ZE ŽELEZOBETONU DO C30/37 C30/37 XF4	M3	3,311	3,311	0,000	19 661,00	65 097,57	0,00	0,00	65 097,57	0,00	0,00%
		Převodní množství: (0,55*0,30+0,25*0,20)*7,70*2 = 3,311 => A											
22	317365	VÝTZUŽ RÍMS Z OCELI 10505, B500B vytužení 120 kg/m3	T	0,397	0,397	0,000	23 993,00	9 525,22	0,00	0,00	9 525,22	0,00	0,00%
		Převodní množství: propust km 0,720: 3,311 * 0,120 = 0,397 => A											
23	327325	ZDI OPĚRNÉ ZÁRUBNÍ, NÁBŘEŽNÍ ZE ŽELEZOVÉHO BETONU DO C30/37 Beton C30/37-XF4, vč. lešení a bednění, úpravy, výplně a těsnění pracovních a směšřovacích spár, průchodu drenáže, vč. náletů zasypaných ploch proti zemní vlhkosti ALP + 2xALN a kontrolních zkoušek betonu dle TKP 16	M3	6,460	6,460	0,000	4 002,00	25 852,92	0,00	0,00	25 852,92	0,00	0,00%
		Převodní množství: dílek čela propustu: - v místě mimo rám: (1,82*0,30)/(7,70-2,40)*2 = 5,788 => A -v místě rámu: (0,40*0,30+0,10*0,20)*2,40*2 = 0,672 => B Celkem: A+B = 6,460 => C											
24	327365	VÝTZUŽ ZDI OPĚRNÝCH, ZÁRUBNÍCH, NÁBŘEŽNÍCH Z OCELI 10505, B500B vytužení 120 kg/m3	T	0,775	0,775	0,000	23 993,00	18 594,58	0,00	0,00	18 594,58	0,00	0,00%
		Převodní množství: dílek čela propustu: 6,460 * 0,120 = 0,775 => A											
25	451313	PODKLADNÍ A VYPĽNOVÉ VRSTVY Z PROSTÉHO BETONU C16/20 solí pod drenáží - podkladní beton C16/20 XF1	M3	6,000	6,000	0,000	2 710,00	16 260,00	0,00	0,00	16 260,00	0,00	0,00%
		Převodní množství: (0,30*10,0)*2 = 6,000 => A											
26	45131A	PODKLADNÍ A VYPĽNOVÉ VRSTVY Z PROSTÉHO BETONU C20/25	M3	16,138	16,138	0,000	3 196,00	51 577,05	0,00	0,00	51 577,05	0,00	0,00%
		Převodní množství: pod lom. kamenem: 25*1,08*0,15 = 4,050 => A pod dlažbou v rámu (prům. tl. 0,20m): 2,0*10,0*0,20 = 4,000 => B pod rámelem (tl. 0,15m): 3,6*10,0*0,15 = 5,400 => C vyrovňovací vrstva na rámu tl. 50-85mm: 2,4*0,07*16,0 = 2,688 => D Celkem: A+B+C+D = 16,138 => E											
27	45152	PODKLADNÍ A VYPĽNOVÉ VRSTVY Z KAMENIVA DRCENÉHO SDB 0/32	M3	9,600	9,600	0,000	1 042,00	10 003,20	0,00	0,00	10 003,20	0,00	0,00%
		Převodní množství: pod lom. kamenem: 25*1,08*0,1 = 2,700 => A propust: 4,6*10*0,15 = 6,900 => B Celkem: A+B = 9,600 => C											
28	451523	VÝPLŇ VRSTVY Z KAMENIVA DRCENÉHO, INDEX ZHUŤNĚNÍ ID DO 0,9 vazovací příkop - výplň štěrkuSDB 0/32	M3	41,400	41,400	0,000	1 190,00	49 266,00	0,00	0,00	49 266,00	0,00	0,00%
		Převodní množství: (hl x š x dl): 1,0*2,3*18 = 41,400 => A											
29	45157.1	PODKLADNÍ A VYPĽNOVÉ VRSTVY Z KAMENIVA TĚŽENÉHO vazovací příkop - dosypávka štěrkuSDB 0/32	M3	8,280	8,280	0,000	887,00	7 344,36	0,00	0,00	7 344,36	0,00	0,00%
		Převodní množství: 0,46*18 = 8,280 => A											
30	45157.2	PODKLADNÍ A VYPĽNOVÉ VRSTVY Z KAMENIVA TĚŽENÉHO štěrkuSDB 0/32 - ochrana geomembrány	M3	12,000	12,000	0,000	887,00	10 644,00	0,00	0,00	10 644,00	0,00	0,00%
		Převodní množství: 1,20 * 10,0 = 12,000 => A											
31	465512	DLAŽBY Z LOMOVÉHO KAMENE NA MC v propustu tl. 200 mm, v korytě SPÚ tl. 250 mm,	M3	10,750	10,750	0,000	6 817,00	73 282,75	0,00	0,00	73 282,75	0,00	0,00%
		Převodní množství: 25*1,08*0,25 = 6,750 => A 2,0*10,0*0,20 = 4,000 => B Celkem: A+B = 10,750 => C											
32	467315	STUPNĚ A PRAHY VODNÍCH KORYT Z PROSTÉHO BETONU C30/37 betonové prahy, C30/37 XF4, včetně bednění	M3	6,432	6,432	0,000	3 435,00	22 093,92	0,00	0,00	22 093,92	0,00	0,00%
		Převodní množství: (0,6*0,8)*(6,4+7,0) = 6,432 => A											
33	56333	VOZOVKOVÉ VRSTVY ZE ŠTĚRKODRTI TL. DO 150MM SDB 0/32 š. 150 mm - 2. vrstva	M2	276,050	276,050	0,000	128,00	35 334,40	0,00	0,00	35 334,40	0,00	0,00%
		Převodní množství: 248*(85*0,33) = 276,050 => A											
34	56334	VOZOVKOVÉ VRSTVY ZE ŠTĚRKODRTI TL. DO 200MM SDB prům tl. 170 mm - 1. vrstva	M2	343,580	343,580	0,000	171,00	58 752,16	0,00	0,00	58 752,16	0,00	0,00%
		Převodní množství: 248*(38*0,66)+(47*1,5) = 343,580 => A											
35	564632	VOZOVKOVÉ VRSTVY Z PENETRAČNÍHO MAKADAMU HRUBÉHO TL. 100MM PMH 32/63 (Gc) v tl. 100 mm	M2	253,950	253,950	0,000	174,00	44 187,30	0,00	0,00	44 187,30	0,00	0,00%
		Převodní množství: 248*(85*0,07) = 253,950 => A											
36	56933.R	ZPEVNĚNÍ KRAJNIC ZE ŠTĚRKODRTI TL. DO 150MM zpevnění krajnic R-materiálem tl.0/22 nebo štěrkuodrti tl.0/32 v tl.150 mm, ZhOTOVITEL NACENÍ JEMU VÝHODNĚJŠÍ VARIANTU	M2	52,500	52,500	0,000	159,00	8 347,50	0,00	0,00	8 347,50	0,00	0,00%
		Převodní množství: 85*0,50+10*1,00 = 52,500 => A											
37	572123	INFILTRAČNÍ POSTŘÍK Z EMULZE DO 1,0KG/M2 zbytkový obsah pojiva 0,70 kg/m2	M2	276,050	276,050	0,000	17,00	4 692,85	0,00	0,00	4 692,85	0,00	0,00%
		Převodní množství: na ŠD (z pol. 56333): 276,050 = 276,050 => A											
38	572731	DVOUVRSTVY ASFALTOVÝ NÁTER DO 1,5KG/M2 zbytkové množství pojiva 1,2 kg/m2 a1,0 kg/m2 (prvnídruhá vrstva)	M2	248,000	248,000	0,000	88,00	21 824,00	0,00	0,00	21 824,00	0,00	0,00%
		Převodní množství: 248 = 248,000 => A											
39	57621	POSPYP KAMENIVEM DRCENÝM 5KG/M2 kamenito frakce 24 v množství 3,0 kg/m2	M2	276,050	276,050	0,000	9,00	2 484,45	0,00	0,00	2 484,45	0,00	0,00%
		Převodní množství: na ŠD (z pol. 56333): 276,050 = 276,050 => A											
40	57622	POSPYP KAMENIVEM DRCENÝM 10KG/M2 fr. 0/8, množství 8 kg/m2 a 6 kg/m2 (prvnídruhá vrstva)	M2	496,000	496,000	0,000	12,00	5 952,00	0,00	0,00	5 952,00	0,00	0,00%
		Převodní množství: 2*248 = 496,000 => A											
41	711111	IZOLACE BEŽNÝCH KONSTRUKCÍ PROTI ZEMNÍ VLHKOSTI ASFALTOVÝMI NÁTERY ALP+2xALN	M2	90,000	90,000	0,000	216,00	19 440,00	0,00	0,00	19 440,00	0,00	0,00%
		Převodní množství: rámový propust, vnitřní strana: 3 * (10* (2*0,5+2,0)) = 90,000 => A											
42	711112	IZOLACE BEŽNÝCH KONSTRUKCÍ PROTI ZEMNÍ VLHKOSTI ASFALTOVÝMI PÁSY vč. penetračního náletu	M2	60,000	60,000	0,000	583,00	34 980,00	0,00	0,00	34 980,00	0,00	0,00%
		Převodní množství:											

		propust km 0,720: (2,4+1,8+1,8)*10,0 = 60,000 => A											
43	875332	POTRUBÍ DREN Z TRUB PLAST DN DO 150MM DÉROVANÝCH SN 8 celoperforované	M	20,000	20,000	0,000	376,00	7 520,00	0,00	0,00	7 520,00	0,00	0,00%
		Převodní množství: 10,0*2 = 20,000 => A											
44	9112A1	ZABRAZLI MOSTNÍ S VODOR MADLY - DODÁVKA A MONTÁŽ	M	14,000	14,000	0,000	4 378,00	61 292,00	0,00	0,00	61 292,00	0,00	0,00%
		Převodní množství: 7,0 * 2 = 14,000 => A											
45	9113A1	SVODIDLO OCEL SILNÍČ. JEDNOSTR. ÚROVEŇ ZADRŽ N1, N2 - DODÁVKA A MONTÁŽ	M	74,000	74,000	0,000	856,00	63 344,00	0,00	0,00	63 344,00	0,00	0,00%
		Převodní množství: 34+30+2*5 = 74,000 => A											
46	91843	PROPUSTY RAMOVÉ 200/200 dím. 1500x2000	M	10,000	10,000	0,000	57 522,00	575 220,00	0,00	0,00	575 220,00	0,00	0,00%
		Převodní množství: 10 = 10,000 => A											
47	935212	PŘÍKOPOVÉ ŽLABY Z BETON TVÁRNIC ŠÍŘ DO 600MM DO BETONU TL 100MM z betonu C30/37 XF4 vč. betonového lože C20/25nXF3 tl. 0.10 m a spárování sepn. maltou (XF4)	M	28,000	28,000	0,000	700,00	19 600,00	0,00	0,00	19 600,00	0,00	0,00%
		Převodní množství: za firmou 8,0*2 = 16,000 => A skluz 3,0*4 = 12,000 => B Celkem: A+B = 28,000 => C											
		Nové položky											
86	17111N	ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSYPO SE ZLEPŠENÍM ZEMINY	M3	0,000	245,000	245,000	120,00	0,00	0,00	29 400,00	29 400,00	29 400,00	100,00%
	Die SOD SO 101 výpočet die př. 15	Převodní množství: 0,000 ZBV 5.04: 245,000											
93	45152R.N	PODKLADNÍ A VYPLŇOVÉ VRSTVY Z KAMENIVA DRCENÉHO	M3	0,000	116,563	116,563	1 169,00	0,00	0,00	136 262,15	136 262,15	136 262,15	100,00%
	OTSKP 2024 výpočet die př. 15	Převodní množství: 0,000 ZBV 5.005: náryp + AZ 49 = 49,000 => A podloží 67,563 = 67,563 => B A+B = 116,563 => C											
		Celkem					1 540 230,83	0,00	287 576,15	1 833 814,08	287 576,15	18,80%	

Krajská správa a údržba silnic Středočeského
kraje, příspěvková organizace
Zborovská 81/11, 150 21
Praha 5 - Smíchov

k rukám ředitele: Ing. Aleše Čermáka, Ph.D.,
MBA

Váš dopis zn./ze dne

Naše značka

Vyřizuje/tel.

V Praze dne

25_SOD-2024-15/8

10. 12. 2024

Dílo „Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy – prodloužení silnice III/0164“ (dále jen „Dílo“ nebo „Stavba“), smlouva o dílo č. objednatele Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace SMLD-0302/00066001/2024 (dále jen „Objednatel“), č. zhotovitele M – SILNICE a.s. 25-SOD-2024-011 (dále jen „Zhotovitel“), ze dne 10.4. 2024 (dále jen „Smlouva“).

Oznámení o nové skutečnosti č. 4 – nedostatek zeminy – zlepšení podloží a těles násypů – SO 104, SO 107 a SO 111

Vážený pane řediteli,

obracím se na Vás s tímto oznámením o nové skutečnosti č. 4 v návaznosti na oznámení o nové skutečnosti č. 2 – nedostatek zeminy ze dne 14.11.2024, sp. zn. 25_SOD-2024-15/4 doplněné dopisem ze dne 20.11.2024, sp. zn. 25_SOD-2024-15/5 (dále jen „Původní oznámení“) o nové skutečnosti související s návrhem zlepšení zeminy v podloží a tělesech násypů na SO 104, SO 107 a SO 111 (dále jen „Dotčené SO“) oproti předpokladům podle projektové dokumentace Stavby (dále jen „PDPS“).

PDPS předpokládala, že zemina na Staveništi, včetně Dotčených SO, bude po zlepšení přidáním hydraulického pojiva s podílem 2,5 % na celkové hmotě materiálu vhodná pro použití v tělesech násypů a v podloží násypů. Proto před zahájením prací Zhotovitel ve spolupráci s geotechnikem Zhotovitele odebral vzorky zeminy za účelem ověření řešení navrženého podle PDPS a zvolení vhodného hydraulického pojiva. Na základě průkazní zkoušky, kterou přikládáme jako přílohu č. 1, bylo však zjištěno, že zemina na Dotčených SO vykazuje horší vlastnosti, než předpokládala PDPS.

Na základě výsledků průkazních zkoušek předložil geotechnik Zhotovitele návrh řešení, které přikládáme jako přílohu č. 2 tohoto oznámení. Geotechnik navrhuje, aby k dosažení požadovaných vlastností podloží násypů a těles násypů po celé trase Stavby, včetně Dotčených SO, byla použita kombinace mechanické a chemické úpravy. Tato úprava spočívá ve zlepšení zeminy přidáním (i) hydraulického pojiva, konkrétně cementu v množství 4 % a (ii) hrubozrnného materiálu (fr. 0/22 až 0/63) v množství 25 % celkové hmotnosti materiálu použitého do podloží násypů a těles násypů.

Zhotovitel tímto tedy navrhuje Objednateli na Dotčených SO provést výše uvedené změny a změny uvedené v Původním oznámení (tj. ty související s nedostatkem zeminy), aby bylo možné pokračovat v realizaci Dotčených SO (dále jen „Změna“).

M – SILNICE a.s.

Sídlo: Husova 1697, 530 03 Pardubice
oblastní závod JIH: Trabantská 290/31,
190 15 Praha 9

provoz Strakonice: Heydukova 321
386 01 Strakonice

Společnost je zapsána v obchodním
rejstříku vedeném Krajským soudem
v Hradci Králové v oddílu B,
vložka č. 430

IČ: 421 96 868, DIČ: CZ42196868

bankovní spojení: Česká spořitelna, a.s.
pobočka Hradec Králové
číslo účtu: 1080015329/0800

Změna má dopad do smluvní ceny Díla následovně:

- pro SO 104 ve výši 46.792,88 Kč
- pro SO 107 ve výši 35.266,23 Kč
- pro SO 111 ve výši 287.575,15 Kč

Změna nemá dopad do harmonogramu Díla.

Tato Změna představuje Nepředvídatelnou změnu, jak je definována ve Směrnici ředitele Objednatele ke změnám staveb.

Zhotovitel Vás tímto v souladu s čl. 6.7 Smlouvy žádá o schválení Změny a vydání pokynu k zpracování a předložení ZBV v souvislosti se Změnou, a to nejpozději do 20.12.2024, aby se minimalizovalo časové zpoždění a předešlo vzniku dodatečných nákladů.

Pokud nesouhlasíte s výše popsáním postupem, tak tímto Zhotovitel žádá Objednatele, aby ve stejném termínu určil jiné řešení, podle kterého má Zhotovitel postupovat tak, aby bylo zajištěno dodržení plynulého postupu prací.

S pozdravem

Ing. Filip Slabý
zástupce Zhotovitele

Příloha:

- průkazní zkouška
- stanovisko geotechnika
- rozpočet SO 104
- rozpočet SO 107
- rozpočet SO 111

Výpočet nedostatku zeminy

odkop	SO 101	P		4	12373		ODKOP PRO SPOD STAVBU SILNIC A ŽELEZNIC TR. I	M3	3 497,730	62,00	216 859,26
	SO 102	P		7	12373		ODKOP PRO SPOD STAVBU SILNIC A ŽELEZNIC TR. I	M3	3 575,980	62,00	221 710,76
	SO 104	P		6	12373		ODKOP PRO SPOD STAVBU SILNIC A ŽELEZNIC TR. I	M3	10,000	62,00	620,00
	SO 112	P		1	12373		ODKOP PRO SPOD STAVBU SILNIC A ŽELEZNIC TR. I	M3	25,000	62,00	1 550,00
	SO 113	P		1	12373		ODKOP PRO SPOD STAVBU SILNIC A ŽELEZNIC TR. I	M3	84,000	62,00	5 208,00
	SO 114	P		7	12373		ODKOP PRO SPOD STAVBU SILNIC A ŽELEZNIC TR. I	M3	105,000	62,00	6 510,00
obsyp	bez obsypu z nakuu materiálu										
	SO 101	P		15	17511		OBSYP POTRUBÍ A OBJEKTŮ SE ZHUTNĚNÍM	M3	43,600	316,00	13 777,60
	SO 102	P		17	17511		OBSYP POTRUBÍ A OBJEKTŮ SE ZHUTNĚNÍM	M3	80,640	316,00	25 482,24
	SO 111	P		9	17511		OBSYP POTRUBÍ A OBJEKTŮ SE ZHUTNĚNÍM	M3	29,800	316,00	9 416,80
	SO 201	P		9	17511		OBSYP POTRUBÍ A OBJEKTŮ SE ZHUTNĚNÍM	M3	100,746	316,00	31 835,74
uložení	SO 101	P		13	171303		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ V AKTIV ZÓNĚ SE ZHUT DO 100% PS	M3	9 400,870	61,00	573 453,07
	SO 103	P		6	171303		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ V AKTIV ZÓNĚ SE ZHUT DO 100% PS	M3	79,100	61,00	4 825,10
	SO 104	P		11	171303		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ V AKTIV ZÓNĚ SE ZHUT DO 100% PS	M3	80,500	61,00	4 910,50
	SO 107	P		6	171303		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ V AKTIV ZÓNĚ SE ZHUT DO 100% PS	M3	48,400	61,00	2 952,40
	SO 111	P		7	171303		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ V AKTIV ZÓNĚ SE ZHUT DO 100% PS	M3	209,000	61,00	12 749,00
	SO 101	P		10	171101		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ SE ZHUTNĚNÍM DO 95% PS	M3	8 183,620	61,00	499 200,82
	SO 101	P		11	17111		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ SE ZLEPŠENÍM ZEMINY	M3	8 778,530	120,00	1 053 423,60
	SO 103	P		4	171101		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ SE ZHUTNĚNÍM DO 95% PS	M3	45,000	61,00	2 745,00
	SO 104	P		9	171101		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ SE ZHUTNĚNÍM DO 95% PS	M3	28,000	61,00	1 708,00
	SO 107	P		4	171101		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ SE ZHUTNĚNÍM DO 95% PS	M3	12,500	61,00	762,50
	SO 111	P		5	171101		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ SE ZHUTNĚNÍM DO 95% PS	M3	312,000	61,00	19 032,00
	SO 112	P		3	171101		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ SE ZHUTNĚNÍM DO 95% PS	M3	5,000	61,00	305,00
	SO 130	P		6	171101		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ SE ZHUTNĚNÍM DO 95% PS	M3	28,000	61,00	1 708,00
	SO 101	P		9	17110		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ SE ZHUTNĚNÍM	M3	1 419,000	61,00	86 559,00
	SO 102	P		11	17110		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ SE ZHUTNĚNÍM	M3	362,950	61,00	22 139,95
hloubení	SO 101	P		8	13273		HLoubENÍ RYH ŠÍŘ DO 2M PAŽ I NEPAŽ TR. I	M3	917,180	255,00	233 880,90
	SO 111	P		4	13273		HLoubENÍ RYH ŠÍŘ DO 2M PAŽ I NEPAŽ TR. I	M3	63,000	255,00	16 065,00
	SO 320	P		3	13273		HLoubENÍ RYH ŠÍŘ DO 2M PAŽ I NEPAŽ TR. I	M3	121,220	255,00	30 911,10
	SO 321	P		3	13273		HLoubENÍ RYH ŠÍŘ DO 2M PAŽ I NEPAŽ TR. I	M3	373,000	255,00	95 115,00
	SO 330	P		2	13273		HLoubENÍ RYH ŠÍŘ DO 2M PAŽ I NEPAŽ TR. I	M3	537,600	255,00	137 088,00
	SO 430	P		5	13273		HLoubENÍ RYH ŠÍŘ DO 2M PAŽ I NEPAŽ TR. I	M3	27,859	255,00	7 104,05
	SO 430	P		6	13273	1	HLoubENÍ RYH ŠÍŘ DO 2M PAŽ I NEPAŽ TR. I	M3	38,240	256,00	9 789,44
	SO 431	P		4	13273		HLoubENÍ RYH ŠÍŘ DO 2M PAŽ I NEPAŽ TR. I	M3	30,680	255,00	7 823,40
	SO 431	P		5	13273	1	HLoubENÍ RYH ŠÍŘ DO 2M PAŽ I NEPAŽ TR. I	M3	67,203	255,00	17 136,77
	SO 101	P		7	13173		HLoubENÍ JAM ZAPAŽ I NEPAŽ TR. I	M3	201,620	97,00	19 557,14
	SO 102	P		10	13173		HLoubENÍ JAM ZAPAŽ I NEPAŽ TR. I	M3	393,270	97,00	38 147,19
	SO 103	P		3	13173		HLoubENÍ JAM ZAPAŽ I NEPAŽ TR. I	M3	10,165	97,00	986,01
	SO 107	P		3	13173		HLoubENÍ JAM ZAPAŽ I NEPAŽ TR. I	M3	16,650	97,00	1 615,05
	SO 111	P		3	13173		HLoubENÍ JAM ZAPAŽ I NEPAŽ TR. I	M3	133,000	97,00	12 901,00
	SO 201	P		7	13173		HLoubENÍ JAM ZAPAŽ I NEPAŽ TR. I	M3	1 289,990	97,00	125 129,03
	SO 430	P		3	13173		HLoubENÍ JAM ZAPAŽ I NEPAŽ TR. I	M3	8,596	97,00	833,81
	SO 430	P		4	13173	1	HLoubENÍ JAM ZAPAŽ I NEPAŽ TR. I	M3	8,960	97,00	869,12
	SO 431	P		3	13173		HLoubENÍ JAM ZAPAŽ I NEPAŽ TR. I	M3	15,328	97,00	1 486,82
zásyp	bez zásypu jam a ryh z nakuu. Materiálu										
	SO 102	P		16	17411		ZÁSYP JAM A RYH ZEMINOu SE ZHUTNĚNÍM	M3	266,820	316,00	84 315,12
	SO 201	P		8	17411		ZÁSYP JAM A RYH ZEMINOu SE ZHUTNĚNÍM	M3	968,735	316,00	306 120,26
	SO 320	P		5	17411		ZÁSYP JAM A RYH ZEMINOu SE ZHUTNĚNÍM	M3	73,500	316,00	23 226,00
	SO 321	P		5	17411		ZÁSYP JAM A RYH ZEMINOu SE ZHUTNĚNÍM	M3	73,500	316,00	23 226,00
	SO 330	P		3	17411		ZÁSYP JAM A RYH ZEMINOu SE ZHUTNĚNÍM	M3	197,580	316,00	62 435,28
	SO 430	P		7	17411		ZÁSYP JAM A RYH ZEMINOu SE ZHUTNĚNÍM	M3	47,200	316,00	14 915,20
zemní krajnice	SO 431	P		6	17411		ZÁSYP JAM A RYH ZEMINOu SE ZHUTNĚNÍM	M3	67,203	316,00	21 236,15
	SO 101	P		14	173103		ZEMNÍ KRAJNICE A DOSYPÁVKY SE ZHUT DO 100% PS	M3	341,600	61,00	20 837,60
	SO 102	P		15	173103		ZEMNÍ KRAJNICE A DOSYPÁVKY SE ZHUT DO 100% PS	M3	157,680	61,00	9 618,48
	SO 104	P		12	173103		ZEMNÍ KRAJNICE A DOSYPÁVKY SE ZHUT DO 100% PS	M3	20,160	61,00	1 229,76
	SO 111	P		8	173103		ZEMNÍ KRAJNICE A DOSYPÁVKY SE ZHUT DO 100% PS	M3	2,660	61,00	162,26
máme nakoupit,	SO 114	P		11	173103		ZEMNÍ KRAJNICE A DOSYPÁVKY SE ZHUT DO 100% PS	M3	2,280	61,00	139,08
	SO 430	P		8	17481		ZÁSYP JAM A RYH Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ	M3	11,920	924,00	11 014,08
	SO 431	P		7	17481		ZÁSYP JAM A RYH Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ	M3	6,995	924,00	6 463,38
	SO 102	P		13	17180		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ	M3	1 074,260	294,00	315 832,44
	SO 102	P		14	17180R		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ	M3	3 236,700	294,00	951 589,80
	SO 113	P		4	17180R		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ	M3	60,000	728,00	43 680,00
	SO 114	P		10	17180R		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ	M3	53,500	728,00	38 948,00
	SO 101	P		16	17581		OBSYP POTRUBÍ A OBJEKTŮ Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ	M3	44,160	1 251,00	55 244,16
	SO 102	P		18	17581		OBSYP POTRUBÍ A OBJEKTŮ Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ	M3	89,310	1 251,00	111 726,81
	SO 103	P		7	17581		OBSYP POTRUBÍ A OBJEKTŮ Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ	M3	12,325	1 251,00	15 418,58
	SO 107	P		7	17581		OBSYP POTRUBÍ A OBJEKTŮ Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ	M3	9,350	1 251,00	11 696,85
	SO 111	P		10	17581		OBSYP POTRUBÍ A OBJEKTŮ Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ	M3	18,000	1 251,00	22 518,00
máme zlepšit	SO 201	P		10	17581		OBSYP POTRUBÍ A OBJEKTŮ Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ	M3	49,950	1 251,00	62 487,45
	SO 330	P		4	17581		OBSYP POTRUBÍ A OBJEKTŮ Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ	M3	308,824	1 251,00	386 338,82
	SO 430	P		9	17581		OBSYP POTRUBÍ A OBJEKTŮ Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ	M3	12,944	1 251,00	16 192,94
	SO 431	P		8	17581		OBSYP POTRUBÍ A OBJEKTŮ Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ	M3	22,717	1 251,00	28 418,97
	SO 101	P		10	171101		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ SE ZHUTNĚNÍM DO 95% PS	M3	8 183,620	61,00	499 200,82
	SO 101	P		11	17111		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ SE ZLEPŠENÍM ZEMINY	M3	8 778,530	120,00	1 053 423,60
	SO 101	P		11	17111		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPŮ SE ZLEPŠENÍM ZEMINY	M3	8 778,530	120,00	1 053 423,60

podle DI máme nakoupit 8 183,62 m3 DI č. 9, z položky 171101 což činí 8 183,62 m3

8 183,620

				SO 101	SO 101		SO 102	SO 103	SO 104	SO 107	SO 111	SO 112	SO 113	SO 114	SO 130	SO 201	SO 320	SO 321	SO 330	SO 430	SO 431	SO 801	SO 810.2	SO 830	
uložení	28 992,470	m3		27 782,020		362,95	27782,02			108,5	60,9	521	5	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28992,47
odkop	3 497,710	m3		3 497,730		3497,73		3575,98	124,1	10	0	25	84	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7297,71
obsyp	43,600	m3		43,6		80,64		0	0	0	0	29,8	0	0	0	100,746	0	0	0	0	0	0	0	0	254,786
hloubení	4 253,561	m3		1 118,800		1118,8		393,27	10,165	0	16,65	196	0	0	0	1289,99	121,22	373	537,6	83,655	113,211	0	0	0	4253,561
zásyp	1 694,538	m3		0		0		266,82	0	0	0	0	0	0	0	968,735	73,5	73,5	197,58	47,2	67,203	0	0	0	1694,538
zemní krajnice	524,380	m3		341,600		341,6		157,68	0	20,16	0	2,66	0	2,28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	524,38
mám koupit podle DI	8 183,620	m3		8 183,620		8 183,620		0	0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8183,62
celkem vytežím	11 551,271	m3	hloubení + odkop	4 616,530		4 616,530		3 969,250	10,165	10,000	16,650	196,000	25,000	84,000	105,000	0,000	1 289,990	121,220	373,000	537,600	83,655	113,211	0,000	0,000	11551,271
celkem potřebuji uložit	31 466,174	m3	uložení vč AZ + zemní krajnice + zásyp + obsyp	28 167,220		28 167,220		868,090	124,100	128,660	60,900	553,460	5,000	0,000	2,280	28,000	1 069,481	73,500	73,500	197,580	47,200	67,203	0,000	0,000	31466,174
celkem nedostatek zeminy	11 731,283	m3	celkem potřebuji - celkem vytežím - mám koupit podle DI	15 367,070		15 367,070		-3 101,160	113,935	118,660	44,250	357,460	-20,000	-84,000	-102,720	28,000	-220,509	-47,720	-299,500	-340,020	-36,455	-46,008	0,000	0,000	11731,283
ÚPRAVA PODLAŽÍ ZEHRANULÝCH POJIIVY				20746,58			19760,08	0	170	179,000	97	540,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20746,58

Naše značka: LI I-Bm-0022-2025

Vyřizuje:

Telefon:

E-mail:

Datum: 16.05.2025

**Krajská správa a údržba silnic
Středočeského kraje**

Ing. Milan Fiala

Žižkova 263/1

Říčany u Prahy 251 01

Akce: Propojení PZ Plazy s MÚK Kosmonosy – prodloužení silnice III/0164**Věc: Vyjádření AD č. 11: ZBV 005 (SO 111 – zlepšení podloží násypů)**

Dobrý den,

na základě žádosti objednatele stavby sděluji stanovisko AD k **ZBV 005**, týkající se změny úpravy podloží zemního tělesa **SO 111 - Hospodářský sjezd v km 1,160 vlevo**.

Toto vyjádření AD č. 11 plně nahrazuje vyjádření AD č. 7.

Dne 10.12.2024 Vydal Zhotovitel stavby Oznámení o nové skutečnosti č. 4 (zn. 25-SOD-2024-15/8) týkající se zlepšení zeminy v podloží a tělesech násypů na SO 103, SO 104, SO 107 a SO 111 oproti předpokladům podle Projektové dokumentaci pro provádění stavby (dále jen „PDPS“).

K výše uvedenému AD vydává následující vyjádření:

PDPS na základě závěrů z geotechnického průzkumu předpokládala, že zemina na stavbě bude pro použití v tělesech násypů a jejich podloží zlepšována přidáním hydraulického pojiva s podílem 2,5 %.

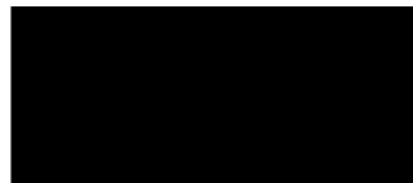
Před zahájením prací zhotovitel stavby ve spolupráci s geotechnikem zhotovitele odebral vzorky zeminy za účelem ověření řešení uvažovaného v PDPS a provedl průkazní zkoušky, které prokázaly, že zemina na stavbě vykazuje v daném čase horší vlastnosti, než předpokládala PDPS (resp. geotechnický průzkum).

Na základě výsledků průkazních zkoušek předložil Zhotovitel stavby ve výše zmíněném Oznámení návrh řešení, kterým navrhuje úpravu zemin v podloží a zemin ukládaných do násypů jejich zlepšením kombinací mechanické a chemické úpravy, která spočívá ve zlepšení zeminy přidáním cementu v množství 4 % a ostrohranné zeminy (frakce 0/22 až 0/63) v množství 25 % celkové hmotnosti materiálu použitého do podloží násypů a těles násypů.

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem zjištěným na stavbě a jejich doložení průkazními zkouškami AD souhlasí s provedením zhotovitelem navrhované úpravy.

AD konstatuje, že se nevyjadřuje a ani mu nepřísluší se vyjadřovat k dopadu výše uvedených změn do ceny díla.

S pozdravem



Ing. Michal Bočánek
autorský dozor stavby
PRAGOPROJEKT, a.s.



V Liberci dne 9. dubna 2025

Adresát:

Krajská správa a údržba silnic
Středočeského kraje, p.o.
Ing. Aleš Čermák, Ph.D., MBA
Zborovská 81/11
150 21 Praha 5

Věc: Vyjádření TDS k oznámení Zhotovitele č. 4

Vážený pane řediteli,

na stavbě „**Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy – prodloužení silnice III/0164**“ zhotovitel stavby, společnost M - Silnice a.s., navrhuje změnu stavby na SO 103, SO 104, SO 107 a SO 111.

Se změnou jsme souhlasili dopisem ze dne 22. listopadu 2024 pro SO 101. Pro výše uvedené SO/ZBV je smysl změn totožný.

Za TDS konstatuji, že **doporučujeme** změnu ke schválení pro SO 104, SO 107 a SO 111.

Dále za TDS konstatuji, že **nesouhlasím** se změnou na SO 103 z důvodu Rozhodnutí o změně stavby před jejím dokončením vydané Magistrátem města Mladá Boleslav, odbor dopravy a silničního hospodářství, č.j. MMBB/33782/2024/ODSD/MaMa, kterou se stavební objekt SO 103 zrušuje.



Petr Jiřímský, vedoucí TDS

V Říčanech

26. 5. 2025

Evidenční číslo:

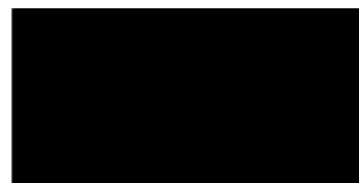
Číslo jednací:

Vážený pan
Ing. Filip Slaba
výrobní náměstek
M - SILNICE a.s.
oblastní závod JIH
Trabantská 290/31
190 15 Praha 9

Věc: Propojení PZ Plazy s MUK Kosmonosy, prodloužení silnice III/0164 - Oznámení zhotovitele o zjištěných odlišnostech oproti zadávací dokumentaci- ZBV č. 2-4 - vyjádření KSÚS

Vážený pane řediteli,

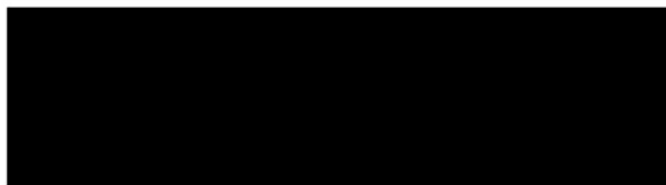
krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p. o. (dále jen KSÚS), jako investor výše uvedené akce je seznámena s žádostí o zpracování ZBV č. 2-4, které bylo oznámeno na základě skutečného zjištění (viz příloha - Oznámení zhotovitele)- zlepšení zemin násypů na SO 104, SO 107 a SO 111 oproti předpokladům podle Projektové dokumentaci pro provádění stavby (dále jen „PDPS“). Na základě dodatečného průzkumu, provedeného ze strany zhotovitele se navrhuje způsob zlepšení zemin. Průkazní zkoušky provedené zhotovitelem prokázaly, že zemina na stavbě vykazuje v daném čase horší vlastnosti, než předpokládala PDPS (resp. geotechnický průzkum). Na základě výsledků průkazních zkoušek předložil Zhotovitel stavby ve výše zmíněném Oznámení návrh řešení, kterým navrhuje úpravu zemin v podloží a zemin ukládaných do násypů jejich zlepšením kombinací mechanické a chemické úpravy, která spočívá ve zlepšení zeminy přidáním cementu v množství 4 % a ostrohranné zeminy (frakce 0/22 až 0/63) v množství 25 % celkové hmotnosti materiálu použitého do podloží násypů a těles násypů. TDS i AD s uvedenou změnou souhlasí.



Uvedené skutečnosti zhotovitel nemohl předvídat při zpracování cenové nabídky, respektive pro potřeby stanovení přijaté smluvní částky, vycházel z rozsahu prací definovaných Zadávací dokumentací stavby. Uvedené práce budou zohledněny v závěrečném vyúčtování stavby a promítnuty do konečné ceny díla. S uvedeným návrhem změn uvedených v příloze a odsouhlasených AD a TDS, KSÚS s zjištěnými změnami souhlasí a dále žádá zhotovitele - společnost M-SILNICE, a.s. o vypracování Změnových listů, v souladu se směrnicí KSÚS, která je nedílnou součástí Smlouvy o dílo. Tyto Změnové listy budou následně projednány a podrobně posouzeny vedením KSÚS a technickou asistencí.

Technické řešení změny bylo následně upřesněno projekčně v rámci aktualizace RDS. Změnový list s vyčíslením množství u jednotlivých položek, cenovým dopadem změny, stejně jako veškeré předložené podklady ke změně byly řádně projednány a připomínkovány ze strany TDI.

KSÚS SK **souhlasí** s uvedenou změnou, která je nutná k dokončení díla.



Přílohy:

1. Oznámení zhotovitele o zjištěných okolnostech oproti zadávací dokumentaci u akce „**Propojení PZ Plazy s MUK Kosmonosy, prodloužení silnice III/0164**“ ze dne 10. 12.2024.



Jir-24-08-23
V Praze, dne 23.8.2024

Akce: Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy - prodloužení silnice III/0164**Návrh zlepšení zemin aktivní zóny ploch**

Společnost ALGEO TEST s.r.o. byla požádána o posouzení zemin zemní pláně a aktivní zóny komunikace III/0164 a o návrh jejich úpravy. Rozsah prací byl určen požadavkem objednatele a odpovídá požadavkům specifikovaným v TP94 – Úprava zemin.

Podkladem pro toto vyjádření byly výsledky laboratorních zkoušek vzorků zemin odebrané ze dne 8.8.2024. Vzorky dodal do laboratoře objednatel.

Výsledky provedených zkoušek

V širším zájmovém území byl zjištěn výskyt jílu se střední až vysokou plasticitou s obsahem sádrovce. Z tohoto důvodu bylo zvoleno pojivo, které neobsahuje podíl CaO.

Pro laboratorní zkoušky byl na základě požadavku objednatele připraven směsný vzorek jílu a štěrkopísku v poměru 25% štěrkopísku / 75% jílu.

Směsný vzorek byl laboratorními zkouškami zatříděn jako **písek jílovitý**, zatřídění **S5 SC** podle ČSN 73 6133. Zemina je **namrzavá**. Pro použití v aktivní zóně se jedná o materiál **podmínečně vhodný**. Proctorovou zkouškou byla stanovena optimální vlhkost zeminy a maximální objemová hmotnost suchá.

Po provedení zatřídění byly připraveny směsné vzorky zeminy a pojiva. Vzhledem ke stanoveným parametrům zeminy a aktuální vlhkosti bylo použito pojivo typu CEM II/B 32,5N LH/SR. Po promíslení s pojivem byl stanoven okamžitý index únosnosti IBI. Po stanoveném sycení a zrání vzorku byly změřeny poměry únosnosti CBR.

Tabulka č.1 – výsledky laboratorních zkoušek – 25% štěrkopísek / 75% jíl

Parametr	Výsledky zkoušek	Poznámky
zatřídění zeminy	S5 SC	
přirozená vlhkost	11,8 %	-3% až +2% od w_{opt}
optimální vlhkost w_{opt}	10,6 %	
max. obj. hmotnost suchá	1935 kg/m ³	
IBI (CEM II/B - 4,0%)	12,9 %	
CBR _{SAT} (CEM II/B - 4,0%)	25,1 %	vyhovuje podloží typu PIII
IBI (CEM II/B - 5,0%)	13,9 %	
CBR _{SAT} (CEM II/B - 5,0%)	37,3 %	vyhovuje podloží typu PII

Požadavek ČSN 73 6133 tabulka 11 na CBR podle typu podloží .

CBR>15% - podloží PIII – minimální požadavek 45 MPa

CBR>30% - podloží PII – minimální požadavek 60 MPa

CBR>50% - podloží PI – minimální požadavek 90 MPa

Závěr a doporučení

Na základě výsledků laboratorních zkoušek objednatele doporučujeme následující:

Pro zlepšení zemin v aktivní zóně doporučujeme smíchat stávající jíly se štěrkopískem v poměru 75:25. Vzhledem k výsledkům laboratorních zkoušek doporučujeme pro zlepšení vlastností použít cement typu CEM III/B 32,5N LH/SR.

Ke zlepšení vlastností zeminy v místech komunikace doporučujeme použít množství pojiva odpovídající **4%** maximální objemové hmotnosti (uvažováno 1935 kg/m³). Doporučené množství pojiva je **38,7 kg/m²**.

Promísení zeminy a pojiva bude provedeno zemní frézou **do hloubky 0,50 m**.

Před zahájením zlepšování doporučujeme stanovit aktuální přirozenou vlhkost materiálu v aktivní zóně a upravit v případě potřeby množství dávkovaného pojiva. Při úpravě zemin je nutno dodržovat příslušné technologické postupy a klimatická omezení (viz ČSN 73 6133, TP 94) a zajistit dostatečné promísení zeminy s pojivem. Při provádění prací je nutné brát v potaz aktuální klimatické vlivy, které mohou ovlivnit aktuální přirozenou vlhkost materiálu.

Vzhledem k charakteru materiálu upozorňujeme rovněž na dodržení požadavku maximálního průměru hrudky zeminy po promísení frézou (25mm dle TP 94). Kontrola se provádí vizuálně po každém cyklu úpravy před zhutněním. Při nedodržení předepsané hrudkovitosti může dojít k nedostatečnému promísení pojiva a zlepšované zeminy a tím k významnému snížení účinnosti aplikované úpravy. Nedojde k dostatečnému snížení vlhkosti a ke zlepšení fyzikálně-mechanických vlastností materiálu a nebudou tak dosažitelné předepsané parametry zhutnění a únosnosti zemní pláně.

Mgr. Aleš Jírovec
ALGEO TEST s.r.o.



Protokoly laboratorních zkoušek

2024000001- 99 (index)

2024000001- 100 (Proctor Standard)

2024000001- 101 (IBI a CBR)

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210

Název organizace : ALGEO TEST s.r.o. - Zkušební laboratoř
Adresa organizace : Ústecká 176/61, Praha 8, 184 00
[redacted]
Název akce : Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy
- prodloužení silnice III/0164
Kód akce : 2024000001
Celkový počet stran protokolu : 5

Odběratel : ZEPOS RS s.r.o.
Adresa odběratele : Smetanova 966, 512 51 Lomnice nad Popelkou

Odběr vzorků in situ zajistil : Mgr. Jírovec
Místo odběru: kopaná sonda
Datum odběru vzorků in situ : 8.8.2024
Datum zahájení zkoušek : 8.8.2024
Laboratorní čísla : 24-0615

Použité zkušební postupy :

poznámka : použité zkušební postupy jsou v souladu s následujícími dokumenty:

ČSN EN ISO 17892-1 Stanovení vlhkosti zemin (2015)

ČSN EN 1097-5 Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva -

Část 5: Stanovení vlhkosti sušením v sušárně (2008)

ČSN EN ISO 17892-12 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -

Část 12: Stanovení konzistenčních mezí (mimo č. 4.3, 5.4 6.3)

ČSN EN ISO 17892-4 Geotechnický průzkum a zkoušení - Laboratorní zkoušky zemin -

Část 4: Stanovení zrnitosti zemin

Související normy a dokumenty:

ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování zemin -

Část 2: Zásady pro zařizování

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Nejistota měření :

Za protokol odpovídá : Mgr. Aleš Jírovec - zástup [redacted]

Datum vydání protokolu : 12.8.2024

Prohlášení :

Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu v příslušném místě a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky. Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.



PŘEHLED VÝSLEDKŮ LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Název akce:

Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy - prodloužení silnice III/C

Kód akce :

2024000001

Označení vzorku Lab. číslo Druh vzorku	IN-0808-01 24-0615 poloporušený					
Přirozená vlhkost [%]	11,8					
Mez tekutosti [%]	28,0					
Mez plasticity [%]	10,8					
Číslo plasticity [%]	17,2					
Klasifikace podle ČSN 73 6133	S5 SC					
Název zeminy podle ČSN 73 6133	Písek jílovitý					
Klasifikace podle ČSN EN ISO 14688-2	clSa					
Konzistence vypočtená podle ČSN 73 6133	tuhá					
Index konzistence	0,94					
Poměr únosnosti CBR [%]	--					
Poměr únosnosti IBI [%]	--					
Koeficient filtrace dle Hazena [m/s]	mimo rozsah					
Koeficient filtrace dle USBSC [m/s]	3,02E-06					

Vhodnost pro pozemní komunikace						
Vhodnost pro podloží vozovky (aktivní zóna)	podmínečně vhodná					
Násyp	podmínečně vhodná					

Namrzavost	namrzavé					
------------	----------	--	--	--	--	--

Vhodnost pro různé zóny hutnění hrází (ČSN 75 2410, tab.5)						
Homogenní hráz	velmi vhodná					
Těsnící část	výborná					
Stabilizační část	nevhodná					

Stanovení zrnitosti zemín
ČSN CEN ISO/TS 17892 - 4

název akce:	Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy - prodloužení		kód akce:	2024000001
označení vzorku :	IN-0808-01		lab. číslo :	24-0615
datum odběru in situ:	08.08.2024	místo odběru:	kopaná sonda	
dodání do laboratoře:	08.08.2024	popis vzorku:	jíl písčitý + 25% štěrkopísku	
zahájení zkoušky:	08.08.2024	(vizuální)		
		barva vzorku:	hnědá	
obsah frakce (%)		přirozená vlhkost (%):	11,8	
jíl:	24,5	klasifikace ČSN 73 6133:	S5 SC	
prach:		název zeminy:	Písek jílovitý	
písek:	60,8	číslo nestejnozrnnosti C_u :	64,6	
štěrk:	14,7	číslo křivosti C_c :	6,7	

zkušební zařízení: sada kontrolních sít s ISO 565 a ISO 3310

Poznámka:

konzistenční meze		propady na jednotlivých sítích (%)				
mez tekutosti:	28,0	125	63	32	16	8
mez plasticity:	10,8	100,0	100,0	100,0	100,0	92,9
index plasticity:	17,2	4	2	1	0,5	0,25
nadsítné / podsítné (%)		86,6	85,3	81,2	59,6	35,3
zrna > 125 mm	0,0	0.125	0.063	0.02	0.007	0.004
zrna < 0.002 mm	7,1	28,1	24,5	10,9	10,5	9,8

KŘIVKA ZRNITOSTI ZEMIN



ALGEO TEST s.r.o.

Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210
Ústřední ulice 100, 250 68, Praha 8

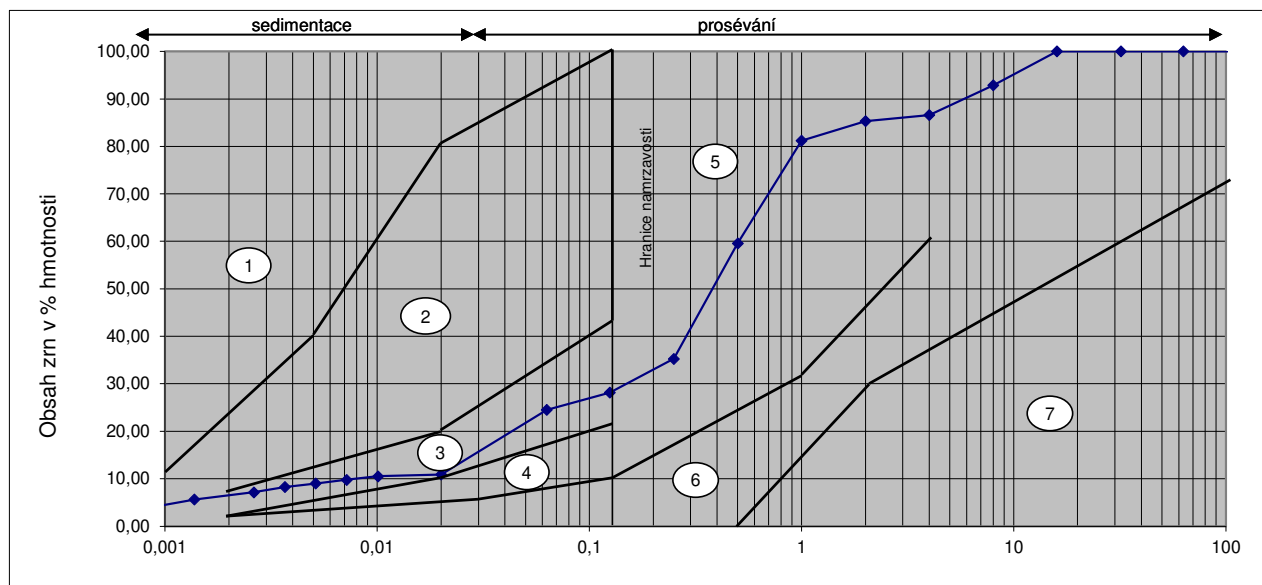
zkoušku provedl : M.Vokálová

protokol č. 2024000001-99

strana 3

Kritérium namrzavosti podle zrnitosti zeminy ČSN 73 6133

název akce:	Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy - prodloužení		kód akce:	2024000001
označení vzorku :	IN-0808-01		lab. číslo :	24-0615
datum odběru in situ:	08.08.2024	místo odběru:	kopaná sonda	
dodání do laboratoře:	08.08.2024	popis vzorku:	jíl písčitý + 25% štěrkopísku	
zahájení zkoušky:	08.08.2024	(vizuální)		
		barva vzorku:	hnědá	



Oblast 1 - Vysoce namrzavé (pro nepropustnost však méně nebezpečné - rozhoduje stupeň konzistence)

Oblast 2 - Nebezpečně namrzavé

Oblast 3 - Namrzavé

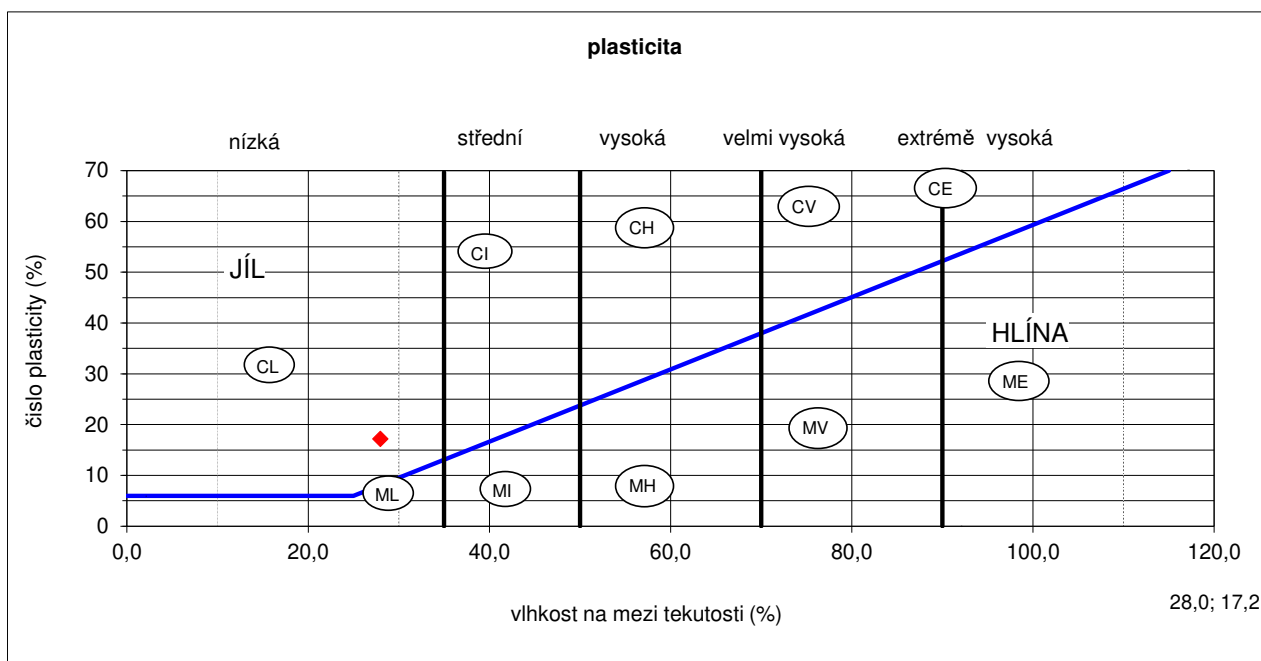
Oblast 4 - Mírně namrzavé

Oblast 5 - Namrzavé podle průběhu čáry zrnitosti pod 0,010

Oblast 6 - Nenamrzavé

Oblast 7 - Příliš hrubozrná (nebezpečí znečištění namrzavými zeminami)

Diagram plasticity pro částice menší než 0,5 mm ČSN 73 6133



Stanovení konzistenčních mezí zemin ČSN CEN ISO TS 17892-12

název akce:	Propojení průmyslové zóny Plazy s MUK Kosmonosy - prodloužení		kód akce:	2024000001
označení vzorku :	IN-0808-01		lab. číslo :	24-0615
datum odběru in situ:	08.08.2024	místo odběru:	kopaná sonda	
dodání do laboratoře:	08.08.2024	popis vzorku:	jíl písčitý + 25% štěrkopísku	
zahájení zkoušky:	08.08.2024	(vizuální)		
		barva vzorku:	hnědá	

MEZ PLASTICITY

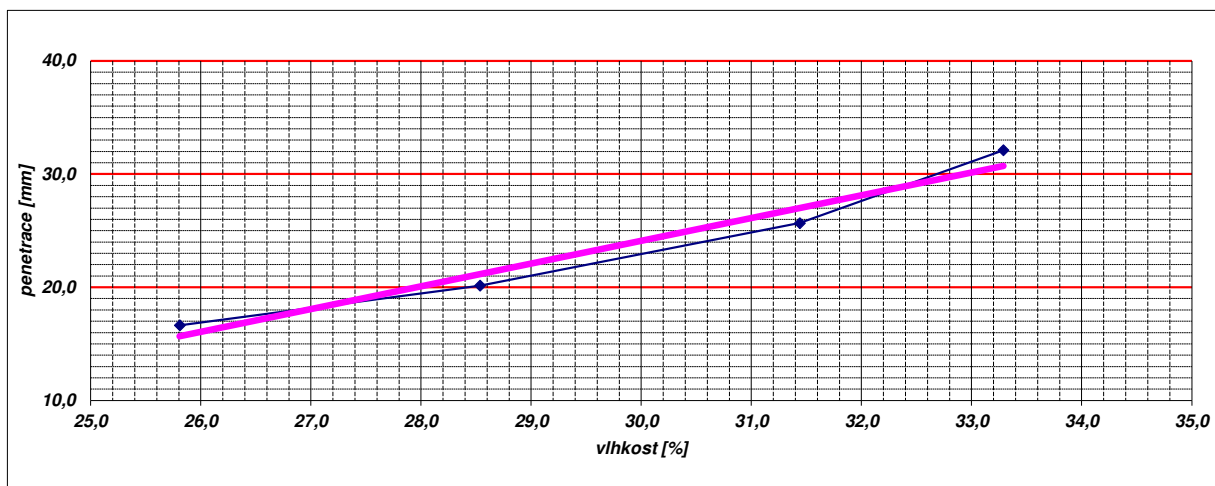
stanovení vlhkosti	miska 1	miska 2
miska	25,52	26,32
vlhká zemina+miska	32,88	33,46
suchá zemina+miska	32,21	32,72
vlhkost (w)	10,01	11,56

w_p 10,8 %

MEZ TEKUTOSTI

výběr použitého kuželu kužel 80g/30°

Podklady pro vynesení grafu	vlhkost	penetrace kužele
měření 1	25,8	16,7
měření 2	28,5	20,2
měření 3	31,4	25,7
měření 4	33,3	32,1



Vlhkost na mezi plasticity odpovídá penetraci 20 mm pro kužel 80g/30°, resp. 10mm pro kužel 60g/60°

w_L 28,0 %

Typ zkoušky : LABORATORNÍ STANOVENÍ ZHUTNITELNOSTI**Název organizace :** ALGEO TEST s.r.o.**Adresa organizace :** Ústecká 176/61, 184 00 Praha 8**Název akce :**Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy
- prodloužení silnice III/0164**Kód akce :** 2024000001**Celkový počet stran protokolu :** 2**Odběratel :** ZEPOS RS s.r.o.**Adresa odběratele :** Smetanova 966, 512 51 Lomnice nad Popelkou**Místo odběru vzorků :** kopaná sonda**Laboratorní čísla vzorků :** 24-0616**Datum dodání do laboratoře :** 8.8.2024**Datum provedení zkoušek :** 8.8.2024

(datum provedení jednotlivých zkoušek viz formuláře zkoušek)

Zkoušený předmět : jíl písčitý + 25% štěrkopísku

(podrobnější údaje viz formuláře zkoušek)

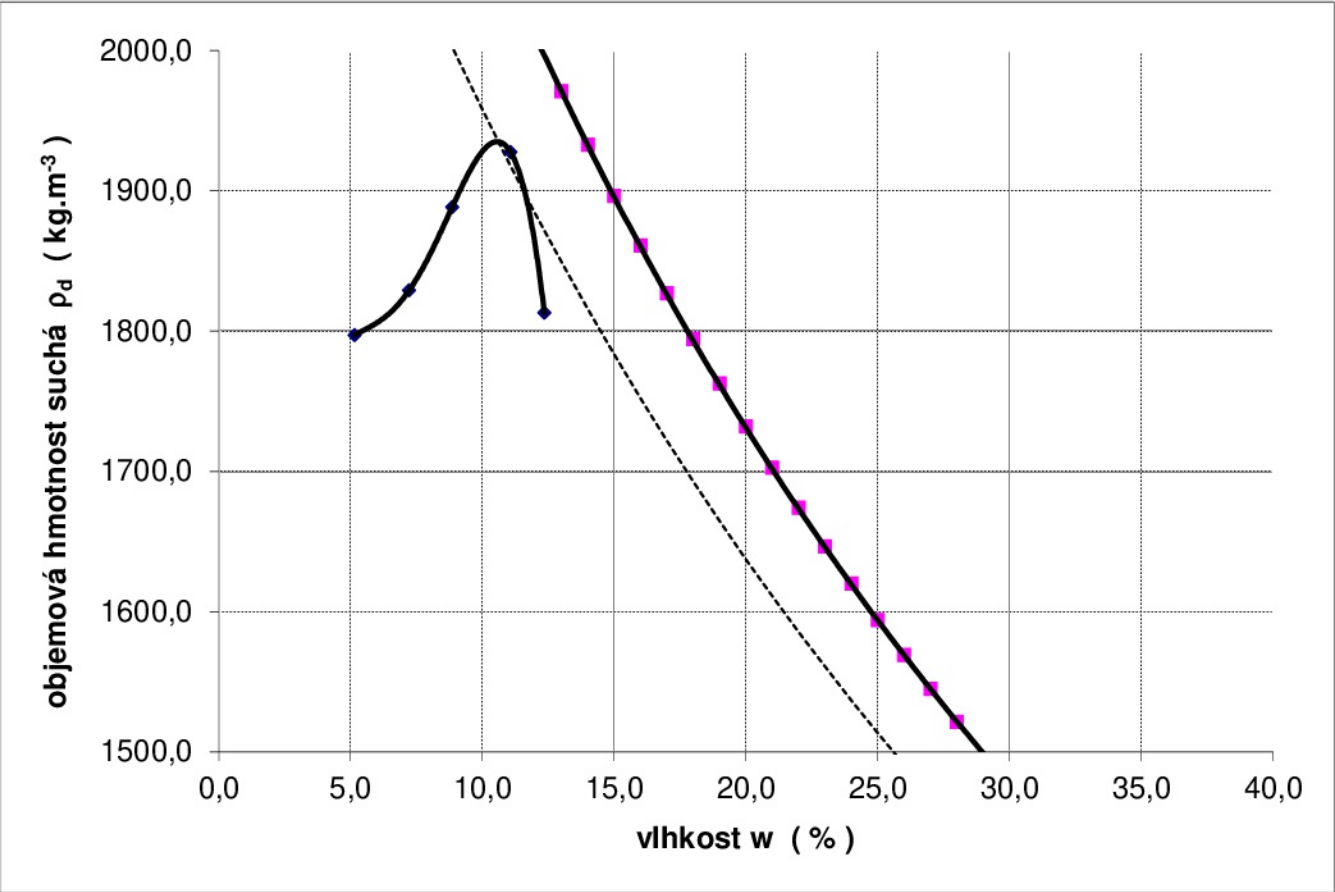
Použité zkušební postupy : PP5*poznámka : použitý zkušební postup je v souladu s následujícími dokumenty**ČSN EN 13286-2 Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - část 2:**Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška (mimo čl. 7.3 a 7.6)**ČSN EN ISO 17892-1 Stanovení vlhkosti zemin**související dokumenty:**TKP a TP staveb pozemních komunikací; TKP staveb státních drah; SŽDC S4 Železniční spodek (2008)**ČSN EN 932-2 Metody zmenšování laboratorních vzorků; ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin**ČSN 72 1001 Pojmenování a popis hornin v inženýrské geologii (1990)***Nejistota měření :****Za protokol odpovídá :** Aleš Vokál, vedoucí laboratoře**Datum vydání protokolu :** 12.8.2024**Prohlášení :***Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.**Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol reprodukovat jinak, než celý.*

Proctorova zkouška stanovení zhutnitelnosti zemin			
Proctor Standard ČSN EN 13286-2, příloha NB			
název akce: Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK K		označení vzorku: PS-0808-01	
kód akce: 2024000001		laboratorní číslo: 24-0616	
datum odběru in situ: 08.08.2024	popis vzorku: (vizuální)	jíl písčitý + 25% štěrkopísku	
dodání do laboratoře: 08.08.2024			
provedení zkoušky: 08.08.2024			
místo odběru: kopaná sonda			
podíl nadsítneho > 16 mm (%)		Zdánlivá hustota částic byla stanovena odhadem Proctorův pěch A: 2,5 kg, průměr 50 mm, výška dopadu 305 mm Proctorův moždíř A: průměr 100 mm, výška 120 mm	
zdánlivá hustota částic (kg.m ⁻³): 2650			
přirozená vlhkost zk. vzorku (%):			
obj. hmotnost nadsítných zrn (kg.m ⁻³):			
vlhkost nadsítného (%):			

Poznámka :

vlhkost (%)	5,1	7,2	8,9	11,1	12,3
objemová hmotnost suchá (kg.m ⁻³)	1797,1	1828,9	1888,4	1927,5	1813,0
optimální vlhkost zeminy w _{opt} (%)			10,6	korigované hodnoty *	
maximální objemová hmotnost suchá r _{d, max} (kg.m ⁻³)			1935		

*) korekce nadsítného (na sítě s jmenovitou velikostí otvorů 16mm, resp. 32mm) (ČSN EN 13286-2, příloha C)



ALGEO TEST s.r.o. - zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210
Ústecká 176/61, PSČ 184 00 Dolní Chabry Praha 8



Zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č. 210

Typ zkoušky : STANOVENÍ OKAMŽITÉHO INDEXU ÚNOSNOSTI (IBI)
A KALIFORNSKÉHO POMĚRU ÚNOSNOSTI (CBR)**Název organizace :** ALGEO TEST s.r.o.**Adresa organizace :** Ústecká 176/61, 184 00 Praha 8**Název akce :** Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy**Kód akce :** - prodloužení silnice III/0164**Celkový počet stran protokolu :** 2024000001

5

Odběratel : ZEPOS RS s.r.o.**Adresa odběratele :** Smetanova 966, 512 51 Lomnice nad Popelkou**Místo odběru vzorků :** kopaná sonda**Laboratorní čísla vzorků :** 24-0617, 24-0618, 24-0619, 24-0620**Datum odběru vzorků :** 8.8.2024**Datum provedení zkoušek :** 13.8.2024

(datum provedení jednotlivých zkoušek viz formuláře zkoušek)

Zkoušený předmět : písčité jíly + 25% štěrkopísku

(podrobnější údaje viz formuláře zkoušek) zemina upravená cementem

Použité zkušební postupy : PP10

poznámka : použitý zkušební postup PP10 je v souladu s následujícími dokumenty

ČSN EN 13286-47:2005 +Z1:2007 Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 47:

Zkušební metoda pro stanovení kalifornského poměru únosnosti, okamžitého indexu únosnosti

a lineárního bobtnání

Nejistota měření :**Za protokol odpovídá :** Mgr. Aleš Jírovec - zástupce**Datum vydání protokolu :** 22.8.2024**Prohlášení :**Prohlašujeme, že výsledky zkoušek se týkají pouze zkoušeného předmětu
a reprezentují jeho stav v době provádění zkoušky.Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí tento protokol
reprodukovat jinak, než celý.

**STANOVENÍ OKAMŽITÉHO INDEXU ÚNOSNOSTI (IBI)
A KALIFORNSKÉHO POMĚRU ÚNOSNOSTI (CBR)
ČSN EN 13286-47**

název akce:	Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonos		označení vzorku:	IBI-0808-01
kód akce:	2024000001		laboratorní číslo:	24-0617
datum odběru vzorku:	08.08.2024	místo odběru:	kopaná sonda - jíl písčitý + 25% štěrkopísku	
datum provedení zkoušky:	13.08.2024	popis vzorku:	zemina upravená cementem, 4%	

vlhkost směsi (před hutněním) [%] :	11,4	zmitost směsi upravena - odstraněna zrna nad 22,4 mm údaje o vzorku:	
vlhkost vzorku po provedení zkoušky [%] :	11,4		
objemová hmotnost suchá [kg.m ⁻³] :	1976		
Nabobtnání vzhledem k původní výšce [%]		výška zkušební formy [mm] :	120,0
Stáří zkušebního tělesa v době zahájení zkoušky:		průměr zkušební formy [mm] :	150,0
Podmínky zrání a sycení :	zkouška byla provedena ihned po přípravě zkušebního tělesa bez sycení		

způsob hutnění vzorku: laboratorně (automatický Proctorův pěch) zkušební pěch: váha 2,5 kg, průměr 50 mm, výška dopadu 305 mm

IBI			CBR		
penetrace	síla	čas	penetrace	síla	čas
[mm]	[kN]	[min]	[mm]	[kN]	[min]
0,00	0,000	0:00	0,00	0,00	0,00
0,50	0,310	0:00	0,00	0,00	0,00
1,00	0,600	0:00	0,00	0,00	0,00
1,50	0,884	0:00	0,00	0,00	0,00
2,00	1,160	0:00	0,00	0,00	0,00
2,50	1,407	0:00	0,00	0,00	0,00
3,00	1,662	0:00	0,00	0,00	0,00
3,50	1,901	0:00	0,00	0,00	0,00
4,00	2,134	0:00	0,00	0,00	0,00
4,50	2,350	0:00	0,00	0,00	0,00
5,00	2,573	0:00	0,00	0,00	0,00
5,50	2,791	0:00	0,00	0,00	0,00
6,00	3,001	0:00	0,00	0,00	0,00
6,50	3,187	0:00	0,00	0,00	0,00
7,00	3,395	0:00	0,00	0,00	0,00
7,50	3,585	0:00	0,00	0,00	0,00
8,00	3,769	0:00	0,00	0,00	0,00
8,50	3,945	0:00	0,00	0,00	0,00
9,00	4,118	0:00	0,00	0,00	0,00
9,50	4,300	0:00	0,00	0,00	0,00
10,00	4,473	0:00	0,00	0,00	0,00

Křivka síla / penetrace

poměr únosnosti:				IBI			CBR		
penetrace	síla	standardní síla	IBI	penetrace	síla	standardní síla	IBI	penetrace	síla
[mm]	[kN]	[kN]	[%]	[mm]	[kN]	[kN]	[%]	[mm]	[kN]
2,5	1,407	13,200	10,7	2,5	0,000	13,200	0,0	2,5	0,000
5,0	2,573	20,000	12,9	5,0	0,000	20,000	0,0	5,0	0,000

okamžitý index únosnosti IBI = 12,9 % (před nasycením vzorku)

kalifornský poměr únosnosti CBR = % (po nasycení a zrání vzorku)

Poznámky:

ALGEO TEST, s.r.o. - zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č.210

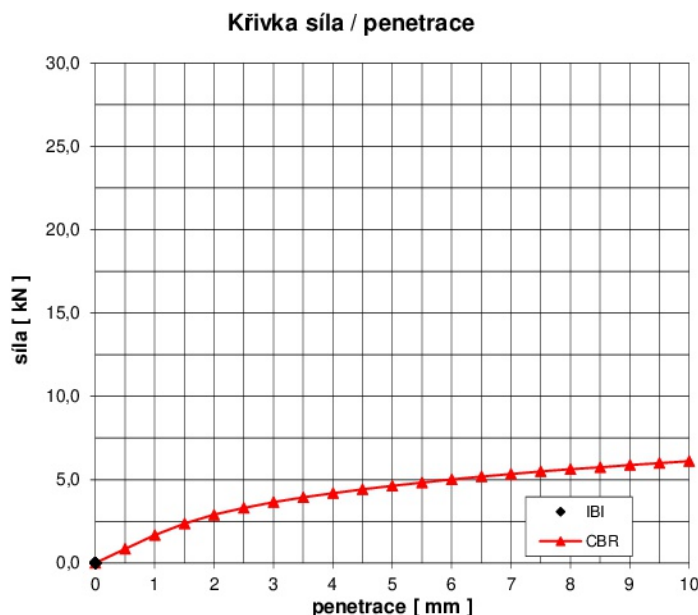
**STANOVENÍ OKAMŽITÉHO INDEXU ÚNOSNOSTI (IBI)
A KALIFORNSKÉHO POMĚRU ÚNOSNOSTI (CBR)
ČSN EN 13286-47**

název akce:	Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmon		označení vzorku:	CBR-0808-01
kód akce:	2024000001		laboratorní číslo:	24-0618
datum odběru vzorku:	08.08.2024	místo odběru:	kopaná sonda - jíl písčítý + 25% štěrkopisku	
datum provedení zkoušky:	13.08.2024	popis vzorku:	zemina upravená cementem, 4%	

vlhkost směsi (před hutněním) [%] :	11,4	zrnitost směsi upravena - odstraněna zrna nad 22,4 mm	
vlhkost vzorku po provedení zkoušky [%] :	12,0	údaje o vzorku:	
objemová hmotnost suchá [kg.m ⁻³] :	1966	výška zkušební formy [mm] :	120,0
Nabobtnání vzhledem k původní výšce [%]	0,1%	průměr zkušební formy [mm] :	150,0
Stáří zkušebního tělesa v době zahájení zkoušky:	zkouška byla provedena ihned po přípravě zkušebního tělesa		
Podmínky zrání a syčení :	Zrání při zamezení vypařování po úplném nasycení (4 dny syčení, 3 dny zrání)		

způsob hutnění vzorku: laboratorně (automatický Proctorův pěch) zkušební pěch: váha 2,5 kg, průměr 50 mm, výška dopadu 305 mm

IBI			CBR		
penetrace	síla	čas	penetrace	síla	čas
[mm]	[kN]	[min]	[mm]	[kN]	[min]
0,00	0,000	0:00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,000	0:00	0,50	0,85	0,00
0,00	0,000	0:00	1,00	1,68	0,00
0,00	0,000	0:00	1,50	2,37	0,00
0,00	0,000	0:00	2,00	2,90	0,00
0,00	0,000	0:00	2,50	3,31	0,00
0,00	0,000	0:00	3,00	3,65	0,00
0,00	0,000	0:00	3,50	3,94	0,00
0,00	0,000	0:00	4,00	4,20	0,00
0,00	0,000	0:00	4,50	4,43	0,00
0,00	0,000	0:00	5,00	4,65	0,00
0,00	0,000	0:00	5,50	4,84	0,00
0,00	0,000	0:00	6,00	5,02	0,00
0,00	0,000	0:00	6,50	5,19	0,00
0,00	0,000	0:00	7,00	5,34	0,00
0,00	0,000	0:00	7,50	5,50	0,00
0,00	0,000	0:00	8,00	5,63	0,00
0,00	0,000	0:00	8,50	5,76	0,00
0,00	0,000	0:00	9,00	5,88	0,00
0,00	0,000	0:00	9,50	5,99	0,00
0,00	0,000	0:00	10,00	6,11	0,00



poměr únosnosti:		IBI		CBR		
penetrace [mm]	síla [kN]	standardní síla [kN]	IBI [%]	síla [kN]	standardní síla [kN]	IBI [%]
2,5	0,000	13,200	0,0	3,310	13,200	25,1
5,0	0,000	20,000	0,0	4,646	20,000	23,2

okamžitý index únosnosti IBI = % (před nasycením vzorku)

kalifornský poměr únosnosti CBR = **25,1** % (po nasycení a zrání vzorku)

Poznámky:

ALGEO TEST, s.r.o. - zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č.210
Ústecká 176/61, 184 00 Praha 8

STANOVENÍ OKAMŽITÉHO INDEXU ÚNOSNOSTI (IBI)
A KALIFORNSKÉHO POMĚRU ÚNOSNOSTI (CBR)
ČSN EN 13286-47

název akce: Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmon		označení vzorku:	IBI-0808-01-02																																																																																																																																																
kód akce: 2024000001		laboratorní číslo:	24-0619																																																																																																																																																
datum odběru vzorku: 08.08.2024		místo odběru:	kopaná sonda - jíl písčitý + 25% štěrkopisku																																																																																																																																																
datum provedení zkoušky: 13.08.2024		popis vzorku:	zemina upravená cementem, 5%																																																																																																																																																
vlhkost směsi (před hutněním) [%] :		10,9																																																																																																																																																	
vlhkost vzorku po provedení zkoušky [%] :		10,9																																																																																																																																																	
objemová hmotnost suchá [kg.m ⁻³] :		2005																																																																																																																																																	
Nabobtnání vzhledem k původní výšce [%]																																																																																																																																																			
Stáří zkušebního tělesa v době zahájení zkoušky:		zkouška byla provedena ihned po přípravě zkušebního tělesa																																																																																																																																																	
Podmínky zrání a sycení :		bez sycení																																																																																																																																																	
způsob hutnění vzorku: <i>laboratorně (automatický Proctorův pěch)</i> zkušební pěch: <i>váha 2,5 kg, průměr 50 mm, výška dopadu 305 mm</i>																																																																																																																																																			
<table><thead><tr><th colspan="3">IBI</th><th colspan="3">CBR</th></tr><tr><th>penetrace</th><th>síla</th><th>čas</th><th>penetrace</th><th>síla</th><th>čas</th></tr><tr><th>[mm]</th><th>[kN]</th><th>[min]</th><th>[mm]</th><th>[kN]</th><th>[min]</th></tr></thead><tbody><tr><td>0,00</td><td>0,000</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>0,50</td><td>0,347</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>1,00</td><td>0,662</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>1,50</td><td>0,959</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>2,00</td><td>1,239</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>2,50</td><td>1,512</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>3,00</td><td>1,771</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>3,50</td><td>2,026</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>4,00</td><td>2,276</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>4,50</td><td>2,526</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>5,00</td><td>2,774</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>5,50</td><td>3,015</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>6,00</td><td>3,260</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>6,50</td><td>3,499</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>7,00</td><td>3,733</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>7,50</td><td>3,967</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>8,00</td><td>4,184</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>8,50</td><td>4,404</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>9,00</td><td>4,624</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>9,50</td><td>4,838</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>10,00</td><td>5,049</td><td>0:00</td><td>0,00</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr></tbody></table>			IBI			CBR			penetrace	síla	čas	penetrace	síla	čas	[mm]	[kN]	[min]	[mm]	[kN]	[min]	0,00	0,000	0:00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,347	0:00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,662	0:00	0,00	0,00	0,00	1,50	0,959	0:00	0,00	0,00	0,00	2,00	1,239	0:00	0,00	0,00	0,00	2,50	1,512	0:00	0,00	0,00	0,00	3,00	1,771	0:00	0,00	0,00	0,00	3,50	2,026	0:00	0,00	0,00	0,00	4,00	2,276	0:00	0,00	0,00	0,00	4,50	2,526	0:00	0,00	0,00	0,00	5,00	2,774	0:00	0,00	0,00	0,00	5,50	3,015	0:00	0,00	0,00	0,00	6,00	3,260	0:00	0,00	0,00	0,00	6,50	3,499	0:00	0,00	0,00	0,00	7,00	3,733	0:00	0,00	0,00	0,00	7,50	3,967	0:00	0,00	0,00	0,00	8,00	4,184	0:00	0,00	0,00	0,00	8,50	4,404	0:00	0,00	0,00	0,00	9,00	4,624	0:00	0,00	0,00	0,00	9,50	4,838	0:00	0,00	0,00	0,00	10,00	5,049	0:00	0,00	0,00	0,00	Křivka síla / penetrace
IBI			CBR																																																																																																																																																
penetrace	síla	čas	penetrace	síla	čas																																																																																																																																														
[mm]	[kN]	[min]	[mm]	[kN]	[min]																																																																																																																																														
0,00	0,000	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
0,50	0,347	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
1,00	0,662	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
1,50	0,959	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
2,00	1,239	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
2,50	1,512	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
3,00	1,771	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
3,50	2,026	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
4,00	2,276	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
4,50	2,526	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
5,00	2,774	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
5,50	3,015	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
6,00	3,260	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
6,50	3,499	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
7,00	3,733	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
7,50	3,967	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
8,00	4,184	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
8,50	4,404	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
9,00	4,624	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
9,50	4,838	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
10,00	5,049	0:00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																														
poměr únosnosti:		<table><thead><tr><th colspan="2">IBI</th><th colspan="3">CBR</th></tr><tr><th>penetrace</th><th>síla</th><th>standardní síla</th><th>IBI</th><th>síla</th><th>standardní síla</th><th>IBI</th></tr><tr><th>[mm]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[%]</th><th>[kN]</th><th>[kN]</th><th>[%]</th></tr></thead><tbody><tr><td>2,5</td><td>1,512</td><td>13,200</td><td>11,5</td><td>0,000</td><td>13,200</td><td>0,0</td></tr><tr><td>5,0</td><td>2,774</td><td>20,000</td><td>13,9</td><td>0,000</td><td>20,000</td><td>0,0</td></tr></tbody></table>		IBI		CBR			penetrace	síla	standardní síla	IBI	síla	standardní síla	IBI	[mm]	[kN]	[kN]	[%]	[kN]	[kN]	[%]	2,5	1,512	13,200	11,5	0,000	13,200	0,0	5,0	2,774	20,000	13,9	0,000	20,000	0,0																																																																																																															
IBI		CBR																																																																																																																																																	
penetrace	síla	standardní síla	IBI	síla	standardní síla	IBI																																																																																																																																													
[mm]	[kN]	[kN]	[%]	[kN]	[kN]	[%]																																																																																																																																													
2,5	1,512	13,200	11,5	0,000	13,200	0,0																																																																																																																																													
5,0	2,774	20,000	13,9	0,000	20,000	0,0																																																																																																																																													
okamžitý index únosnosti IBI = 13,9 % (před nasycením vzorku) kalifornský poměr únosnosti CBR = % (po nasycení a zrání vzorku)																																																																																																																																																			
Poznámky:																																																																																																																																																			
ALGEO TEST, s.r.o. - zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č.210 Ústecká 176/61, 184 00 Praha 8 																																																																																																																																																			

STANOVENÍ OKAMŽITÉHO INDEXU ÚNOSNOSTI (IBI)
A KALIFORNSKÉHO POMĚRU ÚNOSNOSTI (CBR)
ČSN EN 13286-47

název akce:	Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmon	označení vzorku:	CBR-00808-01-02
kód akce:	2024000001	laboratorní číslo:	24-0620
datum odběru vzorku:	08.08.2024	místo odběru:	kopaná sonda - jíl písčitý + 25% štěrkopisku
datum provedení zkoušky:	13.08.2024	popis vzorku:	zemina upravená cementem, 5%

vlhkost směsi (před hutněním) [%] :	10,9	zmitost směsi upravena - odstraněna zrna nad 22,4 mm	
vlhkost vzorku po provedení zkoušky [%] :	12,0	údaje o vzorku:	
objemová hmotnost suchá [kg.m ⁻³] :	1985	výška zkušební formy [mm] :	120,0
Nabobtnání vzhledem k původní výšce [%]	0,1%	průměr zkušební formy [mm] :	150,0
Stáří zkušebního tělesa v době zahájení zkoušky:	zkouška byla provedena ihned po přípravě zkušebního tělesa		
Podmínky zrání a sycení :	Zrání při zamezení vypařování po úplném nasycení (4 dny sycení, 3 dny zrání)		

způsob hutnění vzorku: laboratorně (automatický Proctorův pěch) zkušební pěch: váha 2,5 kg, průměr 50 mm, výška dopadu 305 mm

IBI			CBR		
penetrace	síla	čas	penetrace	síla	čas
[mm]	[kN]	[min]	[mm]	[kN]	[min]
0,00	0,000	0:00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,000	0:00	0,50	1,57	0,00
0,00	0,000	0:00	1,00	2,74	0,00
0,00	0,000	0:00	1,50	3,63	0,00
0,00	0,000	0:00	2,00	4,34	0,00
0,00	0,000	0:00	2,50	4,92	0,00
0,00	0,000	0:00	3,00	5,41	0,00
0,00	0,000	0:00	3,50	5,85	0,00
0,00	0,000	0:00	4,00	6,25	0,00
0,00	0,000	0:00	4,50	6,62	0,00
0,00	0,000	0:00	5,00	6,96	0,00
0,00	0,000	0:00	5,50	7,27	0,00
0,00	0,000	0:00	6,00	7,55	0,00
0,00	0,000	0:00	6,50	7,82	0,00
0,00	0,000	0:00	7,00	8,06	0,00
0,00	0,000	0:00	7,50	8,27	0,00
0,00	0,000	0:00	8,00	8,48	0,00
0,00	0,000	0:00	8,50	8,68	0,00
0,00	0,000	0:00	9,00	8,88	0,00
0,00	0,000	0:00	9,50	9,04	0,00
0,00	0,000	0:00	10,00	9,20	0,00

Křivka síla / penetrace

poměr únosnosti:		IBI			CBR		
penetrace [mm]	síla [kN]	standardní síla [kN]	IBI [%]	síla [kN]	standardní síla [kN]	IBI [%]	
2,5	0,000	13,200	0,0	4,923	13,200	37,3	
5.0	0.000	20.000	0.0	6.961	20.000	34.8	

okamžitý index únosnosti IBI = % (před nasycením vzorku)

kalifornský poměr únosnosti CBR = 37,3 % (po nasycení a zrání vzorku)

Poznámky:

ALGEO TEST, s.r.o. - zkušební laboratoř s odbornou způsobilostí č.210
Ústecká 176/61, 184 00 Praha 8

VYJÁDŘENÍ GEOTECHNIKA ZHOTOVITELE

Projekt: Propojení PZ Plazy s MÚK Kosmonosy - prodloužení silnice III/0164

Věc: Návrh úpravy zemin pro objekty řady SO100

Použité podklady: [1] Propojení PZ Plazy s MÚK Kosmonosy - prodloužení silnice III/0164, projekt ve stupni PDPS, PRAGOPROJEKT, a.s., 09/2024
[2] Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy - prodloužení silnice III/0164 - Podrobný geotechnický průzkum, SONDEO s.r.o., 2023
[3] Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy - prodloužení silnice III/0164 - Návrh zlepšení zemin aktivní zóny ploch, průkazní zkoušky úpravy místních zemin přimísením 25% štěrkopísku a 4% cementu včetně zhodnocení, ALGEO TEST s.r.o., 08/2024

Návrh úpravy

Dle průzkumu [2] jsou v podloží násypů přítomny především jíly třídy F6 až F8. Jedná se o podmínečně vhodné až nevhodné zeminy dle ČSN 73 6133 a je nutná jejich úprava. Větší část podloží stavebních objektů ovlivňuje vysoká hladina podzemní vody v kombinaci s vysokým kapilárním sáním zdejších zemin. Tento jev je nutné respektovat při návrhu úpravy zemin společně s dalším negativním jevem, kterým je nepřipustné bobtnání při případné chemické úpravě na bázi CaO.

Průkazní zkouška [3] deklaruje, že přimícháním 25% štěrkopísku a 4% cementu jsou splněna kritéria ČSN 73 6133 a TKP4 pro podloží násypu, násyp i aktivní zónu ve variantě typu podloží PIII (TP170), jak požaduje projekt [1]. Kombinací uvedené mechanické a chemické úpravy je dále prokázáno, že nedochází k nepřipustnému bobtnání dle ČSN 73 6133 a TP94. **Kombinace mechanické a chemické úpravy je vhodná** pro celou trasu a bude mít různé účinky v různých zemních tělesech:

Nižší zemní tělesa, kde je rozdíl mezi podložím násypu a zemní plání do 1,8 m (vyjma km 0,360 – 0,730 SO101)

- 1) **Mechanická část úpravy** zkvalitní křivku zrnitosti zdejších materiálů a bude mít dlouhodobý pozitivní vliv na zemní konstrukce v místech, kde jsou budovány nižší násypy. Účinnost mechanické úpravy zásadně ovlivní křivka zrnitosti a angularita přimíchané zeminy. Nejvhodnější bude zaměnit štěrkopísek za ostrohrannou zeminu – štěrkorť frakce cca 0/22 až 0/63. Navrhují ověřit účinnost samotné mechanické úpravy hutním pokusem. Účinnost úpravy po zhutnění bude ověřena statickou zatěžovací deskou dle ČSN 72 1006. Kritériem bude $E_{def2} \min 30 \text{ MPa}$ při poměru modulů $E_{def2}/E_{def1} \max 2,3$. V případě vyhovujících výsledků je takto upravená zemina doporučena pro použití do podloží násypu i tělesa násypu. V případě dosažení $E_{def2} \min. 45 \text{ MPa}$ je možné zeminu použít i do aktivní zóny. K hutnímu pokusu budou doplněny ostatní laboratorní průkazní zkoušky dle ČSN 73 6133 a TKP 4. Podmínkou hutního pokusu je provést jej s místními zeminami, které jsou zhruba ve stavu optimální vlhkosti. Takovou část stavby je nutné před pokusem vyhledat geotechnikem, jelikož v naprosté většině trasy jsou zeminy příliš převlhčené. Proto:
- 2) **Chemická část úpravy** bude mít v za účel snížení vlhkosti a dočasné zvýšení únosnosti zdejších zemin, což je nezbytné pro řádné hutnění i pohyb staveništní techniky. V prostoru nižších násypů je již hladina podzemní vody v nebezpečné blízkosti konstrukce vozovky a dlouhodobě bude narušovat kapilárním vztlínáním chemickou část úpravy. Proto lze v případě nižších zemních těles dlouhodobě spoléhat pouze na mechanickou část úpravy.

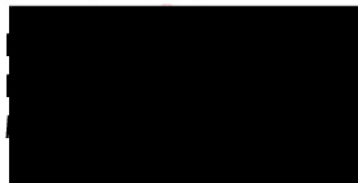
Vyšší zemní tělesa, kde je rozdíl mezi podložím násypu a zemní plání nad 1,8 m a úsek km 0,360 – 0,730 SO101.

- 3) **Mechanická i chemická část úpravy** působí dlouhodobě společně, jelikož nedochází k narušování konstrukce kapilárním vztlínáním. V případě násypů díky jejich výšce, v případě úseku km 0,360 – 0,730 SO101 díky hluboce situované hladině podzemní vody (viz průzkum [2] a pozorování v terénu). Úpravu zemin lze v těchto případech provádět dle vyhovující průkazní zkoušky [3], případně přimícháním štěrkodrti místo štěrkopísku (viz bod 1).

V Praze dne 19.11.2024

RNDr. Richard Malát, PhD.

Autorizovaný inženýr v oboru geotechnika, č. a. o. 0011640



Výsledná varianta Variace na stavbě Plazy (KSUS) -
přes všechny SO

Násypy vč AZ přes všechny SO stavby				množství v SOD		SO 101	SO 102	SO 103	SO 104	SO 107	SO 111	SO 112	SO 113	SO 114	SO 130	SO 201	SO 320	SO 321	SO 330	SO 430	SO 431	SO 801	SO 810.2	SO 830	suma přes všechny SO		cena v SOD, nezapoč se do limitu ZBV										
				celkem přes všechny SO				ZBV 02 - zrušeno	ZBV 02	ZBV 03	ZBV 04																celkem přes všechny SO										
	poř. Č.	kod	název	množství	jednotka							množství																						jednot. cena	celkem	přívod ceny	poznámka
			Celkem vytěžit (ale nelze použít - musím zlepšit)	11 551,271	m3	4 616,530	3 969,250	10,165	10,000	16,650	196,000	25,000	84,000	105,000	0,000	1 289,990	121,220	373,000	537,600	83,655	113,211	0,000	0,000	0,000	0,000	11 551,271			v tomto už je těch 8 778,53m3 co mám zlepšit								
P	11	17111	ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPYŮ SE ZLEPŠENÍM ZEMINY	8 778,530	m3	8 778,530	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	8 778,530	120,00 Kč	1 053 423,60 Kč	položka SOD SO 101								
	90	45152R.N	PODKLADNÍ A VYPLŇOVÉ VRSTVY Z KAMENIVA DRCENÉHO	2 887,818	m3	1 154,133	992,313	2,541	2,500	4,163	49,000	6,250	21,000	26,250	0,000	322,498	30,305	93,250	134,400	20,914	28,303	0,000	0,000	0,000	0,000	2 887,818	1 169,00 Kč	3 375 858,95 Kč	OTSKP 2024								
			celkem zlepšuji	14 439,089	m3	5 770,663	4 961,563	12,706	12,500	20,813	245,000	31,250	105,000	131,250	0,000	1 612,488	151,525	466,250	672,000	104,569	141,514	0,000	0,000	0,000	0,000	14 439,089			oštřivo %								
P	11	17111	ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPYŮ SE ZLEPŠENÍM ZEMINY	5 660,559	m3	-3 007,868	4 961,563	12,706	12,500	20,813	245,000	31,250	105,000	131,250	0,000	1 612,488	151,525	466,250	672,000	104,569	141,514	0,000	0,000	0,000	0,000	5 660,559	120,00 Kč	679 267,05 Kč	položka SOD SO 101 č. 11	celkem vytěžit + oštřivo							
P	26	215669	ÚPRAVA PODLOŽÍ HYDRAULICKÝMI POJIVY HL DO 0,5M - PŘÍPLATEK ZA DALŠÍCH 0,5%	231 025,42	m2	92 330,60	79 385,00	203,30	200,00	333,00	3 920,00	500,00	1 680,00	2 100,00	0,00	25 799,80	2 424,40	7 460,00	10 752,00	1 673,10	2 264,22	0,00	0,00	0,00	0,00	231 025,420	22,00 Kč		položka SOD SO 101 č. 26	musím zlepšit i tu zeminu, která není v pol č. 11 a i to dodané oštřivo							
			množství položky výše v jiné jednotce vč přepočítané ceny na jednotku	14 439,089	m3	5 770,663	4 961,563	12,706	12,500	20,813	245,000	31,250	105,000	131,250	0,000	1 612,488	151,525	466,250	672,000	104,569	141,514	0,000	0,000	0,000	0,000	14 439,089	352,00 Kč	5 082 559,24 Kč		4,0% = 8" 0,5 příplatek = (8"22 Kč/m2)/0,5m tl 22 Kč/m2 cena SOD pol 215669 z SO 101							
				Kč		4 072 933,593	3 501 870,813	8 968,071	8 822,500	14 689,463	172 921,000	22 056,250	74 109,000	92 636,250	0,000	1 138 093,678	106 946,345	329 079,250	474 297,600	73 804,624	99 880,405	0,000	0,000	0,000	0,000	10 191 108,84 Kč		10 191 108,84 Kč	suma celé								
				Kč		3 019 509,993	3 501 870,813	8 968,071	8 822,500	14 689,463	172 921,000	22 056,250	74 109,000	92 636,250	0,000	1 138 093,678	106 946,345	329 079,250	474 297,600	73 804,624	99 880,405	0,000	0,000	0,000	0,000	9 137 685,24 Kč		9 137 685,24 Kč	suma navíc vůči SOD								

2 829,614 m3 5 369,540 m3 celkem zlepšuji 226 369,120 m2

Podloží																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

oštřivo celkem na celou stavbu 5 481,140

oštřivo přes celou stavbu

Nedostatek zeminy přes všechny SO stavby																														
			Nedostatek zeminy		11 731,283	m3	15 367,070	-3 101,160	113,935	118,660	44,250	357,460	-20,000	-84,000	-102,720	28,000	-220,509	-47,720	-299,500	-340,020	-36,455	-46,008	0,000	0,000	0,000	11 731,283		nedostatek přes celou stavbu	celkem potřebuji - celkem vytěžím - mám koupit podle DI	
	17180		ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPYŮ Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ	m3	6 250,143		11 742,928	-4 093,473	90,144	93,785	27,963	240,898	-26,250	-105,000	-128,970	28,000	-543,007	-78,025	-392,750	-474,420	-57,369	-74,311	0,000	0,000	0,000	6 250,143	728,00 Kč	4 550 103,92 Kč	položka SOD SO 113 č. 04 položka SOD SO 114 č. 10	toto množství se dokáže pokrytí z 46,7% (5 481,14/11 731,283) ošřiva přidané do násypů cca 2 887,816 + 2 593,323 m3 5 481,141 m3 dodám ošřiva navíc, takže tolik budu mít m3 navíc do násypů, tudíž potřebuji nakoupit ještě 11 731,283 - 5 481,141 = 6 250,142m3
				Kč			8 548 851,22	-2 980 047,98	65 624,65	68 275,48	20 356,70	175 373,38	-19 110,00	-76 440,00	-93 890,16	20 384,00	-395 308,73	-56 802,20	-285 922,00	-345 377,76	-41 764,45	-54 098,23	0,00	0,00	0,00	4 550 103,92	4 550 103,92 Kč	suma navíc vůči SOD		
				Kč			15 759 968,18	521 822,83	110 653,87	115 068,36	55 622,29	462 947,84	2 946,25	-2 331,00	-1 253,91	20 384,00	742 784,95	50 144,15	43 157,25	128 919,84	32 040,17	45 782,18	0,00	0,00	0,00	18 088 657,44	18 088 657,44 Kč	celkem suma navíc vůči SOD		

Sumář položek

		množství																									
215669	ÚPRAVA PODLOŽÍ HYDRAULICKÝMI POJIVY HL DO 0,5M - PŘÍPLATEK ZA DALŠÍCH 0,5%	293 265,160	m2	151 610,840	79 385,000	713,300	737,000	624,000	5 541,500	500,000	1 680,000	2 100,000	0,000	25 799,800	2 424,400	7 460,000	10 752,000	1 673,100	2 264,220	0,000	0,000	0,000	293 265,160	22,00 Kč	6 451 833,52 Kč		
45152R.N	PODKLADNÍ A VYPLŇOVÉ VRSTVY Z KAMENIVA DRCENÉHO	5 481,140	m3	3 624,143	992,313	23,791	24,875	16,288	116,563	6,250	21,000	26,250	0,000	322,498	30,305	93,250	134,400	20,914	28,303	0,000	0,000	0,000	5 481,140	1 169,00 Kč	6 407 452,95 Kč		
17180	ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPYŮ Z NAKUPOVANÝCH MATERIÁLŮ	6 250,143	m3	11 742,928	-4 093,473	90,144	93,785	27,963	240,898	-26,250	-105,000	-128,970	28,000	-543,007	-78,025	-392,750	-474,420	-57,369	-74,311	0,000	0,000	0,000	6 250,143	728,00 Kč	4 550 103,92 Kč		
17111	ULOŽENÍ SYPANINY DO NÁSPYŮ SE ZLEPŠENÍM ZEMINY	5 660,559	m3	-3 007,868	4 961,563	12,706	12,500	20,813	245,000	31,250	105,000	131,250	0,000	1 612,488	151,525	466,250	672,000	104,569	141,514	0,000	0,000	0,000	5 660,559	120,00 Kč	679 267,05 Kč		
		Kč		15 759 968,18	521 822,83	110 653,97	115 068,36	55 622,29	462 947,94	2 946,25	-2 331,00	-1 253,91	20 384,00	742 784,95	50 144,15	43 157,25	128 919,84	32 040,17	45 782,18	0,00	0,00	0,00	18 088 657,44		18 088 657,44 Kč	celkem suma navíc vůči SOD	

kontrola
ZBV 001 SO 101
ZBV 002 SO 103 - zrušeno
ZBV 002 SO 104
ZBV 003 SO 107
ZBV 004 SO 111

17 673 995,28
45 029,00
46 792,88
35 266,23
287 575,15
18 088 658,54

PROPOJENÍ PRŮMYSLOVÉ ZÓNY PLAZY S MŮK KOSMONOSY – PRODLOUŽENÍ SILNICE III/0164

Podrobný geotechnický průzkum

Závěrečná zpráva



Květen 2023

Zakázka: **Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy –
Prodloužení silnice III/0164, podrobný geotechnický
průzkum**

Dokument: **Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy –
Prodloužení silnice III/0164, podrobný geotechnický
průzkum – Závěrečná zpráva**

Objednatel: PRAGOPROJEKT, a. s.,
K Ryšance 1668/16, 147 54 Praha 4
IČ: 45272387 DIČ: CZ45272387

Zhotovitel: SONDEO, s.r.o.
Gajdošova 3255/102, Židenice, 615 00 Brno
IČ: 02870819 DIČ: CZ02870819

Číslo zakázky objednatele: 20-318/K2
Číslo zakázky zhotovitele: 230012

Odpovědný řešitel: Mgr. Vít Ambrož
*Osvědčení odborné způsobilosti MŽP 2434/2019 v oboru
inženýrská geologie a hydrogeologie, oprávnění MD
k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících
s výstavbou, opravami, údržbou a správou pozemních
komunikací č. 535/2022 – geotechnický průzkum*

Vypracovali: Ing. Daniel Kuťák
Mgr. Bc. Roman Šimáček

ROZDĚLOVNÍK

Tato zpráva je vyhotovena v 5 výtiscích a v 1 uzavřené formě na CD:

Výtisk č. 1–3	–	PRAGOPROJEKT, a. s.
Výtisk č. 5	–	Česká geologická služba – GEOFOND (1300/2023)
Výtisk č. 0	–	spisovna SONDEO s.r.o.
CD č. 1	–	PRAGOPROJEKT, a. s.

OBSAH

1	ÚVOD.....	6
2	PŘÍRODNÍ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	8
2.1	Geomorfologické poměry.....	8
2.2	Hydrogeologické poměry	8
2.2.1	Ochrana podzemních vod	9
2.3	Klimatické poměry	9
2.4	Geologické poměry	9
2.4.1	Předkvartérní podloží.....	9
2.4.2	Kvartérní sedimenty.....	10
2.4.3	Antropogenní sedimenty.....	10
2.4.4	Humózní horizont	10
2.5	Hydrologické poměry.....	11
2.6	Stabilitní poměry	11
2.7	Ložiska nerostných surovin.....	12
2.8	Seizmicita	12
2.9	Území se zvláštní ochranou.....	12
3	GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE BLUDNÝCH PROUDŮ	13
4	METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ.....	14
4.1	Terénní průzkumné práce.....	14
4.1.1	Přípravné práce	14
4.1.2	Geodetické práce.....	14
4.1.3	Vrtné práce (J)	15
5	VYMEZENÍ A CHARAKTERISTIKA GEOTECHNICKÝCH TYPŮ	16
5.1	GT0 Antropogén (navážky).....	17
5.2	GT1 Humózní horizonty (kulturní hlíny).....	17
5.3	GT2 Kvartérní deluvioeolické jíly a písky	18
5.4	GT3 Kvartérní fluviální a povodňové jíly	19
5.5	GT4 Křídové sedimenty	20
6	VYHODNOCENÍ LABORATORNÍCH ZKOUŠEK.....	21
6.1	Laboratorní zkoušky.....	21
6.2	Výsledky laboratorních zkoušek zemin a jejich vyhodnocení	22
6.2.1	Edometrické zkoušky stlačitelnosti.....	23
6.2.2	Vhodnost zemin a míra zhutnění a zpracovatelnosti pro podloží v násypu a v aktivní zóně silnice	23
6.2.3	Stanovení bobtnacího tlaku.....	25

6.3	Agresivita kapalného prostředí.....	25
7	UPŘESNĚNÍ HYDROGEOLOGICKÝCH POMĚRŮ.....	26
8	VÝSLEDKY KOROZNÍHO PRŮZKUMU	27
9	GEOTECHNICKÉ ZHODNOCENÍ STAVBY	29
9.1	SO101 – násyp km 0,000–0,115 (max. výška 2 m).....	30
9.2	SO101 – zářez km 0,115–0,192 (max. hloubka 1 m).....	30
9.3	SO101 – násyp km 0,192–1,045 (max. výška 2 m).....	31
9.4	SO101 – zářez km 1,045–1,095 (max. hloubka 1 m).....	32
9.5	SO101 – násyp km 1,095–1,298 (max. výška 7 m).....	32
9.6	SO102 – násyp (max. výška 2 m).....	33
9.7	SO201 – most km 1,175 – 1,195	34
10	ZÁVĚR	34
11	POUŽITÁ LITERATURA.....	36

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 – Přehledná situace

Příloha č. 2 – Podrobná situace průzkumných prací; M 1:2000

Příloha č. 3 – Geologické řezy

Příloha č. 4 – Dokumentace průzkumných sond

Příloha č. 5 – Výsledky laboratorních zkoušek

Příloha č. 6 – Měřická zpráva

Příloha č. 7 – Technická zpráva

Příloha č. 8 – Geotechnické pasporty

Př. 8.1 – SO101 N1 – silnice vedená v násypu km 0,000–0,115

Př. 8.2 – SO101 Z2 – silnice vedená v zářezu km 0,115–0,192

Př. 8.3 – SO101 N3 – silnice vedená v násypu km 0,192–1,045

Př. 8.4 – SO101 Z4 – silnice vedená v zářezu km 1,045–1,095

Př. 8.5 – SO101 N5 – silnice vedená v násypu km 1,095–1,298

Př. 8.6 – SO102 – silnice vedená v násypu km 0,000–0,505

Př. 8.7 – SO201 – most přes Zalužanskou vodoteč km 1,175–1,195

Příloha č. 9 – Výsledky korozního průzkumu

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 – Geomorfologické členění

Tabulka č. 2 – Charakteristika klimatické oblasti T2

Tabulka č. 3 – Souřadnice a hloubky jádrových vrtů a hydrogeologických vrtů

Tabulka č. 4 – Přehled geotechnických typů

Tabulka č. 5 – Charakteristické hodnoty geotechnických parametrů deluvioeolických jíílů

Tabulka č. 6 – Charakteristické hodnoty geotechnických parametrů fluviálních a povodňových jíílů

Tabulka č. 7 – Charakteristické hodnoty geotechnických parametrů křídových jíílů

Tabulka č. 8 – Přehled odebraných vzorků zemin

Tabulka č. 9 – Vybrané fyzikální parametry z nově provedených laboratorních zkoušek

Tabulka č. 10 – Přehled výsledků edometrických zkoušek stlačitelnosti

Tabulka č. 11 – Přehled výsledků technologických rozborů s aditivou

Tabulka č. 12 – Agresivita kapalného prostředí vůči betonovým konstrukcím dle ČSN EN 206+A2

Tabulka č. 13 – Agresivita kapalného prostředí vůči ocelovým konstrukcím dle ČSN 038375

Tabulka č. 14 – Zjištěné hladiny podzemní vody v průzkumných vrtech

Tabulka č. 15 – Stanoviště bodu korozního průzkumu

Tabulka č. 16 – Hodnocení agresivity zem. prostředí z hlediska zdánlivých měrných odporů

Tabulka č. 17 – Proudová hustota v zemním prostředí

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1 – Výřez z podrobné geologické mapy zájmové oblasti 1:50 000, upraveno

SEZNAM ZKRATEK

ČGS – Česká geologická služba

DÚR – Dokumentace pro územní rozhodnutí

CHOPAV – Chráněné oblasti přirozené akumulace vod

GTP – Geotechnický průzkum

ZKP – Základní korozní průzkum

1 ÚVOD

Na základě smlouvy č. 20-318/K2 PRAGOPROJEKT, a. s., (objednatel) byla firma SONDEO s.r.o. (zpracovatel) pověřena provést podrobný geotechnický průzkum v rámci stavby „Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy – Prodloužení silnice III/0164, podrobný GTP“. Účelem zakázky je zpracování závěrečné zprávy podrobného geotechnického průzkumu pro akci prodloužení silnice III/0164.

Navržená dvoupruhová komunikace má propojovat průmyslovou zónu Plazy s plánovanou mimoúrovňovou křižovatkou D10 x I/38 x I/16 u Kosmonos. Tím dojde k úbytku dopravy na silnici I/16. Na začátku staničení se navržená komunikace napojuje na stávající silniční síť u budov v průmyslové zóně Plazy a poté vede severovýchodním směrem až k navržené přeložce silnice I/16. Před touto silnicí se navržená komunikace stáčí severozápadním směrem a až k mimoúrovňové křižovatce je vedena v souběhu s touto silnicí. Na konci staničení se komunikace napojuje na plánovanou mimoúrovňovou křižovátku. Délka přípojně komunikace u průmyslové zóny Plazy je 505 m, délka hlavní trasy je 1298 m.

V místech, kde trasa komunikace křížuje vodoteče, jsou navrženy trubní nebo rámové propustky. Trubní propustky jsou dále navrženy u hospodářských sjezdů pro zachování odtoku vody příkopem. Čela propustků budou odlážděna lomovým kamenem do betonu. V rámci stavby dále dojde ke směrové úpravě koryta Zalužanské vodoteče a zpevnění jejího dna a svahů pomocí lomového kamene.

Návrhové parametry komunikace:

Kategorie silnice: S9,5,

Šířka jízdního pruhu: 3,50 m,

Šířka zpevněné krajnice: 0,75 m,

Šířka nezpevněné krajnice: 0,75–1,50 m,

Šířka hlavního dopravního prostoru: 8,5 m,

Návrhová rychlost: 50 km/h,

Délka komunikace u průmyslové zóny Plazy – napojení na stávající komunikaci: 505 m

Délka hlavní trasy: 1298 m.

Závěrečná zpráva je zpracována v souladu se stávajícími platnými normami, technickými předpisy a vyhláškami. Především dle TP 76 A, B a souvisejících právních předpisů (www.pjpk.cz).

Hlavním zdrojem pro zhotovení podrobného GTP byl předběžný geotechnický průzkum z roku 2021 „Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy – prodloužení silnice III/0164, předběžný geotechnický průzkum. Sondeo, s.r.o., Brno.

V širším okolí zájmového území byly dle databáze ČGS-Geofond v minulosti provedeny geologické práce v rámci následujících akcí:

- DAŠKOVÁ D. (1987): Zpráva o výsledcích inženýrskogeologického průzkumu pro výstavbu stabilizační a havarijní nádrže v Mladé Boleslavi. Stavební geologie, Praha. MS ČGS-Geofond – GF P058364,
- ZEMAN J. (1987): Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro silnici I/38 připojení AZNP Mladá Boleslav. PRAGOPROJEKT, a.s. MS ČGS-Geofond – GF P055114,
- VYBÍRAL R. (2002): Mladá Boleslav – Plazy. Výrobní a provozní hala; podrobný inženýrsko-geologický průzkum. GEOSTA Liberec,
- BORŠIM., KOSTOHRYZ J. (2006): Mladá Boleslav – výrobní, skladová a obchodní zóna. Inženýrsko-geologický průzkum. Báňské projekty Teplice a.s.,
- CHABR T., MUŽÍK V., VAŠÁK A. (2016): R10 MÚK Kosmonosy, ISPROFIN5211540011.18706, předběžný geotechnický průzkum. INSET s.r.o., Praha. MS ČGS-Geofond – GF P149924,
- CHABR T., LAIFR D., MUŽÍK V., PAVLOVÁ M., VAŠÁK A. (2016): I/16 Mladá Boleslav – Martinovice, ISPROFIN 521 151 0006.10093. Předběžný geotechnický průzkum. INSET s.r.o., Praha. MS ČGS-Geofond – GFP152971,
- TOMÁŠEK J., MYNÁŘ J. (2017): Závěrečná zpráva – Areál obchodní a skladovací zóny Goodman Logistic Mladá Boleslav. Průzkum podloží vozovky zpevněné plochy v místě poruch a stanovení příčin jejich vzniku. 4G consite s.r.o., Praha,
- TLAMSA J. (2018): Mladá Boleslav – Goodman. Zpráva podrobného inženýrsko-geologického průzkumu. SG Geotechnika a.s., Praha.
- Ambrož V. (2021): Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy – prodloužení silnice III/0164, předběžný geotechnický průzkum. Sondeo, s.r.o., Brno.

2 PŘÍRODNÍ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

2.1 Geomorfologické poměry

Zájmové území leží dle Demek (1987) geomorfologického členění v Mladoboleslavské kotlině na území Středočeského kraje, v okrese Mladá Boleslav a v katastrálním území Kosmonosy.

Tabulka č. 1 – Geomorfologické členění

Geomorfologické členění	
SYSTÉM	Hercynský
PROVINCIE	Česká vysočina
SUBPROVINCIE	Česká tabule
OBLAST	Severočeská tabule
CELEK	Jičínská pahorkatina
PODCELEK	Turnovská pahorkatina
OKRSEK	Mladoboleslavská kotlina

Mladoboleslavská kotlina leží v jz. partii Turnovské pahorkatiny. Představuje plochou, strukturně denudační sníženinu při severním úpatí Chloumeckého hřbetu s rozsáhlými kryosedimenty, odlehliky a středopleistocenními terasami a širokými nivami mělkých, rozevřených údolí Klenice, Kněžmostky a jejich přítoků.

Samotná plocha zájmové lokality je ve velmi mírném sklonu s přibližně severozápadním generelním spádem. Na zájmové lokalitě nebyly zaznamenány žádné známky fosilních ani aktivních svahových deformací. Nadmořská výška lokality v souladu se spádem klesá od 215,63 do 211,31 m n. m.

Vedení trasy je situováno přes stávající obdělávaná pole. Trasa kříží několik malých vodotečí a stávajících polních cest. První polovina trasy je polohově umístěna mezi stožáry nadzemního elektrického vedení, čímž se využije jinak nezastavitelný prostor. Výstavba komunikace v jejich ochranném pásmu je podmíněna úpravou několika stožárů – přeizolací. Z hlediska průběhu nivelety je komunikace výškově vedena většinou velmi blízko stávajícímu terénu, převážně v mírném násypu. Pouze v závěru staničení, kde je plánováno vybudování mimoúrovňové křižovatky, je počítáno s vedením v násypu výšky až 7 m.

2.2 Hydrogeologické poměry

Zájmové území je součástí hlavního povodí řeky Labe přes povodí řeky Jizery, která je významnějším povrchovým tokem oblasti. Geologické poměry v patře předkvartérního podkladu (puklinově propustné vápnité jílovce až slínovce s velmi slabě průlinově propustným zvětralinovým obalem těchto hornin) a obecně malá mocnost zemin kvartérního patra předurčují území stavby pro mělký oběh podzemních vod. Hladina podzemní vody je vázána na bazální části kvartérních zemin, neboť zvětralinový obal jílovců a slínovců (velmi až zcela zvětralé jílovce a slínovce nabývají charakteru jílu s velmi slabou propustností) představuje hydrogeologický izolátor, na němž se podzemní vody kvartérní zvodně nadřžují. V nově

realizovaných a archivních vrtech byla zastižena úroveň ustálené hladiny podzemní vody v kvartérní zvodni v hloubce menší než 3 metry pod terénem.

2.2.1 Ochrana podzemních vod

Území zájmové oblasti považujeme z vodohospodářského hlediska za málo významnou bez výskytu významných akumulací podzemních vod, které by zde byly regionálně jímány.

2.3 Klimatické poměry

Zájmové území leží dle klimatického atlasu ČR na území teplé klimatické oblasti T2 (Quitt, 1971). V této oblasti je jaro poměrně krátké, teplé až mírně teplé, léto je teplé dlouhé a suché, podzim je poměrně krátký, teplý až mírně teplý, zima krátká, suchá až velmi suchá. Průměrná roční teplota se pohybuje kolem 8 °C.

Tabulka č. 2 – Charakteristika klimatické oblasti T2

Klimatické charakteristiky oblasti T2	
Počet letních dnů	50-60
Počet dnů s průměrnou teplotou > 10 °C	160-170
Počet mrazových dnů	100-110
Počet ledových dnů	30-40
Průměrná teplota v lednu v °C	-2 až -3
Průměrná teplota v červenci v °C	18-19
Průměrná teplota v dubnu v °C	8-9
Průměrná teplota v říjnu v °C	7-9
Počet dnů se srážkami 1 mm a více	90-100
Srážkový úhrn ve vegetačním období v mm	350-400
Srážkový úhrn v zimním období v mm	200-300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40-50
Počet dnů zamračených	120-140
Počet dnů jasných	40-50

2.4 Geologické poměry

Geologické poměry zájmového území byly ověřeny průzkumnými jádrovými vrty. Počet průzkumných vrtů, jejich situování a hloubky byly navrženy dle poskytnutých podkladů v závislosti na rozmístění objektů, násypů a napojení vedlejších komunikací. Výsledky získané průzkumnými pracemi jsou interpretovány v geologických profilech (příloha č. 3).

2.4.1 Předkvartérní podloží

Z hlediska regionálně-geologického členění Českého masívu spadá zájmové území do jednotky České křídové pánve. Uložení svrchní křídý budují horninový masív v podloží kvartérního

patra ve značné mocnosti, která vysoce přesahuje hloubky významné pro geotechnická posouzení dílčích objektů navrhované stavby. Z tohoto hlediska pak již není nutné se zabývat starším krystalickým podkladem křídových uloženin. Svrchnokřídové sedimenty v zájmovém území jsou stratigraficky řazeny ke střednímu turonu až coniak a zastoupeny jsou zde horninami teplického a jizerského souvrství. Litologicky zde dominují silně zvětralé slínovce (teplické souvrství) ve vyšším stupni rozpukání, které vykazují charakter jílu s vysokou až velmi vysokou plasticitou.

2.4.2 Kvartérní sedimenty

Zájmové území je překryto pleistocenními i holocenními kvartérními pokryvnými útvary, které jsou zde poměrně variabilní, jak co do jejich celkové mocnosti, tak podle jejich genetického charakteru a s tím i souvisejícího litologického charakteru. Nejsvrchnější část kvartérního pokryvu tvoří kulturní vrstvy půdy, případně jsou nahrazeny navážkami.

Fluviální sedimenty

Fluviální sedimenty tvoří bazální vrstvy pokryvných útvarů. Litologicky převládají jemnozrnné zeminy charakteru písčitých jílu s polohami jílovitých písků. Nepravidelně jsou zastoupeny přepravené spraše charakteru středně plastických jílu. Mocnosti fluviálních uloženin se pohybuje do 2,5 m.

Deluvioeolické sedimenty

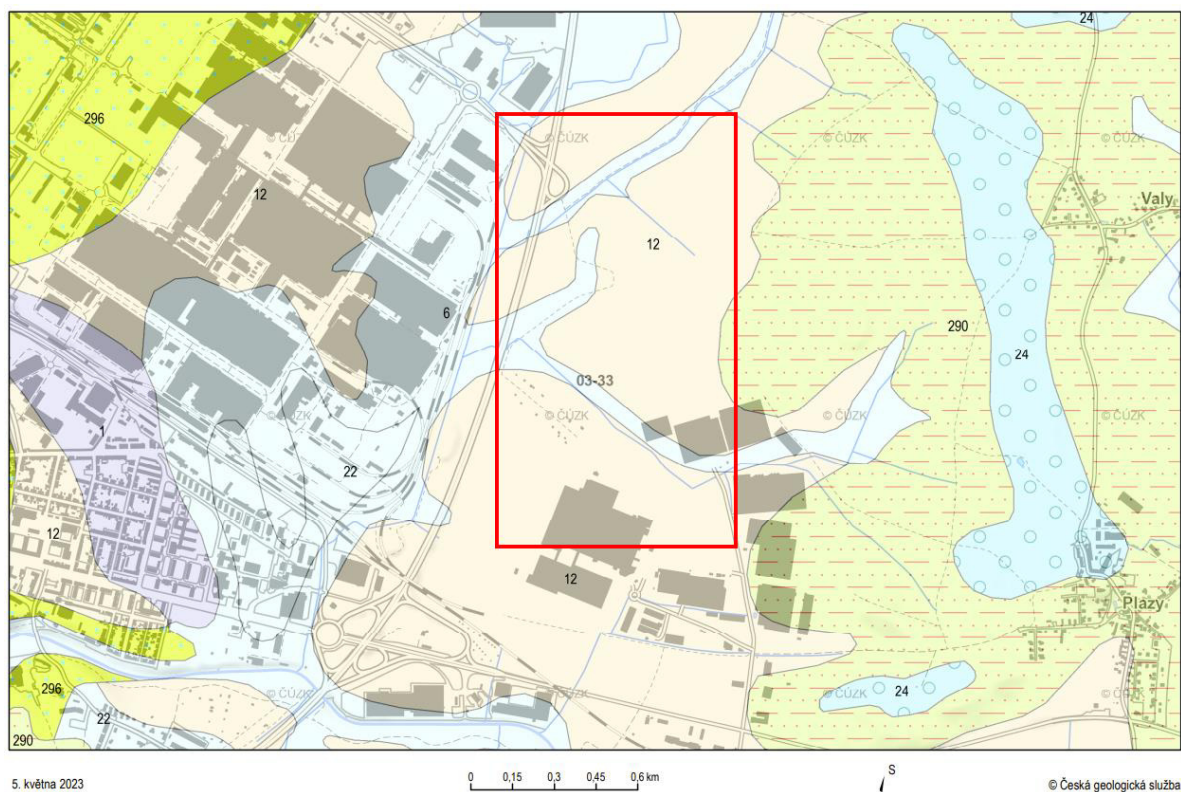
Tvoří na většině území bazální vrstvy pokryvných útvarů. Mají charakter silně vápnitého jílu se střední až vysokou plasticitou s ojedinělými úlomky ostrohranných křemičitých úlomků.

2.4.3 Antropogenní sedimenty

Antropogenní sedimenty jsou v trase tvořeny konstrukčními vrstvami stávajících převážně nezpevněných komunikací a navezeného valu tvořeného jílovitou navážkou.

2.4.4 Humózní horizont

Nejvyšší patro geologického profilu tvoří kulturní vrstvy půdy – humózní hlíny. Jedná se vesměs o tmavohnědé hlíny se střední plasticitou o mocnosti průměrně 0,70 m.



Obrázek č. 1 – Výřez z podrobné geologické mapy zájmové oblasti 1:50 000, upraveno

Vysvětlivky: KVARTÉR 1 – navážka, halda, výsypka, odval, 6 – nivní sediment, 12 – písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment, 22 – písek, štěrky, 24 – písek, štěrky; KŘÍDA 290 – vápnité jílovce, slínovce a prachovce, mohutné vločky jílovitého vápence, 296 – pískovce vápnito-jílovité, glaukonické.

2.5 Hydrologické poměry

Hydrogeologické poměry zájmového území jsou dané geologickou stavbou, morfologií, a četností srážek. Dle Tlamsy (2018) lze v zájmovém území vydělit dva samostatné kolektory: průlinový kvartérní, vázaný na propustnější (písčitéjší) polohy pokryvných zemín zejména v okolí vodotečí a puklinový křídový, které jsou navzájem odděleny nepropustnou polohou tvořenou jílovitými zvětralinami slínovců a případně též svahovinami. Hladina podzemní vody zastižená v současné etapě průzkumu a v relevantních archivních vrtech se v okolí plánované komunikace pohybovala poměrně mělce, v úrovni do 3 m pod terénem. Vybíral (2002) zmiňuje existenci melioračního systému, který snižuje úroveň hladiny ve svrchním kolektoru.

Říčka Klenice, která protéká generelně V-Z směrem jižně od lokality, je součástí místní erozní báze. Klenice s č.h.p. je 1-05-02-081 je levostranným přítokem Jizery, do které se vlévá ve městě Mladá Boleslav.

2.6 Stabilitní poměry

V trase prodloužení projektované komunikace III/0164 MÚK Kosmonosy ani v její blízkosti nejsou evidovány žádné svahové nestability.

2.7 Ložiska nerostných surovin

Dle databáze poddolovaných území (ČGS – Geofond) se v zájmovém území ani v jeho blízkém okolí (do 3 km od osy řešené komunikace) nenachází žádná poddolovaná území, důlní díla ani ložiska nerostných surovin.

2.8 Seizmicita

Zájmové území se nachází mimo seizmicky aktivní oblast a dle ČSN EN 1998-1 Eurokód 8 (ČSN 73 0036) „Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení – část 1: Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby“ (změna 01/2016) pro stavby v okrese Mladá Boleslav se referenční špičkové zrychlení podloží $a_g R$ nebere v úvahu.

2.9 Území se zvláštní ochranou

Zájmové území není součástí velkoplošného zvláště chráněného území (dle § 14 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění), není součástí Chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV – dle § 28 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění) a není ani součástí ochranných pásem vodních zdrojů (dle § 30 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění).

3 GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE BLUDNÝCH PROUDŮ

Korozní účinky střídavých bludných proudů na železobetonovou konstrukci mohou být v zájmovém území prokázány díky existenci železniční dráhy s jednofázovou trakční proudovou soupravou v krátké vzdálenosti. Za vlakovou soupravou přechází prakticky všechen zpětný trakční proud do země a následně zpět do koleje. Z tohoto důvodu nelze beton v železobetonových zařízeních považovat za elektricky izolační materiál.

Na základě zjištění stávajících nebo budoucích zdrojů bludných proudů, tedy trat' elektrizované stejnosměrné trakční proudové soustavy vedoucí podél staveniště nejméně do vzdálenosti 5 km, lze předpokládat vliv bludných proudů dle odst. a) čl. 4.2.1 TP 124, Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací.

Geologické podklady nepřipouští blízký výskyt zdrojů spontánní polarizace jako jsou rudná ložiska, výskyty grafitů a grafitických břidlic nebo výskyt vodivých tektonických zón.

4 METODIKA PRŮZKUMNÝCH PRACÍ

Vlastní průzkumné práce lze rozdělit do tří hlavních celků – jsou to terénní průzkumné práce, navazující laboratorní práce a finální zpracovatelská část průzkumu.

4.1 Terénní průzkumné práce

Terénní průzkumné práce zahrnují práce geodetické, vrtné a geofyzikální práce.

4.1.1 Přípravné práce

V rámci přípravných prací byl geotechnický průzkum v souladu s §7 zákona č. 62/1988 Sb. v platném znění, o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu zaevidován u ČGS – Geofond pod č. 1300/2023. V souladu s §14 výše uvedeného zákona byla s vlastníky dotčených pozemků uzavřena dohoda o vstupu na pozemek a v souladu s § 9a provedeny oznamovací povinnosti o zahájení geologických prací. Před realizací sond proběhlo s jednotlivými uživateli (nájemci) a vlastníky pozemků protokolární zajišťování povolení, souhlasu a podmínek vstupu na pozemky dotčené průzkumem. V místech projektovaných vrtů byl ověřen výskyt podzemních i nadzemních inženýrských sítí u jednotlivých správců, popřípadě vytýčení průběhu těchto sítí.

4.1.2 Geodetické práce

Geodetické práce zahrnují vytyčení, výškové a polohové zaměření všech odkryvných prací (jádrové vrtů) v systémech B.p.v. a S-JTSK. Tyto práce byly rozděleny do dvou fází:

- a) prvotní vytýčení navržených průzkumných sond s respektováním přístupnosti terénu včetně hlediska současného využívání pozemků a respektování průběhu podzemních i nadzemních inženýrských sítí.
- b) konečné polohopisné a výškové geodetické zaměření sond po jejich realizaci

Seznam polohopisných a výškopisných souřadnic nově provedených jádrových vrtů spolu s konečnými dosaženými hloubkami a údaji o hladině podzemní vody jsou uvedeny v tabulce č. 3. Zaměření je uvedeno v polohopisném systému S-JTSK a výškovém systému B.p.v. Tabulka souřadnic provedených sondážních prací je též součástí měřické zprávy (příloha č. 6).

Tabulka č. 3 – Souřadnice a hloubky jádrových vrtů a hydrogeologických vrtů

Označení vrtu	X (JTSK)	Y (JTSK)	Z (B. p. v)	Hloubka projektovaná/dosažená (m)	Podzemní voda (m p. t.) naražená/ustálená
J101	1011797.07	700299.37	212.70	3/3	-/-
J102	1011783.01	700389.58	211.31	3/3	-/-
J103	1011626.00	700589.88	211.36	3/3	-/-
J104	1011455.50	700603.33	213.36	3/3	-/-
J105	1011212.31	700377.91	215.63	3/3	-/-
J106	1010893.55	700421.06	211.85	3/3	-/-
J107	1010753.91	700541.99	212.23	3/3	-/-
J108	1010686.52	700668.39	212.21	8/8	3,00/2,08
J109	1010677.14	700689.94	212.34	8/8	2,20/1,76
J110	1010647.87	700753.50	212.13	6/6	2,20/1,17
Celková hloubka projektovaná/dosažená				43,0/43,0	

4.1.3 Vrtné práce (J)

V trase plánované trasy bylo v rámci podrobného geotechnického průzkumu realizováno 10 inženýrsko-geologických jádrových vrtů. Během průzkumu bylo odvrtáno celkem 43 bm technologií jádrového vrtání tvrdokovovou korunkou „nasucho“. Vrtné práce provedli pracovníci firmy GEODRILL s.r.o. pomocí vrtné soupravy Multidrill Hyndaga na podvozku Pick-up FORD Ranger 4x4 a TOYOTA Hilux 4x4. Jádra byla dočasně uložena a dokumentována v plastových tří přihrádkových vzorkovnicích. Vrtné práce probíhaly v termínech 30.3. a 5.4.2023.

Po skončení vrtných prací byly všechny vrty likvidovány hutněným záhozem, avšak minimálně 24 h po odvrtání a zaměření ustálených hladin. Pracoviště bylo uvedeno do původního stavu. Výnos jádra se převážně pohyboval kolem hodnoty 100 %. V průběhu vrtání byly zaznamenány úrovně naražených a ustálených hladin podzemní vody. Během vrtání byl po celou dobu na místě přítomen zodpovědný geolog, který upřesňoval vrtné práce a úrovně vzorkování zemin.

Technická zpráva o provedení vrtných prací je uvedena v příloze č. 7. Geologická a fotografická dokumentace nově provedených vrtů je uvedena v příloze č. 4.

Vzorky zemin byly odebírány z jádrových vrtů tak, aby následně provedené laboratorní zkoušky zjistily všechny potřebné fyzikálně – mechanické vlastnosti jednotlivých zastižených typů zemin pro plánovanou stavbu. Odběry vzorků prováděla osádka vrtné soupravy nebo přítomný geolog. Výsledky laboratorních zkoušek jsou ve formě protokolů uvedeny v příloze č. 5. Laboratorní zkoušky mechaniky zemin byly provedeny v akreditované laboratoři firmy GEODRILL s.r.o. Chemické rozborů podzemní vody byly provedeny v akreditované laboratoři ALS Czech Republic s.r.o.

5 VYMEZENÍ A CHARAKTERISTIKA GEOTECHNICKÝCH TYPŮ

Vymezení jednotlivých geotechnických typů, které mají obdobné mechanicko-fyzikální vlastnosti, bylo provedeno na základě makroskopického popisu vrtných jader, stratigrafického a genetického zařazení jednotlivých typů zemin, odebraných neporušených a porušených vzorků, které byly dále zkoušeny v akreditované laboratoři GEODRILL s.r.o.

Z geotechnického hlediska bylo z předběžného průzkumu převzato rozdělení geologického prostředí do 5 hlavních geotechnických typů (včetně navážek a humózních hlín půdního horizontu). Jednotlivé geotypy jsme pak seřadili především podle jejich genetického původu a zrnitostního složení, tj. kvartérní deluvioeolické sedimenty (GT2), kvartérní fluviální a povodňové sedimenty (GT3), křídové mořské sedimenty (GT4), humózní vrstvy (GT1) a antropogenní navážky (GT0).

V rámci podrobného geotechnického průzkumu jsou uvedeny pouze výsledky zkoušek a z nich odvozené hodnoty. Tyto odvozené hodnoty geotechnických parametrů jsou získávány z výsledků zkoušek pomocí teorie, korelací nebo zkušeností. Následně za definitivní výběr charakteristických hodnot již odpovídá zpracovatel zprávy o geotechnickém návrhu geotechnické konstrukce (projektant). Charakteristická hodnota geotechnického parametru se musí vybrat jako obezřetný odhad hodnoty ovlivňující výskyt mezního stavu. Hodnoty mají přímou vazbu na relevantní typ mezního stavu, proto tyto hodnoty definuje projektant. V souladu s výše uvedeným na závěr přehledu pro jednotlivé geotechnické typy uvádíme odvozené hodnoty geotechnických parametrů zemin a hornin z laboratorních a terénních zkoušek.

Tabulka č. 4 – Přehled geotechnických typů

Stratigrafické zařazení	Genetický původ zemin	Litologické složení	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2	Označení geotypu
Kvartér	antropogén	heterogenní	Y/F6 CI Y/F5 MI	Cl, saSi	GT0
	humózní horizonty	kulturní (hlíny)	F5 MI F5 ML	clsaSi, saSi, clSi, Si	GT1
	deluvioeolické sedimenty	Jíly a písky	F8 CH F6 CI F4 CS S5 SC	Cl, saCl, clSa	GT2
	fluviální a povodňové sedimenty	jíly	F4 CS	saCl, clSa	GT3
Křída	eluviální mořské sedimenty	jíly	R5/F8 CV R5/F8 CH R6/F8 CV R6/F8 CH	-/Cl -/siCl saCl	GT4

5.1 GT0 Antropogén (navážky)

stratigrafie, geneze: recent

výskyt: Vyskytuje se ojediněle na místech, kde vede stará komunikace, či v blízkosti nově vystavěných hal.

mocnost: 0,0 – 1,30 m

makroskopický popis: Jedná se o hlíny se střední plasticitou, hnědočerné barvy, místy s písčitou příměsí. Dále jsou to také jíly se střední plasticitou, šedé, šterkem a střídavou konzistencí. Občas se vyskytuje měkká konzistence (70 kPa), jindy pevná konzistence (300+ kPa).

zatřídění dle ČSN 73 6133: Y/F5 MI, Y/F6 CI

zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2: saSi, CI

namrzavost: vysoce namrzavé

vhodnost do aktivní zóny: nevhodné

vhodnost do násypových těles: nevhodné

5.2 GT1 Humózní horizonty (kulturní hlíny)

stratigrafie, geneze: kvartér/recent

výskyt: Vyskytuje se v celém povrchu zájmového území, převážně v prostředí zemědělsky využívaných polí. Mocnost kolísá v závislosti na formě obdělávání půdy a profilu terénu. V případě vrstvy půdního horizontu dojde před zahájením stavby ke skrývce ornice.

mocnost: 0,0 – 1,15 m

makroskopický popis: Jedná se o hlíny s nízkou či střední plasticitou, černošedé, hnědočerné nebo černé barvy, místy s písčitou a jílovitou příměsí. Jsou organické, humózní, slídnaté a převážně tuhé konzistence (140–180 kPa), ojediněle se vyskytuje i pevná konzistence (270 kPa).

zatřídění dle ČSN 73 6133: F5 ML, F5 MI

zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2: clsaSi, saSi, clSi, Si

namrzavost: vysoce namrzavé

vhodnost do aktivní zóny: nevhodné

vhodnost do násypových těles: nevhodné

5.3 GT2 Kvartérní deluvioeolické jíly a písky

stratigrafie, geneze: kvartér, deluvioeolické sedimenty

výskyt: Deluvioeolické jíly byly zaznamenány v celé trase v podloží kulturního půdního horizontu.

mocnost: 0,3 – 3,0 m

makroskopický popis: Mají charakter šedo-okrového až hnědého, okrově laminovaného nebo černě mramorovaného, silně vápnitého (cicváry, žilky) jílu se střední až vysokou plasticitou nebo žlutohnědého písčitého jílu s vápnitými cicváry a ojediněle na bázi s příměsí ostrohranných křemičitých úlomků. Vyznačují se tuhou až pevnou konzistencí (70–200 kPa).

zatřídění dle ČSN 73 6133: F4 CS, F6 CI, F8 CH, S5 SC

zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2: Cl, saCl, clSa

namrzavost: namrzavé až vysoce namrzavé

vhodnost do aktivní zóny: podmíněčně vhodné až nevhodné

vhodnost do násypových těles: podmíněčně vhodné až nevhodné

Tabulka č. 5 – Charakteristické hodnoty geotechnických parametrů deluvioeolických jílu

Geotechnické charakteristiky	Objemová tíha γ (kN.m ⁻³)	Propustnost k (m/s)	Stupeň konzistence I_c	Modul deformace E_{def} (MPa)	Poissonovo číslo ν (1)	Úhel vnitřního tření efektivní ϕ_{ef} (°)	Soudržnost efektivní c_{ef} (kPa)	Úhel vnitřního tření totální ϕ_u (°)	Soudržnost totální c_u (kPa)	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Vrtatelnost dle katalogu 800-2
Min.	18,5	2,11.10 ⁻¹⁰ *	0,83*	2	0,35	15	7	0	45	I	I
Max.	21,0	1,51.10 ⁻⁶ *	1,02*	6	0,42	23	15	5	60	I	I
Odvozené hodnoty	19,75	7,55.10⁻⁸	tuhá	5	0,38	20	12	2,5	55	I	I

Pozn. – * hodnoty jsou navrženy dle výsledků laboratorních zkoušek

5.4 GT3 Kvartérní fluviální a povodňové jíly

stratigrafie, geneze: kvartér, fluviální a povodňové sedimenty

výskyt: Vyskytují se v okolí větvi Zalužanské vodoteče, vedoucí z průmyslové zóny Plazy – „Na Proutkách“ a v blízkosti severnější větve v okolí průmyslové zóny.

mocnost: 1,35– 4,9 m

makroskopický popis: Fluviální a povodňové písčité jíly vyskytující se v zájmovém území jsou žlutohnědé až šedo-okrové barvy s dobře zrněnou písčitou složkou. Tyto sedimenty mají tuhou až pevnou konzistenci (160–200 kPa), ojediněle se vyskytuje i měkká konzistence (70 kPa).

zatřídění dle ČSN 73 6133: F4 CS

zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2: saCl, clSa

namrzavost: nebezpečně namrzavé

vhodnost do aktivní zóny: podmíněčně vhodné

vhodnost do násypových těles: podmíněčně vhodné

Tabulka č. 6 – Charakteristické hodnoty geotechnických parametrů fluviálních a povodňových jílů

Geotechnické charakteristiky	Objemová tíha γ (kN.m ⁻³)	Propustnost k (m/s)	Stupeň konzistence I_c	Modul deformace E_{def} (MPa)	Poissonovo číslo ν ()	Úhel vnitřního tření efektivní φ_{ef} (°)	Soudržnost efektivní c_{ef} (kPa)	Úhel vnitřního tření totální φ_u (°)	Soudržnost totální c_u (kPa)	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Vrtatelnost dle katalogu 800-2
Min.	18,5	$1,97 \cdot 10^{-8*}$	0,91*	2	0,35	24	13	0	50	I	I
Max.	18,5	$3,44 \cdot 10^{-7*}$	1,11*	6	0,35	26	16	3	60	I	I
Odvozené hodnoty	18,5	$1,81 \cdot 10^{-7}$	pevná	4	0,35	24	15	2	50	I	I

Pozn. – * hodnoty jsou navrženy dle výsledků laboratorních zkoušek

5.5 GT4 Křídové sedimenty

stratigrafie, geneze: Křídové jíly

výskyt: Eluvium křídových sedimentů bylo zastiženo všemi průzkumnými sondami. Zastižené eluvium slínovce má charakter jílu s vysokou plasticitou.

mocnost: 1,55-3,0 m

makroskopický popis: Jíly s vysokou nebo velmi vysokou plasticitou jsou šedé až hnědošedé barvy. Žlutohnědé a rezavě-hnědě mramorované. Jedná se o silně zvětralý slínovec, který je vlhký s tuhou (140–180 kPa) až pevnou konzistencí (200–220 kPa), ojediněle i s tvrdou konzistencí (360 kPa), místy destičkovitě rozpadavé.

zařazení dle ČSN 73 6133: R5/F8 CV, R5/F8 CH, R6/F8 CV, R6/F8 CH

zařazení dle ČSN EN ISO 14688-2: -/Cl, -/siCl

namrzavost: vysoce namrzavé

vhodnost do aktivní zóny: nevhodné

vhodnost do násypových těles: nevhodné

Tabulka č. 7 – Charakteristické hodnoty geotechnických parametrů křídových jílu

Geotechnické charakteristiky	Objemová tíha γ (kN.m ⁻³)	Propustnost k (m/s)	Stupeň konzistence I_c	Modul deformace E_{def} (MPa)	Poissonovo číslo ν (1)	Úhel vnitřního tření efektivní φ_{ef} (°)	Soudržnost efektivní c_{ef} (kPa)	Úhel vnitřního tření totální φ_u (°)	Soudržnost totální c_u (kPa)	Těžitelnost dle ČSN 73 6133	Vrtatelnost dle katalogu 800-2
Min.	18,9*	$9,65 \cdot 10^{-11}$ *	0,85*	1*	0,42	12	4	0	40	I	I
Max.	19,3*	$1,90 \cdot 10^{-10}$ *	1,10*	2*	0,42	15	7	0	50	I	I
Odvozené hodnoty	19	$1,43 \cdot 10^{-10}$	tuhá	1,5	0,42	14	6	0	35	I	I

Pozn. – * hodnoty jsou navrženy dle výsledků laboratorních zkoušek

6 VYHODNOCENÍ LABORATORNÍCH ZKOUŠEK

Úkolem laboratorních a terénních zkoušek je zjistit mechanicky významné charakteristiky zemin, které leží v trase projektovaného prodloužení komunikace III/0164 propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy. Veškeré laboratorní a terénní zkoušky byly prováděny podle používaných norem nebo podle uznávaných metodik a postupů.

6.1 Laboratorní zkoušky

V průběhu vrtných prací byly v zájmovém území pro účely geotechnického průzkumu odebrány následující vzorky, které jsou rozděleny dle ČSN EN ISO 22475-1:

- 8 porušených vzorků zemin (P/PLP) – kategorie B, třída 3 (odebíraných do PE sáčků)
- 2 neporušené vzorky zemin (N) – kategorie A, třída 1 a 2 (byly odebírány tenkostěnným odběrným válcem vtlačným do zemin pomocí vrtné soupravy)
- 2 technologické vzorky zemin (T) – kategorie B, třída 4 (byly odebírány do polyetylenových pytlů v množství více než 20 kg).
- 1 vzorek vody (V) – stanovení agresivity na ocel/beton

V akreditované laboratoři mechaniky zemin a hornin GEODRILL s.r.o. byly u všech vzorků zemin zjištěny parametry pro zařazení zemin dle normy ČSN EN ISO 14688-2 Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařazování zemin – Část 2: Zásady pro zařazování a ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací.

Na porušených (P) vzorcích byly provedeny běžné indexové zkoušky platné pro porušené vzorky (především to byla zrnitost a Atterbergovy meze).

Na neporušených (N) vzorcích byly provedeny indexové zkoušky (především to byla zrnitost a Atterbergovy meze). Dále byla zjišťována objemová hmotnost zeminy dle ČSN EN ISO 17892-3 Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 3: Stanovení objemové hmotnosti. Smykové charakteristiky byly zjišťovány pomocí krabicové zkoušky dle normy ČSN EN ISO/TS 17892-10 Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 10: Krabicová smyková zkouška. Dále pak stanovení bobtnavosti zemin dle normy ČSN EN ISO/TS 17892-5 Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 5: Zkouška stlačitelnosti v edometru postupným přitěžováním.

Na technologických vzorcích byly vyhotoveny indexové zkoušky a dále zkoušky Proctor Standard, CBR a IBI.

Rozsah zkoušek byl stanoven zpracovatelem průzkumu v souladu se schváleným nabídkovým projektem GTP, detailní metodiky jednotlivých zkoušek byly upřesněny v součinnosti s odbornými laboratoři. Souhrnné výsledky vybraných laboratorních zkoušek uvádíme v tabulce společně se symbolem pro zastižený geotechnický typ. Výsledky laboratorních zkoušek jsou ve formě protokolů uvedeny v příloze č. 5.

6.2 Výsledky laboratorních zkoušek zemin a jejich vyhodnocení

Během vrtných prací proběhlo odebrání porušených a neporušených vzorků zemin a hornin z průzkumných sond. Jejich následné zpracování a provedení proběhlo v akreditované laboratoři. Přehled odebraných vzorků zemin a hornin a některé jejich výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 8. Kompletní výsledky laboratorních zkoušek jsou součástí přílohy č. 5.

Tabulka č. 8 – Přehled odebraných vzorků zemin a hornin

Sonda	Hloubka odběru (m)	Druh vzorku	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2	Název zeminy dle ČSN 73 6133
J101	2,5-3,0	P	F4 CS	saCl	Písčité jíl
J102	1,1-2,2	T	S5 SC	clSa	Písek jílovitý
J103	1,5-2,0	P	F6 CI	CI	Jíl se střední plasticitou
J104	2,7-3,0	P	F8 CH	CI	Jíl s vysokou plasticitou
J105	1,4-1,8	P	F8 CH	CI	Jíl s vysokou plasticitou
J106	0,9-1,35	P	F4 CS	saCl	Písčité jíl
J107	2,1-2,6	P	F4 CS	saCl	Písčité jíl
J108	2,3-2,6	P	F8 CH	CI	Jíl s vysokou plasticitou
J108	2,7-3,25	P	F4 CS	saCl	Písčité jíl
J109	5,0-5,3	N	F8 CH	CI	Jíl s vysokou plasticitou
J110	0,5-2,0	T	F6 CI	CI	Jíl se střední plasticitou
J110	2,7-2,8	N	F8 CH	CI	Jíl s vysokou plasticitou

V rámci podrobného průzkumu byly provedeny zkoušky na porušených a neporušených vzorcích. Byly stanoveny Atterbergovy meze, index plasticity, vlhkost a dle zrnitostního rozboru došlo k zatřídění zemin dle ČSN 73 6133 a dle ČSN EN ISO 14688-2. Na technologických vzorcích zemin odebraných z podloží komunikace a násypového tělesa byly provedeny zkoušky Proctor Standard (CBR, IBI). Dále byly na neporušených vzorcích provedeny edometrické zkoušky a stanovení bobtnacího tlaku. V tabulce č. 9 jsou přehledně uvedeny vybrané fyzikální parametry z provedených sond.

Tabulka č. 9: Vybrané fyzikální parametry z nově provedených laboratorních zkoušek

Sonda	G-typ	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Vlhkost zeminy/horniny w (%)	Filtrační součinitel k (m/s)	Objemová hmotnost zeminy ρ ($Mg.m^{-3}$)	Stupeň konzistence I_c	Vhodnost do násypu	Vhodnost do podloží
J101	GT2	F4 CS	14,3	1,97E-08	-	1,11	PV	PV
J102	GT2	S5 SC	14,8	8,36E-06	-	-	PV	PV
J103	GT2	F6 CI	18,3	1,81E-09	-	0,92	PV	N
J104	GT4	F8 CH	27,0	9,65E-11	-	0,95	N	N
J105	GT4	F8 CH	20,5	4,14E-10	-	0,94	N	N
J106	GT2	F4 CS	13,6	1,51E-06	-	1,02	PV	PV
J107	GT2	F4 CS	15,5	6,49E-08	-	0,89	PV	PV
J108	GT2	F8 CH	25,3	2,11E-10	-	0,83	N	N
J108	GT3	F4 CS	16,1	3,44E-07	-	0,91	PV	PV
J109	GT4	F8 CH	20,3	1,90E-10	1,89	1,10	N	N
J110	GT2	F6 CI	19,8	2,41E-09	-	0,90	PV	N
J110	GT4	F8 CH	24,2	1,35E-10	1,93	0,85	N	N

*Pozn.:

PV podmínečně vhodná

N nevhodná

6.2.1 Edometrické zkoušky stlačitelnosti

Veškeré edometrické zkoušky předběžného průzkumu jsou přehledně uvedeny v tabulce níže. Uvádíme zde edometrické moduly přetvárnosti E_{oed} , součinitele konsolidace c_v , které jsou doplněny o odvozené hodnoty modulů přetvárnosti E_{def} . Kompletní výsledky edometrických zkoušek s grafy stlačitelnosti jsou uvedeny v příloze č. 5.

Tabulka č. 10 – Přehled výsledků edometrických zkoušek stlačitelnosti

Zastižený geotechnický typ	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Vrt č.	Hloubka odběru vzorku /m/	Obor napětí /kPa/	Edometrický modul přetvárnosti E_{oed} /MPa/	Součinitel β	Odvozený modul přetvárnosti E_{def} /MPa/ pro obor napětí /MPa/	Součinitel konsolidace c_v ($\text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$)
GT4	F8 CH	J109	5,0–5,3	65-100	4,6	0,37	1,7	$2,556 \cdot 10^{-8}$
				100-200	3,8		1,4	
				200-400	6,1		2,3	
GT4	F8 CH	J110	2,7–2,8	50-100	5,7	0,37	2,1	$9,768 \cdot 10^{-9}$
				100-200	4,1		1,5	
				200-400	5,8		2,1	

6.2.2 Vhodnost zemin a míra zhutnění a zpracovatelnosti pro podloží v násypu a v aktivní zóně silnice

V této části jsou zpracovány výsledky zkoušek zhutnitelnosti a zpracovatelnosti zemin. Pro stanovení vhodnosti zastižených zemin pro podloží vozovky byly na technologických vzorcích provedeny zkoušky Proctor Standard, poměr únosnosti CBR a okamžitý poměr únosnosti IBI. Výsledky technologických zkoušek jsou v následující tabulce č. 11. Protokoly jsou uvedeny v příloze č. 5.

Tabulka č. 11 – Přehled výsledků technologických rozborů s aditivem

Vrt č.	Hloubka odběru vzorku (m)	Zastižený geotechnický typ zemin a hornin	Zatřídění dle ČSN 73 6133	Vlhkost na mezi tekutostí w_L (%)	Přírozená vlhkost (%)	Úprava vzorků aditivem	Maximální objemová hmotnost $\rho_{\text{d,max}}$ ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$)	Optimální vlhkost w_{opt} (%)	Poměr únosnosti CBR _{sat} 2.5 - 3.5 (%)	Poměr únosnosti CBR _{sat} 5.0 – 6.0 (%)	Poměr únosnosti IBI 2.5 (%)	Poměr únosnosti IBI 5.0 (%)	Namrzavost dle ČSN 73 6133*	Vhodnost do podloží vozovky dle ČSN 73 6133*
J102	1,1-2,2	GT2	S5 SC	43	14,8	-	1790	15	2	2	9	9	N	PV
						2,0 %	1750	16	45	55	12	10		
						3,0 %	1720	16	70	60	17	13		
J110	0,5-2,0	GT2	F6 CI	44	19,8	-	1700	16	4,5	4,5	11	8,5	VN	N

						2,0 %	1650	16	60	45	11	9		
						3,0 %	1610	18	90	85	18	16		

*Pozn.:

PV *podmínečně vhodná*

N *nevhodná / nenamrzavá*

VN *vysoce namrzavá*

Zpracovatelnost a zhutnitelnost zemin

Dle normy ČSN 73 6133 nesmí být bez úprav do aktivní zóny komunikace a do násypu použity zeminy, které vykazují vlhkost na mezi tekutosti $w_L > 50\%$ nebo stupeň konzistence $I_c \leq 0,5$ nebo maximální suchá objemová hmotnost $\rho_{d,maxPS} < 1500 \text{ kg.m}^{-3}$, $\rho_{d,maxPS}$ (pro násyp), $< 1600 \text{ kg.m}^{-3}$ (pro aktivní zónu).

Z tabulky č. 11 vyplývá, že zeminy geotypu GT2 tř. F6 a S5 jsou vzhledem k zjištěné vlhkosti na mezi tekutosti w_L vhodné k přímému použití do aktivní zóny.

V podloží násypů nesmí být ponechány podle ČSN 73 6133 nepoužitelné zeminy (kulturní vrstvy, organické zeminy, extrémně plastické hlíny a jíly). Zeminy v podloží násypů mohou být ponechány bez úpravy v případě, že splňují požadavek na míru zhutnění $\rho_d \geq 92 \%$ PS, dále pokud je hodnota indexu okamžité únosnosti $IBI \geq 5 \%$ a zároveň vyhovují svým strukturním složením. V případě výskytu nevhodných zemin (tab. 1 dle ČSN 73 6133) je vhodné provést úpravu podloží pro dosažení požadované míry zhutnění a pro zvýšení průchodnosti pro stavební techniku.

Jílovité zeminy geotypu GT2 a GT3 splňují výše uvedené požadavky pro podloží násypu, ale svým strukturním složením spadají do skupiny podmíněčně vhodných až nevhodných zemin k přímému použití do aktivní zóny. Z tohoto důvodu je doporučujeme po skrytí kulturních vrstev upravit vhodným pojivem.

Dosažené hodnoty poměru CBR byly vztaženy k požadavku uvedenému v ČSN 73 6133, tabulka 8, kdy $CBR_{sat} = \min. 15 \%$ (pro podloží PIII). Po přidání 2 % pojiva vyhovují tomuto požadavku všechny odzkoušené vzorky, splněn byl i požadavek pro podloží typu PII. Dle výsledků zkoušek IBI, splňují vzorky, geotypu GT2 bez úpravy, podmínky pro použití zemin do podloží násypu (min. 5 %).

6.2.3 Stanovení bobtnacího tlaku

Bobtnání je proces, kdy jemnozrnná zemina při nasávání vlhkosti ze svého okolí zvětšuje svůj objem nebo vyvoluje bobtnací tlaky a pokračuje, dokud se zemina zcela nenasytí. Zemina pak vyvíjí na okolí tlak, který se nepříznivě projevuje tlaky na pažení stavebních jam, podzemních děl apod. Pro účel stanovení indexu bobtnacího tlaku byla odebrána kolekce neporušených vzorků zemin jak z kvartérního souvrství, tak z křídového. Bobtnací tlak zastižených křídových jíílů s geotypem GT4 ve vrtu J109 je roven $\sigma'_s = 0,065$.

Podrobné výsledky jsou součástí přílohy č. 5.

6.3 Agresivita kapalného prostředí

Z vybraného průzkumného vrtu byl odebrán vzorek podzemní vody k chemickým rozborům pro stanovení druhu a stupně agresivity kapalného prostředí vůči betonu dle ČSN EN 206+A2 a oceli dle ČSN 03 8375. V tabulkách č. 12 a č. 13 je uvedeno zhodnocení agresivity kapalného prostředí vzorku podzemní vody podle příslušné normy s uvedením koncentrace obsahu agresivní složky. Podrobné výsledky laboratorních zkoušek agresivity podzemní vody vůči betonovým a ocelovým konstrukcím jsou uvedeny v příloze č. 5.

Tabulka č. 12 – Agresivita kapalného prostředí vůči betonovým konstrukcím dle ČSN EN 206+A2

Vrt č.	Hloubka (m)	Dotováno z prostředí	pH	Agresivní složka [mg.l ⁻¹]	Agresivita prostředí dle ČSN EN 206+A2
J109	1,76	GT2	7,57	CO ₂ – 0 SO ₄ – 435	XA1 – slabě agresivní chemické prostředí

Při zhodnocení celkové agresivity kapalného prostředí vůči betonovým konstrukcím je nutné vycházet z nejvyššího zjištěného druhu a stupně agresivity, a vzít v úvahu při primárních a sekundárních opatření zjištěné slabě agresivní chemické prostředí XA1 – slabě agresivní chemické prostředí. Proti agresivitě prostředí betonu doporučujeme, s určitým stupněm bezpečnosti pro betonové základy vystavené rostlé zemině a podzemní vodě podle tabulky č. 12 ČSN EN 206+A2, dodržet požadavky na kvalitu a trvanlivost betonu, předepsané v ČSN EN 206+A2 Beton.

Tabulka č. 13 – Agresivita kapalného prostředí vůči ocelovým konstrukcím dle ČSN 03 8375

Vrt č.	Hloubka (m)	Dotováno z prostředí	pH	Agresivní složka [μS/cm; mg/l]	Suma síranů a chloridů [mg/l]	Agresivita prostředí dle ČSN 03 8375
J109	1,76	GT2	7,57	elektrická vodivost – 156 CO ₂ agresivní – 0	486	IV.

Při zhodnocení celkové agresivity prostředí vůči ocelovým konstrukcím je nutné vycházet z nejvyššího zjištěného druhu a stupně agresivity, a tedy vzít při primárních a sekundárních opatření do úvahy zjištěné velmi vysoce agresivní prostředí IV dle normy ČSN 03 8375.

7 UPŘESNĚNÍ HYDROGEOLOGICKÝCH POMĚRŮ

Během podrobného geotechnického průzkumu došlo k zastižení podzemní vody ve 3 vrtech. Voda byla naražena ve všech třech případech. Ustálená hladina se pohybovala v rozmezí 1,17 – 2,80 m p. t. Ve většině případů šlo pravděpodobně o vodu kapilární či mezivrstevní s velmi pomalým prouděním.

Podzemní voda byla vázána na kvartérní či křídové sedimenty. Jednalo se o hladinu napjatou, která obvykle výrazně nastoupala směrem k povrchu terénu. Údaje o naražených a ustálených hladinách podzemní vody jsou součástí tabulky č. 14.

Tabulka č. 14 – Zjištěné hladiny podzemní vody v průzkumných vrtech

Vrt č.	HPV naražená (m p. t.)	HPV ustálená (m p. t.)	HPV naražená (m n. m.)	HPV ustálená (m n. m.)
J108	3,00	2,08	209,21	210,13
J109	2,20	1,76	210,14	210,58
J110	2,20	1,17	209,93	210,96

8 VÝSLEDKY KOROZNÍHO PRŮZKUMU

V rámci podrobného geotechnického průzkumu byl proveden základní korozní průzkum. Průzkum spočíval v měření zemních odporů (zdánlivých měrných odporů) a měření bludných proudů (proudové hustoty).

Úkolem měření bylo zjištění vlivu bludných proudů v zemi pro železobetonové stavby podle ČSN 03 8372 a stanovení třídy koroze dle ČSN 03 8372 před stavbou. Při stanovování korozní agresivity jsou důležitými parametry velikost zdánlivého měrného odporu a velikost a směr bludných proudů.

Měření proběhlo v místech plánované výstavby stavebního objektu SO201. Celkem byl realizován 1 bod ZKP označený KOR-1.

Tabulka č. 15 – Stanoviště bodu korozního průzkumu

Stanoviště	Ozn. Bodu	Y: S-JTSK	X: S-JTSK
Stanoviště 1	KOR-1	700713	1010683

V tabulce č. 16 jsou uvedeny výsledky měření zdánlivých zemních odporů včetně zařazení do tříd korozní agresivity. Na měřených místech byly zjištěny hodnoty z IV. stupně korozní agresivity (agresivita velmi vysoká). Pro výpočet byly použity méně příznivé, tj. nižší hodnoty zdánlivého měrného odporu.

Tabulka č. 16 – Hodnocení agresivity zem. Prostředí z hlediska zdánlivých měrných odporů

Místo měření	měrný odpor vrstvy 0 – 1,6 m (Ωm)	měrný odpor vrstvy 1,6 – 4,9 m (Ωm)	měrný odpor vrstvy 4,9 – 10 m (Ωm)	stupeň korozní agresivity
Stanoviště 1	12	20	8	IV*

*Poznámka:

Hodnocení agresivity zemního prostředí z hlediska zdánlivých měrných odporů podle ČSN 03 8372 Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení uložených v zemi nebo ve vodě:

I. stupeň – velmi nízká $> 100 \Omega m$

II. stupeň – střední $50-100 \Omega m$

III. stupeň – zvýšená $23-50 \Omega m$

IV. stupeň – velmi vysoká $< 23 \Omega m$

Tabulka č. 17 – Proudová hustota v zemním prostředí

Místo měření	J ($\mu A.m^{-2}$)	azimut ($^{\circ}$)	stupeň korozní agresivity
Stanoviště 1	7,1-17,6	199	III*

*Poznámka:

Hodnocení agresivity zemního prostředí z hlediska proudové hustoty podle ČSN 03 8372 Zásady ochrany proti korozi nelineových zařízení uložených v zemi nebo ve vodě:

I. stupeň – velmi nízká $< 0,1 \mu A.m^{-2}$

II. stupeň – střední $0,1 - 3 \mu A.m^{-2}$

III. stupeň – zvýšená $3-100 \mu A.m^{-2}$

IV. stupeň – velmi vysoká $> 100 \mu A.m^{-2}$

Měření mohlo být ovlivněno dobře vodivými antropogenními anomáliemi ukrytými pod povrchem. Nejbližší železniční trať není elektrifikována. Metodika měření a vyhodnocení základního korozního průzkumu byla stanovena podle požadavků Technických podmínek Ministerstva dopravy TP 124 a souvisejících norem ČSN 03 8372, ČSN 03 8375 a ČSN 03 8365.

Horninové prostředí bodu KOR-1 je z hlediska odporů pohybujících se v rozmezí 8–12 Wm charakterizováno do hloubkové úrovně 10 m velmi vysokou agresivitou. Z hlediska velikosti bludných proudů pohybujících se v rozmezí od $2,368 \cdot 10^{-5}$ do $5,876 \cdot 10^{-5}$ A/m² je horninové prostředí do hloubkové úrovně 10 m charakterizováno zvýšenou agresivitou. Sací koeficient byl stanoven na hodnotu **3**. Dle TP 124 bude v bodě KOR-1 nutné aplikovat základní ochranné opatření stupně **4**.

Kompletní závěrečná zpráva z korozního průzkumu je součástí přílohy č. 9.

9 GEOTECHNICKÉ ZHODNOCENÍ STAVBY

Posuzovaná stavba propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy – Prodloužení silnice III/0164 má celkovou délku hlavní trasy 1298 m. Dále jí tvoří 1 větev napojení na stávající komunikaci u průmyslové zóny Plazy o délce 505 m.

Z obecných pravidel je užitečné připomenout, že postup zhutňování jednotlivých vrstev násypů (typ zhutňovacího mechanismu, počet pojezdů, tloušťka vrstev, uložení materiálu) musí být stanovena na základě zhutňovacího pokusu. Na základě výsledku tohoto pokusu musí být určena také následná kontrolní kritéria, jako je např. druh a počet zkoušek zhutnění. V případě, že sypanina nebude vyhovovat filtračnímu kritériu podle ČSN 73 6133 kap. 4.1.4, bude pro zabránění vzájemného promísení se zemínou v podloží nutné její oddělení od podloží filtračně-separační geotextilií. Podél paty násypů bude nutné vybudovat příkop pro odvedení srážkových vod od násypového tělesa.

Dle výsledků průzkumu je zřejmé, že zeminy, které budou před budováním zemních těles tvořit zemní pláň, jsou jílovité frakce, vysoce až nebezpečně namrzavé a náchylné k rozbředání a degradaci způsobené nepříznivými klimatickými vlivy. Je důležité zdůraznit, že před zahájením výstavby zemních těles bude nutné zemní pláň chránit ochrannou vrstvou zeminy.

Dokončená zemní pláň musí být chráněna před nepříznivými klimatickými vlivy, doporučujeme cca 0,5 m ochrannou vrstvu v zářezech úsecích odtěžit až bezprostředně před realizací konstrukčních vrstev. Pokud nedojde před zemním obdobím k zakrytí pláně stmelovou vrstvou konstrukce, bude v následující stavební sezoně nutné odstranit narušenou vrstvu a pláň dosypat materiálem do předepsaného výškového vedení, na pláni bude třeba provést opětovně všechny požadované zkoušky.

Posouzení násypů:

Po skrytí humózních horizontů (ornice) se budou vyskytovat zeminy klasifikované dle ČSN 73 6133 jako podmíněčně vhodné pro podloží komunikace. Litologicky se jedná o eolickodeluviální sedimenty geotypu GT2. Pro podloží násypů lze v podmínkách stavby u těchto zemín očekávat možnost dostatečného dohutnění na požadovanou míru zhutnění dle tab. 10a ČSN 73 6133 $D = \min 92 \% PS$ (nebo 95 % u násypů v přechodových oblastech mostního objektu).

V rámci technologických rozborů odzkoušené vzorky splňují požadavek pro použití do podloží násypu $IBI > 5 \%$ dle ČSN 73 6133. Neupravené testované zeminy požadavku na minimální hodnoty IBI vyhovují.

Dle ČSN 73 6133 se podloží násypu musí nejdříve upravit, což zahrnuje odstranění vegetace, humózního horizontu, případně dalších nevhodných materiálů, které by mohly způsobit nerovnoměrné sedání. Platí požadavek, že po zhutnění nesmí být v zemině dle ČSN 72 1006 přítomno více než 12 % vzduchových pórů, při překročení může docházet k prosedání, nebo případné opožděné reakci pojiva.

Problematika zářezových zemních těles a komunikací vedených v úrovni terénu:

Problematika návrhu zářezů se má posuzovat dle ustanovení ČSN 73 6133. Přejít ze zářezu do násypu vyžaduje zvláštní pozornost jak při návrhu, tak při provádění. Musí být dodržena ustanovení kap. 8.1.4 výše uvedené normy. Sklony svahů zářezů doporučujeme 1:2 při hloubce zářezu do 3 m.

Zářezy budou zdrojem sypaniny, které bude možné zabudovat do násypů. Při těžbě musí být dodržena pravidla, která nezpůsobí znehodnocení zeminy. Těženy budou především sprašoidní zeminy, charakteru jílu s proměnlivým obsahem prachovité frakce. U těchto zeminy by při nevhodném deponování mohlo docházet k rozbředání. Po odtěžení svrchních vrstev budou aktivní zónu tvořit zeminy jílovité frakce, které jsou bez úpravy podmíněčně vhodné do aktivní zóny. Pro použití v rámci aktivní zóny doporučujeme úpravu v mocnosti 0,5 m přidáním 1 – 2 % pojiva.

9.1 SO101 – násyp km 0,000–0,115 (max. výška 2 m)

Podloží násypu bude tvořeno soudržnými kvartérními zeminami, jejichž vlhkost, a tudíž i konzistence bude velmi proměnlivá. Jeho podloží bude tvořeno deluvieolickými zeminami GT2 (F6 CI). Zeminy jsou při převlhčení a pojezdech staveništní techniky náchylné k rychlé ztrátě pevnosti, jsou vysoce až nebezpečně namrzavé. Poměr únosnosti materiálů (IBI) v okolních archivních vrtech (HJ4 a HJ7) se pohyboval v rozsahu 12 % - 18 %, požadované minimum normou ČSN 73 6133 je 5 %, zeminy jsou podmíněčně vhodné pro použití do podloží násypu.

Ustálená hladina podzemní vody nebyla v rámci podrobného průzkumu zastižena. Hladina podzemní vody z předběžného průzkumu pochází z křídové zvodně a ustálila se v úrovni 2,9 m p. t. Ustálená hladina je v úrovni 208,10 m n. m.

Z hlediska chemického působení na beton dle ČSN EN 206+A2 odebraný vzorek podzemní vody z vrtu HJ2 dosahuje nadlimitních hodnot v parametru síranů SO₄ (635 mg/l) - střední agresivita na betonové konstrukce (XA2). Z hlediska chemického působení vody na ocel dle ČSN 03 8375, tab. 1 a 2 je agresivita velmi vysoká (IV) vlivem vodivosti (1830 μS/cm), CO₂ (6,75 mg/l) a obsahem síranů a chloridů (708 mg/l).

Tento úsek lze zařadit dle ČSN EN C 1997-1 do **II. geotechnické kategorie**. Těžitelnost zemin dle ČSN 736133, tabulka D.1 odpovídá **I. třídě**. Vrtatelnost kvartérních zemin dle ceníku 800-2 odpovídá **I. třídě**.

Svahy násypů jsou navrženy dle doporučení uvedených v ČSN 73 6133:

— v pásmu do 3 m 1:2,5

Přejít paty násypu do okolního terénu doporučujeme zaoblit tak, aby vzhled svahu a jeho začlenění do krajiny bylo plynulé.

9.2 SO101 – zářez km 0,115–0,192 (max. hloubka 1 m)

Základové poměry jsou vzhledem ke zjištěnému podloží jednoduché. Po provedení skrávky humózní vrstvy se budou v aktivní zóně vyskytovat deluviální jíly geotypu GT2, které tvoří

přímě podloží komunikace. Zeminy jsou pevné konzistence, jsou nebezpečně namrzavé a neposkytují dostatečně únosné podloží vozovky. Zeminy jsou při převlhčení a pojezdech staveništní techniky náchylné k rychlé ztrátě pevnosti, jsou nebezpečně namrzavé. Zeminy nelze nechat v aktivní zóně vozovky bez úpravy.

Ustálená hladina podzemní vody nebyla v tomto úseku v rámci aktuálního ani předběžného průzkumu zastižena.

Zeminy jsou klasifikovány ve smyslu ČSN 73 6133, tabulky 1 jako bez úpravy podmíněčně vhodné do násypu a nevhodné pro použití do aktivní zóny. Zkoušky na nezlepšené zemině dosáhly výsledku CBR 4,5 % po nasycení a zeminy nemohou být v podloží komunikace ponechány bez úpravy. Požadovaná hodnota parametru CBR pro neupravené i upravené zeminy v aktivní zóně je 15 %. Poměr únosnosti materiálů (IBI) byl dle laboratorních výsledků z vrtu HJ4 18 %, požadované minimum normou ČSN 73 6133 je 5 %, zeminy vyhovují pro použití do podloží násypu i do násypu.

Tento úsek lze zařadit dle ČSN EN 1997-1 do **II. geotechnické kategorie**. Těžitelnost zemin dle ČSN 736133, tabulka D.1 odpovídá **I. třídě**. Vrtatelnost kvartérních zemin dle ceníku 800-2 odpovídá **I. třídě**.

Svahy zářezu jsou navrženy dle doporučení uvedených v ČSN 73 6133:

— v pásmu do 3 m 1:2

Přechod zemního zářezového svahu do okolního terénu doporučujeme zaoblit tak, aby vzhled svahu a jeho začlenění do krajiny bylo plynulé.

9.3 SO101 – násyp km 0,192–1,045 (max. výška 2 m)

Podloží násypu bude tvořeno soudržnými kvartérními zeminami a křídovými eluviálními horninami, jejichž vlhkost, a tudíž i konzistence bude velmi proměnlivá. Jeho podloží bude tvořeno zeminami GT2. Zeminy jsou při převlhčení a pojezdech staveništní techniky náchylné k rychlé ztrátě pevnosti, jsou nebezpečně namrzavé. Poměr únosnosti materiálů (IBI) byl dle laboratorních výsledků z vrtu HJ4 18 %, požadované minimum normou ČSN 73 6133 je 5 %, zeminy vyhovují pro použití do podloží násypu i do násypu. Ustálená hladina podzemní vody nebyla v rámci aktuálního průzkumu zastižena, byla zastižena v archivním vrtu HJ6. Hladina podzemní vody předchozího průzkumu pochází z křídové zvodně a ustálila se v úrovni 2,8 m p.t. Ustálená hladina je zhruba v úrovni 208,92 m n. m.

Z hlediska chemického působení na beton dle ČSN EN 206+A2 odebraný vzorek podzemní vody z vrtu HJ6 dosahuje nadlimitních hodnot v parametru síranů SO₄ (1190 mg/l) - střední agresivita na betonové konstrukce (XA2). Z hlediska chemického působení vody na ocel dle ČSN 03 8375, tab. 1 a 2 je agresivita velmi vysoká (IV) vlivem vodivosti (2630 μS/cm) a obsahem síranů a chloridů (1270 mg/l). Klasifikace chemického působení zemin na beton a ocel – z hlediska chemického působení na beton dle ČSN EN 206+A2 je odebraný vzorek zeminy z vrtu HJ6 z hloubkové úrovně 1,2-1,4 m pod terénem nízko agresivní (XA1).

Tento úsek lze zařadit dle ČSN EN C 1997-1 do **II. geotechnické kategorie**. Těžitelnost zemin dle ČSN 736133, tabulka D.1 odpovídá **I. třídě**. Vrtatelnost kvartérních zemin dle ceníku 800-2 odpovídá **I. třídě**.

Svahy násypů jsou navrženy dle doporučení uvedených v ČSN 73 6133:

— v pásmu do 3 m 1:2,5

Přechod paty násypu do okolního terénu doporučujeme zaoblit tak, aby vzhled svahu a jeho začlenění do krajiny bylo plynulé.

9.4 SO101 – zářez km 1,045–1,095 (max. hloubka 1 m)

Základové poměry jsou vzhledem ke zjištěnému podloží jednoduché. Po provedení skrývky humózní vrstvy se budou v aktivní zóně vyskytovat deluviální jíly geotypu GT2, které tvoří přímé podloží komunikace. Zeminy jsou pevné konzistence, jsou nebezpečně namrzavé a neposkytují dostatečně únosné podloží vozovky. Zeminy jsou při převlhčení a pojezdech staveništní techniky náchylné k rychlé ztrátě pevnosti, jsou nebezpečně namrzavé. Zeminy nelze nechat v aktivní zóně vozovky bez úpravy.

Ustálená hladina podzemní vody nebyla v tomto úseku v rámci aktuálního ani předběžného průzkumu zastižena.

Zeminy jsou klasifikovány ve smyslu ČSN 73 6133, tabulky 1 jako bez úpravy podmíněčně vhodné do násypu a nevhodné pro použití do aktivní zóny. Zkoušky na nezlepšené zemině dosáhly výsledku CBR 4,5 % po nasycení a zeminy nemohou být v podloží komunikace ponechány bez úpravy. Požadovaná hodnota parametru CBR pro neupravené i upravené zeminy v aktivní zóně je 15 %. Poměr únosnosti materiálů (IBI) byl dle laboratorních výsledků z vrtu HJ4 18 %, požadované minimum normou ČSN 73 6133 je 5 %, zeminy vyhovují pro použití do podloží násypu.

Tento úsek lze zařadit dle ČSN EN 1997-1 do **II. geotechnické kategorie**. Těžitelnost zemin dle ČSN 736133, tabulka D.1 odpovídá **I. třídě**. Vrtatelnost kvartérních zemin dle ceníku 800-2 odpovídá **I. třídě**.

Svahy zářezu jsou navrženy dle doporučení uvedených v ČSN 73 6133:

— v pásmu do 3 m 1:2

Přechod zemního zářezového svahu do okolního terénu doporučujeme zaoblit tak, aby vzhled svahu a jeho začlenění do krajiny bylo plynulé.

9.5 SO101 – násyp km 1,095–1,298 (max. výška 7 m)

Podloží násypu bude tvořeno soudržnými kvartérními zeminami a křídovými eluviálními horninami, jejichž vlhkost, a tudíž i konzistence bude velmi proměnlivá. Jeho podloží bude tvořeno zeminami tř. F6 a F8 (geotyp GT2) a tř. F4 (geotyp GT3) tuhé až pevné konzistence o mocnosti do 1,1 m. Zeminy jsou při převlhčení a pojezdech staveništní techniky náchylné k rychlé ztrátě pevnosti, jsou vysoce až nebezpečně namrzavé. Poměr únosnosti materiálů (IBI)

se pohyboval v rozsahu od 11 %, požadované minimum normou ČSN 73 6133 je 5 %. Hladina podzemní vody byla v rámci aktuálního průzkumu zastižena ve vrtech J108, J109, J110 a v archivních vrtech HJ7, J8 a HJ9. Hladina podzemní vody pochází z kvarterní a křídové zvodně a ustálila se v úrovni 1,17-2,90 m p.t. Ustálená hladina je v úrovni 209,05 až 210,96 m. n. m.

Z hlediska chemického působení na beton dle ČSN EN 206+A2 odebraný vzorek podzemní vody z vrtu J109 dosahuje nadlimitních hodnot v parametru síranů SO₄ (435 mg/l) - nízká agresivita na betonové konstrukce (XA1). Oproti tomu v archivním vrtu J8 dosahuje nadlimitních hodnot v parametru síranů SO₄ (699 mg/l) - což odpovídá střední agresivitě na betonové konstrukce (XA2). Z hlediska chemického působení vody na ocel dle ČSN 03 8375, tab. 1 a 2 je agresivita v obou případech velmi vysoká (IV) vlivem vodivosti a obsahem síranů a chloridů.

Tento úsek lze zařadit dle ČSN EN C 1997-1 do **II. geotechnické kategorie**. Těžitelnost zemin dle ČSN 736133, tabulka D.1 odpovídá **I. třídě**. Vrtatelnost kvartérních zemin dle ceníku 800-2 odpovídá **I. třídě**.

Svahy násypů jsou navrženy dle doporučení uvedených v ČSN 73 6133 a stabilitního výpočtu:

— v pásmu do 3 m	1:2,5
— v pásmu od 3 do 6 m při výšce násypu do 6 m	1:1,75
— v pásmu nad 6 m	1:1,5

Přechod paty násypu do okolního terénu doporučujeme zaoblit tak, aby vzhled svahu a jeho začlenění do krajiny bylo plynulé.

9.6 SO102 – násyp (max. výška 2 m)

Podloží násypu bude tvořeno soudržnými kvartérními zeminami, jejichž vlhkost, a tudíž i konzistence bude velmi proměnlivá. Jeho podloží bude tvořeno zeminami GT2. Zeminy jsou při převlhčení a pojezdech stavební techniky náchylné k rychlé ztrátě pevnosti, jsou vysoce až nebezpečně namrzavé. Poměr únosnosti materiálů (IBI) se pohyboval od 9 %, požadované minimum normou ČSN 73 6133 je 5 %, zeminy jsou podmíněčně vhodné pro použití do podloží násypu. Ustálená hladina podzemní vody nebyla v rámci aktuálního průzkumu zastižena, byla zastižena v archivním vrtu HJ2. Hladina podzemní vody pochází z křídové zvodně a ustálila se v úrovni 2,9 m p. t. Ustálená hladina je v úrovni 208,10 m n. m.

Tento úsek lze zařadit dle ČSN EN C 1997-1 do **II. geotechnické kategorie**. Těžitelnost zemin dle ČSN 736133, tabulka D.1 odpovídá **I. třídě**.

Svahy násypů jsou navrženy dle doporučení uvedených v ČSN 73 6133:

— v pásmu do 3 m	1:2,5
------------------	-------

Přechod paty násypu do okolního terénu doporučujeme zaoblit tak, aby vzhled svahu a jeho začlenění do krajiny bylo plynulé.

9.7 SO201 – most km 1,175 – 1,195

Most přes Zalužanskou vodoteč je navržen jako šikmý rámový most délky cca 14 m o kolmé světlosti 8,0 m, volná výška nad dnem je 2,6 m.

Mostní objekt lze založit hlubinně na pilotách ukončených v prostředí slínovcového eluvia charakteru pevných jííl s vysokou až velmi vysokou plasticitou (GT4). Z důvodu zvodnění fluviálních písčitých jííl je doporučeno vrtý pro piloty provádět pod ochranou výpažnice v celé délce vrtání, aby se zamezilo kolapsu vrtu.

Tento úsek lze zařadit dle ČSN EN 1997-1 do **II. geotechnické kategorie**. Těžitelnost zemin dle ČSN 73 6133, tabulka D.1 odpovídá **I. třídě**.

Z hlediska chemického působení na beton dle ČSN EN 206+A2 odebraný vzorek podzemní vody z vrtu J109 dosahuje nadlimitních hodnot a vykazuje tak nízkou agresivitu na betonové konstrukce (XA1) a odebraný vzorek z vrtu předběžného průzkumu J8 vykazuje střední agresivitu na betonové konstrukce (XA2). Z hlediska chemického působení vody na ocel dle ČSN 03 8375, tab. 1 a 2 je agresivita velmi vysoká (IV) v obou případech odebraných vzorků.

10 ZÁVĚR

V rámci podrobného geotechnického průzkumu projektované stavby „Propojení průmyslové zóny Plazy s MÚK Kosmonosy – prodloužení silnice III/0164 bylo vyhotoveno celkem 10 ks jádrových vrtů o celkové délce 43 bm.

Z regionálně geologického pohledu lze konstatovat, že předkvartérní podloží budují slínovce náležící k teplickému souvrství české křídové pánve. Průzkumnými pracemi bylo zastiženo eluvium slínovců charakteru jííl s vysokou až velmi vysokou plasticitou. Předkvartérní podloží zakrývají na celém zájmovém území kvartérní deluvioeolické a fluviální sedimenty a povrch území je překryt humózním horizontem.

Průzkumnými pracemi byly v trase zastiženy zvodně vázány na fluviální sedimenty s průlinovou propustností. Ustálená hladina podzemní vody byla průzkumnými sondami změřena na úrovni 1,17 – 2,08 m p.t. Inženýrskogeologické a geologické poměry zájmového jsou přehledně zobrazeny v podélných profilech (příloha č. 3).

Geologické prostředí bylo rozděleno do 5 hlavních geotechnických typů (včetně kulturních vrstev a navážek). Tyto geotechnické typy jsou podrobně uvedeny v kapitole č. 5, kde je popsáno rozdělení, způsob geotechnického hodnocení jednotlivých typů a odvozené hodnoty geotechnických parametrů nutné pro statistické zhodnocení objektů.

Podloží násypů, aktivní zóny v úrovni terénu bude tvořeno jemnozrnnými deluvioeolickými (GT2) a fluviálními (GT3) sedimenty podmíněčně vhodnými až nevhodnými k přímému použití bez úpravy. V úsecích, kde se budou vyskytovat nevhodné zeminy, je bude nutné upravit pojivem, nebo nahradit vhodným materiálem, případně v podloží násypů navrhnout opatření pro dosažení požadované míry zhutnění. Pro každé zemní těleso je zpracován příslušný

geotechnický pasport (příloha č. 8), v kterých je provedeno zhodnocení základových poměrů, rozčlenění jednotlivých objektů do geotechnických kategorií.

Výsledky analýz podzemní vody vykázaly dle normy ČSN EN 206+A2 většinou hodnoty středně agresivního prostředí vůči betonu (XA2). Ve všech případech byl vysokého agresivní prostředí vysoký obsah SO_4 . Na všech vzorcích byla ověřena velmi vysoká agresivita na ocel (stupeň IV) dle normy ČSN 03 8375.

V rámci aktuálního předběžného GTP byly zastiženy zeminy dle ČSN 73 6133 I třídy těžitelnosti a dle ceníku VP 800-2 I třídy vrtatelnosti.

Zeminy půdního horizontu (GT1) je třeba vzhledem k obsahu organických látek odstranit v celé mocnosti.

Dosažené hodnoty poměru CBR byly vztaženy k požadavku uvedenému v ČSN 73 6133, tabulka 8, kdy $CBR_{sat} = \min. 15 \%$ (pro podloží PIII). Po přidání 2 % pojiva vyhovují tomuto požadavku všechny odzkoušené vzorky, splněn byl i požadavek pro podloží typu PII. Dle výsledků zkoušek IBI, splňují vzorky, geotypu GT2 bez úpravy, podmínky pro použití zemin do podloží násypu (min. 5 %).

Horninové prostředí bodu KOR-1 je z hlediska odporů pohybujících charakterizováno do hloubkové úrovně 10 m velmi vysokou agresivitou. Z hlediska velikosti bludných proudů je horninové prostředí do hloubkové úrovně 10 m charakterizováno zvýšenou agresivitou. Sací koeficient byl stanoven na hodnotu **3**. Dle TP 124 bude v bodě KOR-1 nutné aplikovat základní ochranné opatření stupně **4**.

Závěrečná doporučení

Na základě výsledků podrobného geotechnického průzkumu prodloužení silnice III/0164 a zhodnocení dosavadní prozkoumanosti území doporučujeme:

- provést geotechnické výpočty (stabilita, sedání) dle TP76 pro násyp vyšší než 6 m;
- v celé trase doporučujeme sledovat hladiny podzemní vody ve vybudovaných pozorovacích vrtech;
- Vzhledem k výsledkům podrobného geotechnického průzkumu bude nutný geotechnický dozor, který by se měl soustředit zejména na:
 - kontrolu míry zhutnění a únosnosti zemin v aktivních zónách a v podloží násypů,
 - kontrolu vhodnosti materiálů do násypů,
 - dozor při vrtání pilot a přebírky konečných hloubek a kontrolu paty vrtu pro piloty,
 - přebírky základových spár plošných objektů základů.

11 POUŽITÁ LITERATURA

ODBORNÁ LITERATURA

- Czudek, T. (1972):** Geomorfologické členění ČSR. *Studia Geographica* 23, Brno 1972.
- Chlupáč, Z. et. al. (2002):** Geologická minulost České republiky. Academia Praha 2002.
- Demek, J. et. al. (1987):** Zeměpisný lexikon ČSR – Hory a nížiny. Academia Praha 1987.
- Quit, E. (1971):** Klimatologické oblasti Československa. Československa akademie věd – geografický ústav Brno, 1971.

POUŽITÉ NORMY

- TP – 76** Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace, Část A – Zásady geotechnického průzkumu, MD Praha 2009.
- TP – 76** Geotechnický průzkum pro pozemní komunikace, Část B – Provádění geotechnického průzkumu, MD Praha 2009.
- TP – 124** Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací, MD Praha 2008.
- ČSN 73 6133** Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. Praha: Český normalizační institut, 2010.
- ČSN EN ISO 14688-1** Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 1: Pojmenování a popis. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN EN ISO 14688-2** Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- ČSN EN ISO 22475-1** Geotechnický průzkum a zkoušení – Odběry vzorků a měření podzemní vody – Část 1: Zásady provádění. Praha. Český normalizační institut, 2007.
- ČSN EN 206+A1** Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. Český normalizační institut 2018.
- ČSN EN ISO 17892-3** Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 3: Stanovení objemové hmotnosti. Český normalizační institut, 2015.
- ČSN EN ISO 17892-5** Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 5: Zkouška stlačitelnosti v edometru postupným přitěžováním. Český normalizační institut, 2017.
- ČSN CEN ISO/TS 17892-10** Geotechnický průzkum a zkoušení – Laboratorní zkoušky zemin – Část 10: Krabicová smyková zkouška. Český normalizační institut 2005.

POUŽITÉ PRÁVNÍ PŘEDPISY

Zákon č. 62/1988 Sb., o geologických pracích a o Českém geologickém úřadu, v platném znění.

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění.

Vyhláška 368/2004 Sb. o geologické dokumentaci.