

## Krycí list ZBV

Název a evidenční číslo Stavby: <b>II/105 - Severní obchvat Jílového u Prahy, 5211521005</b> Číslo a název stavebního objektu/provozního souboru (SO/PS) <b>SO 205 PHS podél ulice V Lázních</b> Číslo a název podobjektu/rozpočtu:	Číslo SO/PS/ /číslo Změny SO/PS:  <b>205/1</b>	Číslo ZBV:  <b>30</b>
---	---	-----------------------------

Objednatel:	<b>Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace</b> Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5 - Smíchov IČO: 00066001 <b>Město Jílové u Prahy</b> Masarykovo náměstí 194, 254 01 Jílové u Prahy IČO: 00241326
-------------	--

Zhotovitel:	<b>„Společnosti pro II/105 – Severní obchvat Jílového u Prahy“</b> Vedoucí společník a správce společnosti: <b>IMOS Brno, a.s.</b> , se sídlem: Olomoucká 704/174, Černovice, 627 00 Brno, IČO: 253 22 257, Společník: <b>Froněk, spol. s r.o.</b> , se sídlem: Zátíší 2488, 269 01 Rakovník, IČO: 475 34 630 Společník: <b>PSN &amp; DS a.s.</b> , se sídlem: Krapkova 280/7, Nová Ulice, 779 00 Olomouc IČO: 043 77 036
-------------	--

## Rekapitulace ZBV č. 30 dle Skupin 1, 2, 3, 4, 5

část ZBV č.	Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem
30.1	0,00	0,00	0,00

část ZBV č.	Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem
30.2	0,00	0,00	0,00

část ZBV č.	Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem
30.3	-95 754,59	91 732,58	-4 022,01

část ZBV č.	Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem
30.4	0,00	0,00	0,00

část ZBV č.	Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem
30.5	0,00	0,00	0,00

Suma ZBV č.	Cena navrhovaných Změn záporných	Cena navrhovaných Změn kladných	Cena navrhovaných Změn záporných a Změn kladných celkem
30	<b>-95 754,59</b>	<b>91 732,58</b>	<b>-4 022,01</b>

Části ZBV se číslovají 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.



**ZÁPIS**

**o projednání ocenění soupisu prací a ceny stavebního objektu/provozního souboru (SO/PS)  
pro všechny skupiny - pro ZBV číslo: 30**

<b>Název a evidenční číslo Stavby:</b> II/105 - Severní obchvat Jílového u Prahy, 5211521005
<b>Číslo SO/PS / číslo Změny SO/PS:</b> 205/1
<b>Číslo a název stavebního objektu/provozního souboru (SO/PS):</b> SO 205 PHS podél ulice V Lázních

Údaje v Kč bez DPH

<b>Cena SO/PS dle Smlouvy</b>
1 - zadat
<b>1 141 149,94</b>

Poznámka: Cenu všech Změn záporných v předchozích Změnách na SO/PS a cenu navrhovaných Změn záporných na SO/PS je nutno zadávat se znaménkem mínus (-).

**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	1 141 149,94	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
stavební/montážní práce	-95 754,59	91 732,58	91 732,58	8,04%

**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
stavební/montážní práce	-95 754,59	1 137 127,93	-4 022,01	-0,35%

## Rozpis ocenění Změn položek - pro ZBV číslo: 30

Název a evidenční číslo stavby: II/105 - Severní obchvat Jílového u Prahy, 5211521005								ZMĚNA SOUPISU PRACÍ (SO/PS)					
Číslo a název SO/PS: SO 205 PHS podél ulice V Lázních								205/1					
Číslo a název podobjektu/rozpočtu:								Skupina změn 3					
Poř. č. pol.	Kód položky	Název položky	m.j.	Množství ve Smlouvě	Množství ve 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 ve 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
<b>ZMĚNA MNOŽSTVÍ</b>													
6	224324	PILOTY ZE ŽELEZOBETONU C25/30	M3	24,64	17,05	-7,59	3 206,00	78 995,84	-24 333,54	0,00	54 662,30	-24 333,54	-30,80%
7	224365	VÝZTUŽ PILOT Z OCELI 10505, B500B	T	2,55	1,61	-0,94	22 725,00	57 948,75	-21 361,50	0,00	36 587,25	-21 361,50	-36,86%
8	264130	VRTY PRO PILOTY TŘ. I D DO 800MM	M	27,90	19,30	-8,60	1 345,00	37 525,50	-11 567,00	0,00	25 958,50	-11 567,00	-30,82%
9	264230	VRTY PRO PILOTY TŘ. II D DO 800MM	M	13,95	9,65	-4,30	1 783,00	24 872,85	-7 666,90	0,00	17 205,95	-7 666,90	-30,82%
10	264330	VRTY PRO PILOTY TŘ. III D DO 800MM	M	13,95	9,65	-4,30	2 150,00	29 992,50	-9 245,00	0,00	20 747,50	-9 245,00	-30,82%
11	272325	ZÁKLADY ZE ŽELEZOBETONU DO C30/37	M3	5,56	4,74	-0,82	3 799,50	21 125,22	-3 115,59	0,00	18 009,63	-3 115,59	-14,75%
15	711111	IZOLACE BĚŽNÝCH KONSTRUKCÍ PROTI ZEMNÍ VLHKOSTI ASFALTOVÝMI NÁTĚRY	M2	36,60	25,20	-11,40	96,90	3 546,54	-1 104,66	0,00	2 441,88	-1 104,66	-31,15%
17	78440	MALBY POVRCHŮ	M2	888,00	0,00	-888,00	19,55	17 360,40	-17 360,40	0,00	0,00	-17 360,40	-100,00%
<b>NOVÉ POLOŽKY</b>													
19	451314.N	PODKLADNÍ A VÝPLŇOVÉ VRSTVY Z PROSTÉHO BETONU C25/30	M3	0,00	2,44	2,44	2 694,50	0,00	0,00	6 574,58	6 574,58	6 574,58	100,00%
20	461385.N	PATKY ZE ŽELEZOBETONU DO C30/37 VČET VÝZTUŽE	M3	0,00	11,40	11,40	7 470,00	0,00	0,00	85 158,00	85 158,00	85 158,00	100,00%
-	-	<b>CELKEM</b>	-	-	-	-	-	<b>271 367,60</b>	<b>-95 754,59</b>	<b>91 732,58</b>	<b>267 345,59</b>	<b>-4 022,01</b>	

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: Ing. Kamil Hrbek

Za Objednatele: Miroslav Valenta, TDI

Datum:

Datum:

Podpis:

Podpis:

PŘEHLED ZAŘAZENÍ ZMĚN DO SKUPIN

Název a evidenční číslo Stavby: **II/105 - Severní obchvat Jilového u Prahy, 5211521005**

1	Přijátá smluvní částka bez rezervy a DPH	124 390 914,03
2=1+19+20	Aktuální smluvní částka (cena stavby)	134 389 251,59
	<b>Aktuální smluvní částka (cena stavby) včetně DPH</b>	<b>162 610 994,42</b>
3=(2/1)*100	Procento změny Přijaté smluvní částky	108,04%
4=(25/1)*100	Sledování vyhrazených změn (Skupina 1)	0,00%
5=(28/1)*100	Sledování záměny položek (Skupina 2)	-1,73%
40=(19/1)*100	Sledování limitu 15 % pro podstatnou změnu pro Změny záporné dle § 14, odst. (5), písm. b)	-8,93%

6=32+36	Suma Změn kladných a Změn záporných Skupiny 3 a Skupiny 4	11 293 523,41	ABS
7=(6/1)*100	Sledování limitu 30 % - součet Skupiny 3 a Skupiny 4	9,08%	
8=1*0,3	Zákonný limit 30 % pro Skupinu 3 a Skupinu 4	37 317 274,21	

9=(32A/1)*100	Sledování limitu 50 % Skupina 3	18,54%	ABS
10=(36A/1)*100	Sledování limitu 50 % Skupina 4	0,22%	ABS
10A=32A+36A	Suma absolutních hodnot Změn kladných a Změn záporných pro Skupinu 3 a Skupinu 4	23 337 474,79	
11=1*0,5	Zákonný limit 50 % pro Skupinu 3 a Skupinu 4	62 195 457,02	

12=(1)*0,15	Limit	18 658 637,10
13=(39)/(1)	Sledování limitu (15%)	0,69%
14=(ABS(37)+38)	Hodnota skupiny 5	862 520,38

SO	ZBV č.	Název SO/PS/předmět Změny	Změny záporné (zadávat se znaménkem minus)	Změny kladné	Hodnota ZBV	- 1 -			- 2 -			- 3 -				- 4 -				- 5 -			
						Změny záporné (zadávat se znaménkem minus)	Změny kladné	Suma Změn záporných a Změn kladných	Změny záporné (zadávat se znaménkem minus)	Změny kladné	Suma Změn záporných a Změn kladných	Změny záporné (zadávat se znaménkem minus)	Změny kladné	Suma Změn záporných a Změn kladných	Suma absolutních hodnot Změn kladných a Změn záporných	Změny záporné (zadávat se znaménkem minus)	Změny kladné	Suma Změn záporných a Změn kladných	Suma absolutních hodnot Změn kladných a Změn záporných	Změny záporné (zadávat se znaménkem minus)	Změny kladné	limit 15 %	
			19=23+26+29+33	20=24+27+30+34+37+39	21=19+20	23	24	25=23+24	26	27	28=26+27	29	30	32=29+30	32A=ABS(29)+30	33	34	36=33+34	36A=ABS(33)+34	37	38	39=ABS(37)+38	
		<b>II/105 - Severní obchvat Jilového u Prahy</b>	<b>- 11 107 980,93</b>	<b>21 106 318,49</b>	<b>9 998 337,56</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>- 5 086 005,25</b>	<b>2 928 299,01</b>	<b>- 2 157 706,24</b>	<b>- 6 021 975,69</b>	<b>17 045 092,85</b>	<b>11 023 117,16</b>	<b>23 067 068,54</b>	<b>0,00</b>	<b>270 406,25</b>	<b>270 406,25</b>	<b>270 406,25</b>	<b>0,00</b>	<b>862 520,38</b>	<b>862 520,38</b>	
102.1	1	Severní obchvat Jilové u Prahy, I. etapa / dočasné zábrany pro migrující obojživelníky	0,00	185 437,50	185 437,50			0,00			0,00	0,00	185 437,50	185 437,50	185 437,50			0,00	0,00			0,00	
120	2	Provizorní komunikace u Okružní křižovatky Pražská / sanace podloží	0,00	660 186,73	660 186,73			0,00			0,00	0,00	660 186,73	660 186,73	660 186,73			0,00	0,00			0,00	
02	3	Děšťová kanalizace / kolena pro eliminaci velkého spádu	0,00	270 406,25	270 406,25			0,00			0,00	0,00		0,00	0,00	0,00	270 406,25 Kč	270 406,25	270 406,25			0,00	
04	4	Vodovod/změny trasy vedení - RDS	0,00	443 649,99	443 649,99			0,00			0,00	0,00	443 649,99	443 649,99	443 649,99			0,00	0,00			0,00	
342	5	Přeložka vodovodu v km 0,040-0,050 / změna připojení přeložky vodovodu na stávající řad	- 17 104,75	28 200,00	11 095,25			0,00			0,00	- 17 104,75	28 200,00	11 095,25	45 304,75			0,00	0,00			0,00	
362	6	Retenční nádrž v km 1,160/změna tvaru nádrže, změna zabezpečení stavební jámy, změna těžitelosti	- 1 711 857,24	1 654 492,34	- 57 364,90			0,00	- 1 711 857,24 Kč	1 654 492,34 Kč	- 57 364,90			0,00	0,00			0,00	0,00			0,00	
361	7	Retenční nádrž v km 0,440/změna tvaru nádrže, změna zabezpečení stavební jámy	- 3 313 586,87	1 070 186,47	- 2 243 400,40			0,00	- 3 313 586,87 Kč	1 070 186,47 Kč	- 2 243 400,40			0,00	0,00			0,00	0,00			0,00	
101.1	8	Okružní křižovatka Pražská / úprava tratí vodů, doplnění geotextilie	- 33 552,10	157 251,37	123 699,27			0,00			0,00	- 33 552,10	157 251,37	123 699,27	190 803,47			0,00	0,00			0,00	
522	9	Přeložka STL plynovodu PE90 podél ul.Ke Slunci, km 0,300-0,750 / změna vedení trasy, doplnění chrániček a dalšího příslušenství	0,00	22 168,00	22 168,00			0,00			0,00	0,00	22 168,00	22 168,00	22 168,00			0,00	0,00			0,00	
102.1/2	10	Severní obchvat Jilové u Prahy, I. etapa / doplnění geotextilie	0,00	12 784,73	12 784,73			0,00			0,00	0,00	12 784,73	12 784,73	12 784,73			0,00	0,00			0,00	
101.2	11	Okružní křižovatka Pražská, větev k OC Radlík/ doplnění geotextilie	0,00	4 846,00	4 846,00			0,00			0,00	0,00	4 846,00	4 846,00	4 846,00			0,00	0,00			0,00	
104	12	MK - napojení ulice Na slunci v km 0,330 / úprava tratí vodů, doplnění geotextilie	0,00	37 648,12	37 648,12			0,00			0,00	0,00	37 648,12	37 648,12	37 648,12			0,00	0,00			0,00	
105.1	13	Chodníky, I. etapa / doplnění obrub z bet. palisád, zvýšená únosnost chodníku	- 31 307,91	206 886,40	175 578,49			0,00			0,00	- 31 307,91	206 886,40	175 578,49	238 194,30			0,00	0,00			0,00	
105.2	14	Chodníky, II. etapa / prodloužení chodníku, úprava gabionové zdi, doplnění zábradlí	- 55 431,94	134 322,67	78 890,73			0,00			0,00	- 55 431,94	134 322,67	78 890,73	189 754,61			0,00	0,00			0,00	
106	15	Sjezdy - napojení komunikací obce / posunutí sjezdů, doplnění geotextilie	- 3 888,00	61 070,52	57 182,52			0,00			0,00	- 3 888,00	61 070,52	57 182,52	64 958,52			0,00	0,00			0,00	
441.2	16	Veřejné osvětlení, II. etapa / doplnění chrániček, úprava zákládů u sloupů	- 1 174,34	27 392,27	26 217,93			0,00			0,00	- 1 174,34	27 392,27	26 217,93	28 566,61			0,00	0,00			0,00	
206	17	Dělicí stěna Radlík, km 0,080-0,395 vpravo / úprava způsobu zakládání, změna tvaru výztuže	- 351 934,11	133 065,63	- 218 868,48			0,00			0,00	- 351 934,11	133 065,63	-218 868,48	484 999,74			0,00	0,00			0,00	
03	18	Splašková kanalizace / nevhodnost materiálu k zásepům	- 390 830,00	1 548 606,40	1 157 776,40			0,00			0,00	- 390 830,00	1 548 606,40	1 157 776,40	1 939 436,40			0,00	0,00			0,00	
02	19	Děšťová kanalizace / nevhodnost materiálu k zásepům	- 697 148,76	1 779 885,80	1 082 737,04			0,00			0,00	- 697 148,76	1 779 885,80	1 082 737,04	2 477 034,56			0,00	0,00			0,00	
102.2	20	Severní obchvat Jilové u Prahy, II. etapa / optorubky pro plánovanou optickou síť	0,00	862 520,38	862 520,38			0,00			0,00			0,00	0,00			0,00	0,00	0,00	862 520,38	862 520,38	
102.2	21	Severní obchvat Jilové u Prahy, II. etapa / upřesnění technického řešení	- 2 449 893,15	4 411 156,58	1 961 263,44			0,00			0,00	- 2 449 893,15	4 411 156,58	1 961 263,44	6 861 049,73			0,00	0,00			0,00	
363	22	Retenční nádrž v km 1,230/upřesnění parametrů v rámci RDS/změna zajištění	- 1 043 056,98	6 883 319,88	5 840 262,91			0,00	- 60 561,14 Kč	203 620,20 Kč	143 059,06	- 982 495,84	6 679 699,69	5 697 203,85	7 662 195,52			0,00	0,00			0,00	
523.1	23	Přeložka STL plynovodu PE50 ve staničení km1,190 - definitivní, 1.etapa / upřesnění technického řešení	- 51 170,62	37 324,90	- 13 845,73			0,00			0,00	- 51 170,62	37 324,90	-13 845,72	88 495,52			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
523.2-4	24	Přeložka STL plynovodu PE50 ve staničení km1,190 - 2.etapa až 4.etapa / upřesnění technického řešení	- 302 331,76	0,00	- 302 331,76			0,00			0,00	- 302 331,76	0,00	-302 331,76	302 331,76			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
103	25	Okružní křižovatka V Lázních / upřesnění technického řešení	- 325 897,22	300 350,44	- 25 546,78			0,00			0,00	- 325 897,22	300 350,44	-25 546,78	626 247,66			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
190.1	26	Dopravní značení, I. etapa / upřesnění technického řešení	- 87 697,90	81 426,55	- 6 271,35			0,00			0,00	- 87 697,90	81 426,55	-6 271,35	169 124,45			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
201	27	PHS km 1,160-1,180 vpravo / úprava způsobu zakládání	- 15 329,02	0,00	- 15 329,02			0,00			0,00	- 15 329,02	0,00	-15 329,02	15 329,02			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
202	28	PHS km 1,190-1,330 vpravo / úprava způsobu zakládání	- 73 564,22	0,00	- 73 564,22			0,00			0,00	- 73 564,22	0,00	-73 564,22	73 564,22			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
204	29	PHS km 1,330-1,390 vpravo / úprava způsobu zakládání	- 55 469,46	0,00	- 55 469,46			0,00			0,00	- 55 469,46	0,00	-55 469,46	55 469,46			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
205	30	PHS podél ulice V Lázních / úprava způsobu zakládání	- 95 754,59	91 732,58	- 4 022,01			0,00			0,00	- 95 754,59	91 732,58	-4 022,01	187 487,17			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

Poznámka: Formulář má informativní charakter a zobrazuje stav k datu předložení Změnového listu.

## Přehled dalších dokladů

Číslo ZBV:	30
Název a evidenční číslo stavby:	II/105 - Severní obchvat Jílového u Prahy, 5211521005
Název stavebního objektu / provozního souboru (SO/PS):	SO 205 PHS podél ulice V Lázních
Číslo SO/PS / číslo změny SO/PS:	205/1

Doklad	Součást dokumentace ZBV	
	ANO (počet listů)	NE - Uloženo
07 Změnový soupis prací SO 205 po změně 1	3	
08 Geologický protokol č. 292/23/OH	2	
09 Oznámení Zhotovitele o změně č. 34 ze dne 16.2.2023	3	
10 Stanovisko AD k OZS ze dne 24.2.2023	1	
11 Stanovisko TDI k OZS ze dne 27.2.2023	1	
12 Pokyn Objednatele ke změně ze dne 1.3.2023	2	
13 Upuštění od požadavku na barevnost	3	
14 Statický výpočet - SO 205	29	
15 Statický výpočet dodatek - SO 205	10	
16 Zplnomocnění pro Ing. Hrbka	2	
17 Stanovisko TDI k ZBV 30 ze dne 24.11.2023	1	
RDS SO 205		Uložena na SharePointu stavby
Počet listů celkem	57	







11	272325		ZÁKLADY ZE ŽELEZOBETONU DO C30/37	M3	5,56	4,74	-0,82	3 799,50	21 125,22	-3 115,59	0,00	18 009,63	-3 115,59	-14,75%
			SOD PHS dl.22m: 7*0,7*(3,14*0,75^2*0,25)=2,16 [A] PHS dl.38m: 11*0,7*(3,14*0,75^2*0,25)=3,40 [B] Celkem: A+B=5,56 [C]  ZBV 30 Odečet původní: -5,56=-5,56 [A] 18*0,7*(3,14*0,75^2*0,25-0,065)=4,74 [B] m3 Celkem: A+B=-0,82 [C]											
12	33712		SLOUPKY PROTIHLUKOVÝCH STĚN ZE ŽELEZOBETONOVÝCH DÍLCŮ	M3	6,77	6,77	0,00	20 604,00	139 489,08	0,00	0,00	139 489,08	0,00	0,00%
13	34712		STĚNY PROTIHLUKOVÉ Z DÍLCŮ ŽELEZOBETONOVÝCH	M2	48,00	48,00	0,00	2 363,00	113 424,00	0,00	0,00	113 424,00	0,00	0,00%
14	34714		STĚNY PROTIHLUKOVÉ Z DÍLCŮ Z LEHKÉHO BETONU	M2	240,00	240,00	0,00	2 405,50	577 320,00	0,00	0,00	577 320,00	0,00	0,00%
15	711111		IZOLACE BĚŽNÝCH KONSTRUKCÍ PROTI ZEMNÍ VLHKOSTI ASFALTOVÝMI NÁTĚRY	M2	36,60	25,20	-11,40	96,90	3 546,54	-1 104,66	0,00	2 441,88	-1 104,66	-31,15%
			SOD PHS dl.22m: (0,15+0,16+0,3)*22,0=13,42 [A] PHS dl.38m: (0,15+0,16+0,3)*38,0=23,18 [B] Celkem: A+B=36,60 [C]  ZBV 30 Odečet původní: -36,60=-36,60 [A] (0,2+0,2)*(22+38)*1,05=25,20 [B] m2 Celkem: A+B=-11,40 [C]											
16	78383		NÁTĚRY BETON KONSTR TYP S4 (OS-C)	M2	30,00	30,00	0,00	352,75	10 582,50	0,00	0,00	10 582,50	0,00	0,00%
17	78440		MALBY POVRCHŮ	M2	888,00	0,00	-888,00	19,55	17 360,40	-17 360,40	0,00	0,00	-17 360,40	-100,00%
			SOD (3,3 je koeficient rozvinuté plochy) Pohltivé panely z pol. 34714: 3,3*240,0=792,00 [A] Soklové panely z pol. 34712: 2*48,0=96,00 [B] Celkem: A+B=888,00 [C]  ZBV 30 Odečet původní - ruší se: -888=- 888,00 [A]											
			<b>NOVÉ POLOŽKY</b>											
19	451314	N	PODKLADNÍ A VÝPLŇOVÉ VRSTVY Z PROSTÉHO BETONU C25/30	M3	0,00	2,44	2,44	2 694,50	0,00	0,00	6 574,58	6 574,58	6 574,58	100,00%
			ZBV 30 Změna "a" výměra: (0,15+2,6+0,15)*(0,15+1,8+0,15)*0,1*2 =1,22 [A] m3  Změna "b" výměra: (0,15+2,6+0,15)*(0,15+1,8+0,15)*0,1*2=1,22 [A] m3 Cena použita ze SOD - SO 102.1, p.č. 13											
20	461385	N	PATKY ZE ŽELEZOBETONU DO C30/37 VČET VÝZTUŽE	M3	0,00	11,40	11,40	7 470,00	0,00	0,00	85 158,00	85 158,00	85 158,00	100,00%
			ZBV 30 Změna "a" stěny: 0,9*0,875*0,4*2*6=3,78 [A] m3 základy (1,8*2,6-3,14*0,375*0,375)*0,45*2 =3,81 [B] m3 Celkem: A+B=7,59 [C] m3  Změna "b" základy: (1,8*2,6-3,14*0,375*0,375)*0,45*2=3,81 [A] m3 Cena podle OTSKP 2022											
			<b>CELKEM</b>						<b>1 141 149,94</b>	<b>-95 754,59</b>	<b>91 732,58</b>	<b>1 137 127,93</b>	<b>-4 022,01</b>	<b>-0,35%</b>

**PSN & DS a.s.**  
Hlinky 505/118  
603 00 Brno střed - Pisárky

Váš dopis zn./Ze dne	Naše značka	Vyřizuje	Praha
	292/23/OH	O. Hladký Tel.	29.9.2023

**VĚC: SO201, SO202, SO203, SO204, SO205 – Protihlukové stěny****Akce: "II/105 – Severní obchvat Jilového u Prahy"**

Na základě vyžádání objednatele zasíláme vyjádření k průběhu vrtání na výše uvedených objektech – pilotové založení protihlukových stěn. Během pochůzek po stavbě v období květen až září 2023 jsme provedli dokumentaci průběhu vrtání. Realizace vrtů pro pilotové založení protihlukových stěn probíhala v souladu s RDS stavby. U níže popsaných vrtů pro piloty nebylo možné dosažení projektem požadovaných hloubek, byl zastížen skalní masiv – pod úrovní pilotovací roviny předkvartérní podklad tvořený proterozoickými horninami (metabazalt, andezit) v různém stupni rozpuštění i zvětrání, převážně zdravé až slabě zvětralé horniny, horniny pevnosti R3 – R2, dále již nevrstelné.

SO 201, SO 202, SO 204: v souladu s RDS beze změn, dle projektované hloubky

SO 203 - piloty č. 2,3,4, 8,9,10,11,14,15: u těchto vrtů na základě přepracování bude nutné provést základové pasy, plošné základy

SO 205 - piloty č. 8,9,10,11,12,13,14,15,16,18: u těchto vrtů na základě přepracování bude nutné provést základové pasy, plošné základy z důvodu nevrstelnosti uvedených pilot

**Přílohy:** Fotodokumentace

S pozdravem

**Ondřej Hladký**

geotechnik

**Ing. Jindřich Viček**

odpovědný řešitel

*Poznámka: Vyjádření je platné pouze pro zhotovitelům použitou vrtací soupravou a technologii vrtání (V terénu viz výše blíže nespecifikováno)*

Se zápisem souhlasí:

*Za...geotechnika...TPS...Ing. Pavella'*

**FOTODOKUMENTACE:**



## FORMULÁŘ PRO OHLÁŠENÍ ZMĚN STAVBY „II/105 – Severní obchvat Jílové u Prahy“

**Určeno:** Ing. Aleš Čermák, Ph.D., MBA

**Číslo Jednací:** ohlášení\_změn\_stavby 34

**Číslo SoD:** S-2028/00066001/2021

**Termín plnění:** 13.9.2021 – 13.6.2023

**Celková cena díla:** 124 390 914,03 Kč bez DPH

**Zhotovitel:** Společnost pro II/105 – Severní obchvat Jílového u Prahy

**IČ:** 253 22 257

**Oprávněná osoba:** Ing. Kamil Hrbek

**Telefonní spojení:** +420 608 772 556

### **Popis předmětu informace:**

#### **Objekt: SO 201 – PHS km 1,160-1,180 vpravo**

V průběhu stavebních činností na objektech řady 300 bylo zjištěno, že skalní podloží vystupuje v některých úsecích blíže povrchu, takže může nastat problém při vrtání pilot – předpokládaná délka pilot uvažovaná podle PDPS činila průměrně 3,50m včetně kalichu.

Vzhledem k obavám při realizaci vrtů v tvrdých horninách a současně výskytu kvalitnějšího podloží byla provedena optimalizace a přesnější návrh založení stěny.

Výsledkem je redukce délky některých pilot.

#### **Objekt: SO 202 – PHS km 1,190-1330 vpravo**

V průběhu stavebních činností na objektech řady 300 bylo zjištěno, že skalní podloží vystupuje v některých úsecích blíže povrchu, takže může nastat problém při vrtání pilot – předpokládaná délka pilot uvažovaná podle PDPS činila 2,60 až 3,50m včetně kalichu.

Vzhledem k obavám při realizaci vrtů v tvrdých horninách a současně výskytu kvalitnějšího podloží byla provedena optimalizace a přesnější návrh založení stěny.

Výsledkem je redukce délky některých pilot.

**Objekt: SO 204 – PHS km 1,330-1,390 vpravo**

V průběhu stavebních činností na objektech řady 300 bylo zjištěno, že skalní podloží vystupuje v některých úsecích blíže povrchu, takže může nastat problém při vrtání pilot – předpokládaná délka pilot uvažovaná podle PDPS činila 3,80m včetně kalichu.

Vzhledem k obavám při realizaci vrtů v tvrdých horninách a současně výskytu kvalitnějšího podloží byla provedena optimalizace a přesnější návrh založení stěny.

Výsledkem je redukce délky některých pilot.

**Objekt: SO 205 – PHS podél ulice V Lázních**

V průběhu stavebních činností na objektech řady 300 bylo zjištěno, že skalní podloží vystupuje v některých úsecích blíže povrchu, takže může nastat problém při vrtání pilot – předpokládaná délka pilot uvažovaná podle PDPS činila 3,80m včetně kalichu.

Vzhledem k obavám při realizaci vrtů v tvrdých horninách a současně výskytu kvalitnějšího podloží byla provedena optimalizace a přesnější návrh založení stěny.

Výsledkem je redukce délky některých pilot.

**Popis problému:**

Při realizaci zemních prací, výkopu rýh pro objekt SO 301.1 byly zachyceny horniny v jiném poměru třídy těžitelnosti, než předpokládala PDPS, a tudíž i jiné třídy vrtatelnosti. Tato skutečnost byla zjištěna a současně zohledněna již při zahájení realizace protihlukové stěny SO 206, kdy došlo v daných místech k úpravě způsobu zakládání.

V projektové dokumentaci PDPS pro jednotlivé SO PHS byly navrženy piloty délky 2,6 m, 3,5 m a 3,8 m. Z šetření na stavbě vyplývá, že se do této hloubky v některých místech nepodaří dovtát. V důsledku toho došlo k provedení optimalizace návrhu založení všech výše uvedených protihlukových stěn. Současně došlo k uskutečnění návrhu a posouzení výztuže pilot.

Pro každý stavební objekt PHS byl dosud vypracovaný koncept RDS obsahující rozdílový soupis prací. Skutečné informace a podklady pro ZBV budou známy až v rámci samotné realizace vrtů.

**Čeho se zhotovitel domáhá:**

Tímto dochází ke změně a PD musí být upravena společně s výkazem výměr, čímž dojde ke změně oproti SOD. Upozorňujeme, že bude muset být zpravováno ZBV. Tato skutečnost má dopad na časový postup výstavby z důvodu vyšší časové náročnosti prováděných stavebních i projekčních prací.

**Datum, podpis oprávněné osoby**

16.2.2023



**Přílohy:**

Příloha č. 1 – SO 201\_TZ

Příloha č. 2 – SO 201\_Rozd\_SP

Příloha č. 3 – SO 202\_TZ

Příloha č. 4 – SO 202\_Rozd\_SP

Příloha č. 5 – SO 204\_TZ

Příloha č. 6 – SO 204\_Rozdl\_SP

Příloha č. 7 – SO 205\_TZ

Příloha č. 8 – SO 205\_Rozd\_SP

NAŠE ZNAČKA:

**Ing. Jan Fidler**

VYŘIZUJE: **Ing. Milan Strnad**

**KSÚS Stě.kraje**

DATUM: **24.2.2023**

**Věc: II/105 – Severní obchvat jílového u Prahy  
Vyjádření autorského dozoru (AD)**

**Formulář změn č.: 34**

**Objekt: SO 201, 202, 204, 205**

**Předmět: Úpravy založení PHS**

S ohledem na zkušenosti z realizace zemních prací objektů kanalizací lze předpokládat, že se v některých místech nepodaří dovtat požadované hloubky pilot dle PDPS.

Z tohoto důvodu provedl projektant RDS návrh založení s redukcí délek některých pilot. Tento návrh podložil projektant statickým výpočtem.

Z tohoto důvodu dojde v soupisu prací ke snížení množství dotčených položek.

**Stanovisko AD:**

S výše uvedeným souhlasím.

Ing. Milan Strnad

**Na vědomí: p. Miroslav Valenta**

Naše značka: TD/27/20-258/VM/23

Vyřizuje: Miroslav Valenta

Datum: 27. 2. 2023

**Krajská správa a údržba silnic**

**Středočeského kraje, příspěvková organizace**

Ing. Jan Fidler

Náměstek pro oblast investic

Oblastní pracoviště: Žižkova, 263/1,  
Říčany u Prahy 251 01

**Stavba: II/105 – Severní obchvat Jílového u Prahy**

**Věc: Vyjádření TDI k ohlášení změny stavby č. 34**

**Dotčený objekt:** SO 201, 202, 204, 205 PHS

**Předmět ohlášení:** Redukce délky pilot

**1. Technické řešení uvedeno v PDPS**

Navržena délka pilot 2,6 - 3,8 m.

**2. Příčiny bránící provedení dle PDPS**

Změna třídy těžitelnosti hornin zjištěna při stavební činnosti na SO řady 300.

**3. Návrhy technických řešení**

Zkrácení pilot délky 3,2 až 3,7 m o 0,2 m (max.).

Zkrácení pilot délky 2,9 m o 0,1 m (max.).

Piloty délky 2,6 m není povoleno zkracovat.

**4. Ekonomická výhodnost návrhu**

Z hlediska ekonomické výhodnosti dojde ke snížení výměr dotčených položek.

**5. Podklady pro návrh změny**

OZS č. 34 Návrh zhotovitele stavby

RDS (koncept) 12/2022

**Stanovisko TDS**

S návrhem změny souhlasíme za podmínky, že v průběhu realizace vrtů potvrdí geotechnik zhotovitele a odsouhlasí geotechnik objednatele změnu geologických podmínek

K nároku zhotovitele na změnu PD upozorňujeme, že v rámci zpracování RDS dochází pouze k rozpracování PDPS do větších podrobností.

Navržená změna, dle našeho názoru, nemá dopad do časového nastupu výstavby.

M. Valenta /  
Technický dozor investora

Na vědomí: Ing. Kamil Hrbek, Jan Mikeska



V Říčanech

1.3.2023

Vážený pan  
Ing. Kamil Hrbek  
IMOS Brno, a.s.  
Olomoucká 704/174,  
627 00 Brno

**Věc: II/105 Severní obchvat Jílového u Prahy**

Dobrý den,

Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p. o. (dále jen KSÚS), jako investor akce „II/105 Severní obchvat Jílového u Prahy“ je seznámena se žádostí o zpracování ZBV jehož předmětem je:

**Objekt: SO 201 - PHS km 1,160-1,180 vpravo**

V průběhu stavebních činností na objektech řady 300 bylo zjištěno, že skalní podloží vystupuje v některých úsecích blíže povrchu, takže může nastat problém při vrtání pilot — předpokládaná délka pilot uvažovaná podle PDPS činila průměrně 3,50m včetně kalichu.

Vzhledem k obavám při realizaci vrtů v tvrdých horninách a současně výskytu kvalitnějšího podloží byla provedena optimalizace a přesnější návrh založení stěny. Výsledkem je redukce délky některých pilot.

**Objekt: SO 202 - PHS km 1,190-1330 vpravo**

V průběhu stavebních činností na objektech řady 300 bylo zjištěno, že skalní podloží vystupuje v některých úsecích blíže povrchu, takže může nastat problém při vrtání pilot — předpokládaná délka pilot uvažovaná podle PDPS činila 2,60 až 3,50m včetně kalichu.

Vzhledem k obavám při realizaci vrtů v tvrdých horninách a současně výskytu kvalitnějšího podloží byla provedena optimalizace a přesnější návrh založení stěny. Výsledkem je redukce délky některých pilot.

**Objekt: SO 204 - PHS km 1,330-1,390 vpravo**

V průběhu stavebních činností na objektech řady 300 bylo zjištěno, že skalní podloží vystupuje v některých úsecích blíže povrchu, takže může nastat problém při vrtání pilot — předpokládaná délka pilot uvažovaná podle PDPS činila 3,80m včetně kalichu.

Vzhledem k obavám při realizaci vrtů v tvrdých horninách a současně výskytu kvalitnějšího podloží byla provedena optimalizace a přesnější návrh založení stěny. Výsledkem je redukce délky některých pilot.

### **Objekt: SO 205 — PHS podél ulice V Lázních**

V průběhu stavebních činností na objektech řady 300 bylo zjištěno, že skalní podloží vystupuje v některých úsecích blíže povrchu, takže může nastat problém při vrtání pilot — předpokládaná délka pilot uvažovaná podle PDPS činila 3,80m včetně kalichu.

Vzhledem k obavám při realizaci vrtů v tvrdých horninách a současně výskytu kvalitnějšího podloží byla provedena optimalizace a přesnější návrh založení stěny. Výsledkem je redukce délky některých pilot.

### **Popis problému:**

Při realizaci zemních prací, výkopu rýh pro objekt SO 301.1 byly zachyceny horniny v jiném poměru třídy těžitelnosti, než předpokládala PDPS, a tudíž i jiné třídy vrtatelnosti. Tato skutečnost byla zjištěna a současně zohledněna již při zahájení realizace protihlukové stěny SO 206, kdy došlo v daných místech k úpravě způsobu zakládání.

V projektové dokumentaci PDPS pro jednotlivé SO PHS byly navrženy piloty délky 2,6 m, 3,5 m a 3,8 m. Z šetření na stavbě vyplývá, že se do této hloubky v některých místech nepodaří dovrtnat. V důsledku toho došlo k provedení optimalizace návrhu založení všech výše uvedených protihlukových stěn. Současně došlo k uskutečnění návrhu a posouzení výztuže pilot.

Pro každý stavební objekt PHS byl dosud vypracovaný koncept RDS obsahující rozdílový soupis prací. Skutečné informace a podklady pro ZBV budou známy až v rámci samotné realizace vrtů.

### **Souhlasíme se zpracováním ZBV za níže uvedených podmínek**

V průběhu realizace vrtů potvrdí geotechnik zhotovitele a odsouhlasí geotechnik objednatele změnu geologických podmínek

K nároku zhotovitele na změnu PD upozorňujeme, že v rámci zpracování RDS dochází pouze k rozpracování PDPS do větších podrobností.

Navržená změna, dle našeho názoru, nemá dopad do časového postupu výstavby. Žádáme Vás tedy o doplnění zdůvodnění.

KSÚS bere na vědomí, že zhotovitel nemohl v době zadávací lhůty soutěže předvídat výskyt těchto okolností, a proto KSÚS žádá zhotovitele společnost Společnosti pro II/105 Severní obchvat Jílového u Prahy o vypracování Změnových listů, a to v souladu se směrnicí KSÚS, která je nedílnou součástí Smlouvy o dílo. Tyto ZBV budou následně projednány a podrobně posouzeny supervizorem zakázky, následně budou posouzeny vedením KSÚS.

S pozdravem

## Zemanová Jana

---

**Od:** Jan Fidler <[jan.fidler@ksus.cz](mailto:jan.fidler@ksus.cz)>  
**Odesláno:** pondělí 24. října 2022 15:11  
**Komu:** Klement Jan; Mikeska Jan  
**Předmět:** FW: Severní obchvat Jílového - PHS - barevnost

Dobrý den, zasílám na vědomí.

*Ing. Jan Fidler*  
*Náměstek pro oblast investic*  
*Krajská správa a údržba silnic*  
*Středočeského kraje, příspěvková organizace*  
*Se sídlem: Zborovská 11, Praha 5*  
*Oblastní pracoviště: Žižkova, 263/1, Říčany u Prahy 251 01*  
*tel.: ;*  
*e-mail:*



[www.ksus.cz](http://www.ksus.cz)



**From:** Milan Strnad  
**Sent:** Friday, October 21, 2022 1:31 PM  
**To:** Jan Fidler ; Karel Motal ; Peter Latečka

**Subject:** Severní obchvat Jílového - PHS - barevnost

Dobrý den,  
Dobrý den, za AD souhlasím s konečnou úpravou PHS bez aplikace barevného nátěru.

s pozdravem

Ing. Milan Strnad

PRAGOPROJEKT, a.s.  
Dvořákova 623/10, 460 01 Liberec  
tel.: (  
mob  
e-mail:

>>> Jan Fidler \_\_\_\_\_ 19.10.2022 11:17 >>>

Dobrý den.

Zasílám tedy i AD. Za nás určitě bez problému.

*Ing. Jan Fidler*

*Náměstek pro oblast investic*

*Krajská správa a údržba silnic*

*Středočeského kraje, příspěvková organizace*

*Se sídlem: Zborovská 11, Praha 5*

*Oblastní pracoviště: Žižkova, 263/1, Říčany u Prahy 251 01*

*tel.*

*e-rr*



[www.ksus.cz](http://www.ksus.cz)



---

**From:** Karel Motal <\_\_\_\_\_>

**Sent:** Wednesday, October 19, 2022 8:49 AM

**To:** Klement Jan

Jan Fidler <\_\_\_\_\_>

**Cc:** Latecka, Peter

Mikeska Jan <\_\_\_\_\_>

**Subject:** RE: Severní obchvat Jílového - PHS - barevnost

Dobrý den, za budoucího správce silnice II/105 souhlasím s konečnou úpravou PHS bez aplikace barevného nátěru.

Ještě prosím o stanovisko AD v TDI v této věci.

Děkuji a přeji Vám pěkný den

S pozdravem

Karel Motal

*Karel Motal*

*Vedoucí oblasti Kladno*

*se sídlem Zborovská 11, 150 21 Praha 5*

*oblastní pracoviště Hauptova 594, 156 00 Praha 5 - Zbraslav*

*tel.:*

*e-mc*



[www.ksus.cz](http://www.ksus.cz)



---

**From:** Klement Jan <\_\_\_\_\_>

**Sent:** Monday, October 17, 2022 10:54 AM

**To:** Jan Fidler <[redacted]>; Karel Motal <[redacted]>  
**Cc:** Latecka, Peter <[redacted]> Mikeska Jan <[redacted]>  
**Subject:** Severní obchvat Jílového - PHS - barevnost

Dobrý den Vážení pánové,

Níže posílám informace ohledně barevností PHS, požádám Vás na tomto KD o Vaše vyjádření.

Ohledně bodu 6.9 v technické zprávě viz příloha – nátěry dělicí stěny

Je zde uvedeno:

*Barevné řešení prvků dělicí stěny bude v odstínu šedé RAL 7043 Traffic Grey B, ekvivalentem pro absorpční materiál je noba 750. – výměra je uvedena na soklové i absorpční panely.*

Dle konzultace s výrobcem k barvám soklových panelů - záda - jelikož je striáž a uvažované s popínavými rostlinami nedává význam barevný nátěr, a směrem ke komunikaci bude část výšky panelu zasypaná a viditelná část opatřena nátěrem S4 – zde také nedává význam barevný nátěr.

Absorpční panely – záda - jelikož je striáž a uvažované s popínavými rostlinami nedává význam barevný nátěr, směrem ke komunikaci – absorpční část PHS – zde výrobce sdělil, že v poslední době řsd i jiné organizace začínají upouštět od barev a nechávají tyto plochy v barvách betonu, z důvodů jednodušší údržby (čištění, mytí..) a dále i z důvodů nižších cen PHS.

Požádám Vás o prověření, zda tyto barevné nátěry budou vypuštěny, nebo kde budou muset být provedeny.

Děkuji Vám

S pozdravem,



**Ing. Jan Klement**  
vedoucí technické přípravy

PSN & DS a.s.  
Hlinky 505/118  
603 00 Brno – Pisárky  
Czech Republic

[www.psnds.com](http://www.psnds.com)



kancelář:

Krapkova 280/7, Nová Ulice  
779 00 Olomouc




This email was scanned by Bitdefender


označení změny	text změny – odůvodnění	datum	podpis

Název stavby: <b>II/105 - SEVERNÍ OBCHVAT JÍLOVÉHO U PRAHY</b>	Číslo objektu: <b>SO 205</b>
---	---------------------------------


Objednatel stavby:  <b>Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.</b> Zborovská 11, 150 21 Praha 5	Rozřtko:  Kontrolov Datum:
 <b>Město Jílové u Prahy</b> Masarykovo nám. 194, 254 01 Jílové u Prahy	Rozřtko:  Kontrolov Datum:

Technický dozor investora:  <b>PRAGOPROJEKT, a.s.</b> K Ryšance 1668/16, 147 54 Praha 4	Rozřtko: <b>Mi</b> Kontrolov Datum:
--	--

Zhotovitel stavby: <b>SPOLEČNOST PRO II/105 - SEVERNÍ OBCHVAT JÍLOVÉ U PRAHY</b>	Rozřtko:
 <b>IMOS Brno, a.s.</b> Olomoucká 704/174, Černovice, 627 00 Brno	<b>In</b> <b>Ka</b> <b>Hr</b> Kontrolov Datum:
 <b>Froněk, spol. s r.o.</b> Zátiší 2488, 269 01 Rakovník	
 <b>PSN &amp; DS a.s.</b> Hlíny 505/118, Pisárky, 603 00 Brno	

Koordinátor RDS:  <b>TUBES spol. s r.o.</b> Nad Zátěším 345/12, 142 00 Praha 4	Kontrolov <b>Kvě</b> <b>Jan</b>
---	---------------------------------------

Zpracovatel: **Souřadnicový systém S–JTSK, Výškový systém Bpv**

Navrhl/vypracoval: Ing. Tomáš LANDA podpis:	Zodpovědný projektant: Ing. Tomáš LANDA podpis:	 <b>Zhotovitel:</b> Nad Zátěším 345/12 142 00 Praha 4
Technická kontrola: Ing. Miroslav podpis:	Hlavní inženýr pro Ing. Květosl podpis:	

Objednatel: <b>KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC STŘEDOČESKÉHO KRAJE, p.o. &amp; MĚSTO JÍLOVÉ U PRAHY</b>	Čís. zakázky: <b>TU-22102-03</b>
Akce: <b>II/105 - SEVERNÍ OBCHVAT JÍLOVÉHO U PRAHY</b>	Datum: <b>01/2023</b>
Objekt: <b>PHS podél ulice V lázních</b>	Formát: <b>xA4</b>
Příloha: <b>STATICKÝ VÝPOČET</b>	Měřítko: Stupeň: <b>RDS</b> Souprava:
	Čís. přílohy: <b>8</b>

---

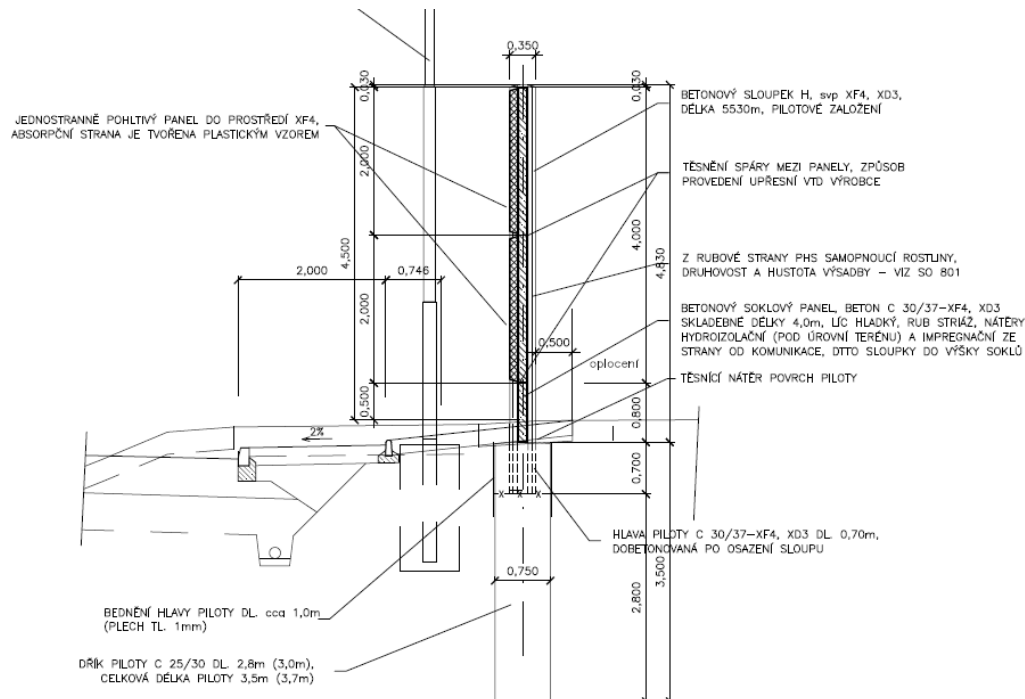
<b>1. ÚVODEM.....</b>	<b>2</b>
1.1 POPIS KONSTRUKCE.....	2
2.1 PODKLADY, NORMY, PROGRAMY.....	2
2.2 PŘEDMĚT VÝPOČTU.....	3
<b>2. ZATÍŽENÍ .....</b>	<b>3</b>
2.1 ZATÍŽENÍ STÁLÉ .....	3
2.2 ZATÍŽENÍ VĚTREM .....	4
2.3 KOMBINACE ZATÍŽENÍ.....	5
<b>3. POSOUZENÍ SLOUPKU .....</b>	<b>6</b>
3.1 ZATÍŽENÍ SLOUPKŮ Z HLEDISKA POLOHY.....	6
3.2 NÁVRH VÝZTUŽE.....	7
3.3 POSOUZENÍ SLOUPKU .....	8
<b>4. POSOUZENÍ PILOT .....</b>	<b>15</b>
4.1 ZEMNÍ PROSTŘEDÍ .....	15
4.2 NÁVRH PILOT .....	16
4.3 PILOTA DÉLKY 2,90M (ARMOKOŠ A4) .....	16
4.4 PILOTA DÉLKY 3,20M (ARMOKOŠ A3) .....	19
4.5 PILOTA DÉLKY 3,50M (ARMOKOŠ A2) .....	21
4.6 PILOTA DÉLKY 3,70M (ARMOKOŠ A6) .....	23
4.6 PILOTA – POSOUZENÍ VÝZTUŽE.....	26

## 1. ÚVODEM

### 1.1 Popis konstrukce

Jedná se o 2 oddělené úseky PHS s osovým rozponem sloupků převážně 4,0m (výjimečně 2,0m) a nominální výškou 4,5m. Ze statického hlediska se jedná o soustavu konzol – svislých pilířů - založených na pilotách; plochu mezi sloupky tvoří shora:

- panel s akustickou úpravou – pohltivý – výšky 1,5m
- dtto – pohltivý – výšky 2,0m
- soklový panel výšky 0,8m betonový jednostranně hladký částečně obsypaný



Technické řešení PHS

Celková výška stěny činí 4,80m, avšak spodní část je částečně obsypaná a je také využita pro vykrytí sklonu terénu (výška stěny se mění odskokem v místě sloupků).

### 2.1 Podklady, normy, programy

- II/105 – Severní obchvat Jílového u Prahy, II etapa (km0,400-KÚ), PDPS, PRAGOPROJEKT a.s., 12/2020
- II/105 – Severní obchvat Jílového u Prahy – silniční část, RDS, TUBES s.r.o.
- ČSN EN 1990 ed2 Zásady navrhování konstrukcí, květen 2015
- ČSN EN 1991-1-4 Zatížení větrem, duben 2007
- ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí, Obecná pravidla včetně Oprav a Změn, základní dokument listopad 2006, poslední změna Z1 z listopadu 2015



- Vrtané piloty (Jan Masopust, 1994)
- programy: SCIA, GEO4 – osamělá pilota, FIN EC – posouzení železobetonového průřezu

## 2.2 Předmět výpočtu

Výpočet SO 205 spočívá v následujících úkonech:

- návrh a posouzení sloupků, přičemž tvar sloupku je dán formou; výpočtem má být posouzena kvalita betonu a množství nosné výztuže
- návrh piloty (tj. délka a výztuž v zeminovém prostředí); délka piloty musí zajistit bezpečnost proti vyvrácení a současně přijatelný náklon celé konstrukce při charakteristickém zatížení větrem

Poznámka: charakter větrného zatížení je v našich podmínkách spíše nahodilý a okamžitý, vzhledem k mechanismu vzniku zemního odporu je tudíž dost obtížné představit si vznik trvalých deformací tuhé obsypané piloty o průměru 750mm vybetonované do odvrtného otvoru, často v hornině R5 (dle informací prováděcí firmy vystupuje terciální podloží mělce pod současnou úroveň RT). Jelikož náklon samotné piloty není v žádných TP obsažen, stanovíme maximální hodnotu náklonu v teoretickém výpočtu jako 1% výšky při charakteristickém zatížení.

Plošné prvky, pokud jsou zatíženy pouze tlakem větru (popř. tlakem sněhu při pluhování), jsou vyztuženy standardním způsobem na základě dlouhodobé praxe a nejsou předmětem výpočtu – toto se týká soklových a jednostranně pohlťivých panelů.

U SO 204 nejsou plošné panely zatíženy dlouhodobým zatížením mimo své váhy.

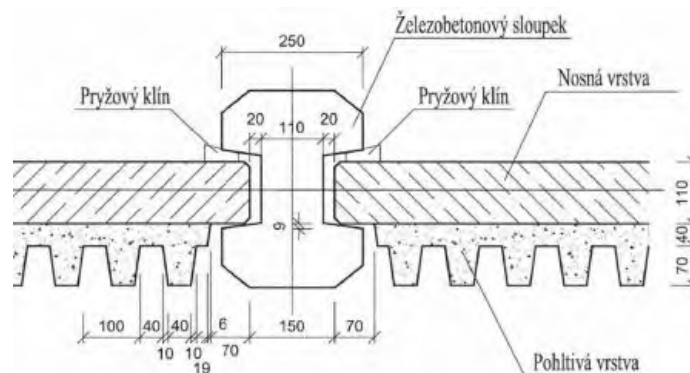
## 2. ZATÍŽENÍ

### 2.1 Zatížení stálé

Působí svisle na pilotu – panely vlastní PHS.

U sloupku je dána hmotnost příčným průřezem, který činí 0,065m<sup>2</sup>, tedy 1,625kN/bm. Svislá síla v úrovni vetknutí -7,0kN.

Podle způsobu zajištění panelů se jejich hmotnost přenáší rovnou do piloty, sloupek zatěžují vodorovnými silami – viz dále.



Detail uložení panelů do drážky sloupku

## 2.2 Zatížení větrem

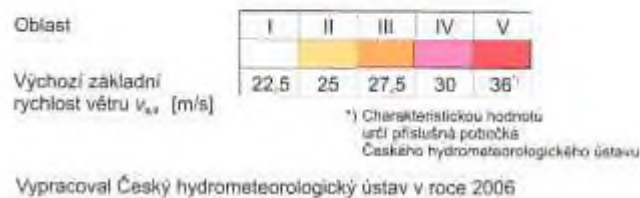
Postupem podle ČSN EN 1991-1-4:

Základní rychlost větru 25m/s (oblast II)



Mapa větrných oblastí

ČSN EN 1991-1-4:2007  
MAPA VĚTRNÝCH OBLASTÍ NA ÚZEMÍ ČR



### Rychlost větru - legenda

Tabulka 4.1 – Kategorie terénů a jejich parametry

Kategorie terénu	$z_0$ [m]	$z_{min}$ [m]
0 Moře nebo pobřežní oblasti vystavené otevřenému moři	0,003	1
I Jezera nebo vodorovné oblasti se zanedbatelnou vegetací a bez překážek	0,01	1
II Oblasti s nízkou vegetací jako je tráva a s izolovanými překážkami (stromy, budovy), jejichž vzdálenost je větší než 20násobek výšky překážek	0,05	2
III Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací nebo budovami nebo s izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les)	0,3	5
IV Oblasti, ve kterých je nejméně 15 % povrchu pokryto pozemními stavbami, jejichž průměrná výška je větší než 15 m	1,0	10

POZNÁMKA Kategorie terénů jsou zobrazeny v A.1.

### Volba kategorie terénu

Kategorie terénu II.

Tlak větru popř. výsledná síla je funkcí výšky PHS nad terénem; v případě SO 204 je terén cca plochý a neuplatní se zvýšení tlaku vlivem náběžné hrany náspu.

Ve výpočtu uvažována výška od terénu 4,7m, výška zdi 4,80m a rameno síly  $4,80/2 + 0,55 = 2,95\text{m}$  (vetknutí do piloty na úseku 0,7m, max\_M cca v polovině úseku).

Větrná oblast		II				
Základní rychlost větru ČHMU $v_{b,0}=v_b$	m/s	25				
Výška PHS "z" od terénu	m	4,7				
kategorie terénu podle tab 4.1		II				
--> parametr drsnosti terénu $z_0$ podle tab 4.1	m	0,05				
--> minimální výška $z_{min}$ podle tab 4.1	m	2				
výška násypu H	m	0	x			
délka návětrného svahu $L_u$	m	20	x			
sklon návětrného svahu $f_i$	tan	0				
účinná délka návětrného svahu $L_e$ podle tab A.2	m	20,0				
součinitel umístění s pro $x/L_e=0$ (obr. A3)		0,65				
součinitel orografie $c_0$ podle (A.1) až (A.3)		1,00				
součinitel terénu $k_r$ podle 4.5		0,19				
součinitel drsnosti $c_r(z)$ podle 4.4 pro vrch PHS		0,863226				
střední rychlost větru $v_m(z)$ podle 4.3		21,58				
intenzita turbulence $I_v(z)$ podle 4.7		0,220				
součinitel expozice $c_e(z)$		2,541				
maximální dynamický tlak pro vrch PHS podle 4.8	Pa	740				
rozteč sloupků	m	4,0				
rameno k vetknutí	m	2,9				
			A	B	C	D
Hodnoty součinitele tlaků $c_{p,net}$ tab. 7.9		3,4	2,1	1,7	1,2	
Charakteristická hodnota tlaku	kN/m <sup>2</sup>	2,51	1,55	1,26	0,89	
Síla z plochy charakteristická MSP	kN	47,3	29,2	23,6	16,7	
Moment ve vetknutí MSP	kNm	137,1	84,7	68,5	48,4	
MSU						
H	kN	71	44	35	25	
M	kNm	206	127	103	73	

*Zatížení sloupku ve vetknutí – pro zatěžovací šířku 4,0m*

### 2.3 Kombinace zatížení

V případě jediného zatížení nahodilého jsou rozhodující následující kombinace:

charakteristická:  $g_0 + Q_v$

MSU 6.10b  $\gamma_{G,inf} * g_0 + \psi_Q * Q_v = g_0 + 1,5 * Q_v$

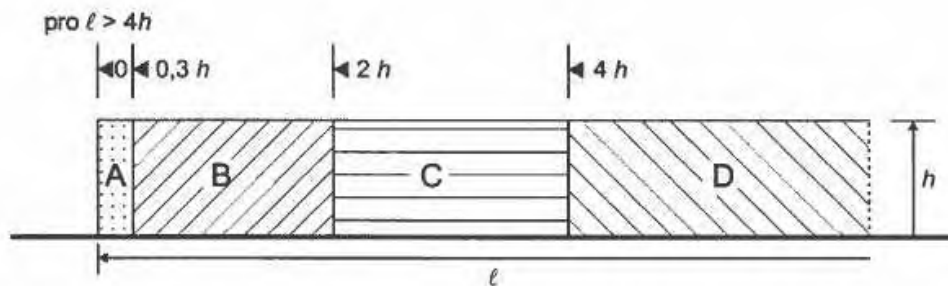
Poznámka:  $g_0$  vlastní váha  
 $Q_v$  síla od tlaku větru

### 3. POSOUZENÍ SLOUPKU

#### 3.1 Zatížení sloupků z hlediska polohy

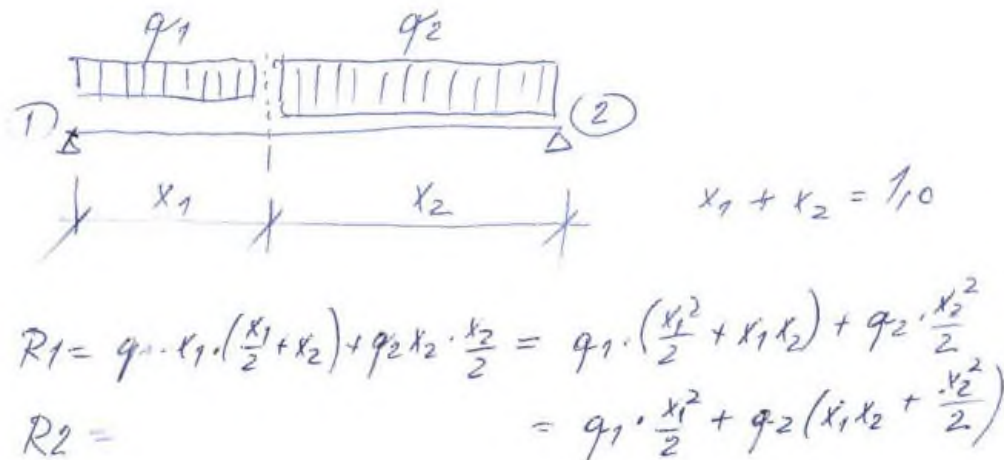
Všechny sloupky jsou označeny – viz přílohy 4.1 až 4.3.

Vodorovně zatížené panely představují z hlediska zatížení prosté nosníky, tj. reakce od větru jsou do sloupků přenášeny v poměru ploch, či vymezuujících úseků daných čl. 7.4.1 ČSN EN 1991-1-4.



Namáhání ploch PHS z hlediska polohy

Zatížení sloupků ovlivňuje poměr ploch zatížených ve smyslu předchozího schématu; pole tvoří prosté nosníky zatížené vodorovným tlakem větru:



Pomůcka pro výpočet příčinkových ploch

Střední části PHS jsou v oblasti D, krajní sloupky až do vzdálenosti  $4H = 18\text{m}$  je třeba analyzovat z hlediska zatížení podrobněji.

Poznámka: v případě rozteče sloupků  $< 4,0$  (což je na krajích PHS) je redukována příčinková plocha úseku příslušným poměrem (sloupky 6, 7, 16, 17 a 18).

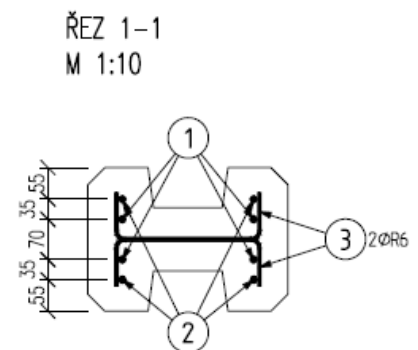
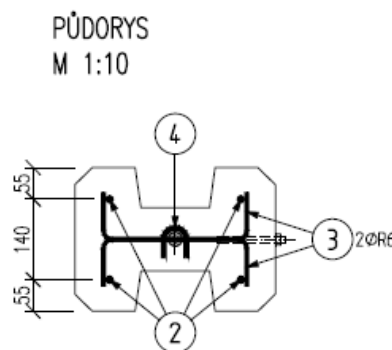
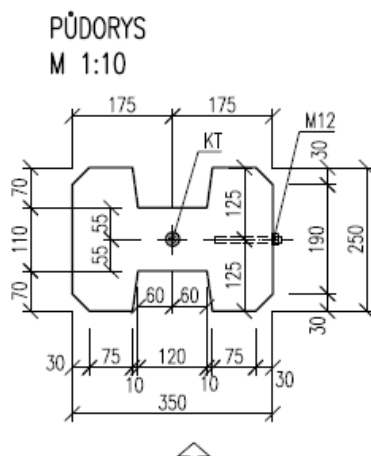
úsek 205 část vlevo							
vliv zatěžovacích úseků na krajní sloupky							
sloupek	1	2	3	4	5	6	7
A	0,28	0,06	0,00	0,00	0,00	0,12	0,23
B	0,22	0,94	0,69	0,21	0,98	0,64	0,03
C	0,00	0,00	0,31	0,79	0,02	0,00	0,00
D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
charakteristická							
H [kN]	19,7	30,3	27,5	24,8	29,1	24,4	11,7
M [kNm]	57,0	87,8	79,7	71,9	84,4	70,6	34,1
mezní							
H [kN]	29,5	45,4	41,2	37,2	43,6	36,5	17,6
M [kNm]	85,5	131,7	119,5	107,9	126,5	106,0	51,1

úsek 205, část vlevo											
vliv zatěžovacích úseků na krajní sloupky											
sloupek	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	0,28	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,26
B	0,22	0,94	0,69	0,04	0,00	0,00	0,00	0,28	0,85	0,68	0,11
C	0,00	0,00	0,31	0,96	0,89	0,54	0,50	0,52	0,03	0,00	0,00
D	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,38	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00
charakteristická											
H [kN]	19,7	30,3	27,5	23,9	22,9	19,1	20,2	20,5	25,5	23,3	15,7
M [kNm]	57,0	87,8	79,7	69,2	66,3	55,4	58,5	59,4	74,0	67,4	45,5
mezní											
H [kN]	29,5	45,4	41,2	35,8	34,3	28,7	30,2	30,7	38,3	34,9	23,5
M [kNm]	85,5	131,7	119,5	103,8	99,5	83,1	87,7	89,0	111,0	101,2	68,3

Poznámka: plus osová síla -7kN v MSP i MSU

### 3.2 Návrh výztuže

Způsob vyztužení průřezu sloupku předán subdodavatelem:



Způsob vyztužení sloupku

Třmínek profilu R6 má vnější vzdálenost ramen 260mm, při vnějším rozměru prvku 350mm je vnější krytí  $(350-260)/2=45\text{mm}$ , krytí hlavní nosné výztuže  $45+6=51\text{mm}$  – uvažujeme 53mm.

Předpokládán beton C45/55.

Návrh výztuže odstupňován – podle návrhového ohybového momentu MSU:

- do 100kNm
- do 120kNm
- nad 120kNm ve čtyřech případech; jelikož vyžaduje maximální výztuž, není splněna konstrukční zásada (pro  $2\phi 20+2\phi 22$  je  $\rho_s=0,0425>0,04$ ); na druhé straně tento extrém je fiktivní, neboť vzniká až pod horní úroveň základu popř. zhlaví piloty, tedy v podstatně tlustším prvku a tudíž lze tento stav akceptovat.

Výpočet proveden pro dopočetné zatěžovací kombinace podle předchozího textu pomocí posudku FIN EC.

### 3.3 Posouzení sloupku

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko**.

Únosnost betonu - základní kombinace zatížení	: $\gamma_C = 1,500$
Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení	: $\gamma_S = 1,150$
Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení	: $\gamma_C = 1,200$
Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení	: $\gamma_S = 1,000$
Modul pružnosti betonu	: $\gamma_{cE} = 1,200$
Tlaková pevnost betonu	: $\alpha_{cc} = 1,000$

## 1 do\_100

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup  
Prostředí: XF4  
Délka dílce: 5,00m

#### Materiály

##### Beton: C 45/55

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 45,0$  MPa  
Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 3,8$  MPa  
Modul pružnosti  $E_C = 36000$  MPa  
m

##### Ocel podélná: B500B

Mez kluzu  $f_{yk} = 500,0$  MPa  
Modul pružnosti  $E_S = 200000$  MPa

##### Ocel příčná: B500

Mez kluzu  $f_{yk} = 500,0$  MPa  
Modul pružnosti  $E_S = 200000$  MPa

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	MSU_max	-7,00	98,30	0,00	38,00	0,00	0,00	1,000

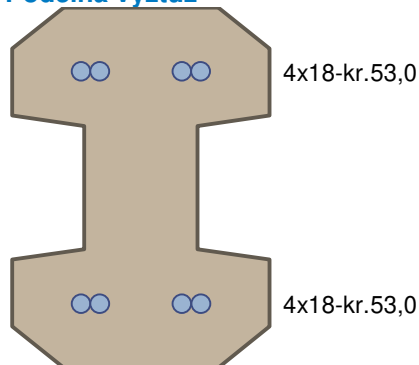
#### Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 2	-7,00	66,00	0,00	0,100

#### Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]
5,00	2,00	10,00

#### Podélná výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

##### Spony, vnitřní třmínky svislé

Profil: 6 mm; Vzdálenost: 200,0 mm; Střihy: 2

##### Minimální krytí

53,0 mm (uživ.)

## 1.2 Výsledky

#### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$$\rho_s = 0,0312 \geq \rho_{s,\min} = 0,002 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0312 \leq \rho_{s,\max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

#### Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků  $d = 6 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost třmínků  $s_{cl,\max} = 250,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

#### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$	$M_{Edy}$	$M_{Edz}$	$V_{Edz}$	$V_{Edy}$	Využití [%]	Posouzení
		$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Rdy}$ [kN]		
1	MSU_max	-7,00	98,30 → 99,72	0,00	38,00	0,00	96,5	Vyhovuje
		-2773,30	113,30	0,00	39,38	0,00		

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 96,5 %**

**Posouzení mezního stavu použitelnosti**

**Mezní stav omezení napětí**

č.	Název	$N_{Ed}$	$M_{Edy}$	$M_{Edz}$	$\sigma_c$	$\sigma_{s,max}$	$\sigma_{s,min}$	Využití [%]	Posouzení
		[kN]	[kNm]	[kNm]	[MPa]	[MPa]	[MPa]		
1	Zat. případ 2	-7,00	66,00 → 66,98	0,00	22,75	260,55	43,07	84,2	Vyhovuje
Limitní hodnoty $k_1 \times f_{ck} / k_3 \times f_{yk}$					27,00	400,00			

**Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE - 84,2 %**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

Využití: 96,5 %

## 2 do\_120

### 2.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup  
Prostředí: XF4  
Délka dílce: 5,00m

#### Materiály

##### Beton: C 45/55

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 45,0$  MPa  
Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 3,8$  MPa  
Modul pružnosti  $E_c = 36000$  MPa  
m

##### Ocel podélná: B500B

Mez kluzu  $f_{yk} = 500,0$  MPa  
Modul pružnosti  $E_s = 200000$  MPa

##### Ocel příčná: B500

Mez kluzu  $f_{yk} = 500,0$  MPa  
Modul pružnosti  $E_s = 200000$  MPa

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	MSU_max	-7,00	119,80	0,00	41,30	0,00	0,00	1,000

#### Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

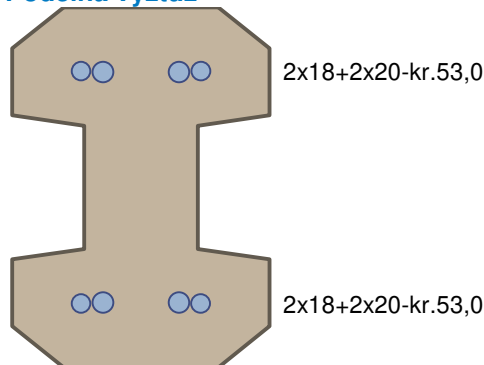


č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 2	-7,00	80,00	0,00	0,100

### Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]
5,00	2,00	10,00

### Podélná výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

### Smyková výztuž

#### Spony, vnitřní třmínky svislé

Profil: 6 mm; Vzdálenost: 200,0 mm; Střihy: 2

#### Minimální krytí

53,0 mm (uživ.)

## 2.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$$\rho_s = 0,0348 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0348 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků  $d = 6 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$   
 Maximální vzdálenost třmínků  $s_{cl,max} = 250,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	MSU_max	-7,00 -2868,81	119,80 → 121,36 124,78	0,00 0,00	41,30 41,82	0,00 0,00	98,8	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 98,8 %**

## Posouzení mezního stavu použitelnosti

### Mezní stav omezení napětí

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$\sigma_c$ [MPa]	$\sigma_{s,max}$ [MPa]	$\sigma_{s,min}$ [MPa]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 2	-7,00	80,00 → 81,06	0,00	26,18	286,07	52,56	97,0	Vyhovuje
Limitní hodnoty $k_1 \times f_{ck} / k_3 \times f_{yk}$					27,00	400,00			

**Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE - 97,0 %**

### Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

Využití: 98,8 %

## 3 nad\_120

### 3.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup  
Prostředí: XF4  
Délka dílce: 5,00m

#### Materiály

##### Beton: C 45/55

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 45,0$  MPa  
Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 3,8$  MPa  
Modul pružnosti  $E_c = 36000$  MPa  
m

##### Ocel podélná: B500B

Mez kluzu  $f_{yk} = 500,0$  MPa  
Modul pružnosti  $E_s = 200000$  MPa

##### Ocel příčná: B500

Mez kluzu  $f_{yk} = 500,0$  MPa  
Modul pružnosti  $E_s = 200000$  MPa

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	MSU_max	-7,00	134,90	0,00	46,50	0,00	0,00	1,000

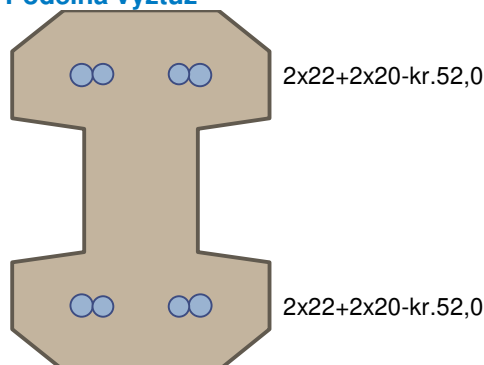
#### Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 2	-7,00	90,00	0,00	0,100

#### Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]
5,00	2,00	10,00

### Podélná výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

### Smyková výztuž

#### Spony, vnitřní třmínky svislé

Profil: 6 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Střihy: 2

#### Minimální krytí

52,0 mm (uživ.)

## 3.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$$\rho_s = 0,0425 \geq \rho_{s,\min} = 0,002 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0425 > \rho_{s,\max} = 0,04 \Rightarrow \text{Max. stupeň vyztužení překročen!}$$

- nemusí být uvažováno - rozbor v závěru odst. 3.2

### Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků  $d = 6 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost třmínků  $s_{cl,\max} = 250,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	MSU_max	-7,00	134,90 → 136,34	0,00	46,50	0,00	91,2	Vyhovuje
		-3069,87	149,46	0,00	52,89	0,00		

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE - 91,2 %**

### Posouzení mezního stavu použitelnosti

#### Mezní stav omezení napětí

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$\sigma_c$ [MPa]	$\sigma_{s,\max}$ [MPa]	$\sigma_{s,\min}$ [MPa]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 2	-7,00	90,00 → 90,99	0,00	26,58	266,12	58,58	98,4	Vyhovuje

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$\sigma_c$ [MPa]	$\sigma_{s,max}$ [MPa]	$\sigma_{s,min}$ [MPa]	Využití [%]	Posouzení
Limitní hodnoty $k_1 \times f_{ck} / k_3 \times f_{yk}$					27,00	400,00			

**Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE - 98,4 %**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

Využití: 98,4 %

Resumé:

Typ	$M_{MSU}$	Beton	Ocel
1	< 100	45/55	2x4xR18
2	< 120	45/55	2x(2xR18+2R20)
3	> 120	45/55	2x(2xR20+2R22)

Odstupňování výztuže – předpokládáme-li, že 2x2 podélné vložky budou kratší; dále je určena mez, od které vyhovuje průřez vyztužený pouze 2x2 podélnými vložkami. V případě smíšených profilů omezujeme větší.

2x2R18 je dostatečné pro  $M_{MSU} = 60\text{kNm}$

2x2R20 je dostatečné pro  $72\text{kNm}$

Předpokládáme-li kvadratický nárůst ohybového momentu po výšce sloupku ( $L = \sim 5,0\text{m}$ ) a ve zhlaví  $M_r=0$ , pak velikosti:

- pro typ 1 dosáhne velikosti 60kNm ve vzdálenosti 3,8m od vrchu sl.
- pro typ 2 dosáhne velikosti 60kNm 3,5m od vrchu sl.
- pro typ 3 dosáhne velikosti 72kNm 3,6m od vrchu sl.

Kotevní délka pro R20 činí 540mm – přesah podle čl. 8.9 ČSN EN 1992-1-1):  $540 \times \sqrt{2} = 760\text{mm}$ .

Smykové účinky – průřez přenesený prostým betonem smyk do velikosti 29kN; je-li na úrovni vetknutí smyková síla 38kN, pak smyková výztuž konstrukčního charakteru končí nanejvýš ve vzdálenosti  $5,0\text{m} \times 29\text{kN} / 38\text{kN} = 3,80\text{m}$  – viz schéma.

Smyková výztuž – v rozhodující délce nad vetknutím, kde je posouvající síla  $> 31\text{kN/m}$ , jsou požadovány minimálně  $2\phi 6/200\text{mm}$ ; v případě lineárního nárůstu posouvající síly shora:

- pro typ 1 je rozhraní 4m od vrchu sl.
- pro typ 2 3,7m od vrchu sl.
- pro typ 3 3,3m od vrchu sl.

viz schéma.

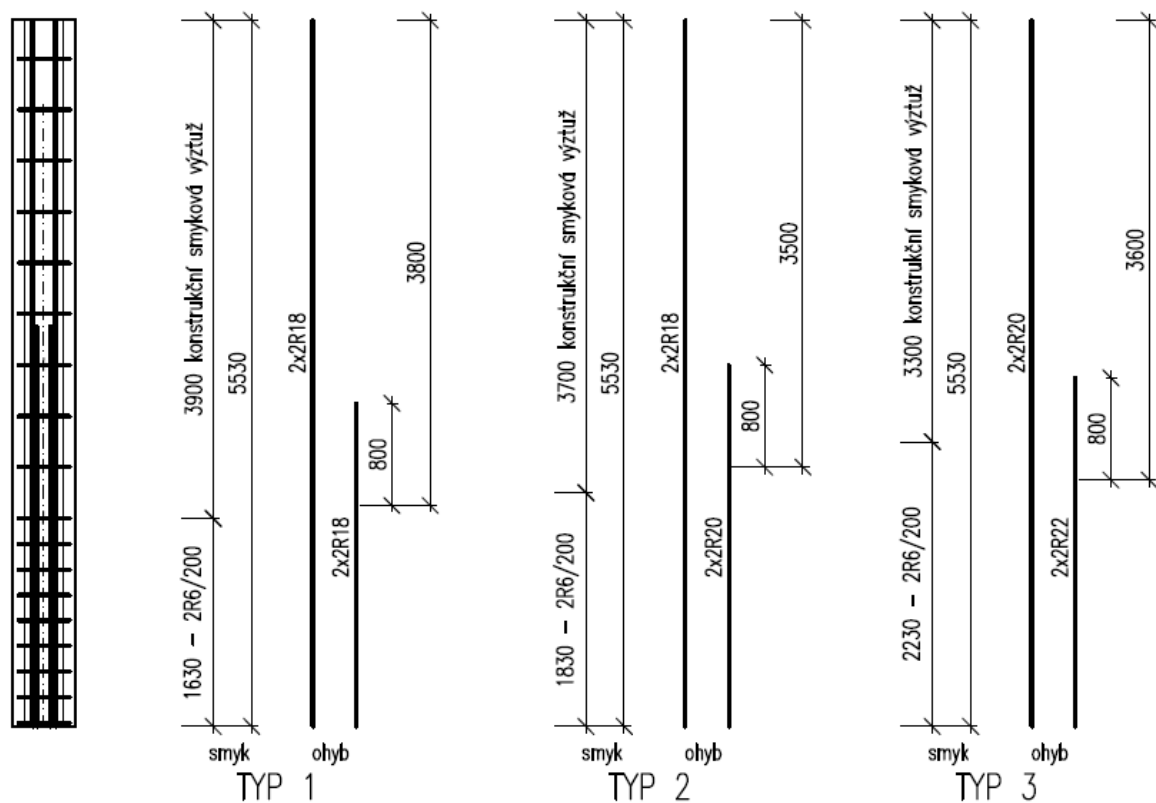


Schéma výztuže sloupku – tři typy podle návrhu

## 4. POSOUZENÍ PILOT

### 4.1 Zemní prostředí

Na základě podrobného GTP, PRAGOPROJEKT a.s., březen 2017

- humózní sedimenty do mocnosti 0,30m
- kvartérní pokryv mocnosti do 2,0m – diluvium charakteru jílu, písčitého jílu až písčité hlíny pevné konzistence
- proterozoické horniny při povrchu zcela zvětralé (R6) charakteru hlinitého písku až písčitého jílu; níže pak R5 až R4

Podzemní voda nezastížená, jednoduché geotechnické poměry

Před vrtáním pilot pro PHS byly prováděny některé zemní práce pro objekty řady 300 - byl lokálně zaznamenán vystupující horizont R5-R4 k povrchu terénu, což dle hodnocení subdodavatele vrtných prací mohlo znamenat v některých případech nedovrtání požadovaných hloubek. Z toho důvodu bylo navrženo rezervní řešení spočívající v kratší pilotě s následným prodloužením výkopu ve směru PHS; tento způsob založení je třeba uvažovat jako výjimečný v opravdu speciálních a individuálních případech.

## 4.2 Návrh pilot

Návrh pilot z hlediska délky je proveden pro charakteristické účinky zatížení podle ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí, návrh výztuže pro MSU.

Do délky piloty je zahrnut i kalich výšky 700mm, který bude po osazení sloupku a betonáži obsypán hutněnou zeminou.

Navržené délky pilot (včetně kalichu) jsou (viz příloha 4, zatížení zhlaví – viz odst. 3.1):

- 2,90m pro 1 sloupek SL7 – lze zkrátit o 0,1m\*
- 3,20m pro méně zatížené – lze zkrátit o 0,2m\*
- 3,50m pro krajní část – lze zkrátit o 0,2m\*
- 3,70m dtto – lze zkrátit o 0,2m\*

*Poznámka: mezní zkrácení v případě velmi obtížné vrtatelnosti, posouzení provedeno na nominální délku, přepočet pro zkrácenou variantu; v ostatních případech individuální řešení formou stěny*

Posouzení pilotového založení je provedeno programem GEO5 – osamělá pilota, výpočet horizontálního odporu zeminy volen podle ČSN 73 1004. V odst. 4.3 a 4.4. je proveden návrh délky z hlediska deformace, tj. pro zatížení v MSU (síly převzaty z odst. 3.1):

délka piloty [m]	M [kNm]	H [kN]	
2,9	35	13	(armokoš A4)
3,2	53	20	(armokoš A3)
3,5	69	24	(armokoš A2)
3,7	90	31	(armokoš A6)

## 4.3 Pilota délky 2,90m (armokoš A4)

### Posouzení piloty

#### Vstupní data

##### Projekt

Akce : obchvat Jílové  
Část : SO 205  
Popis : pilota 2,90m  
Odběratel : DSP  
Vypracoval : TL  
Datum : 28.2.2023  
Číslo zakázky :

##### Parametry zemin

qartér

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,37$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{\text{def}} = 8,00 \text{ MPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
 Typ zeminy : nesoudržná  
 Modul horiz.stlačitelnosti :  $\eta_h = 2,50 \text{ MN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 20,00^\circ$

**Třída F6, konzistence pevná,  $S_r > 0,8$**

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{\text{def}} = 10,00 \text{ MPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Typ zeminy : nesoudržná  
 Modul horiz.stlačitelnosti :  $\eta_h = 5,00 \text{ MN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 23,00^\circ$

**Geometrie**

Profil piloty: kruhová

**Rozměry**

Průměr  $d = 0,75 \text{ m}$   
 Délka  $l = 2,80 \text{ m}$

**Spočtené průřezové charakteristiky**

Plocha  $A = 4,42\text{E-}01 \text{ m}^2$   
 Moment setrvačnosti  $I = 1,55\text{E-}02 \text{ m}^4$

**Umístění**

Vysazení  $h = 0,00 \text{ m}$   
 Hloubka upraveného terénu  $h_z = 0,00 \text{ m}$

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován podle ČSN 731004.

**Geologický profil a přiřazení zemín**

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,80	0,00 .. 1,80	qartér	
2	3,20	1,80 .. 5,00	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$	
3	-	5,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$	

**Zatížení**

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	$M_x$ [kNm]	$M_y$ [kNm]	$H_x$ [kN]	$H_y$ [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 2	Užitné	15,00	35,00	0,00	0,00	13,00

**Celkové nastavení výpočtu**

Výpočet svislé únosnosti : analytické řešení  
 Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : dočasná

Metodika posouzení : bez redukce vstupních dat

### Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 2)

Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

### Maximální vnitřní síly a deformace:

Deformace hlavy piloty = -23,6 mm

Max.deformace piloty = 23,6 mm

Max.posouvající síla = 33,43 kN

Maximální moment = 41,34 kNm

### Posouzení na tlak a ohyb

Průřez: kruhová,  $d = 0,75$  m

Vyztužení - 9 ks profil 18,0 mm; krytí 70,0 mm

Typ konstrukce (stupně vyztužení) : pilota

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,518 \% > 0,500 \% = \rho_{min}$

Zatížení :  $N_{Ed} = 15,00$  kN (tlak) ;  $M_{Ed} = 41,34$  kNm

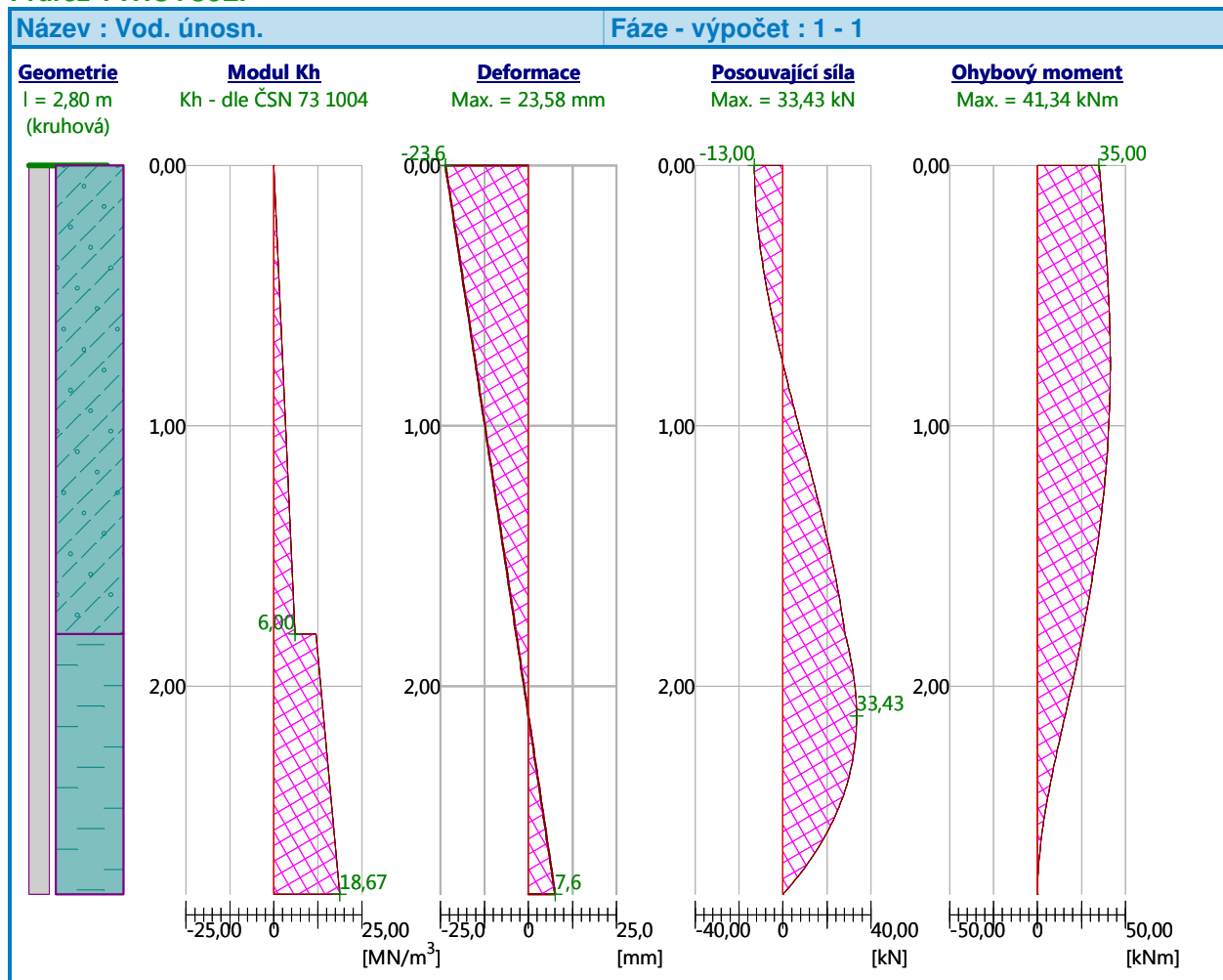
Únosnost :  $N_{Rd} = 116,48$  kN;  $M_{Rd} = 321,04$  kNm

### Navržená výztuž piloty VYHOVUJE

### Posouzení na smyk

Posouvající síla na mezi únosnosti:  $V_{Rd} = 139,54$  kN  $>$   $33,43$  kN =  $V_{Ed}$

### Průřez VYHOVUJE.





#### 4.4 Pilota délky 3,20m (armokoš A3)

### Posouzení piloty

#### Vstupní data

##### Projekt

Akce : obchvat Jílové  
Část : SO 205  
Popis : pilota 3,20m  
Odběratel : DSP  
Vypracoval : TL  
Datum : 6.10.2022  
Číslo zakázky :

##### Parametry zemin

##### qartér

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
Poissonovo číslo :  $\nu = 0,37$   
Modul přetvárnosti :  $E_{\text{def}} = 8,00 \text{ MPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
Typ zeminy : nesoudržná  
Modul horiz.stlačitelnosti :  $\eta_h = 2,50 \text{ MN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\phi_{\text{ef}} = 20,00^\circ$

##### Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
Modul přetvárnosti :  $E_{\text{def}} = 10,00 \text{ MPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
Typ zeminy : nesoudržná  
Modul horiz.stlačitelnosti :  $\eta_h = 5,00 \text{ MN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\phi_{\text{ef}} = 23,00^\circ$

#### Geometrie

Profil piloty: kruhová

##### Rozměry

Průměr  $d = 0,75 \text{ m}$   
Délka  $l = 3,20 \text{ m}$

##### Spočtené průřezové charakteristiky

Plocha  $A = 4,42\text{E-}01 \text{ m}^2$   
Moment setrvačnosti  $I = 1,55\text{E-}02 \text{ m}^4$


##### Umístění

Vysazení  $h = 0,00 \text{ m}$   
Hloubka upraveného terénu  $h_z = 0,00 \text{ m}$

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován podle ČSN 731004.

#### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy $t \text{ [m]}$	Hloubka $z \text{ [m]}$	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,80	0,00 .. 1,80	qartér	

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
2	3,20	1,80 .. 5,00	Třída F6, konzistence pevná, Sr > 0,8	
3	-	5,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, Sr > 0,8	

#### Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	H <sub>x</sub> [kN]	H <sub>y</sub> [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 2	Užitné	15,00	53,00	0,00	0,00	20,40
2	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	15,00	72,00	0,00	0,00	31,00

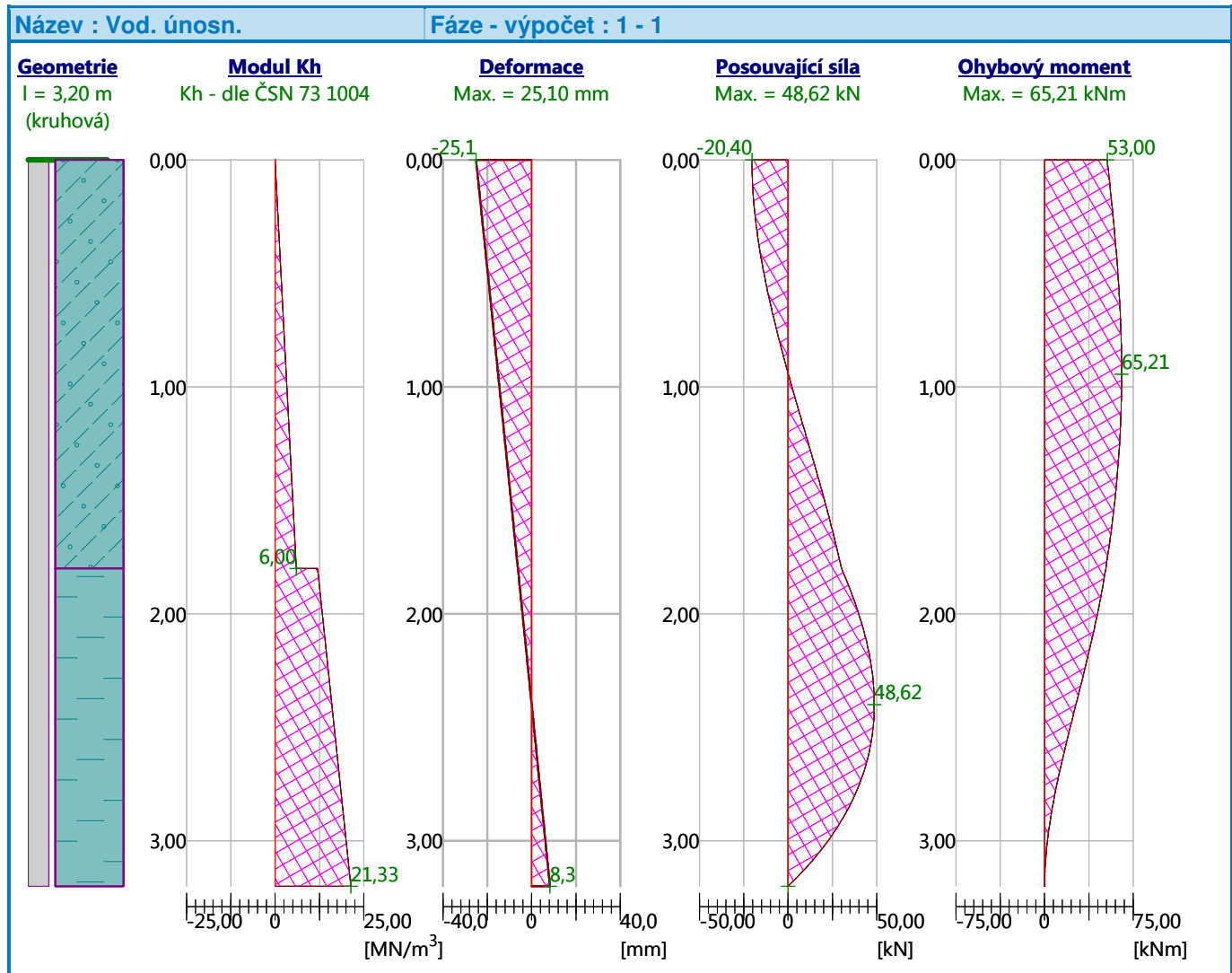
#### Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 2)

Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.

#### Maximální vnitřní síly a deformace:

Deformace hlavy piloty = -25,1 mm  
 Max.deformace piloty = 25,1 mm  
 Max.posouvající síla = 48,62 kN  
 Maximální moment = 65,21 kNm



Náklon piloty  $33,4/3200=1\%$

Náklon piloty při zkrácení na 3,0m (nedokumentováno): 1,33% - akceptovatelné

#### 4.5 Pilota délky 3,50m (armokoš A2)

##### Posouzení piloty

##### Vstupní data

##### Projekt

Akce : obchvat Jílové  
Část : SO 205  
Popis : pilota 3,50m  
Odběratel : DSP  
Vypracoval : TL  
Datum : 6.10.2022  
Číslo zakázky :

##### Parametry zemin

qartér  
Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Poissonovo číslo :  $\nu = 0,37$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 8,00 \text{ MPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
 Typ zeminy : nesoudržná  
 Modul horiz.stlačitelnosti :  $\eta_h = 2,50 \text{ MN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 20,00^\circ$

**Třída F6, konzistence pevná,  $S_r > 0,8$**

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
 Modul přetvárnosti :  $E_{def} = 10,00 \text{ MPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
 Typ zeminy : nesoudržná  
 Modul horiz.stlačitelnosti :  $\eta_h = 5,00 \text{ MN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 23,00^\circ$

**Geometrie**

Profil piloty: kruhová

**Rozměry**

Průměr  $d = 0,75 \text{ m}$   
 Délka  $l = 3,50 \text{ m}$

**Spočtené průřezové charakteristiky**

Plocha  $A = 4,42E-01 \text{ m}^2$   
 Moment setrvačnosti  $I = 1,55E-02 \text{ m}^4$

**Umístění**

Vysazení  $h = 0,00 \text{ m}$   
 Hloubka upraveného terénu  $h_z = 0,00 \text{ m}$

Typ technologie: Vrtané piloty



Modul reakce podloží uvažován podle ČSN 731004.

**Materiál konstrukce**

Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

**Geologický profil a přiřazení zemín**

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,80	0,00 .. 1,80	qartér	
2	3,20	1,80 .. 5,00	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$	
3	-	5,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$	

**Zatížení**

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	$M_x$ [kNm]	$M_y$ [kNm]	$H_x$ [kN]	$H_y$ [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 2	Užitné	7,00	69,00	0,00	0,00	24,00

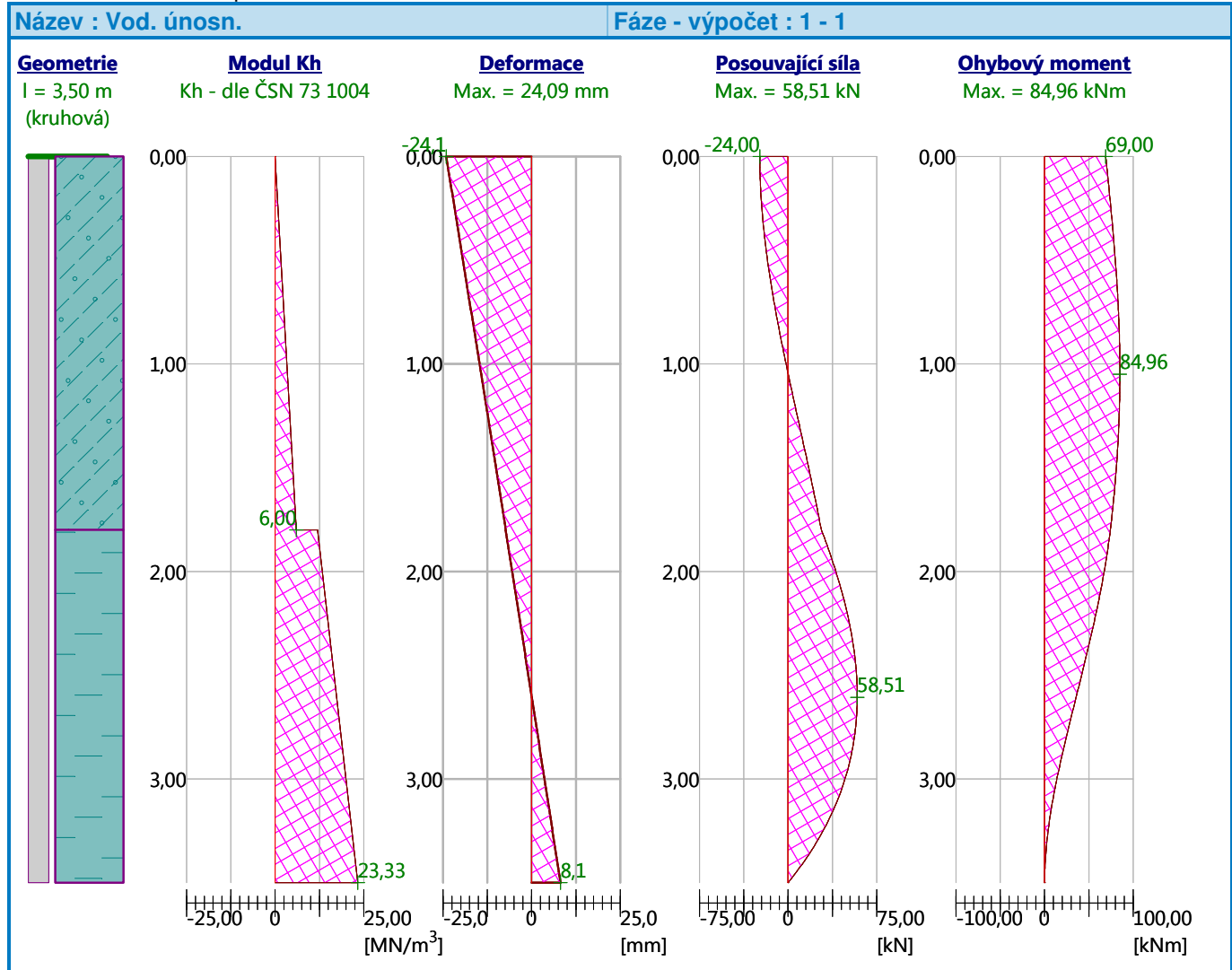
Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	H <sub>x</sub> [kN]	H <sub>y</sub> [kN]
	nové	změna							
2	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	15,00	103,00	0,00	0,00	36,00

## Posouzení čís. 1

### Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 2)

Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.



Náklon piloty  $32,2/3500=0,9\%$

Náklon piloty při zkrácení na 3,3m: 1,20% - akceptovatelné

### 4.6 Pilota délky 3,70m (armokoš A6)

#### Posouzení piloty

#### Vstupní data

##### Projekt

Akce : obchvat Jílové

Část : SO 205  
Popis : pilota 3,70m  
Odběratel : DSP  
Vypracoval : TL  
Datum : 6.10.2022  
Číslo zakázky :

### Parametry zemin

#### qartér

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
Poissonovo číslo :  $\nu = 0,37$   
Modul přetvárnosti :  $E_{\text{def}} = 8,00 \text{ MPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
Typ zeminy : nesoudržná  
Modul horiz.stlačitelnosti :  $\eta_h = 2,50 \text{ MN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 20,00^\circ$

#### Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
Poissonovo číslo :  $\nu = 0,40$   
Modul přetvárnosti :  $E_{\text{def}} = 10,00 \text{ MPa}$   
Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{\text{sat}} = 21,00 \text{ kN/m}^3$   
Typ zeminy : nesoudržná  
Modul horiz.stlačitelnosti :  $\eta_h = 5,00 \text{ MN/m}^3$   
Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{\text{ef}} = 23,00^\circ$

### Geometrie

Profil piloty: kruhová

#### Rozměry

Průměr  $d = 0,75 \text{ m}$   
Délka  $l = 3,70 \text{ m}$

#### Spočtené průřezové charakteristiky

Plocha  $A = 4,42\text{E-}01 \text{ m}^2$   
Moment setrvačnosti  $I = 1,55\text{E-}02 \text{ m}^4$

#### Umístění

Vysazení  $h = 0,00 \text{ m}$   
Hloubka upraveného terénu  $h_z = 0,00 \text{ m}$

Typ technologie: Vrtané piloty

Modul reakce podloží uvažován podle ČSN 731004.


### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,80	0,00 .. 1,80	qartér	
2	3,20	1,80 .. 5,00	Třída F6, konzistence pevná, $S_r > 0,8$	

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
3	-	5,00 .. ∞	Třída F6, konzistence pevná, Sr > 0,8	

### Zatížení

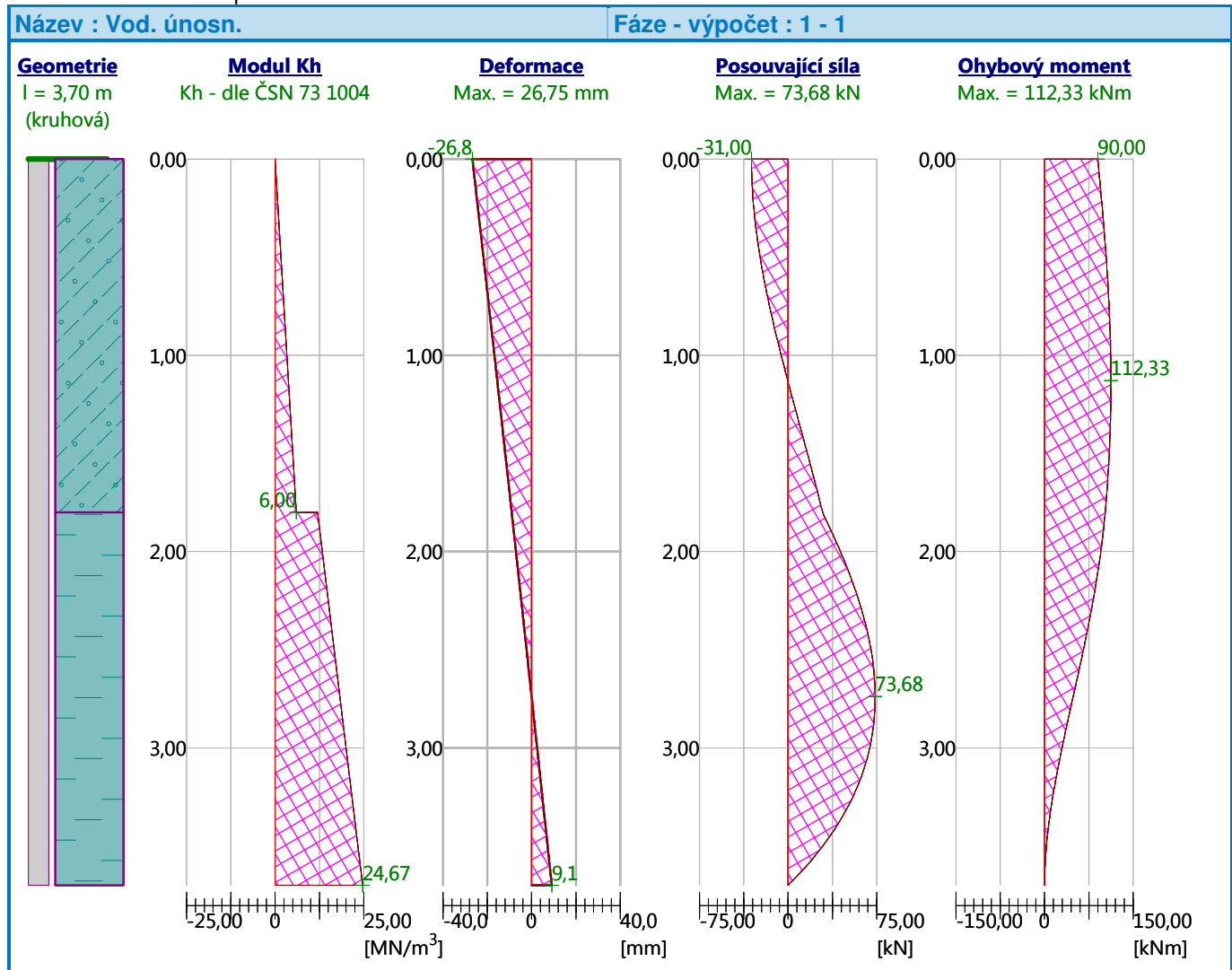
Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	H <sub>x</sub> [kN]	H <sub>y</sub> [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 2	Užitné	7,00	90,00	0,00	0,00	31,00
2	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	7,00	135,00	0,00	0,00	46,00

### Posouzení čís. 1

#### Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 2)

Vodorovná únosnost posouzena ve směru maximálního účinku zatížení.



Náklon piloty  $36/3700=1\%$

Náklon piloty při zkrácení na 3,5m: 1,20% - akceptovatelné

## 4.6 Pilota – posouzení výztuže

Minimální stupeň vyztužení je dán TKP16 – plocha výztuže nemá klesnout pod 0,25% pro plochu dřívku betonu  $0,44\text{m}^2$  (= plocha navržené piloty) je tudíž  $f_{a,\text{minimální}} = 1,10\text{E-}03\text{m}^2$ .

**Tabulka 2: Minimální vyztužení vrtaných pilot**

Jmenovitá průřezová plocha dřívku piloty: $A_c$	Plocha podélné výztuže: $A_s$
$A_c \leq 0,5 \text{ m}^2$	$A_s \geq 0,5\% A_c$
$0,5 \text{ m}^2 < A_c \leq 1,0 \text{ m}^2$	$A_s \geq 0,0025 \text{ m}^2$
$A_c > 1,0 \text{ m}^2$	$A_s \geq 0,25\% A_c$

Tabulka převzata z TKP186

Návrh RDS - pilíře 9R18 po obvodě piloty, krytí výztuže 60mm od pláště výpažnice.

Posouzení pilotového založení je provedeno programem GEO5 – osamělá pilota, výpočet horizontálního odporu zeminy volen podle ČSN 73 1004.

U piloty délky 3,8m dosahuje maximální moment hodnoty 165kNm a posouvající síla 115kN v MSU, u ostatních pilot méně.

Posouzení provedeno v programu FIN EC:

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko**.

Únosnost betonu - základní kombinace zatížení	: $\gamma_C = 1,500$
Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení	: $\gamma_S = 1,150$
Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení	: $\gamma_C = 1,200$
Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení	: $\gamma_S = 1,000$
Modul pružnosti betonu	: $\gamma_{cE} = 1,200$
Tlaková pevnost betonu	: $\alpha_{cc} = 1,000$

## 1 pilota

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup  
Prostředí: X0

#### Materiály

##### Beton: C 25/30

Válcová pevnost v tlaku	$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu	$f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$
Modul pružnosti	$E_c = 31000 \text{ MPa}$
	m

##### Ocel podélná: B500B



Mez kluzu	$f_{yk} = 500,0$ MPa
Modul pružnosti	$E_s = 200000$ MPa
<b>Ocel příčná: B500</b>	
Mez kluzu	$f_{yk} = 500,0$ MPa
Modul pružnosti	$E_s = 200000$ MPa

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

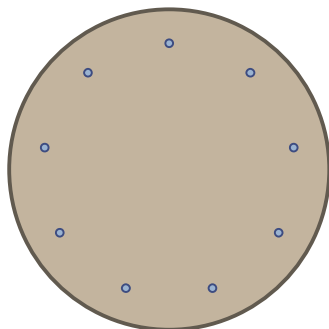
č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-10,00	115,00	96,00	1,000

#### Vnitřní síly - charakteristická (MSP)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 2	-10,00	90,00	1,000

#### Podélná výztuž

9x18-kr.70,0



S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

#### Minimální krytí

70,0 mm (uživ.)

## 1.2 Výsledky

#### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$$\rho_s = 0,00521 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00521 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

#### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-10,00	-8241,87	115,00	296,76	96,00	104,12	92,2	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE - 92,2 %**

### Posouzení mezního stavu použitelnosti

#### Mezní stav omezení napětí

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$\sigma_c$ [MPa]	$\sigma_{s,max}$ [MPa]	$\sigma_{s,min}$ [MPa]	Využití [%]	Posouzení
1	Zat. případ 2	-10,00	90,00	7,48	166,82	22,24	41,7	Vyhovuje
Limitní hodnoty $k_3 \times f_{yk}$					400,00			

**Mezní stav použitelnosti VYHOVUJE - 41,7 %**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

Využití: 92,2 %



v Praze v prosinci 2022

zpracoval: ing. T. Landa




# Změna a


a	Změna založen z hlubinného na kombinované	05/2023	
označení změny	text změny – odůvodnění	datum	podpis

Název stavby: <b>II/105 - SEVERNÍ OBCHVAT JÍLOVÉHO U PRAHY</b>	Číslo objektu: <b>SO 205</b>
---	---------------------------------


Objednatel stavby:  <b>Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.</b> Zborovská 11, 150 21 Praha 5	Ra Kc Dx
 <b>Město Jílové u Prahy</b> Masarykovo nám. 194, 254 01 Jílové u Prahy	Ra Kc Dx

Technický dozor investora:  <b>PRAGOPROJEKT, a.s.</b> K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4	Ra Dx
--	----------

Zhotovitel stavby: <b>SPOLEČNOST PRO II/105 - SEVERNÍ OBCHVAT JÍLOVÉ U PRAHY</b>	Ra
 <b>IMOS Brno, a.s.</b> Olomoucká 704/174, Černovice, 627 00 Brno	Kc Dx
 <b>Froněk, spol. s r.o.</b> Zátiší 2488, 269 01 Rakovník	
 <b>PSN &amp; DS a.s.</b> Hlinky 505/118, Pisárky, 603 00 Brno	

Koordinátor RDS:  <b>TUBES spol. s r.o.</b> Nad Zátiším 345/12, 142 00 Praha 4	Kc
---	----

Zpracovatel: **Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bp**

Navrhl/vypracoval: Ing. Tomáš LANDA podpis: _____	Zodpovědný projektant: Ing. Tomáš LANDA podpis: _____	Zhotovitel:  <b>TUBES spol. s r. o.</b> Nad Zátiším 345/12 142 00 Praha 4
Technická kontrola: Ing. Miroslav podpis: _____	Hlavní inženýr pr Ing. Květosl podpis: _____	

Objednatel: <b>KRAJSKÁ SPRÁVA A ÚDRŽBA SILNIC STŘEDOČESKÉHO KRAJE, p.o. &amp; MĚSTO JÍLOVÉ U PRAHY</b>	Čís. zakázky: <b>TU-22102-03</b>
Akce: <b>II/105 - SEVERNÍ OBCHVAT JÍLOVÉHO U PRAHY</b>	Datum: <b>05/2023</b>
Objekt: <b>PHS podél ulice V lázních</b>	Formát: <b>xA4</b>
Příloha: <b>STATICKÝ VÝPOČET - DODATEK</b>	Měřítko: <b>RDS</b>
	Stupeň: <b>8a</b>
	Čís. přílohy: <b>8a</b>
	Souprava:

<b>5. DODATEK – ZMĚNA ZALOŽENÍ.....</b>	<b>1</b>
5.1 OBECNĚ.....	1
5.2 SANACE ROZŠÍŘENÍM ZHLAVÍ.....	2
5.3 ROZŠÍŘENÍ ZHLAVÍ - POSOUZENÍ.....	3
5.4 PLOŠNÉ ZALOŽENÍ.....	4
5.5 POSOUZENÍ PLOŠNÉHO NESYMETRICKÉHO ZÁKLADU.....	5

## 5. DODATEK – ZMĚNA ZALOŽENÍ

### 5.1 Obecně

V průběhu vrtných prací byl zjištěn horizont skalního podloží blízko pod povrchem terénu, což se projevilo již i u jiných objektů. V případě SO 205 se jedná zatím o druhou část PHS směr Davle (první část není dosud stavebně zahájena z důvodu zjištění nezakreslených sítí), konkrétně sloupky č. 8 až 18. V této části je PHS vysoká 4,50m.

Projektant po poradě se zhotovitelem a jeho technologickými možnostmi navrhl dva způsoby sanace založení:

1. rozšíření horní části piloty (zhlaví) v podélném směru PHS, kterým se zvětšuje odpor zeminy vůči kolmému účinku větru; toto řešení je stavebně jednoduché, avšak je na základě výpočtu použitelné pouze v některých případech
2. provedení plošného založení; s provedenou částí piloty se v tomto případě neuvažuje.

Na základě předběžných výpočtů byl navržen u každého sloupku způsob sanace; souhrnně uvedeno v tabulce níže:

Změna založení PHS 205, úsek Davle			
SL. č.	délka piloty		Poznámka
	RDS	skutečnost	
	[m]	[m]	
8	3,20	2,40	rozšíření zhlaví
9	3,70	3,70	
10	3,70	3,70	
11	3,50	1,95	plošné založení
12	3,50	1,85	plošné založení
13	3,50	2,75	rozšíření zhlaví
14	3,50	2,55	rozšíření zhlaví
15	3,50	2,65	rozšíření zhlaví
16	3,50	2,80	rozšíření zhlaví
17	3,50	3,20	ponechat
18	3,20	2,70	rozšíření zhlaví
* Údaj ze stavebního deníku			

## 5.2 Sanace rozšířením zhlaví

Návrh úpravy vychází z teoretického předpokladu zvětšení vzdorující plochy v zeminovém prostoru. Pokud je znám odpor zeminy po délce piloty (odpor obvykle stoupá směrem shora dolů podle měnícího se prostředí).

Program „pilota“ není dostatečně obecný pro takto komplikované zadání; z toho důvodu je úloha řešena prostřednictvím obecného programu SCIA.

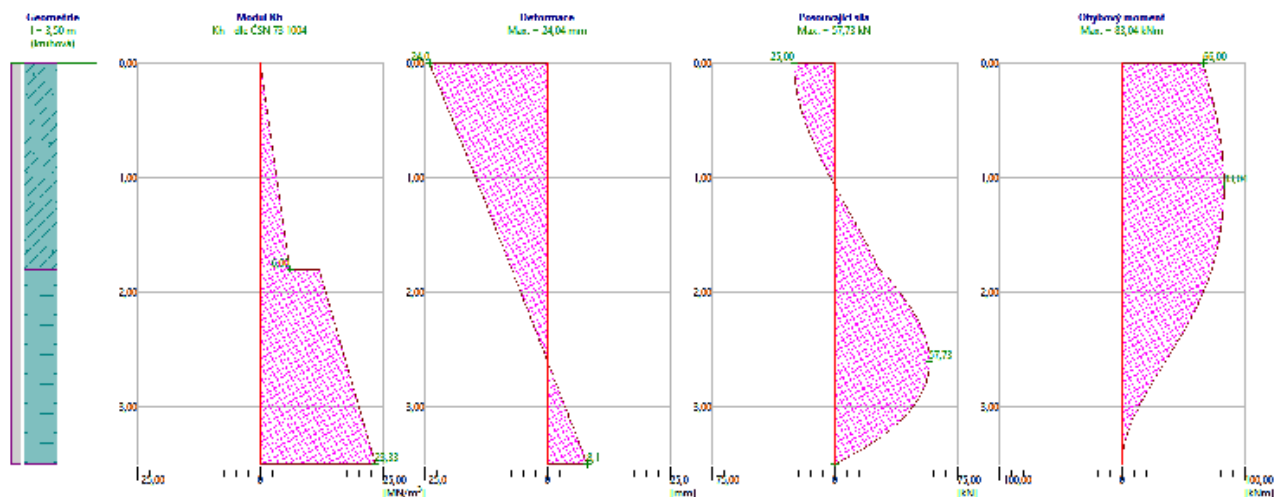
Pilota délky 3,50m je zdána jako soustava 4 vetknutých prutů, na nichž jsou aplikovány tlakové pružiny nahrazující odpor zemního prostředí. Aby bylo dosaženo srovnatelných výsledků s programem „pilota“, je v úvodní fázi provedena kalibrace (pro průřez šířky 0,75m jsou nastaveny tuhosti tak, aby výsledné deformace byly shodné).

Cílem kalibrace je dosáhnout při provozním zatížení ( $M=69\text{kNm}$  a  $V=24\text{kN}$ ) stejné deformace jako v případě programu pilota (+8,0 // -25mm, náklon cca 1%):

úsek	„pilota“	„SCIA“
1	1,5MN/m <sup>3</sup>	0,6MN/m
2	4,5MN/m <sup>3</sup>	1,8
3	15MN/m <sup>3</sup>	6,0
4	20MN/m <sup>3</sup>	8,0

Poznámky:

- zemní odpor spočten v programu pilota – viz schéma



- zemní odpor zadán jako konstantní po délce jednoho prvku (pilota rozdělena na 4 prvky) s průměrnou hodnotou

Výpočet SCIA – byl odebrán spodní modul délky 0,875 m (- odpovídá nedovrtání) – konečná délka prvku činí 2,60m. (tento případ fakticky pokrývá všechny případy kromě pilot pod sloupky 11 a 12). Rozšíření v horní části bylo simulováno změnou tuhosti (úměrnou ploše).

Opakovaným výpočtem bylo dosaženo deformace 1,8 // 31,6 – rotace  $30/2625=1,15\%$  (vyhovující) pro tuhosti: 2,0 // 1,8 // 6,0MN/m

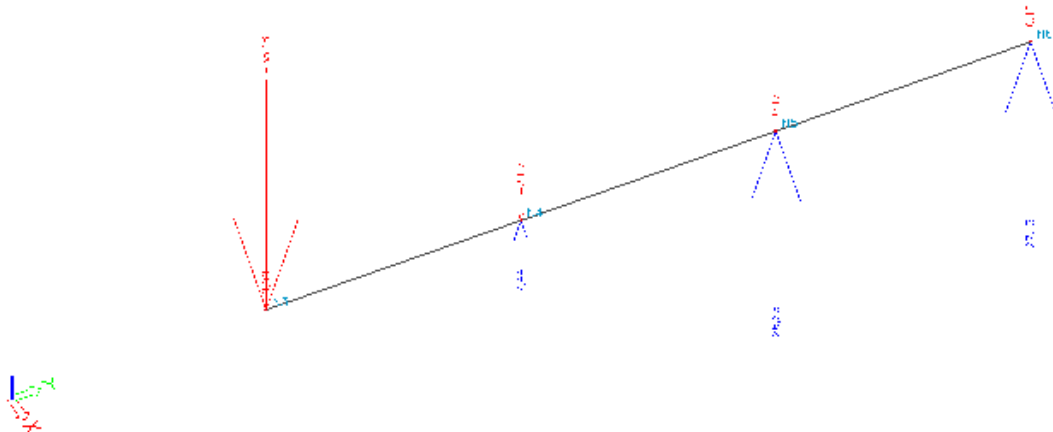
Odtud vyplývá délka rozšíření zhlaví:

$2,0 / 0,6 * 0,75 = 2,50\text{m}$  – navrženo ve změně.

Boční přenos síly z piloty do rozšíření – reakce zeminy v horní třetině piloty (v rozšíření) = 27kN/m  
v provozní stavu – odpovídá 41kN/m v mezním stavu.

Uvažováno velmi bezpečně s přenosem 50% síly do jedné větve – 20kN/m

Ve spáře pilota – stěna: smyk 20kN/m, ohybový moment  $20 * 0,45 = 9\text{kNm}$



*Reakce zeminového prostředí v uzlech – kombinace provozní*

### 5.3 Rozšíření zhlaví - posouzení

Navržen průřez tloušťky 400mm, krytí výztuže 100mm.

Akce : Jílové  
Část : 205, změna a  
Popis : rozšíření zhlaví - 1 větev  
Vypracoval : TL  
Datum : 22.05.2023  
Poznámka : průřez tl. 400mm

## Norma

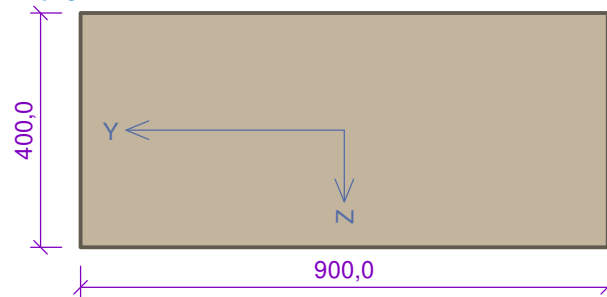
Norma EN 1992-2/Česko.

## 1 Řez 1

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: deska  
Prostředí: X0

### Průřez



### Materiály

#### Beton: C 30/37

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

#### Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

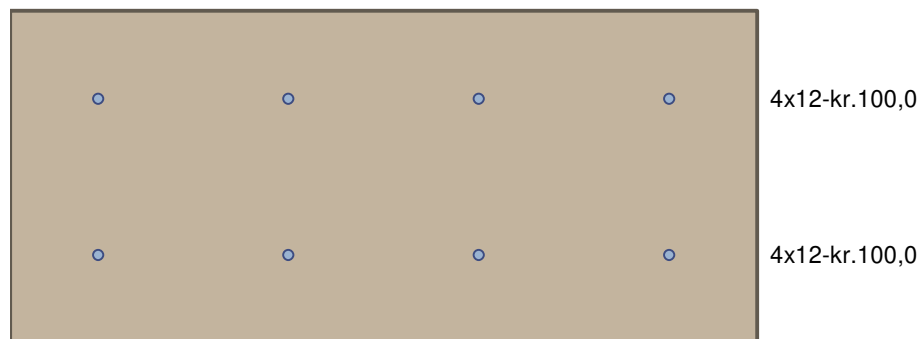
#### Ocel příčná: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	9,00	20,00	1,0

### Podélná výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

### Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

### Minimální krytí

100,0 mm (uživ.)

## 1.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00171 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00251 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	9,00	75,86	20,00	125,04	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE**

### 5.4 Plošné založení

U pilot pod sloupky 11 a 12 je délka odvrtných úseků pilot zcela nedostatečná, neboť celá pilota se nachází v prostředí zvětralých hornin, takže je značně nestabilní.

Navržen plošný základ; vzhledem k blízké hranici záboru zadán jako nesymetrický.

Upřesnění svislé reakce – viz výpočet svislé síly u SO 206 změna a (plošné založení):

pro délku sloupku 4,8m představuje:

sloupek  $7,3/4,3 \cdot 4,8 = 8,15 \text{ kN}$   
soklový: 9,2kN  
pohltivý  $19,21 \cdot 4 = 76,8 \text{ kN}$   
Celkem 94,2kN na vrchu základu.

Vyosení sloupku 0,4m.

Z úsporných důvodů bude základ vysoký pouze 450mm, osazený do nezámrazné hloubky 900mm (včetně podkladního betonu) a přesypán hutněným zásypem. Pod sloupem je ponechán kalich podle RDS, který přesune moment z prefa slouku do desky.

Tlak větru uvažován v MSU – rozhoduje excentricita namáhání v základové spáře.

### 5.5 Posouzení plošného nesymetrického základu

Je provedeno v programu GEO. Se zbytkem piloty není počítáno.

#### Posouzení plošného základu

##### Vstupní data

Akce : S\_obchvat Jílové  
Část : 205\_změna a  
Popis : plošný základ  
Datum : 31.05.2023

##### Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

##### Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)  
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

##### Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)  
Omezení deformační zóny : procentem Sigma,Or  
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

##### Patky

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997  
Výpočet pro odvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)  
Posouzení tažené patky : standardní postup  
Dovolená excentricita : 0,333  
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé




Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
Stálé zatížení :	$Y_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$Y_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$Y_{Rhs} =$	1,10 [-]	

### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída G5		30,00	6,00	19,50	9,50	

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

### Založení

#### Typ základu: excentrická patka

Hloubka od původního terénu  $h_z = 0,90$  m

Hloubka základové spáry  $d = 0,90$  m

Tloušťka základu  $t = 0,45$  m

Sklon upraveného terénu  $s_1 = 0,00$  °

Sklon základové spáry  $s_2 = 0,00$  °

#### Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m<sup>3</sup>

### Geometrie konstrukce

#### Typ základu: excentrická patka

Délka patky  $x = 1,80$  m

Šířka patky  $y = 2,60$  m

Tvar sloupu obdélník

Šířka sloupu ve směru x  $c_x = 0,40$  m

Šířka sloupu ve směru y  $c_y = 0,40$  m

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru x = 0,90 m

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru y = 0,90 m

Objem patky = 2,11 m<sup>3</sup>

Objem výkopu = 4,21 m<sup>3</sup>

Objem zasypu = 2,03 m<sup>3</sup>

### Materiál konstrukce

Objemová tíha  $\gamma = 23,00$  kN/m<sup>3</sup>

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

#### Beton: C 30/37

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 30,00$  MPa

Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 2,90$  MPa

Modul pružnosti  $E_{cm} = 33000,00$  MPa


#### Ocel podélná: B500B

Mez kluzu  $f_{yk} = 500,00$  MPa

#### Ocel příčná: B500B

Mez kluzu  $f_{yk} = 500,00$  MPa

### Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída G5	

#### Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M <sub>x</sub> [kNm]	M <sub>y</sub> [kNm]	H <sub>x</sub> [kN]	H <sub>y</sub> [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	94,20	94,00	0,00	0,00	32,50

#### Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

#### Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

#### Posouzení čís. 1

#### Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e <sub>x</sub> [m]	e <sub>y</sub> [m]	σ [kPa]	R <sub>d</sub> [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 2	Ano	0,00	-0,80	101,46	417,82	24,28	Ano
Zatížení č. 2	Ne	0,00	-0,68	96,42	476,11	20,25	Ano

Výpočet proveden pro zatěžovací stav číslo 1. (Zatížení č. 2)

Spočtená vlastní tíha patky G = 48,44 kN

Spočtená tíha nadloží Z = 40,68 kN

#### Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy z<sub>sp</sub> = 2,85 m

Dosah smykové plochy l<sub>sp</sub> = 8,61 m

Výpočtová únosnost zákl. půdy R<sub>d</sub> = 417,82 kPa

Extrémní kontaktní napětí σ = 101,46 kPa

#### Svislá únosnost VYHOVUJE

#### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky e<sub>x</sub> = 0,000 < 0,333

Max. excentricita ve směru šířky patky e<sub>y</sub> = 0,307 < 0,333

Max. prostorová excentricita e<sub>t</sub> = 0,307 < 0,333

#### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

#### Posouzení vodorovné únosnosti

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu S<sub>pd</sub> = 5,33 kN

Horizontální únosnost základu R<sub>dh</sub> = 110,92 kN

Extrémní horizontální síla H = 32,50 kN

#### Vodorovná únosnost VYHOVUJE

#### Únosnost základu VYHOVUJE

#### Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

#### Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

8 ks profil 16,0 mm, krytí 70,0 mm  
Šířka průřezu = 2,60 m  
Výška průřezu = 0,45 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,17 \% > 0,15 \% = \rho_{\min}$   
Poloha neutrálné osy  $x = 0,02 \text{ m} < 0,23 \text{ m} = x_{\max}$   
Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 255,45 \text{ kNm} > 18,36 \text{ kNm} = M_{Ed}$

### Průřez VYHOVUJE.

#### Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

6 ks profil 16,0 mm, krytí 70,0 mm  
Šířka průřezu = 1,80 m  
Výška průřezu = 0,45 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,18 \% > 0,15 \% = \rho_{\min}$   
Poloha neutrálné osy  $x = 0,02 \text{ m} < 0,23 \text{ m} = x_{\max}$   
Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 191,30 \text{ kNm} > 37,09 \text{ kNm} = M_{Ed}$

### Průřez VYHOVUJE.

#### Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 94,20 kN

#### Maximální únosnost na obvodu sloupu

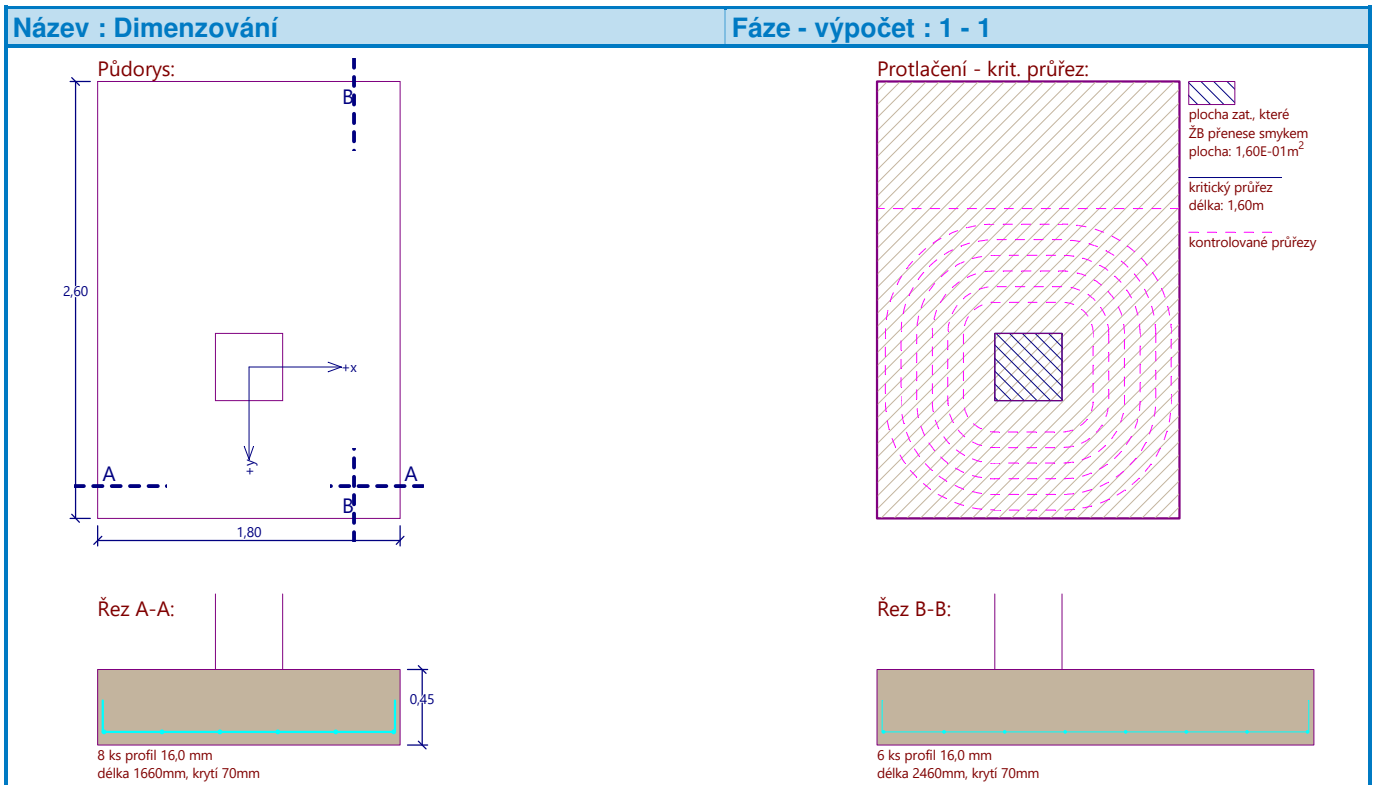
Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 3,22 kN  
Síla přenášená smykovou pevností patky = 90,98 kN  
Uvažovaný obvod sloupu  $u_0 = 1,60 \text{ m}$   
Smykové napětí na obvodu sloupu  $v_{Ed,\max} = 0,78 \text{ MPa}$   
Únosnost na obvodu sloupu  $v_{Rd,\max} = 4,22 \text{ MPa}$

#### Kritický průřez bez smykové výztuže

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 17,13 kN  
Síla přenášená smykovou pevností patky = 77,07 kN  
Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,28 m  
Délka průřezu  $u = 3,35 \text{ m}$   
Smykové napětí na průřezu  $v_{Ed} = 0,20 \text{ MPa}$   
Únosnost nevyztuženého průřezu  $v_{Rd,c} = 1,17 \text{ MPa}$

$v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$  Výztuž není nutná

### Základ na protlačení VYHOVUJE



v Praze v květnu 2023

zpracoval: ing. T. Landa

## PLNÁ MOC

Zmocnitel: **IMOS Brno, a.s.**

IČ: 25322257

se sídlem Olomoucká 704/174, Černovice, 627 00 Brno,  
zapsaná v OR vedeném Krajským soudem v Brně, oddíl B, vložka 2211,  
zastoupená Ing. Robertem Suchánkem, předsedou představenstva

**PSN & DS a.s.,**

IČ: 04377036

se sídlem Hlinky 505/118, Pisárky, 603 00 Brno,  
zapsaná v OR vedeném Krajským soudem v Brně, oddíl B, vložka 7379,  
zastoupená Davidem Noskem, členem správní rady

Zmocněnec: **Froněk, spol. s r.o.,**

IČ: 47534630

se sídlem Rakovník, Zátíší 2488, PSČ 26901,  
zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl C, vložka 15879  
zastoupená Ing. Robertem Suchánkem, jednatelem a Ing. Kamilem Hrbkem,  
prokuristou

Zmocněnec a zmocnitelé jsou společníky společnosti „Společnost pro II/105 - Severní obchvat Jílového u Prahy“, založené za účelem realizace veřejné zakázky „II/105 - Severní obchvat Jílového u Prahy“ pro zadavatele Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, příspěvková organizace, IČ 00066001, se sídlem Zborovská 81/11, Smíchov, 150 00 Praha 5 („Zakázka“).

Zmocnitelé udělují zmocněnci plnou moc k jednání ve všech smluvních a technických stran Zakázky, zejména ohledně změn během výstavby (změnových listů a jiných úprav).

Zmocněnec není oprávněn, dát se dále zastoupit; to neplatí pro prokuru udělenou zmocněncem.

V Brně dne ..... **24. 10. 2022** .....

Za zmocnítele IMOS Brno, a.s.

.....  
Ing. Robert Suchánek,  
Předseda představenstva

V Brně dne ..... **26. 10. 2022** .....

Za zmocnítele PSN & DS a.s.,

.....  
David Nosek  
člen správní rady

## **Doložka konverze do dokumentu obsaženého v datové zprávě**

Tento dokument, který vznikl převedením vstupu v listinné podobě do podoby elektronické pod pořadovým číslem **104461\_013371**, skládající se z **1** stran, se doslovně shoduje s obsahem vstupu.

Vstup bez viditelného prvku.

Jméno a příjmení osoby, která konverzi provedla: **Iveta Holásková**

Vystavil: **Česká pošta, s.p.**

Pracoviště: **Praha 46**

**Česká pošta, s.p.** dne **01.12.2022**



153589383-271711-221201154935

