

Akce:

II/331 STARÁ BOLESLAV, OBCHVAT

Investor:

Středočeský Kraj

Zborovská 11, 150 21 Praha

Středočeský kraj

Zastoupen:

KSÚS Středočeského kraje, p.o.

Zborovská 11, 150 21 Praha



Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Číslo zakázky:	08 097 00	HIP:	Ing. Pavel HRDINA	
		736662206, phr@pontex.cz	<i>[Signature]</i>	
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL	Zodp. projektant:	Ing. Pavel HRDINA	
	<i>[Signature]</i>	736662206, phr@pontex.cz	<i>[Signature]</i>	
Tech. kontrola:	Ing. J. ČAMROVÁ	Vypracoval:	Ing. Pavel HRDINA	Praha 4, Bezová 1658, 147 14 tel: +420 241096735 fax: +420 244461038
724011007, jca@pontex.cz	<i>[Signature]</i>	736662206, phr@pontex.cz	<i>[Signature]</i>	

Objednatel:	Středočeský kraj	Obec:	Stará Boleslav	Kraj:	Středočeský
Akce:	II/331 STARÁ BOLESLAV, OBCHVAT			Datum	Stupeň
Část:	B. STAVEBNÍ ČÁST			02/2020	PDPS
Objekt:	SO 105 – NAPOJENÍ PŮVODNÍ SILNICE II/331			Souprava	Č. přílohy
Příloha:	TECHNICKÁ ZPRÁVA				1

Obsah:

1.	Identifikační údaje	2
2.	Základní údaje	2
3.	Obsah objektu a jeho umístění	2
3.1.	Podklady a průzkumy použité pro zpracování projektu	2
3.2.	Geotechnické podmínky	3
4.	Technické řešení	3
4.1.	Situační řešení	3
4.2.	Výškové řešení	3
4.3.	Uspořádání v příčném řezu	3
4.4.	Konstrukce vozovky	4
4.5.	Odvodnění	5
4.6.	Vybavení komunikace	6
5.	Příprava staveniště	6
6.	Zemní práce	6
6.1.	Aktivní zóna	6
6.2.	Dosypávky	7
7.	Ochrana stávajících inženýrských sítí	7
8.	Související objekty stavby	7
9.	Přílohy TZ SO 105	7

1. Identifikační údaje

1.1	<i>Stavba:</i>	II/331 Stará Boleslav, obchvat
	<i>Číslo objektu:</i>	SO 105
1.2	<i>Název:</i>	Napojení původní silnice II/331
1.3	<i>Katastrální obec:</i>	Stará Boleslav
1.4	<i>Kraj:</i>	Středočeský
1.5	<i>Objednatel:</i>	Středočeský kraj
1.6	<i>Investor:</i>	Středočeský kraj
1.7	<i>Uvažovaný správce:</i>	KSÚS Středočeského kraje
1.8	<i>Projektant stavby:</i>	PONTEX s.r.o., Bezová 1658, 147 14 Praha 4 IČO 40763439, DIČ CZ40763439,
	<i>zodpovědný projektant:</i>	Ing. Pavel Hrdina autorizovaný inženýr pro dopravní stavby ID00 0012819

2. Základní údaje

2.1	<i>Charakteristika:</i>	Navázání původní silnice II/331 na hlavní trasu stavby
2.2	<i>Délka úpravy:</i>	94,25 m

3. Obsah objektu a jeho umístění

3.1. Podklady a průzkumy použité pro zpracování projektu

- II/331 Stará Boleslav, obchvat, DSP, Pontex (09/2012)
- Oznámení záměru podle zákona č. 100/2001 sb. o posuzování vlivů na životní prostředí, Pragoprojekt, Ing. Ondřej Čapek (09/2008)
- Geodetické zaměření, Jarůšek a Láznička (06/2008)
- Katastrální mapa, DKM
- Předběžný inženýrsko-geologický průzkum staveniště, ZEMAN - INGEO(10/2008)
- Geotechnické posouzení, ZEMAN-INGEO (03/2012)
- Dendrologický průzkum, Pontex spol.s.r.o. (09/2012)
- Aktualizace dendrologického průzkumu (Ing. Přikrylová, 05/2018)
- Akustická studie, ATEM, Ing. Josef Martinovský (05/2012)
- Stavební povolení ze dne 4.9.2019 č.j, MÚBNLSB-OD-31944/2018-KATJA
- Místní šetření a pořízení fotodokumentace

3.2. Geotechnické podmínky

Stavba se nachází v území středního Polabí. Navržená přeložka komunikace je vedena v blízkosti stávajícího vedení silnice II/331.

Zájmové území je budováno v předkvartérním podkladu pískovci a glaukonitickými pískovci cenomanského stáří. Tyto poloskalní horniny jsou součástí České křídové tabule.

Předkvartérní podklad je překryt fluviálními štěrkopískovými sedimenty (náplavy) Labe v mocnosti do 10,00m. V místě stavby SO 105 vystupují sedimenty až k povrchu území, jsou překryty pouze humózní vrstvou o mocnosti cca 0,40m.

Hydrogeologické poměry jsou poměrně jednoduché. Souvislá průlinová zvědeň má hladinu v hloubce větší než 2,0m a přímo souvisí se stavem vody v Labi.

4. Technické řešení

4.1. Situační řešení

Předmětem SO 105 je napojení stávající silnice II/331 na SO 101. Křížení s osou 101 je navrženo kolmé. Směrové vedení SO 105 je popsán 105PX.

Začátek úpravy je navržen v místě napojení na vozovku SO 101 v km 0,00575. Konec úpravy je umístěn v místě napojení na stávající stav v km 0,0935.

Součástí tohoto SO je i vybudování následujících sjezdů:

Km	strana	trubní propustek
0,050	vpravo	ano
0,086	vlevo	ne

Směrový výpočet osy 105Px byl proveden v programu RoadPac a je doložen v příloze této zprávy.

4.2. Výškové řešení

Výškové řešení je navrženo plynulé s ohledem na vedení stávající silnice II/331 a navrženou niveletu hlavní trasy (SO101). Lomy výškového polygonu jsou zaobleny zakružovacími oblouky o $R_1=5000\text{m}$ a $R_2=1000\text{m}$, max. podélný sklon bude 2,50%.

Výškový výpočet byl proveden v programu RoadPac a je doložen v příloze této zprávy.

4.3. Uspořádání v příčném řezu

Komunikace je navržena v šířkovém uspořádání silniční kategorie S7,5. Šířka vozovky 6,50m se skládá ze dvou jízdních pruhů š. 3,0m a dvou vodících proužků š. 0,25m. Jízdní pruhy jsou ve směrovém oblouku $R=50\text{m}$ rozšířeny podle ČSN 73 6102 ed.2.

Křižovatka s hlavní trasou je upravena jako průsečná (čtvrtou větev tvoří sjezd na pozemek parc.č. 1987/8 – součást SO 110). Před napojením SO 105 na přeložku silnice II/331 se ve vozovce vyvíjí rozšíření pro krátký odbočovací pruh vpravo. Plná šířka odbočovacího pruhu 3,0m je navržena v délce 26m s lineárním náběhem délky 35m. V km 0,0065 – 0,018 bude mezi protisměrné jízdní pruhy zhotoven dělicí ostrůvek ve tvaru kapky. Ostrůvek bude lemován kamenný krajníky KS3 osazené do lože tl. 0,15m s opěrou z betonu min. C20/25nXF3. V napojení krajníku a obrusné vrstvy vozovky bude profrézována drážka o

rozměrech min. 40x12mm, která bude pečlivě vyčištěna a zalita zálivkou za horka z modifikovaného asfaltu typu N1 dle ČSN EN 14188-1.

Příčný sklon vozovky je proměnný. Na začátku a konci úpravy komunikace je vozovka příčným sklonem napojena na navazující stav, v úseku směrového oblouku $R=50\text{m}$ je vozovka překlopena dovnitř oblouku ve sklonu $p=2,5\%$.

Vozovka je lemována po obou stranách nezpevněnou krajnicí š. 0,75m. Nezpevněná krajnice bude provedena ve sklonu 8% od vozovky ze štěrkodrti ŠD_B 0/32 dle ČSN EN 13285 tl. 0,15m. Nezpevněná krajnice bude zhutněna na $D=\text{min.}100\%\text{PS}$.

4.4. Konstrukce vozovky

Skladba konstrukce vozovky SO105 byla převzata konstrukce hlavní trasy (mimo staré rameno Labe). Konstrukční vrstvy vozovky budou následující:

Asf. beton pro velmi tenké vrstvy ¹⁾	BBTM 8 B S	25mm	ČSN EN 13108-2
Postřík spojovací ⁴⁾	PS-CP	0,35kg/m ²	ČSN 73 6129
Asf. beton pro ložní vrstvy ²⁾	ACL 22S	85mm	ČSN EN 13108-1
Postřík spojovací ⁴⁾	PS-CP	0,35kg/m ²	ČSN 73 6129
Asf. beton pro podkladní vrstvy ³⁾	ACP 16+	60mm	ČSN EN 13108-1
Postřík infiltrační ⁵⁾	PI-C	0,6kg/m ²	ČSN 73 6129
Mechanicky zpevněné kamenivo ⁶⁾	MZK 0/45	200mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkodrt' 0-32 ⁷⁾	ŠD _A	min. 180mm	ČSN 73 6126-1
Konstrukce vozovky celkem		min. 550mm	

Pozn.:

¹⁾ Pro obrusnou vrstvu bude použito modifikované asfaltové pojivo PmB 45/80 – 65 dle ČSN EN 14023 a ČSN 65 7222-1. Pokládka obrusné vrstvy musí odpovídat požadavkům ČSN 73 6121.

²⁾ Pro ložní vrstvu bude použito modifikované asfaltové pojivo PmB 25/55 – 60 dle ČSN EN 14023 a ČSN 65 7222-1 Pokládka obrusné vrstvy musí odpovídat požadavkům ČSN 73 6121.

³⁾ Pro asfalt. podkladní vrstvu bude použito silniční asfaltové pojivo 50/70 dle ČSN EN 12591. Pokládka obrusné vrstvy musí odpovídat požadavkům ČSN 73 6121.

⁴⁾ Spojovací postříky budou provedeny z modifikované kationaktivní emulze dle ČSN 736132 a ČSN EN 13 808

⁵⁾ Infiltrační postřík bude proveden z kationaktivní emulze dle ČSN 736132 a ČSN EN 13 808

⁶⁾ Směs kameniva použitá pro vrstvu mechanicky zpevněného kameniva musí odpovídat vlastnostem kameniva skupiny ŠD 0/45 dle ČSN EN 13285. Objednatel požaduje provést pokládku vrstvy finišerem.

⁷⁾ Směs kameniva použitá pro vrstvu štěrkodrti musí odpovídat vlastnostem kameniva skupiny ŠD_A 0/32 dle ČSN EN 13285

- Hodnota $E_{\text{def},2}$ na zemní pláni (povrch aktivní zóny) je předepsána min. 45 MPa.
- Na ochranné vrstvě (ŠD 0-32) je stanovena min. hodnota $E_{\text{def},2} = 65 \text{ MPa}$
- Na podkladní vrstvě (MZK) je stanovena min. hodnota $E_{\text{def},2} = 105 \text{ MPa}$

Sjezdy jsou navrženy v následující konstrukci:

Nátěr jednovrstvý s podrcením ⁸⁾	JN	10mm	ČSN 73 6129
Penetrační makadam hrubý ⁹⁾	PMH	100mm	ČSN 73 6127-2

<u>Štěrkodrt' 0-32 ⁷⁾</u>	<u>ŠD</u>	<u>min. 200mm</u>	<u>ČSN 73 6126-1</u>
Konstrukce vozovky celkem		min. 310mm	

- Hodnota $E_{\text{def},2}$ na zemní pláni (povrch aktivní zóny) je předepsána min. 30 MPa.
- Na ochranné vrstvě (ŠD 0-32) je stanovena min.hodnota $E_{\text{def},2} = 50 \text{ MPa}$

Pozn.:

⁸⁾ Nátěr bude proveden katioaktivní emulzí 1,5kg/m² s podrcením drceným kamenivem fr. 2/4 v množství 16 kg/m²

⁹⁾ Pro vrstvu bude vytvořena kamenná kostra ze zhutněného kameniva fr. 32/63, která bude prolita silniční asfaltem 50/70 dle ČSN EN 12591. Následně bude rozprostřeno zavibrováno výplňové drcené kamenivo fr. 11/22.

Konstrukce dělicího ostrůvku bude následující:

Kamenná dlažba ¹⁰⁾	DL	120 mm	ČSN 73 6131
Pískové lože ¹¹⁾	L	50 mm	ČSN 73 6126-1
Mechanicky zpevněné kamenivo ⁶⁾	MZK 0/45	200mm	ČSN 73 6126-1
<u>Štěrkodrt' 0-32 ⁷⁾</u>	<u>ŠDA</u>	<u>min. 180mm</u>	<u>ČSN 73 6126-1</u>
Konstrukce vozovky celkem		min. 550mm	

Pozn.:

¹⁰⁾ Bude použity drobné kostky 120/120mm Spárování bude provedeno drceným kamenivem frakce 0/2 dle ČSN EN 13285

¹¹⁾ Jedná se o lože z drceného kameniva fr. 2/4 dle ČSN EN 13285

Ve všech pracovních spárách budou v povrchu vozovky profrézovány drážky o šířce 10mm na hloubku max. 15mm, pečlivě vyčištěny a zality zálivkou za horka z modifikovaného asfaltu typu N2 dle ČSN EN 14 188-1. Zhotovitel musí při pokládce obrusné vrstvy postupovat tak, aby omezil počet studených pracovních spár.

4.5. Odvodnění

Odtok vody z vozovky je zajištěn příčným a podélným sklonem. Dešťová voda přeteče nezpevněnou krajnicí do podélných příkopů trojúhelníkového tvaru. Levý příkop je vyspádován do vsakovacího žebra v úseku km 0,067 – 0,0935 umístěných v ose příkopu. Pravý příkop, který částečně odvádí dešťovou vodu z příkopů hlavní trasy, je napojen na stávající příkop vpravo, který funguje jako vsakovací.

Odvodnění pláň je zajištěno příčným sklonem, pláň je vždy vyústěna ze zemního tělesa min. 0,20m nad dnem příkopu.

Příkopy jsou navrženy trojúhelníkového tvaru se sklonem přilehlého svahu jednotně 1:2,5. Dno příkopu je nezpevněné. Hloubka příkopu bude vždy min. 0,2m po úroveň přilehlé zemní pláň. Podélné příkopy jsou vyspádovány do vybraných míst (nejnižší místo příkopu podél odvodňované plochy), kde budou pod příkopem zřízena vsakovací žebra. Žebro bude tvořit liniový výkop o rozměrech v řezu 1,2x1,0m vyplněný kamenivem fr. 16/32, které bude kompletně obalené separační netkanou geotextilií PP. Velikost vsakovacích žebor je dimenzována na návrhový déšť délky 15min. periodicity $p=0,2$.

Pod sjezdem v km 0,050 vpravo je nutné převést silniční příkop propustek. Jsou navrženy trubní propustky DN 400 z železobetonových trub s obetonováním tl. min. 0,20m z betonu C 20/25nXF3 tl. 0,15m. Horní povrch obetonování musí být vyspádován v příčném směru kvůli odtoku vody. Vnější povrch obetonování nátěrem proti zemní vlhkosti (ALP + 2x ALN). Trouby budou osazeny v místě čel na patky o rozměrech 0,8 x 0,8 x 0,8 m z betonu

C20/25nXF3. Čela propustků jsou tvořena seříznutím trouby do sklonu svahu a odlážděním lomovým kamenem do betonu.

Dlažba z lomového kamene bude provedena na podsypnou vrstvu ŠP 0/32 tl. 0,15m a do lože z betonu C20/25nXF3 tl. 0,15m. Pro dlažbu budou vybrány kameny o rozměrech 250 – 500mm. Kameny budou ukládány plocho s divokou vazbou. Větší mezery je dovoleno vyklínovat odštěpky. Spáry budou zality spárovací hmotou s odolností XF4.

4.6. Vybavení komunikace

Vybavení komunikace zahrnuje směrové sloupky, dopravní značení (součást SO111) a osázení svahů zemní tělesa (součást SO801).

Směrové sloupky budou osazeny na hranu koruny tak, aby vymezovaly volnou šířku komunikace. Budou osazeny sloupky bílé (Z11a,b) a červené barvy (Z11g). Vzájemná vzdálenost směrových sloupků bílé barvy se řídí požadavky ČSN 73 6101 dle křivosti směrového vedení, tj.:

- Pro přímé a směrové oblouky o poloměru	$R \geq 1250$	ve vzdálenostech 50m
- pro směrové oblouky o poloměru	$R \geq 850$	ve vzdálenostech 40m
	$R \geq 450$	ve vzdálenostech 30m
	$R \geq 250$	ve vzdálenostech 20m
	$R \geq 50$	ve vzdálenostech 10m
	$R \leq 50$	ve vzdálenostech 5m

Červené sloupky budou osazeny na obou stranách všech sjezdů.

Budou použity plastové sloupky výšky 0,80m nad korunou vozovky. Patky budou osazeny do vrtu průměru 0,350m tak, aby při zhotovení krajnice ze šterkodrti horní okraj převyšoval krajnici o cca 0,05m. Po osazení patky bude vrt vyplněn betonem C30/37 XF4 do úrovně - 0,20m po úroveň horní hrany patky.

5. Příprava staveniště

Skrývka ornice, kácení dřevin, odstranění kolidujících oplocení a odstranění konstrukce vozovky stávajících komunikací je součástí SO001 Příprava území.

6. Zemní práce

Zemní práce tvoří těžení a přesun zeminy, úprava a homogenizace podloží a dále ukládání zeminy do násypů, hutnění a svahování včetně rozprostření ornice a osetí. Provádění zemních prací musí odpovídat požadavkům stanoveným v české technické normě ČSN 73 6133 – Navrhování a provádění zemního tělesa a musí respektovat TKP Zemní práce.

6.1. Aktivní zóna

Po urovnání a zhutnění parapláně bude zhotovena aktivní zóna v tl. 0,40m (ve vrstvách po 0,20m) z vhodného materiálu do aktivní zóny dle čl. 4 ČSN 736133 zhutněného na $D = \min. 100\%PS$ příp. $I_D = \min. 0,9$.

V případě, že nebude splněno filtrační kritérium dle odst. 4 ČSN 73 6133 bude na paraplán rozprostřena separační geotextilie netkaná (PP, odolnost proti protržení CBR min. 5 kN, propustnost kolmo k rovině geotextilie min. 10 l/s/m²).

6.2. Dosypávky

Dosypávky krajnice budou provedeny z materiálu vhodného do aktivní zóny zhutněného na $D=100\%PS$.

7. Ochrana stávajících inženýrských sítí

V trase napojení silnice původní silnice II/331 na trasu obchvatu se nachází sdělovací metalický kabel ve správě firmy CETIN. Přeložka sdělovacího vedení je součástí objektu 401.

8. Související objekty stavby

SO 001 Příprava území

SO 101 Komunikace obchvatu II/331

SO 110 Sjezdy na pole

SO 111 Dopravní značení

SO 191 Provizorní rozšíření v KÚ

SO 401 Úprava a ochrana sdělovací kabelů

SO 801 Sadové úpravy

SO 802 Rekultivace ploch rušených komunikací

SO 803 Rekultivace ploch dočasného záboru

SO 901 Dopravně inženýrská opatření

9. Přílohy TZ SO 105

- Směrový výpočet
- Výpočet nivelety

* Kod(1) zadáný = 0
 * Kod(1) po úpravě = 3

Pontex s.r.o.

PROGRAMOVÝ SYSTÉM R O A D P A C - program RP12
 14714 Praha 4, Bezová 1658

SMĚROVÝ VÝPOČET DO KRUŽNIC

Verze: 2010

Datum zadání: 18.9.2012

Datum výpočtu: 18. 9.2012 9:39:48

Projekt:ST-BOLES
 Trasa: 105PX.V12

* Použit vstupní soubor Hlavní body směru s názvem 105PX.SHB
 * Akce:
 * Trasa:
 * Datum vzniku 17.02.2012 programem ISHB3
 * Datum posl. zápisu 17.02.2012 programem ISHB3
 * Soubor .SHB nového typu
 * Konec čtení vstupních údajů

Přečteno 0 řádků dat a 5 úseků ze souboru SHB

Uloženo 5 úseků

* Vytvořen výstupní soubor Hlavní body směru s názvem WORK.SHB
 * Akce:
 * Trasa:
 * Datum vzniku 18. 9.2012 programem RP12
 * Datum posl. zápisu 18. 9.2012 programem RP12
 * Soubor .SHB nového typu

CB	IND	Údaje o hlavních bodech směrového vedení trasy				R	YS	XS		T1	T2(VZP)	alfat
CV	TP	STA DIF	YH YP	XH XP	sigmah sigp	A	YT	XT				
1	OT	.000000	723870.985	1031531.838	56.04870	.000	.000	.000				
0	tečna	23.386	.000	.000	.000000	.000	.000	.000	.000	.000	.000000	
2	TK	.023386	723889.016	1031546.731	56.04870	-50.000	723857.174	1031585.281				
1	kružnice	40.647	.000	.000	.000000	.000	723905.609	1031560.437	21.522	-4.435	-51.75347	
3	KP	.064033	723907.060	1031581.910	4.29523	-50.000	723857.174	1031585.281				
1	klotoida	20.000	723905.746	1031601.831	391.56283	-31.623	723907.511	1031588.587	6.692	13.361	-12.73240	
4	PT	.084033	723905.746	1031601.831	391.56283	.000	.000	.000				
0	tečna	20.115	.000	.000	.000000	.000	.000	.000	.000	.000	.000000	
5	TO	.104148	723903.088	1031621.770	391.56283	.000	.000	.000				

čís.vrch.	Údaje o vrcholech tečnového polygonu trasy			T2	alfat
	YT	XT	T1		
0	723870.985	1031531.838	.000	.000	.000000
1	723910.703	1031564.645	28.129	37.516	-64.48586
2	723903.088	1031621.770	.000	.000	.000000

WB	Údaje o podrobných bodech trasy			sig	R
	STA	Y	X		
** OT	.000000	723870.985	1031531.838	56.04869	.000
** **	.020000	723886.405	1031544.575	56.04869	.000
TK	.023386	723889.016	1031546.731	56.04869	-50.000
**	.040000	723899.849	1031559.227	34.89446	-50.000
**	.060000	723906.626	1031577.902	9.42967	-50.000
KP	.064033	723907.060	1031581.910	4.29523	-50.000
**	.080000	723906.268	1031597.833	392.08046	-247.980
PT	.084033	723905.746	1031601.831	391.56283	.000
**	.090000	723904.957	1031607.746	391.56283	.000
TO	.104148	723903.088	1031621.770	391.56283	.000

*** VÝPOČET UKONČEN BEZ CHYB ***

Pontex s.r.o.

PROGRAMOVÝ SYSTÉM R O A D P A C - program RP31

14714 Praha 4, Bezová 1658

NIVELETA ZADANÁ TEČNAMI

Verze: 2010

Datum zadání: 18.9.2012

Datum výpočtu: 18. 9.2012 9:39:58

Projekt:ST-BOLES
Trasa: 105PX.V31

* Použit vstupní soubor Niveleta s názvem 105PX.SNI
 * Akce:
 * Trasa:
 * Datum vzniku 17.02.2012 programem HNIV21
 * Datum posl. zápisu 05.04.2012 programem HNIV21
 * Soubor .SNI nového typu

P R O T O K O L O N I V E L E T Ě

číslo vrch.	staničení vrcholu	výška vrcholu	typ obl.	poloměr m	tečna m	vzepětí m	spád %	délka m	mezipřímá m
1	.000000	172.206	0	.000	.000	.000			
2	.044237	171.100	3	5000.000	21.250	.045	-2.500	44.237	22.987
3	.081393	170.487	3	1000.000	11.832	.070	-1.650	37.156	4.074
4	.104147	170.650	0	.000	.000	.000	.716	22.754	10.922

V Ý P O Č E T V Ý Š E K V P O D R O B N Ý C H B O D E C H

Staničení	označení	výška	spád
.000000	** V	172.206	-2.500
.020000	**	171.706	-2.500
.022987	ZZ	171.631	-2.500
.040000	**	171.235	-2.160
.044237	V	171.145	-2.075
.060000	**	170.843	-1.760
.065487	KZ	170.749	-1.650
.069561	ZZ	170.682	-1.650
.080000	**	170.564	-.606
.081393	V	170.557	-.467
.086061	VZ	170.546	.000
.090000	**	170.554	.394
.093225	KZ	170.572	.716
.104147	V	170.650	.716

*** VÝPOČET UKONČEN BEZ CHYB ***