

OPTIMALIZACE TRATI  
BEROUN (VČETNĚ) - KRÁLŮV DVŮR

**C.17**  
**SO 13-38-46**  
**Návěstní krakorec v km 38,541**

**GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM**



Objednatel: METROPROJEKT Praha a.s.  
I.P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2

Zhotovitel: GeoTec-GS, a.s.  
Chmelová 2920/6, 106 00 Praha 10

Název zakázky zhotovitele: Beroun - Králův Dvůr, optimalizace

Zakázkové číslo zhotovitele: 2014 - 090

OBSAH:

**Návěstní krakorec v km 38,541 - SO 13-38-46**  
**Geotechnický pasport**

Přílohy:

Situace průzkumných sond, měřítko 1 : 1 000  
Geologická dokumentace sondy J102  
Geologická dokumentace sondy J103  
Vyhodnocení dynamické penetrace DP102  
Vyhodnocení dynamické penetrace DP103

Praha, říjen 2014

Zpracovali: Mgr. Aleš Kubát

Schválil: Mgr. Filip Dudík  
ředitel společnosti

**Návěsní krakorec v km 38,541****SO 13-38-46****Geotechnický pasport:****1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

<u>Základní údaje o objektu:</u>	jedná se o objekt nového návěsního krakorce
<u>Cíl průzkumu:</u>	ověření základových poměrů a agresivity podzemní vody v prostoru nového objektu podle objednatele bude objekt založen plošně na patce v hloubce cca 1,5 - 2,0 m

**2. ROZSAH PRŮZKUMNÝCH PRACÍ**Průzkumné sondy, zkoušky a práce IN-SITU:

Geologické jádrové vrty:	J102 - 2,30 m
	J103 - 2,50 m
Dynamická penetrační zkouška :	DP102 - 3,0 m
	DP103 - 1,8 m

Odebrané vzorky a laboratorní zkoušky:

Horninové prostředí:	- - -
Vodní prostředí:	- - -

**3. PSANÝ GEOTECHNICKÝ PROFIL**Geologické poměry území:

Vyhodnocení základových poměrů bylo provedeno na základě nově provedených průzkumných vrtů a dynamických penetračních zkoušek (viz. dokumentace sond v přílohové části).

Povrch zájmového území je překryt nepravidelnou vrstvou antropogenních zemin značně proměnlivého složení - navážek. Jejich ověřená mocnost je minimálně cca 3,0 m. Jsou zastoupeny především hrubozrnnými zeminami - písky a štěrky - s proměnlivým podílem jednotlivých frakcí a s nepravidelným obsahem jemnozrnné mezerní výplně. Zeminy obsahují úlomky a kameny hornin velikosti často přes 10 cm. Celkově se většinou jedná o zeminy charakteru štěrků a písků hlinitých (G4 GMy, S4 SMY). Zeminy jsou středně ulehlé až ulehlé.

Zeminy původního kvartérního pokryvu ani horniny předkvartérního podkladu nebyly průzkumnými sondami v prostoru objektu zastiženy.

Jednotlivé typy zastižených zemin a hornin jsou rozděleny do geotechnických typů.  
(zatřídění jednotlivých zemin a hornin je uvedeno dle ČSN 73 6133 a ČSN EN ISO 14688-2)

**Kvartér :**

Geotechnický typ N3 : navážky - heterogenní souvrství hrubozrnných zemin - štěrkovitých a písčitých - s proměnlivým podílem jednotlivých frakcí; proměnlivý je také obsah jemnozrnné mezerní výplně; většinou se jedná o štěrky až písky hlinité (G4 GM, S4 SM), s úlomky a kameny hornin velikosti často přes 10 cm, obsahu cca 30 - 60%; zeminy jsou středně ulehlé až ulehlé

Geotechnické typy a hloubková rozmezí jsou uvedeny v geologické dokumentaci vrtů J102 a J103 i dynamických penetračních zkoušek DP102 a DP103 („G typ“).

**4. ZÁKLADOVÉ POMĚRY A AGRESIVITA PROSTŘEDÍ**

Základové poměry: - **jsou složité**

- základové půdy se mohou měnit a jsou tvořeny navážkami
- podzemní voda nebude ovlivňovat zakládání objektu

Agresivita kapalného prostředí (podle ČSN EN 206-1): - **nebyla zastižena**

**5. HYDROGEOLOGICKÉ ÚDAJE**

Hladina podzemní vody nebyla zastižena. Souvislá průlinová zvodeň se většinou nachází až v prostředí hrubozrnných štěrkovitých fluviálních zemin. V navážkách se mohou v období zvýšených srážek lokálně tvořit dočasné zavěšené zvodně, ty však průzkumem nebyly ověřeny.

**6. GEOTECHNICKÁ CHARAKTERISTIKA ZÁKLADOVÝCH PŮD**

Geotechnický typ	Zatřídění dle SŽDC S4 (ČSN 73 6133)	Zatřídění dle ČSN EN ISO 14688-2	Těžitelnost dle ČSN 73 6133 / 73 3050	Stupeň konzistence I <sub>c</sub>	Relativní hutnost I <sub>D</sub>	Parametry převzaté z ČSN 73 1001						
						Objemová tíha $\gamma_n$ (kN/m <sup>3</sup> )	ef. úhel vnitř. tření $\phi_{ef}$ (°)	ef. soudržnost $c_{ef}$ (kPa)	modul přetvárnosti $E_{def}$ (MPa)	Poissonovo číslo $\nu$	Tabulková výpočtová únosnost $R_{dt}$ [kPa]	Vrtatelnost dle VC - 800 -2
<b>N1</b>	S4 SM, G4 GM	Mg	I./ 3.-4.	-	0,5 - 0,8	18,5	32	6	(45)	0,35	(250)	I.

<u>Pozn.: <math>R_{dt}</math></u>	- geotechnické parametry nejsou uvedeny pro navážky vzhledem k jejich heterogenitě
	- pro šířku základu $b = 3 \text{ m}$
	- je-li základová půda v hloubce větší než hloubka založení předpokládaná, je možné u písčitých a štěrkovitých zemín zvýšit hodnotu na 2,5násobek a u základové půdy jemnozrnných zemín o 1násobek efektivního napětí od tíhy základové půdy ležící mezi skutečnou a předpokládanou ZS
	- pokud bude nejvyšší hladina podzemní vody pod základovou spárou v hloubce menší než je šířka základu, hodnota se sníží o 30% (neplatí pro zeminy skupiny R)
	- je-li pod základovou spárou pevnější a méně stlačitelná vrstva základové půdy v hloubce menší než poloviční šířka základu, je možné hodnotu zvýšit o 20%
	*) - u hornin se jedná o hodnoty zdánlivé smykové pevnosti
	() - hodnoty uvedené v závorce jsou pouze orientační
	- pod hladinou podzemní vody je nutné příslušné charakteristiky upravit

## 7. TECHNICKÉ ZÁVĚRY

### Informace o objektu:

- jedná se o objekt nového návěštního krakorce
- podle objednatele bude objekt založen plošně na patce v hloubce cca 1,5 - 2,0 m

### Posouzení základových poměrů:

- povrch terénu je upraven převážně hrubozrnnými písčitými a štěrkovitými navážkami s příměsí úlomků a kamenů hornin o mocnosti minimálně cca 3,0 m - geotechnický typ N
- základová spára bude s největší pravděpodobností umístěna do prostředí navážek G typů N
- vzhledem k charakteru navážek v celém prostoru nádraží Beroun je nutné očekávat možné změny v jejich složení
- obecně doporučujeme uvažovat s částečnou výměnou a homogenizací základové půdy za hutněný polštář z hrubozrnných zemín (např. štěrk, štěrkodrt, kamenitý materiál apod.) o tloušťce cca 0,3 - 0,5 m. O nutnosti této úpravy se rozhodne po odkrytí celé základové spáry.
- v případě zastižení hrubozrnných navážek v základové spáře bude nutné jejich řádné přehutnění
- v případě zastižení jemnozrnných soudržných navážek nebo jílovitých zemín in situ doporučujeme jejich výměnu za hutněný polštář - viz. výše
- hladina podzemní vody nebude ovlivňovat zakládání objektu

### Ostatní:

- v případě provádění výkopových prací budou rozpojovány zeminy spadající do 3.-4./I. třídy těžitelnosti, podle ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133
- pro případnou svahovanou stavební jámu doporučujeme uvažovat dočasné svahy v navážkách ve sklonu v poměru 1 : 1, za dodržení podmínek, uvedených v čl. 83, ČSN 73 3050 (dnes již neplatná)
- těžené zeminy z výkopů - hrubozrnné navážky - hodnotíme pro použití do náspů zemních těles a zpětné použití do zásypů předběžně jako vhodné. Bude však záviset především na jejich proměnlivosti, momentální přirozené vlhkosti a klimatických podmínkách při těžbě.
- při provádění zemních prací doporučujeme přítomnost geotechnika

**PŘÍLOHOVÁ ČÁST****OBSAH :**

Situace průzkumných sond, měřítko 1 : 1 000

Geologická dokumentace sondy J102

Geologická dokumentace sondy J103

Vyhodnocení dynamické penetrace DP102

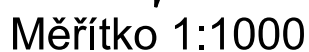
Vyhodnocení dynamické penetrace DP103

Název zakázky :	Beroun - Králův Dvůr, optimalizace		
-----------------	------------------------------------	--	--

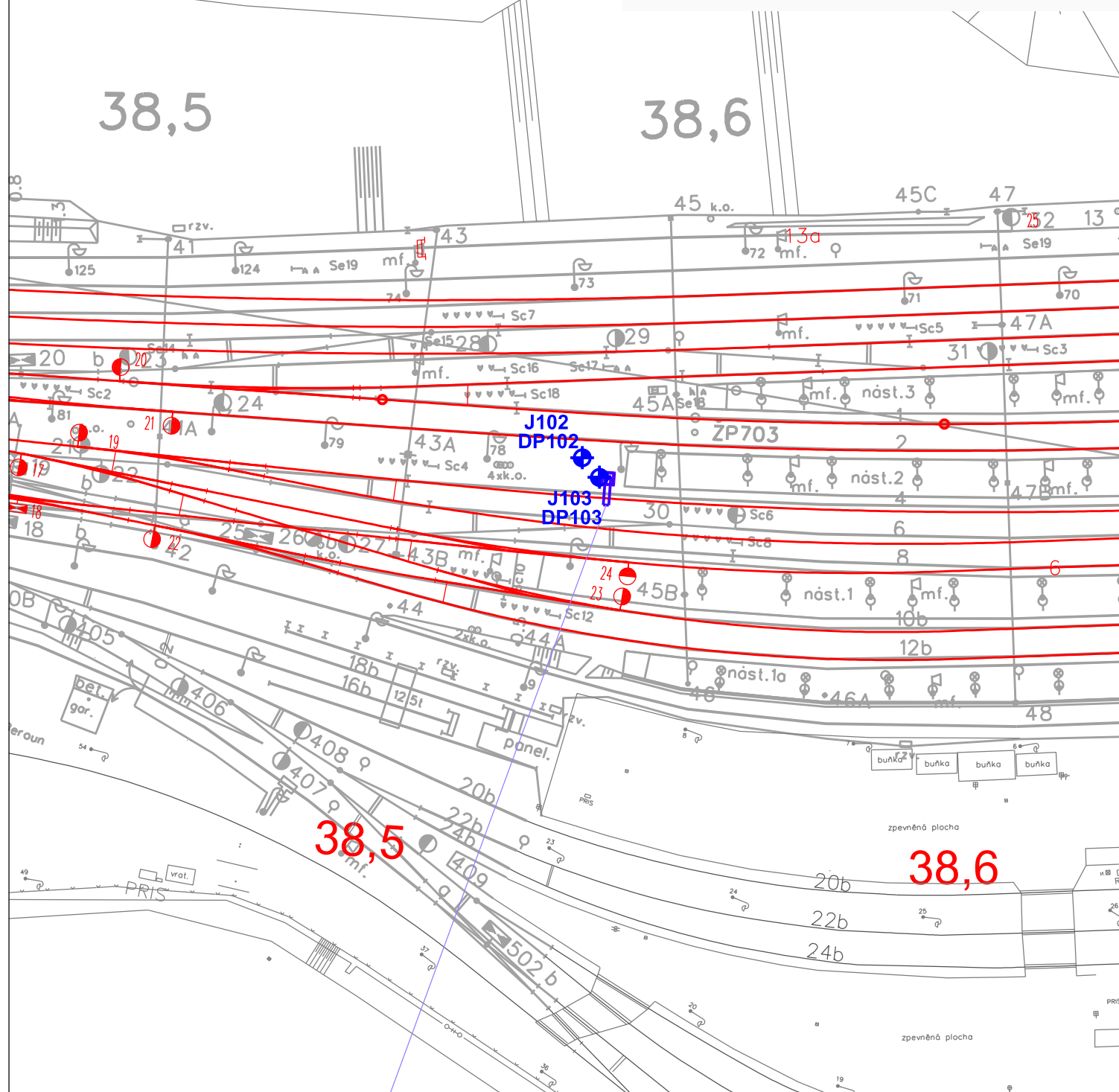
Číslo zakázky :	2014 - 090	Objednatel :	METROPROJEKT Praha a.s.
-----------------	------------	--------------	-------------------------

Datum :	10 / 2014	Zpracoval :	Mgr. Aleš Kubát
---------	-----------	-------------	-----------------

Počet stran :	5	Schválil :	Mgr. Filip Dudík
---------------	---	------------	------------------



# Situace průzkumných sond



## Vysvětlivky

nové průzkumné sondy



SO 13-38-46  
Návěstní krakorec  
1m 38.540.858



- inženýrskogeologický vrt a dynamická penetrace

SO 13-38-46

Návěstní krakorec v km 38,541

Název zakázky : Beroun - Králův Dvůr, optimalizace

Číslo zakázky : 2014 - 090

Příloha č.: 1

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J102</b>	
Vrtmistr: J.Kočan Typ soupravy: MRS typ M90 Datum provedení - od: 12.6.2014 - do: 12.6.2014		Hloubka sondy [m]: 2.30 Hladina podz. vody: nebyla zastižena naražená [m]: ustálená [m]:		Y= 769 042.62 X= 1 053 878.48 Z= 222.83 Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Beroun Katastr.území: Mapa 1:25000: 12-413	

**J102**

STRATIGRAF. ČLENĚNÍ

222.83

0.00 0.45 1.30 1.90 2.30

ČSN 73 6133 ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133 KONZISTENCE

Recent

G3 G-FY 3/I KY

G3+Cb,B 4/I SU

S4 SMY 3/I

G3 G-FY 3-4/I UL

do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.45	1: Navážka, škvára - černá, kyprá, chrakteru drobného štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, s podružnou příměsí drážního štěrku a s úlomky a kameny hornin velikosti do 10 cm
1.30	1: Navážka, štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - středně uhlý, hnědý, s valouny a opracovanými kameny velikosti do 20 cm obsahu cca 50 - 60%, místy s balvany velikosti 20 - 30 cm, obsahu cca 20%; výplň - písek středně zrnitý, slabě zahliněný <b>G typ N</b>
1.90	1: Navážka, písek hlinitý - středně uhlý, šedohnědý, jemně až středně zrnitý, s cca 30% příměsí úlomků bazaltů <b>G typ N</b>
2.30	1: Navážka, štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy - uhlý, šedohnědý, ostrohranné úlomky bazaltů pevnosti minimálně R4 velikosti do 8 cm, obsahu cca 70 - 80%, s příměsí kamenů velikosti přes průměr vrtu; výplň - písek hlinitý, jemně až středně zrnitý (pravděpodobně navážka ?) <b>G typ N</b>

**Legenda:** Vzorky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.

neporušený
 porušený
 jádro
 technolog.
 skalní
 jiný

● voda
▲ naražená hladina
▼ ustálená hladina

**Poznámka:**

...



GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6		<b>GEOLOGICKÁ DOKUMENTACE VRTU</b>		<b>J103</b>	
Vrtmistr: J.Kočan		Hloubka sondy [m]: 2.50		Y= 769 046.29	
Typ soupravy: MRS typ M90		Hladina podz. vody: nebyla zastižena		X= 1 053 875.67	
Datum provedení - od: 12.6.2014		naražená [m]:		Z= 222.78	
- do: 12.6.2014		ustálená [m]:		Souř.systémy: JTSK / Balt	
od: [m] do: [m] vrtáno DN [mm]		od: [m] do: [m] paženo DN [mm]		Okres: Beroun	
				Katastr.území:	
				Mapa 1:25000: 12-413	

ČSN 73 6133	ČSN 73 3050 / ČSN 73 6133	KONZISTENCE
G3 G-FY	2-3/I	KY
G2 GPY	3/I	SU
G4+Cb.B	4/I	
S4-G4	3-4/I	

do	GEOLOGICKÝ POPIS ZEMIN A HORNIN
0.50	1: Navážka, škvára - šedočerná, kyprá, charakteru drobného štěrku s příměsí jemnozrnné zeminy, se spečenými kusy velikosti do 3 cm, s příměsí ostrohranných úlomků velikosti do 4 cm
0.75	1: Navážka, štěrkodrt' frakce cca 16 - 32 mm, středně ulehlá <b>G typ N</b>
1.00	1: Navážka, štěrk hlinitý, středně ulehlý, hnědý a šedohnědý, úlomky hornin velikosti do 5 cm, obsahu cca 40 - 50%, s kameny a balvany velikosti do 50 cm a s kusy cihel obsahu cca 30%; výplň - písek hlinitý, středně zrnitý <b>G typ N</b>
2.50	1: Navážka, písek hlinitý - středně ulehlý, hnědý, středně až hrubě zrnitý, s příměsí valounů a ostrohranných úlomků velikosti do 6 cm, obsahu cca 30%, v polohách s kameny a balvany velikosti přes průměr vrtu, s přechody do štěrku hlinitého <b>G typ N</b>

**Legenda:** Vzorčky s číslem laboratorního rozboru. Podzemní voda s číslem zvodně.

neporušený
  porušený
  jádro
  technolog.
  skalní
  jiný

● voda
 ▲ naražená hladina
 ▼ ustálená hladina

**Poznámka:**

.  
 .  
 .  
 .

Název akce: <b>Beroun - Králův Dvůr,, optimalizace</b>	Měřítko: 1: 100	Zak. číslo: 2014-090
Dokumentoval: J.Kočan	Vyhodnotil: Mgr.A.Kubát	Zpracoval: Mgr.A.Kubát
		Příloha č.: <b>J103</b>

GeoTec-GS, a.s. 106 00 Praha 10, Chmelová 2920/6				DYNAMICKÁ PENETRAČNÍ ZKOUŠKA										DP102			
Souprava: typ DPH, jméno SRS typ M90				Zkouška podle ČSN EN ISO 22476-2				Měřil: J.Kočan		Počet měř.úderů []: .....							
Beran: výška pádu [m]: 0.50 hmotnost [kg]: 50.00				Hloubka sondy [m]: 3.00				Datum zkoušky: 12.6.2014									
Kovadlina pevná: hmotnost s vodící tyčí [kg]: 10.00				Hlad.podz.vody [m]: nebyla zastížena				Y= 769 042.62									
Hrot naztraceno: průměr [mm]: 43.70								X= 1 053 878.48									
Další tyč: délka [m]: 1.00 hmotnost [kg]: 6.20				Zvýšení Qd pod HPV u S a G [%]: 25				Z= 222.83		Dynam.odpor Qd[MPa]: .....							
Součinitel plášť. tření []: 0.025				Krok penetrování [m]: 0.10				Souř.systémy: JTSK / Balt									
Hloubka [m]		Počet úderů		Qd [MPa]		Hl. [m]		Graf penetrace								Geologická charakteristika	
		měř. red.						10 20 30 40 50 60 70 80									
0.1	0.2	1	3	1.0	3.0	1.2	3.7									G typ N	
0.3	0.4	5	6	5.0	6.0	6.2	7.4										
0.5	0.6	5	5	5.0	5.0	6.2	6.2										
0.7	0.8	2	2	2.0	2.0	2.5	2.5										
0.9	1.0	1	1	1.0	1.0	1.2	1.2										
1.1	1.2	1	1	1.0	1.0	1.1	1.1										
1.3	1.4	2	2	2.0	2.0	2.3	2.3										
1.5	1.6	2	2	2.0	2.0	2.3	2.3										
1.7	1.8	2	2	2.0	2.0	2.3	2.3										
1.9	2.0	3	3	3.0	3.0	3.4	3.4										
2.1	2.2	3	3	3.0	3.0	3.1	3.1										
2.3	2.4	3	3	3.0	3.0	3.1	3.1										
2.5	2.6	5	5	5.0	5.0	5.2	5.2										
2.7	2.8	4	4	4.0	4.0	4.2	4.2										
2.9	3.0	6	6	6.0	6.0	6.2	6.2										

Název akce: Beroum - Králův Dvůr,, optimalizace				Měřítko: 1:100		Zak. číslo: 2014-090	
Dokumentoval: J.Kočan		Vyhodnotil: Mgr.A.Kubát		Zpracoval: Mgr.A.Kubát		Příloha č.: DP102	

