

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název zakázky:

„RS 1 VRT Světlá nad Sázavou - Velká Bíteš“

Číslo zakázky: **22.2169**

Objednatel: **Správa železnic, státní organizace**
se sídlem Praha 1 - Nové Město,
Dlážděná 1003/7, PSČ 110 00

Zhotovitel: **HRDLIČKA spol. s r. o.**
náměstí Kněžny Ludmily 45, 266 01 Tetín

1) Popis rozsahu

Předmětem zakázky byly následující části:

- **Podrobné mapování a vyhotovení ÚŽM (Účelová železniční mapa)**

Geodetické práce spočívaly v zaměření stávající situace v navrhovaném pásu budoucí stavby, tj. zejména morfologie terénu, včetně stavebních a technologických objektů. Dále potom v zájmovém území zaměření veškerých napojení a křížení silnic a dálnic, železnic, vodních toků a inženýrských sítí. Rozsah pásu mapování a rozsah uvedených křížení byl zadán objednatelem.

- **Situace katastru nemovitostí**

Zhodnocení kvality katastrální mapy vzhledem k měřené situaci.

Identifikace dotčených nemovitostí plným rozsahem zájmové oblasti, seznam dotčených parcel s uvedením vybraných dat Souboru popisných informací (tzv. SPI) Katastru nemovitostí, platných k 10/2023.

- **Vyhotovení digitálního modelu terénu (DMT)**

Z účelové železniční mapy byl vyhotoven digitální model terénu DMT včetně vrstevnic v intervalu 1m. Součástí odevzdání je také výkres trojúhelníkové sítě a povinných terénních hran.

Geodetické práce probíhaly v období 02/2023 – 12/2023.

Dílní technické zprávy jsou uloženy v adresáři *A_Dokumentace\1.1_Technicka_zprava\Dilci_TZ*.

2) Použité bodové pole

Kromě křížení se železnicemi se celém měřeném území se nenacházely žádné body ŽBP. Z tohoto důvodu byla měřická síť tvořena pouze pomocnými stanovisky, která byla zaměřena metodou GNSS. Zaměření bylo provedeno dvakrát metodou RTK s dobou odečtu minimálně 15 vteřin a minimálním hodinovým rozestupem.

V oblastech křížení, kde byly prvky polohopisu v měřítku 1:200, a které vyžadovaly zaměření ve třídě přesnosti 2, byly výšky pomocných stanovisek stabilizovanými nastřelovacími hřeby zaměřeny obousměrnou nivelací.

Jako výchozí body po nivelaci byly použity body ČSNS, ŽBP nebo BP ŘSD. Zároveň byla provedena kontrola těchto bodů sousedním bodem z ČSNS, ŽBP nebo BP ŘSD. Nivelace byla kontrolována mezní odchylkou tam a zpět $m_{hmez}[mm] = 20\sqrt{R[km]}$, kde R je délka pořadu. Žádný měřený nivelační pořad nepřekročil tuto mezní odchylku.

3) Zaměření

Zaměření bylo provedeno podle zadaného rozsahu mapovaného území měřickými skupinami firmy HRDLIČKA spol. s r.o., GEFOS a.s., GEOŠRAFO, s.r.o. a M.Částka, s.r.o. polární metodou s trigonometrickým určením výšek při využití totálních stanic a metodou GNSS. Měření je provedeno ve třídě přesnosti 2 a 3. Osa koleje a objekty do vzdálenosti 3,5m od osy koleje byly zaměřeny s přesností odpovídající mezní polohové odchylce $\delta p = 30mm$ a mezní výškové odchylce $\delta h = 30mm$.

Zaměření probíhalo v pásu definovaném návrhem trasy v měřítku 1:1000. Křížení vodních toků, železnic a komunikací bylo dle požadavků zaměřené podrobněji, v měřítku 1:200.

Křížení s vodními toky a komunikacemi bylo zaměřeno terestricky (polární metodou) z bodů pomocného mapovacího bodového pole. Zaměření polohopisu a výškopisu bylo provedeno dle uvedených předpisů a norem. Při měření terestrickými metodami byly mezi sousedními stanovisky pro kontrolu zaměřeny identické body. Konkrétní rozsah křížení s vodními toky, komunikacemi a silnicemi I. – III. třídy byl stanoven výkresem dgn poskytnutým SŽG.

Osa koleje byla měřena na rozchodku, výška temene nepřevýšeného kolejnicového pásu byla určena trigonometricky.

Na návrh zhotovitele bylo ze strany SŽG (Ing. Jan Ondruška) schváleno použití technologie GNSS s ověřením na začátku a na konci měření pro tyto objekty:

- vodní toky, jejichž koryto není zpevněno (případně zpevněno ale s rozpadající se dlažbou) a zatrubnění
- samostatně stojící strom/stromořadí
- patky stožárů NN, VN a VVN
- lampy
- ploty
- nezpevněné cesty včetně příkopů a zpevněných prvků v jejich blízkosti, panelová cesta
- ochranné tyče
- případné drobné prvky
- dočasné prvky (unimo buňky, plastové haly, kontejnery a deponie)
- místní neznámé vedení – vedení zaměřit průmětem (netřeba výškového měření vodičů s registrací teploty vzduchu)
- prvky v areálech samostatně stojící

Bylo také provedeno zaměření průhybů nadzemních elektrických vedení uvnitř obvodu mapování, včetně nejbližšího následujícího průhybu a stožáru za obvodem.

Byly zaměřeny dna vodních toků v místech křížení.

Další prvky polohopisu byly zaměřeny metodou GNSS s kontrolním měřením bodů pomocného mapovacího bodového pole, bodů ČSNS nebo bodů stávajícího ŽBP. Porovnání odchylek je uvedeno v odevzdaných protokolech měření GNSS.

V objednatel schválených lokalitách bylo využito vyhodnocení lidarových dat, na podkladě mračna bodů. Zpracování těchto dat probíhalo v softwaru Panorama Editor. U těchto dat bylo na překryvech provedeno porovnání výšek s výškami určenými trigonometricky. Tabulka porovnání s rozdílem výšek ΔZ je v odevzdané dokumentaci.

Mapování je provedeno ve třídě přesnosti: Zvýšená přesnost, 2.TP a 3.TP dle SŽ M20/MP010.

Detailní popis zaměření a specifické případy jsou uvedeny v příslušné dílčí TZ.

4) Zpracování dokumentace

Postupy při výpočtech, použitých SW a jména jednotlivých zpracovatelů včetně období zpracování jsou uvedeny v dané dílčí TZ:

- **VRT_TZ_CASTKA_dilci**

Zaměření a zpracování firmou M. Částka, s.r.o..

Výkresy této části jsou:

- VRT_CASTKA_1.dgn
- VRT_CASTKA_2.dgn,

Včetně příslušných seznamů souřadnic a formální kontroly SŽ.

- **VRT_TZ_GEFOS_dilci**

Zaměření a zpracování firmou GEFOS a.s..

Výkres této části je:

- VRT_GEFOS.dgn

Včetně příslušného seznamu souřadnic a formální kontroly SŽ.

- **VRT_TZ_GEOSRAFO_dilci**

Zaměření a zpracování firmou GEOŠRAFO, s.r.o..

Výkresy této části jsou:

VRT_GEOSRAFO_1.dgn

VRT_GEOSRAFO_2.dgn

VRT_GEOSRAFO_3.dgn

VRT_GEOSRAFO_4.dgn

Včetně příslušných seznamů souřadnic a formální kontroly SŽ.

- **VRT_TZ_HRDLIČKA_dilci**

Zaměření a zpracování firmou HRDLIČKA spol. s r. o..

Výkresy této části jsou:

- VRT_HRDLIČKA_1.dgn

- VRT_HRDLIČKA_2.dgn

- VRT_HRDLIČKA_3.dgn

- VRT_HRDLIČKA_4.dgn

Včetně příslušných seznamů souřadnic a formální kontroly SŽ.

U některých výkresů vykazuje formální kontrola větší množství shluků bodů s minimální vzdáleností menší než 5 cm. Nejedná se o chyby, důvodem je podrobné zaměření situace např. na propustcích, mostech, obrubnicích, zábradlí, svodidlech apod..

Nové mapování bylo napojeno na poskytnuté mapové podklady SŽG Brno.

Měření bylo napojeno na dostupné mapové podklady, body pro napojení kresby byly převzaty do nového výkresu, zachovány původní identifikační údaje bodů.

Použité mapové podklady:

P_1201km193-198.dgn

P_1201km198-199.dgn

P_1201KM200-203.dgn

P_1221km007-009.dgn

P_1261KM023-025.dgn

P_1261KM024-033.dgn

P_1801km090-093.dgn

Vyhotovení digitálního modelu terénu (DMT)

Z účelové železniční mapy byly vyhotoveny digitální modely terénu (DMT) včetně vrstevnic v intervalu 1m. Součástí odevzdání je také výkres trojúhelníkové sítě a povinných terénních hran.

Výkresy DMT dokumentace „RS 1 VRT Světlá nad Sázavou - Velká Bíteš“ ve složce *A_Dokumentace\5_Vykresy\A.5.2 Digitalni model terenu*:

- **DMT_VRT_HRDLIČKA, DMT_VRT_HRDLIČKA_vrstevnice (formáty výkresů – dgn, dwg, dxf)**

DMT z výkresů:

- VRT_HRDLIČKA_1.dgn

- VRT_HRDLIČKA_2.dgn

- VRT_HRDLIČKA_3.dgn

- VRT_HRDLIČKA_4.dgn

- VRT_CASTKA_1.dgn

- VRT_CASTKA_2.dgn

- P_1261KM023-025.dgn
- P_1261KM024-033.dgn.

- **DMT_VRT_GEFOS, DMT_VRT_GEFOS_vrstevnice** (formáty výkresů – dgn, dwg, dxf)

DMT z výkresů:

- VRT_GEFOS.dgn.

- **DMT_VRT_GEOSRAFO, DMT_VRT_GEOSRAFO_vrstevnice** (formáty výkresů – dgn, dwg, dxf)

DMT z výkresů:

- VRT_GEOSRAFO_1.dgn
- VRT_GEOSRAFO_2.dgn
- VRT_GEOSRAFO_3.dgn
- VRT_GEOSRAFO_4.dgn.

5) Číslování podrobných bodů

- **Pomocná stanoviška (bodové pole pro mapování)**

Dvanáctimístné číslo:

4010 000x yyyy

x – identifikace měřické skupiny

yyyy – vlastní číslo bodu (4001-9999).

- **Podrobné body**

Podrobné body jsou číslovány dvanáctimístným číslem bodu:

pozice 1 – 4 číslo traťového úseku

pozice 5 – 7 číslo mapového listu

pozice 8 skupinové číslo (0 – 9)

pozice 9 -12 vlastní číslo bodu

Seznamy souřadnic jsou předávány v digitální podobě.

Kódování je provedeno číselnými kódy dle platného datového modelu SŽ.

6) Použité podklady

Příloha č. 1 ZD - Rozsah zájmového území DGN.dgn
KRIZENI.dgn

01_ŽBP

1201_km193-204.txt

1201_km193-204gu.pdf

1221_km7.5-8.6.txt

1221_km7.5-8.6gu.pdf

1261_km23-33.txt

1261_km23-33gu.pdf

1801_km89.5-93.txt

1801_km89.5-93gu.pdf

2031_km58.5-61.txt

2031_km58.5-61gu.pdf

02_ŽMP

P_1201km193-198.dgn
P_1201km193-198.txt
P_1201km198-199.dgn
P_1201km198-199.txt
P_1201KM200-203.dgn
P_1201KM200-203.txt
P_1221km007-009.dgn
P_1221km007-009.txt
P_1261KM023-025.dgn
P_1261km023-025.txt
P_1261KM024-033.dgn
P_1261KM024-033.txt
P_1801km090-093.dgn
P_1801km090-093.txt
P_SZMP_predana_data_VZ.docx
P_SZMP_predane_data.docx
P_SZMP_predane_dataTU1221.docx
P_SZMP_predane_dataTU1261.docx

03_klady_ML

2022-09-02_Klad_ML_JŽM.dgn

04_DMR_5G (složka)

05_Plany_stanic

SR_ZST_Jihlava_mesto_priloha_01.dgn
SR_ZST_Jihlava_priloha_01.jpg

06_KRIZENI

KRIZENI.dgn

Hm CR.dgn
KLAD_BRNO.dgn
Mosty_Brno.xlsx
osy_kolejí_7_22.dgn
Propustky_Brno.xlsx
Přejezdy_Brno.xlsx
Tunely_Brno.xlsx
Vahy_Brno.xlsx
Vyhybky_Brno.xlsxSeznam předpisů a norem (v platném znění)

SŽ M20/MP006 – Opatření k zaměřování objektů železniční dopravní cesty

SŽ M20/MP005 – Metodický pokyn pro tvorbu prostorových dat pro mapy velkého měřítka

SŽDC M20/MP004 – Metodický pokyn pro měření prostorové polohy koleje

SŽ M20/MP007 – Železniční bodové pole

SŽ M20/MP010 - Účelová železniční mapa velkého měřítka

SŽ SM011 - Dokumentace staveb Správy železnic, státní organizace

TKP staveb státních drah č.j. S 501/2010–OKS

Pokyn ředitele SŽG – PI 07/1 – příloha č.3 – Železniční bodové pole – změna 06

Pokyn ředitele SŽG – PI 07/1 – příloha č.4 – Železniční mapové podklady – změna 07

Pokyn GŘ č. 4/2016 č.j. S 34781/2016-SŽDC-O22 - Předávání digitální dokumentace a dat mezi SŽDC a externími subjekty.

ČSN 01 3411, ČSN 01 3410, TNZ 01 3412, Zákon č. 200/1994 Sb., Vyhl. ČÚZK č.31/1995 Sb., ČSN 730415, ČSN ISO 4463-2.

Souřadnicový systém:
S-JTSK

Výškový systém:
Bpv

Přesnost:
Zvýšená přesnost, 2.TP, 3.TP dle SŽ M20/MP010

Použité přístroje a pomůcky:

Použité přístroje a pomůcky jednotlivých zpracovatelů jsou uvedeny v příslušné dílčí TZ.

Digitální přílohy:

Adresářová struktura odevzdaných dat:

A_Dokumentace

- 1.1_Technicka_zprava\
- 1.2_Geodeticke_udaje_vychozeho_BP\
- 1.3_Prehledna_situace_uzemi\
- 1.4_Seznamy_souradnic\
- 1.5_Vykresy\
- 1.6_Podklady_z_KN\
 - 1.6.1_Podklady_z_KN\
 - 1.6.2_Zhodnoceni_kvality_map_KN\
 - 1.6.3_Majetkoprávní_informace\

B_Podklady

- 2.1_Zapisniky\
- 2.2_Protokoly\
- 2.3_Ostatni\

Zhotovitelé:

HRDLIČKA spol. s r.o.

- pracoviště Most – Ing. Lucie Žilová, Ing. Ivana Skřehotová
- pracoviště Vysočina – Ing. Pavel Hladík, Martin Moucha, Stanislava Němcová, Bc. Vojtěch Henzl, Jan Prošek
- pracoviště Pardubice – Lukáš Harvan, Ing. Marek Hejcman
- pracoviště Brno – Ing. Martin Daněk, Ing. Tomáš Mizera
- Ing. Petr Marchovský, Bc. Ladislav Havlů, Ing. Jan Krejsa

GEFOS a.s.

- Ing. Adam Hrdina, Petr Jánský, Eva Zimová, Ing. Jana Šmídová

GEOŠRAFO, s.r.o.

- Ing. Jan Vitáček, Ing. Georgi Diadovský, Ing. Luděk Hlavatý, Ing. Aleš Černý, David Drábek, Ing. Barbara Ceglarská, Ing. Radoslav Klinčík, Ing. Michal Machalínek

M.Částka, s.r.o.

- Ing. Jan Vaněk, Stanislav Deretz, Daniel Dragoun, Štěpán Pavlíček, Helena Spáčilová, Oksana Yonash

Technickou zprávu zpracoval: **Ing. Lucie Žilová**

Datum vyhotovení TZ:

11.12.2023

Technickou zprávu/Dokumentaci ověřil:

AZI: **Ing. Petr Pavelka**

Číslo ověření: **747/2023**

Datum ověření: **12.12. 2023**

Náležitosti a přesností odpovídá
právním předpisům a podmínkám
písemně dohodnutým s objednatelem

