

Název akce:

Technická výpomoc – zaměření mapových podkladů vybraných železničních stanic ve Správě tratí Brno a Jihlava II. část

Správa tratí Jihlava - I. etapa - žst. Ždár nad Sázavou

Číslo zakázky: **20.2344**

Objednatel: **SŽ, s. o.**

Dlážděná 1003/7

110 00 Praha 1 – Nové Město

Smlouva č. E672-S-4271/2020

Zhotovitel: **HRDLIČKA spol. s r. o.**

Nám. 9. května 45

266 01 Tetín

Pracoviště: **VYG**

1 Předmět zakázky

Podrobné mapování, zaměření stávajícího stavu - železniční svršek, spodek, terén, komunikace a veškeré shora viditelné předměty a pevná zařízení dle předpisu Účelová železniční mapa velkého měřítka (SŽDC M20/MP010) a Opatření k zaměřování objektů železniční dopravní cesty (SŽDC M20/MP006).

Zájmová oblast předána v souboru „Rozsah měření“.

Forma předání (struktura dle požadavků objednatele):

1. Technická zpráva - digitálně (po kontrole v listinné formě)
2. Dokumentace ŽBP - digitálně
3. Přehled kladu ML - digitálně (po kontrole v listinné formě)
4. Seznamy souřadnic - digitálně
5. Výkresy - digitálně
6. Podklady - digitálně
7. Výpočty - digitálně

2 Základní údaje

- a) Lokalita dle zadávacích podmínek - ŽST Žďár nad Sázavou:

TÚ 2031 20,K, 22 - přesněji km 85,55 – km 87,43

TÚ 2071 02 - km 34,046 – km 34,44

- b) Lokalita dle katastru nemovitostí

Kraj: Vysočina

Okres: Žďár nad Sázavou

Kód k.ú.	Název k.ú.	Obec	Typ katastrální mapy
795232	Město Žďár	Žďár nad Sázavou	DKM (31.12.2000)

Předmětná lokalita se nachází na mapových listech:

TU 2031 136, TU 2031 135, TU 2031 134, TU 2031 133, TU 2031 132, TU 2031 131

3 Použité podklady

Pro vyhotovení mapových podkladů byly použity podklady poskytnuté zadavatelem:

- Předpis SŽDC M20/MP004 – Metodický pokyn pro měření PPS na tratích SŽDC

- Předpis SŽDC M20/MP005 – Metodický pokyn pro tvorbu prostorových dat pro mapy velkého měřítka
- Předpis SŽDC M20/MP006 Opatření k zaměřování objektů železniční dopravní cesty
- Staniční řád a plánek stanice ŽST Žďár nad Sázavou
- Místopisy bodů ŽBP, itinerář ŽBP, seznam souřadnic ŽBP
- Seznam ŽBP TÚ 2031 a TÚ 2071
- Klad mapových listů JŽM
- Seznam přejezdů, mostů, propustků a tunelů
- Souřadnice zajišťovacích značek
- Způsob měření, výpočtu a dokumentace
- Výkres DGN s rozsahem měření
- Seznam mostů a propustků
- Seznam výhybek
- SZ Rekonstrukce koleje č.1 a 2 Ostrov nad Oslavou – Žďár nad Sázavou (Skanska, 2017)

4 Bodové pole

Geodetické trigonometrické měření bylo polohově a výškově připojeno na železniční bodové pole, které bylo předáno v rámci podkladů zakázky. Jednalo se o body zájmové oblasti TU 2031 a TU 2071. Na všech bodech – použitých při měření – bylo provedeno měření v několika skupinách. Na bodech železničního bodového pole nebyly zaznamenány žádné problémy.

Pro měření prostor kolem výpravní budovy, kolem skladů a kanceláří, nad mosty, pod mosty a na pěší zóně bylo zbudováno dočasné bodové pole, stabilizováno hřeby či kolíky. Měřeno buď v rámci polygonových pořadů nebo rajonů – dle geografických podmínek.

5 Zaměření a zpracování

a) Zaměření

Měření podrobných bodů bylo provedeno ve zvýšené přesnosti – pro body do 3,5m od osy koleje a dále dle požadavků objednatele a specifikaci měření ve 2. a 3. třídě přesnosti dle aktuálních TKP staveb státních drah. Zaměření bodů 2. třídy přesnosti probíhalo z bodů ŽBP, v případech špatné viditelnosti mezi body ŽBP bylo bodové pole zahuštěno pomocí oboustranně orientovaných polygonových pořadů. Body osy koleje, nepřevýšený kolejnicový pás byl vždy měřen z železničního bodového pole.

Podrobné body 3. třídy přesnosti byly měřeny technologií GNSS metodou RTK s minimálně 5-ti vteřinovým záznamem dat. Při měření byla vždy kontrolována poloha na daných bodech železničního bodového pole a po před začátkem a po konci měření určených podrobných bodů.

Měření bylo provedeno na síť Trimble VRS Now Czech, která je přihlášena do monitorovací kampaně prováděné VÚGTK, v.v.i.. Transformace mezi systémy ETRS89, případně WGS84, a S-JTSK byla provedena transformačními programy schválenými ČÚZK.

Rozsah mapování byl dán předaným pomocným souborem „Rozsah měření.dgn“. Zaměřeno bylo těleso dráhy včetně štěrkového lože a všech zařízení sloužící dráze, hrana a pata zářezu/náspu a po jednom bodě cca 20 m od této hrany nebo po plot jiného vlastníka. U mostů, propustků, nadjezdů, přejezdů a portálů tunelů byla situace podrobněji zmapována.

Body osy koleje byly měřeny pomocí rozchodky, výška byla měřena na nepřevýšeném kolejnicovém pásu. Pro kontrolu homogenity měření (návaznosti stanovišek) byly ze sousedních stanovišek zaměřeny min 2 identické body osy koleje (osa, kolejnice) – dle domluvy na úvodní schůzce se SŽG.

V terénu byly vyhledány hraniční znaky parcel – nalezené byly zaměřeny.

V předmětné lokalitě nebyl dohledán vtok pro propustek - šachta v km 86,831. V místě je velká hromadě větvi.

Zaměřený plot na hranici s firmou Žďas a.s. je zděný, do areálu je nutno mít zvláštní propustku, z toho důvodu nebyly mapovány žádné body za touto hranicí (tímto zděným opocněním).

Měření probíhalo dle požadavků SŽG na základě „Bližší specifikace ST ...“ a na základě informací z úvodního jednání mezi odpovědnými pracovníky firmy a odpovědnými osobami SŽG.

V rámci mapování byla poskytnuta dokumentace skutečného provedení – souborné zpracování - stavby „Rekonstrukce koleje č.1 a 2. Ostrov nad Oslavou – Žďár nad Sázavou“. Pro převzetí dokumentace bylo z bodového pole provedeno kontrolní měření pro vyhodnocení. Podklad uložen v adresáři 6. *Podklady\1.stávající mapové podklady.*

Během měření probíhali v zájmové oblasti stavební práce. Jednalo se o:

„Kolejové úpravy v žst. Žďár nad Sázavou“ – Chládek Tintěra, Havlíčkův Brod - Předmětem stavby je rekonstrukce železničního svršku a spodku jednoduchých kolejových spojek č. 39, 40, 41, 43 v hlavních kolejích na sázavském zhlaví v ŽST Žďár nad Sázavou a navazujícího traťového oblouku ve směru Sázava u Žďáru. Dále byla provedena rekonstrukce mostu v km 86,998 a v km 87,025 spočívající v rekonstrukci mostovek, úložných prahů a říms, kabelových lávek, rekonstrukce trakčního vedení, sanace náspu a skalního zářezu, kabelových tras.

„Oprava přijímačů kolejových obvodů – III. Etapa“ – Starmon, Choceň – Předmětem stavby je zvýšení provozní spolehlivosti kolejových obvodů, zamezení jejich možného ovlivnění drážními vozidly s asynchronními motory.

b) Zpracování

Naměřená data byla opravena o atmosférické korekce, korekce z kartografického zobrazení a nadmořské výšky.

Měřené body byly číslovány v chronologických řadách. Při zpracování bylo dle M20/MP005 Metodický pokyn pro tvorbu prostorových dat pro mapy velkého měřítka doplněno prvních 7 pozic čísla bodů z 12místného tvaru XXXXYYSZZZZ takto (číslování dle JŽM):

XXXX	číslo TÚ
YYY	číslo ML
S	číslo skupiny bodu
ZZZZ	vlastní číslo bodu

Číslo skupiny bodu bylo pro měření od firmy Hrdlička spol. s r.o. 1 – 3. Pro převzaté měření SZ (DSPA) bylo určeno číslo skupiny 4.

Před převzetím bylo provedeno ověření přesnosti daného (přebíraného) podkladu s výsledkem vyhovující. Výsledky v tabulce dle přílohy B7 7. *Výpočty\7.5 Overeni presnosti mereni dle prilohy B7*. Převzat byl úsek v zájmové oblasti. Všechny body včetně vlastních čísel byly přečíslovány na skupinu 4 7. *Výpočty\7.6 Precislovani SZ (převzatého)*.

Konstrukce výhybek byla řešena dle předaných podkladů krom výjimek uvedených níže. Pro výhybky 6,7,8 a 9 je použita konstrukce výhybek J R65 1:11 300d, které vychází dle měření v terénu (komb z pasportu konstrukčně nevychází). V rámci stavby na brodském zhlaví byla vyžádána aktualizace. Výhybky brodského zhlaví jsou tedy konstruovány dle stavu po stavbě (jedná se o výhybky 37, 38,39,40,41,43). Výhybka 19, 24B, 27 a 24C odpovídá dle měření více typu II., výhybka 20 odpovídá dle měření více typu IV., dle těchto změn byly konstruovány. Výhybka č.15 – rameno (s délkou 16,502m) v napojení na výhybku č.16 nelze konstruovat správný schématický zákres dle předpisu (konec vychází za začátek výhybky č.16). U konstruovaných výhybek, kde dochází k nesouladu mezi měřeným bodem a teoretickým (TKV, TZV) byly tyto konstruovány v toleranci nad 10 cm. Přes všechny výhybky byly ve vrstvě 1 přetaženy obě osy koleje (hlavní, odbočná) od ZV po ZV následující.

U propustků a mostů byla vynesena evidenční kilometráž na obou TU dle pasportu. Silniční nadjezd není objektem ve správě SŽ, jeho poloha (kilometráž) byla určena jako průsečík osy nadjezdu a osy definiční koleje a odměřena od nejbližšího nižšího staničníku. U TU 2071 propustku ev.km 34,322 vychází dle měření spíše ev.km 34,352. Zadán evidenční kilometr dle daných podkladů.

Výkres byl zkontrolován automatickými kontrolami programu MGEO. Dále byl zkontrolován průzkumník výkresu a výkres byl prohlédnut u izo pohledech. Veškeré nesrovnalosti, kromě výše uvedených, byly odstraněny.

Průzkumník výkresů neobsahuje žádné chybné prvky.

Přílohou dokumentace je i platná mapa KN ČR k 30.3.2021(DKM) - 6. Podklady\4.aktuální KN ČR – platná od 31.12.2000.

Pomocný výkres hranice drážní je umístěn v 5. Výkresy\3.drážní hranice.

Byla provedena kontrola na portálu www.modernizace.szdc.cz datový model (metodika) DSPS situace 2020.

Kontrola struktury dgn výkresu – bez chyb.

Kontrola datového modelu obsahu dgn výkresu – bez chyb.

Kontrola popisných informací objektu – bez chyb.

Při kontrole výkresu byly zjištěny následující nesrovnalosti:

Kontrola seznamu souřadnic - bod na hranici mapového rámu – jedná se o bod, který je přímo na hranici ML.

Kontrola geometrie prvku dgn výkresu:

Výhybka 41 a 43 – štíhlé výhybky po stavbě – délka od bodu odbočení po bod konec výhybky je dle pasportu pro příslušnou výhybku délka větší než 25 m, z toho důvodu vykazuje protokol chybu.

Z důvodu kresby osy koleje pro obě větve ve výhybce ve vrstvě 1 od ZV po začátek další výhybky – duplicita osy koleje – 36 duplicít.

Protokol o finální formální kontrole výsledného výkresu je uložen v příloze 5. Výkresy.

6 Ostatní

Období měření a zpracování:

listopad 2020 – duben 2021

Souřadnicový systém:

S-JTSK

Výškový systém:

Bpv

Přesnost mapování:

Zvýšená přesnost, 2. a 3. třída přesnosti

Použité přístroje a pomůcky:

Viz část 02_Kalibrační protokoly

Použitý software a hardware:

MGEO 21 s rozšířením pro SŽDC, Groma v.12.2

Použité předpisy, jiná literatura:

- **Zákon č. 200/1994 Sb. Zákon o zeměměřictví**
- **Vyhl. ČUZK č. 31/1995 Sb.**
- **ČSN 01 3410 Mapy velkých měřítek – Základní a účelové mapy**
- **SŽDC Bp1 – Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci**
- **Předpis SŽDC M20/MP004 – Metodický pokyn pro měření PPS na tratích SŽDC**
- **Předpis SŽDC M20/MP005 – Metodický pokyn pro tvorbu prostorových dat pro mapy velkého měřítka**
- **Předpis SŽDC M20/MP006 Opatření k zaměřování objektů železniční dopravní cesty**
- **Předpis SŽDC M20/MP010 Účelová železniční mapa velkého měřítka**
- **OŘ39 – Technické zadávací podmínky pro geodetické a projekční práce**
- **Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah**

Digitální přílohy:

Viz předmět zakázky

Datum vyhotovení TZ:

23. 4. 2021

Zhotovitelé:

HRDLIČKA spol. s r. o., pracoviště Vysočina

Zaměřil:

Martin Moucha, Jan Prošek, Pavel Hladík, Bc. Martin Píša

Grafické zpracování:

Martin Moucha, Jan Prošek, Pavel Hladík,

Technickou zprávu zpracoval:

Martin Moucha, Pavel Hladík

Geodetickou dokumentaci ověřil (verze po připomínkách):

Ing. Pavel Hladík

Náležitostmi a přesností odpovídá
právním předpisům

-47/21

23.4.2021