

## Zadávací podmínky

### Rozsah a specifikace zájmové lokality pro:

**Mapování, TÚ 2401, žst. Hodonín, km 102,7 – 105,5**

*„Ze seznamu opravných a údržbových prací 2019 ze dne 1. 12. 2018 schváleného náměstkem pro provozuschopnost; poř. č. 33; „TÚ 2401, žst. Hodonín + výběhy TÚ 2452 a TÚ 2091, Mapování“*

#### 1. Lokalita:

TÚ 2401, žst. Hodonín v km 102,7 – 105,5.

#### 2. Rozsah činnosti:

Podrobné mapování a vyhotovení tematické mapy TÚ 2401, žst. Hodonín, km 102,7 – 105,5 včetně výběhů TÚ 2452, TÚ 2091 (po kraj ML) a vleček (v rozsahu drážní hranice + 30 m).

Je nutné místy počítat se zarostlým a nepřehledným terénem. Tato místa mohou významně ovlivnit objem prací v terénu.

#### 3. Předmět činnosti:

Podrobné mapování a vyhotovení tematické mapy. Mapování proběhne pro mapové listy (TU2401) 49 - 53 v km 102,7 – 105,5 včetně výběhu TÚ 2452 v ML 49 po kraj ML (cca 300m) a výběhu TÚ 2091 v ML 53 po kraj ML (cca 400m). Vlečky 2401FJ vl. Sigma a 2401FF vl. Cihelna měřit jen v rozsahu drážní hranice plus výběh cca 30 m. Způsob měření a výpočtu bodů je upřesněn v příloze „Způsob měření, výpočtu a dokumentace“. Vyhotovení tematické mapy stanovuje předpis SŽDC M20/MP005 Metodický pokyn pro tvorbu prostorových dat pro mapy velkého měřítka a předpis SŽDC M20/MP006 Opatření k zaměřování objektů železniční dopravní cesty.

#### 4. Požadovaná přesnost zaměření a další požadavky:

Zaměření v požadované přesnosti. Požadavky jsou uvedeny v příloze „Způsob měření, výpočtu a dokumentace“ a ČSN 01 3410 Mapy velkých měřítek – Základní a účelové mapy. Rozlišovací úroveň podrobných tvarů je 0,1m, viz ČSN 01 3410.

#### 5. Podklady poskytnuté zadavatelem:

Způsob měření, výpočtu a dokumentace s uvedenými podklady  
Předpis SŽDC M20/MP004 – Metodický pokyn pro měření PPK 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  
OR39 – Technické zadávací podmínky pro geodetické a projekční práce

Předávané podklady jsou majetkem SŽDC, s. o. a jsou poskytnuty pouze pro účely vyhotovení zakázky.

## 6. Předpisy a normy:

Zákon č. 200/1994 Sb.

Vyhl. ČUZK č. 31/1995 Sb.

ČSN 01 3410 Mapy velkých měřítek – Základní a účelové mapy

Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah

Opatření ředitele SŽG Olomouc OŘ39 – Technické zadávací podmínky pro geodetické a projekční práce

Předpis SŽDC M20/MP004 – Metodický pokyn pro měření PPK 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  
SŽDC Bp1 – Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

Pracovníci pohybující se v kolejišti musí být proškolení z předpisu SŽDC Bp1

## 7. Forma předání:

Uvedena v příloze „Způsob měření, výpočtu a dokumentace“.

Vyhotovená dokumentace včetně zápisníků měření a výpočetních protokolů bude zaslána prostřednictvím elektronické pošty na adresu [Hrabcova@szdc.cz](mailto:Hrabcova@szdc.cz). Teprve po úspěšné kontrole (potvrzena protokolem) bude odevzdána zakázka v jednom vyhotovení v tištěné formě (technická zpráva) s kompletní dokumentací na disku CD.

## 8. Podmínky:

Předaný soubor „Hodonín\_pro náčrt kolejiště.dgn“ lze použít jako orientační pomůcku při měření a zpracování, v žádném případě z něj nepřebírejte polohu kolejí nebo výhybek!

Způsob provedení práce a použité technologie musí být v souladu s OŘ39, SŽDC M20/MP005, SŽDC M20/MP006, SŽDC M20/MP010 a příslušných příloh v aktuálním znění. Technické podmínky pro jednotlivé geodetické a projekční práce prováděné veřejnou zakázkou v roce 2019 jsou ke stažení na internetovém odkazu <http://www.szdc.cz/o-nas/organizacni-jednotky-szdc/szg-olomouc/ke-stazeni/opatreni.html>

Pracovníci pohybující se v kolejišti musí být proškolení z předpisu SŽDC Bp1.

Dle předpisu Bp1, kapitola VIII je třeba s několikadenním předstihem nahlásit kontaktní osobě zadavatele ([Navratilik@szdc.cz](mailto:Navratilik@szdc.cz) – mobil: 602 754 417 a [Liskai@szdc.cz](mailto:Liskai@szdc.cz) – mobil: 606 709 855) prostřednictvím elektronické pošty práci v provozované nevyložené dopravní cestě. Tato kontaktní osoba o práci cizího právního subjektu (CPS) informuje prostřednictvím informačního systému výpravčí dotčených železničních stanic, případně dispečery. Bez tohoto nahlášení může být práce výpravčím dotčené železniční stanice zakázána.

Je třeba uvádět tyto informace:

- Název CPS včetně IČ
- Odpovědný zástupce + telefonický kontakt (přítomný na místě práce)
- Datum zahájení

- Datum ukončení
- V čase od: ... hodin do: ... hodin
- Krajní železniční stanice

Všechny osoby musí splňovat odbornou způsobilost dle platného předpisu ZAM1 a mít vydané povolení ke vstupu do provozované dopravní cesty vydané Správou železniční dopravní cesty, státní organizací.

<http://www.szdc.cz/dalsi-informace/povoleni-pro-vstup-na-zdc.html>

## **9. Bezpečnostní rizika**

Předmětná lokalita spadá do kategorie s traťovou rychlostí 120 km/h a vyšší s dálkově ovládaným zabezpečovacím zařízením, kde je nutné být vybaven telekomunikačním zařízením (GSM-R, VOS 150 Mhz\*1) umožňujícím spojení s traťovým dispečerem pověřeným řízením dopravy (DOZ CDP Přerov, řídící dispečer 2A, úsek Hodonín, Tel.: 972 734 652, GSM: 602 114 890)

Před zahájením prací na TÚ 2091 je nutné oznámit druh a konkrétní místo práce navíc výpravčím v žst. Mutěnice, Tel: 972 636 529.

Zajišťování bezpečnosti prací na zařízení pracovními skupinami v provozované nevyhloučené dopravní cestě je podrobně popsáno v kapitole 5 předpisu SŽDC Bp1.

- Vedoucí prací zajistí vždy bezpečnost prací pracovní skupiny v provozované nevyhloučené dopravní cestě podle předpisu SŽDC Bp1.
- V kolejišti dopravní (stanice) obsazené dopravním zaměstnancem (výpravčím) se postupuje při zajištění bezpečnosti skupiny podle kapitoly V, článku 154 předpisu SŽDC Bp1.
- Na širé trati se postupuje podle Kapitoly V, článku 156 předpisu SŽDC Bp1.

## **10. Termín plnění:**

- a) ukončit práce v terénu a odevzdat objednateli kompletní dokumentaci v digitální formě ke kontrole do **30. 6. 2019**.
- b) Termín plnění díla je do **15. 8. 2019**.

V případě dotazů nebo případných nejasností kontaktujte pověřenou osobu:

Mapování – Ing. Hana Hrabcová [Hrabcova@szdc.cz](mailto:Hrabcova@szdc.cz)

Bodové pole – Ing. Pavel Bělehrad [Belehrad@szdc.cz](mailto:Belehrad@szdc.cz)

Vypracoval: Ing. Martin Navrátilík, 27. 11. 2018

email: [Navratilik@szdc.cz](mailto:Navratilik@szdc.cz), tel.: 9726 25257, mob.: 602 754 417

## Způsob měření, výpočtu a dokumentace

### 1. Podklady předávané SŽDC zhotoviteli

- Místopisy bodů ŽBP, itinerář ŽBP, seznam souřadnic bodů ŽBP.
- Klad mapových listů JŽM.
- Hranice dráhy (rozsah měření).
- Seznam mostů, propustků, přejezdů. (*Tunely v daném úseku nejsou*).
- Seznam výhybek.
- Staniční řád žst. Hodonín a plánec stanice Hodonín.
- Pomocný soubor kolejiště žst. Hodonín z pasportu svršku.
- Předpisy – M20/MP004, M20/MP005, M20/MP006.
- Hlavní body trasy a souřadnice zajišťovacích značek.

### 2. Měřické vybavení

- Musí splňovat požadavek na výslednou přesnost měření uvedenou v bodě 4.2. Podmínky měření.
- Musí mít platný kalibrační protokol pro měřicí totální stanice a zařízení použitá pro měření osy koleje (vozíky, rozchodky, ...) ne starší tří let.

### 3. Referenční rámec

- Základem je železniční bodové pole ŽBP.
- Pomocným referenčním rámcem jsou body určené metodou GNSS, polygonové pořady, rajony a volná stanoviska (takto určené body musí být homogenní se základním referenčním rámcem).
- Pevná stanoviska (preferovaná metoda) – Měření probíhá z bodů ŽBP s orientací min. na dva další body. U všech staniček a cílů budou měřeny výšky s přesností na mm. V případě chybějících bodů ŽBP nebo nutnosti vybudování vlastního bodového pole (z důvodu nepřehledného a členitého terénu) je třeba využít dočasné stabilizace a měření provést prostřednictvím polygonového pořadu nebo metodou GNSS.
- Volná stanoviska - Minimum jsou 4 orientace na dané body ŽBP, ale je doporučeno využít orientace na všechny viditelné body referenčního rámce v rozsahu jednoho stanoviska.
- Rajony – Rajonem se rozumí určení nového bodu orientovaným směrem a délkou od daného bodu (bodů ŽBP s orientací min. na dva sousední body). Délka rajonu nesmí překročit délku nejvzdálenější orientace.
- Určení pomocných referenčních bodů musí být doloženo zápisníky a výpočetními protokoly.

### 4. Měření

#### 4.1. Rozsah měření

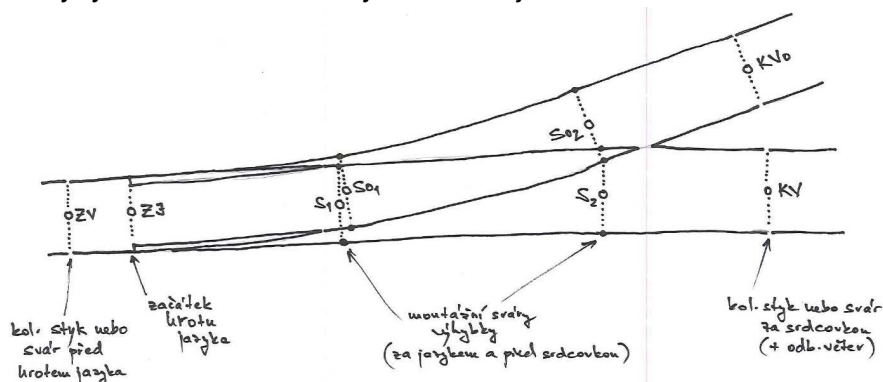
- ML 049-053 - žst. Hodonín včetně výběhů TÚ 2452 v ML 049 po kraj ML (300m), a TÚ 2091 v ML 053 po kraj ML (400m). Vlečky 2401FJ vl. Sigma a 2401FF vl. Cihelna měřit jen v rozsahu drážní hranice plus výběh cca 30 m.
- Měření podrobných bodů provádět až po odtátí sněhové pokrývky.
- Měření podrobných bodů bude provedeno až po drážní hranici. Drážní pozemky ve výběhu TÚ 2452 neodpovídají průběhu kolejí – je potřeba přizpůsobit rozsah měření skutečnosti.

- Zaměřeno musí být těleso dráhy včetně šterkového lože, hrana a pata zářezu/náspu a minimálně po jednom bodě ve vzdálenosti zhruba 20 m od této hrany/paty nebo po plot jiného vlastníka.
- Pokud horní/dolní hrana terénu vychází až za drážní hranici je nutné pro určení průběhu hrany tento bod zaměřit.
- Zařízení sloužící dráze (např. kabelové skříně, kabelové značky, zpevněné odvodňovací příkopy...) budou měřeny i za hranicí dráhy.
- U mostů, propustků, nadjezdů, přejezdů, portálů tunelů atd. je nutné zmapovat situaci podrobněji (rozsah zhruba do min. 20 m od horní hrany zářezu, případně paty náspu).
- U oplocených obývaných budov (rodinné domy) na drážním pozemku postačí zaměřit obvod oplocení a pokud je to možné bezhranolově obvod budovy s výškou vztaženou k terénu.
- Ve sporných případech se doporučuje kontaktovat místně příslušného správce mapování.

#### **4.2. Podmínky měření**

- Číslování podrobných bodů se provádí podle mapových listů dle předpisu SŽDC MP20/MP005.
- Body železničního svršku, staveb železničního spodku a dalších předmětů měření do vzdálenosti 3,5 m od osy koleje se měří ve 2. třídě přesnosti ( $u_{XY} = 8$  cm,  $u_H = 7$  cm) mapování podle ČSN 01 3410 a současně určení jejich prostorových vztahů musí být z hlediska charakteristiky a kritérií přesnosti v souladu s předpisem SŽDC M20/MP004, Metodický pokyn pro měření prostorové polohy koleje. Ostatní body mohou být změřeny i ve 3. třídě přesnosti ( $u_{XY} = 14$  cm,  $u_H = 12$  cm) mapování podle ČSN 01 3410.
- Před měřením orientací je nutné nastavit tzv. nulový směr. Při průjezdu vlaku a na konci měření je nutná kontrola. Jestliže nulový směr nevychází, je nutné měření na stanovisku opakovat.
- Podrobné body objektů železničního svršku nesmí mít záměry delší než 150 metrů. Ostatní podrobné body mohou být změřeny maximálně do 1,5 násobku nejvzdálenější orientace.
- Z každého stanoviska, ze kterého se měří prvky žel. svršku, je nutné zaměřit 2 identické body shodné s body měřenými z předchozího stanoviska. To platí i v případě opakovaného měření na stejném stanovisku. V souboru „porovnání identických bodů“ musí být uvedena dosažená odchylka na těchto bodech.
- Zaměření probíhá především z bodů ŽBP.
- Měření podrobných bodů metodou RTK – touto metodou není možno měřit prvky, které mají předepsanou 2. třídu přesnosti.
- Ortogonální metoda (konstrukční oměrné) se používá pouze jako doplňková metoda. Je využívána při konstrukci výstupků a koutů u stavebních objektů. Výška takto určených bodů musí být doložena. Vždy je třeba vycházet z bodů, jejichž poloha včetně výšky byla určena předchozím měřením. Údaje (staničení a přímka) k výpočtu ortogonální metody, včetně oměrných, musí být zaznamenány v měřickém náčrtu. Skeny těchto náčrtů s oměrnými mírami se odevzdávají v adresáři s originálními zápisníky.
- Při měření zaznamenat správné natočení návěstidla podle toho, pro který směr jízdy platí.
- V terénu zaznamenávat popisy zařízení (čísla lamp, rozhlasů, trakčních podpěr, popisy různých skříní, materiál zpevněných ploch...) a následně je vynášet do výkresu.
- Měřit podle předpisu MP006 v platném znění = dodržovat max. vzdálenost bodů v ose koleje, zábradlí měřit lícem ke koleji, nový způsob zaměřování dilatačních zařízení...
- Na rozdíl od předpisu MP006 v platném znění neurčovat převýšení kolejnicových pásů v oblouku.

- Ve výhybce měřit navíc body v ose koleje v úrovni montážních svárů ( $S_x$ ).



## 5. Podmínky zpracování

- Při výpočtu je potřeba zavést opravy z kartografického zobrazení a z nadmořské výšky.
- Provést kontrolu velikosti oprav u jednotlivých měřených veličin orientací na stanovisku s ohledem na požadovanou přesnost.
- Výpočet volných stanovišek se provádí pomocí transformace nebo metodou nejmenších čtverců.
- Všechny souřadnice se vždy uvádějí s přesností na mm.
- Dodržovat vlastní číslo bodu od zaměření po archivaci. Ve výjimečných případech (např. duplicita vlastních čísel bodů) lze přečíslování povolit za předpokladu odevzdání protokolu o přečíslování.
- Počítat vždy teoretické body výhybek. (Platí pravidla uvedená v MP006 Obecné zásady, str.9-11, kromě tolerance 10 cm pro výpočet teoretických bodů výhybek.)
- Předaný soubor „Hodonín\_pro náčrt kolejí.dgn“ lze použít jako orientační pomůcku při měření a zpracování, v žádném případě z něj nepřebírejte polohu kolejí nebo výhybek!

## 6. Dokumentace

### 6.1. Obsah dokumentace (v tištěné podobě pouze TZ)

#### a) Technická zpráva

- přesný název akce (dle smlouvy)
- údaje o zhotoviteli a objednateli
- přesný rozsah zaměřené lokality - číslo traťového úseku a přesné staničení (v rádech metrů)
- výška osy koleje = popsat způsob určení výšky temene nepřevýšeného kolejnicového pásu
- způsob polohového určení osy koleje – zda bylo měřeno na rozchodku nebo použit jiný způsob určení osy (popsat)
- období měření a zpracování
- použitý souřadnicový a výškový systém
- použité předpisy a normy, případně udělené výjimky
- použité přístroje a pomůcky
- použité opravy z kartografického zobrazení a z nadmořské výšky
- použitá verze MGEA a předlohy datového modelu (pokud byl program MGEO SŽDC použit)
- přesnost mapování
- ostatní informace z měření a zpracování ovlivňující možnou interpretaci mapového podkladu, odchylky od standardů apod.
- technická zpráva musí být ověřena ÚOZI.

**b) Kalibrační listy**

- Kalibrační listy všech použitých přístrojů a měřidel.

**c) Seznam souřadnic bodů ŽBP**

- Seznam souřadnic použitých bodů ŽBP a nově určených pomocných bodů.

**d) Měřický elaborát**

- originální zápisníky měření (název souboru: „o\_...“)
- skeny náčrtů konstrukčně oměrných z terénu.

**e) Výpočetní elaborát**

- editované zápisníky měření (název souboru: „e\_...“)
  - V hlavičce editovaného zápisníku musí být uvedeno TÚ, rozmezí km bodů, název zakázky, datum měření, datum editování.
- výpočetní protokoly polygonových pořadů, volných stanovisek, podrobných bodů a GNSS
  - Výpočetní protokol podrobných bodů musí svým názvem, rozsahem a uspořádáním korespondovat s editovaným zápisníkem.
  - V hlavičce výpočetního protokolu podrobných bodů musí být uvedeno TÚ, rozmezí km bodů, datum výpočtu protokolu a použité opravy z kartografického zobrazení a z nadmořské výšky.
- porovnání identických bodů.

**f) Seznam souřadnic podrobných bodů**

- Body se uvádějí s přesností na 3 desetinná místa a jejich popis je uveden v předpise SŽDC M20/MP005. Seznam musí odpovídat bodům výkresu dgn.

**g) Přehled kladu mapových listů**

- klad mapových listů JŽM v měřítku 1:10 000 obsahující primární síť ŽBP, osu koleje, kilometráž ve vhodné velikosti textu. (formát DGN a PDF)

**h) Ostatní operát**

- Fotodokumentace v případě jejího pořízení, protokol z kontroly programem SŽDC...

**i) Výkresy DGN**

- 3D výkresy ve formátu \*.dgn pro Microstation v8.
- V případě práce v aplikaci MGEO SŽDC odevzdat celý projekt MGEO.
- Je nutno používat platný datový model.
- Výkresy zpracované různými měřickými skupinami musí být zaměřeny a zakresleny v jednotném stylu.
- Na styku dvou rozdílných povrchů (komunikace–terénní tvar, most–terénní tvar,...) kreslit linie přes společné body („duplicitně“) s cílem, aby při zapnutí jedné konkrétní vrstvy linie tvořily pokud možno uzavřenou plochu.
- Vymazat všechny nepoužité a duplicitní body, vyřešit překryty.
- Konstruované prvky (lomý linií apod.) musí mít doplněny geodetický bod se všemi náležitostmi (viz. předpis SŽDC MP20/MP005) = bodově závislé prvky kresby musí být opřeny o geodetický bod.

**6.2. Adresářová struktura**

01\_Technická zpráva

02\_Kalibrační protokoly  
03\_Seznam souřadnic bodů ŽBP  
04\_Měřický elaborát  
05\_Výpočetní elaborát  
06\_Seznam souřadnic podrobných bodů  
07\_Přehled kladu mapových listů  
08\_Ostatní operát  
09\_Výkresy DGN

**6.3. Počet odevzdávaných paré**

- 1 x SŽG po provedené kontrole - pokud nestanoví konkrétní zadávací dokumentace jinak.

**7. Kontrola výkresu před odevzdáním**

- Zkontrolovat celkovou úroveň zpracování a přehlednosti výkresu.
- V případě práce v programu MGEO SŽDC provést na výsledné podobě výkresu automatické kontroly MGEA – Kontrola chybějících bodů pod objekty, kontrola osamocených bodů, kontrola symbologie, popisných informací,... a zkontrolovat Průzkumník výkresu.
- Provést kontrolu formální správnosti výkresu a seznamu souřadnic kontrolním programem SŽDC, výsledný protokol s případnými vysvětlivkami přiložit do Ostatního operátu.
- Zkontrolovat zaokrouhlení souřadnic výkresu na tři desetinná místa.
- Finální výkres je nutné postupně prohlédnout v izo pohledech (odhalení chybných výšek, spojnic nesprávných bodů) a dále zkontrolovat celkový pohled na výkres zprava, zepředu... (odhalení prvků výkresu s výraznou chybou ve výšce).
- Zkontrolovat výkres po jednotlivých vrstvách - odhalit nesprávně použitý prvek datového modelu pro některé objekty, nedokončené linie, neuzavřené plochy...
- Finální výkres musí být předáván tak, že u něho nebudou připojené žádné referenční výkresy a rastry, budou viditelné všechny vrstvy výkresu a zapnut pohled shora na celý výkres. Výkres musí mít připojenu implicitní tabulku barev.