

**Příloha B (normativní)**

**Mapování pro potřeby SŽ**

**OBSAH**

	strana
Mapování pro potřeby SŽ.....	17
B.1 Základní technické specifikace mapování pro DTMŽ.....	18
B.1.1 Specifikace.....	18
B.1.2 Technické podmínky.....	18
B.1.2.1 Geodetický základ.....	18
B.1.2.2 Charakteristiky a kritéria přesnosti, ověřování přesnosti .....	18
B.1.2.3 Provádění mapovacích prací .....	18
B.1.3 Podklady a příprava.....	18
B.1.3.1 Podklady.....	19
B.1.3.2 Přípravné práce .....	19
B.1.4 Pořizování prostorových dat mapováním .....	19
B.1.4.1 Technologie a metody pořizování prostorových dat mapováním .....	19
B.1.4.2 Obecné zásady mapovacích prací v terénu .....	21
B.1.5 Zpracování výstupů mapování .....	23
B.1.5.1 Zpracování měřických dat .....	23
B.1.5.2 Forma výpočetního protokolu .....	23
B.1.5.3 Vyhotovení výstupu mapování .....	24
B.2 Požadavky na dokumentaci mapování.....	25
B.2.1 Název dokumentace mapování .....	25
B.2.1.1 Tvar názvu dokumentací mapování .....	25
B.2.1.2 Názvy dokumentací – příklady .....	26
B.2.2 Výstupy a náležitosti dokumentace mapování.....	26
B.2.2.1 Technická zpráva .....	26
B.2.2.2 Geodetické údaje výchozího bodového pole.....	27
B.2.2.3 Přehledná situace.....	28
B.2.2.4 Výstupy mapování .....	28
B.2.2.5 Kontrolní protokoly.....	29
B.2.2.6 Podklady.....	29
B.2.3 Vzory a příklady výstupů mapování .....	30

## **B.1 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ SPECIFIKACE MAPOVÁNÍ PRO DTMŽ**

### **B.1.1 Specifikace**

Tato kapitola stanovuje základní požadavky na provádění mapovacích prací a zpracování výstupů mapování pro Digitální technickou mapu železnice, které jsou současně závazné i pro Přílohy C a D a přiměřeně, podle účelu speciálního mapování, se uplatňují u činností definovaných v Příloze E.

Pro vyhotovení odpovídajících výstupů mapování se předpokládá znalost práce v příslušném výpočetním i grafickém softwaru, znalost souvisejících předpisů, norem a prostředí a nástrojů SŽ pro předání dat.

Podrobné specifikace standardů a požadavků pro zaměření, zákres a předání výstupů a dokumentace jsou stanoveny souvisejícími předpisy uvedenými v čl. 1.1 tohoto pokynu. Jiný způsob zaměření nebo zákresu požadovaný objednatelem musí být specifikován ze strany SŽG a smluvně ošetřen.

### **B.1.2 Technické podmínky**

#### **B.1.2.1 Geodetický základ**

Výchozím geodetickým základem pro mapování u SŽ je železniční bodové pole (dále jen „ŽBP“), které je upraveno metodickým pokynem SŽ M20/MP007 Železniční bodové pole.

Zaměření podrobných bodů musí být navázáno na body ŽBP vyhovující platným předpisům a požadavkům.

Případné poškození, nedostatky či nesoulad s platnými geodetickými údaji bodů ŽBP má zhotovitel povinnost oznámit příslušnému správci ŽBP a konzultovat s ním další postup.

#### **B.1.2.2 Charakteristiky a kritéria přesnosti, ověřování přesnosti**

Přesnost určení výsledných souřadnic a výšek podrobných bodů prostorových dat při provádění mapovacích prací musí splňovat charakteristiky a kritéria přesnosti podle čl. 3.2 tohoto pokynu.

Posouzení a ověření přesnosti se provádí při pořizování prostorových dat dle požadavků jednotlivých metod měření uvedených v čl. B.1.4.1 v souladu s čl. 3.2.2.1 tohoto pokynu. Při reambulaci případně při kontrole nových výstupů mapování se posouzení a ověření přesnosti provádí dle čl. 3.2.2.2 tohoto pokynu.

V případě tvorby DTMŽ v místě existující ZPS se současně provádí ověření stávajícího stavu DTM krajů ve smyslu čl. 3.2.3 tohoto pokynu a v souladu s požadavky standardů DTM krajů a ČÚZK.

Příklady protokolů pro posouzení a ověření přesnosti jsou k dispozici v rámci vzorů dokumentací dle čl. B.2.3 této přílohy.

#### **B.1.2.3 Provádění mapovacích prací**

Základní požadavky jsou stanoveny v čl. 3.3 tohoto pokynu a dále jsou upraveny v této příloze. Podle kategorie, účelu mapování a formy výstupů se dále mapové práce řídí požadavky dle Příloh C až E a dalšími souvisejícími předpisy a požadavky plynoucími ze SOD.

### **B.1.3 Podklady a příprava**

Podkladem pro provádění mapovacích prací a následné zpracování je platný stav dat DTMŽ a navazující situace DTM krajů vyžádaný zhotovitelem z IS DTMŽ. V případě, že v exportu dat z IS DTMŽ nejsou data krajů obsažena, je nezbytné si je vyžádat z IS DMVS.

Podrobné informace k výdeji podkladů z IS DTMŽ jsou uvedeny v metodickém pokynu SŽ M20/MP014 Digitální technická mapa železnice (dále jen „SŽ M20/MP014“).

#### **B.1.3.1 Podklady**

Mimo podkladů ze systému IS DTMŽ, o které si zhotovitel žádá, předává objednatel tyto podklady:

- platný stav ŽBP v daném úseku,
- pasportní informace k vybraným drážním objektům,
- obvod dráhy – v případě potřeby,
- původní a jiné využitelné mapové podklady (např. ohraničovací plány) – v případě potřeby.

#### **B.1.3.2 Přípravné práce**

Před zahájením terénních prací se zhotoviteli doporučuje:

- vyžádat si od správce železničních mapových podkladů (dále jen SŽMP) dostupné podklady – např. pasporty, ohraničovací plány;
- domluvit rozsah zaměření s příslušným SŽMP; vyřešit úskalí a specifika dané lokality a dané zakázky z pohledu mapování;
- dle dostupných podkladů vyšetřit hlavní body trasy koleje, a to z důvodu nepřekročení maximální povolené vzdálenosti mezi měřenými body osy koleje;
- v odůvodněných případech lze se SŽMP domluvit společnou rekognoskací s cílem vysvětlení si způsobů měření specifických objektů v dané lokalitě.

#### **B.1.4 Pořizování prostorových dat mapováním**

Způsob a použité technologie a metody pořizování prostorových dat pro účel mapovacích prací u SŽ se volí s ohledem na požadovanou přesnost, podrobnost a rozsah měření. Před měřením prostorových dat mapováním je nutné body ŽBP fyzicky i měřicky zkontrolovat (viz metodický pokyn SŽ M20/MP007 Železniční bodové pole). Pokud došlo k poškození, zničení nebo přemístění bodů ŽBP, bude tato skutečnost oznámena příslušnému správci ŽBP.

##### **B.1.4.1 Technologie a metody pořizování prostorových dat mapováním**

Využívají se klasické geodetické metody (např. prostorová polární metoda a metody GNSS) a metody hromadného sběru dat (např. laserové metody, fotogrammetrie). Technologie a metody měření se volí s ohledem na požadavky na přesnost zaměřovaných dat a efektivitu jejich pořízení a využití vždy tak, aby odpovídaly požadavkům dle metodického pokynu SŽ M20/MP011 Standardy pro zeměměřickou techniku (dále jen „SŽ M20/MP011“).

U zvolené měřické metody a technologie měření musí být doloženo prokazatelné dosažení požadované přesnosti.

Při měření se zvýšenou přesností, jak je stanoveno čl. 3.2 tohoto pokynu, musí být měření přímo navázáno na body ŽBP.

Při měření se provádí testování a posouzení přesnosti v souladu s čl. 3.2.2.1 tohoto pokynu dle pravidel uvedených u jednotlivých metod. Pro posouzení dosažené přesnosti mapování lze použít příklady kontrolních protokolů ve vzorových dokumentacích dle čl. B.2.3 této přílohy.

#### **B.1.4.1.1 Prostorová polární metoda**

Metoda měření horizontálních směrů, zenitových úhlů a šikmých délek u podrobných bodů:

- z bodů ŽBP – orientace minimálně na 2 známé body s jednoznačnou preferencí bodů ŽBP;
- z volných stanovisek – pro měření ve 2.TP (a vyšší) je nutno orientovat minimálně na 3 známé body s jednoznačnou preferencí bodů ŽBP při dodržení obecně platných geodetických zásad. Volná stanoviště lze použít v případě, kdy měření z bodů ŽBP je nevhodné z důvodu viditelnosti, postavení stanoviště nebo umístění předmětu měření;
- z rajónu – nutné orientovat alespoň na jeden známý bod a současně zaměřit dva identické body.

Pro zhuštění geodetického základu pro měření je možné ze stávajícího ŽBP vytvářet pomocné body pomocí rajónu a oboustranně připojeného a orientovaného polygonového pořadu. Výpočet těchto pomocných bodů se dokládá v rámci předávané dokumentace výpočetními protokoly. Zaměření a předání musí být provedeno tak, aby byla možnost řádné kontroly výpočetní dokumentace těchto bodů.

Postupy a zásady při měření:

- počáteční nastavení a dále průběžné a závěrečné ověření kontrolního směru, horizontace a centrace přístroje;
- měření podrobných bodů ve 3. TP do 1,5násobku nejvzdálenější orientace v daném směru, maximálně do 500 m;
- měření podrobných bodů ve 2. TP po nejvzdálenější orientaci v daném směru, maximálně do 250 m;
- měření podrobných bodů ve zvýšené přesnosti – délka záměry do 150 m, maximálně však po nejvzdálenější orientaci v daném směru;
- zaměření minimálně 2 jednoznačně identifikovatelných identických bodů přibližně na styku podrobného měření ze dvou nejbližších stanovisek, tzn. na každém stanovišti nebo každém novém měření na totožném stanovišti při souvislém mapování se vždy zaměří minimálně 4 identické body (vždy 2 body na začátku a 2 body na konci zaměřování podrobných bodů na stanovišti).

Při provádění měřických prací slouží identické body pro účel ověření a posouzení přesnosti dle čl. 3.2.2.1 tohoto pokynu. Jako identické body mohou být použity i překrytové body podle požadavků uvedených v metodickém pokynu SŽDC M20/MP004.

Následně se posuzují vypočtené rozdíly souřadnic a výšek identických bodů z dvojího zaměření dle čl. 3.2.4 tohoto pokynu.

#### **B.1.4.1.2 Měření pomocí GNSS technologie**

Metody měření, které pro určení absolutní prostorové polohy podrobných bodů používají technologii GNSS.

V případě, že podmínky pro observaci technologií GNSS na měřeném bodě jsou vhodné a splňují technické požadavky na zaměření dle platných právních předpisů a přesnost určení podrobných bodů a její ověření je v souladu s tímto pokynem, lze technologií GNSS měřit objekty, prvky a povrchy ve vzdálenosti větší než 3,5 m od osy koleje ve 2. a 3. TP. Ve vzdálenosti do 3,5 m od osy koleje lze měřit pouze kabely a kabelové objekty, neproměnná návěstidla, kolejové lože, případně jiné nepevněné povrchy.

Při měření GNSS technologií se ověření a posouzení přesnosti mapování ve smyslu čl. 3.2.2.1 tohoto pokynu provádí průběžně na všech bodech ŽBP v dané lokalitě s vhodnými podmínkami pro observaci, nejméně však na 2 bodech ŽBP a minimálně na začátku a na konci měření.

V místech s nedostatkem bodů ŽBP s vhodnými podmínkami pro observaci je možno pro ověření přesnosti mapování použít jednoznačně identifikovatelné body polohopisu, které již byly v rámci dané stavební akce nebo zakázky zaměřeny a objednatelem schváleny.

Body, které plní pro účel testování funkci identických bodů, se zaměřují metodou RTK min.  $1 \times$  při délce záznamu min. 5 vteřin (epoch). Hodnoty rozdílů mezi měřenou a danou polohou a výškou na všech testovaných bodech ŽBP nesmí překročit mezní odchylky  $\Delta p = 6$  cm,  $\Delta h = 8$  cm. V případě překročení mezní odchylky schvaluje finální způsob určení souřadnic a výšek SŽG.

#### **B.1.4.1.3 Metody hromadného sběru dat**

Dálkové, mobilní a statické mapovací systémy pro hromadný sběr prostorových dat využitelných pro účely mapování, mezi které patří především fotogrammetrické a laserové letecké a pozemní metody (LIDAR). Podmínkou pro použití těchto technologií je splnění, ověření a doložení charakteristik přesnosti, jak je uvedeno v metodickém pokynu SŽ M20/MP011.

Při měření a vyhodnocení přesnosti pořizovaných prostorových dat metodami hromadného sběru se ve smyslu čl. 3.2.2.1 tohoto pokynu dosažená přesnost posuzuje v souladu s požadavky a pravidly uvedenými v metodickém pokynu SŽ M20/MP011 na kontrolních a podrobných kontrolních bodech v terénu nebo podle jiných požadavků a pravidel stanovených objednatelem.

#### **B.1.4.1.4 Ortogonální metoda, konstrukční oměrné**

Používají se pouze jako doplňkové metody. Jsou využívány při konstrukci výstupků a vnitřních rohů u stavebních objektů. Výška takto určených bodů musí být dopočítána. Vždy je třeba vycházet z bodů, jejichž poloha včetně výšky byla určena předchozím měřením. Údaje (přímka, staničení, kolmice, nebo oměrné) k výpočtu těmito metodami musí být zaznamenány v měřickém náčrtu. Skeny těchto náčrtů se odevzdávají v adresáři s originálními zápisníky.

V případě jednoduchých řešení (konstruování jednoho bodu, např. vnitřní roh budovy) lze tyto hodnoty uvádět do poznámky k výchozímu bodu. Konstrukční oměrné míry pro výpočet čtvrtých rohů atd. se nemusí dokládat ani náčrtem, ani protokolem o výpočtu.

#### **B.1.4.2 Obecné zásady mapovacích prací v terénu**

Prvky, objekty a terénní tvary se zaměřují tak, aby byly zachyceny jejich charakteristické body a současně byla co nejvěrněji vystižena reálná situace v terénu.

Způsob zaměření se řídí požadavky dle tohoto článku a dále je stanoven metodickým pokynem SŽ M20/MP014 ve vazbě na způsob zaměřování a zpracování dat a informací k jednotlivým prvkům a objektům.

#### **B.1.4.2.1 Rozsah měření**

Rozsah měření je vymezen v pořadí:

- a) Přílohou C, pokud se jedná o zaměření mapových podkladů pro projektování staveb nebo G-DSPS nebo Přílohou E pro speciální mapování, pokud je v ní upřesněno;
- b) vymezeným územím SŽ v rámci IS DTMŽ s upřesněním uvedeným v metodickém pokynu SŽ M20/MP014.

Jiné vymezení rozsahu měření je přednostní před výše uvedeným, pokud je jinak stanoveno v zadávacích podmínkách nebo SOD staveb (jiným vymezením nebo odkazem na jiné související předpisy a dokumenty, např. VTP, ZTP).

#### **B.1.4.2.2 Podrobnost měření**

Podrobnost měření vychází z požadavků na způsob zaměření prvků a objektů dle metodického pokynu SŽ M20/MP014, použitých metod měření a případně se zohledňuje podrobnost a hustota měření v návaznosti na projekční řešení.

Současně platí u metod hromadného sběru dat, že měřená data musí být vhodně interpretována odpovídající formou výstupu (dle čl. B.2.2.4 této přílohy).

Pro měření podrobných bodů obecně platí:

- a) měřené body v ose koleje:
  - v přímé a obloucích a přechodnicích o poloměru  $R > 500$  m nesmí vzdálenost překročit 25 m;
  - v obloucích a přechodnicích o poloměru v rozmezí 190 m až 500 m nesmí vzdálenost překročit 12,5 m;
  - v obloucích a přechodnicích o poloměru  $R < 190$  m nesmí vzdálenost překročit 10 m;
  - dílčí oblouky a přechodnice vždy měřit minimálně 3 body.

Další informace o měřených bodech v ose koleje mapováním viz metodický pokyn SŽ M20/MP014.
- b) Liniové prvky a objekty:
  - které se určují se zvýšenou přesností, jak stanovuje tento pokyn, se obvykle zaměřují v profilech s osou koleje;
  - prvky a objekty ve standardní přesnosti se obvykle zaměřují v profilech po maximálně 25 m.
- c) volné body terénu se zaměřují v maximální vzdálenosti 50 m.

#### **B.1.4.2.3 Další zásady práce v terénu**

- Liniové objekty a terénní tvary i v prostoru mezi profily se ukončují tak, aby prvky tvořily uzavřené objekty nebo pokračovaly do nezaměřeného území;
- Římsy a křídla mostů a propustků zasypané štěrkem nebo zeminou se pro zaměření neodkrývají (neplatí pro G-DSPS),
- V terénu se zaznamenávají a předávají popisy objektů technologického zařízení (čísla lamp, rozhlasů, trakčních podpěr, kab. skříní, atd.);
- Při měření se zaznamenává správné natočení návěstidel (proměnných i neproměnných) podle toho, pro který směr jízdy platí.

Další zásady, pravidla a upřesnění podrobnosti a rozsahu zaměřování vymezuje metodický pokyn SŽ M20/MP014.

Dále je požadováno vyhledání a zaměření hraničních znaků (především v lesních úsecích, kde je velká pravděpodobnost jejich výskytu), a to bez ohledu na typ katastrální mapy. Před terénními pracemi je vhodné vyžádat u příslušných pracovníků SŽG tzv. ohraničovací plány, ve kterých jsou zakresleny a zakótovány původní hraniční znaky drážních pozemků, a na základě informací z těchto podkladů je možno snáze mezníky v terénu dohledat.

## **B.1.5 Zpracování výstupů mapování**

### **B.1.5.1 Zpracování měřických dat**

Souřadnice výsledných podrobných bodů se uvádějí s milimetrovým rozlišením a na tři desetinná místa.

Při mapování je nutno dodržovat vlastní číslo podrobného bodu (poslední čtyři místa čísla bodu) od zaměření po archivaci. Ve výjimečných případech lze body přechíslovat a předat přechíslovací protokol.

Body ŽBP musí mít v editovaných zápisnících uvedené úplné číslo bodu (12 míst). V případě použití pracovních čísel ŽBP je potřeba předat také protokol přechíslování bodů ŽBP.

#### **B.1.5.1.1 Zápisník měření prostorové polární metody**

Měřené délky musí být pro výpočet opraveny o matematické redukce (z kartografického zobrazení a z nadmořské výšky). Hodnota těchto redukcí nebo měřítkový koeficient musí být součástí výpočetních protokolů.

Číslování volných stanovisek je třeba volit tak, aby nevznikala duplicita a toto označení bylo jednoznačné již v zápisnících.

#### **B.1.5.1.2 Data hromadného sběru**

Odevzdávají se data polohově a výškově absolutně určena v souřadnicích v S-JTSK a Bpv a současně navázaná na body ŽBP, pokud není ve vazbě na požadovanou přesnost měření stanoveno jinak. Určení absolutních souřadnic pořízených dat musí být doloženo výpočetními protokoly.

Data se předávají v obecně používaných formátech např. LAZ pro mračna bodů nebo TIFF pro fotogrammetrické snímky. Podrobné vymezení formátu a obsahu dat HSD stanovuje metodický pokyn SŽ M20/MP011 nebo je uvedeno v zadávacích podmínkách a SOD.

### **B.1.5.2 Forma výpočetního protokolu**

#### **B.1.5.2.1 Výpočetní protokol prostorové polární metody**

Výpočetní protokol musí svým názvem, rozsahem a uspořádáním korespondovat s editovaným zápisníkem, především proto, aby se dalo při kontrole výpočtů snadno nahlížet do protokolu i do zápisníků.

Ve výpočetním protokolu musí být zaznamenáno:

- zpracování zápisníku před výpočtem (zpracování měření v obou polohách dalekohledu, vícenásobného měření, ...);
- souřadnice daných bodů;
- výpočty pomocných polygonových pořadů;
- výpočet podrobných bodů;
- dvojí výpočet totožných bodů (vícekrát určené rajóny, porovnání identických bodů lze uvést v kontrolním protokolu dle čl. B.2.2.5 této přílohy);
- vypočítané souřadnice podrobných bodů, včetně měřických kódů;
- provedení matematické redukce měřených délek.

#### **B.1.5.2.2 Protokol GNSS měření**

V protokolu musí být zaznamenáno:

- datum (období od do) kdy probíhaly observace;

- místo (lokalita, trať, kilometráž), kde probíhaly observace;
- použitá měřidla (typ přijímače + výrobní číslo, typ antény + výrobní číslo);
- číslo firmware v aparatuře;
- metoda měření;
- specifikace transformačních klíčů pro převod z ETRS89 do S-JTSK (č. verze);
- jméno měřiče;
- jméno zpracovatele výpočtu;
- údaje observace na bodě: číslo bodu, souřadnice a výška bodu, kód bodu, výška antény, datum a čas observace, parametry přesnosti (GDOP, PDOP nebo 3D kvalita);
- případně protokol výpočtu průměrných souřadnic a výšek při více observacích na bodě.

Základní informace o měření technologie GNSS, jako jsou časové údaje k měření, způsob měření a výpočtu, použitá přístrojová technika a výpočetní programy a jména osob provádějících měřické a výpočetní práce, mohou být uvedeny i v technické zprávě.

#### **B.1.5.2.3 Protokol hromadného sběru dat**

Výpočetní protokoly v čitelném textovém tvaru nebo grafické úpravě s vyjádřením absolutní i relativní (navázání snímků a mračen bodů) přesnosti výpočtu prostorových dat.

#### **B.1.5.3 Vyhotovení výstupu mapování**

Vyhotovením výstupu mapování pro DTMŽ se rozumí tvorba a zpracování odpovídajících výstupů včetně kontrol a dodržení pravidel pro plochování a levelování v souladu s pokynem SŽ M20/MP014 a zhotovení odpovídající dokumentace s náležitostmi dle čl. B.2 a dle vzoru a příkladů dle čl. B.2.3 této přílohy.

Základním výstupem mapování v rámci DTMŽ je změnový soubor ŽXML, který spolu s dalšími náležitostmi uvedenými v pokynu SŽ M20/MP014 je závaznou formou dokumentace pro předání prostorových dat do IS DTMŽ. Pokud jsou použity metody hromadného sběru dat, je součástí odevzdání i samostatná dokumentace HSD.

Prostorová data předávaná do IS DTMŽ prostřednictvím ŽXML musí být vždy plně navázaná na platný stav evidovaný a vydaný z IS DTMŽ v době předání těchto dat.

Veškerá geodetická aktualizací dokumentace do DTM kraje se předává pouze prostřednictvím dokumentace k DTMŽ a systému IS DTMŽ dle pokynu SŽ M20/MP014.



## B.2 POŽADAVKY NA DOKUMENTACI MAPOVÁNÍ

V této kapitole jsou uvedeny základní požadavky na názvy dokumentací a dílčích výstupů (souborů), obsah a náležitosti jednotlivých výstupů a strukturu předávané dokumentace.

Jednotlivé formy dokumentací včetně jejich struktury se řídí a zpracovávají dle vzorů a příkladů uvedených v příloze B.2.3.

### B.2.1 Název dokumentace mapování

Upravuje požadavky na názvy dokumentací a souborů z mapování, jejichž objednatelem je SŽ, pro předání na SŽG.

#### B.2.1.1 Tvar názvu dokumentací mapování

Názvy dokumentací, které se předávají jako výstupy z mapování, jsou požadovány v tomto tvaru:

**NNNATTTTKMYYY-XXX\_RRMM\_popis**, kde:

- **NNN** – typ dokumentace, v tomto případě GAD DTMŽ (zkratka dokumentace „GAD“) nebo dokumentace hromadného sběru dat (zkratka dokumentace „HSD“) nebo dokumentace staničníků (zkratka dokumentace „STC“);
- **A** – typ GAD DTMŽ, HSD nebo STC;
  - Pro GAD DTMŽ může nabývat:
    - D – dokumentace ze staveb – DSPS;
    - S – zaměření stávajícího stavu – reambulace, mapový podklad;
    - R – rušení stávajících prvků;
  - Pro HSD:
    - L – dokumentace leteckého snímkování a/nebo lidarů a dokumentace pořízené drony;
    - S – dokumentace pořízené pouze statickým laserovým skenováním;
    - M – dokumentace pořízené pomocí mobilních mapovacích systémů a ručními skenery;
    - K – dokumentace pořízené kombinací výše zmíněných metod;
  - Pro STC:
    - M – měření (i v kombinaci s vizuálním ověřením);
    - V – pouze vizuální ověření;
- **TTTT** – číslo TÚ;
- **YYY** – nejnižší staničení úseku;
- **XXX** – nejvyšší staničení úseku;
  - pro úsek km 10,1 až 10,2 platí zápis YYY = 010 a XXX = 011;
- **RRMM** – poslední dvojčíslí letopočtu a měsíc – datum posledního pořízení dat z důvodu zachycení stavu reality. Případné opravy a doměření se do názvu dokumentace nezohledňují, pokud není ze strany SŽG rozhodnuto jinak;
- **popis** – možnost popsat až 15 znaky, o jakou dokumentaci jde. Doporučené tvary a příklady popisů:
  - propustek
  - prejezdP547
  - SO123456
  - TI\_elek
  - TI\_voda
  - TI\_plyn
  - TI\_kana
  - TI\_tepl

- TI\_SAZ\_OR
- TI\_SAZ\_SZT

Pokud je více dokumentací stejného názvu, je vhodné je rozlišit podtržítkem a číslovkou na konci názvu, které se započítávají do povolených 15 znaků popisu.

#### **B.2.1.2 Názvy dokumentací – příklady**

Příklady názvu dokumentací, které jsou výstupy z mapování:

- 1. GAD DTMŽ ze staveb** (v rámci G-DSPS)
  - GADD1234KM010-012\_2403\_SO123456
  - GADD1234KM010-012\_2405\_propustky
- 2. GAD DTMŽ reambulace** (mapový podklad) – zaměření stávajícího stavu
  - GADS1234KM010-012\_2407
  - GADS1234KM010-012\_2407\_TI-voda\_2
- 3. GAD DTMŽ reambulace** (mapový podklad) – rušení stávajících prvků (dokumentace obsahuje pouze rušené prvky)
  - GADR1234KM010-012\_2407
- 4. Dokumentace HSD**
  - HSDL2031KM056-067\_2407
  - HSDM2031KM056-056\_2408\_most
  - HSDK1234KM010-011\_2406\_zst\_Vlkov
- 5. Dokumentace staničníků**
  - STCM1234KM010-012\_2403\_2
  - STCV1234KM010-012\_2403

#### **B.2.2 Výstupy a náležitosti dokumentace mapování**

Stanovuje možné náležitosti předávané dokumentace při tvorbě výstupů mapování u SŽ.

Konkrétní struktura a obsah dokumentací podle jejich účelu jsou uvedeny ve vzorech a příkladech v čl. B.2.3 této přílohy. Případné další požadavky na dokumentaci mohou být upraveny předpisem SŽ M20/MP014, SŽ M20/MP011 nebo v rámci stavebních akcí prostřednictvím SOD (VTP, ZTP).

Pojmenování složek je vždy bez diakritiky a bez mezer, povolené znaky jsou pouze: „A-Z“, „a-z“, „0-9“, „\_“, „-“. Pro odevzdání zhotovitel vytváří pouze složky, které obsahují data, prázdné složky se nevytváří.

Stěžejní část dokumentace je soubor technické zprávy, který je umístěn v kořenové složce dokumentace.

##### **B.2.2.1 Technická zpráva**

Soubor technické zprávy s náležitostmi dle platných právních předpisů, požadavků DTM krajů a vnitřních předpisů SŽ, pouze ve formátu pdf. Název souboru vychází z názvu dokumentace **TZ\_NNNATTTTKMYYY-XXX\_RRMM\_popis.pdf**.

Obsahuje veškeré podstatné informace o průběhu měřických a zpracovatelských prací. Vždy, pokud je dokumentace výsledkem zeměměřických činností, musí být technická zpráva ověřena odborně způsobilou osobou.

Technická zpráva obsahuje tyto náležitosti:

- přesný název akce (dle stavby, objednávky, smlouvy);
- předmět a účel zaměření;
- údaje o lokalitě (číslo traťového úseku, staničení (v řádech metrů));
- údaje o objednateli a dodavateli (zhotoviteli);
- údaje o měřících, zpracovateli dokumentace a zpracovateli technické zprávy;
- seznam subdodavatelů;
- předpisy a normy, podle kterých byla dokumentace zpracována, udělené výjimky;
- informace o stavu použitého bodového pole, a to i v případě, že bylo převzato z dokumentace SŽG;
- použitý souřadnicový a výškový systém;
- informace o dosažené přesnosti měření podrobných bodů;
- informace o kontrolách, ověřování přesnosti;
- uvedení způsobu zaměření a zpracování bodů osy koleje;
- způsob zaměření podzemních sítí před záhozem;
- vstupní podklady a zdroje, ze kterých byly čerpány údaje pro zpracování výstupu mapování (dřívější měření, pasporty, katastrální mapy s rozlišením typu (DKM, KMD, ...));
- použité přístroje;
- období zaměření a období zpracování, stav platnosti k určitému datu;
- použitý software (uvádět i verzi);
- použití fyzikálních redukcí měřených délek;
- důvod odchylek od standardních postupů (př.: propustek evid.km 12,345 nenalezen);
- datum zpracování technické zprávy;
- ověření výsledků zeměměřických činností dle zákona č. 200/1994 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Nepoužívat méně známé a víceznačné zkratky, případně rozepsat jejich význam.

#### **B.2.2.2 Geodetické údaje výchozího bodového pole**

Obsahuje seznam bodů (se souřadnicemi a výškami) nebo kompletní geodetické údaje k bodům ŽBP, případně jiným výchozím bodům (body ve správě orgánů zeměměřictví a katastru, pomocné body) použitým jako geodetický základ pro výpočet podrobných bodů.

Součástí jsou i seznamy vlíčovacích a kontrolních bodů u metod hromadného sběru dat.

Vhodné je vypsát i body ŽBP, které nevyhovovaly (přesností nebo stabilizací) požadavkům na měření (např. do poznámky napsat NEVYHOVUJÍCÍ).

Dokumentace nového/opraveného ŽBP je předávána jako samostatná dokumentace.

Umístění v rámci složky v dokumentaci: „**1\_Vychozi\_BP**“.

### B.2.2.3 Přehledná situace

Přehledná situace se vyhotovuje podle účelu dokumentace, jejíž je přílohou.

Umístění v rámci složky v dokumentaci: „**2\_Prehledna\_situace**“.

#### B.2.2.3.1 Přehledná situace území

Výkres situace dotčené lokality nebo stavby v PDF (zpravidla 1:10 000), která se vyhotovuje vždy závazně pro souborné zpracování G-DSPS, obsahuje zakres:

- bodů ŽBP (bez ZZ);
- osy koleje – osu referenční koleje, osy dalších kolejí v případě velkého měřítka výkresu;
- staničení v průběhu dotčené lokality nebo stavby – obvykle po celém kilometru;
- hranice a názvy katastrálních území, typ katastrální mapy (např. DKM);
- SO a PS, pouze schematicky;
- klad mapových listů ÚŽM (nepovinně);
- měřítko výkresu a směrovou růžici.

Použitý font textu bude výhradně Arial Narrow.

Pro jiné formy dokumentací mapování než G-DSPS (mapový podklad nebo jiné) se vyhotovuje, pokud je to stanoveno Objednatelem.

#### B.2.2.3.2 Přehledná situace změn

Zákes obsahu dat v PDF odpovídající změnovému souboru ŽXML se odevzdává v rámci dokumentace, kterou se zapisují změny do DTMŽ. Obsahuje znázornění dat rozlišené barvou v souladu s pravidly DTM krajů (dle vyhlášky č. 393/2020 Sb., ve znění pozdějších předpisů a souvisejících metodik ČÚZK a DTMwiki <https://dtmwiki.kr-zlinsky.cz/>).

#### B.2.2.3.3 Přehledná situace HSD

Plán náletu nebo polygon zájmového území nebo situační plánec použitých stanovisek statického skenování.

#### B.2.2.4 Výstupy mapování

Datové nebo grafické výstupy, které se odevzdávají ve formě a struktuře dle souvisejících předpisů a zadávací dokumentace objednatele mohou být:

- Změnový soubor ŽXML pro zápis do IS DTMŽ vyhotovený dle metodického pokynu SŽ M20/MP014. Jedná se o standardizovaný formát pro výměnu dat mezi IS DTMŽ a zhotovitelem výstupů z mapování, pojmenovaný dle názvu dokumentace **NNNATTTTKMYYY-XXX\_RRMM\_popis.zxml.xml**;
- Grafické výstupy ve formě PDF případně DGN požadované Objednatelem v rámci stavebních akcí (plynoucí z VTP, ZTP nebo jiných závazných předpisů pro přípravu a zhotovení staveb SŽ);
- Výsledná laserová mračna ve formátu \*.laz, pomocné CAD výstupy, panoramatické nebo letecké snímky s parametry externí orientace a další produkty metod hromadného sběru dat. Datové a jiné formy výstupů metod hromadného sběru dat dále upravuje metodický pokyn SŽ M20/MP011;
- Jiné formy výstupů stanovené tímto pokynem nebo objednatelem nebo plynoucí ze souvisejících předpisů.

Umístění v rámci složky v dokumentaci: „**3\_Vystupy**“.

#### B.2.2.5 Kontrolní protokoly

Relevantní kontrolní protokoly, které se s ohledem na způsob mapování předávají objednateli nebo jsou povinnou součástí dokumentace předávané do DTM krajů:

- **Kontrolní protokol SŽ** – přehledný protokol dle vzorů B.2.3, kterým se deklaruje splnění požadované přesnosti mapování dle čl. 3.2.2.1 a 3.2.2.2 tohoto pokynu;
- **protokol ověření homogenity GAD DTM** – vyhotovuje se v souladu s požadavky DTM krajů a souvisejících metodik ČÚZK výhradně ve formátu pdf pojmenovaný **protGADDTM.pdf**.

Součástí odevzdání mohou být i další formy kontrolních protokolů, především z metod HSD.

Umístění v rámci složky v dokumentaci: „**4\_Kontrolni\_protokoly**“.

#### B.2.2.6 Podklady

Obsahují metadata a ostatní soubory, dokumenty a informace, které doplňují dokumentaci k zakázce. Další náležitosti měřické a výpočetní dokumentace především u metod HSD jsou uvedeny v pokynu SŽ M20/MP011.

Umístění v rámci složky v dokumentaci: „**5\_Podklady**“. Složka obsahuje z hlediska struktury další pevné (měřický elaborát, výpočetní elaborát, ostatní podklady) a doplňující podsložky (podklady KN, informace k HSD, a jiné).

##### B.2.2.6.1 Měřický elaborát

Zápisníky, záznamy a data z měření k zakázce.

Odevzdávají se kompletní zápisníky v originálním i editovaném tvaru v čitelném textovém formátu (\*.asc, \*.zap, \*.txt, jiné formáty pouze u originálních zápisníků).

U jiné než prostorové polární metody měření se odevzdávají příslušné záznamy měření i čitelné textové soubory měření dokládající kvalitu zaměření, pokud je takový export možný.

Při použití ortogonální metody nebo při určení podrobných bodů z konstrukčních oměrných se odevzdávají PDF měřických náčrtů s oměrnými mírami.

Umístění v rámci podsložky v dokumentaci: „**51\_Mericky\_elaborat**“.

##### B.2.2.6.2 Výpočetní elaborát

Protokoly výpočtu a další výpočetní výstupy, které slouží pro deklarování plnění požadavků Objednatele. Výpočetní protokoly, kterými se deklaruje odpovídající postup výpočtu měření, zpracování a přesnosti měření se vyhotovují a předávají v čitelném textovém tvaru, případně se do takového tvaru exportují.

Náležitosti výpočetních protokolů členěné podle měřických metod jsou uvedeny v čl. B.1.5.2 této přílohy.

Součástí výpočetního elaborátu mohou být i rozbor přesnosti a protokoly o přečíslování bodů.

Umístění v rámci podsložky v dokumentaci: „**52\_Vypocetni\_elaborat**“.

#### **B.2.2.6.3 Ostatní podklady**

Kalibrační listy, fotodokumentace, terénní náčrty, podklady Objednatele, předávací protokoly, pasportní informace a další přílohy, které jsou potřebné pro dokumentaci k zakázce.

Umístění v rámci podsložky v dokumentaci: „**53\_Ostatní**“.

#### **B.2.2.6.4 Informace k HSD**

Adresář obsahuje textový dokument „infoHSD.txt“ s názvem použité dokumentace a seznamem použitých souborů typu HSD, které byly podkladem pro zpracování výstupu mapování a příslušné dokumentace (např. mračna bodů, snímky, DMR, DMP, atd.), a přehlednou situaci HSD ve formátu \*.shp nebo ve formě situačního plánu použitých stanovisek statického skenování, letového plánu, atp.

#### **B.2.3 Vzory a příklady výstupů mapování**

Vzor a příklady výstupů z mapování mají pro zhotovení dokumentace pro SŽ závaznou strukturu. Dále jsou závazné dle výše uvedených pravidel názvy, označování a případně typy souborů. Technickou zprávu vyhotovuje zhotovitel vždy na podkladě s náležitostmi a v podrobnosti uvedeného vzoru. Obsah ostatních uvedených souborů slouží pro zhotovitele jako příklady výstupů z mapování, které stanovuje tento předpis.

Vzory a příklady dokumentace výstupů mapování se závaznou strukturou ve formě souborového formátu ZIP jsou k dispozici na webové adrese:

<https://www.spravazeleznic.cz/szg/dokumenty-ke-stazeni/mapovani>

**Ověřovací doložka konverze dokumentu**

Ověřuji pod pořadovým číslem **5174701**, že tento dokument, který vznikl převedením vstupu v listinné podobě do podoby elektronické, skládající se z **14** listů, se doslovně shoduje s obsahem vstupu.

Ověřující osoba: **Jiří RÖSCHL**

Vystavil: **Správa železnic, státní organizace**

Datum: **02.12.2024 11:44:07**



7e936536-4467-4ac8-8f50-2cb100ec27cd