

**SMĚRNICE PRO TVORBU A ÚDRŽBU**  
**DTMM - JIH** (verze 4.0 06/2005)

## Obsah:

<b>1. ÚVODNÍ USTANOVENÍ</b>	<b>4</b>
1.1. Účel	4
1.2. Předmět	4
1.3. Platnost a závaznost	4
1.4. Návaznost na předchozí předpisy	4
<b>2. OBSAH A VYUŽITÍ DTMM</b>	<b>5</b>
<b>3. ZÁSADY MĚŘENÍ DAT PRO ÚČELY TVORBY DTMM</b>	<b>6</b>
3.1. Geodetické referenční systémy, přesnost měření	6
3.2. Zhušťování bodového pole	6
3.3. Postupy měření pro DTMM	6
3.4. Předměty měření v terénu	7
<b>4. ZÁSADY PRO ZPRACOVÁVÁNÍ DAT DO DTMM</b>	<b>10</b>
4.1. Formát dat	10
4.2. Datové konvence	10
4.3. Datová struktura	11
4.4. Topologie kresby	11
4.5. Seznam souřadnic	13
4.6. Předání souborů	13
<b>5. ÚDRŽBA A PROVOZOVÁNÍ DTMM</b>	<b>14</b>
5.1. Provádění aktualizace	14
5.2. Podklady pro aktualizací měření	14
5.3. Kontrolní body	14
5.4. Postupy pro aktualizaci DTMM	14
5.5. Kategorie staveb	14
5.6. Povinnosti a práva <i>Uživatelů DTMM</i> při provozování DTMM	15
5.7. Povinnosti Města a jím pověřených odborů či úřadů	16
5.8. Povinnosti <i>Správce DTMM</i>	16
5.9. Povinnosti <i>Spoluinvestorů DTMM</i>	17

# **Základní pojmy a konvence používané v této dokumentaci**

## **Pod pojmy a zkratkami použitými v této směrnici rozumíme:**

**Aktualizace a správa DTMM** – aktualizací se rozumí uvedení části DTMM do souladu se stavem v terénu. Správou DTMM se rozumí činnosti prováděné „Správcem DTMM“ – realizace aktualizací změn do DTMM, evidence jednotlivých vstupů, formální kontroly správnosti (datový model, topologie, duplicity), tvorba výstupů pro jednotlivé uživatele, ...

**Analýza** – vyhodnocení zájmového území DTMM, které je dáno vnějším obvodem sekčních čar mapových listů v měř. 1 : 500, a určení počtu km uliční fronty a ha veřejně přístupných ploch. U účastníků s podílem menším než 100 % je v analýze vyznačen obvod jejich zájmového území.

**Datová struktura** – jednotné a logické uspořádání jednotlivých prvků DTMM. Datová struktura popisuje očekávané vlastnosti prostorových dat jejich grafickými atributy (tj. vrstva, barva, tloušťka, styl, typy prvků v souboru DGN).

**Digitální technická mapa města (DTMM)** – podrobné digitální mapové dílo velkého měřítka vyjadřující skutečný stav technických a přírodních objektů a zařízení nad, na a pod zemských povrchem. Náplň, forma a územní vymezení DTMM je dáno požadavky jejich uživatelů.

**Dodavatel geodetických prací** – geodetická firma, která je vybrána výběrovým řízením, zabezpečující tvorbu DTMM nebo její část (ÚMPS) nebo aktualizací změnu. Tato činnost je smluvně zajištěna smlouvou o dílo (SoDT).

**Extravilán** – vnější území mimo vlastní zástavbu obce

**Formát DGN** – design file – soubor (výkres) prostorových dat systému MicroStation.

**Grafický element** – jakýkoliv prvek, element DTMM, který lze interpretovat prostředky počítačové grafiky. Jedná se o prvky typu linie, značka, text, kóta.

**Intravilán** – vlastní zastavěné území sídliště či obce

**Investor** - každý, kdo sám nebo dodavatelským způsobem realizuje práce (náklady díla)

**Katastrální území (zkratka k.ú.)** – technická územní jednotka, kterou tvoří místopisně uzavřený a v katastru společně evidovaný soubor nemovitostí. Obvod katastrálního území je zpravidla totožný s územním obvodem obce, avšak jedna obec může obsahovat dvě i více katastrálních území.

**Katastrální mapa (KM)** – mapové dílo vyjadřující majetkoprávní vztahy. Mapa velkého měřítka s popisem, která zobrazuje všechny nemovitosti a katastrální území, které jsou předmětem katastru. Pozemky se v katastrální mapě zobrazují průmětem svých hranic do zobrazovací roviny, označují se parcelními čísly a značkami druhu pozemku, stavby se zobrazují průmětem svého vnějšího obvodu.

**Koordinátor DTMM (dále Město)** – je Město, které koordinuje činnost spoluinvestorů DTMM a zastupuje spoluinvestory při jednáních s třetími subjekty ve věcech spolupráce na údržbě DTMM.

**Mapové dílo** – zmenšený obraz zemského povrchu převedený do zobrazovací roviny pomocí matematicky definovaných vztahů, vyjadřující polohu, stav a vztahy přírodních, sociálně - ekonomických a technických objektů a jevů.

**Negrafický element** – textový popis o zhotoviteli, zakázce, datumu měření, ověřující osobě, přesnosti a případně jiné negrafické informace mající vazbu na DTMM.

**Prostorová poloha sítí** – prostorové určení polohy průběhů inženýrských sítí vztažených k souřadnicovému systému.

**Reambulace** – zjištění změn oproti stavu v dokumentaci s následným zapracováním změn do mapy.

**Směrnice pro tvorbu a údržbu DTMM – JIH** – popis a datová struktura pro tvorbu a údržbu DTMM odsouhlasená správci sítí na území Jižních Čech (Český Telecom a.s., JČE a.s., JČP a.s., VAK JČ a.s., 1. JVS a.s., Povodí Vltavy, státní podnik)

**Smlouva o spolupráci** – smlouva o spolupráci při tvorbě, aktualizaci a správě digitálních mapových podkladů, která definuje vztah Města, spoluinvestorů DTMM a *uživatelů DTMM*

**Spoluinvestoři DTMM** – subjekty finančně se podílející na tvorbě a údržbě DTMM (správci sítí: např. JČP, JČE, ČT, VAK JČ, 1.JVS)

**Správa DTMM** - činnosti prováděné Správcem DTMM – realizace aktualizací změn do DTMM, evidence jednotlivých vstupů, formální kontroly správnosti (datový model, topologie, duplicity), tvorba výstupů pro subjekty, definované ve *Smlouvě o spolupráci*, a *Uživatelé DTMM*.

**Správce DTMM** – firma, která je vybraná výběrovým řízením, zabezpečující aktualizaci a správu DTMM. Tato činnost je smluvně zajištěna smlouvou o dílo (SoDS).

**Stavba** – každý nově vytvářený objekt, rekonstrukce a i běžná oprava stávajícího majetku

**Technická směrnice TSM 2022** – interní směrnice společnosti ČESKÝ TELECOM, a.s. - “Směrnice pro tvorbu účelové mapy telekomunikačních sítí”.

**Účelová mapa povrchové situace (ÚMPS)** – mapové dílo, které interpretuje vybrané objekty nacházející se pouze na, nebo nad zemským povrchem, v náplni obvyklé pro DTMM.

**Údržba DTMM** – zahrnuje *Reambulaci* a aktualizaci předanými změnovými doklady

**Uliční fronta** – vymezuje prostor té části DTMM, která je přímo měřena. Většinou se jedná o prostor daný mezi předními částmi stavebních objektů (budov) v dané ulici.

**Uživatel DTMM** – zpracovatel projektových dokumentací (PD) a DSPS, kde investorem je Město, pokud není ve smlouvě o spolupráci uvedeno jinak.

**Veřejně přístupné plochy** – prostranství parků, náměstí, sportovišť, aj., které jsou veřejně přístupné.

**Výstupy v analogové podobě** – výstupy prostorových dat na papír, fólii, ...

**Výstupy v digitální podobě** – prostorová data vyjádřena číslíkovou formou v předepsaném formátu, např. DGN.

### **Zkratky:**

**Bpv** – výškový systém Baltský - po vyrovnání

**DKM** – digitální katastrální mapa, mapa vypovídající o majetkových vztazích, hranicích pozemků, stavebních parcelách a stavebních objektech. Je součástí měřického operátu pozemkového katastru.

**DSPS** – geodetická část dokumentace skutečného provedení stavby

**GI** – geodet investora , který tvoří DSPS na území DTMM

**GIS** – geograficko informační systém, který sjednocuje do jednoho systému polohopisné informace (mapové podklady) a popisné informace, jako jsou databáze uživatele, textové a obrazové dokumenty. Nejčastěji používanou aplikací je propojení DKM a SPI.

**IS** – inženýrská síť (vodovod, kanalizace, silnoprůd, ...)

**S-JTSK** – jednotná trigonometrická síť katastrální (jednotná souřadnicová soustava)

**KŘ** – kolaudační řízení

**KÚ** – katastrální úřad.

**OG** – odpovědný geodet dle zákona 200/1994Sb.

**PBPP** – podrobné bodové pole polohové, tzn. základní body, ze kterých se zaměřuje DTMM

**SoDS** – Smlouva o dílo na správu DTMM

**SoDT** – Smlouva o dílo na tvorbu DTMM

**SP** – stavební povolení

**SPI** – soubor popisných informací

**SÚ** – stavební úřad

### **Typografické konvence:**

**Slova psaná kurzívou a začínající velkým písmenem** jsou účelové pojmy, které jsou definovány v předchozím odstavci nebo dále v textu, např. *Správce* – rozumí se správce DTMM a ne správce inženýrských sítí.

# 1. Úvodní ustanovení

## 1.1. Účel

Tato Směrnice pro tvorbu a údržbu DTMM – JIH (dále jen Směrnice DTMM), je vydána pro potřeby tvorby, údržby a provozování DTM Města.

Směrnice DTMM je součástí *Smlouvy o spolupráci, SoDT, SoDS*, uzavřené v souladu s ustanovením § 269 odst. 2 a s přihlédnutím k ustanovení § 261 odst.2 zák. č. 513/1991 Sb., Obchodního zákoníku v platném znění.

## 1.2. Předmět

Tato Směrnice DTMM definuje postupy, které jsou závazné při tvorbě dokumentace a podkladů pro tvorbu DTM Města a pravidla pro provozování DTMM

Směrnice popisuje tvorbu následující dokumentace:

- vlastní DTM Města
- jednotlivých změnových dokladů, které slouží jako podklad pro aktualizaci ÚMPS

## 1.3. Platnost a závaznost

Směrnice stanovuje a upravuje povinnosti:

- Správce DTMM
- příslušných odborů Města
- Uživatelů DTMM
- Spoluinvestorů DTMM

Platnost Směrnice se vztahuje na území ve správě Města, pro které se vytvoří DTMM.

Směrnice pro DTMM nabývá účinnosti dnem podepsání poslední smluvní strany *Smlouvy o spolupráci*.

## 1.4. Návaznost na předchozí předpisy

Směrnice pro DTMM vychází a navazuje především na následující právní normy, technické normy, technické směrnice a předpisy:

- STAVEBNÍ ZÁKON po novele k 1.7. 1998
- nařízení vlády č. 116/1995 Sb., kterým se stanoví geodetické referenční systémy, státní mapová díla závazná na celém území státu a zásady jejich používání
- zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění zákonů souvisejících s jeho zavedením
- vyhláška ČÚZK č. 31/1995 Sb., kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb.
- vyhláška ČÚZK č. 212/1995 Sb., kterou se doplňuje vyhláška ČÚZK č. 31/1995 Sb.
- zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí ve znění zákona č. 89/1996 Sb.
- vyhláška ČÚZK č.179/1998 Sb, kterou se mění vyhláška č.190/1996 Sb., kterou se provádí zákon č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění zákona č. 210/1993 Sb. a zákona č. 90/1996 Sb., a zákona České národní rady č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí ČR, ve znění zákona č. 89/1996 Sb.
- ČSN 01 3410 Mapy velkých měřítek. Základní a účelové mapy
- ČSN 01 3411 Mapy velkých měřítek. Kreslení a značky
- ČSN 73 0415/80 Geodetické body

## 2. Obsah a využití DTMM

DTMM je mapa vytvářená s podrobností pro měřítko 1:500, která vypovídá o skutečném tvaru povrchu a technických objektech, které se zde nacházejí (povrchové znaky inženýrských sítí, stavební a technické objekty, rozhraní komunikací, ...). Součástí DTMM jsou údaje o bodech polohového a výškového pole.

Mapa je vytvářena přímým měřením v terénu a je doplněna o prvky převzaté z již existující dokumentace či přibližné průběhy, ke kresbě zadních traktů budov, vnitrobloků a ostatních přímo neměřených ploch se použijí data převzatá z platné mapy KN. Informace o způsobu a datu pořízení jsou součástí popisu každého prvku v DTMM, které udržuje *Správce DTMM*.

Obsah DTMM je definován Přehledem obsazení vrstev v jednotlivých kategoriích (\*.dgn) – příloha č.1.

DTM Města je vytvářena na základě Smlouvy o spolupráci při tvorbě, aktualizaci a správě digitálních mapových podkladů Města.

### 3. Zásady měření dat pro účely tvorby DTMM

Tvorba DTMM – polohopis (ÚMPS) je zpracován vybranou geodetickou firmou za finanční účasti *Spoluinvestorů* DTMM s možností využití stávajících polohopisných dat (ÚMPS) od *Spoluinvestorů* DTMM podle Zásad pro vkládání dat odsouhlasených správcí sítí (příloha č.2)

Tvorba DTMM – inženýrské sítě – správci sítí předávají svá stávající data o prostorové poloze svých sítí pořízená na vlastní náklady a to buď ve formátu dat dle přílohy č.1, nebo ve vlastním formátu, kdy mají přepracování ošetřeno SoD s vybranou geodetickou firmou.

#### 3.1. Geodetické referenční systémy, přesnost měření

- Zásadně se používá souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a výškový systém baltský - po vyrovnání (BpV).
- Přesnost podrobných bodů účelové mapy je charakterizována základní střední souřadnicovou chybou 0.14 metrů a výška podrobných bodů základní střední výškovou chybou 0.12 metrů. Přesnost dočasně stabilizovaných bodů měřické sítě je charakterizována základní střední souřadnicovou chybou 0,06 metrů.
- Je-li realizováno měření v lokalitě, kde není k dispozici bodové pole vyžadované přesnosti a odpovídající hustoty bodů, zřizují se dočasně stabilizované polohové a výškové měřické body. Hustota bodů se volí podle obtížnosti terénu (cca 2 body na 1 km ul. trasy nebo 1ha při vzájemné viditelnosti).
- Přehled sítě nově zřízených a dočasně stabilizovaných bodů měřické sítě s místopisy, včetně seznamu souřadnic a výšek jsou součástí dokumentace výsledků tvorby mapy a předávají se jako příloha geodetické technické zprávy o tvorbě mapy.
- Síť polygonových bodů musí svou přesností odpovídat Vyhl. 179/98Sb. - musí mít kód charakteristiky kvality určení souřadnic  $m_{xy} = 0.06\text{m}$  (bývalá třetí třída přesnosti dle ČSN 73 0115 - Geodetické body)

#### 3.2. Zhušťování bodového pole

Pro zhuštění lze použít:

- volné stanovisko s orientací na 2 známé body (délky i úhly), ale nutno doplnit záměrou na 3. známý bod (alespoň úhlově na kostel) nebo kontrolní podrobný bod zaměřený i z jiného stanoviska (rozdíl dvojího určení musí být menší 0.14 m; pozor na tvarové parametry svíraný úhel na volném stanovisku (úhel v rozmezí  $30^{\circ}$  až  $170^{\circ}$  - ne v přímce ani úhel  $100^{\circ}$ )
- rajony z bodového pole DTMM (výjimečně i dvojnásobné) – lze užít pokud se měří jednoznačně identifikovatelné body (dále jen JIB), v případě měření JIB nutná zpáteční záměra na známý bod a další záměra na jiný známý bod (alespoň úhlově na kostel) nebo kontrolní podrobný bod zaměřený i z jiného stanoviska (rozdíl dvojího určení musí být menší 0.14 m). Pro dodržení geometrických parametrů (délka orientace nesmí být delší než na určovaný bod) je potřeba zvážit co se měří – extravilán, atd.

#### 3.3. Postupy měření pro DTMM

Je prováděno polární metodou. Přesnost měřených délek a úhlů u přístrojů používaných pro DTMM musí být dostatečná pro to, aby výsledné souřadnice polygonových a podrobných bodů vyhovovaly nárokům na přesnost jejich určení dle odst. 3.1. Pokud nebude dodržena příslušná přesnost ve výškách, je nutno vyjít z nivelovaných polygonových bodů připojených na ČSJNS nebo PNS. Přesnost této metody vyhovuje požadavkům na přesnost DTMM.



### 3.4. Předměty měření v terénu

#### *Vlastní podrobnost zaměření oblouků a linií*

Měření je dáno podrobností mapy pro měřítko 1:500, proto je nutno zvážit generalizaci při vlastním výběru podrobných bodů. Přesnost, s níž je mapa vyhotovována, odpovídá velikosti polohové střední chyby podrobného bodu 0.14m. Proto se nezaměřují body, které mají vzájemnou vzdálenost menší. Zobrazitelná vzdálenost dvou souběžných linií v tomto měřítku je však cca 0.0005m, což je ve skutečnosti 0.25m. Toto je nutné mít na paměti a nezaměřují se dvěma liniemi liniové objekty, jejichž šířka je menší než 0.25 m. Jedná se například o podezdívky plotů. Zároveň se nezaměřují výstupky, výklenky, atd. menší než 0.25 m, které neovlivňují celkový rozměr měřeného objektu. V rovných úsecích linií (chodníky, silnice, ploty) je min. vzdálenost dvou sousedních bodů cca 25m (zobrazitelná hodnota 0.04m) v intravilánu a cca 50m v extravilánu.

*Stavební objekty a zařízení* - měří se rohy objektů, výklenky a prohlubně větší než 25 cm. V případě zaměřování uliční fronty, kdy předmětem stavby nejsou jednotlivé budovy na oplocených pozemcích, zaměřují se čela budov a pro doplnění kresby zadních traktů se použijí data převzatá z platné mapy KN. V těchto případech digitalizace z KÚ nutno provést zakreslení s příslušnými atributy, jako „ údaje přebírané z katastrální mapy“.

*Hranice pozemků, ploty, ohrady, zdi, hranice ploch, komunikací, chodníků, nezpevněných cest*, atd. Podezdávky u plotů se měří dvěma liniemi při šířce větší než 40 cm. Vstupy a vjezdy na pozemky dvěma krajními body, rozlišují se jednotlivá rozhraní zpevněných a nezpevněných ploch (rozdílení povrchů se popisuje vždy), atd. Na vchody a vjezdy umisťovat značky ohraničení tam, kde ohraničení netvoří jiná hranice – budova, podezdávka, jiná hranice. Pro doplnění kresby přímo neměřených ploch (vnitrobloky apod. ) se použijí data převzatá z platné mapy KN.

*Zeleň* – pokud není ve smlouvě uvedeno jinak, na veřejně přístupných plochách zeleně se měří cesty se zpevněným povrchem, hranice souvislého porostu, význačné a samostatně stojící stromy nebo stromy ve stromořadích. Popisy stromů jsou nepovinné.

Na zvláštní objednávku investora lze v popisu stromu určit druh ( pokud je identifikován ) a průměr stromu od 0,2 m včetně, který je měřen ve výšce 1,3 m nad terénem.

*Povrchové znaky sítí* - měří se viditelné znaky inženýrských sítí, samostatně stojící el. kabelové skříně, HUP, UR, SR. Standardně se nezaměřují prvky na objektech (např. svítidla veřejného osvětlení, rozhlasový reproduktor, konzoly...), pokud není ve smlouvě uvedeno jinak. Popisy povrchových znaků jsou nepovinné a vkládají se v případech, kdy druh povrchového znaku není možné jednoznačně určit atributy dle přílohy 1.

*Trasy inženýrských sítí* - standardně se nezaměřují, pokud není ve smlouvě uvedeno jinak. Průběhy jednotlivých inženýrských sítí jsou převzaty přímo od správců IS a jsou zapracovány dle Přehledu obsazení vrstev v jednotlivých kategoriích (\*.dgn) – příloha č.1.

*Podzemní prostory* – zaměřují se pouze na speciální žádost investora

*Koryto vodního toku* – zaměřují se pouze na speciální žádost investora.

Měří se nejhlubší místo koryta (dna), dno toku v jeho lomových hranách podélných i příčných, pata břehového svahu, břehová hrana, terénní zlomy břehu i okolního terénu, hladina vody v době měření a stromy rostoucí pod břehovou hranou s obvodem kmene, měřeným ve výšce 1,30m, větším než 0,80m.

*Objekty na toku* – zaměřují se pouze na speciální žádost investora.

Obecně se měří rohy a lomové hrany objektů, výklenky a prohlubně větší než 25 cm a napojení objektů na okolní terén. Podrobnosti viz jednotlivé typy objektů. Jsou-li na objektu vyznačeny značky velkých vod, provádí se rovněž jejich zaměření.

- jezy a stupně* - měří se tvar vzdouvacího, resp. spádového objektu, koruna jezu, resp. přepadová hrana stupně, vývar, břehové pilíře, jezové propusti včetně pilířů, rybí přechody, vtoky do náhonů. Podrobnost zaměření musí umožňovat vykreslení příčných řezů v charakteristických profilech.
- mosty a lávky* – měří se břehové i říční pilíře, tvar průtočného profilu, uspořádání mostní konstrukce (tvar a horní úroveň mostovky, tvar a spodní hrana nosné konstrukce, u klenutých mostů vrchol klenby), tvar a výšková úroveň zábradlí,
- hráze vodních nádrží a rybníků* – měří se vzdušná pata, tvar vzdušného líce, koruna, podle možností tvar návodního líce a návodní pata hráze, prostor se základovou výpustí, bezpečnostní přeliv včetně odpadu od přelivu. Podrobnost zaměření musí umožňovat vykreslení příčných řezů v charakteristických profilech.
- brody* – měří se tvar a uspořádání brodu. Podrobnost zaměření musí umožňovat vykreslení příčného řezu.
- produktovody* – měří se nosné pilíře (břehové i říční), tvar průtočného profilu, uspořádání konstrukce produktovodu (spodní a horní hrana),
- limnigrafy a vodočty* – měří se tvar měrného profilu, výška nuly vodočetné latě.
- opěrné zdi* – se měří dvěma liniemi při šířce větší než 40 cm, u užších zdí se popisuje šířka zdi
- výústní objekty* – měří se a popisuje světlost výústě a výška dna konce výústě

*Pomocné prvky* - rozlišení druhů povrchů (pouze základní), samostatně stojící svislé dopravní značení (semaforey, dopravní značky). Do velikosti 0.5 m<sup>2</sup> se objekty zaměřují středem a vyjádří se bodovou značkou, větší předměty se zaměřují skutečným obvodem.

*Ostatní prvky (pasport zeleně ...)* – nejsou standardem DTMM, pokud není ve smlouvě určeno jinak.

*Podrobné body - výškopis* – výškopis se vytváří měřením výšky u všech měřených bodů.

*Popisy* – povinné je určit čísla popisná a evidenční, názvy ulic, velkých objektů, atd. Jsou stanovené závazné zkratky pro popisy ploch:

- asf. asfalt
- bet. beton
- dl. dlažba
- zám. zámková dlažba
- štěrk
- sch. schody
- nezp. nezpevněný povrch

Každá plocha musí obsahovat buď značku kultury, nebo výše uvedený popis.

Čísla popisná a evidenční se popisují přesně tímto formátem - 23/číslo orientační (bez mezer s lomítkem), obdobně čísla evidenční - 11/číslo orientační.

Další texty, pokud nejsou vlastními názvy, se píší malými písmeny dle následujících vzorů. V závorce jsou možné zkratky:

- škola (ZŠ), mateřská škola (MŠ)
- gymnázium (gym.)

- obchod
- potraviny
- hotel
- sklad
- městský úřad (MÚ), obecní úřad (OÚ)
- okresní úřad
- náměstí
- ulice

Priorita při stanovení typu atributů při stanovení hranice je:

- budova
- plot
- silnice
- rozhraní ploch

## 4. Zásady pro zpracovávání dat do DTMM

### 4.1. Formát dat

Data, která se pořizují jako změnové doklady, viz. kategorie staveb A, se mohou zpracovat v jiném systému, ale výsledek musí minimálně splňovat zásady uvedené v kapitole 5, včetně datové struktury.

Grafická část DTMM se udržuje v systému MicroStation verze 95 a vyšší (případně MicroStation PowerDraft 5.5 a vyšší) ve verzi pro Windows, ve formátu DGN s použitím jednotného kódování pro české texty.

### 4.2. Datové konvence

Při zpracování dokumentace, na kterou se vztahuje tato Směrnice DTMM, je zpracovatel povinen dodržovat následující datové konvence. Standardní datové konvence při zpracování dat v systému MicroStation jsou zachovány. Je tedy používán pravotočivý souřadnicový systém a úhly jsou kladně orientovány proti směru hodinových ručiček.

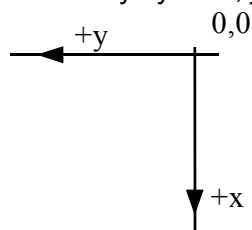
#### Zakládací výkresy

Pro zakládání jednotlivých kresebných souborů se používá zakládací soubor SEED\_DTM.DGN. Soubory jsou obsaženy na disketě, která je součástí *Směrnice*. Zakládací soubor je mimo jiné charakterizován nastavením pracovních jednotek (Working Units):

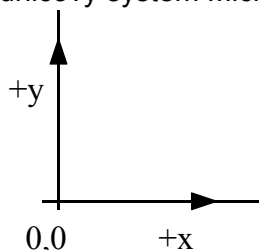
- Hlavní jednotky (Master Units) = m
- Vedlejší jednotky (Position Units) = mm
- Vedlejší jednotky na hlavní (Sub-units per Master Units) = 1000
- Základní jednotky na vedlejší (Position Units per Sub Units) = 1

Globální počátek je umístěn v počátku souřadnic (0, 0, 0) na XYZ ploše kresebného výkresu. Standardně je globální počátek umístěn do středu plochy s hodnotou UORs (2147483648, 2147483648, 0).

Vzhledem k tomu, že systém MicroStation standardně využívá pravotočivý Kartézský souřadnicový systém, je pro systém S-JTSK využívána kresba ve třetím kvadrantu.



obr. 3 Souřadnicový systém MicroStation:



- jsou zaměněny osy x a y
- používá se obrácená orientace os souřadnic (tj. y, x se uvádějí se záporným znaménkem)

Transformační vztah je tedy dán předpisem:

$$(x,y)_{\text{MicroStation}} = (-Y,-X)_{\text{S-JTSK}}$$

Určující geometrické parametry zadávané při konstrukci bodů pomocí geodetických úloh je nutno zadávat v souřadnicovém systému MicroStation, tzn., že úhly jsou pravotočivé (měří se ve směru proti chodu hodinových ručiček) a směrníky jsou vztaženy k ose +x kartézského souřadnicového systému.

Příklad :

souřadnice v S-JTSK     $X = 1\,005\,450,00\text{ m}$     v MicroStationu  $x = -832\,510,00\text{ m}$

$Y = 832\,510,00\text{ m}$                        $y = -1\,005\,450,00\text{ m}$

$Z = 251,00\text{ m}$                                $z = 251,00\text{ m}$

### 4.3. Datová struktura

Výkresy tvořící DTMM jsou rozděleny do kategorií. Základním výkresem je výkres povrchové situace s názvem POL.DGN a výkres měřených bodů BODY.DGN. Dále jsou výkresy jednotlivých inženýrských sítí, které mají opět definovány své povinné názvy:

POL.DGN	– výkres polohopisu
KAN-*.DGN	– výkres kanalizačních rozvodů
VODA-*.DGN	– výkres vodovodních rozvodů
ELEKTRO-*.DGN	– výkres silnoproudu
PLYN-*.DGN	– výkres rozvodů plynu
TEL-*.DGN	– výkres telekomunikačních rozvodů
TEPLO-*.DGN	– výkres teplovodních rozvodů
VO-*.DGN	– výkres rozvodů veřejného osvětlení a rozhlasu
TOKY	– výkres vodních toků a s nimi souvisejících objektů
BODY	– výkres podrobných bodů polohopisu

Místo znaku \* se doplní charakteristika majitele inženýrské sítě (např. VODA-VAK; VODA-1JVS). Tyto výkresy obsahují objekty z dokumentace správců IS, případně objekty měřené pro správce těchto sítí.

Jednotlivé objekty DTMM se umísťují do výkresů dle Přehledu obsazení vrstev v jednotlivých kategoriích (\*.dgn) – příloha č.1.

### 4.4. Topologie kresby

Je nutno klást důraz na to, aby linie s atributy silnice tvořily souvislé hranice, které je možno jednoduše uzavřít.

Povrchové znaky (jejich skutečná poloha na povrchu) jednotlivých inženýrských sítí se zakreslují do příslušných vrstev výkresu POL.DGN, dle typu sítě.

**Výškopis** – výškopis se vytváří měřením výšky u všech měřených bodů. Výšky podrobných bodů jsou v samostatném výkresu BODY.DGN. Vztažný bod výšky musí mít shodné souřadnice s bodem, ke kterému se výška vztahuje. Pro vytvoření výškopisného plánu pro tisk používáme vyčleněné vrstvy. Není možno tedy výšky posouvat. Je možno je rotovat, měnit typ vztažného bodu, případně do textu přidávat prázdné znaky a tím dosáhnout optického posunu. Upravený výškopis se vytváří pouze na přání investora a není standardně vytvářen plošně na celém území DTMM. I v tomto případě se doporučuje provádět posun textu pouze v nezbytných případech.

Výšky se udávají neredukované a neupravené v metrech na dvě desetinná místa, bez dělicího znaménka (desetinná čárka, tečka).

V případě udávání relativní výšky uvádí se údaj v závorce se znaménkem „-“, nebo „+“, a vztažným bodem střed nahoře umístěným opět na vlastním bodě.

### Základní pravidla

- Popisy jsou v českém jazyce včetně interpunkce (používaná kódová stránka 1250)
- Velikost popisů a značek vychází z velikosti pro kresbu mapy 1:500. Ve vzorových knihovnách jsou značky vytvořeny ve velikosti pro měřítko 1:1000 a budou tedy umístovány do kresby v poměrném měřítku odpovídajícímu měřítku zpracovaného měření.
- Bodové a liniové značky jsou definovány v knihovnách NORMA.CEL, UGEO\_e.RSC, UGEO\_tp.RSC, UGEO\_vp.RSC (značky vycházející z definice v normě ČSN 013411), VAKJC.CEL a v knihovnách jednotlivých správců sítí - MACROTEL.CEL, TOKY.CEL, MACROTEL.RSC, LINE1VAK.RSC, GEOSTALE.RSC.
- Texty budou kresleny typem čáry MicroStation plná implicitní 0. Vztažný bod textu je vlevo dole. Výjimku představují čísla výšky bodů, které mají vztažný bod uprostřed dole
- Kresebné soubory jsou tvořeny příslušnými barvami ze standardní palety barev SW MicroStation (soubor COLOR.TBL).
- Vlastnosti prvků výkresů mají mj. nastavené i následující všeobecné atributy: třídu primární, neuzamknutý, nájezdu schopný a závislý na pohledu.

Konkrétní velikost popisů, barvy značek a vrstvy, do kterých budou umístovány, jsou definovány v tabulkách struktury souborů.

*Pozn. součástí směrnice je i základací výkres, knihovna buněk, linií, tabulka barev, příloha s obsazením vrstev v jednotlivých souborech (\*.DGN)*

### Topologie kresby

Pro vytváření kresby musí být použity typy prvků kompatibilní s typy systémů MicroStation V5 nebo MicroStation 95. **Povoleny jsou tyto typy prvků:**

- buňka (Cell – 2) – bodová, nesdílená
- lomená čára (Line String – 4) případně úsečka (Line – 3)
- oblouk, kružnice
- útvar (Shape - 6) případně uzavřený řetězec (Complex Shape - 14)
- text (Text – 17)
- kóta (Dimension Element – 33)

V kresbě se nesmí vyskytovat:

- úsečky nulové délky, výjimku tvoří výkres BODY.dgn
- úseky liniových prvků kratší než 5 cm (platí i pro úsečky, které jsou součástí lomené čáry, resp. prvky, které jsou součástí komplexních).
- duplicitní prvky – tj. prvky, které mají identickou polohu, výjimku mohou tvořit značky s identickou polohou (např. sloup a lampa na sloupu)
- nedotahy objektů, čímž se rozumí nesoulad koncových bodů dvou objektů, které mají na sebe navazovat, neexistence lomového bodu na objektu v místě koncového bodu jiného objektu, kde dochází k reálnému styku objektů
- přesahy - křížení dvou objektů bez existence lomových bodů v místě křížení
- Bodové značky, které představují zařízení umístěné na liniových sítích, musí být ve výkresu umístěny svým vztažným bodem na lomový bod trasy vedení.
- V případě křížení trasy jednotlivých inženýrských sítí musí být zaměřeny a zobrazeny lomové body na obou liniových prvcích.
- Liniové prvky musí být kresleny lomenou čarou, pouze pokud je stanoveno v Přehledu obsazení vrstev v jednotlivých kategoriích (\*.dgn) – příloha č.1., lze použít úsečku.
- Všechny výkresy musí být před odevzdáním zkomprimovány funkcí systému MicroStation: Soubor – Komprimovat.

#### 4.5. Seznam souřadnic

- Seznamy souřadnic se zpracovávají ve formátu \*.txt.
- Čeština: kódovací stránka 1250 (operační systém WINDOWS)

Seznam souřadnic v tištěné formě bude pevně spojen a jednotlivé stránky budou očíslovány. Ověření ve smyslu vyhlášky ČÚZK č. 31/1995Sb. bude vyznačeno v pravém dolním rohu poslední strany.

Struktura textového souboru:

Záhlaví stránky: Seznam souřadnic a výšek v S\_JTSK a Bpv

Nadpis: Název stavby

Číslo stavby:

Název a číslo mapového listu:

Záhlaví seznamu: č. bodu Y X Z Popis

Hodnoty (od levého okraje řádku směrem doprava)

2 mezery

10 míst číslo bodu

3 mezery

9 míst hodnota souřadnice Y (včetně desetinné tečky)

3 mezery

10 míst hodnota souřadnice X (včetně desetinné tečky)

3 mezery

6 míst hodnota nadmořské výšky (včetně desetinné tečky, u bodů výškových bodových polí bude uvedena hodnota výšky v Bpv převzatá z nivelačních údajů zaokrouhlená na dvě desetinná místa)

3 mezery

text popisu (např. bet. stožár, skříň rozpojovací, u bodů výškových bodových polí bude uvedena síť a název bodu z nivelačních údajů KN, např. ČSJNS Z14b016-4 nebo PNS ČBud-113 )

v seznamu souřadnic se u bodů bez kódu neuvádí tečky

před tzv. poznámkové řádky v seznamu souřadnic se umístí znak #

V případě použití 12-ti místného číslování bodů se mění hodnota počtu míst u „číslo bodu“ na 12

# Seznam souřadnic a výšek v S-JTSK a Bpv

#

# Název stavby:

# Číslo stavby:

# Název a číslo mapového listu:

#

# Č. bodu Y X Z Popis

před text popisu v seznamu souřadnic se umístí znak \*

Nutno dodržovat definovanou strukturu textového souboru.

#### 4.6. Předání souborů

Při předání souborů se u každého výkresu provede toto nastavení:

- aktivní maximalizovaný pohled č.1 a v něm zobrazen celý výkres
- odpojeny všechny referenční výkresy
- zapnuty všechny vrstvy
- v attributech pohledu zapnuté vyplnění ploch a vypnutý vzhled vrstev
- výkres bude zkomprimován funkcí MicroStation a nastavení bude uloženo

## 5. Údržba a provozování DTMM

Údržba DTMM – Polohopis(ÚMPS) – je realizována vybranou firmou, resp. *Správcem* DTMM a je hrazena a technicky zajištěna Městem. Polohopisné změny v ÚMPS vyvolané *Spoluinvestory* DTMM budou předány přímo *Správci* DTMM

Údržba DTMM – sítě – *Spoluinvestoři* DTMM předávají *Správci* DTMM aktualizované průběhy sítí v termínech daných SoDS ve formátu DTMM, nebo ve vlastním datovém formátu. Případná konverze dat z vlastního datového formátu do formátu DTMM je zvlášť smluvně ošetřena se *Správcem* DTMM.

### 5.1. Provádění aktualizace

Aktualizace DTMM se bude provádět několika způsoby.

- Průběžně pomocí aktualizčních měření, jejichž sběr bude zabezpečován za pomoci Stavebního úřadu Města, a která bude zpracovávat *Správce* DTMM, jak je uvedeno v povinnostech *Správce* DTMM
- Pravidelnou reambulací jednou ročně (nebude-li ve smlouvě SoDS dohodnuto jinak), kterou bude provádět *Správce* DTMM.
- Pravidelným zpracováváním dokumentace *Spoluinvestorů* DTMM.

Poskytování aktuálních verzí DTMM je definováno v povinnostech *Správce* DTMM a je ošetřeno SoDS.

### 5.2. Podklady pro aktualizací měření

Před započítáním prací si geodet investora provádějící příslušné měření na stavbách, kde investorem je Město, musí vyzvednout podklady, které zaručí vhodnost měření pro účely DTMM. Při měření je možno vycházet z bodů, spravovaných *Správcem* DTMM, které jsou k dispozici na Městě. Investor obdrží tiskový výstup z DTMM a zároveň si může vyžádat od *Správce* DTMM výstup z DTMM v digitální tvaru na této lokalitě, do kterého provede zákres nového stavu dle pravidel uvedených v kapitole 4 tohoto dokumentu.

### 5.3. Kontrolní body

Při zaměřování všech druhů staveb kategorie A, viz. odst. 5.5, je povinnost zaměřit dostatečný počet vhodných jednoznačně identických bodů na objektech v stávající DTMM.

### 5.4. Postupy pro aktualizaci DTMM

Metodika měření, tedy obsah a přesnost, je popsána viz. odst. 3.1 až 3.5.

### 5.5. Kategorie staveb

Vzhledem k široké škále stavebních prací jsou zaváděny čtyři kategorie, u kterých se požaduje rozdílná forma dokumentace zaměřením skutečného provedení staveb. Je zde přihlédnuto k finanční náročnosti pořizované dokumentace a k důležitosti jednotlivých staveb.

#### **Kategorie A - Velké stavby**

Nové stavby trvalého charakteru, které nesplňují požadavky par.139b) odst. 5 SZ na jednoduché stavby a odst. 7 a 8 na drobné stavby a z jednoduchých staveb takové, které jsou volně přístupné z veřejného prostranství (RD, bytové domy a změny těchto staveb)

#### **Kategorie B - Jednoduché stavby**

- stavby, které nespádají do kategorie Velké stavby a vyžadující stavební povolení



- RD a jejich změny, které nezasahují do volně přístupných prostranství
- přípojky IS

#### **Kategorie C – Stavby na ohlášení**

- jedná se o stavby na ohlášení dle Stavebního zákona

#### **Kategorie D – Demolice**

- jedná se o stavby určené k odstranění

### **5.6. Povinnosti a práva *Uživatelů DTMM* při provozování DTMM**

- Poskytovat veškerá data mající vliv na obsah DTMM, která vytváří při své činnosti, *Správci DTMM* pro aktualizaci DTMM.
- Využívat data DTMM jako podklad pro projektovou přípravu a zároveň zajistit v případě potřeby aktualizaci měření na využívané lokalitě. Tato aktualizaci měření předat *Správci DTMM*, pokud leží na území DTMM, pro zpracování do DTMM.

#### **Kategorie A - Velké stavby**

*Uživatel DTMM*, je povinen zajistit spolu s ostatní předávanou dokumentací následující DSPS. Tato dokumentace musí být vyhotovena dle Zásad pro měření a zpracovávání dat pro DTMM uvedených v kapitole 3 a 4 tohoto dokumentu. Tuto dokumentaci je povinen předložit ke kontrole *Správci DTMM*. Zpracování DSPS musí obsahovat:

- a) geodetickou technickou zprávu o tvorbě mapy v tiskové kopii a v digitální formě ve formátu \*.DOC nebo případně RTF v kódové stránce Windows. Technická zpráva musí obsahovat následující údaje:
  - datum měření
  - název měřené lokality (doporučuje se pro větší plochy místní název, nebo název ulice, kde se měření provádělo)
  - účel měření (podklad pro projekt, měření skutečného provedení vodovodu,...)
  - plný název firmy, která prováděla měření
  - jméno geodeta, který stavbu měřil
  - jméno odpovědného geodeta
  - jméno investora případně dodavatele stavby
  - údaj o použitém výškovém a polohovém systému
- b) údaje o použitých bodech ZBPB a PBPP v tiskové kopii a v digitální formě, textové soubory seznamů souřadnic v ASCII tvaru a přehledku těchto bodů.
- c) účelovou mapu v digitální formě, grafické zpracování bude provedeno ve formátu DGN dle pravidel uvedených v kapitole 4
- d) kontrolní kresbu dokumentace ověřené úředně oprávněným zeměměřickým inženýrem, zhotovenou jako tiskový výstup z účelové mapy v digitální formě dle bodu c), v jednom vyhotovení v měřítku 1:500 s identifikačními údaji o stavbě a dodavateli
- e) jedenkrát vyhotovený seznam souřadnic a výšek všech zaměřených podrobných bodů, dle bodu 4.5, jako
  - digitální, textové soubory v ASCII tvaru
  - výtisky textových souborů ověřených úředně oprávněným zeměměřickým inženýrem
  - digitální kresebné soubory ve formátu \*.DGN

#### **Kategorie B – Jednoduché stavby**

*Uživatel DTMM* k návrhu na vydání kolaudačního rozhodnutí přiloží kopii platného geometrického plánu.

#### **Kategorie C - Stavby na ohlášení**

Postačuje situační výkres s okótovanou stavbou.

#### **Kategorie D - Demolice**

Postačuje rozhodnutí o odstranění stavby a náčrt s vyznačením plánované demolice.

### Společné povinnosti pro stavby kategorie A, B

- *Uživatel* DTMM odevzdá při návrhu o vydání kolaudačního rozhodnutí kontrolní protokol s označením, že dokumentace VYHOVUJE.
- Potvrzený kontrolní protokol nezbavuje zpracovatele dokumentace odpovědnosti za chyby a omyly v dokumentaci vzniklé nesprávným měřením, či interpretací tohoto měření. Geodet investora zodpovídá za absolutní polohu jednotlivých prvků ve výkresech DGN v předepsaných souřadnicových a výškových systémech.
- Pokud je na dané lokalitě v době předání podkladů k dispozici DTMM (informaci podává *Správce* DTMM nebo Stavební úřad), je třeba zaměřit v předávané dokumentaci minimálně tři identické body (jednoznačné body na pevném základu – např. rohy budov).
- Údaje v digitální formě, se předávají na magnetických disketách 3 1/2 palce případně CD-ROM, opatřených štítkem s názvem stavby, názvem investora a dodavatelské firmy, provádějící geodetické práce.
- CD musí být vytvořeno podle normy ISO 9660 a musí být uzavřené (nepřepisovatelné). Všechny uváděné názvy souborů musí být maximálně 30 znaků dlouhé, nesmí obsahovat speciální znaky (\*, -, /, \, +, ., .....) a diakritiku. Jednotlivá slova musí být oddělena podtržítkem.
- nejdéle při kolaudaci předložit spolu s ostatními potřebnými dokumenty potvrzený Předávací a kontrolní protokol s vyjádřením o tom, že předávaná dokumentace vyhovuje.

### 5.7. Povinnosti Města a jím pověřených odborů či úřadů

Základní povinností Města je zajištění důsledného provádění této *Směrnice* při stavebních řízeních v souladu se Stavebním zákonem. Prováděním *Směrnice* se rozumí

- a) v případě staveb, kde investorem je Město, je povinnost přikládat ke SP **Povinnosti Uživatele** (kapitola 5.6), které upravují formu geodetické části dokumentace o skutečném provedení stavby – DSPS a stanovit kategorii stavby na které se stavební povolení vztahuje
- b) předat buď přímo, nebo za pomoci *Správce* DTMM, *Uživateli* DTMM na vyžádání potřebné podklady pro vyhotovení DSPS. Tím se rozumí potřebné body PBPP případně tisk lokality z DTMM.
- c) provádět předběžnou kontrolu převzaté dokumentace od *Uživatelů* DTMM, u staveb kategorie B,C,D. Na základě kontroly potvrdit správnost nebo nesprávnost
- d) předávané dokumentace předávat průběžně *Správci* DTMM a informace o vydaných stavebních povolení kategorií A v prostoru DTMM.
- e) předávat ve sjednaných intervalech *Správci* DTMM získanou dokumentaci pro zapracování do DTMM.

Město zodpovídá za včasné předávání všech potřebných dat, dle výše uvedených bodů, případně jiným řešením *Správci* DTMM (v případě, že jejich tvůrcem nebude sám *Správce*). K tomu přijme potřebná organizační a personální opatření. Město bude mít stanoveného pracovníka, který bude pověřen předáváním dat mezi Městem a *Správcem* DTMM.

### 5.8. Povinnosti Správce DTMM

*Správce* DTMM bude udržovat DTMM ve stanovené struktuře a obsahovosti DTMM. Obsahovost a datová struktura je dána touto *Směrnicí pro DTMM*. *Správce* DTMM bude udržovat DTMM dle následných pravidel:

- a) Průběžně zpracovávat jednotlivá aktualizací měření, která obdrží od *Uživatelů* (stavebního úřadu) a to buď přímo nebo prostřednictvím třetího subjektu na pokyn *Uživatele*. Změny budou zapracovány do DTMM do 20 pracovních dnů od obdržení podkladů,

v případě, že odpovídají *Směrnici*. V případě potřeby dopracovat data do podoby potřebné pro začlenění do DTMM (opravy struktury, topologie,...)

- b) Provádět základní kontrolu obsahovosti a úplnosti dat pro zapracování do DTMM - porovnání polohové přesnosti, podrobnosti a věrohodnosti dat. Porovnání provede podle dosavadního obsahu DTMM bez kontrolního měření v terénu. U staveb kategorie B,C provede kontrolu obratem, u kategorie A zašle zprávu o kontrole geodetovi investora do 5 dnů od obdržení.
- c) Vést záznamy o zapracování jednotlivých předaných měření. Každý záznam bude obsahovat minimálně následující údaje:
  - datum vzniku (měření) dat
  - autora dat (geodetickou firmu, odpovědnou osobu)
  - investora zaměřované stavby
  - popis (účel zaměření a třídu přesnosti)
  - poskytovatele dat

Jednou ročně (nebude-li SoDS dohodnuto jinak) provádět reambulaci DTMM pochůzkou v terénu. V rámci reambulace bude provedeno ověření, případně doměření staveb na ohlášení, které zasahují do území DTMM tak, aby bylo možno tyto stavby zakreslit do DTMM. Jedná se zvláště o ploty a přístavby (uvedeno v SoDS). Pokud se bude jednat o stavby, které nejsou dokončeny, bude proveden, pouze přibližný zákres do DTMM nebo zaměření na oměrné míry. V případě velkých nedokončených staveb se vyznačí pouze jejich okraj. Tento zákres se vymění po obdržení aktualizací měření.

- d) Provádět údržbu bodového pole pro tvorbu DTMM
  - e) Na základě SoDS zapracovat aktuální stav průběhů sítí od *Spoluinvestorů* DTMM.
  - f) Pravidelné poskytování aktuální verze DTMM *Spoluinvestorům* DTMM a Městu. Poskytování aktuální verze DTMM bude prováděna dle smlouvy v pravidelných intervalech. V případě větších změn i jednorázově mimo tyto pravidelné intervaly. Pokud nebude smluvně domluveno jinak, budou data předávána ve struktuře DTMM.
  - g) Poskytovat výstupy z aktuální DTMM *Uživatelům* DTMM.
  - h) Zajišťovat běžná jednání související s provozem DTMM.
- Pokud nebude ve SoDS uvedeno jinak.

## 5.9. Povinnosti *Spoluinvestorů* DTMM

- a) předávat aktuální průběhy (dle SoDS) inženýrských sítí ve svém majetku, popř. správě
- b) předávat *Správci* DTMM změny ÚMPS vyvolané vlastní investiční činností