



**Organizační směrnice
Tvorba a správa geodetické dokumentace**

**OS
4/2016**

Zpracovali:
Ing. Eliška Charvátová, Ing. Pavel Valenta
odbor TPČ

Schválil:
Ing. Marián Šebesta
generální ředitel

Účinnost: 1.7.2016
Počet stran: 19
Počet příloh: viz. seznam příloh
Rozdělovník: dostupné na intranetu PLa – Aplikace PLa – Geo Směrnice
Odbor/závod: OTPČ
Ruší: 2/2009

1. Úvod

1.1 Všeobecně

Tato organizační směrnice (dále jen OS) definuje formu, obsah a postupy, které jsou závazné při tvorbě a zpracování geodetické dokumentace (dále jen GD) pro potřeby Povodí Labe, státní podnik (dále jen PLa). Účelem této OS je zajistit jednoduchý způsob pořizování a zpracování GD a zefektivnit využití geodetických podkladů uvnitř PLa. Ustanovení v této OS jsou platná pro všechna pracoviště PLa a pro dodavatele GD.

1.2 Typy GD

- a) polohopisný a výškopisný plán, včetně průběhů inženýrských sítí
- b) měření pro digitální model terénu, vlastní DMT
- c) podélné a příčné profily
- d) katastrální mapy
- e) geometrické plány
- f) letecké měřičské snímky
- g) ostatní mapové podklady v měřítku 1:5000 - 1:50 000
- h) měření posuvů a deformací
- i) ostatní typy geodetické dokumentace
- j) geodetická dokumentace jako součást projektové dokumentace

1.3 Povinnosti objednatele ve vztahu k dodavateli geodetických prací

Dodavateli GD jsou stanoveny jednoznačné požadavky ze strany objednatele pro jednotlivé typy GD, což bude zpracováno do příslušné objednávky nebo smlouvy. S podpisem objednávky nebo smlouvy obdrží dodavatel OS s příslušnými přílohami pro daný typ dokumentace. Dodavatel je povinen předat GD v digitální i papírové podobě. V případě, že se na tvorbě dokumentace podílí více firem, je dodavatel povinen zajistit všem ostatním spolupracujícím firmám dodání všech potřebných podkladů. Zároveň je povinen smluvně zajistit ochranu poskytnutých materiálů, které jsou duševním majetkem PLa.

1.4 Organizační složky, které zajišťují operace související s pořízením, kontrolou a správou GD

Objednatel - organizační složka PLa (příslušný odbor, závod), která zajišťuje objednávku nebo uzavření smlouvy. Po obdržení GD od dodavatele vyplní objednatel přílohu [Databáze - formulář](#) a pošle ji v digitální formě na odbor informatiky (dále OINF).

OTPC (geodeti) - provádí na vyžádání objednatele kontrolu geodetických podkladů.

OINF - shromažďuje informace o tom, že v dané lokalitě byla pořízena GD.

Poznámka: Do aplikace GISyPoNET budou umístovány rovněž geodetické podklady zpracované organizačními složkami PLa.

1.5 Archivace GD

Archivace podkladů v papírové i digitální podobě probíhá dle platného spisového a skartačního řádu. Digitální data jsou archivována po předání GD dodavatelem u zadavatele.

1.6 Návaznosti na závazné předpisy

OS vychází především z následujících vnitropodnikových směrnic PLa a z obecně závazných právních norem, technických norem a technických předpisů:

- Nařízení vlády č. 430/2006 Sb., o stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání
- Zákon č. 359/1992 Sb., o zeměměřičských a katastrálních orgánech, v platném znění
- Vyhláška ČÚZK č. 31/1995 Sb., kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením
- ČSN 75 2120 Kilometráž vodních toků a nádrží
- ČSN 01 3410 Mapy velkých měřítek - Základní a účelové mapy
- ČSN 01 3411 Mapy velkých měřítek. Kreslení a značky
- ČSN 01 3119 Technické výkresy. Písmo pro technické výkresy. Číslice a značky
- ČSN 01 3130 Technické výkresy. Kótování. Základní ustanovení
- ČSN 73 0401 Návosloví v geodézii a kartografii
- ČSN 73 0415 Geodetické body
- Zákon č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální zákon), v platném znění
- Vyhláška č. 357/2013 Sb., o katastru nemovitostí (katastrální vyhláška)
- Vyhláška č. 23/2007 Sb. o podrobnostech vymezení vodních děl evidovaných v katastru nemovitostí České republiky
- Zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřičství a o změně a doplnění zákonů souvisejících s jeho zavedením, v platném znění

1.7 Závěrečná ustanovení

V kapitolách 2. - 10. jsou definovány požadavky na zpracování GD (kromě měření posuvů a deformací, velmi přesné měření relativních veličin pro potřeby sledování polohových a výškových změn objektů a kromě ostatních typů geodetické dokumentace, kterou nelze zařadit do typů uvedených v bodě 1.2 pod písmeny *a* až *g* této OS).

2. Základní parametry GD

2.1 Standardní dokumentace

Digitální data budou odevzdána na vhodném paměťovém médiu, uzamčeném proti přepisu. Textová dokumentace bude předána ve formátu editoru Microsoft Word (případně formátu RTF). Pro seznamy souřadnic je stanoven formát textový ASCII.

Standardní součástí předávané dokumentace jsou následující dokumenty:

2.1.1 Technická zpráva s následujícími údaji:

- Adresa firmy provádějící měření (včetně telefonického spojení),
- Měření provedl (jméno),
- Minimálně jeden z následujících údajů,
 - číslo smlouvy objednatele,
 - číslo objednávky objednatele,
- Číslo zakázky dodavatele,
- Datum měření,
- Přístrojové vybavení,
- Použitý výškový a souřadnicový systém,
- Popis měřených objektů.

2.1.2 Seznam podrobných bodů a seznam pevných bodů polohového pole (PBPP)

- Údaje o bodech, včetně nivelačních bodů, je nutno předávat s kompletními polohovými údaji (souřadnice Y,X,Z) v požadované třídě přesnosti.
- Současně s předávaným seznamem souřadnic se vyhotovují také místopisy jednotlivých bodů PBPP.
- V seznamu bodů PBPP bude v poznámce uveden typ bodu dle následujícího seznamu:
 - Podrobný bod - PB
 - Trigonometrický bod - TB
 - Zajišťovací bod - ZB
 - Zhušťovací bod - ZhB
 - GPS - GPS
 - Nivelační bod - NB
- Seznamy souřadnic se zpracovávají v textovém ASCII formátu *.PBD
- Čeština: kódovací stránka 1250 (operační systém WINDOWS)

Seznam souřadnic bude mít následující formát:

; Seznam souřadnic podrobných bodů v S-JTSK a jejich výšek v Bpv

; Název lokality a datum měření kde

; **č.b.** **Y** **X** **Z** **poznámka**

č.b. - 1 až 10 místné jednoznačné číslo bodu. Číslo nesmí být doplněno zleva nulami

Y - hodnota souřadnice Y, zapsaná na 2 desetinná místa (9 míst

- vč. desetinné tečky)
- X** - hodnota souřadnice X, zapsaná na 2 desetinná místa
(9 až 10 míst vč. desetinné tečky)
- Z** - hodnota nadmořské výšky Z, zapsaná na 2 desetinná místa
(7 míst vč. desetinné tečky)
- poznámka** - (bližší identifikace bodu) není povinné

Jednotlivé položky jsou odděleny mezerami nebo tabulátory.

Řádek začínající středníkem se považuje za komentář a při zpracování se ignoruje.

2.1.3 Kresebné soubory zobrazující výsledky geodetických prací

- Předávají se v požadovaném formátu a ve struktuře definované touto směrnici spolu s výtiskem účelové mapy v měřítku daném objednávkou.
- Pro formáty výkresů platí norma ČSN EN ISO 5457, pro skládání výkresů platí norma ČSN ISO 5455 a pro popisové pole ČSN 01 3402.
- Tiskové výstupy musí obsahovat datum, ke kterému vyjadřují skutečný stav.
- Ve výkresu musí být vyznačena hektometrická síť (křížky) v rozsahu kresby, popsán nejméně jeden křížek jemu příslušejícími souřadnicemi (zpravidla poblíž popisového pole). Vyznačení severu se umístí do blízkosti popisového pole.
- Výtisk účelové mapy je vykreslení kresebného souboru periferním zařízením počítače (tiskárnou, plotrem) na papírový podklad a dle dohody je buď celobarevný nebo černobílý s barevným zvýrazněním.
- Dodavatel geodetických prací potvrdí správnost údajů na každý jednotlivý prvotisk firemním razítkem a podpisem. Stejně tak potvrdí technickou zprávu.

2.2 Souřadnicový systém

Výsledky geodetických měření se zobrazují, pokud není u konkrétního typu dokumentace stanoveno jinak, v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK).

2.3 Výškový systém

Veškerá geodetická dokumentace se pořizuje ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv). Použití jiného systému musí být zdůvodněno.

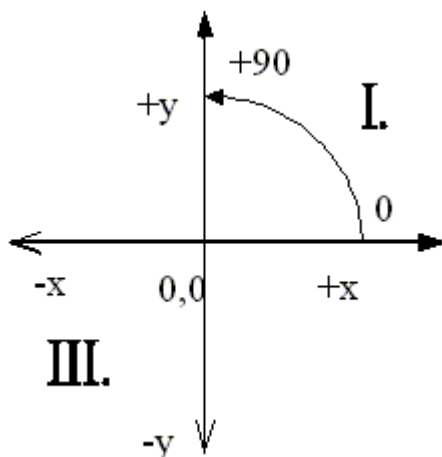
2.4 Kvalita výsledků geodetických měření

- Přesnost zaměřovaných či konstruovaných podrobných bodů mapy je charakterizována základní střední souřadnicovou chybou 0.14 metrů a výška těchto bodů základní střední výškovou chybou 0.12 metrů a odpovídá bývalé třetí třídě přesnosti.
- Přesnost dočasně stabilizovaných bodů měřické sítě je charakterizována základní střední souřadnicovou chybou 0.06 metrů a odpovídá bývalé druhé třídě přesnosti.
- Přesnost bodů získávaných jinými metodami (digitalizací, přebíráním z jiných podkladů, fotogrammetrií,...) musí být písemně stanovena objednatelem a dokladována v geodetické technické zprávě.

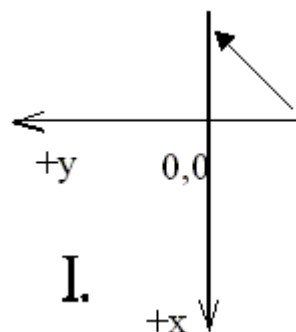
2.5 Nastavení globálního počátku souřadnic pro systém AutoCAD, MicroStation

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

Souřadnicový systém AutoCAD, MicroStation



S-JTSK, Atlas



- 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:

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

Příklad :

souřadnice v:	S-JTSK	X = 1 005 450.00 m	AutoCAD	x = -832 510.00 m
	Atlas	Y = 832 510.00 m	MicroStation	y = -1 005 450.00 m
		Z = 251.00 m		z = 251.00 m

2.6 Obsah kresby

Obsah kresby je dán požadavky na jednotlivé typy dokumentace a je upřesněn v objednávce nebo smlouvě. Standardní grafické provedení jednotlivých prvků výkresu je dáno tabulkou atributů pro jednotlivé typy dokumentace.

2.7 Topologie kresby

Kresba ve vektorové digitální formě musí být zkonstruována dle následujících pravidel:

2.7.1 Povolené typy prvků

Pro vytváření kresby je možno použít pouze typy prvků, které jsou uvedeny v přílohách pro jednotlivé typy dokumentů. Typy jsou obvykle definovány v tabulkách atributů.

2.7.2 V kresbě se nesmí vyskytovat následující konstrukce:

- Liniové prvky nulové délky, včetně úseků nulové délky u prvků typu lomená čára.
- Duplicitní prvky - tj. prvky, které mají identickou polohu, výjimku mohou tvořit značky s identickou polohou a různým názvem (např. sloup a lampa na sloupu).
- Nedotahy linií, 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 vztahným bodem na lomový bod trasy.
- 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 tabulce atributů, lze použít úsečku.

2.8 Kresba bodů

- Podrobné body předmětů měření se kreslí a popisují do zvláštního souboru a předávají se také jako digitální seznam souřadnic. Je přitom nutné zabránit duplicitě v číslování bodů.
- V kresbě se nesmějí čísla bodů vykreslovat zarovnána zleva nulami.

2.9 Ostatní pravidla

- Jako oddělovač desetinných míst v číslech se používá tečka. Nesmí se používat čárka.
- Všechny názvy datových souborů budou ve formátu 8.3 bez mezer a bez použití diakritiky.

3. Použité zkratky a definice pojmů

DMT	- Digitální model terénu
DPZ	- Dálkový průzkum Země
GISyPoWWW	- Geografický informační systém PLa
ISyPo	- Informační systém PLa
ISyPo-TE	- Informační systém PLa - Technická evidence
JEV_ID	- Jednoznačný číselný identifikátor objektu na toku
OINF	- Odbor informatiky
OIČ	- Odbor inženýrských činností
OTPC	- Odbor technickoprovozní činnosti
OPVZ	- Odbor péče o vodní zdroje
PF	- Příčný profil
PLa	- Povodí Labe, státní podnik
PP	- Podélný profil
RNDM	- Referát nakládání s dlouhodobým majetkem
ŘKM	- Říční kilometráž
ÚP	- Údolní profil
S-JTSK	- Systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
DKM	- Digitální katastrální mapa
KMD	- Katastrální mapa digitalizovaná v S-JTSK
KM-D	- Katastrální mapa digitalizovaná v S-SK

Pro účely této Směrnice se rozumí:

Bodové pole - soubor bodů základního bodového pole a bodů podrobného bodového pole.

DMT - digitální model terénu - soubor uspořádaných číselných informací o terénním reliéfu doplněný pravidly jeho využívání (ČSN 73 0401). Jedná se o matematický model a programové prostředí, které umožňuje tento terénní reliéf zobrazovat a provádět na něm výpočetní operace.

Dodavatel - každý, kdo na základě objednávky nebo smlouvy sepsané s PLA provádí geodetické práce.

DPZ - Dálkový průzkum Země - sběr údajů o zájmovém území realizovaný z kosmického nebo letadlového nosiče a zpracování těchto údajů za účelem získání informací o poloze, stavu a druhu objektů a jevů zemského povrchu. Do této oblasti jsou zahrnuty letecké snímkování, letecká fotogram-metrie, laserscanning, radiometrie.

Digitální geodetická data - soubor geodetických údajů umožňující přímé zpracování na počítači.

Geodet PLA - pracovník PLA s funkcí technik měření.

Geodetická dokumentace - soubor geodetických údajů a mapových podkladů bez ohledu na způsob pořízení a formu.

Geometrický plán - grafické znázornění a výkaz výměr nemovitostí, vzniklé reálným rozdělením jedné nebo více nemovitostí, obsahující stav nemovitosti před změnou a po změně s uvedením dosavadních a nových parcelních čísel a dalších potřebných údajů (ČSN 73 0401).

Grafická entita - grafický prvek, případně seskupení několika prvků, digitálního výkresu, se kterým lze samostatně manipulovat a měnit jeho vlastnosti. Příkladem jsou linie, text, značka.

Katastrální mapa - závazné mapové dílo velkého měřítka obsahující body bodového pole, polohopis a popis, které zobrazuje všechny nemovitosti a katastrální území tvořící předmět katastru nemovitostí, existuje v těchto formách:

Digitální podoba:

- Digitální katastrální mapa (DKM) - vytvořená na základě přímého měření v terénu,
- Katastrální mapa digitalizovaná (KM-D) - mapa získaná digitalizací grafického mapového podkladu.

Analogová podoba:

- katastrální mapa grafická - mapa na papírovém či podobném podkladě.

Letecký měřický snímek - fotografický snímek pořízený z letadla nebo jiného nosiče, jehož zkrácení je minimalizováno transformací na identické body (ČSN 73 0401).

Mapa - reprezentace jevů majících vztah k prostorové poloze na zemském povrchu v grafické podobě. Rozdělují se z hlediska způsobu záznamu na:

Digitální podobu:

- Vektorová mapa - digitální forma uložení mapy, kdy jednotlivé objekty mapy jsou uloženy jako samostatné grafické entity (prvky) s kterými lze manipulovat a měnit jejich charakteristiky.
- Rastrová mapa - digitální záznam mapy vyhotovený obvykle skenerem. Mapa je složena z jednotlivých bodů (pixelů), které nemají žádnou vzájemnou vazbu, a neumožňuje jednoznačnou automatickou identifikaci jednotlivých objektů.

Analogovou podobu:

- Mapa většinou v papírové podobě.

Místopis bodu bodového pole - podklad pro vyhledání bodu v terénu. Obsahuje schématické znázornění polohy bodu vůči okolní situaci, poměrné míry vůči okolní situaci, souřadnice bodu, příp. jeho výšku, způsob stabilizace.

Ortofotomapa - vektorová mapa, při jejímž zpracování bylo uplatněno diferenciální překreslení tónového leteckého snímku. Výše uvedené zpracování zaručuje správné geometrické a polohové zobrazení zemského povrchu v zadaném souřadnicovém systému.

Ortofoto - rastrový letecký snímek, zaručující správné geometrické a polohové zobrazení zemského povrchu v zadaném souřadnicovém systému.

Polohopisný a výškopisný plán

1. Zaměření výškopisu

Soubor výškopisných a polohopisných informací o tvarových a výškových charakteristikách terénu, dle zadané podrobnosti. Podrobnost bývá vyjadřována měřítkem, ve kterém mají být vytvořeny výstupy.

2. Zaměření polohopisu

Soubor polohopisných informací o tvarových charakteristikách terénu a objektech na terénu dle zadané podrobnosti. Podrobnost bývá vyjadřována měřítkem, ve kterém mají být vytvořeny výstupy. Jedná se například o:

- **Geodetické podklady pro projekt** - soubor geodetických údajů a mapových podkladů umožňující projektovat stavby v daném prostoru (ČSN 73 0401).
- **Geodetická dokumentace skutečného provedení stavby** - kontrolní měření skutečné prostorové polohy dokončených stavebních objektů a zjištění její změny vzhledem k vytyčovacímu výkresu geodetickými metodami. (ČSN 73 0401).

Říční kilometráž - vodního toku, jezové zdrže nebo vodní nádrže je délkové dělení jejich osy. Kilometráž se provádí po ose toku. Kilometráž vodního toku postupuje od ústí toku proti proudu. Začátek kilometráže (km 0.000) se volí obvykle v ústí vodního toku v místě, kde osa vodního toku protíná myšlenou břehovou čáru recipientu. U vodních toků odtékajících z území ČR naváže kilometráž na kilometráž sousedního státu, nebo není-li to možné nebo účelné, provede se kilometráž samostatně se začátkem v místě, kde osa toku přechází na území sousedního státu. Udává se v kilometrech, počet desetinných míst je uveden dle typu dokumentace.

SPI - jedná se o popisná data (údaje) vedená katastrálními úřady o jednotlivých parcelách a jejich vlastníchích. Data lze získat buď v tiskové podobě nebo v digitální formě.

Technické odbory: OIČ, OTPČ, OPVZ

Textový ASCII soubor - jedná se o textový soubor neobsahující žádné formátovací znaky textu (nastavení typu písma, fotu, velikosti stránky, ...). Tyto znaky se běžně vyskytují v souborech, které vytvářejí textové editory typu Word.

Topologie - definice struktury prvků geosystému na základě jejich vzájemné konektivity (vzájemného spojení) a kontinuity (vzájemné polohy).

Výškopisná a polohopisná dokumentace vodního toku

- **Podélný profil (PP)** - podélný řez korytem toku. Obsahuje úplné vystižení spádových poměrů břehů a dna, hladiny vodního toku se schematickým zákresem objektů nacházejících se na tomto prostoru.

- **Údolní profil (ÚP)** - obsahuje celou záplavovou plochu údolí za nejvyšších stavů velkých vod. Musí umožnit posouzení vzájemné souvislosti profilu a okolní inundace, poznání vývoje celého říčního údolí, jeho prohlubování nebo zanášení a poskytnout přehled o vývoji výškových poměrů.

- **Příčný profil (PF)** - definuje výškový průběh terénu v rozsahu vlastního řečiště a okolí, doplněný o zakres objektů nacházející se na tomto prostoru a vodní hladinu.

- **Polohopisný a výškopisný plán** - viz. výše

4. Profily

Profily tvoří jednu ze základních složek dokumentace vodního toku a zároveň jejich zpracování pro potřeby správy vodního toku přináší specifické požadavky na jejich tvorbu. Proto je potřeba při jejich tvorbě úzce spolupracovat s objednatelem a postupovat dle jeho požadavků a výkladů této směrnice.

Pro potřebu této směrnice rozlišujeme následující typy profilů:

- Podélný profil (PP),
- Příčný profil (PF) a jeho speciální případ údolní profil (ÚP).

4.1 Přehled požadovaných dokumentů

- Dle kapitoly [2.1 Standardní dokumentace](#),
- Definiční soubory jednotlivých profilů dle formátu programu ATLAS - PLG,
- Fotografie objektů - dle požadavku objednatele,
- Výkresy v digitální formě,
- Tisky v papírové formě.

4.2 Obsah a způsob tvorby dokumentace

Obsah a způsob měření je potřeba přizpůsobit požadavkům objednatele.

Pro měření a konstrukci profilů je nutno dodržovat následující pokyny:

- Staničení se udává v ŘKM,
- Příčné profily se zobrazují v pohledu po proudu toku,
- Levý a pravý břeh je udáván při pohledu po proudu toku,
- Podélný řez vykresluje při pohledu z osy toku směrem na pravý břeh toku.

Popis příčného profilu musí obsahovat:

- Číslo profilu,
- Podélné staničení dle ŘKM,
- U profilů vedených objekty (most, jez,...) přibližnou jmennou lokalizaci (obec,...) a JEV_ID z ISyPo-TE,
- Definici bodu s nulovým staničením,
- Příčné staničení toku (vzdálenost) je uvedena v metrech na dvě desetinná místa,
- Popisy všech měřených bodů musí obsahovat staničení a nadmořskou výšku,
- Nadmořská výška je uvedena v metrech na dvě desetinná místa,
- Nadmořská výška srovnávací roviny se uvádí v metrech na 2 desetinná místa.

Popis podélného profilu musí obsahovat:

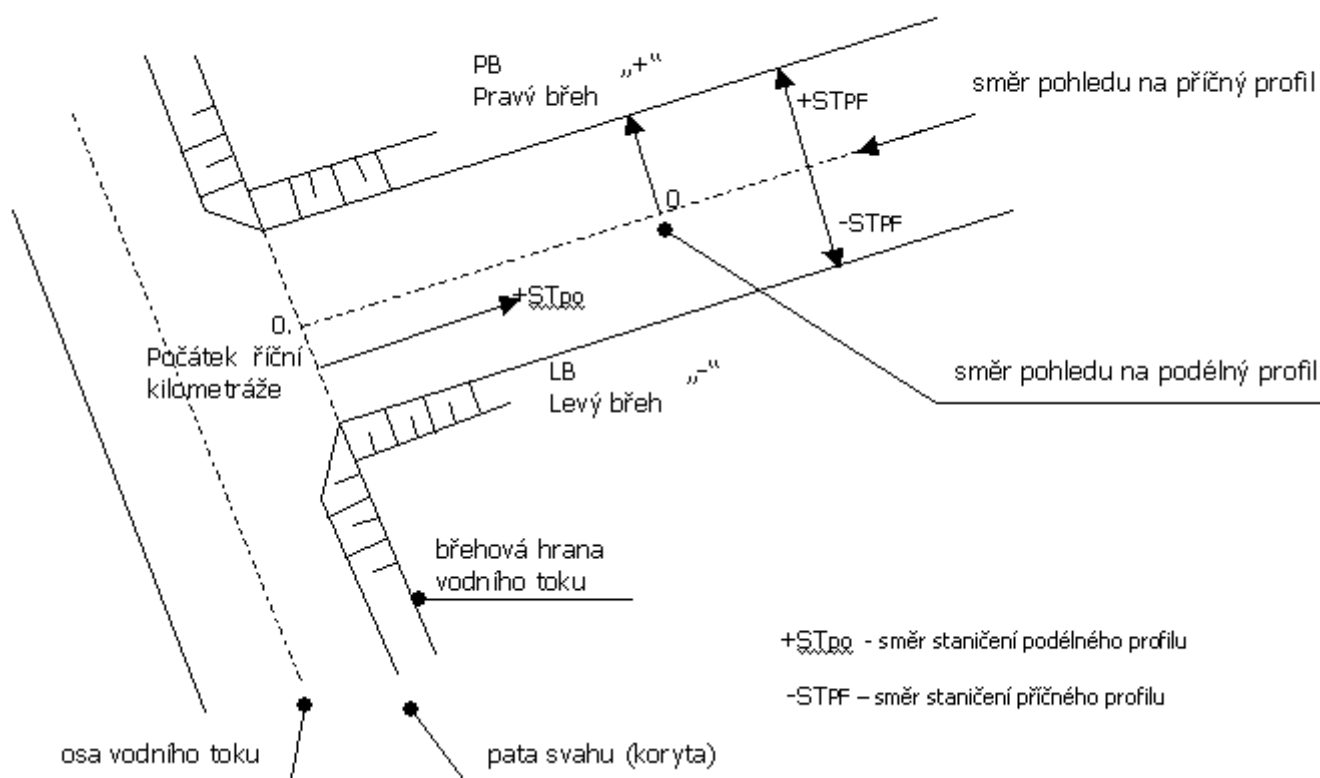
- Název vodního toku.
- Podélné staničení dle ŘKM. Je vyneseno ve dvou řadách, v první řadě v km na jedno desetinné místo, ve druhé řadě v metrech na dvě desetinná místa
- Přibližnou jmennou lokalizaci (obec,...) objektů na toku.
- Popisy všech měřených bodů musí obsahovat staničení a nadmořskou výšku,
- Nadmořská výška je uvedena v metrech na dvě desetinná místa pro následující objekty:

- vodní hladina v ose,
- levý a pravý břeh,
- dno koryta.

- Nadmořská výška srovnávací roviny v metrech na dvě desetinná místa.
- Výškové kóty objektů v metrech na 2 desetinná místa.
- Čísla jednotlivých příčných řezů.
- Dále dle požadavků objednatele:

- podélný sklon koryta v promile a s uvedením délky úseku, umístěno pod osou staničení (ŘKM),
- výpis správního členění ve třech úrovních (okres, katastrální území a parcela), umístění nad vlastním řezem.

Schéma pohledů na podélný a příčný profil na vodním toku



Fotografie:

- Musí být popsána číslem profilu nebo hodnotou ŘKM.
- Je evidována v příložené tabulce se seznamem, kde bude uvedeno číslo fotografie a k němu přiřazena lokalizace.

4.3 Datové formáty

Definiční soubory profilů

Formát programu ATLAS - PLG

Výkresy

Formát DWG programu AutoCAD, DXF nebo ve formátu programu Atlas (soubory s koncovkou *.AAD nebo A4D) dle požadavků zákazníka.

Struktura dat odpovídá tabulce atributů pro příčné a podélné profily.

Grafy

Na žádost objednatele se data z naměřených profilů zároveň předávají ve formátu tabulek a grafů programu Excel. Grafy lze požadovat pouze jako doplněk výkresové části.

Fotografie

Digitální tvar fotografií se předává ve formátu JPEG.

4.4 Tiskové výstupy

Požadavky na tiskové výstupy jsou dány požadavky objednatele.

5. Polohopisný a výškopisný plán

Jedná se o geodetickou dokumentaci, která má dle požadavků objednatele široké spektrum využití a uživatelských výstupů. Viz. [vzorový výkres](#). Odpovídá následujícím definicím:

- **Zaměření výškopisu**

Soubor výškopisných a polohopisných informací o tvarových a výškových charakteristikách terénu, dle zadané podrobnosti. Podrobnost bývá vyjadřována měřítkem, v kterém mají být vytvořeny výstupy.

- **Zaměření polohopisu**

Soubor polohopisných informací o tvarových charakteristikách terénu a objektech na terénu dle zadané podrobnosti. Podrobnost bývá vyjadřována měřítkem, v kterém mají být vytvořeny výstupy.

Polohopisný a výškopisný plán může mít např. následující formy:

- Geodetické podklady pro projekt,
- Geodetická dokumentace skutečného provedení stavby,
- Součást dokumentace vodního toku.

5.1 Přehled požadovaných dokumentů

- standardně dle kapitoly [2.1 Standardní dokumentace](#),
- výkresy v digitální formě,
- výkresy v papírové formě.

5.2 Obsah a způsob tvorby dokumentace

Konkrétní požadavky na obsahovost a podrobnost dokumentace stanoví objednatel.

Pro tvorbu výškopisné a polohopisné dokumentace vodního toku jsou stanovena následující pravidla. Měří se následující objekty dle uvedených definic:

- Břehová hrana vodního toku - průsečnice plochy svahu (břehu) s plochou přilehlého území.
- Pata svahu - průsečnice svahu (břehu) s rovinou dna nebo s plochou bermy.
- Osa vodního toku - vyrovnaná osa půdorysného obrazu smluvené hladiny toku; u upraveného toku je to střednice půdorysného obrazu koryta.

5.3 Datové formáty

- Výkresy se předávají ve formátu DWG programu AutoCAD, anebo formátu DGN programu MicroStation dle požadavku objednatele.
- Struktura dat odpovídá tabulce atributů pro polohopisné a výškopisné plány.
- Data jsou zpracována pro měřítko, ve kterém objednatel požaduje papírové výstupy. Nejčastěji se jedná o měřítka, 1:1000, 1:500, 1:250.

Pro odevzdávané soubory se dodržuje následující názvosloví:

SITU*.* - soubory s výkresy polohopisných a výškopisných plánů

BODY*.PBD - textový ASCII soubor se seznamem podrobných bodů pro situaci nebo DMT

BODY*.PBP - textový ASCII soubor se seznamem bodů PBPP

Poznámka: Místo "*" v názvu souboru se případně doplní bližší specifikace daného výkresu.

5.4 Tiskové výstupy

Požadavky na tiskové výstupy jsou dány požadavky objednatele.

6. Podklady pro digitální model terénu

DMT tvoří jednu ze složek dokumentace vodního toku a zároveň jeho zpracování pro potřeby správy vodního toku přináší specifické požadavky na jeho tvorbu. Proto je potřeba při tvorbě podkladů úzce spolupracovat s objednatelem a postupovat dle jeho požadavků a výkladů této směrnice. Viz. [vzorový výkres](#).

DMT - digitální model terénu - soubor uspořádaných číselných informací o terénním reliéfu doplněný pravidly jeho využívání (ČSN 73 0401). Jedná se o matematický model a programové prostředí, které umožňuje tento terénní reliéf zobrazovat a provádět na něm výpočetní operace.

6.1 Přehled požadovaných dokumentů

- Standardně dle kapitoly [2.1 Standardní dokumentace](#).
- Soubory definující DMT.
- Výtisk vybraného území s vygenerovanými vrstevnicemi.
- Dle objednávky kontrolní tisk v papírové formě.

6.2 Obsah a způsob měření

Obsah a způsob měření je potřeba přizpůsobit požadavkům objednatele. Standardně musí měřená data dostatečně charakterizovat měřený terén a objekty na něm, dle požadované podrobnosti a přesnosti umožňovat automatické vytvoření DMT z předávaných dat. Mimo podrobné body musí předávaná data obsahovat definice povinných a lomových hran a případně ostrovních ploch (místa, kde terén není možno počítat z předávaných dat v rámci zaměřené lokality). V seznamech pro DMT se nesmí vyskytovat dva body o stejných polohových souřadnicích Y, X a dva body nesmí mít stejný název (číslo).

6.3 Datové formáty

Podklady, které slouží pro vytvoření digitálního modelu terénu, se odevzdávají ve standardním formátu jako textové ASCII soubory v následujícím tvaru:

Soubor bodů - obsahuje hlavičku a dále musí v každé řádce obsahovat níže uvedené položky oddělené mezerami či tabelátory. Jméno souboru má tvar *.PBD.

; Seznam souřadnic podrobných bodů v S-JTSK a jejich výšek v Bpv
; Název lokality a datum měření
č.b. Y X Z popis bodu

1. č.b. - 1 až 10 místné jednoznačné číslo bodu. Číslo nesmí být doplněno zleva nulami
 2. Souřadnice Y - reálné číslo na dvě desetinná místa
 3. Souřadnice X - reálné číslo na dvě desetinná místa
 4. Souřadnice Z - reálné číslo na dvě desetinná místa
- Řádek, který začíná na "!" ";" nebo "\$" je považován za komentář a není zahrnut do zpracování.

Soubor hran - definuje, které body mají být propojeny a jakým typem hrany. Předepisuje se vždy sekvence bodů tvořící řetěz spojnic navazujících na sebe. Každá sekvence začíná řádkou, která obsahuje údaje dané skupině spojnic. Řádek začíná znakem ".", následuje znak označující typ povinné spojnice, který může být oddělen mezerou či tabulátorem.

Název souboru je dán *.PSP

P - povinná spojnice
L - lomová, povinná
R - přímá, lomová, povinná
O - ostrovní, lomová, povinná
U - ostrovní, přímá, lomová, povinná

Po znaku označující typ hrany může následovat (oddělen mezerou) údaj o prioritě hrany.

6.4 Tiskové výstupy

Ke každé zpracované lokalitě bude vyhotoven tisk vybraného území s vygenerovanými vrstevnicemi. Rozsah území, krok vrstevnic a další parametry tisku stanoví objednatel. Požadavky na další tiskové výstupy jsou dány požadavky objednatele.

7. Katastrální mapy

Katastrální mapa - závazné mapové dílo velkého měřítka obsahující body bodového pole, polohopis a popis, které zobrazuje všechny nemovitosti a katastrální území tvořící předmět katastru nemovitostí. Viz. [vzorový výkres](#).

Zobrazení této mapy může být v různých formách:

- Digitální vektorová
 - digitální katastrální mapa (DKM) - vytvořená na základě přímého měření v terénu,
 - katastrální mapa digitalizovaná (KMD) - mapa získaná digitalizací grafického mapového podkladu v souřadnicovém systému S-JTSK,
- - katastrální mapa digitalizovaná (KMD) - mapa získaná digitalizací grafického mapového podkladu v souřadnicovém systému S-SK(stabilního katastru),
- Digitální rastrová - získaná naskenováním analogového podkladu a transformovaná na skutečné souřadnice,
- Analogová - většinou na papíru, případně na folii.

7.1 Přehled požadovaných dokumentů

- Standardně dle kapitoly [2.1 Standardní dokumentace](#). (Není požadováno, pokud je předmětem nepozměněné mapové dílo přímo od správce státního mapového díla, katastrálního úřadu.)
- Technická zpráva obsahující popis transformace.
- Výkresy v digitální formě - případné podkladové mapy (rastry, DKM, KM-D,...) - výsledné mapy.
- Výkresu v papírové formě - případné podkladové mapy - výsledné mapy.
- Soubory SPI - pokud byly součástí objednávky.

7.2 Obsah a způsob tvorby dokumentace

Obsahovost je dána objednatelem.

7.3 Tvorba - vektorové katastrální mapy

Pro konstrukci platí pravidla uvedená v kapitole [2.7 Topologie kresby](#)
Prvky definující parcelu musí splňovat následující kritéria:

- Jednotlivé linie tvořící hranici parcely musí vytvářet uzavřenou plochu a zároveň linie tvořící hranici mezi sousedními parcelami je pouze jedna společná pro obě parcely.
- Uvnitř každé parcely je umístěno právě jedno parcelní číslo určené pro propojení s databází SPI, které zároveň slouží jako definiční bod parcely. Nečitelná parcelní čísla nebo chybějící parcelní čísla se dle objednávky buď dohledají, nebo nahradí prvkem dle tabulky atributů. Chybějící hranice se zakreslí jako doplňkové linie s patřičnými atributy.
- V případě nutnosti se umísťují opakované výskyty parcelních čísel (opakovaně uvedené parcelní číslo v jedné parcele z důvodů přehlednosti a čitelnosti mapy) jako popis s atributy pro takto definované prvky.
- Všechna chybová místa na KMD se označí dle tabulky atributů pro KMD.
- Jednotlivé grafické entity se kreslí dle tabulky atributů pro KMD.
- Dle požadavku objednatele se uvede chybový protokol, který dokumentuje jednotlivé chyby katastrální mapy. Zde se vždy uvede parcelní číslo a popis chyby.

7.4 Tvorba - rastrové katastrální mapy

V rámci technické zprávy musí být uvedena metoda transformace, popis na jaké typy bodů se transformace prováděla a výsledky transformace. Vždy je potřeba předávat celé mapové listy, kde je umožněna kontrola transformace na rám mapových listů. V případě velkého množství takzvaných nečistot (jedná se o "kresbu", která neodráží skutečnou kresbu na katastrální mapě a je obrazem skutečných nečistot a poničení podkladové mapy), je třeba provést základní vyčištění rastrových dat. Je třeba klást důraz na zachování vypovídací schopnost takto upravených dat. Dle objednávky se odevzdávají variantně jednotlivé mapové listy:

- S popisnými mimorámovými údaji,
- Oříznuté na základní rám, bez mimorámových údajů,
- Obě varianty,
- Případně spojené do větších celků.

7.5 Datové formáty

Vektorové katastrální mapy

Vektorový tvar katastrálních map se předává minimálně v jednom z následujících formátů dle požadavků objednatele:

- Formát programu MicroStation – DGN,
- Formát programu AutoCAD – DWG,
- Formát programu ESRI SHP.

Rastrové katastrální mapy

Zpracovávají ve formátu TIF firmy Intergraph.

Soubory SPI

Dodávají se ve formátu DBF, MDB nebo ESRI SHP.

Názvosloví pro předávané soubory

Pro měřítko 1:500, 1:1000, 1:2000.

Název musí odpovídat konvenci ČÚZK. Podle této konvence má název souboru s mapovým listem v kladu JTSK-ZMVM v dekadickém měřítku tvar XXXXCCCC, kde XXXX je 4 písmenná zkratka výchozího mapového listu 1:50000 a CCC jsou pozice vyhrazené pro číslo mapového listu, jejichž počet závisí na měřítku mapového listu. S výjimkou map v měřítku 1:500.

Př.

Měřítko	Název	Mapový list
1:2000	OPAV734.TIF	OPAVA 7-3/4
1:1000	OPAV7341.TIF	OPAVA 7-3/41
1:500	OPA73413.TIF	OPAVA 7-3/413

Pro měřítko 1:2880

Názvosloví odpovídá kladu map Gustenberg a sv. Štěpán dle konvence ČÚZK.

Katastrální mapa v sáhovém měřítku má tvar XXSSVV00, kde je:

XX - zkratka shodná s označením okresu na SPZ motorových vozidel

SS - číslo sloupce

VV - číslo vrstvy

Pro zajištění jednoznačnosti je pro:

Z.S. SS číslo sloupce

Z.S. SS číslo sloupce + 50

Gustenberg VV číslo vrstvy

Sv. Štěpán VV číslo vrstvy + 50

00 - číslo mapového listu dle tabulky

	d	c	b	a
e	01	02	03	04
f	05	06	07	08
g	09	10	11	12
h	13	14	15	16
i	17	18	19	20

Příklad:

Gustenberg Z.S. XIX 24 bg 192411 (bez uvedení názvu okresu)

V případě měřítka 1:1440, či 1:720 se využije 9-tá či 10-tá pozice s číselným vyjádřením pozice mapového listu v rámci listu 1:2880 směrem zleva doprava a shora dolů.

7.6 Tiskové výstupy

Požadavky na tiskové výstupy jsou dány požadavky objednatele.

8. Geometrické plány

Geometrický plán - grafické znázornění a výkaz výměr nemovitostí, vzniklé reálným rozdělením jedné nebo více nemovitostí, obsahující stav nemovitosti před změnou a po změně s uvedením dosavadních a nových parcelních čísel a dalších potřebných údajů (ve smyslu ČSN 73 0401 a právních předpisů - Zákona č. 256/2013 Sb., o katastru nemovitostí a Vyhlášky o katastru nemovitostí č. 357/2013).

8.1 Přehled požadovaných dokumentů

- Standardně dle kapitoly [2.1 Standardní dokumentace](#),
- Ověřené a potvrzené prvopisy geometrického plánu,
- Výkresy v digitální formě - podkladové mapy,
- výsledné mapy.

8.2 Obsah a způsob tvorby dokumentace

Geometrické plány je nutno zhotovit dle platných předpisů pro práci v katastru nemovitostí.

Digitální výkres vyhotoveného geometrického plánu musí minimálně obsahovat následující objekty:

- Zákres původních a nových hranic,
- Původní a nová parcelní čísla,
- Měřené body včetně jejich čísel.

8.3 Datové formáty

- Seznam souřadnic nových bodů hranice,
Textový ASCII seznam souřadnic
- Délka čísla bodu se udává dle požadavků katastrálního úřadu,
- Výkresy
Formát programu MicroStation DGN nebo programu AutoCAD DWG dle tabulky atributů pro geometrické plány

8.4 Tiskové výstupy

Požadavky na tiskové výstupy jsou dány požadavky objednatele a odpovídají dokumentům uvedeným v bodě [4.1 Požadované dokumenty](#).

8.5 Výjimky

Geometrické plány v místech, kde katastrální úřad nepožaduje připojení na S-JTSK: I v tomto případě musí být definován v okolí geometrického plánu minimálně jeden jednoznačný bod v S-JTSK pro vložení do systému GISyPo. U tohoto bodu je povolena polohová přesnost určení v S-JTSK do 10 metrů.

9. Letecké měřické snímky

Letecký měřický snímek - vznikne nascanováním fotografického snímku pořízeným z letadla nebo jiného nosiče, jehož zkreslení je minimalizováno transformací na identické body (ČSN 73 0401). Při dodržení daných pravidel při jeho zhotovení lze jeho dalším zpracováním vytvořit následující typy geodetické dokumentace:

- Polohopisný a výškopisný plán,
- Ortofoto,
- DMT,
- Ortofotomapu.

Pro stanovení kvality snímkování jsou rozhodující následující parametry:

- Pro letecký měřický snímek - měřítko snímkování:
 - určuje minimální velikost pixelu výsledného snímku,
 - polohovou přesnost jednotlivých bodů.
- Barevné provedení - barva nebo šedotón.
- Velikost překrytu - při nízkém překrytu není možno zhotovit z leteckého měřického snímku ortofoto.

Ortofoto - rastrový letecký snímek, zaručující správné geometrické a polohové zobrazení zemského povrchu v zadaném souřadnicovém systému. Při soutisku ortofota a mapy ve stejném souřadnicovém systému a měřítku, odpovídá poloha a natočení jednotlivých objektů mapy s objekty na fotografii.

9.1 Přehled požadovaných dokumentů

- Standardně dle kapitoly [2.1 Standardní dokumentace](#),
- Seznam vlíčovacích bodů,
- Rastrové mapy - výsledné mapy,
- Výkresy v papírové formě se dodávají dle požadavků objednatele.

9.2 Obsah a způsob tvorby dokumentace

Použitá technologie a výsledný obsah musí odpovídat požadovaným parametrům daných objednatelem.

9.3 Datové formáty

Seznamy souřadnic

Textový ASCII seznam souřadnic ve formátu definovaném v příloze [BODY-VZR.PDB](#).

Výkresy

Formát souřadnicový TIFF+TFW souřadnice. Ostatní parametry jsou určeny objednatelem.

9.4 Tiskové výstupy

Požadavky na tiskové výstupy jsou dány požadavky objednatele.

10. Mapy v měřítku 1:5000 - 1:50 000

Mapa - reprezentace jevů majících vztah k prostorové poloze na zemském povrchu v grafické podobě. Rozděluje se z hlediska způsobu záznamu na:

Digitální podoba

- Vektorové mapa - digitální forma uložení mapy, kdy jednotlivé objekty mapy jsou uloženy jako samostatné grafické entity, s kterými lze manipulovat a měnit jejich vlastnosti.
- Rastrová mapa - digitální záznam mapy vyhotovený obvykle skenerem. Mapa je složena z jednotlivých bodů (pixelů), které nemají žádnou vzájemnou vazbu, a neumožňuje jednoznačnou automatickou identifikaci jednotlivých objektů.

Analogová podoba

- Mapa většinou v papírové podobě.

10.1 Přehled požadovaných dokumentů

- Standardně dle kapitoly [2.1 Standardní dokumentace](#),
- Případné podkladové mapy (papírová nebo digitální forma, případně obojí),
- Výsledné mapy (vektorový nebo rastrový formát),
- Výkresy v papírové formě.

10.2 Obsah a způsob tvorby

Použitá technologie a výsledný obsah musí odpovídat požadovaným parametrům, daných objednatelem. Vektorový digitální tvar musí splňovat požadavky kladené na topologii kresby dle kapitoly [2.7 Topologie kresby](#)

10.3 Datové formáty

Seznamy souřadnic

- Textový ASCII seznam souřadnic ve formátu definovaném v příloze [BODY-VZR.PBD](#).

Výkresy - vektorový tvar

- Formát programu AutoCAD DWG .
- Jedná se o tématické mapy, kde kresba musí odpovídat obecným pravidlům uvedeným v kapitole [2.](#) této směrnice. Definice struktury dodaných výkresů bude stanovena v objednávce.

Výkresy - rastrový tvar

- Černobílé rastry - transformované na S-JTSK ve formátu TIFF+TFW,
- Barevné rastry - transformované na S-JTSK ve formátu TIFF+TFW.

Názvosloví souborů V případě, že se digitální forma předává po jednotlivých mapových listech, je nutno dodržet následující názvosloví. Změna tohoto názvosloví je možná pouze s písemným souhlasem objednatele a popis názvosloví je nutno uvést v geodetické technické zprávě. Názvosloví odpovídá konvenci ČÚŽK, stanoveno ve Zpravodaji ČÚŽK ISSN 1211-5843 ze dne 20.2.1999.

Pro měřítko 1:5000, 1:10000, 1:50 000.

Název musí odpovídat konvenci ČÚŽK. Podle této konvence má název souboru s mapovým listem v kladu JTSK-ZMVM v dekadickém měřítku tvar XXXXCCCC, kde XXXX je 4 písmenná zkratka výchozího mapového listu 1:50000 a CCCC jsou pozice vyhrazené pro číslo mapového listu, jejichž počet závisí na měřítku mapového listu.

Př.

Měřítko	Název	Mapový list
1:50 000	OPAV.CIT	OPAVA
1:10 000	OPAV7.CIT	OPAVA 7
1:5 000	OPA73.CIT	OPAVA 7-3

10.4 Tiskové výstupy

Požadavky na tiskové výstupy jsou dány požadavky objednatele.

11. Seznam příloh

<u>Profily</u>	Příloha
11.1 Profily – tabulka atributů	prof-atr.xls
11.2 Profily – vzor souboru PLG	prof-vzr.plg
<u>Polohopisný a výškový plán</u>	
11.3 Polohopisný a výškový plán – tabulka atributů	situ-atr.xls
11.4 Polohopisný a výškopisný – vzorový výkres	situ-vzr.dwg
<u>Podklady pro digitální model terénu</u>	
11.5 Podklady pro digitální model terénu – vzor souboru hran	dtm-hr.psp
11.6 Podklady pro digitální model terénu – vzor seznamu bodů	dtm-bod.pbd
11.7 Digitální model terénu – vzorový výkres	dmt.gif
<u>Všeobecné</u>	
11.8 Seznam souřadnic bodů – vzor	body-vzr.pbd

[Směrnice ke stažení zde](#)