



## INSPIRE priestorové informácie v Európe



Infraštruktúra pre

### D2.8.II.1 Údajová špecifikácia *Výškové modely zemského povrchu* – technické usmernenia

---

<b>Názov</b>	D2.8.II.1 INSPIRE údajová špecifikácia <i>Výškové modely zemského povrchu</i> – technické usmernenia
<b>Autor</b>	INSPIRE tematická pracovná skupina <i>Výškové modely zemského povrchu</i>
<b>Dátum</b>	2013-10-12
<b>Predmet</b>	INSPIRE údajová špecifikácia pre tému priestorových údajov <i>Výškové modely zemského povrchu</i>
<b>Vydavateľ</b>	Spoločné výskumné centrum Európskej komisie
<b>Typ</b>	Text
<b>Popis</b>	Tento dokument opisuje údajovú špecifikáciu INSPIRE pre tému priestorových údajov <i>Výškové modely zemského povrchu</i>
<b>Prispievateľ</b>	Členovia tematickej pracovnej skupiny INSPIRE <i>Výškové modely zemského povrchu</i>
<b>Formát</b>	Portable Document Format (pdf)
<b>Zdroj</b>	
<b>Práva</b>	Verejne dostupný dokument
<b>Identifikátor</b>	D2.8.II.1_v3.0
<b>Jazyk</b>	Sk
<b>Súvislosť</b>	Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/2/ES zo 14. marca 2007, ktorou sa zriaďuje infraštruktúra pre priestorové informácie v Európskom spoločenstve (INSPIRE)
<b>Pokrytie</b>	Trvanie projektu

---

INSPIRE	Odkaz: D2.8.II.1_v3.0		
TWG-EL	Údajová špecifikácia o <i>Elevation</i>	2013-12-10	Strana II

## Výškové modely zemského povrchu – zhrnutie

*Výškové modely zemského povrchu* povrchu terénu, či už pozemného alebo batymetrického, je jedným z najdôležitejších popisov morfológie Zeme. Vzhľadom na špecifickú úlohu, ktorú môže zohrávať Výškové modely zemského povrchu v inžinierskej a priestorovej analýze, bola súvisiaca téma údajov zahrnutá do prílohy II k smernici INSPIRE. Téma údajov o *nadmorskej výške* zahŕňa digitálne modely nadmorskej výšky pre povrch pevniny, ľadu a oceánov, a to tak pre pozemnú nadmorskú výšku, ako aj pre batymetriu a pobrežné línie.

Údaje o *nadmorskej výške* sa využívajú v širokej škále aplikácií, ako je stavebné inžinierstvo, aplikácie v oblasti vedy o Zemi (najmä mapovanie povodní), plánovanie a riadenie zdrojov, geodézia a fotogrametria (najmä ortofotosnímky) a obrana, čo sa odráža v prípadoch použitia, ktorými sa riadi proces údajovej špecifikácie.

Hlavným účelom digitálneho modelu nadmorskej výšky je vytvoriť vlastnosť nadmorskej výšky s odkazom na určený počiatok (vertikálny referenčný bod alebo referenčný bod). Táto vlastnosť môže byť výška (keď sa hodnota meria proti smeru gravitačného poľa Zeme) alebo hĺbka (keď sa hodnota meria v smere gravitačného poľa). Preto majú spoločné základné koncepty modelovania. Integrované modely pevniny a mora sa môžu vytvoriť buď s použitím výšky alebo hĺbky ako vlastnosti, ktorá sa vzťahuje na známu vertikálnu referenciu. Ak Výškové modely zemského povrchu ako vlastnosť opisuje holý povrch pevniny alebo morského dna, príslušný model sa nazýva digitálny model terénu (DTM). Ak Výškové modely zemského povrchu ako vlastnosť zahŕňa výšky objektov prítomných na povrchu (napr. vegetácia, objekty vytvorené človekom), príslušný model sa označuje ako digitálny model povrchu (DSM). Údajový model INSPIRE umožňuje opis oboch možností. Vo všetkých prípadoch je pre každú planimetrickú polohu zahrnutá len jedna hodnota nadmorskej výšky (2,5-D modelovanie).

V prípade vektorového modelu táto údajová špecifikácia umožňuje použitie 2-D alebo 2,5-D geometrie. V prvom prípade je vertikálna zložka súradníc uvedená ako atribút dvojrozmerného priestorového objektu, zatiaľ čo v druhom prípade sú všetky body v súbore výškových údajov vyjadrené pomocou troch súradníc, pričom hodnota nadmorskej výšky je priradená (tretej) súradnici Z.

V súlade s existujúcimi technológiami boli ponúknuté tri metódy priestorového zobrazenia: sieť, ktorá je povinná, ako aj vektor a triangulovaná nepravidelná sieť (TIN), ktoré sú voliteľné. Každá z nich je opísaná v samostatnom balíku. Okrem toho sú v aplikačnej schéme základných typov zahrnuté všeobecné prvky modelovania, ako sú napríklad enumerácie a všeobecné nástroje (údajové typy).

Údajová špecifikácia o *nadmorskej výške* zahŕňa široko používané zobrazenie siete, ktoré je založené na geometrii pokrytia a uvádza hodnoty nadmorskej výšky v bodoch rektifikovanej siete. Pre paneurópske a cezhraničné účely sa v údajovej špecifikácii odporúča poskytovať údaje o nadmorskej výške s použitím spoločnej tematickej siete založenej na geodetických súradniciach ETRS89 (spoločných s údajovou špecifikáciou *ortofotomapy*), pričom sa používa reálnej časovej reprojekcie na zobrazenie prostredníctvom zobrazovacích služieb.

Vektorový model pozostáva z výškových a batymetrických prvkov vo forme bodových výšok, vrstevníc a lomových čiar. Tieto prvky sú dobre známe z topografických máp alebo námorných máp. Model podporuje poskytovanie všetkých atribútov a klasifikácií, ktoré sa vyžadujú vo vybraných prípadoch použitia. Je potrebné poznamenať, že priestorový objekt pobrežia bol špecifikovaný v údajovej špecifikácii o *morských regiónoch* a nie v *nadmorskej výške* ako sa predpokladalo v smernici.

Ďalšou alternatívnou formou priestorového zobrazenia špecifikovanou v INSPIRE je TIN, kde sa zhromažďuje súbor geometrických prvkov (kontrolné body, lomové čiary a stop čiary) reprezentujúcich terén. Tento súbor možno neskôr použiť na výpočet povrchu podľa pravidiel ľubovoľnej triangulačnej metódy (napr. Delaunayovej).

Ako sa uvádza v nariadení Komisie (EÚ) č. 1089/2010 o interoperabilite súborov a služieb priestorových údajov, sa Európsky vertikálny referenčný systém (EVRS) používa na vyjadrenie výšok súvisiacich s gravitáciou pre vertikálnu zložku na pevnine v rámci jeho geografického rozsahu (kontinentálna Európa). Mimo geografického rozsahu EVRS (napr. zámorské územia) sa používajú iné vertikálne referenčné systémy súvisiace so zemským gravitačným poľom, ktoré príslušný členský štát definuje a zdokumentuje

INSPIRE	Odkaz: D2.8.II.1_v3.0		
TWG-EL	Údajová špecifikácia o <i>Elevation</i>	2013-12-10	Strana III

podľa noriem EN ISO 19111 a ISO 19127. V týchto prípadoch sa odporúča použiť gravitačný model Zeme (EGM verzia 2008).

Interoperabilitu ďalej podporujú harmonizované prvky metadát, odporúčania pre kvalitu údajov a dohodnuté kódovanie na uľahčenie výmeny údajov. Predvolené kódovanie je GML. Sieťové údaje o nadmorskej výške na zemi a údaje o batymetrii sú zakódované pomocou GML Coverage. V prvom prípade (pozemky) možno hodnoty nadmorskej výšky alternatívne poskytnúť vo forme externých súborov vo formáte TIFF. V druhom prípade (batymetria) sa môže ako externý súbor na poskytnutie hodnôt voliteľne použiť súbor podľa štandardného formátu BAG Medzinárodnej hydrografickej organizácie. Platné sú len tie metódy kompresie, ktoré nevedú k strate údajov. Údaje TIN sa kódujú pomocou GML TIN konzorcia OpenGIS. Na podporu zobrazovacích služieb INSPIRE boli definované predvolené a alternatívne štýly zobrazenia.

Hlavná hodnota údajovej špecifikácie INSPIRE pre *nadmorskú výšku* spočíva v koncepčne homogénnom prístupe k nadmorskej výške a batymetrii, ako aj v integrovanej prezentácii rôznych foriem priestorového zobrazenia. Očakáva sa, že to podporí výmenu všetkých používaných súborov údajov interoperabilným spôsobom.

## Pod'akovanie

K vypracovaniu týchto usmernení prispelo mnoho jednotlivcov a organizácií.

Tematická pracovná skupina *Výškové modely zemského povrchu* (TWG-EL) zahŕňala: Michael Hovenbitzer (asistent TPS), Jordi Escriu Paradell (redaktor TPS), Chris Howlett, Dave Capstick, Eduardo González, Gyula Iván, Lee Brinton, Lynne Allan, Rogier Broekman, Tim Kearns, Veijo Pätynen, Vincent Donato, Zdzislaw Kurczyński, Katalin Tóth (kontaktná osoba Európskej komisie).

Ďalšími prispievateľmi do údajových špecifikácií INSPIRE sú tím pre návrh údajovej špecifikácie, tím pre údajové špecifikácie JRC a zainteresované strany INSPIRE – spoločenstvá zainteresované na priestorových údajoch (SDIC) alebo zákonom poverené organizácie (LMO).

### Kontaktné údaje

Vanda Nunes de Lima  
 Spoločné výskumné centrum Európskej komisie  
 Inštitút pre životné prostredie a udržateľnosť  
 Jednotka H06: Digitálna Zem a referenčné údaje  
 TP262, Via Fermi 2749  
 I-21027 Ispra (VA)  
 TALIANSKO  
 E-mail: vanda.lima@jrc.ec.europa.eu  
 Tel.: +39-0332-7865052  
 Fax: +39-0332-7866325  
<http://ies.jrc.ec.europa.eu/>  
<http://ec.europa.eu/dgs/jrc/>  
<http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>

INSPIRE	Odkaz: D2.8.II.1_v3.0		
TWG-EL	Údajová špecifikácia o <i>Elevation</i>	2013-12-10	Strana IV

## Obsah

1	<i>Rozsah pôsobnosti</i> .....	1
2	<i>Prehľad</i> .....	1
2.1	<i>Názov</i> .....	1
2.2	<i>Neformálny opis</i> .....	1
2.3	<i>Normatívne odkazy</i> .....	4
2.4	<i>Pojmy a definície</i> .....	5
2.5	<i>Symboly a skratky</i> .....	8

INSPIRE	Odkaz: D2.8.II.II_v3.0		
TWG-EL	Údajová špecifikácia o <i>Elevation</i>	2013-02-04	Strana 1

## 1 Rozsah pôsobnosti

Tento dokument špecifikuje harmonizovanú údajovú špecifikáciu pre tému priestorových údajov *Výškové modely zemského povrchu*, ako je definovaná v prílohe II k smernici INSPIRE.

Táto údajová špecifikácia je základom pre vypracovanie Vykonávacích pravidiel podľa článku 7 ods. 1 smernice INSPIRE [smernica 2007/2/ES]. Celá údajová špecifikácia bola zverejnená formou pokynov, ktoré tvoria prílohu týchto Vykonávacích pravidiel.

## 2 Prehľad

### 2.1 Názov

INSPIRE údajová špecifikácia pre tému *Výškové modely zemského povrchu*.

### 2.2 Neformálny opis

#### **Definícia:**

Digitálne výškové modely pre pevninu, ľad a povrch oceánov. Zahŕňa terestrickú výšku, batymetriu a pobrežie [smernica 2007/2/ES]

#### **Popis:**

##### Obsah údajov

Téma *Výškové modely zemského povrchu* opisuje digitálne modely na opis povrchu pevniny, ľadu a oceánov z hľadiska absolútnych informácií o zemskej výške (výškach) a batymetrických údajov (hĺbkach).

Ďalej je opísaná takto na základe predbežného obsahu zo Slovníka pojmov a glosár INSPIRE, ktorý upravila TWG:

„Téma zahŕňa toto:

- *Terestrická Výškové modely zemského povrchu (konkrétne Výškové modely zemského povrchu pevniny), zobrazená ako:*
  - *Digitálne modely terénu (DTM) opisujúce trojrozmerný tvar zemského povrchu (topografia povrchu zeme).*
  - *Digitálne modely povrchu (DSM), ktoré špecifikujú trojrozmernú geometriu každého prvku na zemi, napríklad vegetácie, budov a mostov.*
- *Údaje o batymetrii, napr. sieťový model morského dna*

[Prevzaté zo Slovníka pojmov a glosár INSPIRE]

Údajový model zahrnutý v tejto špecifikácii je zameraný na opis trojrozmerného tvaru zemského povrchu z hľadiska *nadmorskej výšky* buď výšky, alebo hĺbky.

Obe vlastnosti sú obmedzené na fyzický vertikálny rozmer meraný pozdĺž zvislice od presne definovaného povrchu, ako je geoid alebo presne definovaná vodná hladina.

#### Rozsah pôsobnosti

INSPIRE	Odkaz: D2.8.II.II_v3.0		
TWG-EL	Údajová špecifikácia o <i>Elevation</i>	2013-02-04	Strana 2

Výškové modely zemského povrchu a batymetria sú zahrnuté do rozsahu pôsobnosti tejto špecifikácie ako súbory údajov konečného produktu bez ohľadu na procesy a merania, z ktorých boli tieto informácie získané.

Geografický rozsah batymetrických údajov nie je obmedzený. Opis dna morí a vnútrozemských stojatých vodných plôch, ako aj dna splavných riek je možné vykonať pomocou modelu uvedeného v tomto dokumente.

Táto špecifikácia uznáva dôležitosť podpory poskytovania integrovaných modelov opisujúcich súvislý povrch pre pevninu a ponorené oblasti (napr. integrovaný model pevniny a mora). Preto táto špecifikácia umožňuje aj opis tohto druhu modelu.

Podporované je len modelovanie povrchov (digitálne modely terénu a digitálne modely povrchov) v 2,5-D.

Prvok pobrežia (považovaný za súčasť *nadmorskej výšky* ako je uvedené v smernici INSPIRE) sa nepovažuje za *nadmorskú výšku* ale ako prvok, ktorý môže byť niekedy užitočným odkazom pre *nadmorskú výšku* mapovanie údajov. Preto je vlastnosť pobrežia definovaná v údajovej špecifikácii INSPIRE o morských regiónoch (ako priestorový objekt *CoastLine*), ktorá sa týka fyzikálnych vlastností, a nie je zahrnutá v tejto špecifikácii.

#### Priestorový rozsah

Táto údajová špecifikácia INSPIRE sa vzťahuje na súbory priestorových údajov, ktoré sa týkajú oblasti, v ktorej má členský štát jurisdikčné práva a/alebo ich vykonáva.

#### Priestorové rozlíšenie

V tejto špecifikácii nie sú pre tému *Výškové modely zemského povrchu* stanovené žiadne osobitné obmedzenia priestorového rozlíšenia.

Podľa smernice INSPIRE patrí každý súbor údajov do rozsahu pôsobnosti špecifikácie bez ohľadu na úroveň podrobnosti/rozlíšenia. Prispieva k tomu rôznorodosť zdrojov údajov, z ktorých sa v Európe získavajú existujúce údaje o *nadmorskej výške*, ako aj široká škála relevantných prípadov použitia, ktoré sa majú riešiť.

Preto sú ovplyvnené všetky úrovne riešenia: európska, národná, regionálna a miestna úroveň.

#### Typy priestorového zobrazenia

Táto špecifikácia podporuje vektorové priestorové objekty a digitálne výškové modely (DTM a DSM), a to buď v podobe sieťových pokrytí a/alebo štruktúr TIN. Všetky tieto typy *údaje* môžu tvoriť súčasť údajov *nadmorskej výšky* smernice INSPIRE.

Poskytnutie údajov o sieti je povinné pre výšku pozemku, zatiaľ čo poskytnutie vektorových údajov a údajov TIN je odporúčané (nepovinné).

V prípade batymetrie sa poskytnú buď sieťové, alebo vektorové údaje.

#### Účel

Údajová špecifikácia INSPIRE o *nadmorskej výške* pozostáva zo súboru koncepčne homogénnych prístupov k *nadmorskej výške* a batymetrii, ako aj z integrovanej prezentácie rôznych foriem priestorového zobrazenia, ktoré sú relevantné pre tento druh informácií. Očakáva sa, že to všetko bude predovšetkým základom výmeny všetkých existujúcich európskych súborov údajov interoperabilným spôsobom.

#### Prípady použitia a aplikácie

V tejto špecifikácii bol identifikovaný výber relevantných prípadov použitia, v ktorých sú potrebné údaje o *nadmorskej výške*, ako príklady na získanie požiadaviek na údaje:

- mapovanie povodní,
- výroba ortofotomáp,
- mapovanie *nadmorskej výšky*,
- údržba plavebných dráh.

Tieto sú podrobne zdokumentované v prílohe B.1 tohto dokumentu. Príloha B.2 obsahuje príklady ďalších aplikácií.

INSPIRE	Odkaz: D2.8.II.II_v3.0		
TWG-EL	Údajová špecifikácia o <i>Elevation</i>	2013-02-04	Strana 3

**Definícia:**

Digitálne výškové modely pre pevninu, ľad a povrch oceánov. Zahŕňa terestrickú výšku, batymetriu a pobrežie [smernica 2007/2/ES]

**Popis:**

*Výškové modely zemského povrchu* povrchu terénu, či už pozemného alebo batymetrického charakteru, opisuje morfológiu Zeme. Téma údajov o *nadmorskej výške* zahŕňa digitálne modely nadmorskej výšky pre povrch pevniny, ľadu a oceánov, a to tak pre pozemnú nadmorskú výšku, ako aj pre batymetriu a pobrežné línie.

Hlavným účelom digitálneho modelu nadmorskej výšky je vytvoriť vlastnosť nadmorskej výšky s odkazom na určený počiatok (vertikálny referenčný bod alebo referenčný bod). Táto vlastnosť môže byť výška (keď sa hodnota meria proti smeru gravitačného poľa Zeme) alebo hĺbka (keď sa hodnota meria v smere gravitačného poľa). V súlade s existujúcimi technológiami boli k dispozícii tri metódy priestorového zobrazenia: sieť, vektor a triangulovaná nepravidelná sieť (TIN). Pokiaľ ide o poskytovanie údajov, typ priestorového zobrazenia siete je povinný pre opis nadmorskej výšky pôdy, zatiaľ čo ostatné typy sú nepovinné. Napokon, pri poskytovaní údajov opisujúcich batymetriu je povinný buď typ priestorového zobrazenia vo forme mriežky alebo vektor, zatiaľ čo ostatné typy sú voliteľné.

Zápis v registri INSPIRE: <http://inspire.ec.europa.eu/theme/el/>

INSPIRE	Odkaz: D2.8.II.II_v3.0		
TWG-EL	Údajová špecifikácia o <i>Elevation</i>	2013-02-04	Strana 4

## 2.3 Normatívne odkazy

[Smernica 2007/2/ES] Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/2/ES zo 14. marca 2007, ktorou sa zriaďuje infraštruktúra pre priestorové informácie v Európskom spoločenstve (INSPIRE)

[ISO 19105] EN ISO 19105:2000, Geografická informácia. Zhoda a skúšanie

[ISO 19107] EN ISO 19107:2005, Geografické informácie. Priestorová schéma

[ISO 19108] EN ISO 19108:2005, Geografická informácia. Časová schéma

[ISO 19108-c] ISO 19108:2002/Cor 1:2006, Geografická informácia. Časová schéma, technická oprava 1

[ISO 19111] EN ISO 19111:2007, Geografická informácia. Priestorové referencovanie pomocou súradníc (ISO 19111:2007)

[ISO 19113] EN ISO 19113:2005, Geografická informácia. Princípy kvality

[ISO 19115] EN ISO 19115:2005, Geografická informácia. Metadáta (ISO 19115:2003)

[ISO 19118] EN ISO 19118:2006, Geografická informácia. Kódovanie (ISO 19118:2005)

[ISO 19123] EN ISO 19123:2007, Geografická informácia. Schéma geometrie a funkcií povrchov

[ISO 19135] EN ISO 19135:2007, Geografická informácia. Postupy na registráciu položiek (ISO 19135:2005)

[ISO 19138] ISO/TS 19138:2006, Geografická informácia. Opatrenia na zabezpečenie kvality údajov

[ISO 19139] ISO/TS 19139:2007, Geografická informácia. Metadáta. Implementácia XML schémy

[ISO 19157] ISO/DIS 19157, Geografické informácie. Kvalita dát

[OGC 06-103r4] Implementačná špecifikácia pre geografické informácie. Jednoduchý prístup k prvkom. Časť 1: Spoločná architektúra v1.2.1

POZNÁMKA Aktualizovaná verzia normy „EN ISO 19125-1:2004, Geografická informácia. Prístup k jednoduchým objektom. Časť 1: Všeobecná architektúra“. Bola navrhnutá revízia normy EN ISO.

[Nariadenie 1205/2008/ES] Nariadenie 1205/2008/ES, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/2/ES, pokiaľ ide o metaúdaje

[Nariadenie 976/2009/ES] Nariadenie Komisie (ES) č. 976/2009 z 19. októbra 2009, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/2/ES, pokiaľ ide o sieťové služby

[Nariadenie 1089/2010/ES] Nariadenie Komisie (EÚ) č. 1089/2010 z 23. novembra 2010, ktorým sa vykonáva smernica Európskeho parlamentu a Rady 2007/2/ES, pokiaľ ide o interoperabilitu súborov a služieb priestorových údajov

## 2.4 Pojmy a definície



INSPIRE	Odkaz: D2.8.II.II_v3.0		
TWG-EL	Údajová špecifikácia o <i>Elevation</i>	2013-02-04	Strana 5

Všeobecné pojmy a definície užitočné pre pochopenie dokumentov údajovej špecifikácie INSPIRE sú definované v slovníku INSPIRE<sup>1</sup>.

Konkrétne pre tému *nadmorskej výšky* sú definované tieto pojmy:

---

<sup>1</sup> Slovník INSPIRE je k dispozícii na adrese <http://inspire-registry.jrc.ec.europa.eu/registers/GLOSSARY>

INSPIRE	Odkaz: D2.8.II.II_v3.0		
TWG-EL	Údajová špecifikácia o <i>Elevation</i>	2013-02-04	Strana 6

### (1) 2-D

Dvojrozmerný súradnicový priestor ( $\mathbb{R}^2$ ), kde súradnicová dimenzia je 2.

PRÍKLAD Rozmery X a Y.

POZNÁMKAV 2-D zobrazení je vlastnosť nadmorskej výšky zahrnutá ako hodnota atribútu priestorového objektu (vektorová reprezentácia).

### (2) 2,5-D

Dvojrozmerný súradnicový priestor ( $\mathbb{R}^2$ ), kde je vlastnosť nadmorskej výšky reprezentovaná ďalšou treťou súradnicou (z).

POZNÁMKA 1 Na rozdiel od skutočných trojrozmerných zobrazení nie je súradnica z súčasťou dátovej štruktúry. 2,5-D zobrazenie možno použiť na výpočet povrchov, ale nemožno ho použiť na výpočet objemov.

POZNÁMKA 2 Z matematického hľadiska sú 2,5-D výškové modely také funkcie  $f(x, y)$ , kde každý bod  $P(x, y)$  je jednoznačne spojený s objektom  $f(x, y)=z$ . Preto nie je možné modelovať terénne tvary, ako sú previsy, pretože jednej rovinnej polohe možno priradiť len jednu hodnotu výškovvej vlastnosti.

### (3) Súradnicový rozmer

Počet meraní alebo osí potrebných na opis polohy v súradnicovom systéme [ISO 19107].

POZNÁMKA  $\mathbb{R}^n$  je n-rozmerný súradnicový priestor, kde n môže byť ľubovoľné celé číslo.

### (4) Pokrytie

Priestorový objekt, ktorý funguje ako funkcia na vrátenie hodnôt zo svojho rozsahu pre akúkoľvek priamu polohu v rámci svojej priestorovej, časovej alebo priestorovo-časovej oblasti [slovník INSPIRE].

POZNÁMKA Inými slovami, pokrytie je prvok, ktorý má viacero hodnôt pre každý typ atribútu, pričom každá priama pozícia v rámci geometrického zobrazenia prvku má jednu hodnotu pre každý typ atribútu. Vlastnosť nadmorskej výšky môže byť jedným z týchto typov atribútov.

### (5) Hĺbka

Vlastnosť *nadmorskej výšky* meraná pozdĺž olovnice v smere zhodnom s gravitačným poľom Zeme (smerom nadol).

POZNÁMKA Táto definícia sa zámerne vyhýba odkazom na komplexné geodetické termíny. Je určená len na určenie smeru, v ktorom bola meraná vlastnosť nadmorskej výšky.

### (6) Digitálny model reliéfu

Digitálny model povrchu (DSM) alebo digitálny model terénu (DTM).

PRÍKLAD Digitálny model terénu, digitálny model povrchu.

### (7) Digitálny model povrchu

(DSM) Povrch opisujúci trojrozmerný tvar zemského povrchu vrátane všetkých statických prvkov, ktoré sú na ňom umiestnené. Dočasné javy netvoria súčasť povrchu, ale vzhľadom na technické ťažkosti pri ich odstraňovaní môžu byť niektoré z týchto prvkov prítomné aj na povrchu.

PRÍKLAD 1 Vegetačné prvky, budovy a mosty sú príkladmi statických prvkov.

PRÍKLAD 2 Autá, nákladné vozidlá a iné dynamické prvky sú príkladmi dočasných javov.

INSPIRE	Odkaz: D2.8.II.II_v3.0		
TWG-EL	Údajová špecifikácia o <i>Elevation</i>	2013-02-04	Strana 7

**POZNÁMKA 1** V prípade povrchov DSM opisujúcich dno vodných plôch (napr. morské dno) a prvkov na ňom umiestnených sa vodné plochy nepovažujú za súčasť holého povrchu Zeme. Preto sú z DSM vylúčené.

**POZNÁMKA 2** V prípade plôch DSM, na ktorých neboli úplne odfiltrované a vylúčené dočasné javy, sa odchýlky musia vysvetliť v metaúdajoch.

#### **(8) Digitálny model terénu**

(DTM) Plocha opisujúca trojrozmerný tvar holého povrchu Zeme, pokiaľ možno s vylúčením akýchkoľvek iných prvkov, ktoré sú na ňom umiestnené.

**PRÍKLAD** Budovy, mosty alebo vegetácia nie sú súčasťou DTM.

**POZNÁMKA 1** V prípade povrchov DTM opisujúcich dno vodných plôch (napr. morské dno) sa vodné plochy nepovažujú za súčasť holého povrchu Zeme. Preto sú z DTM vylúčené.

**POZNÁMKA 2** V prípade povrchov DTM, v ktorých akékoľvek prvky umiestnené na holom povrchu Zeme neboli úplne odfiltrované a vylúčené, musia byť odchýlky vysvetlené v metaúdajoch.

#### **(9) Priama pozícia**

Poloha opísaná jedným súborom súradníc v rámci súradnicového referenčného systému [ISO 19107].

#### **(10) Doména**

Dobre definovaný súbor [ISO/TS 19103].

**POZNÁMKA** V prípade výškového pokrytia ide o presne definovaný súbor, v ktorom je definované pokrytie. Inými slovami, miesta, kde sa poskytujú hodnoty nadmorskej výšky.

#### **(11) Výškové modely zemského povrchu**

Vertikálne obmedzená rozmerová vlastnosť priestorového objektu pozostávajúca z absolútnej miery vzťahnutej k presne definovanej ploche, ktorá sa bežne považuje za počiatok.

**PRÍKLAD 1** Výška a hĺbka sú výškové vlastnosti.

**PRÍKLAD 2** Geoid alebo vodná hladina sú príklady povrchov, ktoré sa berú ako východiskové pre vlastnosti nadmorskej výšky.

**POZNÁMKA 1** Tento pojem, ako sa používa v tejto špecifikácii, zahŕňa všetky absolútne miery rozmerov obmedzené na vertikálnu zložku, buď smerom nahor (*výška*) alebo nadol (*hĺbka*). Inému výkladu tohto pojmu sa treba vyhnúť.

**POZNÁMKA 2** Pojem nezahŕňa relatívne výšky priestorového objektu vzťahujúce sa na iné priestorové objekty.

#### **(12) Výška**

Vlastnosť *nadmorskej výšky* meraná pozdĺž olovnice v smere proti gravitačnému poľu Zeme (smerom nahor).

**POZNÁMKA** Táto definícia sa zámerne vyhýba odkazom na komplexné geodetické termíny. Je určená len na určenie smeru, v ktorom bola meraná vlastnosť nadmorskej výšky.

#### **(13) Rozsah**

Súbor hodnôt (pokrytia) atribútov prvkov priradených funkciou k prvkom domény pokrytia [ISO 19123].

INSPIRE	Odkaz: D2.8.II.II_v3.0		
TWG-EL	Údajová špecifikácia o <i>Elevation</i>	2013-02-04	Strana 8

POZNÁMKAV prípade výškového pokrytia je rozsah súborom hodnôt nadmorských výšok, ktoré sú známe pre miesta zahrnuté do domény.

#### (14) Jednoduchá funkcia

(priestorový objekt) funkcie so všetkými geometrickými atribútmi opísanými po častiach priamkovou alebo rovinnou interpoláciou medzi množinami bodov [OGC 06-103r4].

## 2.5 Symboly a skratky

ASCII	Americký štandardný kód pre výmenu informácií
ATS	Abstraktná testovacia zostava
CRS	Súradnicový referenčný systém
DEM	Digitálny model reliéfu
DSM	Digitálny model povrchu
DTM	Digitálny model terénu
EK	Európska komisia
EEA	Európska environmentálna agentúra
EL	<i>Výškové modely zemského povrchu.</i>
EPSG	European Petroleum Survey Group
ETRS89	Európsky terestrický referenčný systém z roku 1989
ETRS89-LAEA	Lambertova azimutálna rovná plocha
EVRS	Európsky vertikálny referenčný systém
GCM	Generický koncepčný model
GeoTIFF	Geographic Tagged Image File Format
GML	Geografický značkovací jazyk
IHO	Medzinárodná hydrografická organizácia
IR	Vykonávacie pravidlo
ISDSS	Interoperabilita súborov a služieb priestorových údajov
ISO	Medzinárodná organizácia pre normalizáciu
ITRS	Medzinárodný terestrický referenčný systém
JPEG	Joint Photographic Experts Group
LAT	Najnižší astronomický príliv
LAT	Najnižší astronomický príliv
LMO	Zákonom poverená organizácia
MSL	Stredná hladina mora
OCL	Jazyk objektových obmedzení
OGC	Otvorené geopriestorové konzorcium
RMSE	Koreňová stredná kvadratická chyba
RMSEH	Horizontálna stredná kvadratická chyba
RMSEP	Stredná kvadratická chyba planimetrie
RMSEv	Vertikálna stredná kvadratická chyba
SDIC	Záujmové spoločenstvo pre priestorové údaje
SWE	Sensor Web Enablement
TG	Technické usmernenie
TIFF	Tagged Image File Format
TIN	Trojuholníková nepravidelná sieť
TWG	Tematická pracovná skupina
TWG-EL	Tematická pracovná skupina pre nadmorskú výšku
UML	Jednotný modelovací jazyk

INSPIRE	Odkaz: D2.8.II.II_v3.0		
TWG-EL	Údajová špecifikácia o <i>Elevation</i>	2013-02-04	Strana 9

URI           Jednotný identifikátor zdroja  
UTC           Kordinovaný svetový čas  
WCS           Web Coverage Service  
XML           Rozšíriteľný značkovací jazyk