

# Mapové a geodetické podklady na projektovanie a výstavbu objektov. Dokumentácia skutočného vyhotovenia stavebného objektu a stavby

Ing.Karol Ďungel  
Stredná priemyselná škola stavebná v Bratislave

## 1. Mapové a geodetické podklady na projektovanie a výstavbu objektov.

Základnou legislatívnou normou od ktorej sa odvíja celý komplex právnych a technických predpisov súvisiacich s plánovaním, projektovaním , realizáciou a dokumentáciou stavieb v oblasti investičnej výstavby je Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.

Stavebný zákon a súvisiace predpisy riešia problematiku :

- **Územného plánovania,**
- **Územnoplánovacích podkladov,**
- **Územnoplánovacej dokumentácie,**
- **Územného konania**
- **Stavebného konania**
- **Kolaudačného konania**
- **Konania o dodatočnom povolení stavby**
- **Konania o odstránení stavby**
- **Konania o zmene užívania stavby**
- **Ohlásenia stavby**
- **Priestupkového konania alebo konania o správnom delikte [1].**

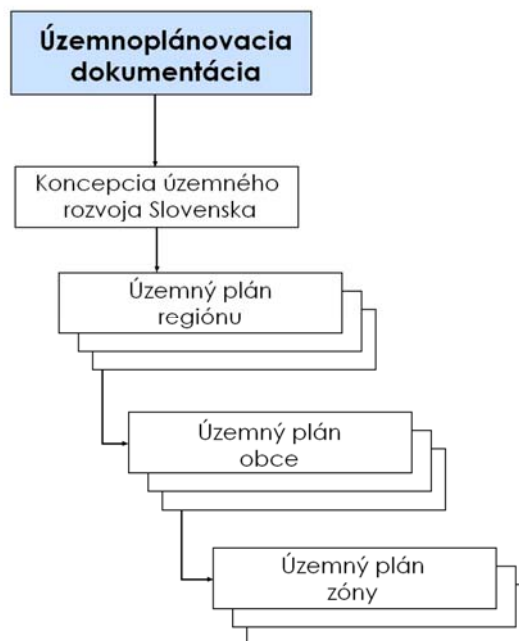
Územným plánovaním sa sústavne a komplexne rieši priestorové usporiadanie a funkčné využívanie územia, určujú sa jeho zásady, navrhuje sa vecná a časová koordinácia činností ovplyvňujúcich životné prostredie , ekologickú stabilitu, kultúrno-historické hodnoty územia, územný rozvoj a tvorbu krajiny [1].



### Územnoplánovacími podkladmi sú :

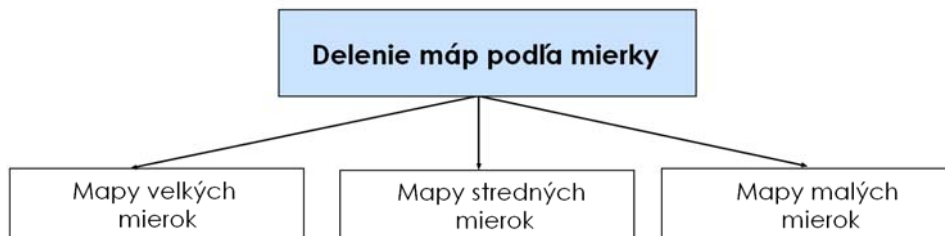
- urbanistická štúdia (konceptia priestorového usporiadania územia a funkčného využívania územia ktorá slúži ako podklad pre územné rozhodovanie),
- územný generel (podrobne rieši otázky územného rozvoja jednotlivých zložiek osídlenia, najmä bývania, priemyslu, dopravy, technických sietí, služieb, rekreácie a pod. Je podkladom pre územné rozhodovanie a spracovanie územnoplánovacej dokumentácie),
- územná prognóza ( rieši možnosti dlhodobého priestorového usporiadania a funkčného využívania územia na základe územno-technických, enviromentálnych, ekonomických a sociálnych podmienok územia),
- územno- technické podklady.

**Územnoplánovacia dokumentácia** je základným nástrojom územného rozvoja a starostlivosti o životné prostredie Slovenskej republiky, regiónov a obcí.



Pre jednotlivé časti územnoplánovacej dokumentácie a následne na zabezpečenie projektovej činnosti sa používajú geodetické podklady, ktorými sú mapy.

Mapový fond sa delí z hľadiska mierky na



- mapy veľkých mierok , patria sem mapy mierok 1:1000 až 1: 5000,
- mapy stredných mierok, patria sem mapy mierok 1: 10 000 až 1: 200 000,
- mapy malých mierok, patria sem 1:250 000 až 1:1 000 000.

Pre tvorbu územnoplánovacích podkladov a územnoplánovaciú dokumentáciu sa v závislosti od rozsahu územia používajú mapy malých a stredných mierok.

Pre potreby projekčnej činnosti v oblasti investičnej výstavby sa v závislosti od druhu a rozsahu plánovanej stavby používajú mapy veľkých až stredných mierok. Rozhodujúcu úlohu pri ich zabezpečení zohráva autorizovaný geodet a kartograf , ktorý pri spracovaní projektovej dokumentácie stavieb zabezpečuje:

- prípravu mapových podkladov
- vyhotovenie geodetických podkladov na úpravu majetkovoprávných vzťahov, na vyňatie pozemkov z poľnohospodárskej pôdy a lesných pozemkov
- geodetické údaje bodov geodetických základov a podrobných geodetických bodov
- vypracovanie projektu vytyčovacej siete
- spoluprácu s projektantom,
- kontrolu vytyčovacích výkresov na vytýčenie priestorovej polohy objektov,
- kontrolu vytyčovacích výkresov na podrobné vytýčenie,
- vypracovanie návrhu celkového rozpočtu na geodetické a kartografické práce

Mapové podklady pre spracovanie projektovej dokumentácie stavieb :

- **mapy základných štátnych mapových diel veľkej a strednej mierky,**
- **tematické štátne mapové diela,**
- **účelové mapy veľkej mierky,**
- **výstupy častí Informačného systému geodézie, kartografie a katastra**
- **ortofotomapy.**

Mapové a iné geodetické podklady pre spracovanie projektovej dokumentácie je možné získať zo štátnej dokumentácie [2] alebo si ich zabezpečiť priamym meraním.

### 1.1 Základné štátne mapové diela

Základné štátne mapové diela sú kartografické diela súvislo zobrazujúce územie so základným všeobecne využiteľným obsahom vyhotovené podľa jednotných zásad, ktorého vydavateľom je orgán štátnej správy. Tvoria sa z aktuálnych údajov informačného systému geodézie, kartografie a katastra a poskytujú údaje v obsahovej úrovni objektov zodpovedajúcich mierke príslušného štátneho mapového diela. Základné štátne mapové dielo vytvorené v mierke 1:5000 a väčšej je **základné štátne mapové dielo s veľkou mierkou** [3].

Tvorbu, aktualizáciu a vydávanie štátnych mapových diel zabezpečuje Úrad geodézie, kartografie a katastra Slovenskej republiky.

### 1.2 Tematické štátne mapové diela

Tematické štátne mapové dielo je kartografické dielo súvislo zobrazujúce územie s tematickým obsahom prírodných, sociálno-ekonomických a technických objektov, javov alebo vzťahov vyhotovené podľa jednotných zásad, spravidla na podklade základného štátneho mapového diela, ktorého vydavateľom je orgán štátnej správy [3].

Tematické štátne mapové dielo sa tvorí z aktuálnych údajov informačného systému geodézie, kartografie a katastra pridaním tematického obsahu. Tematickým štátnym mapovým dielom je aj mapa územného a správneho usporiadania Slovenskej republiky.



**Technická mapa mesta** - slúži na prevádzkové a projektové účely a evidenciu technického vybavenia miest. Zobrazuje objekty a technické zariadenia na teréne ale aj nad a pod ním. Technická mapa mesta je zároveň podkladom pre budovanie informačného systému mesta. Polohopisným podkladom je katastrálna mapa vyhotovená v súradnicovom systéme S-JTSK vyhovujúca 3 . triede presnosti. Výškovým systémom je Bpv. Štandardnou mierkou je mierka 1 : 500, ale v závislosti od hustoty meraných prvkov je možné použiť mierky 1 : 200, 1 : 250 prípadne 1 : 1 000. Označenie, rozmery a klad mapových listov stanovuje príslušná norma

**Obsah technickej mapy mesta :**

- katastrálna mapa (ako základná vrstva obsahujúca administratívno-správne hranice, parcely, parcelné čísla a druhy pozemkov,
- polohové a výškové bodové polia,
- výškopis,
- vodovodné rozvody a ich zariadenia,
- kanalizačné rozvody,
- plynové rozvody a ich zariadenia,
- teplovody (primárne, sekundárne, výmenníkové stanice ap.),
- elektrické vedenia (vrátane elektrických vedení a zariadení dopravných podnikov),
- optické káble,
- verejné osvetlenie,
- železnice ( vedenia a zariadenia),
- káblová televízia (vedenia a zariadenia),
- mestská zeleň ( stromy, parkové úpravy),
- iné zariadenia patriace do infraštruktúry miest.

Na to, aby technická mapa mesta splnila svoj účel je potrebné zo strany miest prijať účinné opatrenia, ktoré zabezpečia optimálnu spoluprácu so správcami inžinierskych sietí a systémové opatrenia na priebežnú aktualizáciu obsahu technickej mapy mesta.

**Základná mapa závodu (ZMZ)** – slúži ako podklad pre plánovacie, projekčné, prevádzkové a evidenčné účely závodu. Vyhotovuje sa v 2. triede presnosti v súradnicovom systéme S-JTSK a výškovom systéme Bpv. Klad a rozmery mapových listov sa označujú podľa technickej normy . Mierka máp je závislá od obsahu a hustoty objektov mapy (1 : 200, 1 :250, 1:500).

ZMZ vzniká priamym meraním, alebo kombináciou priameho merania a odvodenia z iných mapových diel.

Obsah základnej mapy závodu :

- body polohového a výškového bodového poľa,
- polohopis,
- výškopis,
- vedenia a objekty technického vybavenie a ich popis.

Obsahom polohopisu ZMZ sú :

- **stavebné objekty a zariadenia** ( napr. budovy , čistiace stanice, vodojemy, plynojemy, chladiace veže, čerpace stanice, vysoké pece, rotačné pece, a pod.),
- **dopravné objekty a zariadenia** ( napr. komunikácie, chodníky, dopravné značky, rampy, zariadenia vnútrozávodnej dopravy, žeriavové dráhy, pásové dopravníky, lanové dráhy a pod.),
- **podzemné objekty a priestory**,
- **vodohospodárske objekty a zariadenia** ( napr. studne, nádrže a pod.),
- **potrubné a káblové vedenia** ( napr. transformačné stanice, kolektory, protipožiarna signalizácia, antény, vysielacie, hodiny, signalizačné zariadenia, káblové rozvody počítačových sietí, priemyselnej televízie a pod.),
- **zeleň** ( napr. trávnaté plochy, stromy, kríky a pod.).

Výškopisné prvky ZMZ na spevnených plochách sa určujú s presnosťou na centimetre, ostatné na decimetre. Podobne ako v prípade technickej mapy mesta je dôležité, aby bol obsah ZMZ priebežne aktualizovaný.

### **Jednotná železničná mapa (JŽM)**

Je podkladom pre riešenie úloh vyplývajúcich z potrieb železničnej prevádzky, správy a údržby železničných zariadení a pomôckou pre plánovanie a ekonomické riadenie železničnej prevádzky. Vyhotovuje sa v S-JTSK a výškovom systéme Bpv v 3TP.

Jednotná železničná mapa obsahuje :

- a) hlavné mapy (1:1000)
- b) príložné mapy ( 1 :500)
- c) odvodené mapy
- d) špeciálne mapy (1:1000, 1:500)
- e) technický projekt
- f) technická správa
- g) kontrolný list
- h) ďalšie časti elaborátu JŽM

Podrobné meranie polohopisu a výškopisu sa vykonáva do vzdialenosti 100m od osi koľají na obidve strany železničnej trate, najmenej však v šírke ochranného pásma železníc. Pri meraní sa zameriavajú:

- a) železničný spodok a jeho stavby
- b) železničný zvršok,
- c) budovy stavby a zariadenia slúžiace prevádzke a údržbe
- d) stavby a zariadenia pre zásobovanie energiou
- e) podzemné zariadenia
- f) rozvody a inžinierske siete
- g) vodné toky, pozemné komunikácie, hranice železničných pozemkov
- h) ostatné predmety merania.

Výsledný elaborát :

- a) mapy
- b) písomné a grafické podklady z mapovania a pri výpočtových a zobrazovacích prácach

### **Základná mapa diaľnice (ZMD)**

Základná mapa diaľnice je mapovým dielom, ktoré sa systematicky spracováva počas realizácie výstavby diaľnice a v konečnom dôsledku slúži ako dokumentácia skutočného vyhotovenia stavby. Zároveň sa používa ako technický podklad k úlohám vyplývajúcim so správy diaľnice, jej údržby a prípadných rekonštrukcií.

Vyhotovuje sa v S-JTSK a výškovom systéme Bpv [5].

Grafická časť ZMD obsahuje :

- a) hlavná mapa (väčšinou mierka 1 : 1000)
- b) analógový grafický výstup areálu SSUD alebo SSUR
- c) príručná mapa diaľnice.

Príručná mapa diaľnice vzniká analógovým zobrazením časti územného celku diaľnice a vyhotovuje sa v mierke 1:1000 na listy formátu A3 s voľným kladom.

Územnou jednotkou pre mapovanie ZMD je ucelený úsek diaľnice. Mapovaným územím je spravidla pruh široký cca 200m stredom ktorého prebieha os diaľnice. Z toho dôvodu sa mapové listy ZMD vyhotovujú ako neúplné mapové listy. Pri meraní ZMD sa vychádza s bodov vytyčovacej siete diaľnice.

### Predmety merania a zobrazenia :

V ZMD sa zobrazuje územný pruh obsahujúci stavby a pozemky diaľnice, ochranné pásmo diaľnice a cudzie zariadenia a stavby pokiaľ majú vzťah k diaľničným stavbám alebo súvisia s prevádzkou a údržbou diaľnice.

Predmetom merania a zobrazenia sú :

- a) zemné teleso diaľnice (polohopis a výškopis násypov, zárezov...)
- b) koruna diaľničnej komunikácie (dopravné pásy, stredný deliaci pás pás, krajnice.. vrátane kót výškopisu)
- c) dopravné plochy (odpočívadlá, parkoviská...)
- d) odvodňovacie zariadenia (priekopy, rigoly, kanalizácia...)
- e) diaľničné objekty (mosty, tunely, podjazdy, oporné múry..)
- f) vybavenie diaľnice ( dopravné značky, kilometrovníky, zvodidlá, zábradlia, ploty, protihlukové steny ..)
- g) bodové pole a hranice pozemkov diaľnice
- h) objekty špeciálneho určenia a všetky cudzie zariadenia
- i) priečne rezy telesom diaľnice vrátane vozovky

Popis mapy tvoria čísla bodov bodových polí, popis kilometrových znakov, miestne názvy, popis diaľničných objektov, parcelné čísla ....

### Výsledný elaborát ZMD :

- a) hlavná mapa (originál, kópie)
- b) príručná mapa diaľnice
- c) analógový grafický výstup areálu SSUD alebo SSUR
- d) zoznamy súradníc a výšok
- e) bodové polia geodetické údaje
- f) klad mapových listov
- g) technická správa
- h) digitálna ortofotomapa
- i) vizualizácia základnej mapy diaľnice

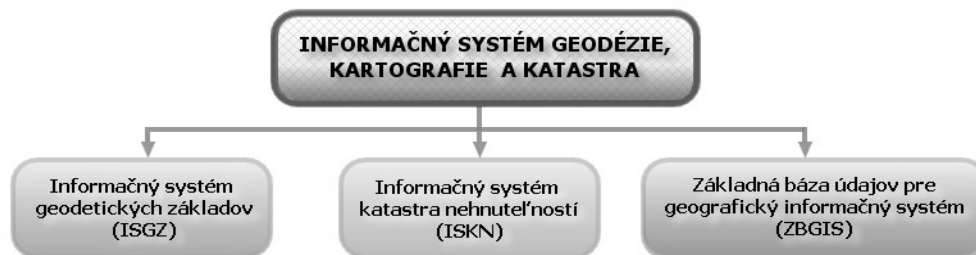
### **1.3 Účelové mapy veľkej mierky**

Účelové mapy sú mapy veľkej mierky s obsahom prispôbeným požiadavkám jej využitia resp. požiadavkám objednávateľa. Takéto mapy sú obsahovo podrobnejšie a presnejšie ako Základné mapy veľkej mierky (ZMVM), ktoré boli tvorené najmä pre požiadavky KN. Sú doplnené o inžinierske siete a technologické zariadenia slúžiace k prevádzke resp. k výrobnej činnosti (napr. produktovody, zásobníky, silá... výhybky, stožiare, signalizačné zariadenia).



## 1.4 Výstupy informačného systému geodézie, kartografie a katastra

Informačný systém geodézie, kartografie a katastra je súbor prostriedkov zabezpečujúcich zber, spracovanie, využívanie a poskytovanie údajov z tohto informačného systému webovou katalógovou službou.



Prevádzkovateľ poskytuje súbory údajov z automatizovaného informačného systému geodézie, kartografie a katastra (ďalej len súbory ) na technických nosičoch v elektronickej forme alebo vzdialený prístup k súborom prostredníctvom katastrálneho portálu pre iné fyzické osoby alebo právnické osoby na základe zmluvy [2] .

## 1.5 Ortofotomapa

Ortofotomapa reálne a neskreslene odráža skutočnú situáciu územia. Umožňuje porovnanie vektorových údajov so skutočnosťou. Jej základom je letecké snímkovanie a následné spracovanie leteckých snímkov geodetickými metódami. Ortofotomapa sa pri súčasnom nástupe rýchlej a kapacitne silnej výpočtovej technike stáva základnou vrstvou každého moderného GIS. Čoraz viac sa využíva sa v oblasti územného plánovania, lesného a vodného hospodárstva, pri projektovaní diaľnic a ciest, v oblasti životného prostredia a pod. Mierkové rady ortofotomáp sa odvíjajú od účelu ich využitia a pre potreby územného plánovania a projektovania sa najčastejšie a pohybujú v rozmedzí od 1: 2 000 až 1 : 20 000.

## 2. Dokumentácia skutočného vyhotovenia stavby

Geodetické a kartografické činnosti v jednotlivých fázach výstavby inžinierskych stavieb sú zabezpečované prostredníctvom autorizovaných geodetov a kartografov. Ich činnosť je možné podľa ich vzťahu k jednotlivým účastníkom výstavby a stanoveného legislatívneho rámca rozdeliť nasledovne :

- geodetické práce pri spracovaní projektovej dokumentácie stavieb
- geodetické práce počas realizácie stavby
- geodetické práce súvisiace s dokumentáciou skutočného vyhotovenia stavby a geodetických podkladov potrebných ku kolaudácii stavby
- meranie posunov a deformácií objektov a zariadení, ak si to vyžaduje charakter stavby alebo to ukladá projektová dokumentácia

Pri realizácii stavieb autorizovaný geodet a kartograf, okrem iného, zabezpečuje :

- vyhotovenie geodetickej časti dokumentácie skutočného vyhotovenia stavieb a technologických zariadení,
- vypracovanie projektu na meranie posunov a deformácií stavieb, ak si to vyžaduje charakter stavby alebo to ukladá projektová dokumentácia,
- meranie posunov a deformácií stavieb počas výstavby, ako aj základné meranie posunov a deformácií pred kolaudáciou stavby,

Pri kolaudácii stavieb a následnej prevádzke stavieb autorizovaný geodet a kartograf zabezpečuje:

- súborné spracovanie vrátane tvorby informačného systému a archivovanie geodetickej časti dokumentácie skutočného vyhotovenia stavby podľa reálne vykonaných stavebných prác,
- porealizačnú dokumentáciu na majetkovoprávne vyporiadanie pozemkov podľa skutočného vyhotovenia stavby a vyhotovenie geometrických plánov,

Dokumentácia skutočného vyhotovenia stavby pozostáva zo stavebnej a geodetickej časti.

Geodetická časť dokumentácie skutočného vyhotovenia stavby obsahuje číselné a grafické spracovanie výsledkov merania skutočnej polohy a výšok pozemných, podzemných a nadzemných objektov a zariadení v záväznom geodetickom systéme, zameraných v priebehu výstavby. Priestorové zameranie všetkých podzemných vedení a zariadení sa realizuje pred ich zakrytím.(300). Grafická dokumentácia sa väčšinou spracúva v mierke 1 : 1 000, 1 : 500, prípadne 1 : 200. Dokumentácia sa archivuje a využíva na preberacie konanie, kolaudačné konanie, počas prevádzky na údržbu objektov a pre potreby vyhotovenia účelových máp. Časti dokumentácie o skutočnom vyhotovení stavby sa poskytujú správcovi (prevádzkovateľovi) príslušných objektov technických vedení, rozvodových sietí, dopravných sietí a pod.

Dokumentácia skutočného vyhotovenia stavby je podkladom na :

- kolaudáciu stavby,
- projektovú činnosť a zmenu stavby,
- spracovanie údajov pre tvorbu geografických informačných systémov.

Pri vyhotovení geodetickej časti dokumentácie skutočného vyhotovenia stavby podlieha autorizačnému overeniu:

- výsledný operát zo zriadenia a aktualizácie geodetických bodov, ktoré boli zriadené alebo aktualizované na meranie skutočného realizovania stavieb, výsledný operát sa odovzdáva do štátnej dokumentácie a podlieha úradnému overeniu,
- výsledný operát merania a zobrazenia skutočného realizovania stavieb, výsledný operát sa v rozsahu nad 0,25 km<sup>2</sup> odovzdáva do štátnej dokumentácie a podlieha úradnému overeniu.

. Geodetická časť dokumentácie skutočného vyhotovenia stavby sa odovzdáva aj územným orgánom geodézie a kartografie na aktualizáciu štátnych mapových diel, na úpravu majetkoprávných vzťahov a kataster nehnuteľností [3].

#### **Literatúra:**

- [1] Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.
- [2] Zákon NR SR č. 215/1995 Z.z. o geodézii a kartografii v znení neskorších predpisov
- [3] Vyhláška ÚGKK SR č. 300/2009 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 215/1995 Z. z. o geodézii a kartografii v znení neskorších predpisov
- [4] STN 01 3410 Mapy veľkých mierok. Základné a účelové mapy.
- [5] TP07/2010 Základná mapa diaľnice, vyhotovenie, údržba.

**Lektoroval:** Ing.Ján Bielik

Národná diaľničná spoločnosť, a.s. Bratislava