

UPLATŇOVANIE PRÁVNÝCH A TECHNICKÝCH PREDPISOV PRI VÝKONE VYBRANÝCH GEODETICKÝCH A KARTOGRAFICKÝCH ČINNOSTÍ VO VÝSTAVBE

Ing.Štefan Lukáč
Katedra geodézie SvF STU v Bratislave

1. ÚVOD DO PROBLEMATIKY

V úzkej nadväznosti na spoločenské zmeny v Československej federatívnej republike po roku 1989 i následné štrukturálne a transformačné zmeny v spoločnosti ako aj následný vstup Slovenskej republiky do Európskej únie bolo nevyhnutné prijímať celý rad nových právnych predpisov a inovovať, či preberať veľké množstvo technických predpisov od európskych a svetových štandardizačných organizácií. Toto všetko malo za dôsledok to, že aj geodeti a kartografi boli a sú v poslednom období vystavení zvýšeným požiadavkám na uplatňovanie nových právnych a technických predpisov pri svojej každodennej práci.

2. STRUČNÝ POHĽAD DO HISTÓRIE PRÁVNEJ ÚPRAVY GEODETICKÝCH A KARTOGRAFICKÝCH ČINNOSTÍ VO VÝSTAVBE

Od roku 1974 boli geodetické a kartografické činnosti vo výstavbe právne upravené vo vyhláške č.11/1974 Zb. Táto vyhláška však bola zákonom NR SR č.215/1995 Z.z. o geodézii a kartografii zrušená s účinnosťou od 1.2.1996. V období od 1.2.1996 do 1.8.2009 bola predmetná vyhláška v tejto oblasti čiastočne nahradená štyrmi paragrafmi vo vyhláške ÚGKK SR č.178/1996 Z.z., ktorou sa vykonával zákon č.215/1995 Z.z. o geodézii a kartografii. Od 1.8.2009 je problematika právnej úpravy geodetických a kartografických činností vo výstavbe upravená vo vyhláške ÚGKK SR č.300/2009 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č.215/1995 Z.z. Geodetické a kartografické činnosti vo výstavbe sú v tejto vyhláške upravené v šiestich paragrafoch. Prijatím tejto vyhlášky zanikla účinnosť vyhlášky ÚGKK SR č. 178/1996 Z.z. Novela vyhlášky ÚGKK SR č. 300/2009 Z.z. pod č.75/2011 Z.z. zavádza novú realizáciu systému JTSK03 a jednoznačnejšie upravuje predovšetkým § 30. Taktiež premieta zavedenie JTSK03 do výkonov jednotlivých geodetických a kartografických činností vo výstavbe, obsiahnutých v §31 až §35. V predložennom príspevku chcem obrátiť Vašu pozornosť na uplatňovanie právnych a technických predpisov práve pri výkonoch jednotlivých geodetických a kartografických činností vo výstavbe, ktoré sú upravené v §31 až §35 vyhlášky ÚGKK SR č.75/2011 Z.z.

3. ZÁKLADNÉ PRÁVNE A TECHNICKÉ PREDPISY PRE OBLASŤ GEODETICKÝCH A KARTOGRAFICKÝCH ČINNOSTÍ VO VÝSTAVBE

Tvorba právnych predpisov po roku 1989 zaznamenala výrazné zmeny, ktoré boli spôsobené predovšetkým zmenou spoločenských pomerov. Na základe uvedených skutočností boli v 90. rokoch minulého storočia nanovo sformulované a prijaté v Národnej rade SR všetky zákony v oblasti geodézie, kartografie, katastra a pozemkových úprav.

Novým možno nazvať aj prístup k tvorbe a používaniu technických predpisov v predmetnom období, keď v rámci preberania európskych a svetových noriem dochádza k prechodu od „výkonových noriem“ (ako boli staré federálne normy radu 73 0400) a predpisov k „výrobným normám“ a predpisom. Pre nás to znamená, že už neexistujú technické predpisy pre geodéziu, ale pre výroby. Napríklad pre monolitické, oceľové, či drevené konštrukcie musíme vždy vyhľadať tú časť, ktorá sa týka geometrickej presnosti danej skupiny výrobkov.

3.1 Právne predpisy

- [1] Zákon NR SR č. 215/1995 Z.z. o geodézii a kartografii , v znení neskorších predpisov.
- [2] Vyhláška ÚGKK SR č.75/2011 Z.z., ktorou sa dopĺňa vyhláška ÚGKK SR č.300/2009 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon NR SR č.215/1995 Z.z. o geodézii a kartografii v znení neskorších predpisov.
- [4] Zákon č.50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku, v znení neskorších predpisov (celkovo 24 noviel, 2 nálezy Ústavného súdu, posledná novela č.408/2011 Z.z.).

3.2 Technické predpisy

- [1] STN 73 0401-1 Terminológia v geodézii a kartografii. Časť 1: Terminológia geodetických základov a inžinierskej geodézie. Bratislava, SÚTN 2009.
- [2] STN 01 9322 Značky veličín v geodézii a kartografii. Bratislava, SÚTN 1999.
- [3] STN 73 0415 Geodetické body. Bratislava, SÚTN 2011.

4. VYBRANÉ GEODETICKÉ A KARTOGRAFICKÉ ČINNOSTI VO VÝSTAVBE Z POHĽADU PRÁVNÝCH A TECHNICKÝCH PREDPISOV

Skôr než začneme vykonávať konkrétnu vybranú geodetickú a kartografickú činnosť vo výstavbe je potrebné preskúmať, či na konkrétny stavebný objekt, na ktorom ideme realizovať meranie sa nevzťahujú právne a technické predpisy iných rezortov ako je rezort geodézie a kartografie, napríklad : právne a technické predpisy vodného hospodárstva, dopravy (železníc, diaľnic, letísk, telekomunikácií} atómových elektrární, lesného hospodárstva, priemyslu a strojárstva a pod. Niektoré rezorty takéto predpisy v sústave slovenských právnych a technických predpisov majú zavedené, čo budem komentovať neskôr pri jednotlivých vybraných geodetických a kartografických činnostiach.

4.1 BUDOVANIE VYTYČOVACÍCH SIETÍ

Vytyčovací siete pre účely výstavby delíme na základné vytyčovací siete (ZVS} a na podrobné vytyčovací siete (PVS}. Spracovanie návrhu, t.j. konfigurácie a štruktúry vytyčovacej siete konkrétnej stavby navrhuje v zmysle vyhlášky ÚGKK SR č.75/2011 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č.215/1995 Z.z. o geodézii a kartografii v znení neskorších predpisov autorizovaný geodet a kartograf projektanta v úzkej súčinnosti s hlavným projektantom a v súlade s tvarom a charakterom stavby alebo súboru stavieb tak, aby bola zabezpečená vyžadovaná presnosť a využiteľnosť siete. Vybudovanie bodov vytyčovacej siete v zmysle predmetnej vyhlášky následne zabezpečuje autorizovaný geodet a kartograf stavebníka (investora}.

V súčasných podmienkach rozvoja geodézie a kartografie a jej geodetickej technológie je na určovanie polohových parametrov vytyčovacej siete najvýhodnejšie použiť kombináciu terestrických metód merania a technológie GNSS. Na určovanie výškových parametrov vytyčovacej siete metódu veľmi presnej nivelácie, prípadne pri nižších požiadavkách na presnosť aj inú metódu. Polohové aj výškové parametre vytyčovacej siete je potrebné v zmysle § 2 platnej predmetnej vyhlášky určovať v záväzných realizáciách geodetických systémov.

4.11 Vyhláška č.75/2011 Z.z. - Budovanie vytyčovacích sietí (§31)

- (1) Projekt vytyčovacej siete stavby alebo komplexu stavieb obsahuje:
 - a) geodetický systém a jeho realizáciu pre meračské a výpočtové práce,
 - b) situáciu rozmiestnenia jednotlivých priestorových, polohových a výškových bodov,
 - c) číslovanie bodov, spôsob stabilizácie bodov a spôsob ich ochrany pred poškodením,
 - d) vyžadovanú priestorovú presnosť určenia bodov vzhľadom na body geodetických základov,
 - e) vyžadovanú relatívnu alebo lokálnu priestorovú presnosť určenia bodov potrebnú na realizáciu stavby,
 - f) návrh metódy merania, výpočtu a určenia parametrov siete a ich charakteristík presnosti,
 - g) predbežný rozpočet na stabilizáciu a meranie bodov vytyčovacej siete,
 - h) technickú správu.
- (2) Konfiguráciu a štruktúru vytyčovacej siete navrhne autorizovaný geodet a kartograf v súlade s tvarom a charakterom stavby alebo súboru stavieb tak, aby bola zabezpečená vyžadovaná presnosť a využiteľnosť siete.

Vytyčovacia sieť, ktorá je z hľadiska charakteru a potrieb stavby budovaná v miestnom súradnicovom a výškovom systéme sa pripojí na geodetické základy. Určenie súradníc a výšok bodov vytyčovacej siete sa vykoná v platných realizáciách záväzných geodetických systémov v súlade s §2 vyhlášky. Minimálne požiadavky na určenie bodov vytyčovacej siete sú identické s určením PGB a sú definované v prílohe.
- (3) Výsledný elaborát z budovania a merania vytyčovacej siete obsahuje:
 - a) technickú správu,
 - b) situáciu rozmiestnenia jednotlivých bodov siete,
 - c) observačný plán a spôsob observácie,
 - d) zoznam súradníc a výšok bodov v národnej realizácii geodetického systému a ich geodetické údaje,
 - e) absolútne charakteristiky presnosti bodov vzhľadom na body geodetických základov,
 - f) relatívne charakteristiky presnosti, stredné súradnicové chyby, v prípade viacetapových sietí kovariančnú maticu bodov.

4.12 Technické predpisy

- [1] Smernice na spravovanie geodetických základov. ÚGKK SR – S 74.20.73.11.00. Bratislava 2006.
- [2] STN ISO 4463-1 Metódy merania v stavebníctve. Vytyčovanie a meranie. Časť 1: Plánovanie, organizácia, postupy merania a preberacie podmienky. Bratislava, SÚTN 2002.
- [3] STN ISO 4463-2 Metódy merania v stavebníctve. Vytyčovanie a meranie. Časť 2: Meračské značky. Bratislava, SÚTN 2002.
- [4] STN ISO 4463-3 Metódy merania v stavebníctve. Vytyčovanie a meranie. Časť 3: Zoznam geodetických činností. SÚTN 2002.
- [5] Metodický návod na budovanie a údržbu polohových vytyčovacích sietí rýchlodráhy. Bratislava SÚGK 1990. 984 392 MN-1/89.

4.2 VYTYČOVANIE PRIESTOROVEJ POLOHY STAVIEB

Presnosť vytyčovania všeobecne je východnou zložkou geometrickej kvality stavebných objektov, presnosti priestorovej polohy objektov, ich rozmerov a tvarov a preto jej treba venovať patričnú pozornosť. Presnosti vytyčovania sa však v praxi venuje obvykle zvláštna pozornosť iba u niektorých druhov stavebných objektov, inak sa často automaticky predpokladá, že bežnými postupmi, novou prístrojovou technikou a pomôckami sa dosiahne dostatočná presnosť.

Spriemyselné stavebníctvo, prefabrikácia a montáž dielcov, používanie nových hmôt, zvýšené požiadavky na správnu funkciu zabudovaných technologických zariadení alebo na pohyb vozidiel a mechanizmov vyžadujú iný teoretický i technologický prístup k týmto úkonom. Dôležitá je pritom i hospodárnosť, pretože v praxi sa niekedy objavuje snaha po neprimeranej presnosti ako výsledok stupňujúcich sa požiadaviek v jednotlivých etapách výstavby, alebo ako dôsledok snahy pracovať s čo najmenším rizikom.

Pretože presnosť vytyčovania je dôležitá i pri objektoch s nižšími nárokmi na presnosť, je účelné riešiť presnosť vytyčovania prostredníctvom príslušnej technickej normy pre všetky hlavné druhy stavebných objektov súčasne a spojiť tak riešenie významnejších častí tejto problematiky pri objektoch, ktoré vyžadujú väčšiu presnosť a zložitejší teoretický prístup, s vymedzením presnosti vytýčenia pre prakticky všetky stavebné objekty.

Geodeti a kartografi primárne vytyčujú priestorovú polohu stavby, t.j. umiestňujú objekt do terénu v záväznej realizácii súradnicového systému a to s presnosťou, charakterizovanou pre kataster nehnuteľností triedou kvality (presnosti) podľa požiadaviek projektanta. Toto vytýčenie sa realizuje v nadväznosti na bodové pole.

Podrobné (vlastné) vytýčenie stavby sa vykonáva z vytyčovacej siete. Výsledkom tejto činnosti geodetov a kartografov nie sú súradnice bodov, ale príslušný geometrický parameter (dĺžka, prevýšenie atď.) Súradnice sú len prostriedkom k zisteniu a realizácii predmetného parametra a preto odchýlky v súradniciach väčšinou o dodržaní geometrických parametrov nič nevytvádzajú. V oblasti geodetických prác vo výstavbe je používanie „súradníc“, tak ako sa to praktikuje určitým nešvárom, ktorý mnohokrát zakrýva neznalosť toho, čo od nás očakáva objednávateľ a kde by sme mali uplatniť svoje znalosti.

Po vytýčení a označení hlavných bodov trasy líniovej stavby a charakteristických bodov stavby s priestorovou skladbou alebo plošnej stavby preberá technický dozor stavebníka (investora) alebo stavbyvedúci vytýčené body a zaisťovacie body spolu s protokolom o vytýčení. Z protokolu o vytýčení musí byť jednoznačne jasné, na podklade akého výkresu bolo vytýčenie stavby realizované, či bol tento výkres overený autorizovaným projektantom a či bol súčasťou dokumentácie územného a stavebného konania, ďalej vytyčované a výsledné geometrické parametre určujúce priestorovú polohu, rozmery a tvar vytýčenej stavby, či konštrukcie, dosiahnutá presnosť vytýčenia, deň, miesto a spôsob označenia bodov meračskými a zaisťovacími značkami a v neposlednom rade aj deň, miesto a osoba, ktorá vytýčené body a značky prevzala. O vytýčení má byť vyhotovený zápis do stavebného denníka alebo jednoduchého záznamu stavby. Protokol o vytýčení stavby musí byť pred odovzdaním overený autorizovaným geodetom a kartografom pre oblasť inžinierskej geodézie, jeho osobnou pečiatkou, podpisom a výrok, že predmetný výkres náležitostiami a presnosťou zodpovedá

predpisom. Náležitosti jednoduchého protokolu o vytyčovaní, ktorý môže byť súčasťou stavebného denníka sú uvedené v Prílohe č.1.

4.21 Vyhláška č.75/2011 Z.z. - Vytyčovanie priestorovej polohy stavieb (§32)

- (1) Jednoznačnú priestorovú polohu projektovanej stavby stanovuje koordinačný výkres, na základe ktorého sa vyhotovujú vytyčovacie výkresy jednotlivých objektov.
- (2) Vytyčovací výkres priestorovej polohy obsahuje súradnice a vytyčovacie prvky, umožňujúce vytýčenie priestorovej polohy objektu v súradnicovom systéme stavby, ktorý je realizovaný vytyčovacou sieťou stavby vybudovanou podľa § 31.
- (3) Vytyčovanie priestorovej polohy objektu alebo stavby v platných realizáciách záväzných geodetických systémov zahŕňa vytýčenie:
 - a) hlavnej polohovej čiary,
 - b) hlavnej osi, hlavných bodov trasy, charakteristických bodov,
 - c) hlavných výškových bodov.
- (4) Podrobné vytýčenie jednotlivých objektov a technologických zariadení stavby realizuje autorizovaný geodet a kartograf zhotoviteľ a na základe vytyčovacieho výkresu na podrobné vytýčenie.
- (5) Vytyčovací výkres na podrobné vytýčenie obsahuje:
 - a) situovanie jednotlivých stavieb a ich častí,
 - b) súradnice a výšky vytyčovaných bodov, alebo
 - c) číselné hodnoty vytyčovacích prvkov, ktoré sa vzťahujú na body vytyčovacej siete alebo na hlavné osi vytyčovaného objektu.
- (6) Podrobné vytyčovanie objektu je:
 - a) vytyčovanie rozmeru a tvaru objektu vo vodorovnom a zvislom smere,
 - b) vytyčovanie jednotlivých častí a konštrukčných prvkov vnútri objektu na základe vytýčenia priestorovej polohy objektu.
- (7) Z vytyčovania sa vyhotovuje a odovzdáva protokol o vytýčení. Protokol o vytýčení objektu môže byť aj súčasťou záznamu do stavebného denníka.
- (8) Protokol o vytýčení priestorovej polohy a protokol z podrobného vytyčovania obsahuje:
 - a) technickú správu,
 - b) zoznam súradníc a výšok vytýčených bodov,
 - c) záznam o kontrolnom meraní alebo nadbytočnom vytýčení,
 - d) grafické zobrazenie vytýčených bodov a vytyčovacích prvkov,
 - e) podpisy odovzdávajúcich a preberajúcich osôb.
- (9) Protokol o vytýčení stavby alebo technologického zariadenia sa odovzdáva spolu s vytyčovacím výkresom ako záväzný dokument pri kolaudácii objektu.

4.22 Technické predpisy

- [1] STN 73 0422 Presnosť vytyčovania stavebných objektov líniových a plošných. ÚNM 1988.
- [2] STN 01 3419 Vytyčovacie výkresy stavebných objektov. Bratislava, SÚTN 1987.
- [3] STN ISO 4463-1 Metódy merania v stavebníctve. Vytyčovanie a meranie. Časť 1: Plánovanie, organizácia, postupy merania a preberacie podmienky. Bratislava, SÚTN 2002.
- [4] STN ISO 4463-2 Metódy merania v stavebníctve. Vytyčovanie a meranie. Časť 2: Meračské značky. Bratislava, SÚTN 2002.
- [5] STN ISO 4463-3 Metódy merania v stavebníctve. Vytyčovanie a meranie. Časť 3: Zoznam geodetických činností. Bratislava, SÚTN 2002.

Zhotoviteľ:(názov firmy, adresa, telefón)

PROTOKOL O VYTYČOVANÍ

Stavba:

Objekt:

Vytyčovanie bolo na základe požiadavky firmy:

realizované v zmysle vytyčovacieho výkresu č.:....., ktorý vyhotovil:

Postup a metodika vytyčovania (systém, metóda, postup, presnosť}:

.....

.....

Spôsob stabilizácie vytyčených bodov:

.....

.....

Kontrola vytyčovania (absolútna, relatívna}:

.....

.....

Vytyčovací náčrt (situácia, vytyčovacie prvky}:

..... (môže byť priložený v prílohe}.....

Objednávateľ prevzal vytyčené body č.: až

Odovzdal: Prevzal:

Dňa: Dňa:

Náležitostami a presnosťou zodpovedá predpisom!

**Meno a pečiatka autorizovaného geodeta a kartografa podľa § 6, písm.d} až j}
zákona NR SR č.215/1995Z.z. o geodézii a kartografii v znení neskorších
predpisov.**

Kontroloval:

4.3 KONTROLNÉ MERANIE GEOMETRICKÝCH PARAMETROV

Jednou z významných vlastností, ktoré ovplyvňujú výslednú kvalitu stavebných objektov a ich jednotlivých častí v priebehu užívania, je presnosť geometrických parametrov, zjednodušene označovaná ako geometrická presnosť stavieb (niekedy je táto problematika zúžene popisovaná ako tolerancie v stavebníctve, skôr označovaná dokonca podľa strojárstva ako tolerancia a lícovanie).

Hodnoty presnosti geometrických parametrov významne ovplyvňujú nielen spotrebu materiálov a práce behom zhotovenia, majú tiež vplyv na spotrebu a rozsah opráv a údržby budov a tým aj na životnosť budov, či stavebných objektov. Rozbory doma i v zahraničí preukazujú, že nedodržanie požadovanej geometrickej presnosti má po 10 rokoch užívania vplyv na znehodnotenie objektu v rozsahu od 2 do 12% , po 15 rokoch dokonca od 3 do 18% , čo vedie k nevyhnutnosti častejšej výmeny vstavaných dielcov a výrobkov. Preto zabezpečenie geometrickej presnosti v celom cykle výstavby a prevádzky stavebných objektov je stavebnou disciplínou, ktorá by nemala byť podceňovaná.

Základným predpokladom, z ktorého celý systém zabezpečenia geometrickej presnosti vychádza, je znalosť požiadavkov na výslednú geometrickú presnosť (aká musí byť presnosť geometrických parametrov na dokončenom objekte a prečo), ktorá umožní plnenie požadovaných funkcií behom celej doby životnosti (z hľadiska spoľahlivosti, bezpečnosti, trvanlivosti, estetiky, atď.). Musia byť teda známe, tzv. funkčné geometrické parametre a ich krajné hodnoty. Pokiaľ na stavebnom objekte budú pri týchto vybraných geometrických parametrov skutočné odchýlky, alebo tolerancie väčšie než predpísané, dochádza k neplneniu výslednej funkcie, bude dochádzať k poruchám, k zníženiu predpokladanej životnosti, k nutnosti neplánovaných opráv, k výmene niektorých častí, atď. Čím prísnejšie sú požiadavky na funkčné parametre (menšie krajné odchýlky), tým sa zužujú realizačné možnosti, t.j. výber variant pre zhotovenie.

Pri zabezpečovaní zhotoviteľnosti musia byť zvážené možnosti realizačných procesov, t.j. presnosť použitých dielcov, prvkov, presnosť postupov vytyčovania, rozmerania a osadenia na stavenisku, to znamená, že musí byť zodpovedaná otázka: Akým spôsobom bude výsledná presnosť dosiahnutá. Určia sa, tzv. technologické geometrické parametre výrobkov, vytýčenia, rozmerania, osadenia vrátane krajných odchýlok. Potom vzájomné zladenie požiadavkov a možností sa stáva obsahom metód optimalizačných procesov pri navrhovaní, vrátane výpočtu geometrickej presnosti. Zásadou je, že návrhy presnosti geometrických parametrov, od ktorých je závislá výsledná funkcia, rovnako ako návrhy presnosti geometrických parametrov, ktoré sú výsledkom procesov pri zhotovení, musia byť preukázané pri kontrole meraním s určenou presnosťou. Nemá praktický význam navrhovať presnosť takých geometrických parametrov, ktoré nedokážeme pri realizácii merať, vyhodnotiť a porovnať s návrhom, či projektom.

Výberové kontrolné meranie dokončenej priestorovej polohy, tvaru a rozmerov stavby alebo jej častí sa vykonáva obvykle na základe vyžiadania technického dozora stavebníka (investora) alebo na základe požiadavky stavbyvedúceho. Ktoré časti stavby, kedy a v akom rozsahu majú byť kontrolne zamerané je vhodné určiť zmluvne alebo projektom tak, aby všetci účastníci stavebného procesu mali včas potrebné informácie o tom, či stavebná alebo montážna činnosť postupuje s projektovanou alebo normovanou presnosťou v súlade s územným rozhodnutím a stavebným povolením.

Priestorová poloha, rozmery a tvar inžinierskych sietí a ich objektov musia byť zamerané zásadne pred zakrytím. Z protokolu o kontrolnom meraní musí byť zrejmé, na podklade akého výkresu bola postavená stavba alebo jej časť, ďalej výsledné geometrické parametre určujúce priestorovú polohu, rozmery a tvar stavby, dosiahnutá presnosť merania, porovnanie meraných a projektovaných hodnôt vybraných geometrických parametrov, deň, miesto a spôsob merania a v neposlednom rade deň, miesto a osoba, ktorá protokol prevzala. Protokol o kontrolnom meraní stavby musí byť pred odovzdaním overený autorizovaným geodetom a kartografom pre oblasť inžinierskej geodézie, jeho osobnou pečiatkou, podpisom a výrokom, že výkres náležitosti a presnosťou zodpovedá predpisom.

Konkrétny pohľad na dokumentáciu, či prezentovanie výsledkov kontrolného merania geometrických parametrov žeriavovej dráhy (porovnanie nameraných hodnôt jednotlivých parametrov s krajnými hodnotami príslušnej technickej normy) podávajú nasledovné prílohy: Príloha č.2 a Príloha č.3, ktoré musia byť súčasťou technickej správy z predmetného merania.

4.31 Vyhláška č.75/2011 Z.z. - Kontrolné meranie geometrických parametrov (§33)

- (1) Kontrola geometrických parametrov priemyselných objektov a zariadení je kontrola geometrických podmienok, ako je priamočiarosť, rovnobežnosť, rovinnosť, kolmosť, zvislosť, konštantný sklon. Táto kontrola sa vykonáva na stavbách, súboroch stavieb, v priemyselných závodoch, v priemyselných parkoch, vo výrobných halách, v ktorých treba kontrolovať technologické zariadenia ako žeriavové dráhy a žeriavy, rotačné pece, valcovacie stolice, turbogenerátory a rozsiahle oceľové konštrukcie.
- (2) Výsledkom kontrolného merania geometrických parametrov je:
 - a) grafické znázornenie meraných parametrov,
 - b) porovnanie nameraných údajov s krajnými hodnotami príslušných noriem,
 - c) technická správa s konštatovaním o tom, či príslušné technologické zariadenie spĺňa alebo nespĺňa kritéria normy.

4.32 Právne predpisy

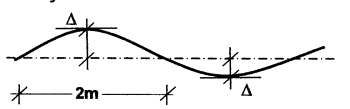
- [1] Zákon NR SR č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- [2] Vyhláška MPSVR SR č.508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

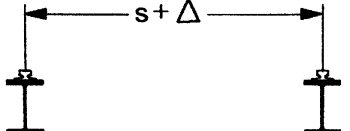
33 Technické predpisy

- [1] STN EN 1090-1 Zhotovovanie oceľových a hliníkových konštrukcií. Časť 1: Požiadavky na posudzovanie zhody konštrukčných dielcov. Bratislava, SÚTN 2012.
- [2] STN EN 1090-2 Zhotovovanie oceľových a hliníkových konštrukcií. Časť 2: Technické požiadavky na oceľové konštrukcie. Bratislava, SÚTN 2012.
- [3] STN EN 1993-6 Navrhovanie oceľových konštrukcií. Časť 6: Žeriavové dráhy. SÚTN 2010.

KRITÉRIÁ PRE POSÚDENIE SMEROVÝCH POMEROV ŽD

STN EN 1090-2, D.2.21 Prevádzkové tolerancie – Žeriavové dráhy				
Č.	Kritérium	Parameter	Dovolená odchýlka Trieda 2	Namerané hodnoty nevyhovujúce kritériu /mm/
1	Umiestnenie koľajnice v pôdoryse:	Vo vzťahu k požadovanej polohe:	$\rho = \pm 5 \text{ mm}$	A11=+6,3 A3=-9,2 A1=-5,6 B9=+5,6

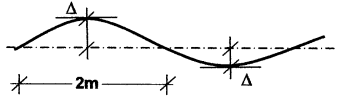
STN EN 1090-2, D.2.21 Prevádzkové tolerancie – Žeriavové dráhy				
Č.	Kritérium	Parameter	Dovolená odchýlka Trieda 2	Namerané hodnoty nevyhovujúce kritériu /mm/
2	Miestne zakrivenie koľajníc: 	Zakrivenie na meranú dĺžku 2 m:	$\Delta = \pm 1 \text{ mm}$	A2=-1,1

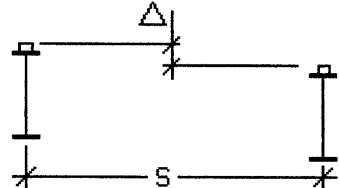
STN EN 1090-2, D.2.21 Prevádzkové tolerancie – Žeriavové dráhy				
Č.	Kritérium	Parameter	Dovolená odchýlka Trieda 2	Namerané hodnoty nevyhovujúce kritériu /mm/
7	Rozstup medzi stredmi žeriavových koľajníc: 	Odchýlka rozstupu: pre $s \leq 16 \text{ m}$ pre $s > 16 \text{ m}$	$\Delta = \pm 5 \text{ mm}$ $\Delta = \pm 5 + [s - 16]/4 \text{ mm}$	A3-B3 = -7,1 A2-B2 = +5,7

KRITÉRIÁ PRE POSÚDENIE VÝŠKOVÝCH POMEROV ŽD

STN EN 1090-2, D.2.21 Prevádzkové tolerancie – Žeriavové dráhy				
Č.	Kritérium	Parameter	Dovolená odchýlka Trieda 2	Namerané hodnoty nevyhovujúce kritériu /mm/
3	Úroveň koľajnice:	Vo vzťahu k požadovanej úrovni:	$\Delta = \pm 10 \text{ mm}$	Všetky v dovolenej tolerancii

STN EN 1090-2, D.2.21 Prevádzkové tolerancie – Žeriavové dráhy				
Č.	Kritérium	Parameter	Dovolená odchýlka Trieda 2	Namerané hodnoty /mm/
4	Úroveň žeriavového nosníka na rozpätí L:	Vo vzťahu k požadovanej úrovni:	$\Delta = \pm L / 1\,000$ ale $ \Delta \geq 10 \text{ mm}$	Všetky v dovolenej tolerancii

STN EN 1090-2, D.2.21 Prevádzkové tolerancie – Žeriavové dráhy				
Č.	Kritérium	Parameter	Dovolená odchýlka Trieda 2	Namerané hodnoty /mm/
5	Úroveň koľajnice: 	Zmena na meranej dĺžke 2 m:	$\Delta = \pm 2 \text{ mm}$	Všetky v dovolenej tolerancii

STN EN 1090-2, D.2.21 Prevádzkové tolerancie – Žeriavové dráhy				
Č.	Kritérium	Parameter	Dovolená odchýlka Trieda 2	Namerané hodnoty /mm/
6	Vzájomná úroveň koľajníc na oboch stranách dráhy: 	Odchýlka úrovne: pre $s \leq 10 \text{ m}$ pre $s > 10 \text{ m}$	$\Delta = \pm 10 \text{ mm}$ $\Delta = \pm s / 1\,000$	Všetky v dovolenej tolerancii

V uvedených dvoch prílohách STN EN 1090-2 sa vyskytujú terminologické nepresnosti, ktoré nekorešpondujú so zaužívanou geodetickou terminológiou.

4.4 MERANIE POSUNOV A PRETVORENÍ STAVIEB

Meranie posunov a pretvorení nových stavebných objektov je buď zakotvené v príslušných rezortných právnych a technických predpisoch, alebo ho vyžaduje projektant stavby po dohode so stavebníkom, či investorom a to na základe vyhodnotených prieskumov o základovej pôde, resp. ak sa jedná o objekty nezvyčajnej konštrukcie alebo o objekty obsahujúce nové neoverené konštrukčné systémy.

Meranie posunov a pretvorení existujúcich stavebných objektov, resp. stavebných objektov, ktoré sú v prevádzke predpisujú rezortné právne a technické predpisy, alebo si takého merania vyžiada správca, či prevádzkovateľ stavebného objektu na základe odborného statického posudku v zmysle stavebného zákona obvykle vtedy, keď sa objavia na objekte trhliny, resp. keď možno predvídať posuny vplyvom priťaženia základovej pôdy v okolí, či zmeny výšky hladiny podzemnej vody, podkopanie okolia stavby a pod. Meranie posunov a pretvorení objektov môže mať charakter dlhodobého periodického merania, merania s kontinuálnou registráciou, či charakter krátkodobého merania.

Z elaborátov o meraní posunov a pretvorení stavieb musí byť vo všetkých etapách zrejmé nasledovné: na podklade akého projektu merania posunov bolo meranie realizované, deň, miesto a spôsob merania, dosiahnutá presnosť merania, na ktoré referenčné, či vzťažné body bolo meranie pripojené ako aj doklad o tom, že poloha týchto bodov sa od posledného etapového merania vplyvom stavebnej činnosti nezmenila a priestorová poloha týchto bodov zostáva naďalej stabilná, výsledné hodnoty vypočítaných posunov na konkrétnych meraných bodoch v danej časovej etape merania, porovnanie určených posunov s očakávanými hodnotami a v neposlednom rade deň, miesto a osoba, ktorá výsledky prevzala.

Výsledky merania a výpočty posunov sa obvykle zostavujú do tabuliek, ktoré umožňujú prehľad o hodnotách posunov nameraných v jednotlivých časových etapách. Zobrazujú sa do prehľadne upravených tabuliek a grafických znázornení hodnôt a smerov posunov na jednotlivých pozorovaných bodoch v jednotlivých etapách. Elaborát o meraní a vyhodnotení posunov stavby musí byť pred odovzdaním overený autorizovaným geodetom a kartografom pre oblasť inžinierskej geodézie, jeho osobnou pečiatkou, podpisom a výrok, že náležitosti a presnosťou zodpovedá predpisom. Pokiaľ namerané hodnoty posunov prekračujú kritické krajné medze určené projektom, musí autorizovaný geodet a kartograf túto skutočnosť uviesť v technickej správe a informovať technický dozor stavebníka (investora), prípadne projektanta-statika

4.41 Vyhláška č.75/2011 Z.z. - Meranie posunov a pretvorení stavieb a technologických zariadení (§34)

- (1) Posun a pretvorenie stavby alebo technologického zariadenia sú zmeny v priestorovej polohe a tvare objektu vplyvom zaťaženia základovej škáry, vplyvom dynamických prevádzkových účinkov a ďalších faktorov, pôsobiacich na objekt v danom priestore a čase. Zmeny sa určujú priamym geodetickým meraním vzhľadom na základnú etapu merania alebo predchádzajúce etapy merania.
- (2) Meranie posunov a pretvorení sa vykonáva na inžinierskych stavbách a technologických zariadeniach, ktoré sú dôležité z hľadiska bezpečnosti, bezporuchovej výstavby a prevádzky na objektoch zakladaných na nepriaznivých geologických podmienkach alebo v poddolovanom území. Meranie posunov a pretvorení sa vykonáva aj pri okolitých objektoch v blízkosti novej výstavby, ktorých stabilita môže byť výstavbou ohrozená.

- (3) Osobitnou skupinou merania posunov a pretvorení sú merania posunov počas zaťažovacej skúšky stavieb a mostov. Tieto merania majú kontrolný charakter a slúžia na overenie statickej a dynamickej funkcie a kvality zaťažovanej konštrukcie. Predmetom merania sú:
 - a) zvislé posuny základových konštrukcií,
 - b) vodorovné a zvislé posuny stavby,
 - c) naklonenie nosných konštrukcií.
- (4) Podrobné usmernenie o projekte merania posunov a pretvorení, realizácii merania a vyhodnocovania zaťažovacích skúšok uvádzajú technické normy .
- (5) Elaborát z merania a vyhodnotenia posunov a pretvorení stavieb a technologických zariadení sa odovzdáva správcovi a prevádzkovateľovi stavby alebo zariadenia. Predmetný elaborát obsahuje:
 - a) technickú správu,
 - b) definíciu a realizáciu vzťahného systému a jeho vzťah k záväzným geodetickým systémom,
 - c) situáciu rozmiestnenia vzťahných a pozorovaných bodov,
 - d) zoznam súradníc a výšok vzťahných a pozorovaných bodov,
 - e) relatívne charakteristiky presnosti pozorovaných bodov voči vzťahným bodom, stredné súradnicové chyby, v prípade viacetapových sietí kovariančnú maticu bodov,
 - f) grafické znázornenie posunov,
 - g) geodetickú interpretáciu dosiahnutých výsledkov.

4.41 Právne predpisy

- [1] Vyhláška MŽP SR č.458/2005 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o výkone odborného technicko-bezpečnostného dohľadu nad vodnými stavbami a o výkone technicko-bezpečnostného dozoru.

4.42 Technické predpisy

- [1] STN 73 0405 Meranie posunov stavebných objektov. ÚNM 1986.
[2] STN 73 6201 Projektovanie mostných objektov. Bratislava, SÚTN 1999.

4.5 DOKUMENTÁCIA SKUTOČNÉHO VYHOTOVENIA STAVIEB

Porealizačné meranie dokončených stavebných objektov jednotlivými zhotoviteľskými, či dodávateľskými organizáciami a následné súborné spracovanie dokumentácie skutočného vyhotovenia patrí do záverečnej fázy činností geodetov a kartografov na stavbe.

Cieľom merania a vyhotovenie geodetickej časti dokumentácie skutočného vyhotovenia stavebných objektov, celého komplexu stavieb, ale aj ich častí je umožniť kontrolu dodržania projektovaných parametrov z hľadiska priestorového osadenia objektov ako aj podzemných vedení a tak poskytnúť východzie podklady na hodnotenie kvality stavebného diela jednak počas výstavby a jednak po dokončení diela.

Nemenej dôležitým cieľom merania a vyhotovenia geodetickej časti dokumentácie skutočného vyhotovenia stavieb je reálne zameranie a zobrazenie skutočne postavených objektov, ktoré potom slúži ako podklad na spracovanie účelovej mapy veľkej mierky (napr.: technickej mapy mesta, základnej mapy závodu, základnej mapy diaľnice a pod.), ale aj ako podklad na vyhotovenie geometrických plánov pre majetkovoprávne vyporiadanie .

Geodetická časť dokumentácie skutočného vyhotovenia stavby má obsahovať: jednak mapu zobrazujúcu polohopis, výškopis a popis (vrátane trás a objektov podzemných inžinierskych sietí a vrátane hraníc a popisov pozemkov podľa katastra nehnuteľností) stavu územia po dokončení stavby a v prípade stavieb budov aj výkresy pôdorysov všetkých podlaží, výkresy priečných a pozdĺžnych rezov a pohľadov v mierke 1:50 alebo 1:100. Geodetická časť dokumentácie skutočného vyhotovenia

stavby musí byť pred odovzdaním overená autorizovaným geodetom a kartografom, jeho osobnou pečiatkou, podpisom a výrokom, že náležitosťami a presnosťou zodpovedá predpisom.

Mapa zobrazujúca stav územia po dokončení stavby musí spĺňať požiadavky, ktoré sú kladené na mapu vyhotovenú ako podklad pre projekt (viď dokumentáciu pre územné rozhodnutie pre umiestnenie stavby}. Trasy podzemných inžinierskych sietí musia byť prevzaté zásadne z kontrolných meraní priestorovej polohy, tvaru a rozmerov stavby, realizovaných pred zakrytím trás a objektov týchto sietí. Pokiaľ tomu tak nie je, autorizovaný geodet a kartograf je povinný túto skutočnosť uviesť v technickej správe o vyhotovení dokumentácie skutočného vyhotovenia stavby, resp. mapy skutočného stavu územia.

4.51 Vyhláška č.75/2011 Z.z. - Dokumentácia skutočného vyhotovenia stavby (§35)

- (1) 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. Priestorové zameranie všetkých podzemných vedení a zariadení sa realizuje pred ich zakrytím.
- (2) Dokumentácia skutočného vyhotovenia stavby je podkladom na:
 - a) kolaudáciu stavby,
 - b) projektovú činnosť a zmenu stavby,
 - c) spracovanie údajov pre tvorbu geografických informačných systémov.
- (3) Dokumentácia skutočného vyhotovenia stavby je vyhotovená priamym geodetickým meraním, nadväzujúcim na vytyčovaciu sieť stavby. Požadavky na kvalitu meraných podrobných bodov sú uvedené v prílohe.
- (4) Elaborát z dokumentácie skutočného vyhotovenia stavby obsahuje:
 - a) technickú správu,
 - b) zoznam súradníc a výšok podrobných bodov,
 - c) súbor údajov obsahujúci polohopis, popis, prípadne výškopis v digitálnej aj grafickej forme.

4.52 Právne predpisy

- [1] Vyhláška ÚGKK SR č.74/2011 Z.z., ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška ÚGKK SR č.461/2009 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon NR SR č.162/1995 Z.z. o katastri nehnuteľností a o zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam v znení neskorších predpisov.
- [2] Všeobecne záväzné nariadenie hlavného mesta SR Bratislavy č.1/1995 o digitálnej technickej mape mesta. Bratislava, Magistrát hl.mesta Bratislavy 1995.
- [3] Všeobecne záväzné nariadenie mesta Prešov č.87/1999 o ohlasovaní a dokladovaní zmien obsahu Digitálnej technickej mapy mesta Prešov. Prešov, Magistrát mesta Prešov 1999.
- [4] Všeobecne záväzné nariadenia ďalších šiestich miest na Slovensku.

4.53 Technické predpisy

- [1] STN 01 3410 Mapy veľkých mierok. Základné a účelové mapy. Bratislava, SÚTN 1991.
- [2] STN 01 3411 Mapy veľkých mierok. Kreslenie a značky. Bratislava, SÚTN 1987.
- [3] TP 07/2010 Základná mapa diaľnice. Vyhotovenie, údržba a obnova. Bratislava, MDPT 2010.
- [4] Odvetvové, rezortné a podnikové predpisy.

5. ZÁVER

V predloženom príspevku som sa pokúsil predložiť základný zoznam právnych a technických predpisov pre jednotlivé vybrané geodetické výkony v zmysle vyhlášky ÚGKK SR č.75/2011 Z.z. a pre ich aplikáciu pri geodetických a kartografických činnostiach vo výstavbe, ktorý však nepovažujem za vyčerpávajúci, hlavne v podkapitolách 4.2, 4.3 a 4.4, pri ktorých je potrebné podľa konkrétnej stavby sa oboznámiť a zároveň rozšíriť informácie o súbor právnych a technických predpisov, predovšetkým o rezortné a odvetvové právne predpisy (vyhlášky a nariadenia ústredných orgánov} a podnikové technické predpisy (smernice a inštrukcie}.

LITERATÚRA

- [1] Vyhláška ÚGKK SR č.75/2011 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č.215/1995 Z.z. o geodézii a kartografii, v znení neskorších predpisov.
- [2] LUKÁČ,Š.: Aktuálne právne a technické predpisy pre geodetov a kartografov vo výstavbe. In: Kurz autorizovaných geodetov a kartografov. (pre kategóriu B). Bratislava, KGK 2011.
- [3] ŠANDA,V.: Geometrická presnosť vo výstavbe a výsledky rozborového úkolu na toto téma v oblasti Eurokódu. In: Geodézia a kartografia v doprave. Skalica, SSGK-ČSGK 2011.

Lektoroval: Prof.Ing.Alojz Kopáček, PhD.