
PРАВNA UREDITEV POLOŽAJA GEODEZIJE V INŽENIRSTVU IN PRIPADAJOČI STANDARDI V ZRN, ČSFR IN PRI NAS

Mag. Božo Koler
dipl.inž.geod.

FAGG, Oddelek za geodezijo
61 000 Ljubljana, Jamova 2, YU

POZETEK

V referatu je predstavljen pregled standardov in zakonov, ki so povezani z geodezijo v inženirstvu v ČSFR in ZRN in pregled, s predlogi, za spremembo zakonov v Republiki Sloveniji, ki vključujejo tudi geodezijo v inženirstvu.

ZUSAMMENFASSUNG

In der Arbeit ist ein Überblick über die Standards und Gesetzen im Gebiet Ingenieur-geodäsie in Tschechoslowakai und in Bundesrepublik Deutschland vorgestellt. Weiter ist auch ein Überblick über Gesetzen und Vorschriften für Ingenieurgeodäsie in Republik Slowenien vorgeführt und die Vorschläge für ihre Änderungen vorgestellt.

1. UVOD

Zavedati se moramo, da danes standardi predstavljajo nenadomestljiv del tehničnega življenja, kot tudi tehnika predstavlja nenadomestljiv del v današnjem življenju. S sprejetimi standardi dosežemo enotnost v metodi dela, v uporabljenem instrumentariju in izvedemo tudi oceno razvoja posamezne stroke in možnosti za njen nadaljnji razvoj. Poleg tega ne smemo pozabiti na sledeče: s konkretnimi rešitvami, ki jih predpisujejo standardi, se izognemo konfliktom, ki lahko nastanejo med samimi geodeti in predstavniki drugih tehničnih strok. S standardi, ki jih sprejmemo, posredno uzakonimo tudi strokovni jezik. Tako je olajšano komuniciranje tako v znanosti, kot med strokovnjaki v praksi, izključijo pa se tudi možni nesporazumi, katerih vzrok je lahko uporaba različnega strokovnega jezika posameznih strokovnjakov.

Seveda je stanje, v primeru geodezije v inženirstvu, pri nas nekoliko drugačno. Tako so se v preteklosti vse tehnične stroke in tudi geodezija, pri izvajanju razvojnih programov in izgradnji objektov, znašle pred zahtevnimi nalogami hitre in racionalne izgradnje objektov. Prva naloga vseh tehničnih strok, ki sodelujejo pri izgradnji objektov, je bila organizacijske narave. Projektiranje in izgradnja takšnih objektov je zahtevala usklajeno sodelovanje. Pri tem usklajenem sodelovanju pa je izpadla geodezija v inženirstvu. Ostale tehnične stroke so, v preteklih obdobjih, razvile svojo organizacijo pri medsebojnem sodelovanju na zavidljivem nivoju. To pa vsekakor ni dosegla geodezija v inženirstvu. Kljub njenim velikim uspehom in glede na njen delež pri izgradnji vseh objektov, ni našla svojega pravega mesta in priznanja v družbi, kot ostale tehnične stroke. Tako je geodezija v inženirstvu os-

tala, pri medsebojnem sodelovanju tehničnih strok pri projektiranju in izgradnji objektov, na nivoju uslužne, operativne dejavnosti za stroke kot so gradbeništvo, urbanizem, strojništvo, itd. Kljub takšnim okoliščinam, se je geodezija v inženirstvu razvila do te mere, da geodeti ne smemo in ne moremo biti zadovoljni z današnjim položajem geodezije v družbi in gospodarstvu.

2. POLOŽAJ GEODEZIJE V INŽENIRSTVU V ZRN

2.1 Standardiziranje za potrebe geodezije

Standardiziranje v ZRN ima že dolgo tradicijo. Podobno lahko trdimo tudi za standardiziranje za potrebe geodezije, saj so leta 1927 ustanovili strokovno področje za standardiziranje geodetskih del in ga imenovali "Faverm - Fachnormenausschuss für Vermessungswesen". Danes je to strokovno področje priključeno "FN Bau - Fachnormenausschuss Bauwesen", ki je vključeno v "DIN - Deutsches Institut für Normung e. v.". Strokovno področje za standardiziranje geodetskih del je sestavljeno iz štirih delovnih skupin:

1. Splošna vprašanja, ki se nanašajo na standardiziranje v geodeziji
2. Fotogrametrija
3. Kartografija in reprodukcijske tehnike
4. Geodetski instrumenti in naprave

Seveda so do današnje stopnje organiziranosti strokovnega področja in delovnih skupin prišli po številnih reorganizacijah. Kasneje so se vse reorganizacije potrdile kot pravilne, saj so tako dosegli začetno osnovo, ki je v organizacijskem smislu zagotavljala učinkovito, racionalno in strokovno standardiziranje. V tem času so prišli tudi do nekaterih spoznanj, ki so dala odgovor na vprašanje: Kje so vzroki za neučinkovito standardiziranje? Glavni vzrok je bil poizkus povezati standardiziranje z razvojem stroke in s standardi usmerjati razvoj stroke. Ti dve nalogi morata biti strogo ločeni, vendar mora standardiziranje spremljati razvoj

stroke, nikakor pa ga ne sme usmerjati.

Kot zanimivost naj navedem, da so že leta 1949 sprejeli sklep, da je edini, ki je lahko odgovoren za opremo kart in načrtov, njihovo reprodukcijo in razmnoževanje, le geodet. Pomembno je tudi drugo stališče, ki je opredelilo geodeta kot edinega pooblaščenega za izvajanje geodetskih del pri izgradnji objektov. Tako so dosegli, da pri sprejemanju standardov s področja gradbeništva, katerih vsebina so geodetske podlage za izgradnjo objektov in naprav, sodeluje tudi geodet. Naj omenim še pravilo, ki se ga držijo pri oštevilčevanju standardov:

- če se dva standarda združita v enega (in tako sprostijo eno oznako), se ta oznaka ne uporabi za označevanje nekega drugega standarda (niti v okviru ene delovne skupine). To pravilo zagotavlja, da nikakor ne more priti do neljubih zamenjav pri oštevilčevanju standardov in nesporazumov, ki bi temu sledili.

2.2. Spremembe gradbenih pogodb in prilagoditev le - teh izvajalcem geodetskih del

a) Plan del pri izgradnji objektov

Pred pričetkom izgradnje se mora sestaviti plan del pri izgradnji objektov, ki vodstvo gradbišča prisili, da pravočasno naroči posamezne strokovnjake (geodeta, geologa, strojnika...). Na ta način se izognemo opravljanju posameznih del "po potrebi" in jezi gradbenikov, ki v tem primeru vidijo delo ostalih strokovnjakov, kot moteči element pri gradnji objektov. Zaradi tega je potrebno vsa dela (tista, ki jih seveda lahko predvidimo pri izgradnji objekta) vključiti v plan izgradnje objektov. Vsa dodatna dela, ki jih morajo opraviti na gradbišču ostale stroke in med njimi tudi geodetska dela, tako potekajo kronološko glede na časovni raspored gradnje. V planu izgradnje objektov je predpisan obseg geodetske podlage in zahtevana natančnost opravljanja geodetskih del.

b) Program geodetskih del

Povsem razumljivo je, da program

geodetskih del izdelava izvajalec geodetskih del. Pri tem je v bistvu nepomembno ali opravi geodetska dela investitor sam (če ima seveda zaposlene geodete in ustrezni instrumentarij) ali odda izvajanje geodetskih del, na javnem natečaju, pooblaščenim geodetskim delovnim organizacijam. Če investitor opravi vsa geodetska dela sam, mora iz pogodbe biti razvidno, kdo je odgovoren za izvajanje geodetskih del na gradbišču. Seveda je pri izdelavi programa geodetskih del potrebno predvsem paziti, da ne pridemo v nasprotje z gradbeniškim planom izgradnje objektov.

V programu geodetskih del so zajeti podatki o investitorju, izvajalcu geodetskih del, kadrovski sestavi in instrumentariju, ki ga ima izvajalec geodetskih del, stabiliziranih točkah na terenu, kontroli geodetskih del, zavarovanju stabiliziranih točk, merskem postopku in natančnosti izmere. Za nemoteno in kvalitetno izvajanje geodetskih del je pomemben tudi pregled merskih linij, ki morajo biti dostopne med posameznimi stopnjami izgradnje (vrisane v načrt gradbišča z vrisano geodetsko mrežo), vrstni red opravljanja geodetskih del na gradbišču, glede na stopnjo izgradnje objekta, zahtevana natančnost izvajanja geodetskih del, glede na predpisana dovoljena odstopanja, kontrolne meritve med izgradnjo, vrstni red kontrolnih meritev glede na stopnjo izgradnje objekta (usklajeno s časovnim planom izgradnje), zahtevana natančnost opravljanja kontrolnih meritev, osnovna geodetska mreža za zakoličevanje objektov in kontrolne meritve. Poleg tega "program geodetskih del" sili naročnika in izvajalca geodetskih del, da pravočasno pričneta z geodetskimi deli, glede na doseženo stopnjo izgradnje objekta.

Za urejanje razmer na gradbišču in uveljavljanje geodezije, kot enakovredne stroke, pri projektiranju in izgradnji objektov, sta pomembna tudi sledeča predloga:

1. Kontrola geodetskih del: Kontrolo geodetskih meritev opravi naročnik sam, če ima na razpolago ustrezni instrumentarij in zaposlene geodete. V kolikor ne izpolnjuje teh pogojev, potem mora, za kontrolo geodetskih meritev, najeti pooblaščenico geodetsko delovno organizacijo, ki ni bila

izvajalec geodetskih del na gradbišču.

2. Geodetsko snemanje: Čas, ki je predviden po planu izgradnje objektov za snemanje, se podaljša, če naročnik geodetskih del ne zagotovi vseh predpisanih pogojev, ki so podani v programu geodetskih del in planu opazovanj, ki je predpisan s pogodbo, ki jo skleneta naročnik in izvajalec geodetskih del.

c) Pogodba med naročnikom in izvajalcem geodetskih del

V pogodbo je vključeno, da je naročnik geodetskih del odgovoren za pravilno vrisano položaj objektov v projektu in jasno definirane projektirane osi na načrtu, ki geodetom služijo za izdelavo projekta osnovne mreže za zakoličevanje objekta in izračun zakoličbenih elementov. Le dobra podlaga namreč lahko zagotavlja, da bo zakoličba oziroma prenos objekta v naravo potekala po projektu. Pri ponovnem vzpostavljanju uničenih točk, mora naročnik geodetskih del naročiti izvajalca geodetskih del ali dobiti njegovo soglasje, da lahko uničeno točko vzpostavi sam ali neki drugi izvajalec geodetskih del. Izvajalec geodetskih del se mora pri svojem delu ravnati po standardih, ki so sprejeti za izvajanje geodetskih del na gradbišču. Vse zapisnike in geodetske izračune mora izvajalec geodetskih del oddati naročniku v originalu ali dvojniku.

2.3. Natančnost izvajanja geodetskih del

Dejstvo je, da standardiziranje za potrebe gradbeništva, posega tudi na področje geodezije. Tako so z analizo dovoljenih odstopanj v gradbeništvu v ZRN ugotovili, da se pri predpisovanju dovoljenih odstopanj pretirava in da bi lahko bila večina dovoljenih odstopanj bolj ohlapna. Bolj strogo določena dovoljena odstopanja pa seveda vplivajo tudi na večjo natančnost izmere, ki pa praviloma zahteva več časa in s tem naraste tudi strošek, ki ga mora investitor predvideti in plačati za opravljanje geodetskih del. Ti zadnji podatki seveda nimajo nobene skupne točke z racionalnim izvajanjem vseh del na gradbišču. V večini primerov so dovoljena odstopanja odvisna od proizvodnega procesa izgradnje in

montaže končnih konstrukcij. V ZRN imajo predpis po katerem so dolžni geometrijsko obliko dela konstrukcije ali končnega objekta določiti z geodetskimi meritvami. Izbor metode dela in instrumentarija je odvisen od predpisanih dovoljenih odstopanj posameznik konstrukcijskih delov ali celotne zgradbe. Pri tem je pred geodete v ZRN postavljen še en problem, saj je pri predpisanih dovoljenih odstopanjih v gradbeništvu to dovoljeno odstopanje mišljeno za končni izdelek (del konstrukcije ali pa celotnega objekta). Zaradi tega se postavi vprašanje, kako velik del predpisanega dovoljenega odstopanja odpade na zakoličevanje objekta, določitev geometrijske oblike objekta in vsa ostala geodetska dela, ki so prisotna pri izgradnji objektov. Vendar to še ni vse, recimo, da poznamo del - vrednost dovoljenega odstopanja, ki odpade na geodetsko izmero. Potem se pojavi vprašanje ali ta vrednost dovoljenega odstopanja predstavlja 3, 2, ali 1. kratno vrednost srednjega pogreška merjenja?

Glede na dejstvo, da dovoljena odstopanja, upoštevajo le gradbeniško natančnost izgradnje objektov, so geodeti pripravili svoje predloge o natančnosti zakoličevanja objektov. Natančnost zakoličevanja objektov je podana v obliki enačb (glej primer 1). Pri tem je upoštevan način gradnje (betoniranje in zidanje na gradbišču ali montaža končnih gradbenih elementov) in material, iz katerega je objekt ali posamezni gradbeni element zgrajen. Te predloge so pripravili za diskusijo v okviru mednarodne organizacije za standardiziranje ISO.

Primer 1: Natančnost izmere dveh sosednjih merskih točk na gradbišču ali v objektu mora biti večja od:

$$ms = (K L) / 2.5 \dots (\text{mm})$$

L ... razdalja med točkama v metrih

K ... koeficient (K = 2, če betonirajo na gradbišču in K = 1, če uporabljajo montažne gradbene elemente iz betona in jekla)

Za dolžine stranic, ki so krajše od 5 m, je natančnost izmere podana z vrednostjo:

$$ms = 0.8 K \dots (\text{mm})$$

Poleg zgoraj navedenega primera so pripravili še predloge za natančnost zakoličevanja kotov, natančnost določevanja višin točk in natančnost določitve vertikalne.

3. POLOŽAJ GEODEZIJE V INŽENIRSTVU V ČSFR

Kakšen položaj zavzema geodezija v inženirstvu v ČSFR, lahko najlažje vidimo iz "Zakona o izvajanju geodetskih del pri izgradnji objektov" in posameznih standardov, ki se nanašajo na geodezijo v inženirstvu.

3.1. Zakon o izvajanju geodetskih del pri izgradnji objektov

Zakon o izvajanju geodetskih del pri izgradnji objektov je sprejel "Češkoslovaški urad za geodezijo in kartografijo"! S tem zakonom so jasno opredeljeni odnosi in dolžnosti med posameznimi strokami, ki sodelujejo pri izgradnji objektov. Sam zakon je sestavljen iz sledečih tematskih sklopov:

a) Geodetska dela pri izgradnji objektov

Tako, kot je to verjetno rešeno v večini držav, so tudi v ČSFR osnova za načrtovanje in izgradnjo objektov geodetske podlage. Po tem zakonu morajo geodeti sodelovati tudi pri izdelavi pripravljalne in projektne dokumentacije, zakoličevanju objektov in kontrolnih meritvah. Elaborat o geodetskih delih je sestavni del dokumentacije o dejanski izgradnji objektov. Rezultati geodetskih del se uporabljajo kot podlaga za urejanje lastninsko pravnih odnosov, za kartografsko dejavnost na nivoju države in za izdelavo situacijskih načrtov.

b) Zahteve po strokovni usposobljenosti izvajalcev geodetskih del pri izgradnji objektov

c) Dolžnosti investitorja

Poglejmo si nekatere dolžnosti investitorja, v različnih fazah izgradnje objektov:

- pri izdelavi pripravljalne in projektne dokumentacije mora zagotoviti pravočasno in

racionalno izdelavo geodetskih podlag, - med izgradnjo objekta mora glede na potrebe na gradbišču zagotoviti predhodno stabilizacijo mreže za zakoličevanje objektov in kontrolo mreže za zakoličevalne objektov in zagotoviti v skladu s predpisom okrajnega urada pravočasno zakoličevanje glavnih točk trase ali glavnih osi objekta, glavnih višinskih točk in označiti obstoječe podzemne vode, kjer je izvajanje gradbenih del omejeno,

- pri izdelavi dokumentacije o dejanskem stanju zgrajenega objekta mora zagotoviti zbiranje in arhiviranje dokumentacije geodetskih del, ki je sestavni del dokumentacije dejanskega stanja izvedenih del pri izgradnji objekta in omogočiti uporabo te dokumentacije ostalim zainteresiranim, ki jim ta dokumentacija služi kot podlaga za izdelavo kart, situacijskih načrtov in za ureditev lastninsko pravnih odnosov.

d) Dolžnosti projektanta geodetskih del

Projektant geodetskih del mora:

- pri izdelavi pripravljalne dokumentacije, oceniti popolnost, pravilnost in nujnost geodetskih podlag in zagotoviti njeno namensko uporabo,- pri izdelavi projektne dokumentacij skrbeti za racionalno izvajanje geodetskih del, izdelati projekt mreže za zakoličevanje objektov, predpisati način stabilizacije točk mreže, pripraviti predračun vrednosti geodetskih del, izdelati zakoličbeni načrt, zagotoviti izdelavo načrta izgradnje, ki je koordinatno podan, zagotoviti usklajeno izvajanje vseh geodetskih del in kontrolo geodetskih del

- med izgradnjo objektov se mora udeležiti nadzora, kot glavni projektant za svoje strokovno področje.

e) Dolžnosti izvajalca geodetskih del

Izvajalec geodetskih del je dolžan:

- opraviti geodetski prevzem gradbišča in izvesti kontrolno izmero terena za potrebe investitorja

- glede na projektno dokumentacijo zagotoviti zakoličbo objekta

- izvesti kontrolne meritve kot dodatek zakoličbi objektov

- po izgradnji objekta mora z geodetsko izmero ugotoviti dejansko lego objekta v prostoru glede na lego, ki je podana v projektni dokumentaciji (pri podzemnih vodih morajo dejansko stanje posneti pred zasipavanjem)

- zagotoviti numerično in grafično predstavitev dejanskega stanja po izgradnji objektov

- zagotoviti arhiviranje podatkov in načrtov geodetskih del pri izgradnji.

f) Izbira koordinatnega in višinskega sistema

g) Načrti in podlage za zakoličevanje objektov

- vrsta, merilo, obseg in natančnost načrtov in podlag za zakoličevanje objektov je predpisana s standardi ali se določi glede na dogovor med udeleženci pri izgradnji objektov, - mreža točk za zakoličevanje objektov in položaj glavnih višinskih točk morajo biti projektirane tako, da jih lahko uporabljajo med celotno izgradnjo in pri izmeri dejanske lege zgrajenih objektov v prostoru.

h) Dokumentacija o geodetskih delih, ki je sestavni del dokumentacije o dejanski izgradnji objekta

- vsebino te dokumentacije predstavljajo numerični in grafični podatki o dejanskem stanju po izgradnji vseh objektov, glede na mrežo za zakoličevanje objektov. Dokumentacijo geodetskih del sestavljajo situacijski načrti v merilu 1 : 1000 ali 1 : 500, z vrisanimi novimi objekti in mrežo za zakoličevanje objektov, načrti z numeričnimi podatki in tehnično poročilo.

3.2. Natančnost zakoličevanja objektov

V ČSFR izdaja standarde "Urad za standardiziranje in merjenje". Natančnost zakoličevanja objektov je opredeljena v standardih z oznakami:

a) ČSN 73 0420 - Natančnost zakoličevanja objektov (Temeljne postavke)

V tem standardu je podan splošen opis zakoličevanja objektov, izračun srednjega pogreška merjenj iz podanih dovoljenih odstopanj, natančnost kontrole zakoličevanja objektov, instrumenti in pripomočki za zakoličevanje objektov, ki so razdeljeni glede na stopnjo natančnosti in srednji pogrešek merjenja.

b) ČSN 73 0421 - Natančnost zakoličevanja objektov v visoki gradnji

Dovoljena odstopanja zakoličevanja so odvisna od vrste in materiala nosilne konstrukcije objekta. Dovoljena odstopanja so podana v obliki tabel (kot primer glej tabelo 1).

c) ČSN 73 0422 - Natančnost zakoličevanja objektov v nizki gradnji

Dovoljena odstopanja so prav tako podana v obliki tabel. Podana so dovoljena odstopanja za pozicijsko in višinsko zakoličevanje prometnic in pripadajočih objektov (predorov, mostov), kanalizacijskega omrežja, regulacije vodnih tokov, izgradnjo umetnih kanalov, itd.

4. PREGLED IN PREDLOGI ZA SPREMEMBO ZAKONOV, KI SE NANAŠAJO NA GEODEZIJO V INŽINIRSTVU V REPUBLIKI SLOVENIJI

4.1. Problemi geodezije v inženirstvu

Dejstvo je, da geodezija ne zavzema v družbi takšnega položaja, kot ji pripada in da geodezija ni enakovredna drugim tehničnim strokam. Normalno je, da zaradi splošnega zapostavljanja geodetske stroke, tudi geodezija v inženirstvu ni ovrednotena tako, kot bi morala biti. Pri nas pa spremlja geodezijo v inženirstvu še dejstvo, da je tudi v okviru geodetske stroke inženirska geodezija postavljena na "stranski tir".

Vzroke, za takšno stanje, moramo poiskati v predvojni in povojni organiziranosti geodetske stroke. Že pred vojno je bila geodetska stroka organizirana tako, da je njeno osnovno dejavnost predstavljala izmera za potrebe katastra, ki je bila financirana iz državnega proračuna. Po vojni se je dejavnost geodetske stroke sicer razširila tudi na splošno izmero z višinsko predstavitevijo terena in izdelavo načrtov merila 1 : 5000, ki naj bi služili splošnim tehničnim potrebam, vendar je finančno še naprej ostala proračunska dejavnost. V tem času so

Montažne betonske konstrukcije

Oddaljenost (m)	Izkop temeljev	Betoniranje temeljev	Obdelava sten in stropov
≤ 16	± 50 mm	± 8 mm	± 5 mm
> 16 ≤ 25	± 50 mm	± 12 mm	± 8 mm
> 25 ≤ 40	± 50 mm	± d/2500 mm	± 12 mm
> 40 ≤ 100	± 100 mm	± d/2500 mm	± 30 mm
> 100	± 100 mm	± d/2500 mm	± d/3300 mm

Tabela 1: Dovoljena odstopanja zakoličevanja tlora objekta, glede na oddaljenost med zakoličenimi točkami in ne glede na etažo zgradbe

spregledali širši razvoj geodetske stroke in njeno vlogo v spremenjenih gospodarsko ekonomskih razmerah. Takratni inženirski kader je bil usmerjen v upravno in v državno izmero, namesto, da bi spremljal razvoj geodetske stroke v svetu in uvedel organizacijske strukture, ki bi bile usklajene z novimi gospodarsko - ekonomskimi razmerami.

Podobno stanje je bilo pri sprejemanju zakonodaje v povojnem obdobju, saj je tudi v tem primeru bila izpuščena geodezija v inženirstvu. Tako so sprejeti zakoni in predpisi predvsem urejali dejavnost povezano z izmero za potrebe katastra in državno izmero. Posledica vsega tega je, da so si ostale tehnične stroke (s katerimi geodezija sodeluje, zaradi potrebe po reševanju problemov, ki jih lahko uspešno reši le geodezija s svojimi metodami) organizirale geodetske skupine za svoje potrebe. Tako se danes srečamo s stanjem, da imajo skoraj vse malo večje projektantske in izvajalske delovne organizacije, organizirane svoje večje ali manjše geodetske skupine. Nivo geodetskih del je pogosto zelo nizek. Geodetska dela pa so opravljena brez zunanjega strokovnega nadzora. Stanje in položaj geodezije v teh organizacijah, nista določena po enotnih merilih, temveč po merilih, ki jih predpišejo posamezne organizacije.

Geodetska dela za potrebe katastra in državne izmere, so dokaj dobro organizirana in urejena s predpisi in standardi. Vendar se moramo zavedati, da istih predpisov ne moremo uporabiti za potrebe geodezije v inženirstvu. Za potrebe priprave geodetskih podlag za projektiranje, samo projektiranje, izgradnjo, vzdrževanje objektov, kontrolne meritve, urbanizma in ostalih tehničnih strok, s katerimi ima opravka geodezija v inženirstvu, moramo sprejeti posebne zakone in standarde. V nasprotnem primeru, bomo še vedno imeli opravka z naporji posameznih geodetov, da investitorja prepričajo, da je njegova dolžnost, da zbere potrebno geodetsko tehnično dokumentacijo za investicijsko in ostalo izgradnjo. Geodetska dokumentacija je potrebna za uspešno in racionalno planiranje in projektiranje. Poleg tega morajo biti geodetska dela pri izgradnji objektov zajeta v programu izgradnje objekta

od projektiranja do predaje zgrajenega objekta v uporabo. Kasnejše vključevanje geodetskih del povzroči težave, saj ni predhodno rešeno financiranje geodetskih del in planiran čas, ki ga potrebujemo geodeti za opravljanje svoje dejavnosti v okviru izgradnje objektov. Zaradi tega nerešenega statusa in položaja geodetskih strokovnjakov, smo geodeti postavljeni pred velike težave in nimamo možnosti, da ostalim tehničnim strokam nudimo tako kvalitetne storitve, kot bi jih lahko.

Poleg tega je nerazumljivo, da "Pravilnik za državni premer - II. i III. deo" posega tudi na področje geodezije v inženirstvu. Tako lahko v omenjenem pravilniku v členu 9 (stran 10) preberemo:

"Posebna geodetska dela - za posebne izmere, snemanja in dela pri zakoličevanju objektov, ki ne spadajo med dela za potrebe državne izmere, mora pooblaščená upravna geodetska ustanova, zavod ali podjetje za vsako gradbišče izdati posebna navodila in standarde osebjú, ki je določeno za izvršitev teh nalog. Ta navodila in standardi se izdajo v predpisanem delovnem nalogu."

S tem členom omenjenega pravilnika, iz leta 1958, je načeto vprašanje standardiziranja za potrebe geodezije v inženirstvu. Obvezo za izdajanje navodil in standardov za geodezijo v inženirstvu, je sprejela pooblaščená upravna geodetska organizacija. Ta bi morala sestaviti strokovno službo, ki bi poskrbela, da bi se ta člen pravilnika izvajal, do tega pa kasneje ni prišlo. Iz tega se jasno vidi tudi odnos geodetske stroke do problemov geodezije v inženirstvu. Zavedati se moramo, da moramo probleme geodezije v inženirstvu reševati istočasno z reševanjem problemov državne izmere in katastra zemljišč.

4.2. Predlog za novi "Zakon o graditvi objektov"

V predlogu za novi "Zakon o graditvi objektov" so že upoštevane nekatere pripombe, ki smo jih geodeti dali, na vsebino predlaganih tez za novi "Zakon o graditvi objektov". Vendar geodetska dela pri izgradnji objektov še vedno niso upoštevana na ustrezen način. Tako so geodetske meritve

naštete med pripravljalnimi deli, kamor spadajo tudi: gradbiščno naselje in garderobe, gradbiščne pisarne, gradbiščna infrastruktura, skladišča in deponije...

Z navajanjem geodetskih del, med pripravljalnimi deli, geodeti ne moremo in ne smemo biti zadovoljni. Geodetska dela morajo biti navedena med ostalimi deli, ki so definirana kot: "Dela je skupni naziv za vse vrste dejavnosti, ki so vezane na graditev objektov in za katere je investitor oziroma naročnik sklenil pogodbo z izvajalcem."

Nadaljnje pripombe so:

- v predlogu je zapisano, da: "Republiški upravni organ, pristojen za gradbeništvo, predpiše podrobnejšo vsebino, obseg in opremljenost posameznih načrtov in njihovih sestavnih delov iz 16. do 21. teze in predpis o načinu in vsebini revizije načrtov." To je za geodete nesprejemljivo, saj je v 16. tezi med drugim zapisano: "... Načrt za gradbeno dovoljenje mora v načrtu geodetskih del vsebovati geodetske elemente za zakoličbo objekta in načrt gradbenih parcel z geodetskimi podatki za prenos na teren..." Iz obeh citatov vidimo, da je republiški upravni organ, pristojen za gradbeništvo, pooblaščen, da predpiše vsebino geodetskih načrtov,
- v predlogu zakona ni navedena zahteva po strokovni usposobljenosti izvajalca geodetskih del. Zaradi tega bi morali dodati, da morajo geodeti, ki izvajajo geodetska dela, opravljajo nadzor nad geodetskimi deli in izdelujejo geodetski del tehnične dokumentacije, imeti opravljen ustrezen strokovni izpit. Način in program opravljanja strokovnega izpita predpiše upravna komisija,
- po predlogu, je investitor odgovoren za strokovni nadzor nad graditvijo in izvajanjem del. Med storitvami nadzora pa ni omenjen nadzor nad izvajanjem geodetskih del. Investitor lahko strokovno nadzorstvo opravlja sam, ali pa ga s pisno pogodbo poveri v celoti ali delno podjetju, ki je

registrirano za to dejavnost,

- med našteto dokumentacijo, ki jo morajo investitor in podjetja, ki so gradila objekt, na dan tehničnega pregleda predložiti komisiji za tehnični pregled, ni naveden zapisnik o kontroli zakoličevanja objekta, ki bi vsekakor moral predstavljati del predane dokumentacije,
- inšpekcijski nadzor nad izvajanjem določb, ki se nanašajo na geodetska dela, lahko opravi le geodetska inšpekcija, kar pa v predlogu za novi "Zakon o graditvi objektov" ni navedeno.

Iz zgoraj navedenega lahko vidimo, da geodetska dela pri gradnji objektov niso zajeta v dovolj velikem obsegu. Če pa so navedena, so običajno zelo površno opredeljena. Nič ni govora o pravilnosti izvedbe geodetskih del, ki pa so nenazadnje bistvenega pomena za pravilno obratovanje objekta. Poleg tega bi morala predstavljati dokumentacija o izvedbi geodetskih del, zelo pomemben del dokumentacije pri tehničnem prevzemu objekta. Tu pa se srečamo z ravno obratnim stanjem, saj ta dokumentacija ni navedena niti kot sestavni del dokumentacije pri tehničnem prevzemu objekta, kaj šele, da bi ji priznali in pripisali poseben pomen.

V predlogu za novi "Zakon o graditvi objektov" je opredeljen tudi način oddaje del pri gradnji objekta. Tako se gradnja objekta lahko odda z:

- javnim razpisom,
- z zbiranjem ponudb na podlagi v naprej razpisanega natečaja o primernosti,
- neposredno pogodbo.

V novem zakonu bi si morali zagotoviti oddajo geodetskih del pri izgradnji objektov, ki se do sedaj običajno niso oddajala na zgoraj navedene načine. Trenutno stanje je takšno, da sta investitor ali organizacija, ki je prevzela izgradnjo objekta prepričana, da sta z oddajo gradbenih del oddala tudi geodetska dela. To pomeni, da si izvajalec gradbenih del sam zagotovi izvajalca

geodetskih del ali ta dela opravi kar sam. Tako se za izvajanje geodetskih del ne sklene pisna pogodba, ki bi jasno opredelila naloge in dolžnosti podpisnikov pogodbe.

4.3. Pravilnik o podrobnejši vsebini tehnične dokumentacije

Ta pravilnik določa podrobnejšo vsebino tehnične dokumentacije, ki vsebuje sledeče:

- projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja (PGD),
- projekt za razpis (PZR),
- projekt za izvedbo (PZI),
- projekt izvedenih del (PID),
- projekt za etažne lastnike (PEL).

Pripombe na posamezne člene tega pravilnika so sledeče :

- na začetku so definirani pojmi in med njimi so "dela" definirana kot: "skupni naziv za vse vrste investicijskih del, ki so povezana z izgradnjo objektov in za katere je naročnik sklenil pogodbo z izvajalcem, to so predvsem: . . ." niso navedena geodetska dela,
- v projektantskem predračunu s popisom, predizmerami in enotnimi cenami niso navedena geodetska dela (ločeno po vrstah del, kot se to zahteva za gradbena, instalacijska in obrtniška dela),
- PZR ne vsebuje enotnega popisa in predizmere del za geodetska dela.

Dejstvo je, da se mora v okviru izgradnje objekta, katerega sestavni del so tudi geodetska dela, rešiti tudi financiranje geodetskih del. Nedopustno je, da se v okviru izgradnje izvajajo geodetska dela "po potrebi". Tako se financiranje teh del, rešuje naknadno in po različnih merilih.

5. ZAKLJUČEK IN SMERNICE ZA NADALJNJE DELO

Če hočemo, da bo geodezija v inženirstvu zavzela tisto mesto v družbi, ki ji nedvomno pripada, nas čaka ogromno dela. Izkoristiti moramo vse možnosti, ki nam jih daje zakonodaja z amandmaji in podzakonskimi

predpisi. Tako moramo najprej poskrbeti, da se ustrezno dopolnijo obstoječi zakoni, ki bi morali zajeti tudi geodezijo v inženirstvu. Ker se ti zakoni nanašajo tudi na druge stroke, iz tega sledi, da moramo o pomembnosti geodezije v inženirstvu prepričati strokovnjake drugih strok in jim na ustrezen način prikazati možnosti, ki jih nudi geodezija v inženirstvu. Pri tem seveda izhajam iz predpostavke, da je nam geodetom seveda jasno, da je geodezija v inženirstvu zapostavljena in odrinjena iz družbenega dogajanja. Pri dopolnjevanju obstoječih zakonov se ne smemo zadovoljiti z drobtinicami, temveč moramo težiti k popolnosti. V tem primeru mislim na popolnost v tem, da se za vsak člen zakona, kjer bi morala biti navedena tudi geodetska dela, dosledno zahteva ustrezna sprememba teksta člena zakona. Pri tem se ne smemo zaslepiti z miselnostjo, "saj je to samoumevno tudi za strokovnjake drugih strok". Ravno ti strokovnjaki drugih strok, nas geodete, ne obravnavajo kot enakopravne in samostojne soudeležence tehničnih strok in del, ki so povezana z njimi. Mislim, da bi morali svoja stališča in predloge, predstaviti dosti bolj agresivno in nepopustljivo.

Istočasno moramo geodeti poskrbeti za zakonsko ureditev položaja geodezije v inženirstvu, kar lahko dosežemo samo s sprejetjem zakona o geodeziji v inženirstvu. S tem zakonom bi morali zagotoviti obstoj geodezije v inženirstvu in urediti sodelovanje z ostalimi tehničnimi strokami. Zavedati se moramo, da je to zelo težko, odgovorno in dolgotrajno delo. Glede na dejstvo, da se geodezije v inženirstvu najbolj prepleta z gradbeništvom (izgradnja objektov, naprav in komunikacij), si moramo za cilj postaviti, da sprejmemo podoben zakon, kot ga imajo v ČSFR (Zakon o izvajanju geodetskih del pri izgradnji objektov), v katerem so jasno opredeljeni odnosi in dolžnosti med posameznimi strokami, ki sodelujejo pri izgradnji objektov (glej poglavje 3.1).

Poleg tega bi morali uzakoniti vsebino geodetske tehnične dokumentacije pri izgradnji objektov. Vsebina geodetske tehnične dokumentacije in izvajanje geodetskih del po tej dokumentaciji, naj bi

v končni obliki izgledala takole (2):

1. Projektna naloga za izdelavo glavnega projekta geodetskih del.
2. Glavni projekt geodetske mreže za izgradnjo objekta.
3. Pregled in dopolnjevanje glavnega projekta geodetske mreže.
4. Izvajanje geodetskih del po glavnem projektu geodetske mreže.

To delo bi morali opraviti pred začetkom projektiranja objekta. V tem primeru bi bila vsa dela, ki so povezana s projektiranjem objekta, naslonjena na geodetsko mrežo, odgovarjajoče kvalitete. Zelo pomembno je, da predstavlja osnovo vseh del geodetska mreža, ki je bila projektirana in razvita za potrebe projektiranja in izvajanje geodetskih del pri izgradnji objektov. Takšna geodetska mreža mora služiti kot osnova za projektiranje in ne tako kot je običajno danes, da osnovo za projektiranje predstavlja kakršna koli mreža oziroma mreža, ki jo najdemo na terenu. Torej geodetska mreža mora biti projektirana in razvita pravočasno in predstavljati osnovo za projektiranje.

5. Glavni projekt ekspropriacije.
6. Glavni projekt za zakoličevanje objektov.
7. Pregled in dopolnjevanje glavnega projekta za zakoličevanje objektov.
8. Glavni projekt za merjenje deformacij.
9. Pregled in dopolnjevanje glavnega projekta za merjenje deformacij.

Seveda prihaja med izgradnjo objekta do dopolnjevanja in spreminjanja glavnega projekta. Spreminjanje in dopolnjevanje glavnega projekta bi morali izvesti ravno tako na zgoraj opisani način.

Povsem drugi problem predstavljajo standardi za potrebe geodezije v inženirstvu, ki morajo spremljati zakonodajo o geodeziji v inženirstvu. Pri tem izhajam iz te možnosti, da sprejmemo standarde na nivoju

Republike Slovenije in se kasneje, če seveda obstaja interes drugih, lotimo standardiziranja za potrebe geodezije v inženirstvu na nivoju SFR Jugoslavije. Sprejeti le zakone, ki bi urejali položaj geodezije v inženirstvu, brez standardov, s katerimi bi predpisali natančnost in metode izvajanja geodetskih del, nima pravega smisla. Organizacijsko bi morali čim bolj težiti, k stopnji organiziranosti standardizacije, ki so jo dosegli v ZRN. Seveda so v ZRN za dosego te stopnje organiziranosti porabili veliko časa. Vendar je naša prednost v tem, da se lahko izognemo napakam, ki so jih storili v ZRN. To možnost lahko izkoristimo le v primeru, da ne bomo na vsak način in za vsako ceno poskušali biti izvorni.

V ta namen moramo izbrati skupino strokovnjakov, katerih naloga bi bila priprava predlogov za standarde v inženirski geodeziji. Za objavo teh predlogov lahko uporabimo Geodetski vestnik in tako s predlogi seznanimo čim širši krog zainteresiranih. Na osnovi objave v Geodetskem vestniku predpišemo rok, v katerem se sprejemajo pripombe in dopolnila, ki jih kasneje moramo upoštevati v končnem predlogu standarda, ki ga sprejme pooblaščen upravna organizacija za izdajanje standardov.

Pri pripravi predlogov za zakoličevanje objektov, bi se morali držati terminologije in razdelitve na vrste objektov, ki jo uporabljajo gradbeniki. Tako bi se izognili morebitnim nesporazumom, ki lahko nastopijo pri uporabi standardov v praksi, med geodeti in gradbeniki. Skupina strokovnjakov, ki bo prevzela nalogo, da pripravi predloge za standarde, se mora odločiti tudi o načinu podajanja natančnosti zakoličevanja objektov (v obliki tabel, kot jih poznajo v ČSFR ali v obliki enačb, kot so predlagali v ZRN). Mislim, da bi si morali zastaviti za končni cilj, da pravno dosežemo stanje, ki ga imajo v ČSFR (glej poglavje 3.1), natančnost zakoličevanja objektov pa bi predpisali z enačbami, kot so predlagali v ZRN.

Iz zgoraj navedenega vidimo, da nas čaka ogromno dela, če hočemo doseči nakazane cilje. Z delom moramo pričeti takoj, saj je

zaradi odlošanja, čakanja in prelaganja bremen na kasnejše generacije geodetov, minilo že preveč časa.

² Podobno vsebino geodetsko tehnične dokumentacije so sprejeli "Energoprojekt" iz Beograda, "Energoinvest" iz Sarajeva, "Elektroprojekt" iz Ljubljane in "Elektroprojekt" iz Zagreba z namenom, da dosežejo popolnejše projektiranje, gradnjo in kontrolo hidroelektričnih objektov.

6. LITERATURA

1. Ahrens H. H.: 50 Jahre Normung für das deutsche Vermessungswesen, ZFV(3) - Sonderheft 20, München 1978
2. Bogdanović B.: Značaj geodetskih radova u društveno - ekonomskom razvoju zemlje, Zbornik radova, Tuzla 1987
3. Božičnik M.: Geodetski pravilnici ogledalo našeg rada u prošlosti i budućnosti, Geodetski list 1 - 3, Zagreb 1981
4. Hallermann L.: Zur vertraglichen Regelung von Vermessungsarbeiten beim Errichten von Ingenieurbauten und zu bestehenden Genauigkeitsforderungen, ZFV - Sonderheft 19, München 1976
5. Matović A.: Geodetsko zakonodavstvo i inženjerska geodezija, Geodetski list 10 - 12, Zagreb 1976
6. Ninkov T., Jovanović Ž.: Osavremenjavanje postupka izrade projektne dokumentacije u inženjerskoj geodeziji, Zbornik radova, Priština 1988
7. Svetik P.: Nekaj razmišljanj o vrednotenju geodetskih del v SR Sloveniji, Zbornik radova, Tuzla 1987
8. Vodopivec F.: Problemi geodezije v inženirstvu, Geodetski vestnik - Razvojna pot in perspektive geodetske dejavnosti v SR Sloveniji, Kranjska gora 1987
9. Vodopivec F., Drinovec Ž.: Problemi geodezije u inženjerstvu, Zbornik radova, Priština 1988
10. * * * Československa statni norma: Presnost vytyčování stavebních objektů - Základní ustanovení, Úrad pro normalizaci a měření, Praha 1988
11. * * * Československa statni norma: Presnost vytyčování stavebních objektů s prostorovou skladbou, Úrad pro normalizaci a měření, Praha 1988
12. * * * Československa statni norma: Presnost vytyčování liniových a plošných stavebních objektů, Úrad pro normalizaci a měření, Praha 1988
13. * * * DIN - Taschenbuch 111 "Vermessungswesen", Beuth - Bauverlag GMBH, Berlin 1987
14. * * * Pravilnik o podrobnejši vsebini tehnične dokumentacije, Uradni list SR Slovenije - 40, Ljubljana 1989
15. * * * Vyhlaška Českeho uradu geodetickeho a kartografickeho o geodetických pracích ve vystavbe, Sbirka zákonu - 10, Praha 1974