

SADRŽAJ

1. PROJEKTOVANJE OBJEKATA

36

- 1.1. FAZE I KORACI U PROCESU NASTANKA OBJEKTA
 - 1. Proučavanje investicije
 - 2. Analiza izvodljivosti
 - 3. Donošenje odluke o investiciji
 - 4. Projektovanje objekta
 - 5. Izbor izvođača i ugovaranje izgradnje
 - 6. Izgradnja objekta
 - 7. Primopredaja i eksploatacija objekta
- 1.2. OPŠTE O PROJEKTOVANJU
- 1.3. PROJEKTNII ZADATAK
- 1.4. SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE
 - 1. Generalni projekat
 - 2. Idejno rešenje
 - 3. Idejni projekat
 - 4. Projekat za građevinsku dozvolu
 - 5. Projekat za izvođenje
 - 6. Tehnološki projekat
 - 7. Projekat rušenja objekta
 - 8. Projekat izvedenog objekta
 - 9. Elaborati i studije
 - 10. Elaborat o geotehničkim uslovima izgradnje
- 1.5. PREDUSLOVI ZA INVESTIRANJE PROJEKATA
 - 1. Prethodna studija opravdanosti
 - 2. Studija opravdanosti
- 1.6. PROJEKTANTI
 - 1. Inženjer arhitekture
 - 2. Inženjer geotehnike
 - 3. Građevinski inženjer - projektant konstrukcije
 - 4. Mašinski inženjer
 - 5. Inženjer elektrotehnike
 - 6. Inženjer zaštite životne sredine
 - 7. Pejzažni arhitekta
 - 8. Arheolog

2. ORGANIZACIJA PROJEKATA

18

- 2.1. ŠTA JE PROJEKT
- 2.2. ŠTA JE UPRAVLJANJE PROJEKTOM
- 2.3. PROGRAM PROJEKATA I PORTFOLIO PROJEKATA
- 2.4. ORGANIZACIONA STRUKTURA PROJEKTA

- 1. Funkcionalna organizaciona struktura
- 2. Projektna organizaciona struktura
- 3. Matrična organizaciona struktura

- 2.5. PRIPREMA ZA ORGANIZACIJU PROJEKTA

3. PROJEKAT ORGANIZACIJE GRAĐENJA

27

- 3.1. CILJEVI I PRINCIPI ORGANIZACIJE GRADILIŠTA
- 3.2. PODLOGE PROJEKTA ORGANIZACIJE GRAĐENJA
- 3.3. SADRŽAJ PROJEKTA ORGANIZACIJE GRADILIŠTA
- 3.4. TEHNIČKI OPIS RADOVA
- 3.5. PRAVILA OBLIKOVANJA PLANA GRADILIŠTA

4. ORGANIZACIJA I PRIPREMA GRADILIŠTA

78

- 4.1. UREĐENJE GRADILIŠTA I TEHNOLOGIJA
- 4.2. UREĐENJE GRADILIŠTA U NASELJENIM MESTIMA
- 4.3. UREĐENJE GRADILIŠTA ZA SPECIFIČNE OBJEKTE
- 4.4. VRSTE PRIPREMNIH RADOVA
- 4.5. GRADILIŠTE BEZ OBJEKATA ZA RUŠENJE
- 4.6. RUŠENJE OBJEKATA U PRIPREMI GRADILIŠTA
 - 1. Rušenje mašinama
 - 2. Rušenje primenom eksploziva
- 4.7. GEODETSKI RADOVI U PLANU PROJEKTA
- 4.8. IZGRADNJA PRIVREMENIH OBJEKATA
 - 1. Objekti za potrebe života i rada ljudi
 - 2. Tesarska radionica i armiračka radionica
 - 3. Mašinska radionica
 - 4. Magacini i skladišta
- 4.9. SNABDEVANJE GRADILIŠTA MATERIJALIMA
 - 1. Snabdevanje vodom
 - 2. Snabdevanje agregatom i cementom
 - 3. Snabdevanje gorivom i mazivom
- 4.10. SNABDEVANJE GRADILIŠTA ENERGIJOM
 - 1. Proračun potreba za osvetljenje gradilišta
 - 2. Proračun potreba za napajanje korisnika
- 4.11. izgradnja GRADILIŠNIH PUTEVA
 - 1. Parametri za oblikovanje puteva
 - 2. Radovi na obeležavanju trase puta
 - 3. Iskop materijala
 - 4. Priprema podtla za izradu privremenog puta
- 4.12. KONTROLISANJE UTICAJA PODZEMNE VODE
- 4.13. IZGRADNJA SPOLJAŠNIH INSTALACIJA

5. PRIPREMA ZA PRIMENU MEHANIZACIJE 19

- 5.1. GLAVNE OBLASTI PRIMENE MEHANIZACIJE
- 5.2. METODOLOGIJA IZBORA MEHANIZACIJE
- 5.3. PARAMETRI ZA IZBOR MEHANIZACIJE
 1. Topografija gradilišta
 2. Stanje transportnih puteva
 3. Geomehaničke karakteristike tla
 4. Prisustvo podzemnih voda
 5. Obim radova i očekivani praktični učinak
 6. Vrsta radova
 7. Pouzdanost mehanizacije

6. TRANSPORT I TRANSFER MATERIJALA 42

- 6.1. TRANSPORTNA SREDSTVA
- 6.2. PROCES DOPREME MATERIJALA DO GRADILIŠTA
- 6.3. UTICAJI NA ORGANIZACIJU TRANSPORTA
 1. Karakteristike tereta koji se transportuje
 2. Karakteristike transportnog sredstva
 3. Način manipulacije tereta
 4. Karakteristike podržavanih procesa
 5. Karakteristike saobraćajnica na gradilištu
- 6.4. SKLADIŠTA I OBEZBEĐENJE REZERVI
- 6.5. ORGANIZACIJA SKLADIŠTENJA MATERIJALA
- 6.6. ORGANIZACIJA PRIMENE TORANJSKOG KRANA
 1. Udaljenost kрана od objekta i iskopa
 2. Uslovi operativne primene toranjskog kрана
 3. Izrada, kontrola i održavanje kranske staze
- 6.7. PRIMENA AUTO-DIZALICA NA GRADILIŠTIMA
 1. Pozicioniranje auto-dizalica pri radu
 2. Organizacija primene auto-dizalica

7. PRIMENA PLANOVA PROJEKTA 63

- 7.1. ZADACI PLANERA PROJEKTA
- 7.2. PLANIRANJE I REALIZACIJA PROJEKTA
- 7.3. PLANIRANJE PROJEKATA I PRAKSA
- 7.4. PREISPITIVANJE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE
- 7.5. STRUKTURA OBJEKTA I STRUKTURA PLANA
- 7.6. PROCESNI PRISTUP ORGANIZACIJI PROJEKATA
- 7.7. OSNOVNI PRINCIPI I PRAVILA PLANIRANJA
- 7.8. OBLIKOVANJE AKTIVNOSTI PRI PLANIRANJU
- 7.9. DEFINISANJE ODNOSA AKTIVNOSTI
- 7.10. ANALIZA VREMENA

- 7.11. MREŽNI PLANOVI
- 7.12. PARALELNI GRAFIČKI PLANOVI
- 7.13. ORTOGONALNI GRAFIČKI PLANOVI
- 7.14. PLANIRANJE UPOTREBE RESURSA
 1. Planiranje radne snage
 2. Planiranje primene mehanizacije
 3. Planiranje nabavke materijala
 4. Planiranje nabavke opreme objekta
 5. Nivelisanje upotrebe resursa
- 7.15. PODELA I PLANIRANJE TROŠKOVA PROJEKTA
- 7.16. KONTROLA PLANA REALIZACIJE PROJEKTA

8. RIZICI U TOKU REALIZACIJE PROJEKTA 44

- 8.1. ŠTA JE RIZIK
- 8.2. VRSTE RIZIKA
- 8.3. MODELI PRIKAZIVANJA RIZIKA
- 8.4. CILJEVI I PRINCIPI UPRAVLJANJA RIZICIMA
- 8.5. METODOLOGIJA UPRAVLJANJA RIZICIMA
 1. Identifikacija rizika
 2. Kategorizacija rizika
 3. Analiza i vrednovanje rizika
 4. Reakcija na identifikovani rizik
 5. Monitoring i registrovanje stanja rizika
 6. Izveštavanje o efektima kontrole rizika
- 8.6. RIZICI I PLANIRANJE PROJEKATA

9. OSTVARIVANJE KVALITETA RADOVA 45

- 9.1. UVODNE NAPOMENE O KVALITETU RADOVA
- 9.2. RAZVOJ ODNOSA PREMA KVALITETU RADOVA
- 9.3. TERMINOLOGIJA KVALITETA U PROJEKTIMA
- 9.4. PROBLEMATIKA KVALITETA RADOVA
- 9.5. MERE ZA OSTVARENJE KVALITETA RADOVA
- 9.6. METODE KONTROLE KVALITETA RADOVA
- 9.7. PRIJEMNA KONTROLA KVALITETA
- 9.8. OPERATIVNA KONTROLA KVALITETA
- 9.9. OBEZBEĐENJE KVALITETA BETONSKIH RADOVA
- 9.10. RADOVI NA PRAČENJU IZGRADNJE OBJEKTA
- 9.11. TOLERANCIJE GEOMETRIJE BETONSKIH NOSAČA
- 9.12. KONTROLA KVALITETA NA TEHNIČKOM PRIJEMU

10. BEZBEDNOST I ZAŠTITA NA PROJEKTU 30

- 10.1. ŠTETNI UTICAJI NA RADNOM MESTU
- 10.2. PRINCIPI I PRAVILA ZAŠTITE RADNIKA
- 10.3. ORGANIZACIJA LIČNE ZAŠTITE RADNIKA
- 10.4. ZAŠTITA RADNIKA U OPASNIM ZONAMA
- 10.5. ZAŠTITNE OGRADE
- 10.6. SKELE I LESTVE
- 10.7. ZAŠTITA OD DEJSTVA ELEKTRIČNIH INSTALACIJA
- 10.8. ZAŠTITA U TOKU RADA DIZALICA I KRANOVA
- 10.9. MERE ZAŠTITE OD POŽARA

11. ZAŠTITA PRIRODE NA GRADILIŠTU 17

- 11.1. ORGANIZACIJA ZAŠTITE OKRUŽENJA PROJEKTA
- 11.2. ZAŠTITA GRADILIŠTA OD OTPADA
- 11.3. ZAŠTITA OD BUKE
- 11.4. ZAŠTITA VAZDUHA I VODA OD ZAGAĐENJA

12. DOKUMENTACIJA TOKA PROJEKTA 44

- 12.1. METODA PRAĆENJA REALIZACIJE RADOVA
- 12.2. DOKUMENTACIJA GRADILIŠTA
 - 1. Građevinski dnevnik
 - 2. Knjiga inspekcije
 - 3. Građevinska knjiga
 - 4. Radni nalog i evidencija radnih sati
 - 5. Dokumentacija magacina roba i materijala
- 12.3. DOKUMENTACIJA POČETKA RADOVA
- 12.4. DOKUMENTACIJA GEODETSKIH RADOVA
- 12.5. DOKUMENTACIJA INSTALATERSKIH RADOVA
- 12.6. PRAĆENJE REALIZACIJE PROJEKTA
- 12.7. IZVEŠTAJI O REALIZACIJI PROJEKTA
- 12.8. IZVEŠTAJI O ZAVRŠETKU FAZA PROJEKTA
- 12.9. REAGOVANJE NA IZVEŠTAJE O STANJU PROJEKTA
- 12.10. IZVEŠTAJ O TEHNIČKOM PREGLEDU OBJEKTA

13. ORGANIZACIJA PROJEKTOG TIMA 48

- 13.1. AKTUELNO STANJE I POTREBE PRAKSE
- 13.2. OPIS OBAVEZA RUKOVODIOCA PROJEKTA
- 13.3. METODOLOGIJA STVARANJA PROJEKTOG TIMA

13.4. ZADACI RUKOVODIOCA U STVARANJU TIMA

13.5. SELEKCIJA ČLANOVA PROJEKTOG TIMA

13.6. INSTRUMENTI UPRAVLJANJA TIMOM

13.7. STVARANJE USLOVA ZA TIMSKI RAD

13.8. SASTANCI I GRAĐENJE KOMUNIKACIJA U TIMU

13.9. PREVAZILAŽENJE KONFLIKATA U TIMU

13.10. IZAZOVI OČUVANJU SASTAVA TIMA

13.11. PROBLEMI PROJEKTA I MOTIVACIJA TIMA

13.12. ORGANIZACIONI KAPACITETI RUKOVODILACA

13.13. ETIKA ODNOSA U GRAĐEVINARSTVU

14. DEFINICIJE OSNOVNIH POJMOVA 14

15. LITERATURA

prof. dr **Milan Trivunić**, dipl. inž. građ.

RECENZIJAKNJIGE "GRAĐEVINSKI PROJEKTI – organizacija i realizacija"

Tekst knjige "**GRAĐEVINSKI PROJEKTI – organizacija i realizacija**", koju je napisao **dr Dragan Arizanović**, dipl.inž.građ. ima obim 523 strane formata B5 i podeljen je u 14 delova:

- 1. PROJEKTOVANJE OBJEKATA**
- 2. ORGANIZACIJA PROJEKATA**
- 3. PROJEKAT ORGANIZACIJE GRAĐENJA**
- 4. ORGANIZACIJA I PRIPREMA GRADILIŠTA**
- 5. PRIPREMA ZA PRIMENU MEHANIZACIJE**
- 6. TRANSPORT I TRANSFER MATERIJALA**
- 7. PRIMENA PLANOVA PROJEKTA**
- 8. RIZICI U TOKU REALIZACIJE PROJEKTA**
- 9. OSTVARIVANJE KVALITETA RADOVA**
- 10. BEZBEDNOST I ZAŠTITA NA PROJEKTU**
- 11. ZAŠTITA PRIRODE NA GRADILIŠTU**
- 12. DOKUMENTACIJA TOKA PROJEKTA**
- 13. ORGANIZACIJA PROJEKTOG TIMA**
- 14. DEFINICIJE OSNOVNIH POJMOVA**

i pored predgovora uključuje sadržaj, indeks pojmova (na 14 strana) i spisak korišćene literature. Pomenute tematske celine su podeljene u veliki broj poglavlja koje analiziraju pojedine oblasti obuhvataju 225 crteža, shema, fotografija i drugih ilustracija. U tekstu postoje i tabele sa podacima koji su većinom preuzeti iz poznate literature. Lista referentne literature sa 76 naslova omogućava da se nastavi upoznavanje sa problematikom i metodama organizacije i realizacije građevinskih projekata ili prodube istraživanja u oblastima od posebnog interesa.

Autor je knjigu namenio studentima visokih i viših škola, pa je u obradi i prezentaciji znanja primenio metodologiju koja korisnicima iz pomenutih grupa daje praktična znanja i preporuke za rad. Ovaj pristup dozvoljava i mnogim inženjerima da, u situacijama koje se javljaju na gradilištima, brzo identifikuju nastale probleme i prepoznaju suštinu njihovih rešenja. Autor u knjizi daje prikaze najvažnijih metoda i tehnika organizacije i realizacije građevinskih projekata, prikaz istraživanja poznatih autora i rezultate svojih istraživanja u ovoj oblasti. Autor se nalazio u brojnim, različitim ulogama tokom radne karijere, pa je do podataka i relevantnih instrukcija došao neposrednim iskustvom, ali i proučavanjem brojnih stručnih radova, knjiga i zbornika radova sa međunarodnih i domaćih stručnih skupova. Zbog toga je prezentirani tekst multidisciplinarnog karaktera, a zasnovan je na principima projektovanja objekata, poznavanja najvažnijih tehnologija, savremene organizacije radova i primene metoda upravljanja projektima.

U poglavlju „**Projektovanje objekata**“ (obima 36 strana) autor daje prikaz procesa nastanka tehničke dokumentacije ukazujući na suštinski važne faze nastanka dokumentacije, ali i one razlike među nivoima razrade dokumentacije koje su bitne za investiranje u projekte. Iako među inženjeri-

ma u praksi postoji viši nivo poznavanja sadržaja tehničke dokumentacije, na nivou studenata i mladih inženjera to nije slučaj, jer se proces projektovanja objekata „podrazumeva“ i u toku studija ne predaje. U završnom delu poglavlja autor daje sažet prikaz domena učešća pojedinih inženjera i drugih stručnjaka koji kreiraju objekat i oblikuju brojna tehnička rešenja.

Drugim poglavljem „**Organizacija projekata**“ (obima 18 strana) autor samo podseća čitaoce na najvažnije pojmove koji se odnose na organizaciju izvođača koji pomenutu tehničku dokumentaciju treba da „preslika“ u fizičku, funkcionalnu strukturu. Ne ulazeći u analizu konkretnih organizacionih oblika, koje kompanija u svom razvoju evolutivno prihvata, autor uvodi čitaoce u okruženje koje generiše i podržava procese na gradilištu. Autor gradi osnovu za bolje razumevanje brojnih aspekata koje građevinski projekti imaju, pa je ovo svojevrсни širi uvod u poglavlja u kojima će se i aspekti i procesi detaljno tumačiti, ali i u završna poglavlja koja su posvećena dokumentaciji toka projekta i unutrašnjem životu tima koji upravlja realizacijom projekta.

Treće poglavlje „**Projekat organizacije građenja**“ (obima 27 strana) posvećeno je onom delu tehničke dokumentacije koji je esencijalan za ostvarenje svih ciljeva projekta – Projektu organizacije građenja. Koji može da postoji, ali ne mora da znači. Kao što autor kaže u predgovoru: „Organizacijom građevinskih projekata se bave mnogi inženjeri koji nemaju ni stvarno, ni formalno znanje, pa su posledice neminovne. Iako su projektovanje objekata i izvođenje projekata dve vrlo povezane oblasti, one su suštinski različite. Da društvo nema svest da je projektovanje organizacije radova podjednako važno kao svako drugo projektovanje pokazuje pravilnik o sadržini tehničke dokumentacije potrebne za nastanak objekata. Između 11.000 reči koje opisuju sadržaj i način izrade svih vrsta tehničke dokumentacije samo se na jednom mestu pominju „organizaciona rešenja za izgradnju objekta“. I ona su svedena na šemu gradilišta“... a šema nije zamena za projekat, kao što ni skica nije zamena za detalj armiranja, veze elemenata u čvoru metalne konstrukcije i slično. U poglavlju se kroz tumačenje principa organizacije radnog prostora ukazuje na značaj pravilnog oblikovanja plana gradilišta. Autor daje sadržaj projekta organizacije građenja i vodič za oblikovanje tehničkog opisa, ali ne daje primere, niti tumači kako su oblikovani planovi u slučajevima nekih projekata, već vrlo detaljno oblikuje pravila oblikovanja plana gradilišta, a na čitaocima je da ta pravila usvoje i primene na svojim, unikatnim poduhvatima.

Najobimnije poglavlje, četvrto, je „**Organizacija i priprema gradilišta**“ (obima 78 strana) u kojem su obrađene brojne vrste radova i njima svojstvene aktivnosti koje zbog ukupne vrednosti i značaja za realizaciju ostalih radova predstavljaju složen organizaciono-tehnološki zadatak za svakog rukovodioca projekta. Poglavljem autor pruža studentima mogućnost da shvate značaj znanja koja stiču u drugim stručnim oblastima, ali i daje konkretna uputstva za praktičnu realizaciju radova, organizaciju prostora, oblikovanje privremenih objekata i formiranje gradilišne infrastrukture. Time se oblikuje i „scenografija“ procese koje će tumačiti narednih desetak poglavlja.

Efektivna i efikasna primena mehanizacije je tema koja zahteva mnogo veći prostor od ovog koji daje peto poglavlje „**Priprema za primenu mehanizacije**“ (obima 19 strana), ali autor daje fokus samo na parametrima metodologiju za izbor mehanizacije koja će u prethodno opisanim uslovima morati da ostvari planirane zadatke. Zato se lako prepoznaju veze i značajistažnih radova i karakteristika tla po kome se mehanizacija kreće, kao i odnos uticaja podzemne vode i metoda za borbu sa njom (koje su obrađene u trećem poglavlju).

U poglavlju „**Transport i transfer materijala**“ (obima 42 strane) autor daje širok prikaz uticaja na organizaciju transporta, organizaciju skladištenja materijala, formiranje skladišta i obezbeđenje rezervi neophodnih za koninualnost radova. Na spoljašnji deo transporta i transfera materijala do mesta privremenog deponovanja nadovezuju se vrlo detaljna uputstva za organizaciju vertikalnog transporta. Ona su posvećena pravilima pozicioniranja toranjskih kranova i auto-dizalica, ključnih sredstava za podršku objekata u visokogradnji. Poglavljem se empirijski pristup, svojstven praksi, lako prenosi na polje poznatih uslova za bezbedan rad i pravila koja treba poštovati u okviru analize situacionih mogućnosti (odnosa objekta i okruženja), ali i pozicioniranja kranova i dizalica. Ovaj deo

poglavljanaglašava važnost tehničko-tehnološke pripreme za kontinualno izvođenje montažnih radova. U tom svetlu treba posmatrati izradu projekta montažnih radova koji se u praksi najčešće svodi na izradu šeme montaže, pa autor ispravno ukazuje na mogućnost detaljnijeg prikazivanja redosleda rada, trajektorija sredstava za montažu i uslova za njeno izvođenje. Projekat organizacije građenja, dopunjen delom koji je fokusiran na vertikalni transport i/ili montažne radove, može bitiatlat za celovitu pripremusvih projekata u visokogradnji. Istovremeno, izrada plana gradilišta postaje mnogo zahtevnija, a usvojeno situaciono rešenje podložno kritičkoj analizi.

U sedmom poglavlju „**Primena planova projekta**“ (obima 63 strane) se prikazuju svi delovi procesa planiranja. Autor se stavlja u poziciju planera (jedna od uloga rukovodioca projekta) da bi već na početku ukazao na greške aktuelne prakse i istakao značaj tehničke dokumentacije koju svaki planer mora detaljno poznavati. Principi i pravila planiranja su dati kao uvod u vodič za oblikovanje aktivnosti iizradu planova. Autor oblikovanje aktivnosti vidi kao ključni uslov za efikasno upravljanje dinamikom radova, monitoring i reviziju plana realizacije projekta. Klasičnim pravilima mrežnog planiranja i izradi planova posvećen je samo deo pažnje, a naglasak je na planiranju resursa. Posebno su obrađeni troškovi projekta i kontrola plana, ali se autor nije upustio u analizu i prikaz metoda koje se mogu primeniti u okviru monitoringa (npr. metoda zarađene vrednosti), prepuštajući taj deo procesu ličnog usavršavanja čitalaca koji teže naprednijim nivoima upravljanja projektima.

Upravo zato što se u dosadašnjoj praksi nije poklanjala potrebna pažnja prirodi poremećaja koji utiču na projekte, u poglavlju „**Rizici u toku realizacije projekta**“ (obima 44 strane) autor uvodi studente i inženjere u oblast koja se smatra ključnom za svođenje na minimum i grešaka i gubitaka na projektu. Kao i u ostalim poglavljima, autor polazi od pretpostavke da su čitaoci familijarni sa osnovnim pojmovima teorije rizika, ali ih na početku poglavlja podseća na njihove vrste, ciljeve i principe upravljanja rizicima, da bi najveći deo poglavlja posvetio metodologiji upravljanja rizicima. U njemu su dati alati za prepoznavanje i kategorizaciju rizika, kao i alternativni putevi odgovora na njih. Sve je zaokruženo prikazom mogućnosti za uključivanje rizika u planiranje projekata.

Poglavljem „**Ostvarivanje kvaliteta radova**“ (obima 45 strana) autor daje doprinos primeni metoda od kojih zavisi da li će procesom izgradnje biti ostvareni projektovani ciljevi i zahtevi naručiooca. Kvalitet radova na građevinskim projektima je definisan standardima, ali je put do projektovanog kvaliteta kod većine radova nestandardizovan. Autor u prvom delu vrši rekapitulaciju pojmova koji su u primeni, da bi uvođenjem čitalaca u problematiku ostvarenja kvaliteta omogućio razumevanje metoda kontrole kvaliteta radova. Kao primer kako bi trebale biti uređene oblasti pojedinih vrsta radova autor daje detaljna uputstva za obezbeđenje kvaliteta betonskih radova imajući u vidu i tolerancije geometrije betonskih nosača. Uputstvo za organizaciju radova na ostvarenja kvaliteta tokom izgradnje objekta autor završava opisom procedure kontrole kvaliteta na tehničkom prijemu, čime se i formalno iskazuje stav investitora o tome da li su ostvareni ciljevi koje je zahtevao.

Oblast „**Bezbednost i zaštita na projektu**“ (obima 30 strana) predstavlja poglavlje kojim se ne zamenjuje propisana obuka inženjera za preuzimanje odgovornosti za bezbedan rad angažovanih radnika i zaštitu od neželjenih pojava i povreda, već se studenti završnih godina i inženjeri podsećaju na obaveze i svakodnevne zadatke u ovoj oblasti. Autor ukazuje na uticaje klime na produktivnost izvođača radova, ukazuje na tehnološku povezanost uslova za rad i rezultata i daje rešenja za neke slučajeve rada u uslovima nepovoljnog klimatskog okruženja. Iz obimne literature domaćih autora, za koje daje reference, autor izdvaja najvažnije oblasti zaštite i daje preporuke za primenu sredstava u vreme grubih građevinskih radova i mere zaštite od požara.

U poglavlju „**Zaštita prirode na gradilištu**“ (obima 17 strana) se daje sažet prikaz najvažnijih uzroka i uzročnika ugožavanja životne sredine na gradilištu i neposrednom okruženju. Ovo je posebna celina jer se bavi metodama zaštite prirode od građevinskog otpada, buke i zagađenja voda i atmosfere; oblast koja u domaćoj literaturi i nastavi nije dovoljno obrađena, a potrebe za zaštitom su takve da se zbog značajazastite može očekivati sve veća kontrola inspekcijiskih organa.

Vrlo obimno, dvanaesto poglavlje, „**Dokumentacija toka projekta**“ (obima 44strane) je celo posvećeno obaveznoj gradilišnoj dokumentaciji. Iako se inženjeri u prvim mesecima boravka i rada u gradilišnim uslovima sreću sa ovom dokumentacijom, praksa pokazuje da postoje neke nekorišćene mogućnosti (posebno građevinskog dnevnika). Ali, autor daje i niz uputstava za izradu nestandardne dokumentacije ili izveštaja o realizaciji pojedinih vrsta (grupa) radova i završetak faza projekta. Sam kraj poglavlja je posvećen tehničkom pregledu objekta, za čiju pripremu i realizaciju autor prilaže vrlo detaljan spisak potrebne dokumentacije.

Autor je u trinaestom poglavlju „**Organizacija projektnog tima**“ (obima 48strana) ponudio brojne analize odnosa koji oblikuju unutrašnji život tima koji realizuje projekat, ali i svoje savete i preporuke inženjerima koji rukovode i timom i procesima na gradilištu. U uslovima nedostatka ljudi za izvođenje radova, ali i inženjera da nedostajuće znanje

„**Definicije osnovnih pojmova**“ (obima 14 strana) predstavljaju završno, četrnaesto poglavlje, koje nema čist autorski karakter, ali je zamena za brojne reference i futnote koje su iz praktičnih razloga izostale u tekstu prethodnih poglavlja. U zakonu je terminologija obrađena već na početku, ali autor proširuje listu pojmova i daje i one koji se susreću na ređim projektima, polazeći od stava da će čitaoci sa naprednijim znanjem želeći da ovladaju širim dijapazonom termina. Svi ostali će, ukoliko osnovne pojmove budu nepravilno shvatili i primenjivali, činiti greške koje će ih neminovno uputiti na ponovno proučavanje definicija iz ovog poglavlja.

ZAKLJUČAK

Iz sadržaja i teksta ove knjige se može zaključiti da ona široko obuhvata savremene metode u oblasti pripreme, upravljanja i realizacije projekata. U razmatranju i prezentaciji vrlo raznovrsne problematike autor analizira komentariše rezultate primene diskutovanih metoda u praksi, ali i upućuje čitaoca na literaturu, važeće domaće i međunarodne standarde i tehničke propise. Autor je prezentirao i rešenja, rezultate i iskustva stečena u višegodišnjoj inženjerskoj praksi i istraživačkom radu. Koristeći obimnu literaturu i oslanjajući se na svoje poznavanje i profesionalno iskustvo u ovoj multidisciplinarnoj oblasti napisao je celovito i korisno delo. Sva poglavlja su ilustrovana brojnim ilustracijama koje čitaocu omogućavaju razumevanje izložene problematike. Knjiga je pisana jasno i na zavidnom stručnom nivou.

Ovim delom se popunjava deo praznine koja postoji u našoj literaturi u oblasti organizacije građenja. Čitaoci će u njemu na jednom mestu naći mnoge korisne informacije, instrukcije, predloge i rešenja brojnih problema koji karakterišu pripremu, organizaciju i realizaciju projekata. Delo će, stoga, korisno služiti studentima građevinarstva na osnovnim i posle diplomskim studijama i brojnim inženjerima u praksi, ali i podsticati na dalje proučavanje posebno važnih oblasti.

Imajući u vidu opisane stručne karakteristike ovde recenziranog teksta, ali i njegovu praktičnu vrednost za rad građevinskih inženjera i mogućnosti za usavršavanje u ovoj oblasti sa zadovoljstvom zaključujem da knjigu "**GRAĐEVINSKI PROJEKTI – organizacija i realizacija**" autora **dr Dragana Arizanovića** dipl.inž.građ. treba štampati kao udžbenik koji mogu koristiti kako studenti građevinskih fakulteta tako i viših škola.

Beograd, 21.09.2022. god.



Prof. dr Milan Trivunić, dipl. inž. građ