

Stručni rad
Professional paper
UDC: 656.1.021:625.7

UPRAVLJANJE PROJEKTOM PUTNE INFRASTRUKTURE SA POSEBNIM OSVRTOM NA OKOLINSKI INŽENJERING

Rašid Hadžić¹, Mirza Pozder¹, Žaneta Ljevo¹

¹*Građevinski fakultet u Sarajevu, Patriotske lige 30, Sarajevo, E-mail: pozder.mirza@hotmail.com*

REZIME

Putna infrastruktura predstavlja okosnicu razvoja i funkcionisanja svih mogućih ljudskih, privrednih i trećih tokova. Zato, kroz ovaj rad, žele se istaknuti neke vrijednosti koje su bitne za planiranje, projektovanje i građenje puteva, a tiču se upravljanja datog projekta. Posebno, pa čak i intenzivno, vrši se vrednovanje okolinskog inženjeringa za eventualnu naučnu i stručnu problematiku. Tim povodom date su neke aplikacije na mega projektu u Bosni i Hercegovini, Koridoru Vc.

Ključne riječi: putna infrastruktura, ljudski i privredni tokovi, planiranje, projektovanje, građenje, upravljanje projektom, okolinski inženjering.

INFRASTRUCTURE MANAGEMENT OF ROAD INFRASTRUTURE WITH SPECIAL EMPHASIS ON ENVIRONMENTAL ENGINEERING

ABSTRACT

The road infrastructure is the backbone of development and functioning of all possible human, economic and third-flows. Therefore, through this work, they want to highlight some of the values that are essential for planning, design and construction of roads and related to the management of a given project. Especially even extensively, performed the evaluation of environmental engineering for possible scientific and technical issues. On that occasion, some applications are given to the mega project in Bosnia and Herzegovina, Corridor Vc.

Key words: road infrastructure human and economic, planning and design, project management, environmental engineering

UVOD

Putna infrastruktura je imperativ društvenog i privrednog standarda kako na mikro, mezo tako i na supra planu određenog lokaliteta, što zapravo znači standarda življenja. Određena društveno-politička zajednica svoju vrednotu prije svega mjeri u pokrivenosti putnom mrežom- infrastrukturnim sadržajima. Sasvim je jasno da u bespuću gdje ne postoji izrađen sistem, prije svega putne mreže, ne može biti ni razvoja a kamoli unaprijeđenja životnog- radnog prostora. Svi ti prostori su blokirani, dovedeni u beznađe bez obzira na sveukupnost eko kvaliteta. Konkretno Koridorom Vc, kao kičmom putne infrastrukture Bosne i Hercegovine otvorit će se vidici razvoja i unaprijeđenja magistralnih, regionalnih i lokalnih puteva u Republici Srpskoj i Federaciji BiH, slika 1.



Slika 1. Informatički pristup u strategiji upravljanja određenim projektom
Figure 1 IT strategy approach in managing specific project

INFORMATIČKI PRISTUP U PREDSTAVLJANJU PUTNE INFRASTRUKURE

Informatički pristup ima vrijednosti kvaliteta monitoringa, subjekta principa upravljanja.

„Strateški posmatrano, principi koji se nameću kao subjekt upravljanja određenim projektom trebaju i moraju biti apsolutno prihvaćeni i to samo oni koji sistem čine homogenim- izvodljivim te ekonomsko- finansijski održivim, a prostorno- ekološki vrijedovanim“ [1].

„Danas u vremenu izuzetne turbulencije na prostorima Jugoistočne Evrope oko uklapanja u transevropske integracije potrebno je preduzeti niz mjera i aktivnosti da se uhvati korak sa Evropom i time i Evropskom zajednicom“[1].

Bitan događaj se sastoji u kvalitetu: planiranja, projektovanja i građenja putne mreže uz prateće održivosti i dograđivanje svih segmenata evidentne infrastrukture. Drugim riječima, Koridor Vc ima projektno i programsko rješenje da prolazi kroz vrlo značajna privredna područja Federacije BiH i Republike Srpske u okviru BiH. U takvom programu veoma značajno se nameću, kako transferzalni putni pravci ali i priključni pravci kao što su Banja Luka-Doboj i Tuzla-Doboj, što objektivno povezuje osnovne ljudske i privredne tokove.

Prilog provođenja osnovnog putnog toka Evropa/ Evropska zajednica jeste uporno taj strateški cilj, gdje se BiH treba da nađe u žiži interesa, slika 2.

Povezivanje transferzalnih pravaca sa Koridorom Vc predstaviti će izuzetnu dobit ne samo za lokalni, entitetski, državni saobraćaj već i za saobraćaj okruženja. U prilog tome realno je očekivati povezivanje Federacije BiH regionalnim pravcem Tuzla – Orašje - Republika Hrvatska, te Republike Srpske regionalnim pravcem Banja Luka-Gradiška-Republika Hrvatska, što se gradi u punom intenzitetu, slika 3.



Slika 2. Osnovni pravci putne mreže u Bosni i Hercegovini
Figure 2 The main directions of the road network in Bosnia and Herzegovina



Slika 3 Upravljanje projektom: Auto put, izlaz BiH u Evropu
Figure 3 Project management: Highway time out of BiH in Europe

Dati prikaz putem uvodnog aspekta, te pomisao mogućeg upravljanja projektom, su nedvosmisleni i vode krajnjem činu strateško realističkom provođenju zamisli efektivnosti putne infrastrukture te realnosti uspostave parametara okolinskog inženjeringa.

RAZVOJ I FUNKCINISANJE LJUDSKIH I PRIVREDNIH TOKOVA U PUTNOJ INFRASTRUKTURNOJ MREŽI DOGAĐANJA

Ljudski i privredni tokovi u putnoj mreži događanja predstavljaju uzočno - posljedičnu vezu prosperiteta - razmjene roba i kapitala u okviru određene životne odnosno radne sredine lokalnog značaja sa tendencijom prema okruženju.

U prilog tome Bosna i Hercegovina pojedinačno preko entiteta te integralno, ne može ostvariti kvalitet usluga i pozitivnih vibracija a da se neuključuje u tokove okruženja i to prije svih Srbije, Hrvatske i Crne Gore, te dalje kroz transevropske komunikacije ljudstva i privrede, slika 4.



Slika 4 Most preko rijeke Save na Koridoru Vc
Figure 4 River cross rivev Sava on Corridor Vc

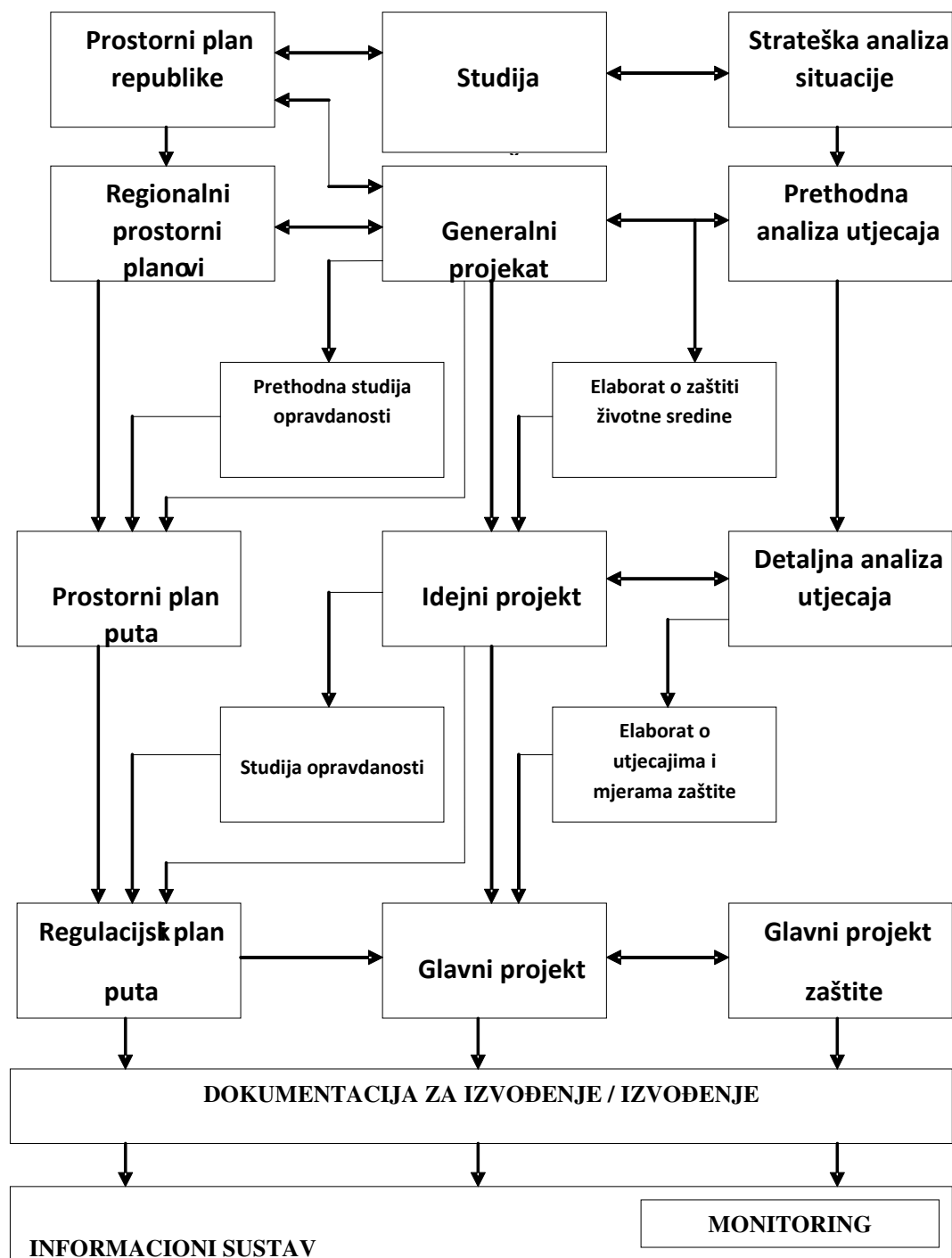
Putna infrastruktura predstavlja osnovu razvoja i funkcionisanja mreže događaja. Događaje čine standardi kvaliteta ljudskog rada na svim nivoima društva i to kako urbanih tako i ruralnih sredina.

Osvrt na razvoj i funkcionisanje ljudskih i privrednih tokova nalazi se u direktnoj, proporcionalnoj vezi sa tzv. okolinskim inženjeringom pri planiranju a zatim i građenju putne infrastrukturne mreže. Globalno, to znači da treba utvrditi metodologiju procedure uticaja puta na životnu sredinu.

“Put kao specifičan kontinualni objekt u prostoru neizbježno zahtijeva uključivanje problematike životne sredine u sve faze planiranja, projektiranja, građenja i eksploatacije”, slika 5. [2]

Svi procesi unutar složenog odnosa put- životna sredina-okolinski inženjering odvijaju se na osnovu međusobne zavisnosti mnogobrojnih odnosa pri čemu kao rezultat tih odnosa nastaju procjene.

“Promjene se kreću od sasvim neznatnih pa do tako drastičnih da pojedini elementi potpuno gube svoja osnovna obilježja.”[2]



Slika 5. Algoritam metodoloških koraka analize životne sredine u procesu projektiranja puteva
 Figure 5 The algorithm analyzes the methodological steps of the environment in the process of designing roads

METODOOGIJA PROCEDURE UTICAJA PUTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Put kao specifičan kontinualni objekt u prostoru neizbježno zahtijeva uključivanje problematike životne sredine u sve faze planiranja, projektovanja, građenja i eksploatacije. Kako je proces projektovanja puteva hijerarhijski niz postupaka odlučivanja, od društvenog opredjeljenja do numeričkog definisanja projektnih elemenata, neophodno je da iz analize životne sredine prate ovu logiku formirajući realnu osnovu za izbor optimalnog rješenja.

Potreba za očuvanjem životne sredine već danas predstavlja zahtjev globalnog karaktera iz čega proizlazi i činjenica da je za ovu problematiku generalno zainteresovano više subjekata, polazeći od širokih međunarodnih, do usko lokalnih, pa čak i pojedinačnih.

Dio ovih nastojanja je u Republici Srbiji regulisan zakonski (Zakon o zaštiti životne sredine (Sl.glasnik RS br. 66/91), Pravilnik o analizi uticaja objekata i radova na životnu sredinu (Sl.glasnik RS br. 61/91), i dr.).

Širok značaj ove problematike, trenutno aktualan, prisutan je i u činjenici da međunarodne finansijske institucije uslovljavaju angažovanje na projektima obaveznim postojanjem relevantne studijske dokumentacije iz ovog domena.

Relevantna istraživanja životne sredine za potrebe procesa projektiranja putova najčešće se definišu kao: Analize utjecaja na životnu sredinu (Environmental Impact Assessment) sa sadržajem koji je kompatibilan sa odgovarajućom fazom procesa projektiranja putova. Suglasno iznijetim činjenicama na slici 5, definirana je osnovna algoritamska struktura analize životne sredine u procesu planiranja i procesu projektiranja putova.

Strateška studija utjecaja na životnu sredinu predstavlja najširu prostornu analizu problematike životne sredine koja svoj puni smisao imaju u polaznim planerskim i projektantskim koracima. Vezana je prvenstveno za kreativne korake koncipiranja mreže na nivou zemaljskog prostornog planiranja, stvarajući tako uvjete za inventar ekoloških potencijala, njihovu kategorizaciju, i procjenu nivoa eventualnih ekoloških rizika. Osnovna informativna podloga za ove analize je karta razmjera 1:100.000. Rezultati analize i izvedeni zaključci, sa mogućim planerskim mjerama zaštite, predstavljaju obavezu za odgovarajuću plansku dokumentaciju odnosno narednu fazu procesa projektiranja.

Kao prateći materijal strateške studije preporuča se izrada posebnog sinteznog izvješća koje služi za promociju oficijelne državne politike u oblasti životne sredine na nivou planiranog transportnog sustava, materijal za izvješćivanje i uključivanje javnosti u najširu problematiku životne sredine na globalnoj razini.

Studija utjecaja na životnu sredinu koja se radi u fazi izrade generalnog projekta definiše se kao „Prethodna analiza utjecaja“ i predstavlja ključni korak u pozitivnom pristupu ovoj problematici. Kako je suština odgovarajuće projektantske faze izbor optimalnog koridora jasno je da se na ovoj razini pružaju i jedine suštinske šanse za zaštitu i unapređenje životne sredine.

Budući da se radi o prostornom razmještaju budućih zagađivača od posebnog značaja da se sustavno definišu svi utjecaji i izvrši njihova kvantifikacija kroz odgovarajuće pokazatelje. Informativna osnova ove analize je podloga razmjere 1:25.000 u kojoj se izrađuje i sintezna karta svih utjecaja. Kao prateća dokumentacija ove analize radi se elaborat i izvješće koji sadrže sve ključne informacije o projektu i sintezno prikazane rezultate istraživanja a služe za uključivanje zainteresiranih institucija i javnosti u probleme životne sredine.

Detaljna analiza utjecaja na životnu sredinu predstavlja analitičku kvantifikaciju budućih da za osnovu analize služi prostorno definirana trasa u okviru poznatog koridora. Posebna pažnja u okviru ove procedure mora biti posvećena analitičkom aparatu s obzirom da vrijednosti dobivenih pokazatelja najčešće služe kao ulazni podaci za dimenzioniranje zaštitnih konstrukcija.

Idejni projekt zaštitnih konstrukcija je dokumentacija iste razine analize i predstavlja projektantsku interpretaciju konstruktivnih rješenja. Osnovu svih analiza predstavljaju podloge razmjere 1:2.500 (1.000). Dobiveni rezultati prezentiraju se u numeričkom i grafičkom obliku.[2]

Prateću dokumentaciju „Detaljne analize utjecaja“ predstavlja elaborat i izvještaj. Elaborat o uticaju na životnu sredinu se izrađuje kao poseban materijal. Distribuirano se svim zainteresovanim subjektima i

svim institucijama koje su angažovane na projektu. Sadrži sve informacije iz studije, oslobođene analitičkog aparata, i kao takav se uključuje u „Idejni projekt puta“ i „Studiju opravdanosti“.

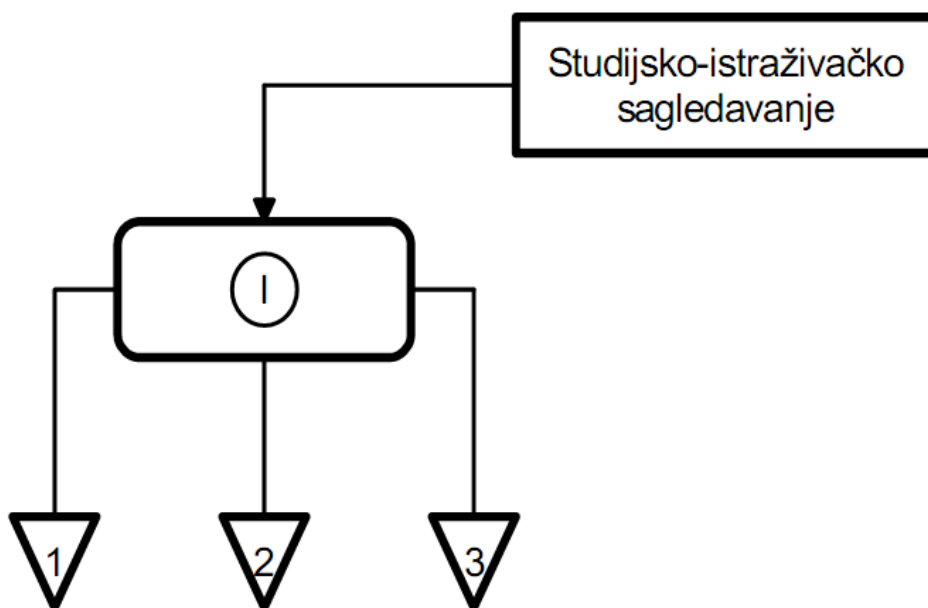
Izveštaj predstavlja sintezni prikaz svih relevantnih činjenica i služi za distribuciju svim institucijama koje su uključene u projekt kao i za prezentaciju u javnosti.

Glavni projekt zaštitnih konstrukcija je dio tehničke dokumentacije u kome se razrađuju usvojene zaštitne konstrukcije iz faze idejnog projekta, definišu svi izvođački detalji, metode građenja i optimizacija procesa izvođenja. Glavni projekt mora sadržati sve neophodne numeričke i grafičke priloge i u svim detaljima mora biti usuglašen sa osnovnim projektom kao i sa svim drugim pratećim projektima. Poseban dio Glavnog projekta, a vezano za problematiku životne sredine, neophodno je uraditi „Projekt monitoringa“ u fazi izvođenja radova kao i „Projekt monitoringa u fazi eksploatacije“. Sastavni dio Glavnog projekta mora biti i „Projekt zaštitne sredine u fazi izvođenja radova“.

MOGUĆE VRIJEDNOSTI PLANIRANJA, PROJEKTOVANJA I GRAĐENJA U INTERAKCIONIM ODNOSIMA SA UPRAVLJANJEM PROJEKTOM

Interakcioni odnosi vrijednosti planiranja, projektovanja i građenja nekog reprezentativnog objekta imaju ekvivalent sa upravljanjem projektom. To je i razumljivo jer, osnovu principa potencijalnog ulaganja u sticanje novih valoriziranih vrijednosti uloženi novčanih ili ma kojih drugih identičnih-vrijednosnih sredstava. Zato se ističe i poklanja naročita pažnja pri sprovođenju principa upravljanja projektom!

„Upravljanje projektom predstavlja vrlo složenu tvorevinu koja obuhvata niz vizija koje treba sprovesti u praksi na konkretnoj realizaciji nekog iznad svega investicijskog zahvata. Kako to ostvariti i čemu se povinovati, odnosno prikloniti. To prije svega obuhvata kvalitetno studijsko-istraživačko sagledavanje mogućih problema u odlučivanju. Što zapravo znači da li neki projekat zaslužuje vrijednu pažnju sa aspekta javnog mnijenja. Drugo, koliko je realno i objektivno uči u medijski i investicioni zahvat datih vrednovanja mogućeg projekta, a tek onda kao treće, kako upravljati u izvedbenom smislu datim projektom“, slika 6.



Slika 6. Osnovni principi upravljanja projektom [1]
Figure 6 Basic principles of project management [1]

Planirati određeni projekat predstavlja veoma širok, sveobuhvatni izazov i to ne samo za stručni, planerski tim već i za konkretno javno mišljenje. U prilog tome nameće se prevashodnost potreba

studijsko- istraživačkog sagledavanja svih mogućih aspekata društvenog interesa za pokretanje druge faze planiranja- projektovanja datih objekata i ulaganja finansijskih sredstava u takvu politiku privređivanja!

Planiranje kao vrijednost studijsko-istraživačkog sagledavanja ima sljedeću fazu u gradnji kroz projekt svih relevantnih vrijednosti od bitnog uticaja kroz konkretne investicije, npr. putnu infrastrukturu.

U prilog tome se daju sledeće definicije:

„Projekt je u suštini svaki privremen i organizovan proces kojim se postiže neki ograničen cilj ili grupa ciljeva“. [3]

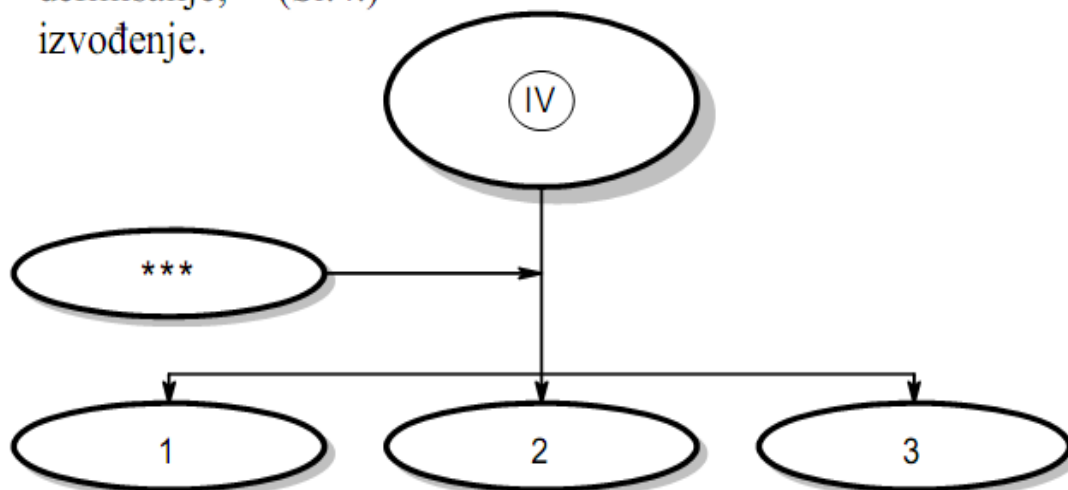
„Projekat je nerutinski, nerepetitivni, jednokratni poduhvat, normalno s diskretnim vremenskim, finansijskim i tehničkim ciljevima“. U preciziranju pojma projekta ide se sa definicijom: „Projekt je određena količina radova sa definiranim početkom i krajem, koji moraju biti podijeljeni u zadaće, kao komponente projekta. on uključuje ukupnost svih faza od koncepcije, preko projektiranja, građenja, pogona i održavanja, do eventualnog rušenja.“[4]

U navedenim definicijama se može uočiti nekoliko pojmova zanimljivih za dalje razmatranje. Prvo je činjenica da su graditeljski projekti nerutinski, neponovivi poduhvati. To slijedi iz njihove jednokratnosti. Proces je nerutinski. Neki autori u tom smislu razlikuju projektne i neprojektne procese. Dalje, može se definisati i sljedeće:

„Svaki je dio projekta je dio superprojekta, koji čini njegovo okruženje.“[4]

Dakle svaki se projekat može uopšteno dijeliti na pojedine faze koje su njegov sastavni dio, što matematičkom logikom predstavlja odnos: skup-elementi skupa. Najčešće su to tri faze i evidentno okruženje, slika 7.

- koncipiranje,
- definisanje, (Sl.4.)
- izvođenje.



Slika 7. Faze (i okruženje) projekta
Figure 7 Phase (and surrondings) of project

„Lokalitet objekta koji se želi realizovati kroz dosljedno upravljanje staviti na nivo strateških i finansijskih transakcija.“ [1]

Slikoviti primjer predstavljen je na datoj ilustraciji sa odlukom da ili ne, slika 8.



Slika 8 . Lokalitet investicionog zahvata: kako pomiriti uticaj okruženja sa nametnutim projektom i njegovim upravljanjem. [2]

Figure 8. The location of the investment project: how to reconcile the impact of environment with the imposed project and its management [2]

ZAKLJUČAK

Okolinski inženjering u okviru upravljanja projektom putne infrastrukture je povezan sa graditeljskom regulativom, što je i razumljivo. Zato potrebno je, i neophodno, pridržavati se važećih zakonskih normi koje su definisane i primjenjive na datom lokalitetu gdje se želi realizovati - upravljati projektom.

Primjera radi, na određenim prostorima u Bosni i Hercegovini važe: Zakon o prostornom uređenju i to Republike Srpske, Kantona 1-10 u Federaciji BiH i dr. To su važeći zakoni o građenju, standardizaciji ali i zaštiti: voda, tla, vazduha, okoline i dr. Svaki na svoj način participira u realizaciji plana kvaliteta upravljanja projektom, što je i cilj zaključne odrednice.

LITERATURA

1. Hadžić R.: Upravljanje projektom, Građevinski fakultet u Sarajevu, Sarajevo, 2010.
2. Hadžić R.: Prostorno planiranje i zaštita okoliša, Edicija „Građenje“ Građevinski fakultet u Sarajevu, Sarajevo, 2003.
3. Hadžić R.: Graditeljska regulativa, Tehnička knjiga, Edicija „Građenje“, Građevinski fakultet u Sarajevu, Sarajevo, 2003.
4. Ivković B., Popović: Upravljanje projektima u građevinarstvu, Građevinska knjiga, Beograd, 2005.
5. Lončarić, R.: Organizacija izvedbe građevinskog projekta, HKN, Zagreb, 1995.