

OSNOVNA POGlavLJA U OKVIRU PREDMETA INDUSTRIJSKI TRANSPORT I i II

Kurs predmeta “Industrijski transport” sadrži nekoliko karakterističnih poglavlja, čiji je redosled predstavljen narednim blok dijagramom:

**DEFINISANJE MESTA I ULOGE SISTEMA
(PREDUZEĆA - FIRME) U PRIVREDNOM
OKRUŽENJU**



**ANALIZA RELEVANTNIH PROCESA
U OKVIRU SISTEMA**



**IDENTIFIKACIJA POTENCIJALNIH MESTA
RACIONALIZACIJE (PROBLEMSKIH TAČKA)**



**RAZVOJ TEHNOLOŠKIH KONCEPCIJA SA CILJEM
OBLIKOVANJA SISTEMA I
RACIONALIZACIJE/ELIMINACIJE IDENTIFIKOVANIH
PROBLEMSKIH TAČKA**



**RAZVOJ TEHNOLOŠKIH REŠENJA NA BAZI SKUPA
SVRSISHODNIH TEHNOLOŠKIH KONCEPCIJA**



**VREDNOVANJE VARIJANTNIH REŠENJA,
USVAJANJE I PREZENTACIJA TEHNOLOŠKOG
REŠENJA**

Industrijski
transport I

Industrijski
transport II

DEFINISANJE MESTA I ULOGE SISTEMA (PREDUZEĆA - FIRME) U PRIVREDNOM OKRUŽENJU

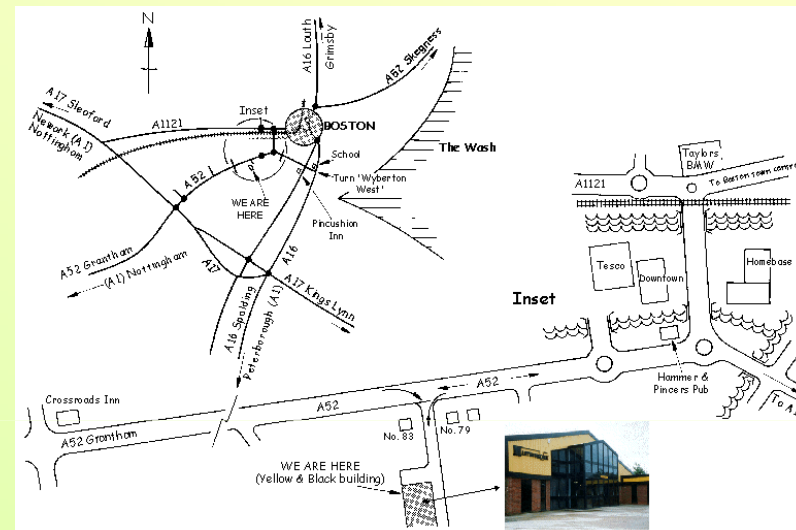
Prvi korak u okviru predstavljene metodologije je vezan za upoznavanje sa konkretnim sistemom koji je obuhvaćen projektnim zadatkom.

S obzirom na osnovno usmerenje predmeta, obično je reč o proizvodnoj organizaciji koja u okviru privrednog sistema ima svoje mesto i ulogu. Neophodno je definisati granu industrije, tip proizvodnje, mesto na tržištu, osnovne veze sa okruženjem (izvori sirovina, poluproizvoda i dr., ...) kao i korisnicima (potrošačima) finalnih proizvoda.



DEFINISANJE MESTA I ULOGE SISTEMA (PREDUZEĆA - FIRME) U PRIVREDNOM OKRUŽENJU

Obično se definiše geografski položaj, mesto na saobraćajnoj mreži, povezanost sa saobraćajnicama. Ovde se identifikuju “globalne” informacije vezane za stanje preduzeća, osnovne trendove u oblasti vezanoj za delatnost preduzeća, željene trendove razvoja samog preduzeća i sl.

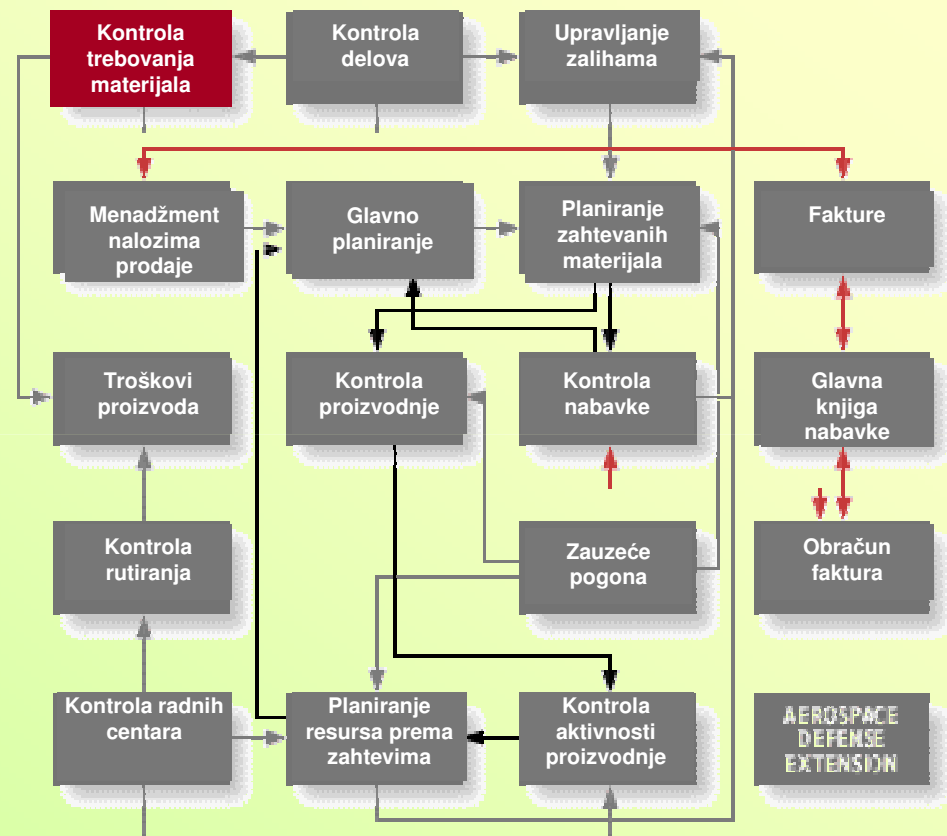


U ovoj fazi se **načelno ukazuje i na osnovne probleme koji su (eventualno) prisutni u analiziranom sistemu** (logistički aspekt), posebno ako je reč o postojećoj firmi – koje oblasti rada ne funkcionišu na odgovarajući način, značaj poboljšanja procesa i bliže definisanje cilja samog projekta, potrebna proširenja / promene asortimana, obima proizvodnje i slično.

ANALIZA RELEVANTNIH PROCESA U OKVIRU OBUHVAĆENOG SISTEMA

Ova faza rada je od posebnog značaja – uobičajeno je pravilo da kvalitet rada u daljim fazama projektnog zadatka suštinski zavisi od kvaliteta rada i rezultata ove faze.

Osnovni cilj je upoznavanje **strukture analiziranog sistema, međusobnih vezama njegovih podсистema /elemenata u okviru sistema i okruženja.**



ANALIZA RELEVANTNIH PROCESA U OKVIRU SISTEMA

Nadalje, ova faza obuhvata

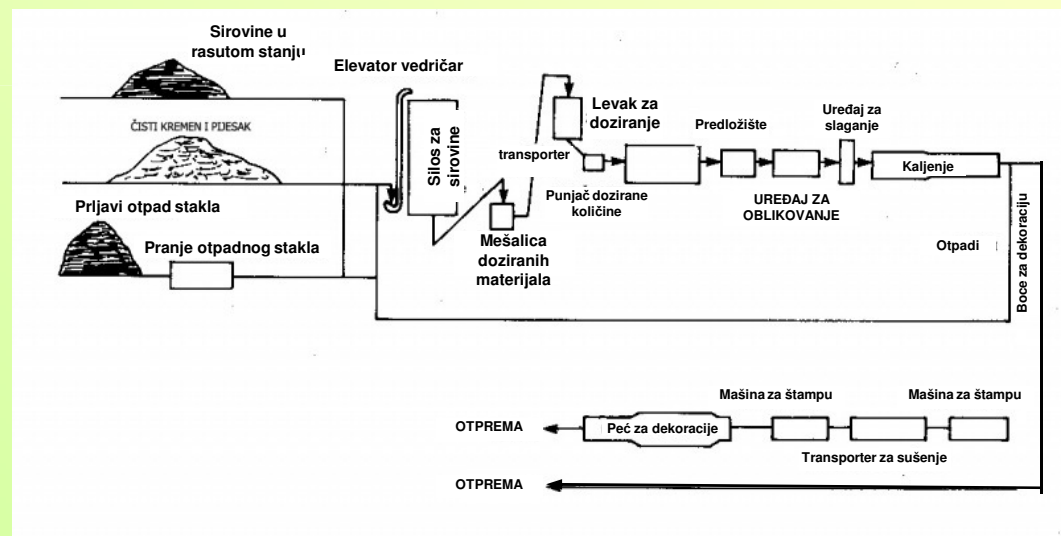
identifikaciju tehnoloških zahteva u sistemu i analizu njihove realizacije

U tom cilju, neophodno je još pre početka rada na ovoj fazi definisati:

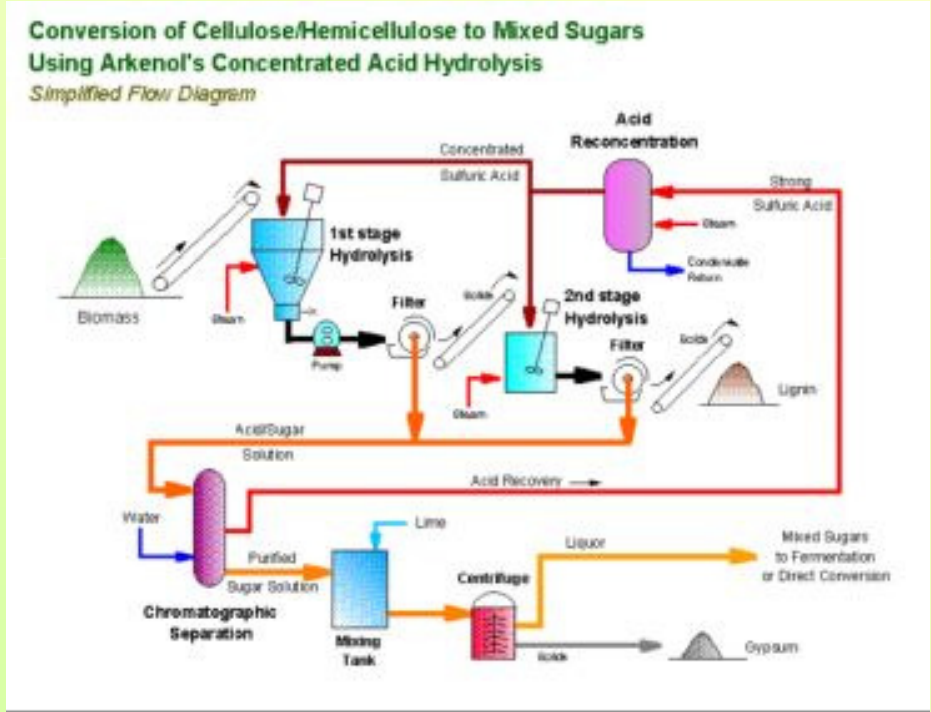
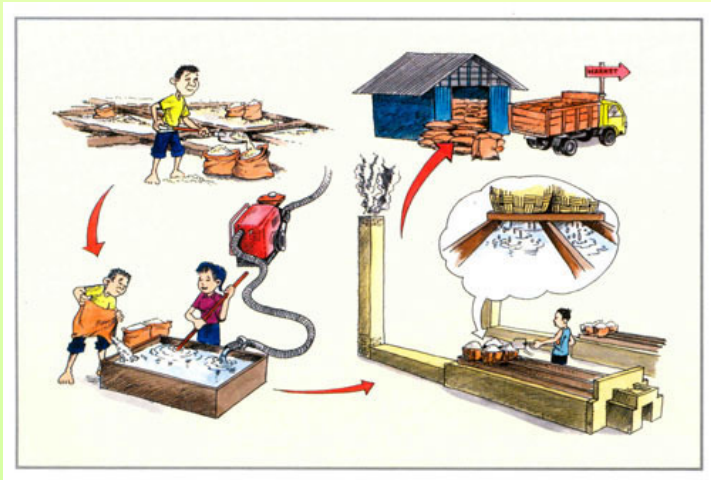
- **infrastrukturu proizvodnog sistema:**

tehnološke celine osnovne proizvodnje,
tehnološke celine za podršku osnovnom procesu (pre svega logističke) i
druge prateće tehnološke celine koje su od značaja za dalji rad.

OSNOVNA TEHNOLOGIJA
PROIZVODNJA BOCA



NEKI PRIMERI TEHNOLOGIJA OSNOVNE PROIZVODNJE

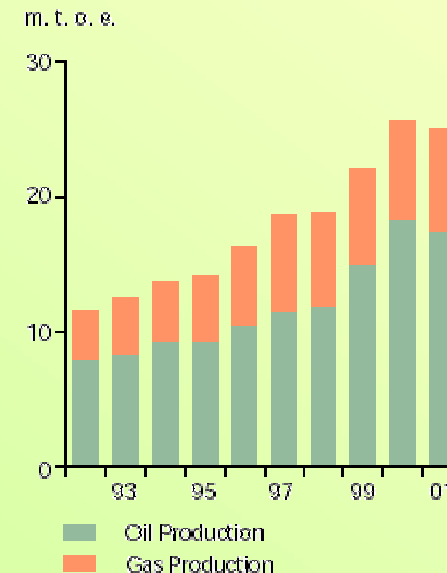
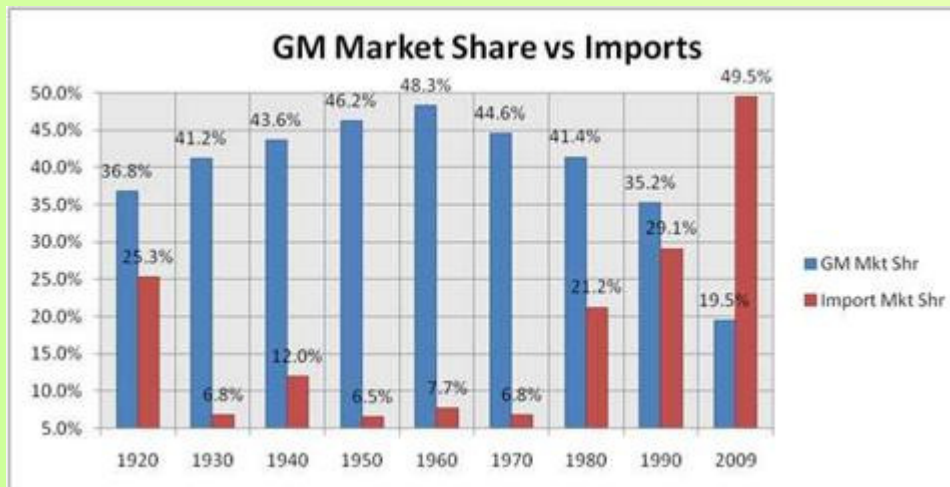


ANALIZA RELEVANTNIH PROCESA U OKVIRU SISTEMA

Mogući problem u ovom koraku je što u nekim slučajevima ne može precizno da se definiše skup relevantnih tehnoloških celina za dalje projektovanje i potrebna detaljnost njihove analize.

- elementi planiranja proizvodnje i upravljanja proizvodnjom:

tip proizvodnje,
glavni proizvodni plan i program, trendovi,
perspektive, ograničenja i dr.



Osnovni cilju okvira ovih aktivnosti je

identifikacija tehnoloških zahteva u sistemu i analiza njihove realizacije

Identifikacija tehnoloških zahteva podrazumeva definisanje osnovnog skupa relevantnih zadataka koji se realizuju u sistemu i njihovo rasčlanjivanje na tehnološke zahteve koji će biti predmet dalje detaljne analize.

Tehnološki zahevi se detaljno opisuju preko odgovarajućih ***karakteristika***, koje po pravilu obuhvataju:

pojavni oblik TZ (količinu)

mesto nastanka TZ u prostoru

mesto završetka realizacije TZ u prostoru

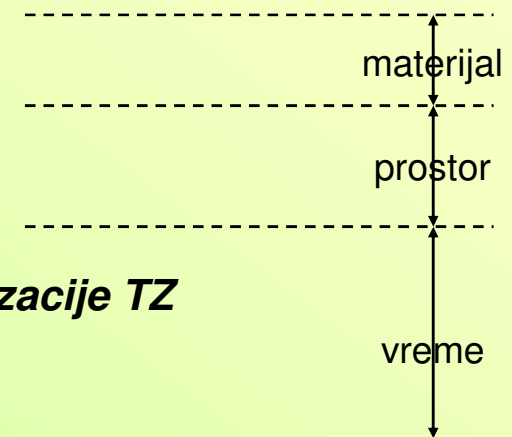
vreme nastanka (zakon nastanka) / vreme završetka realizacije TZ

vreme realizacije zahteva (za poznate tehnologije)

Interval strpljivosti

.....

eventualne limitirajuće i neke druge faktore



Za još preciznije identifikovanje tehnoloških zahteva, za svaku od karakteristika neophodno je utvrditi i njihova relevantna **obeležja** a koja su prisutna u realizaciji zahteva. Ova obeležja zahteva vezana su za

determinističnost	↔	stohastičnost
stacionarnost	↔	nestacionarnost
homogenost	↔	nehomogenost
kontinualnost	↔	diskontinualnost

Pravilo je da svaka karakteristika tehnološkog zahteva ima neku od kombinacija navedena četiri obeležja, kojom se karakteristike TZ do detalja opisuju.

U okviru analize, na pravi način identifikovane karakteristike tehnoloških zahteva sa utvrđenim obeležjima i njihovim zakonitostima su dragocena baza podataka koja je neophodna za kvalitetan rad u daljem projektovanju.

Nije redak slučaj da zbog nekvalitetne realizacije ovih analiza u kasnijim fazama projektovanja projektant/radni tim mora da se vraća na ponovno istraživanje u ovoj oblasti, a u cilju dobijanja relevantnih informacija.

Realizacija tehnoloških zahteva je neminovno vezana za angažovanje odgovarajućih resursa. U tom kontekstu, ovi resursi se nazivaju **tehnološki elementi (TE)**, a poznavanje njihovih osnovnih tehno-eksploatacionih karakteristika je neophodan uslov za dalji rad.

Po pravilu, identifikacija i analiza rada TE se sprovodi istovremeno sa identifikacijom tehnoloških zahteva (posebno kod analize postojećeg stanja nekog sistema). Same tehno-eksploatacione karakteristike tehnoloških elemenata su u uzročno-posledičnoj vezi sa nekim od karakteristika i/ili obeležja tehnoloških zahteva.



Ukoliko je reč o novoprojektovanom sistemu, analiza tehnoloških elemenata je takođe predmet permanentnih analiza. Tu je “otežavajuća” okolnost da najčešće i nema mogućnosti direktnog uvida u kvalitet realizacije tehnoloških zahteva “na terenu – realnoj praksi”.

Neophodno je ukazati da ova faza – **analiza relevantnih procesa u sistemu** – često može da bude vrlo zahtevna po pitanju potrebnog vremena i angažovanja resursa (sredstava, ljudi,)

Vremenski, ona nekada obuhvata i do 40% od ukupno potrebnog vremena projektovanja.



IDENTIFIKACIJA POTENCIJALNIH MESTA RACIONALIZACIJE (PROBLEMSKIH TAČKA)

Na osnovu obrade sakupljenih informacija iz prethodne faze, neophodno je da se istraže i definišu mesta u realizaciji tehnoloških zahteva koja mogu biti generatori negativnosti – nazvanih **problemske tačke**.

Ovo je veoma osetljiva faza u okviru projektovanja, jer ne postoje tačno razrađena pravila i metodologija za njihovu identifikaciju. *Iskustveno i logičko pravilo je da se problemskom tačkom smatraju ona mesta u procesu(ima) čija racionalizacija (i eventualna eliminacija) zahteva manja ulaganja od “šteta” koju problemska tačka u postojećem stanju generiše.*



RAZVOJ TEHNOLOŠKIH KONCEPCIJA SA CILJEM OBLIKOVANJA SISTEMA I RACIONALIZACIJE/ELIMINACIJE IDENTIFIKOVANIH PROBLEMSKIH TAČAKA

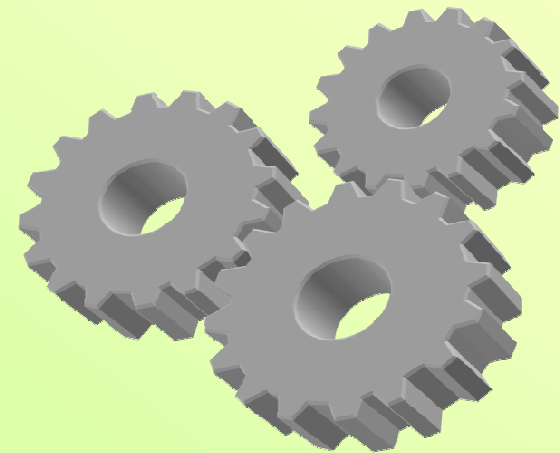
Rad stručnjaka iz oblasti logistike je od posebne važnosti u ovoj fazi.

Imajući u vidu identifikovane problemske tačke, tehnološke zahteve i tehnološke elemente sa kojima su one povezane, on pristupa formiranju ***konceptija sistema*** koje treba da ostvare racionalizaciju/eliminaciju problemskih tačaka.

Ovo je veoma važna faza rada, koja ukazuje na sposobnosti, znanja i veštine stručnjaka iz naše oblasti da sagleda celokupnu strukturu sistema, u sistemu definiše koncepciju realizacije procesa (tehnoloških zahteva) na bazi primene

kombincija tipičnih/atipičih tehnologija, preliminarnog

- (i) uklapanja tehnoloških elemenata u prostor,***
- (ii) upravljanja i***
- (iii) dimenzionisanja.***



**RAZVOJ TEHNOLOŠKIH KONCEPCIJA SA CILJEM
OBLIKOVANJA SISTEMA I RACIONALIZACIJE/ELIMINACIJE
IDENTIFIKOVANIH PROBLEMSKIH TAČKA**

Skup varijantnih tehnoloških koncepcija, zavisno od samog zadatka, sposobnosti projektanta, zahteva naručioca i ograničenja može biti veći ili manji.

Cilj je da koncepcije ukažu i na osnovne ideje – moguće pravce delovanja radi unapređenja analiziranog procesa.



RAZVOJ TEHNOLOŠKIH REŠENJA NA BAZI SKUPA SVRSISHODNIH TEHNOLOŠKIH KONCEPCIJA

Na bazi razmatranja varijantnih tehnoloških koncepcija, respektujući konkretne i detaljne uslove u sistemu i okruženju, ograničenja, zahteve naručioca, i dr., pristupa se ***formiranju manjeg skupa koncepcija koje se detaljno razrađuju***. Ova razrada se odnosi na sve detalje vezane za uklapanje tehnoloških elemenata u prostor, upravljanje procesima, dimenzionisanje tehnoloških elemenata i dr.



Time ovaj skup koncepcija “prerasta” u varijantna tehnološka rešenja koja se formiraju na način da imaju iste ili približne relevantne performanse iz oblasti logističkih procesa.

Tehnološka rešenja obuhvataju niz proračuna, crteža, prikaza i dr. sa ciljem da se rešenje predstavi na način da bude razumljivo i stručnjacima drugih profila koji su po pravilu uključeni u dalji razvoj projekta (elektro, mašinske, građevinske struke i dr.).

VREDNOVANJE VARIJANTNIH REŠENJA, USVAJANJE I PREZENTACIJA TEHNOLOŠKOG REŠENJA

Naručilac projekta (uprava firme i sl.) treba da donese odluku o tehnološkom rešenju koje treba da se primeni u praksi.

U tom cilju se obično:

- usvaja merodavna metoda za vrednovanje varijantnih rešenja,
- formira relevantan skup kriterijuma za vrednovanje po usvojenoj metodi i
- sprovodi sam postupak vrednovanja.

To može biti manje ili više složen problem, zavisno od obuhvata zadatka, potrebnih investicija i dr., što će biti detaljnije analizirano u daljem radu.

Po usvajanju konačnog tehnološkog rešenja, što nekada može biti veoma kompleksno, pristupa se razradi niza detalja koji su vezani za implementaciju samog rešenja.

Tada moraju da se **prezentuju i precizno definišu**:

zahtevi (podloge) za projektante iz drugih struka (mašinska, elektro, građevinska i dr.)

potrebne rekapitulacije vezane za svu opremu – tehnološke elemente, (tip, broj, raspored,)

faznost i dinamiku sprovođenja prihvaćenog rešenja i dr.

Na taj način, naručiocu projekta se omogućava tačan uvid u redosled i obuhvat aktivnosti, faznost investicija, obezbeđenja radne snage, energije i ostalog što je neophodno za implementaciju usvojenog tehnološkog rešenja.