

METODE IN TEHNIKE PROJEKTNEGA DELA

- **Poslovni proces**- dinamično zaporedje soodvisnih pojavov v poslovnem svetu

- **Proces**- dinamično zaporedje soodvisnih pojavov ki si sledijo v času . Je tok v katerem se nekaj dogaja , razvija, spreminja, nastaja,... lahko je **fizični** ali **abstraktivni** (splošni), **reverzibilni** (popravljiv) ali **ireverzibilni**(nepopravljiv), **enkratni** ali **ponavljajoči**. Delimo jih glede na:

- 1) **Namen**- temeljni transformacijski proces, podporni procesi
- 2) **Pomembnost**- ključni procesi, pomožni procesi
- 3) **Dodajanje vrednosti**- obremenitveni procesi, pridobitveni procesi
- 4) **Število ponovitev istovrstnega procesa**:

- 1) **kontinuirani procesi** (dolgo časa se dogajajo v enaki obliki, najbolj enostavni, stroški so visoki, želimo doseči optimum- metoda da to izračunamo je linearno programiranje / operativne raziskave)
- 2) **interimmentni procesi**- ne teče tekoče, manj narejenih stvari, ponavljajoči (manjša natančnost, manjše količine, ne smemo imeti preveč stroškov) ali enkratni (nimamo izkušenj, naredimo prvič, projekti trajajo dalj časa, čas priprave in stroški morajo biti čim manjši- mrežno planiranje)

- **Poslovni sistem**- celota medsebojno povezanih pojavov, ki omogočajo poslovni proces in pri tem vplivajo druga na drugo.

- **Organizacija**- je:

1) **statično**:

- delitev poslovnega sistema na poslovne funkcije (več ljudi, ki so med seboj povezani, vodja + ljudje)
- Izpeljava nalog in opravil iz skupne naloge (cilj mora biti zapleten, ne da se ga rešiti kar tako)
- Razporeditev nalog po oddelkih, področjih, delovnih mestih (dodeljevanje nalog, kaj bo kdo delal)
- Ponovna integracija delovnih področij s pomočjo vodstvenih, komunikacijskih in informacijskih povezav (kaj bomo najprej naredili)

2) **dinamčno**: - prostorsko in časovno strukturiranje delnih delovnih nalog po oblikovanih delovnih področjih

- **vertikalna delitev poslovnega sistema**- organizacije dela v projektu-

- 1) **upravljanje**- Razpolaganje s sredstvi n postavljenimi cilji
- 2) **vodenje**- definicija poti do cilja in usmerjanje k cilju
- 3) **izvajanje**- izvajanje opravil potrebnih da se pride do cilja

1) **glavni sistem**=

naročnik in upravljaec projekta, opredeli cilje in omejitve, postavlja prioritete, je vedno lastnik ali upravljaec kapitala v sistemu ki naroči projekt, svoje delo opravlja v okviru rednih zadolžitvev, za delo, ki ga opravlja na projektu upravljalci niso nagrajeni iz konta podjetja. Glavni sistem je lahko oblikovan kot individualen (manjši projekti), skupinski (večji projekti) ali kot konzorcij (več naročnikov). Njegove naloge so: opredeliti namenski cilj, projektno nalogo, omejitve projekta in prioriteto. Zagotoviti sredstva in potrebne resurse, imenovati člane skrbniškega sistema, potrditi plan in koncept projekta, naročiti izvajanje projekta, upravljati projekt, sprejeti poročilo o napredovanju projekta, zaključno poročilo projekta in objekt projekta ter z eksploatacijo objekta doseči namen projekta.

2) **skrbniški sistem**=

vodstvo projekta, koncipira, planira in operativno vodi projekt. Člani so pooblašeni za vodenje proekta s strani glavnega sistema in so razporejeni na proekt s polnim delovnim časom in jim je projekt edina delovna zadolžitev. Po zaključku projekta se lahko vrnejo na svoje delovno mesto ali so razporejeni na nov projekt. Nagrajeni so glede na uspeh projekta ki ga vodijo. Praviloma odločajo o vsem v sistemu razen o spremembah ciljev. Organiziran: individualen (manjši projekti), vodstvena skupina,tim (večji projekti). Naloge: organiziranje, planiranje, nadzor, spremljanje in operativno vodenje projekta.

3) **izvajalni sistem**=

izvajalci ki operativno izvajajo posamezne dejavnosti in poročajo o stopnji realizacije. Organiziran je v obliki izvajalnih skupin- timov. Posamezna skupina je zadolžena za izvedbo ene dejavnosti ali skupine dejavnosti oz je zadolžena za izvajanje projekta v celoti. Člani posamezne skupine so v skupino dodeljeni s polnim delovnim časom, po končanem delu pa se skupina razpusti. Organiziranost: izvajalne skupine-timi so odgovorni skrbniškemu sistemu kateremu tudi poročajo. Izvajalne skupie, timi so lahko interni, eksterni ali mešani. Vsaka izvajalna skupina mora imeti svojega vodjo ki jo predstavlja navzven. Interni izvajalci v projektu nastopajo le izjemoma. Izvajalne skupine so v pretežni meri plačane na podlagi del, ki jih v projektu opravljajo. Naloge: Operativno izvajanje dejavnosti oz skupine dejavnosti v okviru projekta in poročati o napredovanju projekta (dejanski roki in opravljeno delo z porabljenimi količinami materiala, dejanski stroški izvedbe, problematika izvajanja).

- **organizacijske strukture**-

1) Hierarhična (linijska)

- poljubno število nivojev, 1 nadrejen, 5-10 podrejenih, linijo informiranja od spodaj navzgor, linija vodenja od zgoraj navzdol

- slabe strani: togost, okornost (stvari je težko zamenjati), nagnjenost k hipertrofiji (sistem postane tako velik da 80% energije porabi samo za to da živi, preveliko število dokumentov)

- dobre strani: jasna razmejitev odgovornosti in pristojnosti (red)

2) Funkcionalna

- sploščena organizacija, manjše število nivojev, manjša režija, navidezno dinamična organiziranost

- slabe strani: ne ve se kdo v nekem trenutku koga vodi in kdo je komu podrejen, neenakomerna obremenitev (lenuhi se izmuznejo), problem prioritete pri izvajanju dela, rezultat je zmeda

- dobre strani- dobra zasedenost kapacitet, raznolikost dela

3) Matrična

- resnično dinamična organiziranost, avtonomne delovne skupine za izvedbo posameznih nalog, pripadnost skupini le za čas izvedbe naloge

- slabe strani- dvojnost vodenja (disciplinsko in strokovno- kadar ni dela za vse izvajalce) , težko jo je uvrstiti v podjetje

- dobre strani- optimalna zasedenost kapacitet, spodbuda kreativnosti, raznolikost dela, da se razporejati ljudi

- projektne organizacijske strukture:

- projektna org.:

Nima nobenih izvršilnih pooblastil, ampak le izbira inf in pripravlja predloge za ukrepanje; ponavadi en sam človek, ki je neposredno podrejen direktorju podjetja- je torej le izbranec, urejevalec in posredovalec inf o posameznih projektih, ki jih uresničujejo funkcionalne delovne enote; je bolj informator kot koordinator, posebej primerna kot prehodna oblika ob uvajanju projektnega dela v sicer hierarhični org.

- matrična projektna org.:

(občasno delo) vsi viri in sposobnosti so praviloma v funkcionalnih org enotah; projektni del org ima bolj ali manj opredeljeno nalogo z omejitvami in roki; funkcionalne enote izvajajo svoje dejavnosti projekta; na eni strani so odgovorne svojim vodstvom, na drugi strani projektni org- dualnost vodenja; zahteva timsko delo; osnovni pogoj za uspešnost-pravočasno, natančno planiranje vseh dejavnosti, kapacitet

- popolna (čista) projektna org.:

(stalno delo) delavci iz različnih funkcijskih oddelkov dobijo naloge potrebne za izvršitev projekta, ko je projekt končan se izvajalci razrešijo teh nalog in se vrnejo v voje matične oddelke; projektni vodje so odgovorni za izvršitev projekta ob določenem roku, z določeno kvaliteto, stroški oz dobičkom ter za sodelovanje z naročnikom; projektnim vodjem so podrejeni vsi delavci ki sodelujejo pri izvajanju projekta ter morebitni strokovni sodelavci.

- ad hoc projektna org.:

Je čista projektna org ki se stalno spreminja, prilagaja. Je začasna, sestavljajo jo skupine- timi visoko strokovnih sodelavcev, specialistov za razna področja ki jih združujemo za reševanje posameznih problemov; udeleženci so samostojni, skupne zadeve urejajo vsi; pomembni so procesi ne pa strukture, primerna le za majhne poslovne sisteme.

- funkcionalna matrična projektna org

- objektna matrična projektna org

- dinamična mreža- v bistvu matrična projektna org v širšem okolju

- projektne možnosti-

1) kadar gre le za občasno delo na projektnem načinu dela in za interne projekte velja:

(matrična projektna organizacija) :

- 1- uporablja se začasna matrična organizacijska struktura
- 2- vodja projekta je vodja izvedbe nalog
- 3- uporablja se lahko vse delavce za izvedbo nalog
- 4- po opravljeni nalogi se delavci vrnejo na svoje delovno mesto
- 5- disciplinski vodja delavcev je vodja njihovega funkcijskega oddelka, strokovni vodja pa je vodja projekta

2) kadar gre za stalno delo na projektnem načinu in za eksterne projekte velja popolna :

(Čista projektna organizacija):

- 1- uporabi se stalna hierarhična struktura
- 2- profesionalni vodja projekta
- 3- specializirane delovne skupine (strokovni oddelki za izvedbo posameznih nalog)
- 4- disciplinski in strokovni vodja delavcev je vodje njihovega funkcijskega oddelka
- 5- po opravljeni nalogi na enem projektu se razporedijo na drugega
- 6- po potrebi (zunanje) kooperacije v skrajnosti dinamična mreža

- projektni pristop-

Se uporablja povsod tam, kjer je pričakovan unikaten rezultat in je zato potreben enkratni proces (zlasti v znanstveno-raziskovalnem delu, razvoju izdelkov, investicijski posli, organizacija velikih prireditvev,...). V preteklosti smo cenili stabilnost okolja, znanje videli kot strošek, gradili na rasti sistema in učinkovitosti. Danes pa si želimo dinamičnega okolja, znanje vzamemo kot vložek v razvoj sistema ter si želimo uspešnosti.

- projektni management-

Je način obvladovanja enkratnega procesa. Pomeni projektno vodenje v širšem pomenu, projektni pristop, delo na projektni način oz projektno delo, obvladovanje projektov oz obvladovanje enkratnih procesov.

- okvir projektnega managementa- sem spadajo predvsem:

- 1- ideja projektnega managementa
- 2- kontekst v katerem projektni management poteka
 - vpliv faz projekta in življenjskega cikla projekta (različni obsegi in vsebine faz na različnih področjih npr konstruiranje, razvoj)
 - vpliv udeležencev v projektu (vsi sodelujoči v projektu in vsi katerih interes lahko pozitivno ali negativno vpliva na uspeh projekta)
 - organizacijski vpliv sistemov v katerih se projekt odvija (različni vplivi pretežno projektne ali neprojektne organizacije, vpliv organizacijske strukture in kulture, način vodena, komuniciranja)
 - socialno- ekonomski vpliv (različni standardi, regulativa, kulturne razlike, internacionalizem, kulturne razlike)
- 3- procesi skozi katere se projektni management izvaja
 - temeljni transformacijski in podporni procesi (ki sistemu dodajajo vrednost)
 - procesi projektnega managementa (ki omogočajo obvladovanje projekta)

- procesi projektnega managementa-

- 1) **Inicializacija-** ponudba, ideja, predlog za projekt, preliminarna ocena možnosti in smotrnosti realizacije (strokovna in vodstvena obravnava predloga), definicija projektne naloge, priprava za realizacijo z lastnimi izvajalci (okvirni izbor vodje projekta, članov skrbništva in internih izvajalcev), priprava za realizacijo z zunanjimi izvajalci (izbor zunanjih izvajalcev, sklepanje okvirnih pogodb z zunanjimi izvajalci), odreditev začetka .
- 2) **Koncipiranje-** študija izvedljivosti, posnetek stanja in predštudija, definicija in kvantifikacija objektnih ciljev, okvirna opredelitev objekta (definicija strukture projekta, opredelitev časovnega trajanja in rokov, opredelitev virov, predračun stroškov projekta, okvirna finančna konstrukcija, okvirna definicija projektne organizacije na makro nivoju, ocena pričakovanih rezultatov in učinkov, vodstvena obravnava koncepta.
- 3) **Definiranje-** izbor- razvoj metod dela, natančna opredelitev preprojekta (definicija strukture projekta, opredelitev časa trajanja in rokov, opredelitev virov, podroben predračun projekta, finančna konstrukcija, definicija projektne organizacije na mezo nivoju), izdelava dokumentacije za program izvedbe, testiranje rešitve, strokovna razprava o rezultatih, vzpostavitev informacijskega sistema projekta, potrditev podrobne zasnove projekta in programa izvedbe.
- 4) **Izvajanje-** operativno planiranje projekta (izdelava seznama dejavnosti, določitev medsebojnih odvisnosti dejavnosti, določitev trajanja dejavnosti in predračun mrežnega plana, določitev vodje dejavnosti in izvajalcev, definicija- alokatizacija virov, določanje stroškov izvajanja dejavnosti), izdelava podrobne izvedbe dokumentacije, usposabljanje izvajalcev, lansiranje projekta, izvajanje dejavnosti, beleženje, merjenje in vrednotenje dosežkov, spremljanje in ažuriranje projekta, zaključevanje projekta.
- 5) **Preverjanje programa-** preverjanje ali so rešitve programa izvedbe še aktualne, izbor/ razvoj novih metod dela, popravki operativnega plana projekta (nepotrebne/ spremenjene nove dejavnosti, popravki medsebojnih odvisnosti dejavnosti, popravki trajanja dejavnosti in ponovni izračun mrežnega plana, izbor dodatnih izvajalcev, spremembe definicij/ asignacije virov, ponovni preračun stroškov dejavnosti), popravki izvedbene dejavnosti, dodatno usposabljanje izvajalcev.

- projekt je mogoče in potrebno- organizirati, planirati (način izvajanja), spremljati (nadzirati,

Kontrolirati), analizirati (ugotoviti vzrok in posledice odstopanja), voditi (na osnovi analize kontrolnih informacij usmerjati proti zastavljenemu cilju).

- projekt- iz latinščine: načrt, osnova, zasnova, zamisel, plan. Razumemo pa ga kot:

- 1) Dokumentacija, načrt (gradbeništvo) elaborat (pisni izdelek ki natančno opisuje ali opredeljuje kakšno vprašanje).
- 2) Fazo izdelave tehnične ali druge dokumentacije (inženiring)
- 3) Objekt v izgradnji ali pripravi za izgradnjo (inženiring)
- 4) Načrt postopka za izvedbo nečesa enkratnega
- 5) Izdelavo ali izvedbo nečesa enkratnega

- 1) **projekt je ciljno usmerjen proces-** vsak projekt ima svoj namen, z izvajanjem projekta vedno želimo doseči nek cilj. Cilje moramo znati razvrstiti glede na vplivno območje (interni-notranji ali eksterni- zunanji), glede na dinamiko (končni in vmesni), ter glede na hierhijo

- (glavni in stranski).
- problemsko stanje- stanje sistema ki v okviru danih omejitev ni optimalno- želja po izhodu iz problemskega stanja (razrešitvi problema) lahko porodi odločitev za izvedbo nečesa novega- nove rešitve se porodijo zaradi problemov torej je problem lahko hkrati tudi priložnost.
 - namenski cilji- so lahko zelo abstraktni. Povedo nam kaj želimo s projektom doseči oz kam želimo priti.
 - objektivi cilji- povedo kako bomo dosegli zahtevan namen, so vedno konkretni. Za dosego enega namenskega cilja je potrebno več objektivnih ciljev.
- 2) **projekt je sestavljen iz zaporedja dejavnosti-** le malo je del ki se lahko opravijo v enem zamahu. Večino del je potrebno opraviti postopoma, v večjih korakih- dejavnostih.
- **dejavnost-** opravilo ki je potrebno opraviti da se na poti k končnemu cilju preide iz nižje stopnje v bolj popolno stanje. Dejavnosti si vedno sledijo v tehnološko logičnem zaporedju. Za vsako dejavnost mora biti mogoče predpisati rezultat, način izvedbe, način kontrolinga, rezultatov, ugotoviti logične povezave z drugimi izvajalci, določiti izvajalce in nosilca, določiti vire potrebne za izvedbo, določiti čas potreben za izvedbo, določiti rok kdaj se mora izvesti, oceniti stroške ki jih bo izvajanje dejavnosti povzročilo, določiti oceno verjetnosti izvedbe.
- 3) **projekt je časovno omejen-** traja določen čas, se začne in konča ob določenem času, je torej začasen. Je pa tudi časovno omejen napor ki mora biti vložen da se izdelava edinstven izdelek ali stvaritev.
- 4) **projekt je enkratno in neponovljiv-** mora imeti to lastnost da ga lahko razdelimo na diskretne dele in jih dodelimo posameznim skupinam. Izgradnja nekega sistema je načeloma neponovljiv proces, projekt se nikakor ne more ponoviti pod enakimi pogoji, najmanj kar se spremeni je čas.
- 5) **projekt je vodljiv-** mogoče ga je planirati, predvideti način izvajanja, mogoče ga je spremljati in kontrolirati, na osnovi kontrolnih informacij ga je mogoče voditi, usmerjati proti končnemu cilju.
- 6) **projekt je specifično organiziran-** ker je vsak projekt enkratno in začasen se moramo za izvedbo projektnega procesa organizirati vsakič posebej na novo.
- 7) **projekt je povezan s tveganjem-** ali bo dosežen cilj, ali bodo doseženi predpostavljeni roki in čas trajanja, ali bodo stroški v okviru predpisanih
- 8) **projekt je predviden za skupinsko delo-** delo je v okviru projekta vedno skupinsko. Tim je v načelu skupina enakovrednih ljudi ki težijo k istemu cilju in jih ni potrebno priganjati k delu. Vodja tima je le delegat ki tim predstavlja navzven.

- postopek projekta-

- 1- **inicializacija** (pobuda)- zbiranje idej in pobud, predlogov, ocenjevanje predlogov, hranjenje Sprejetih in zavrženih predlogov, izbor projektov,, potencialnih vodij in članov timov, odločitev o nadaljevanju dela
- 2- **koncipiranje** (strateška faza)- posnetek stanja oz specifikacija zahtev, študija izvedljivosti, Identifikacija in definiranje objektivnih ciljev projekta, globalna opredelitev strukture projekta, okvirna opredelitev časa, resursov, stroškov, globalna definicija projektne org, odločitev o nadaljevanju dela
- 3- **planiranje, programiranje** (taktična faza- izbor metod dela, (mrežno) planiranje projekta, Izdelava izvedbene dokumentacije, zagon inf sistema projekta, natančna definicija projektne org, izbor notranjih in zunanjih sodelavcev, odločitev o nadaljevanju dela.
- 4- **odrejanje izvajanja-** oblikovanje izvajalnih skupin, oblikovanje podrobnih Izvedbene dokumentacije (navodila za delo), razdeljevanje dela (delovni nalogi, kontaktni listki, matematični čeki), odrejanje izvajanja.
- 5- **izvajanje dejavnosti (taktična faza)-** operativno izvajanje dejavnosti, kontrola rezultatov In periodično poročanje (dejanski časi, porabljeni resursi in stroški, poročilo o zaključku dejavnosti)
- 6- **zbiranje podatkov-** zbiranje, zajemanje in hranjenje podatkov o poteku dejavnosti/ Napredovanju projekta, periodična dodelava podatkov, priprava inf za vodenje, distribucija inf.
- 7- **analiza podatkov-** primerjava kontrolnih podatkov o realizaciji s podatki iz plana, Identifikacija nastalih možnih odklonov, ugotavljanje vzrokov in posledic odstopanj, priprava alternativnih rešitev, izbira ustrezne rešitve
- 8- **planiranje sprememb-** priprava predloga spremembe, obveščanje glavnega sistema o Predlogu spremembe plana in operativnega vodenja, priprava spremenjenega plana, spremenjena dokumentacija, izbor razporeditev dodatnih resursov.
- 9- **zaključek/ prekinitev-** priprava predloga zaključka (predčasne prekinitve) izvajanja Projekta, odločitev o zaključku, proces zaključevanja, razpustitev projektne org
- 10- **inicializacija posledičnih projektov-** oblikovanje predlogov za posledične projekte ki so Nastali med eksploatacijo objekta, realizacija projekta, oblikovanje predlogov za posledične projekte ki so odvisni od realizacije predhodnega projekta, ocenjevanje in izbor predlogov,...
- 11- **priprava baze inf. za prihodnje projekte-** zbiranje in vrednotenje izkušenj, predlogi sprememb,

Racionalizacij in inovacij projektne delo, oblikovanje in ažuriranje baze, distribucija inf

- razvrščanje projektov-

- 1) **Glede na riziko pričakovanega rezultata, način planiranja, izvedbe:**
 - 1) deterministični projekti- znani cilji, resursi, stroški, čas trajanja in način izvedbe. verjetnost uspeha je 1.
 - 2) stohastični projekti- cilji in resursi niso nujno znani, več variant izvedbe, stroški niso dokončni, časi trajanja so različni. Verjetnost uspeha ni 1.
- 2) **Glede na hierarhijo in stopnjo konkretizacije:**
 - 1) Ciljni projekti- z njimi skušamo opredeliti cilje
 - 2) Programski projekti- definiramo način doseganja ciljev
 - 3) Izvedbeni projekti- operativno izvedemo naloge in dosežemo objektivni cilj
- 3) **glede na ponovljivost:**
 - 1) Enkratni projekti- samo enkrat se izvedejo in nikoli več se ne ponovijo
 - 2) Ponavljajoči se projekti- strukturno zelo podobni in se na istem kraju in ob istem času ali na istem kraju ob različnem času lahko večkrat ponovijo (gradnja mostu)
 - 3) Projektna proizvodnja- ponavljajoči se projekti v industrijskem okolju
- 4) **glede na objekt projekta-**
 - 1) Projekt v katerih objekt je fizično otipljiv- rezultati posameznih faz, dejavnosti in projekta kot celote so eksaktno merljivi (gradnja ceste)
 - 2) Projekti katerih objekt je abstrakten- rezultati posameznih faz, dejavnosti in projekta kot celote niso eksaktno merljivi (razvoj storitve)
- 5) **glede na to kje so zaposleni izvajalci-**
 - 1) Interni projekti- notranji izvajalci ki so zaposleni v poslovnem sistemu ki naroči in vodi projekt, vpliv na ožje okolje.
 - 2) Eksterni projekti- zunanji izvajalci- kooperanti, inženirska podjetja, ki niso zaposleni v poslovnem sistemu, ki naroči in vodi projekt, vpliv na širše okolje.

- tveganje- v projektu ga razumemo kot možnost da se dogodij naključni (nepredvideni)

Dogodki ki onemogočajo ali ovirajo izvedbo s planom določenih dejavnosti in negativno vplivajo na uspeh podjetja

- področja znanj in veščin- zajema naslednja področja obvladovanja:

- 2) **Integracije projekta-** znanje v zvezi z: izdelavo plana projekta (oblikovanje ustreznega dokumenta ki vsebuje plan projekta kar v praksi pomeni oblikovanje projektne definicije, povezovanje in uporaba ustrezne metodologije tehnološkega znanja), z izvajanjem plana projekta (pretvorba plana v realnost, managerska znanja in tehnološka znanja s področja kjer se projekt izvaja), s spreminjanjem projekta (vzpostavljen sis spremljanja plana projekta)
- 3) **Obsega projekta-** znanje v zvezi z: inicializacijo projekta, z določanjem,verifikacijo in spremembami obsega projekta
- 4) **Terminskega vidika projekta-** znanje v zvezi z: definicijo posamezne dejavnosti, sosledja dejavnosti, z izdelavo in spremljanjem terminskega plana
- 5) **Stroškovnega vidika projekta-** znanje v zvezi s: planiranjem dodeljevanja resursov, s planiranjem virov sredstev, s predvidevanjem, spreminjanjem in kontrolo stroškov
- 6) **Resursov v projektu-** znanje izdelave organizacijske strukture projekta, uporaba organizacijskih teorij, šablon, izbira in pridobivanje sodelavcev k projektu, uporaba pogajalskih znanj in iskušenj, uporaba sistema predvidenih resursov in ljudi, razvoj skupin in timov, splošna vodstvena znanja, znanja o timskem delu, poznavanje sistema nagrajevanja, poznavanje večine tehnik, orodij in izvedb šolanja in treningov.
- 7) **Kvalitete v projektu-** planiranje kvalitete v projektu, znanja za: definiranje standardov kvalitete ki so relevantni za projekt, za vzpostavitev sistema ki omogoča doseganje teh standardov, za izdelavo blokovnih diagramov poteka. Zagotavljanje kvalitete v projektu, poznavanje in uporaba tehnik in orodij ki omogočajo zagotavljanje kvalitete izvedbe, kontroliranje kvalitete v projektu, poznavanje in uporaba kontrolnih diagramov pareto, statističnega testiranja vzorcev, analiza trendov.
- 8) **Komuniciranja v projektu-** planiranje komunikacije v projektu, distribucija informacij, periodično poročanje, zaključevanje projekta, procesi ki zagotavljajo pravočasno generiranje, zbiranje, širjenje, hranjenje informacij o projektu. Splošna znanja komunikacijskih modulov.
- 9) **Tveganj v projektu-** identifikacija in kvantifikacija tveganja, razvoj sistema odzivanja na nepredvidene dogodke. Obvladovanje tveganja (identifikacija, analiza tveganja in odziva sistema na tveganja s pomočjo maksimiziranja pozitivnih dogodkov in minimiziranja posledic negativnih dogodkov). Znanje uporabe kontrolnih list, blokovnih diagramov, tehnik intervjujev, statistike, simulacij, teorije odločanja, ekspertne presoje ...
- 10) **Oskrbovanja v projektu (procurement)-** planiranje oskrbovanja, izdelava analize povpraševanja, sprejemanje ponudb, izbira ponudnikov, sklepanje pogodb, zaključevanje pogodb in reševanje sporov

- določitev obremenitve izvajalcev- izvajalci ves čas projekta delajo samo na projektu z polnim delovnim časom ali samo del delovnega časa preostanek pa na siceršnjih delovnih nalogah.

- **razporeditev delavcev s formalno odločbo**- kdo je razporejen na kakšno delo za koliko časa. Kolikšen delež delovnega časa na projektu in kolikšen na siceršnjem delovnem mestu. Vse relacije vodenja, plačilo za delo na projektu oz dejavnosti. Kam po koncu dela.

- **zagotovitev predpogojev za normalno izvajanje**- seznanjenje izvajalcev s projektnim načinom dela zlasti z načinom poročanja o operativnem delu, seznanjanje z izvedbeno dokumentacijo in navodili, zagotovitev vseh tehničnih in materialnih sredstev, usposabljanje za delo s tehničnimi sredstvi.

- **operativno planiranje**- identifikacija objektnega cilja projekta ki izhaja iz projektne naloge, definiranje jasno opredeljenih, podrobnih vmesnih, delovnih, objektnih ciljev ki jih je treba doseči med trenutnim stanjem in končnim ciljem. Določanje dejavnosti ki jih je potrebno izvesti da se ti vmesni cilji dosežejo, ugotavljanje omejitev za realizacijo dejavnosti, terminsko planiranje projekta. Metoda za operativno planiranje je mrežno planiranje.

- **priprava in razdeljevanje dela**-

1) **priprava izvajanja dejavnosti**- skrb da so stroji, orodja in priprave potrebni za izvedbo dejavnosti pravočasno na razpolago v določenem stanju, skrb za dostavo materiala na delovno mesto kjer se dejavnost izvaja, skrb da so izvajalci seznanjeni z načinom izvajanja in kontrole nad rezultati

2) **operativno ukrepanje**- potrebno je kadar analiza ugotovi da so odstopanja dejansko doseženih rezultatov od predvidenih vrednosti prevelika, da smo se preveč oddaljili od predvidene poti, takrat je z ukrepi vodenja potrebno doseči da se vrnemo na predvideno pot. Ukrepi vodenja so različni glede na situacijo in področje kamor posegajo (čas, material, kvaliteta) ter je v pristojnosti vodje projekta. O morebitnih ukrepih se posvetuje na kontrolnem sestanku z vodjami izvajalnih skupin- timov. Vsi sklepi se morajo posredovati v pisni obliki.

- **inženiring**- razbije strukturo na time

- **reinženiring**- specialiste združi nazaj

- **organiziranje projekta**- izbor (intervju izvajalcev ter zunanjih izvajalcev- kooperantov), razdelitev izvajalcev v izvajalne skupine oz time, izbor vodij skupin, timov, oblikovanje org. Strukture projekta, razporeditev notranjih izvajalcev (z odločbo) , sklepanje pogodb z zunanjimi izvajalci. Problemi: ali je izbran pravi izvajalec, ali bodo skupine/ timi homogeni, ali je org struktura ustrezna.

- **planiranje projekta**- ugotavljanje vseh zahtevk, predpostavk in omejitev v zvezi s planom, opredelitev in kvantifikacija objektnega cilja projekta, definicija strukture projekta, izdelava podrobnih planov izdelave projekta (dejavnosti, povezave, časi trajanja dejavnosti, roki za izvedbo, resursi, asignacija in alokacija resursov, predračun stroškov projekta). Problemi: nejasna projektna naloga, ni vzorca za projekt, koliko se spuščati v detajle, kaj z ljudmi ki nočejo sodelovati, neprimerno orodje za planiranje, nesorazmerje stroškov posameznih dejavnosti.

- **nadzor in spremljanje projekta**- periodična kontrola rezultatov, stroškov in potroškov (dnevno, tedensko/ dekadno, ob zaključku dejavnosti, ob mejnikih), primerjava realizacije s planskim veličinami, analiza vzrokov odstopanj (če pride do odstopanj iščemo vzroke), ocenjevanje možnih posledic odstopanj. Problemi: katere veličine so relevantne (ustrezne), kako natančna naj bodo periodična poročila, različna resnica za različne ljudi, različna interpretacija rezultatov, definicija trenutka ko je neko delo opravljeno, presojanje objektivnosti poročil, ocenjevanje kdaj so res potrebne spremembe prvotnih planov, kdaj odločanje mimo pooblastil.

- **operativno vodenje projekta**- preučevanje, svetovanje, motiviranje udeležencev sestanka (na začetku naredimo sestanek kdo bo sodeloval na projektu, kako, kdaj...), razdeljevanje dela, spremljanje poročil izvajalcev, spremljanje in koordiniranje vsakodnevnega dela izvajalcev, zaznavanje odstopanj od predvidene poti, analiza vzrokov in posledic, odločanje o ukrepanju, ukrepanje, zastopanje interesov projekta navzven. Problemi: izbira stila in načina vodenja, ocenjevanje pomembnosti dogodkov in razporejanje časa za reševanje posameznih problemov, samozadostnost(neupoštevanje nasvetov in izkušenj drugih), kako ovrednotiti rezultate, spreminjanje ciljev med tkanjem projekta.

- **informiranje in komuniciranje v projektu**- informirati je treba: neposredne sodelavce, podrejene, glavni sistem, zainteresirane zunanje org. Informiranje je lahko: rutinsko- periodično, po potrebah (v nenormalnih situacijah), občasno (na zahtevo). Problemi: ali prejemnik rabi in želi inf, katere inf so zanj pomembne, pogostost informiranja.dolga obdelava

- **lastnosti projektne skupine**- člani se združujejo po administrativnem navodilu, ne sodelujejo pri definiranju ciljev, individualni cilji so nad cilji skupine, odgovornost in nagrajevanje sta individualna, člani delajo po navodilih vodje.

- **tim**- v načelu skupina enakovrednih ljudi ki težijo k istemu cilju so zato motivirani in jih ni potrebno priganjati k delu. Vodja tima je le delegat ki tim predstavlja navzven.

- **lastnosti projektnega tima**- pravi projektni timi so redki, jasne meje med projektnim timom in projektno skupino ni, združujejo se zaradi skupnih interesov, aktivno sodelujejo pri definiranju ciljev, cilji tima so nad individualnimi cilji, odgovornost in nagrajevanje sta timska, delo članov tima je kreativno. Za oblikovanje tima je potreben določen čas, pravi pogoji v okolju in sistemu ter ustrezen timski management. Obstaja teorija da vsi člani v timu igrajo dvojno vlogo: vloga funkcionalne narave (delo ki ga nekdo opravlja in ima vsa potrebna znanja predvsem s svojega strokovnega področja), vloga članov v timu kot individumi (vsakdo v tim prinese svojo osebno noto, način dela,...)

- **vloge članov v timu kot individumi**- opredelimo jih kot 8 timskih nalog: vodja oz koordinator, oblikovalec, inovator, ocenjevalec, izvrševalec, dobavitelj, povezovalc, zaključevalec. Vloge v projektnem timu so si nasprotne vendar je prav to največja prednost tima. Ker v praksi ni na voljo 8 posameznikov z ustreznimi lastnostmi je potrebno izbrati take ljudi ki zastopajo več vlog hkartu.

- **belbinov model**- pri opredeljevanju timskih vlog v praksi se je mogoče poslužiti psihometričnega testa kjer se opazujejo 4 karakteristike posameznikov: bistroumnost, težnja po navadi (podrejenosti), introvertiranost (usmerjanje navznoter, ne zanimajo ga

zunanji vplivi), skstravertiranost (usmerjanje navzven, ne zanimajo ga notranji vplivi), stabilnost in nemirnost. V praksi je z upoštevanjem teh pravil in z vključevanjem ljudi z ustreznimi lastnostmi mogoče oblikovati ustrežnejši tim.

Ugotovitev: uravnoteženje zastopanje vlog v timu pripomore k učinkovitejšemu delu, uravnotežen tim lahko obstaja tudi če niso zastopane vse vloge saj posameznik lahko zastopa eno ali več vlog, model poudarja pozitiven naboj ki ga v timu prinašajo njegovi člani saj vsi skupaj lahko delujejo bolj učinkovito kot pa individualisti, nihče nima samo ene in edine lastnosti ampak imamo vsi prevladujoče lastnosti, nobena vloga v timu ni boljša ali slabša ampak so vse vloge enakopravne in potrebne. Izkušnje kažejo da so projektni timi tudi do 30% bolj produktivni kot skupine. Istočasno je v timih bistveno več inovativnosti in racionalizacij (izboljšav) zato povsod kjer je le mogoče uvajamo timsko delo.

- **projektno vodenje**- vzpostavitev takega projektne sistema in izvajanje le tistih procesov ki ustrezajo potrebam točno določenega projekta

- **praktična opredelitev vodenja**- spretnost vplivanja na druge ljudi, skupine ali time s komuniciranjem, nadzorom in motiviranjem, da bi sodelovali v smeri postavljenega cilja (pogosto proti njihovim siceršnim naravnim interesom). Vodenje v najbolj operativnem smislu je dejansko odločanje.

– **vodenje kot proces**-

1) **v smislu managementa**- trda metoda, vedno prilagajanje sredni poti, je rutinska zadeva in se jo je mogoče naučiti- potiskanje ljudi k cilju

2) **v smislu leadershipa**- mehka metoda, težje se jo je naučiti, je lahko tudi prirojena- z osebnostjo in znanjem pritegne ljudi k cilju.

- **vidiki vodenja**- sistemski, praktični, kot proces, kaj vidimo.

– **stili vodenja- zavisijo od: vodje, sodelavcev ki jih vodi, situacije.**

1) **avtoritativno**- poudarjen je status vodje- ukazovanje, utemeljevanje odločitev

2) **participativno**- posvetovanje s posamezniki

3) **avtonomne skupine**- poudarjena je osebnost in strokovnost vodje- posvetovanje s skupino, skupinsko odločanje.

– **kdaj kateri stil vodenja**- enosmiselnega navodila ni, vendar načeloma velja-

1) **avtoritativni**- Izredne razmere in rutinske operacije kjer se zahteva visoka produktivnost na podlagi strokovne discipline.

2) **participativni**- v ne povsem razčiščenih situacijah, zlasti pa pri sprejemanju odločitev v zvezi z dogajanjem v prihodnosti ki niso povsem znana

3) **skupinski**- npr pri razvojnih nalogah kjer skupino sestavljajo visoko profesionalni strokovnjaki ki znajo uspešno delati samostojno. Potrebna pa je občasna kontrola, vsakdo mora vedeti kaj se dogaja, nujni so periodični sestanki na katerih se razpravlja o tem kako napreduje naloga (projekt).

– **možnosti ukrepanja pri vodenju**-

1) **adaptivno vodenje**- ohranimo pot do cilja, spremenimo cilj. Če postavljenega cilja ni mogoče doseči se oblikuje nov cilj za katerega ni nujno da je identičen prvotnemu.

2) **korektivno vodenje**- pri doseganju postavljenega cilja se vztraja za vsako ceno- z ukrepi vodenja se postavi novo pot do prvotnega cilja.

(adaptivno vodenje) dejanska pot dejansko doseženi vmesni cilji nova pot do novega cilja novi cilj

izhodišče

predpostavljeni cilj

motnje

predpostavljena pot do cilja

(korektivno vodenje)

nova pot do istega cilja

Predpostavljeni cilj

- **stopnje vodenja**-

1) **ukazovanje**- vodja sam rešuje probleme in sprejme vse odločitve na podlagi inf ki so mu tedaj na voljo brez sodelovanja podrejenih, sam odgovarja za izid.

2) **utemeljevanje odločitev**- sodelovanje podrejenih pri postavljanju ciljev in iskanju poti za njihovo doseganje ni zaželeno. Podrejeni morajo le izpolnjevati postavljene naloge, poročati o doseženih rezultatih in posredovati inf o dogajanjih.

3) **posvetovanje z izbranci**- individualno posvetovanje z izbranimi podrejenimi, spoznavanje njihovih zamisli in sugestij. Vodja odločitve sprejema sam, zamisli in sugestije podrejenih upošteva ali ne. Vodja ima formalno in neformalno vlogo.

4) **posvetovanje z vsemi**- posvetovanje z vsemi podrejenimi hkrati, spoznavanje njihovih zamisli in predlogov. Vodja odločitve sprejema sam, ter zamisli upošteva ali ne.

5) **skupinsko odločanje**- posvetovanje z vsemi enakopravnimi podrejenimi. Skupno ustvarjanje zamisli za rešitve oblikovanja alternativnih rešitev dokler ni kosežen konsenz o odločitvi. Vodja ima vlogo koordinatorja ki ne vpliva ne prevladujoče ne

sodelujoče le usmerja razpravo. Kasneje vodja skrbi za uresničitev sprejete odločitve in zanjo odgovarja. Nadzor je usmerjen v usposabljanje skupine kot tima.

- **tehnike skupinskega vodenja**- vodenje s cilji, z rezultati, ob izjemah, s sistemom, z motivacijo.

- **odločitve**- rutinske (avtomatizem), analitske (glede na inf), intuitivne (po izkušnjah, glede na Zmožnosti), neodločitve (neodločnost, možna maipulacija)

- **vodenje projektnih timov**- je participativno (morda skupinsko), osnovano na motivaciji članov tima kjer ni hierarhije, vodja skupine je najbolj izkušen čla, vloge vodenja člani menjajo glede na obravnavano področje, vsakdo priznava drugega kot enakopravnega sodelavca, dominacije ni, vsak član tima mora imet vse podatke, vse odločitve so skupinske: za bistvena vprašanja je potrebno doseči konsenz, glasovanja in preglasovanja ni, mnenje večine ni jamstvo za dobro odločitev.

- **delitev dela in pristojnosti v širšem vodstvu projekta**- večje projekte vodi projektni tim- širše vodstvo projekta.

1) ali vodja celotnega projekta (integralnega- glavnega projekta) in vodje posameznih podprojektov

2) ali vodja projekta in člani zadolženi za posamezna področja (tehniko, kadre, finance, pravo,...)

3) sodelovati mora tudi tajnik projekta

- **stroški vodenja projekta**- cca 5-10 % predračunske vrednosti

- **vodja projekta**- obvladovati mora znanja širokega spektra - 70% strokovnih znanj s področja projekta, 30% znanj organiziranja, vodenja, komuniciranja, ekonomike, prava v taki meri da lahko planira in sprejema odločitve. Imeti mora osebno in strokovno avtoriteto. Deli dela in pristojnosti v vodstvu podjetja. Posameznik lahko vodi projekte do približno 100 dejavnosti pod pogojem da dela samo na projektu.

- **strokovni tajnik projekta**- vodi vsa administrativna dela na projektu (dopisovanje, obveščanje, sklicevanje sestankov, zapisniki sestankov), ukvarja se z vsemi strokovnimi deli na projektu razen z odločanjem (izračunava in izdeluje plane projekta, obvladati mora orodja za planiranje projekta, zajema in analizira podatke o realizaciji), imeti mora ustrezno izobrazbo.

- **življenski krog managementa v projektu**- inicializacija- koncipiranje- planiranje- izvajanje- eksplotacija- inicializacija-...

- **projektni informacijski sistem**- v toku projekta zagotavlja in vzdržuje inf ki so potrebne za upravljanje, vodenje in izvajanje projekta na nivoju glavnega sistema (upravljanje), skrbniškega sistema (vodenje in izvajalnega sistema (izvajanje)). Projekt je enkratni proces kateremu mora biti prilagojen inf sistem, zato je tudi projektni inf sistem unikatni. Inf sistem je funkcija org sistema, org sistem pa je del inf sistema zato je dokumentacija za vsak projekt prav tako unikatna.

- **kakovostni inf sistem**- preprost, cenen, fleksibilen, podpira vse procese ki potekajo v sistemu, prilagojen zahtevam uporabnikov, zanesljiv, točen, ažuren, transparenten in se ne ponavlja, enostavno nadgradljiv in vzdrževan.

- **informacijski tokovi v projektu**-

1) programske informacije- kako, kdaj,...bo kdo delal- terminski plan

2) kontrolne informacije- realizacija- časi, resursi, stroški, problematika

3) vhodne strukturne informacije- tehnična dokumentacija, načrti, recepture

4) izhodne strukturne informacije- rezultati dejavnosti

- **računalniška podpora projektov**- značilnosti dobrega programskega paketa: primeren naj bo za uporabnike z različnimi zahtevami, uporaben naj bo tudi v slovenskem jeziku, na voljo naj bo za različne operacijske sisteme, učinkovit mora biti v vseh fazah projekta, omogoča naj pogled na projekt z mnogo vidikov, poenostavlja naj delo v multiprojektne okolju, podrobno naj opredeljuje razpoložljive resurse, omogoča naj obvladovanje obremenitev potrebnih resursov, omogoča naj natančno spremljanje realizacije in s tem učinkovito vodenje, omogoča naj poenostavljanje ponavljajočih opravil, povezljiv mora biti z okoljem, uporablja naj se v širšem okolju projekta.

- **projektna dokumentacija**- skupek dokumentov ki se nanašajo na projekt dokument- struktura sestavljena iz forme in podatkov- tvori skupaj poročilo ki postane inf v trenutku ko pride do človeka in ga ta želi osvojiti, ga razume in percipira (izvaja). Vsak dokument ki se pojavi v okviru projekta mora vsebovati identifikacijske podatke ki dokument ločujejo od ostalih dokumentov in ga enolično določajo ter vsebinske podatke ki so prav tako podani v poddefinirani obliki.

- **dokument**- v projektnem inf sistemu ga lahko obravnavamo tudi kot skupino podatkov ki imajo neko formo, kar pa daje resursu zaostno inf da na podlagi le te in svojega znanja opravi opravilo oz dejavnost. Velja pravilo naj bo dokument ki se v sistemu večkrat pojavlja definiran oz standarden (npr položnica). V fazi inicializacije in koncipiranja je manj takih ponavljajočih dokumentov (obrazec za prosto besedilo, opredelitev odgovornosti, soglasje za sodelovanje pri projektu, sklep o imenovanju, projektna definicija, opis izdelka, opredelitev potrebnih virov, seznam opravil) kot kasneje v fazi planiranja in izvajanja (zapisnik, vabilo, spremljanje izdelave izdelka, soglasje za nadaljevanje dela, poročilo o poteku dela, periodično poročilo, vrednostna ocena projekta, ocena po izvedbi projekta).

- **oblika dokumenta**- glava dokumenta- podatki o naročniku in projektu, izvajalcu in podprojektu, o fazi in dejavnosti, oznaka podprojekta, faze, dejavnosti, dokumenta. Identifikacija, status in verzija, podatki o avtorju dokumenta, kraj in datum izdelave dokumenta.

- **resurs**- vse kar je potrebno za izvajanje dejavnosti:

1) živo delo (domači delavci, zunanji izvajalci ...)

2) sredstva za delo (stroji, naprave, orodja...)

3) predmeti dela (material, sestavni deli...)

- **stroški**- povezani so z dodelitvijo resursov na dejavnost in z izvajanjem dejavnosti.

- 1) Variabilni- odvisni predvsem od trajanja dejavnosti in cene resursa na enoto
- 2) Fiksni- odvisni so izključno od cene resursa
- 3) stroški vodenja projekta

- **mrežno planiranje**- vsak projekt je potrebno planirati, spremljati realizacije ter na podlagi analize voditi. Metoda za to je mrežno planiranje. Temelji na prikazu diskretnih opravil (dejavnosti, dogodkov) s pomočjo mrežnega diagrama ki v mrežni obliki predstavlja njihovo zaporedje (soodvisnost). Ideja mrežnega planiranja je povečati stopnjo znanja da bi si ljudje lahko predstavljali stopnjo procesa. Matematična osnova mrežnega planiranja je teorija grafov, ki je sestavni del operacijskih raziskav (or). Razvita je bila v 30-ih letih za reševanje praktičnih in teoretičnih programov. Po teoriji grafov je mrežni plan: končan, progresiven, usmerjen, povezan, ovrednoten graf, skozenj vodi vsajena nepretrgana pot, povratna zanka v grafu ni dovoljena. Elementi vsakega mrežnega plana so dogodki in dejavnosti.

- 1- Izdelava mrežnega diagrama- ugotavljanje aktivnosti potrebnih za doseganje postavljenega cilja, ocenjevanje časov trajanja posameznih dejavnosti, opredelitev povezav dejavnosti- tehnološko zaporedje izvajanja
- 2- Določanje virov- identifikacija virov, ugotavljanje cen dela in materiala, asignacija virov- prireditve virov dejavnostim, alokacija virov- določiti dovoljene obremenitve virov.
- 3- Terminsko planiranje projekta- definiranje delovnega koledarja za projekt, ugotavljanje časovnih omejitev, izračun rokov začetka in zaključka posameznih dejavnosti in časa trajanja projekta, ugotavljanje katere dejavnosti so kritične, dinamika stroškov po terminskih enotah
- 4- Planiranje stroškov dejavnosti in projekta- absolutna velikost stroškov, dinamika stroškov po terminskih enotah

- **prikaz dejavnosti s puščicami in pravokotniki**- pri prikazu s puščicami (a-nets) so dogodki vozlišča v obliki oštevilčenih krogov. Med seboj so povezani z dejavnostmi v obliki puščic. Pri prikazu s pravokotniki (b-nets) so dejavnosti vozlišča v obliki pravokotnikov. Ti so med seboj povezani s puščicami. Puščice v tem primeru prikazujejo le soodvisnost (tehnološko zaporedje).

- **dejavnost**- opravilo ki se mora opraviti da bi bili bližje cilju. Velja da dejavnost traja določen čas (izjemoma tudi 0), da ima začetni in končni dogodek, da povezuje dva in samo dva dogodka, da se lahko začne šele tedaj ko nastopi dogodek ki pogojuje njen začetek, da je načeloma vezan na resurse ki so potrebni za njeno izvedbo.

- **dogodek**- je stanje ki nastopi ko se neka dejavnost začne ali konča. Velja da se z istim dogodkom lahko začne ali konča več dejavnosti ter da med dvema zaporednima dogodkoma lahko poteka le ena dejavnost.

- **deterministične metode**- parametri so znani (cilji, dejavnosti, struktura, časi trajanja,...), Verjetnost je 1 ($p=1$)

- **stohastične metode**- operiramo z verjetnostjo ki je v splošnem manjša od 1 ($p <$ ali $p=1$)

- **dejavnostno orientirane metode**- pri izračunu so bistvene dejavnosti, torej povezave v mreži.

- **dogodkovno orientirane metode**- za izračun so bistveni dogodki ki so predstavljeni z vozlišči v mreži. Rezultat izračuna je pri obeh metodah enak.

- **kritična dejavnost**- kritična dejavnost v projektu je tista katere časovna rezerva in pomičnost je 0.

- **kritična pot**- pot v mrežnem diagramu, povezano zaporedje dejavnosti, ki povezuje začetni in

Končni dogodek in ki je izmed vseh poti časovno najdaljša. S svojim časom trajanja definira čas trajanja projekta za katerega je izdelan mrežni plan. Vsaka časovna sprememba (kritičnih) dejavnosti na kritični poti pomeni spremembo roka zaključka projekta.

-**kritična dejavnost**- ko je čas trajanja dejavnosti enak max razpoložljivemu času za opravljanje dejavnosti je to kritična dejavnost. Najzgodnejši rok pričetka in najkasnejši rok pričetka sta enaka. Najzgodnejši in najkasnejši rok pričetka sta tudi enaka.

- **skupna (totalna) pomičnost dejavnosti**- razlika med max razpoložljivim časom za dejavnost in časom trajanja te dejavnosti.

Skupna pomičnost za dejavnost med dogodkoma je časovni interval za katerega je možno to dejavnost premakniti, če sosedne dejavnosti z oziroma na to premikanje zavzemajo najugodnejšo časovno lego. Skupna pomičnost neke dejavnosti je vsota svobodne in pogojne pomičnosti.

- **svobodna pomičnost**- za dejavnost med dvema dogodkoma je časovni interval za katerega je možno premakniti rok začetka te dejavnosti, ne da bi se naslednjim dejavnostim premaknili roki začetkov dejavnosti. Dejavnost ima lahko svobodno pomičnosti le če k dogodku na koncu dejavnosti vodita vsaj 2 dejavnosti in je če je vsota najzgodnejšega roka pričetka dejavnosti med dogodkoma ter njenega časa trajanja manjša od enake vsote za drugo dejavnost s katero vodita k istemu dogodku na koncu dejavnosti.

- **pogojna pomičnost**- dejavnosti med dogodkoma je časovni interval za katerega je možno prestaviti rok zaključka dejavnosti pod pogojem če se dejavnost s katero se stika v dogodku na koncu dejavnosti časovno premakne proti temu dogodku.

- **stroškovni račun pert/cost**- omogoča planiranje in analizo stroškov projekta. Rezultat ki ga posreduje pert/ cost je predračun stroškov projekta.

- 1- ugotavljanje stroškov posamezne dejavnosti
- 2- ugotavljanje stroškov projekta
- 3- ugotavljanje možnosti in smoternosti pospeševanja dejavnosti
- 4- pospeševanje dejavnosti

- **ugotavljanje stroškov dejavnosti**- seštevek direktnih in indirektnih stroškov.

1- specifikacijo potrebnih količin dela (živega dela oz živih kapacitet, mrtvega dela)

2- cena dela (živega dela in dela strojev)

3- specifikacija potrebnih količin materiala in energije po vrstah

4- specifikacija tujih storitev po vrstah

5- ceno tujih storitev po vrstah

6- direktni stroški (stroški vezani neposredno na izvajanje dejavnosti)

7- indirektni stroški- posredni, preneseni so splošni stroški vseh skupin in pomožnih opravil ki so sicer potrebni za nemoteno opravljanje dejavnosti (režijski stroški)

- **ugotavljanje stroškov projekta**- predračun stroškov cpr je enostavno seštevanje stroškov posameznih dejavnosti po obračunskih časovnih enotah.

-**metode**- cpm (metoda kritične poti), pert (metoda ocene in preverjanja programa) mpm (dodana tehnika precedenčnih diagramov pd), gert (grafična tehnika ocene in preverjanja programa). Osnovne metode se še vedno izpopolnjujejo in znanih je mnogo izpeljank in dopoljenih metod.

- **revizija**- popraviljanje operativnih planov- popravek operativnih planov je potreben če

1) izvedba neke dejavnosti kasni in bo zamuda povzročila premik vseh tehnološko odvisnih dejavnosti po časovni lestvici vnaprej in s tem povzročila podaljšanje časa trajanja projekta.

2) kadar izpadejo predvideni viri in se mora spremeniti tehnološka izvajanja s tem pa se bodo spremenili tudi stroški

3) če se ugotovi da s predvideno tehnologijo ne bo mogoče izvesti dejavnosti, sledi uvedba dodatnih dejavnosti ki povzročijo dodatne stroške

- **popravki operativnih planov** se odražajo v- spremembi mrežnega plana, spremembi dejavnosti, odvisnosti in povezavi dejavnosti, spremembi časov trajanja in rokov za izvedbo, spremembi izvora asignacije ali alokaciji virov, spremembi velikosti in dinamike stroškov, spremenjeni ali novi, dodatni dokumentaciji (izvedbeni). Postopek popraviljanja operativnih planov je enak, kot postopek samega operativnega planiranja. Vse akcije ki sledijo popravku operativnega plana projekta morajo upoštevati novo stanje. O velikih spremembah je potrebno obvestiti naročnika- glavni sistem projekta.

- **zaključevanje projekta**- projekt se normalno zaključi ko je v celoti izvedena dejavnost v projektu in je objekt projekta realiziran. V postopku zaključevanja se mora izvesti: strokovna verifikacija (opredelitev) rezultatov, po potrebi spremljanje objekta projekta v uvajalnem obdobju, primopredaja objekta projekta, obračun stroškov projekta, izdelava in prezentacija zaključnega poročila, zapis izkušenj s projektom v bazo znanj o projektu, sproženje posledičnih projektov, razformiranje projektne org

- **vsebina zaključnega poročila**- projektna razlaga, struktura projekta (vsebina posameznih faz), izhodiščni operativni plan projekta, pisna poročila o rezultatih posameznih faz, dejanski časi- parametri dejavnosti, dejanska poraba virov, problematika, vmesni operativni plan, predračun in obračun stroškov projekta, poročilo o strokovni verifikaciji rezultatov. Zaključno poročilo obravnava naročnik in se ga s posebnim sklepom sprejme.

- **izbor internih delavcev**- vodja projekta sme v delo na projektu vključiti katerega koli delavca iz podjetja ki je potreben v nekem trenutku. Upoštevati je treba delavčevo strokovnost in delovne izkušnje pa tudi sposobnost delovanja v skupini ou timu. Angažirati je potrebno zadostno število izvajalcev da izvajanje dejavnosti ne bi zamujalo. Vsaki izvajalni skupini je treba določiti vodjo.