

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Boštjan Kadunc

Analiza primernosti platforme MS Project Server za upravljanje s človeškimi  
resursi v multiprojektne okolju

DIPLOMSKO DELO  
NA VISOKOŠOLSLEM STROKOVNEM ŠTUDIJU

Mentor: doc. dr. Rok Rupnik

Ljubljana, 2009



Št. naloge: 00457/2009

Datum: 01.09.2009

Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko izdaja naslednjo nalogo:

Kandidat: **BOŠTJAN KADUNC**

Naslov: **ANALIZA PRIMERNOSTI PLATFORME MS PROJECT SERVER ZA  
UPRAVLJANJE S ČLOVEŠKIMI RESURSI V MULTIPROJEKTNEM  
OKOLJU**

**THE ANALYSIS OF MS PROJECT SERVER PLATFORM FOR  
MANAGING OF HUMAN RESOURCES IN MULTIPROJECT  
ENVIRONMENT**

Vrsta naloge: Diplomsko delo visokošolskega strokovnega študija

Tematika naloge:

Proučite platformo MS Project Server za potrebe upravljanja s človeškimi resursi v večprojektnem okolju. Posebej pomembno je, da odkrijete čim več načinov upravljanja in jih opišete tako, da bodo primerni za navodila potencialnim uporabnikom.

Mentor:

doc. dr. Rok Rupnik



Dekan:

prof. dr. Franc Solina

# IZJAVA O AVTORSTVU

## diplomskega dela

Spodaj podpisani/-a **Boštjan Kadunc**,

z vpisno številko **63050268**,

sem avtor/-ica diplomskega dela z naslovom:

**Analiza primernosti platform MS Project Server za upravljanje s človeškimi resursi v multiprojektne okolju**

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- sem diplomsko delo izdelal/-a samostojno pod mentorstvom (naziv, ime in priimek)

**doc.dr. Roka Rupnika**

- so elektronska oblika diplomskega dela, naslov (slov., angl.), povzetek (slov., angl.) ter ključne besede (slov., angl.) identični s tiskano obliko diplomskega dela
- soglašam z javno objavo elektronske oblike diplomskega dela v zbirki »Dela FRI«.

V Ljubljani, dne \_\_\_\_\_ Podpis avtorja/-ice: \_\_\_\_\_

## **ZAHVALA**

Zahvalil bi se doc. dr. Roku Rupniku za strokovno pomoč in vodenje pri izdelavi diplomske naloge. Zahvalil bi se tudi sodelavcem v podjetju Informatika d.d. ter vsem prijateljem, ki so kakorkoli pripomogli k nastanku tega dela. Posebna zahvala pa gre moji družini, ki mi je omogočila študij in me vseskozi podpirala.

# KAZALO

POVZETEK.....	1
ABSTRACT.....	2
UVOD.....	3
1 PROJEKT, PROJEKTNO VODENJE IN PROJEKTNA PISARNA.....	4
1.1 Projekt.....	4
1.1.1 Omejitve projekta.....	5
1.1.2 Trikotnik omejitev projekta.....	7
1.1.3 Življenjska doba projekta.....	8
1.1.4 Tipi projektov.....	8
1.2 Projektno vodenje.....	10
1.2.1 Vrste projektnega vodenja.....	10
1.2.2 Znanstvena področja projektnega vodenja.....	11
1.2.3 Faze in koraki projektnega vodenja.....	12
1.3 Projektna pisarna.....	13
1.4 Informatika d.d. in vzpostavitev projektne pisarne.....	15
1.4.1 Predstavitev Informatike d.d.....	15
1.4.2 Projektna pisarna v Informatiki d.d.....	15
2 EPM – REŠITEV ZA PROJEKTNO VODENJE PODJETJA.....	18
2.1 Glavne prednosti EPM.....	19
2.2 Značilnosti EPM.....	20
2.3 Microsoft Office Project Professional 2007.....	22
2.2.1 Glavne značilnosti Microsoft Office Project Professional 2007.....	22
2.4 Microsoft Office Project Portfolio Server 2007.....	23
2.5 Microsoft Office Project Server 2007.....	24
2.6 Microsoft Office Project Web Access.....	25
3 PREOBREMENJENOST VIROV.....	31
3.1 Razlogi za nastanek preobremenjenosti.....	32
3.1.1 Prekomerna zasedenost.....	32
3.1.2 Sprememba trajanja neke naloge.....	33
3.1.3 Zmanjšanje enote razpoložljivosti nekega vira.....	33

3.1.4	Omejena razpoložljivost vira .....	33
3.1.5	Projekt ne računa na dodatni čas, ki ga vir porabi za izvršitev naloge.....	34
3.1.6	Večkratna dodelitev iste naloge.....	34
3.2	Ukrepi za preprečitev .....	35
3.3	Odkrivanje preobremenjenosti .....	41
3.3.1	Za posamezen projekt .....	41
3.3.2	Preko PWA.....	44
3.4	Odpravljanje preobremenjenosti .....	47
3.4.1	Uporaba funkcionalnosti uravnavanje virov .....	47
3.4.2	Ne storimo ničesar .....	49
3.4.3	Dodajanje virov .....	50
3.4.4	Zamenjava virov .....	51
3.4.5	Sprememba delovnega časa.....	52
3.4.6	Zmanjšanje odstotka razpoložljivosti .....	54
3.4.7	Zakasnitev pričetka naloge.....	55
3.4.8	Razbitje naloge .....	56
3.4.9	Prioritiziranje projektov.....	57
3.4.10	Obrisi – oblike nalog.....	58
3.4.11	Podaljšanje časa za izvedbo .....	61
3.4.12	Delo ob vikendih in praznikih .....	62
3.4.13	Zmanjšanje obsega projekta .....	63
ZAKLJUČEK.....		64
SLIKE .....		65
LITERATURA.....		67

## SEZNAM KRATIC IN SIMBOLOV

EPM	Enterprise Project Management
PWA	Project Web Access
WSS	Windows SharePoint Services
MOP Server	Microsoft Office Project Server
MOPP	Microsoft Office Project Professional
OLAP	Online analytical processing
PMI	Project Management Institute
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
IT	Informacijska tehnologija
KS	Koordinacijski svet
PS	Programski svet
MOP 2007	Microsoft Office Project 2007
IIS	Internet Information Services
CoP	Community of Practice
SQL	Structured Query Language

## **POVZETEK**

Učinkovito vodenje projektov zahteva usposobljene projektne vodje, ki morajo imeti popolno kontrolo nad svojimi projekti, da se ti lahko nemoteno izvajajo. Za lažje in učinkovitejše vodenje projektov so na razpolago različne programske rešitve.

V diplomski nalogi sem se osredotočil na delo z viri – odkrivanje in razreševanje njihove preobremenjenosti. Za njihovo uravnavanje sem uporabil programsko rešitev Microsoft Office Project Professional 2007 v povezavi z Microsoft Office Project Server-jem 2007.

Moj cilj je bilo ugotoviti, na kakšne načine lahko preko projektne pisarne predčasno odkrijemo preobremenjenost, kakšni so simptomi za njen nastanek ter poiskati in preizkusiti načine odpravljanja le-te. Za učinkovito uravnavanje virov je pomembno, da se vsi viri nahajajo na enem mestu, kar storimo s pomočjo Project Server-ja in sicer tako, da jih združimo v bazen virov, iz katerega so potem le-ti na razpolago projektnim vodjem.

Po preizkušanju raznih načinov odpravljanja preobremenjenosti sem prišel do zaključka, da je zelo pomembno, da vsi projektni vodje sproti na Project Server-ju objavljajo spremembe projektov in s tem nudijo najnovejše informacije o virih, katere lahko uporabijo drugi vodje. Kljub temu, da Project Server omogoča kontroliranje vseh projektov in virov na enem mestu, pa ne nudi nobene funkcionalnosti za razreševanje preobremenjenosti. Tega se lotimo z Microsoft Office Project Professional, kjer pa je pomembno, da so projektni načrti izdelani korektno.

Ključne besede:

- viri,
- odpravljanje preobremenjenosti,
- Microsoft Office Project,
- projektna pisarna,
- PWA.

## ABSTRACT

Effective project management requires qualified project managers, who must have complete control over their projects, so they can perform fluently. For easier and more effective project management, we can use various software solutions.

In my graduation thesis I focused on working with resources - detecting and resolving their over-allocation. For their regulation I have used Microsoft Office Project Professional 2007 in connection with Microsoft Office Project Server 2007.

My goal was to find ways, how to detect over-allocation through project office as soon as possible, what are its symptoms and to identify and test ways to resolve it. For effective control of resources is very important, that all resources are located in one place, what we do with Project Server, where we combine all resources into resource pool, from which they are then available for project managers.

After testing various ways of resolving over-allocation, I have come to the conclusion, that it is very important, that all project managers constantly publish project changes on Project Server and provide the latest information about resources for other managers. Although Project Server allows control of all projects and resources in one place, it doesn't provide any functionality to deal with allocation. We do that with Microsoft Office Project Professional, where it is very important that project plans are created correctly.

### Keywords:

- resources,
- resolve over-allocation,
- Microsoft Office Project,
- Project Office,
- PWA.

## UVOD

Projekti so postali nekaj vsakdanjega, saj se z njimi neprestano srečujemo oziroma se izvajajo v naši neposredni okolici. Za nemoteno izvajanje projektov je pomembno, da jih vodijo usposobljeni projektni vodje, ki morajo imeti popolno kontrolo nad izvajanjem svojih projektov. Vsa podjetja razpolagajo z omejenim številom virov, kot so ljudje, material in stroški, kar pomeni, da imajo tudi projektni vodje omejeno število virov, katere lahko uporabijo na projektih. Istočasno se ponavadi načrtuje in izvaja večje število projektov, tako da hitro pride do situacije, ko je nek vir razporejen k več projektom hkrati, kljub temu da njegova razpoložljivost ni neomejena. Preobremenjenost virov predstavlja velik problem, tako da sem se v diplomski nalogi lotil raziskovanja tega področja ter iskanja morebitnih rešitev.

Glavni namen je raziskati, zakaj sploh prihaja do preobremenjenosti, kakšni so poglavitni vzroki za njen nastanek ter kako jo odpraviti, ko enkrat do nje pride. S tem bomo poskusili olajšati delo projektnim vodjem, tako da se ne bodo več soočali s problemom preobremenjenosti virov oziroma bodo ta problem zmanjšali na optimalno možno raven. Za vodenje projektov ter kasnejše odpravljanje preobremenjenosti je potrebno najprej vzpostaviti testno okolje, v katerem bomo uporabili MOPP 2007 v povezavi z MOP Server-jem, ki sta v lasti Microsofta. Potrebno je preučiti, kaj vse nam omogoča ta programska rešitev ter preizkusiti obstoječe načine razbremenjevanja, ki so navedeni v razni literaturi in na internetu, ter preveriti njihovo koristnost.

Glavni cilj diplomske naloge je preučiti, zakaj prihaja do preobremenjenosti, kako preprečiti njen nastanek in na kakšne načine jo lahko odpravimo s pomočjo programske rešitve, ki jo ponuja Microsoft. S tem želim dati smernice projektnim vodjem, kako naj ukrepajo ob nastanku preobremenjenosti ter jih opomniti, kako zelo je pomembno medprojektno sodelovanje z drugimi projektnimi vodji.

# 1 PROJEKT, PROJEKTNO VODENJE IN PROJEKTNA PISARNA

## 1.1 Projekt

Peter Baloh in Peter Vrečar definirata projekt kot zaključeno celoto med seboj prepletenih opravil, na podlagi katerih z razpoložljivimi finančnimi in kadrovskimi viri dosežemo cilj in namen projekta. Ima svoj začetek in konec, v isti obliki pa se več ne ponavlja. [1]

Robert Wysocki pa projekt definira kot zaporedje unikatnih, kompleksnih in povezanih aktivnosti, ki imajo en cilj oziroma namen in morajo biti dokončane v določenem časovnem okviru, znotraj proračuna in skladno s specifikacijami. [6]

Za vsak projekt je torej pomembno, da ima definiran začetek in konec, se izvaja v življenjskem ciklu z vmesnimi fazami, v okviru vnaprej predvidenega proračuna ter da vsebuje unikatne in neponovljive aktivnosti (ang. Tasks) z dodeljenimi viri, ki imajo določene vloge in razmerja v ekipi ter ima določeno enotno točko odgovornosti.

### **Razlaga definicije in značilnosti projekta:**

Zaporedje aktivnosti - projekt vsebuje neko določeno število aktivnosti, ki morajo biti dokončane v nekem določenem vrstnem redu oziroma zaporedju. Rezultat izvršitve neke aktivnosti oziroma niza aktivnosti predstavlja vhod naslednji aktivnosti oziroma nizu aktivnosti.

Edinstvene aktivnosti - aktivnost v projektu mora biti edinstvena. Projekt se ni še nikoli prej in se ne bo nikoli več izvedel pod enakimi pogoji. Ko pride do ponovitve aktivnosti v projektu, so vedno prisotne razlike, tako da je nemogoče izvesti popolnoma identičen projekt.

Povezane aktivnosti - povezanost kaže na to, da obstaja logično oziroma tehnično razmerje med posameznimi pari aktivnosti. Obstaja vrstni red za zaporedje, v katerem morajo biti aktivnosti, ki tvorijo projekt, dokončane. O povezanosti lahko govorimo zato, ker izhod ene aktivnosti predstavlja vhod neki drugi aktivnosti.

En cilj - projekt mora biti usmerjen k enemu samemu cilju. Kljub temu pa so lahko ogromni oziroma kompleksni projekti razdeljeni na več posameznih podprojektov, kjer se vsak podprojekt obravnava kot svoj projekt. Razdelitev omogoča boljše kontrolo vodenja. Umetna razgradnja kompleksnega projekta v podprojekte pogosto poenostavi razporejanje virov in zmanjša potrebo po komuniciranju znotraj oddelka, medtem ko se dela na aktivnosti. Slabost je, da so projekti sedaj soodvisni. Kljub temu, da soodvisnost doda nov nivo kompleksnosti in komunikacije, se da poskrbeti za to.

Določen čas - projekti imajo predpisan datum začetka in zaključka, ki je zelo pomemben. Ta datum je lahko postavljen s strani vodstva ali pa od zunaj s strani stranke. Sodelujoči na projektu nimajo kontrole pri določanju roka za dokončanje projekta, tako da morajo svoje naloge opravljati v rokih, ki so jim bili postavljeni. Projekt se konča na določen zaključni datum, ne glede na to, ali je projektno delo končano ali ne.

V mejah proračuna - projekti imajo nastavljene limite razpoložljivih virov, kot so omejeno število delavcev, denarja ali strojev, ki so dodeljeni k projektu. Medtem ko vodstvo uravnava število virov, so ti fiksni za projektne vodje, kar pomeni, da lahko uporabijo le vire, ki so jim dodeljeni.

V skladu s specifikacijami - stranka pričakuje od projekta določeno raven funkcionalnosti in kvalitete. Ta pričakovanja so lahko samo-nastavljena, denimo z zaključnim datumom projekta ali pa so določena s strani stranke. Kljub temu, da projektne vodje obravnavajo specifikacijo kot fiksno, je realnost takšna, da lahko različni dejavniki privedejo do sprememb v specifikaciji. Nerealistično je pričakovati, da bo specifikacija projekta ostala fiksna skozi celoten čas izvajanja projekta. Sistemske specifikacije se lahko in se bodo spreminjale, kar predstavlja projektne vodjem poseben izziv. [6]

### *1.1.1 Omejitve projekta*

Vsak projekt se sooča z različnimi omejitvami, vendar obstaja pet omejitev, na katere je potrebno biti še posebej pozoren. Te omejitve so: obseg projekta (ang. Scope), kakovost (ang. Quality), stroški (ang. Cost), čas (ang. Time) in viri (ang. Resources). Te omejitve so soodvisna množica. Sprememba na eni od njih lahko povzroči spremembo na eni drugi omejitvi in s tem povzroči spremembe na projektu, ki so potrebne za ponovno vzpostavitev ravnotežja projekta.

#### **Obseg projekta**

Obseg projekta določa meje projekta. Ne pove samo, kaj bo narejeno, ampak tudi, kaj ne bo narejeno. V informacijski industriji se pogosto obsegu reče funkcijska specifikacija. Obseg se lahko dojema tudi kot dokument za razumevanje, poročilo o obsegu in začetni dokument projekta. Ne glede na ime, ta dokument predstavlja temelj projektne delu, ki še sledi. Pravilnost obsega je kritičnega pomena. [6]

Pričetek projekta na pravi nogi je zelo pomemben, prav tako pa tudi obstanek na tej nogi. To, da se obseg lahko spremeni, ni nobena skrivnost in je nekaj vsakdanjega. Ne vemo, kako ali kdaj, vendar do spremembe bo prišlo. Odkrivanje sprememb in odločanje, kako jih vključiti v projektne plan, pa predstavlja velik izziv za vse projektne vodje.

## **Kvaliteta projekta**

Vsak projekt sestavljata, oziroma sta njen del, dve vrsti kvalitete. Prva je kvaliteta izdelka, ki se nanaša na kvaliteto projektnih rezultatov. Druga vrsta pa je kvaliteta procesa, to je kar sama kvaliteta projektnega vodenja. Poudarek je na uspešnosti delovanja procesa in možnih izboljšavah. Neprestane izboljšave projekta in vodenje kvalitete procesa so orodja, uporabljena za merjenje kvalitete procesov. [6]

## **Stroški projekta**

Stroški so sestavljeni iz vseh sredstev, ki se porabljajo za nemoteno izvajanje projekta. Zelo pomembno je upoštevanje stroškov skozi celoten življenjski cikel projekta (ang. Project Life Cycle). Prva potreba po upoštevanju se pojavi v zgodnji, neformalni fazi projekta. Stranka lahko enostavno ponudi znesek, ki ga je imela v mislih. Odvisno od obsega razmisleka, ki ga je stranka posvetila temu, so številke lahko zelo blizu višini aktualnih stroškov. Svetovalci pogosto naletijo na situacije, kjer je stranka za delo pripravljena zapraviti le neko določeno vsoto. V takšni situaciji pač narediš, kar lahko s sredstvi, ki jih imaš na razpolago. V bolj formalnih situacijah projektni vodja vnaprej pripravi ponudbo za projektno delo. Ponudba vključuje predviden znesek vseh stroškov projekta, potem pa je od stranke odvisno, ali bo ponujeno ponudbo sprejela ali zavrnila. [6]

## **Čas**

Stranka določi časovni okvir oziroma datum, do katerega mora biti projekt zaključen. V določeni meri so stroški in čas obojestransko povezani. Čas za dokončanje se lahko skrajša, vendar kot posledica tega pride do povišanja stroškov. Cilj projektnega vodje je uporabiti čas, ki je v prihodnosti razporejen za delo na projektu, na najučinkovitejši in najproduktivnejši možni način. Čas v prihodnosti je lahko obravnavan kot vir, ki se ga lahko razporeja znotraj projekta ali med projekti. Ko se enkrat projekt prične, je čas vir, ki projektному vodji služi za vodenje projekta po urniku oziroma vrnitvi projekta nazaj na pravo pot.

## **Viri**

Viri (ang. Resources) so premoženje podjetja, kamor spadajo ljudje, oprema, fizični objekti in inventar, ki imajo omejeno razpoložljivost, se lahko razporejajo ali pa so zakupljeni s strani neke zunanje stranke. Nekateri so fiksni, ostali pa so variabilni le na dolgi rok. V vsakem primeru so centralni za planiranje projektnih nalog in urejen zaključek projekta [6].

### 1.1.2 Trikotnik omejitev projekta

Projekti so dinamični sistemi, ki morajo biti zadrževani v ravnotežju. Geografsko področje znotraj trikotnika predstavlja obseg in kakovost projekta. Črte, ki predstavljajo čas, stroške in razpoložljivost virov, združujejo obseg in kakovost. Čas je okno časa, v katerem mora biti projekt dokončan. Stroški so proračun, razpoložljiv za dokončanje projekta. Viri pa so vsa sredstva, ki se uporabljajo pri projektu. Sem spadajo ljudje, razpoložljiva oprema in objekti. Njihovo odvisnost lahko vidimo na Sliki 1. [6]



Slika 1: Trikotnik omejitev projekta

Projektni plan bo imel opredeljen čas, stroške in razpoložljivost virov, potrebne za izročitev obsega in kakovosti projekta.

Trikotnik omejitev projekta (ang. Scope Triangle) ponuja številne vpoglede v spremembe, ki se lahko pripetijo v življenju projekta. Kot primer trikotnik predstavlja sistem v ravnovesju, preden se projektno delo sploh prične. Strani so dovolj dolge, da obkrožajo področje, generirano s strani obsega in izjav o kakovosti. Kmalu po pričetku dela bo zagotovo prišlo do kakšne spremembe. Lahko, da stranka sporoči dodatne zahteve po nekih lastnostih, ki sploh niso bile obravnavane v času planiranja projekta. Možno je tudi, da je prišlo do sprememb na trgu in je potrebno določene naloge izvršiti prej, kot pa je bilo prvotno planirano oziroma je podjetje zapustila ključna oseba, ki pa nima takojšnje ustrezne zamenjave. Katerakoli od teh sprememb vrže sistem iz ravnovesja.

### 1.1.3 *Življenjska doba projekta*

PMI – PMBOK pravi: /.../ ker so projekti unikatni in vsebujejo določeno stopnjo tveganja, so podjetja, ki izvajajo projekte, v glavnem razdelila njihove projekte na več projektnih faz in s tem zagotovila boljšo kontrolo vodenja. Skupaj te faze imenujemo življenjski cikel projekta. [2]

Vsak projekt je tako omejen z začetnim in končnim datumom, do katerega mora biti projekt zaključen. V vmesnem obdobju se izvajajo aktivnosti, ki so med seboj povezane in imajo dodeljene vire, ki morajo izvršiti te aktivnosti v času, ki jim ga je določil projektni vodja. Vsakršna zamuda oziroma odstopanje od projektnega plana lahko ogrozi delo na nadaljnjih nalogah in vpliva na dokončanje projekta v zastavljenem roku.

Življenjski cikel projekta se deli na naslednje štiri faze:

- 1) Koncept in začetna faza – prva faza začne projekt z vzpostavitvijo potrebe ali priložnosti po določenem produktu, ustanovi ali storitvi. Zmožnost nadaljevanja projekta je preučena in z njeno odobritvijo se pomaknemo na naslednjo fazo.
- 2) Oblikovanje in razvojna faza – druga faza uporablja smernice, postavljene s strani študij izvedljivosti za oblikovanje izdelka in razvoja podrobnih urnikov in načrtov za izdelavo oziroma implementacijo izdelka.
- 3) Implementacija oziroma konstrukcijska faza – tretja faza implementira projekt kot izhodiščni načrt, razvit v prejšnji fazi.
- 4) Pooblašcanje in predajna - izročitvena faza – četrta faza potrjuje, da je bil projekt implementiran oziroma vgrajen v načrt, s čimer se projekt konča. [2]

### 1.1.4 *Tipi projektov*

Poznamo naslednje tipe projektov:

#### ➤ Projekti tipa A

Projekti tipa A so projekti z visoko poslovno vrednostjo in z visoko kompleksnostjo. Predstavljajo največji izziv med vsemi projekti, za katere se podjetje zavezuje. Ti projekti zahtevajo najsodobnejšo tehnologijo, ki združena z visoko kompleksnostjo poskrbi tudi za visoko tveganje. Za povečanje možnosti za uspeh organizacija zahteva, da se pri projektih uporablja vse razpoložljive metode in orodja v njihovi metodologiji. Kot primer projekta tipa A lahko navedemo vpeljavo nove tehnologije v obstoječ izdelek, ki je bil za podjetje zelo donosen.

➤ Projekti tipa B

Projekti tipa B so časovno krajši, vendar so kljub temu pomembni za organizacijo. Najpogosteje so potrebne vse metode in orodja, ki nastopajo v procesu projektnega vodenja. Ti projekti imajo navadno dobro poslovno vrednost in predstavljajo tehnološki izziv. V to skupino spadajo številni razvojni projekti.

➤ Projekti tipa C

Projekti tipa C so oblika projektov, ki se najpogosteje pojavlja v organizacijah. Glede na primerjavo so kratki in uporabljajo uveljavljeno tehnologijo. Kar nekaj je projektov, ki se ukvarjajo z infrastrukturo organizacije. Tipičen projekt je sestavljen iz petih ljudi, traja šest mesecev in temelji na manj ustrezni izjavi o obsegu. Številne metode in orodja niso zahtevana za takšne projekte. Projektni vodja uporablja tista orodja, ki so na izbiro in v njih vidi uporabno vrednost.

➤ Projekti tipa D

Projekti tipa D ravno ujamejo definicijo projekta in lahko potrebujejo samo izjavo o obsegu in nekaj delčkov informacij za urejanje. Tipičen projekt tipa D vključuje izdelavo manjših sprememb v obstoječem procesu ali proceduri. [6]

## 1.2 Projektno vodenje

Projektno vodenje (ang. Project Management) je metoda in množica tehnik, ki temeljijo na sprejetih načelih vodenja, uporabljenih za načrtovanje, predvidevanje in nadzorovanje aktivnosti za pravočasno doseganje želenih ciljev znotraj proračuna in v skladu s specifikacijami. [6]

Rory Burke zagovarja definicijo projektnega vodenja, ki pravi, da je projektno vodenje definirano kot program znanja, sposobnosti, orodij in tehnik za potrebe projektne aktivnosti z namenom izpolniti naročnikove zahteve in projektne pričakovanja. Povedano drugače; projektni vodja mora storiti vse potrebno, da pride do izvršitve projekta. [2]

Ta definicija jasno kaže na to, da je cilj projekta izpolniti naročnikove potrebe in pričakovanja. Zato je za projektne vodje temeljnega pomena, ugotoviti, kdo so naročniki in analizirati njihove potrebe ter pričakovanja, da lahko uvodoma definira obseg dela in cilje projekta.

### 1.2.1 Vrste projektnega vodenja

Vodenje s strani projektov (ang. Management by Projects) - pristop vodenja s strani projektov se uporablja v strojništvu, gradbeništvu in obrambi že vrsto let, sedaj pa vidimo, da se tudi druge organizacije, kot so farmacija, medicina, telekomunikacije itn., poslužujejo takšnega procesa. Vodenje s strani projektov spodbuja organizacijsko fleksibilnost, decentralizirano vodstveno odgovornost, celoten pregled nad problemi in ciljno usmerjen proces reševanja problemov.

Generalno vodenje (ang. General Management) – tu so pomembne vodstvene značilnosti, kot so sposobnost vodenja, komunikativnost, organizacija, kadrovanje, sestavljanje ekip, načrtovanje, koordiniranje, implementacija, spremljanje in kontroliranje. Za projektne vodje se ne pričakuje, da bo mojster na vseh zgoraj naštetih področjih, vendar je za uspešnost projekta pomembno, da se jih obravnava kot samostojne točke odgovornosti, kjer je projektni vodja odgovoren za izvajanje dela ali pa za prenos dela na druge.

Tehnično vodenje (ang. Technical Management) - tehnični vidiki projekta morajo biti prav tako vodeni. Pri manjših projektih je običajno tako, da je projektni vodja poleg vodje tudi tehnični strokovnjak. Pravzaprav je na začetku kariere najbolj verjetno, da boš izbran za projektne vodje, če si tehnični strokovnjak. [2]

### **1.2.2 Znanstvena področja projektnega vodenja**

PMBOK opisuje projektno vodenje s pomočjo naslednjih devetih znanstvenih področij: projektna integracija, področje upravljanja projekta, projektno upravljanje s časom, projektno vodenje stroškov, projektno vodenje kvalitete, projektno vodenje človeških virov, projektno vodenje komuniciranja, projektno upravljanje s tveganjem in projektno vodenje nabave. [2]

Projektna integracija (ang. Project Integration) – povezuje tri glavne organizacijske procese načrtovanja, izvajanja in nadzora, kjer so združeni vhodi različnih znanstvenih področij.

Področje upravljanja projekta (ang. Project Scope Management) – vključuje vse potrebne procese za zagotovilo, da projekt vsebuje vse potrebno za uspešen zaključek projekta. Pri definiranju in nadzorovanju je v prvi vrsti pomembno to, kaj je in česa ni vključenega v projekt ter s tem zadovoljiti zahteve naročnika.

Projektno upravljanje s časom (ang. Project Time Management) – vključuje zahtevani proces za zagotovitev časovne učinkovitosti projekta. Sestavljeno je iz predstavitve nalog, zaporedja nalog, ocenjevanja časa trajanja, vzpostavitve koledarja, razvoja urnika in upravljanja s časom.

Projektno vodenje stroškov (ang. Project Cost Management) – vključuje zahtevani proces kot zagotovilo, da je projekt zaključen v okviru razpoložljivega proračuna. Sestavljeno je iz planiranja virov, ocenjevanja in omejevanja stroškov, toka denarja ter kontrole stroškov.

Projektno vodenje kvalitete (ang. Project Quality Management) – vključuje potreben proces za zagotovitev vseh potreb, ki so bile določene. Sestavljeno je iz določanja potrebnih pogojev, načrtovanja, zagotavljanja in kontrole kvalitete.

Projektno vodenje človeških virov (ang. Project Human Resource Management) – vključuje proces, potreben za najboljšo rabo ljudi, ki so povezani s projektom. Sestavljen je iz organizacijskega planiranja, pridobivanja osebja in razvoja ekipe.

Projektno vodenje komuniciranja (ang. Project Communications Management) – vključuje proces, potreben za zagotovitev ustreznega zbiranja in razširjanja projektnih informacij. Sestavljen je iz komunikacijskega planiranja, razporejanja informacij, projektnih srečanj, poročil o napredku in administrativnih zaprtij.

Projektno upravljanje s tveganjem (ang. Project Risk Management) – vključuje proces, ki skrbi za identifikacijo, analizo in odzivanje na projektno tveganje. Sestavljeno je iz detekcije tveganja, kvantifikacije tveganja ter učinka, razvojnega odziva in kontrole tveganja.

Projektno vodenje nabave (ang. Project Procurement Management) – vključuje proces, potreben za nabavljanje dobrin in storitev izven projektne skupine oziroma organizacije. Sestavljeno je iz načrtovanja nabave, načrtovanja zahtev, izbire virov, pogodbene administracije in pogodbenega zaprtja.

Projektno vodenje prinaša razne ugodnosti, kot so ocenjevanje, metoda mrežnega programiranja, projektna integracija, obveščevalni vmesniki, odzivni čas, trendi, zajem podatkov, enotna točka odgovornosti, postopki in stranke.

Izbira ustreznega projektnega vodje (ang. Project Manager) je ključnega pomena za uspeh ali neuspeh projekta, zato imajo prednost osebe, ki posedujejo lastnosti, kot so:

- zmožnost vodenja,
- zmožnost predvidevanja problemov,
- zmožnost združitve vseh udeležencev projekta,
- operacijska fleksibilnost,
- zmožnost dokončanja stvari v roku,
- zmožnost pogajanja in prepričevanja,
- razumevanje okolja, v katerem se vodi projekt,
- zmožnost pregleda, spremljanja in kontroliranja,
- zmožnost vodenja v stalno spreminjajočem se okolju,
- zmožnost stalnega osrečevanja stranke. [2]

### **1.2.3 Faze in koraki projektnega vodenja**

Robert Wsocki je razdelil projekt na pet ključnih faz, vsaka faza pa ima določene tudi ključne korake:

- 1) Določitev obsega projekta (izraz problema/priložnosti, vzpostavitev projektnega cilja, določitev ciljev projekta, prepoznavanje kriterijev za uspešnost, zapis seznama predpostavk, tveganj in ovir),
- 2) Razvoj projektnega plana (določitev aktivnosti projekta, ocenitev trajanja aktivnosti, določitev potrebnih virov, sestava/analiza projektnega omrežja, priprava projektne ponudbe),
- 3) Pričetek projekta (usposabljanje in organiziranje projektne ekipe, vzpostavitev pravil za delovanje, razdelitev virov po nivojih, načrtovanje delovnih paketov, dokumentiranje delovnih paketov),
- 4) Nadzorovanje poteka projekta (vzpostavitev sistema za sporočanje napredka, namestitev orodij/procesov za nadzorovanje sprememb, določitev procesa za stopnjevanje problema, nadzorovanje napredka procesa glede na načrt, pregled/popravljanje projektnega plana),
- 5) Zaključek projekta (vzdrževanje odobravanja s strani stranke, namestitev rezultatov projekta, dokončanje projektne dokumentacije, revizija po končani implementaciji, izdaja končnega projektnega poročila). [6]

### 1.3 Projektna pisarna

Projektna pisarna (ang. Project Support Office) je začasna ali stalna organizacijska enota, ki zagotavlja nabor storitev za podporo projektne ekip, ki so odgovorne za določen del projektov.[6]

#### Razlaga definicije projektne pisarne po delih:

- **Začasna ali stalna organizacijska enota**

Začasna – začasne projektne pisarne se običajno imenujejo programske pisarne in podpirajo administrativne potrebe neke skupine projektov, sorodnih glede na namen ali cilj. Ko so ti projekti končani, se programska pisarna razpusti.

Stalna – stalne projektne pisarne zagotavljajo niz pomožnih storitev za projekte, ki so raje združeni glede na organizacijsko enoto kot pa glede na cilj ali namen.

- **Portfelj storitev**

Polno delujoča pisarna mora ustrezati šestim glavnim namenom:

- 1) Podpora projektom - vključuje pripravo ponudb, zbiranje in podajanje tedenskih informacij stanja, vzdrževanje projektne zvezke ter pomoč pri reviziji po implementaciji. Torej zajema vse administrativne funkcije, ki jih projektna pisarna lahko ponudi. S tem poskrbi za to, da se projektne vodji ni potrebno ukvarjati s tem.
- 2) Svetovanje in mentorstvo - profesionalni projektne svetovalci in mentorji so razpoložljivi projektne pisarne za podporo projektne ekip pri svetovanju in mentorstvu. V takšni velikosti nudijo zavetje projektne vodji in hkrati tudi članom ekipe.
- 3) Metode in standardi - sem spadajo področja, kot so začetek projekta, načrtovanje projekta, izbira projekta, pomembnost projekta, predloge strukture projekta, ocenjevanje tveganja, projektne dokumentacije, poročanje, izbira programske opreme in usposabljanje, revizija po končani implementaciji ter širjenje najboljših praks iz preteklosti.
- 4) Programska orodja - ocenjevanje, izbira, namestitve, podpora in vzdrževanje programske opreme, ki podpira projektne delo, so del te funkcije.

- 5) Usposabljanje - razvoji učnih načrtov za usposabljanje in predavanje so lahko predpisani k projektni pisarni, odvisno od tega, ali ima organizacija centraliziran oddelek za usposabljanje in če ima potrebna znanja za razvoj in predajo potrebnih programov.
- 6) Viri za projektne vodje - tu projektna pisarna zagotavlja vire projektnim vodjem za mnenja, predloge in karierno vodilo. Ne glede na organizacijsko strukturo, v kateri obstaja projektna pisarna, projektni vodja nima nobenega drugega varnega mesta za iskanje mnenj in svetovanje. Projektna pisarna odlično zapolni to vlogo. [6]

- **Specifičen portfelj projektov**

Do sedaj smo že predstavili en portfelj – to so tisti projekti, ki imajo povezavo skozi njihove cilje in namen. Naslednji portfelj storitev, ki ga lahko prepoznamo, je tak, ki organizira projekte pod eno samo organizacijsko enoto in je financiran iz istega mesta kot IT - informacijska tehnologija. Informacijski oddelek projektne pisarne bo postal stalna struktura, ki bo podpirala vse IT projekte sedaj in v prihodnosti.

Še en portfelj je vreden omembe in je sestavljen iz tistih projektov, ki so financirani iz istega proračuna. Lahko, da nimajo nobene druge medsebojne zveze, razen da črpajo denarne vire iz istega bazena. Takšni projekti so pogosto povezani skozi projektno pisarno. Le-ta mora zagotoviti, da bo dovolj sredstev za financiranje vseh projektov.

Simptomi, ki kažejo na potrebo po vzpostavitvi projektne pisarne so naslednji:

- veliko število napak na projektih,
- usposabljanje ne prinaša rezultatov,
- planiranje človeških virov je neučinkovito,
- nezmožnost združitve najboljših praks iz preteklosti,
- izguba kontrole nad projektnim portfeljem,
- neskladnost pri projektnem poročanju,
- preveč konfliktov pri planiranju virov,
- vrzel med procesom in prakso.

## **1.4 Informatika d.d. in vzpostavitev projektne pisarne**

### ***1.4.1 Predstavitev Informatike d.d.***

Informatika d.d. je podjetje, ki ima že 40 let izkušenj v razvoju informacijskih rešitev in izvajanju storitev z njimi za različne naročnike.

Registrirana je za:

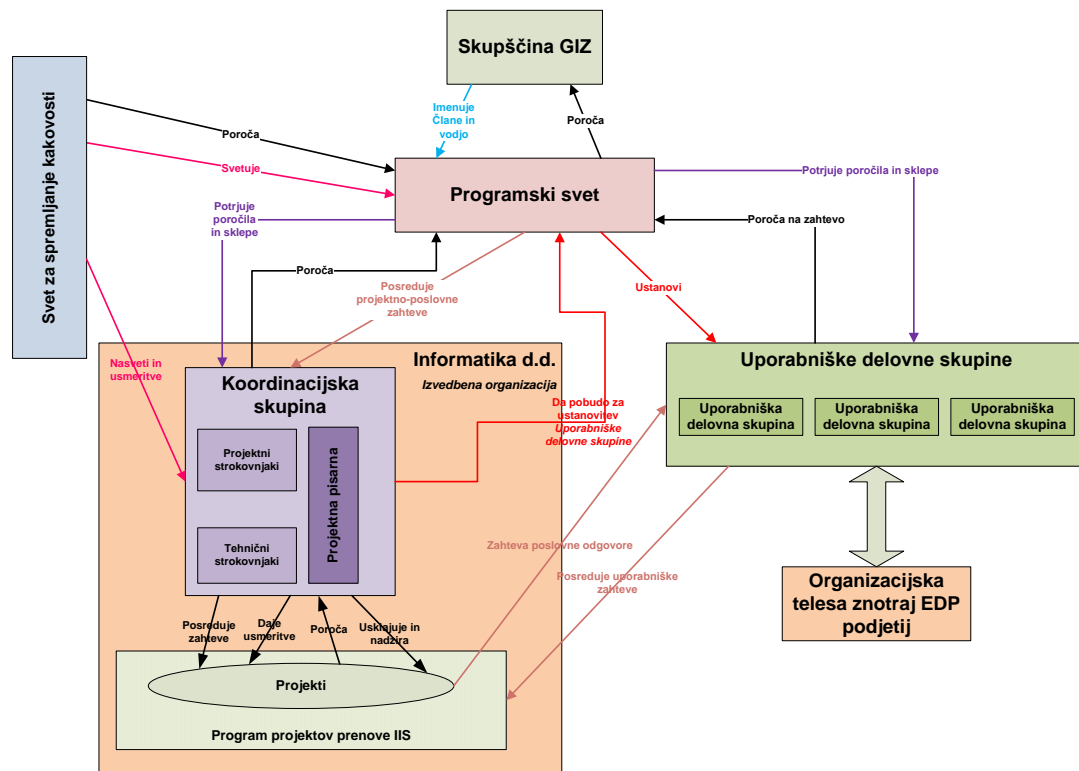
- trgovino na debelo z računalniško opremo,
- svetovanje o računalniških napravah,
- svetovanje in oskrbo z računalniškimi programi,
- obdelavo podatkov,
- dejavnosti povezane s podatkovnimi bazami,
- druge računalniške dejavnosti,
- ekonomsko propagiranje.

Podjetje se v osnovi deli na dva sektorja, in sicer na sektor za produkcijo in na sektor za razvoj. Služba za produkcijo je bolj poznana po izpisovanju dokumentov, saj se tone dokumentov lažje ocenijo kot pa kilo ali megabajti. Letno se na laserskih tiskalnikih izpiše približno 15.000.000 dokumentov, katerih pretežni del tudi kuvertirajo in oddajo na pošto. Pretežni del dokumentov izdelajo za potrebe javnih podjetij za distribucijo električne energije Slovenije, nekaj pa tudi za podjetja izven sistema elektrogospodarstva.

Sektor za razvoj pa se naprej deli na štiri službe, in sicer na službo za finančne aplikacije, službo za aplikacije prodaje električne energije, službo za podatkovna skladišča in na oddelek za razvoj programske opreme. [10]

### ***1.4.2 Projektna pisarna v Informatiki d.d.***

Projektna pisarna v Informatiki d.d. je primarno ustanovljena za podporo Programu projektov prenove IIS in nadzor nad izvajanjem projektov in programa. Projektna pisarna nudi podporo tudi ostalim, predvsem strateškimi projektom. Je na novo ustanovljena organizacijska enota, ki deluje v okviru koordinacijske skupine Programa projektov prenove IIS, z redno zaposlenimi in v sodelovanju z zunanjimi projektnimi strokovnjaki. Umeščenost projektne pisarne v organizacijsko strukturo Programa projektov prenove IIS lahko preverimo na sliki 2. Vloga projektne pisarne je usmerjanje, analiza, nadzor in podpora vodenju projektov.



Slika 2: Umeščenost projektne pisarne

### **Projektna pisarna je odgovorna za:**

- zagotavljanje pogojev za delovanje in upravljanje več-projektne okolja, skladno s cilji Programa projektov prenove IIS in s poslovnimi cilji Informatike d.d.,
- mentorstvo projektnim vodjem,
- implementacija postopkov, predpisov, metod, najboljših praks in standardov s področja projektnega vodenja,
- pripravo podlag za koordinirano dodeljevanje virov in pripravo imenovanj projektnih timov,
- nadzorovanje vodenja projektov,
- obvladovanje skupnih tveganj in priložnosti,
- obvladovanje medsebojne odvisnosti projektov in med-projektnih konfliktov,
- komuniciranje v skladu s planom komuniciranja Programa projektov prenove IIS in internih standardov Informatike d.d.,
- organizacijsko-administrativna podpora vsem udeležencem več-projektne okolja in
- konsolidirano poročanje vodstvu Informatike d.d. in KS o napredovanju in statusu projektov in eskalacija odprtih vprašanj.

**Projektna pisarna je pristojna za:**

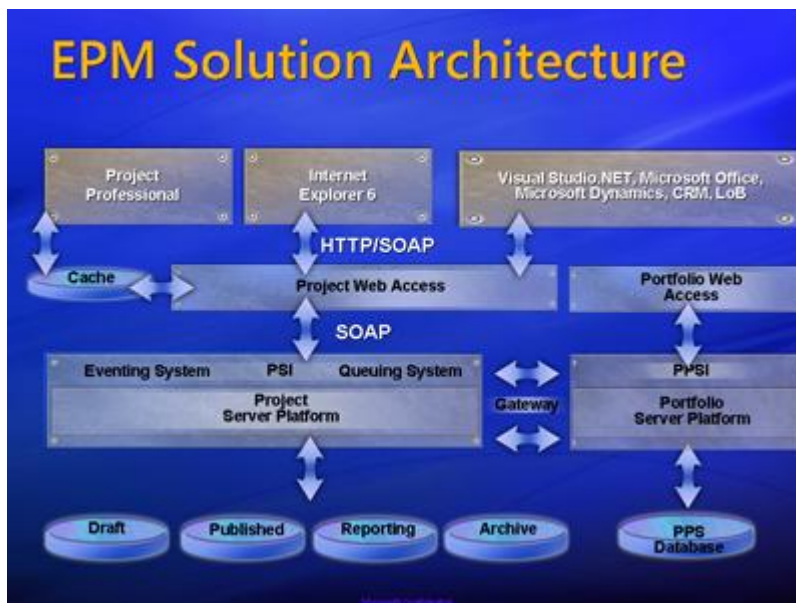
- podpora procesu vzpostavljanja projektov, procesu potrjevanja oziroma odobravanja in procesu zaključevanja projektov,
- optimiziranje dodeljevanja virov na projekte in med-projektno usklajevanje virov ter pripravo predlogov za vodstvo projekta. Določanje prioritet je v pristojnosti vodstva Informatike d.d.,
- zahtevanje spoštovanja in uporabo predpisanih standardnih postopkov, predlogov in metod s področja projektnega vodenja,
- od projektnih vodij zahtevati poročanje o opravljenem delu na projektu, statusna poročila in zaključno poročilo projekta.

**Projektna pisarna ima naslednje naloge in obveznosti, ki vključujejo tudi administrativna opravila:**

- nudenje podpore projektom Programa prenove IIS in ostalim, predvsem strateškim projektom v Informatiki d.d.. Projektna pisarna je skupna točka za pomoč in svetovanje pri planiranju, sodeluje pri zagonu projekta, nudi pomoč pri pripravi poročil, svetuje in intervenira pri kritičnih projektih in/ali za projekt kritičnih situacijah,
- centralna koordinacija projektov. Organizacija in vodenje sestankov med-projektne koordinacije ter priprava in objava zapisnikov,
- optimizacija porazdeljevanja organizacijskih virov med projekte,
- centralno spremljanje opravljenega in evidentiranega dela na projektu. Centralno spremljanje rokov in stroškov,
- izvajanje nadzоровanja vodenja projektov in izdelovanje analiz, povezanih s tem,
- konsolidirano poročanje KS, PS in vodstvu Informatike d.d.,
- izdelava in vzdrževanje registra projektov. Obvladovanje projektnega portala in baze znanja ter spodbujanje njene uporabe,
- objavljanje skupne dokumentacije,
- organiziranje izobraževanj s področja projektnega vodenja in preostalih tem, ključnih za uspešno izvajanje projektov.

## 2 EPM – REŠITEV ZA PROJEKTNO VODENJE PODJETJA

Rešitev za projektno vodenje podjetja (ang. Enterprise Project Management Solution) ponuja kritično pomoč glavnim projektnim vodjem na vsaki večji stopnji procesa. Z uporabo te rešitve lahko organizacije vodijo projektne portfelje za doseg maksimalne vrednosti in zagotavljajo, da vsi udeleženci projekta redno dobijo jasno in točno poročilo o napredku. Arhitekturni pregled rešitve EPM je lepo predstavljen na sliki 3. [9]



Slika 3: Arhitekturni pregled rešitve EPM

EPM je področje organizacijskega razvoja, ki nudi podporo organizacijam pri celostnem upravljanju in njihovem prilagajanju transformacijskim spremembam.

S splošnim prevzemom praks upravljanja v zadnjih letih je EPM rešitev postala bolj specifična. V devetdesetih je bil poudarek na vodenju enega samega projekta, v naslednjem desetletju pa se je bolj osredotočilo na dejstvo, da projekt verjetno ne bo edini v podjetju. Projekt soobstaja z različnimi projekti v organizaciji oziroma je del enega ali več programov.

Za lažje upravljanje, spremljanje in ocenjevanje stanja je postala nujna uporaba seta EPM metod, procesov in paketov. Običajno organizacije, ki prevzamejo EPM način dela, ustanovijo projektno pisarno, izberejo ter prevzamejo Metodologijo projektnega vodenja (ang. Project Management Methodology), kot je PRINCE2, PMBOK ali pa sledijo konceptom IPMA.

Nadaljnji razvoj EPM se ne osredotoča le na načrtovanje in spremljanje obstoječih projektov, temveč na izdelavo portfelja obstoječih in prihodnjih projektov. Temu se reče projektno vodenje portfelja (ang. Project Portfolio Management). Je aktivnost za odločanje, kateri projekti bodo ostali v portfelju, ter kateri bodo izločeni. Vključuje tudi izdelavo različnih scenarijev za odločanje o najbolj optimalnem portfelju. Ko je zaključen dogovor o vsebini portfelja, je ključno stalno pregledovanje individualnih projektov v smislu kakovosti, stroškov in časovnega načrta (ang. Schedule). [20]

Office EPM rešitev vključuje naslednje produkte iz družine Microsoft Office Project 2007 za oskrbo organizacije s popolno rešitvijo za vodenje projektnih portfeljev:

- Microsoft Office Project Professional 2007,
- Microsoft Office Project Server 2007,
- Microsoft Office Project Portfolio Server 2007.

## **2.1 Glavne prednosti EPM**

Glavne prednosti, ki jih prinaša uporaba EPM:

- upravljanje in kontrola vseh vrst dela,
- izboljšana vidljivost in vpogled za izboljšanje sprejemanja odločitev,
- učinkovita komunikacija in sodelovanje z vsemi strankami,
- razvoj z prilagodljivo in nastavljivo platformo ,
- standardizacija in avtomatizacija procesa upravljanja,
- zajem vseh investicij znotraj centralnega odložišča,
- objektivno prioritiziranje poslovne strategije in konkurenčnih investicij,
- uskladitev izbranih portfeljev s poslovno strategijo,
- učinkovito upravljanje z viri,
- enostavno sodelovanje in koordinacija,
- merjenje in sledenje izvajanja portfelja,
- večji izkoristek obstoječih tehnoloških investicij,
- trdna integracija z linijo poslovnih aplikacij,
- hitra realizacija povratka investicije. [18]

## 2.2 Značilnosti EPM

Glavne značilnosti EPM so naslednje:

- **Načrtovanje in spremljanje projektov**

EPM omogoča načrtovanje in spremljanje projektov, med drugim tudi primerjavo med dejanskimi in planiranimi stroški. Tako je v vsakem trenutku na razpolago podatek glede donosnosti projekta, s čimer se potem lahko naredi natančno primerjavo med posameznimi projekti, kar predstavlja veliko pomoč pri strateških odločitvah. V primeru implementacije EPM lahko standardiziramo poglede in polja v projektih načrtih in projektne predloge. Standardizacija omogoča enotne poglede na skupino ali portfelj projektov in hitro izdelavo predpisanih poročil.

- **Vpogled v stanje projektov in porabljena sredstva**

EPM omogoča tudi vpogled v projekte na ravni cele organizacije ter tudi analizo stanja na projektih. S tem si zagotovimo bistveno bolj natančne podatke in bolj verodostojne nadaljnje odločitve. S pomočjo prilagojenih pogledov in poročil se lahko spremlja poljubne poslovne parametre, kot na primer porabljena sredstva ali naprednejše finančne kazalnike.

- **Upravljanje virov**

EPM omogoča bistveno boljše upravljanje virov (ang. Resource Management) in optimizacijo virov na ravni organizacije, s čimer boste zagotovili nižje stroške, višji nivo kakovosti in hitreje zaključevanje projektov. Projektne predloge lahko vsebujejo generične vire, kar omogoča hitro iskanje in zamenjavo generičnih virov z ustreznimi »dejanskimi« viri (ljudje, materiali, vrednosti). Z upravljanjem virov pa si zagotovimo pregled in analizo zasedenosti oziroma razpoložljivosti virov.

- **Sodelovanje (ang. Collaboration)**

EPM omogoča razdeljevanje informacij med člani projektih ekip. Informacije o zadolžitvah na projektih lahko člani projektih ekip dobivajo po elektronski pošti. Vse informacije povezane s projekti so zbrane in prikazane v spletnih aplikacijah ali spletnih projektih mestih (ang. Workspace). Na enem mestu lahko zaposleni dostopajo do svojih zadolžitvev, projektih načrtov, dokumentov, seznama tveganj in ostalih informacij povezanih s projekti. S tem poskrbimo za učinkovito povezanost med vsemi člani projektne ekipe za uspešnejšo izvedbo projekta v krajšem času in se izognemo nepotrebnim zapletom zaradi odgovornosti, saj bodo zadeve vsem jasno dostopne na enem mestu.

- **Evidentiranje, razdeljevanje in spremljanje (mikro) nalog**

EPM vam na nivoju upravljanja z (mikro/elementarnimi) nalogami omogoča:

- načrtovanje in spremljanje nalog, vprašanj, napak in sprememb,
- vodenje vsake naloge skozi različna možna stanja,
- vodenje kritičnosti nalog na različnih projektih, verzioniranje nalog, beleženje porabljenega časa in celotne zgodovine naloge,
- z uporabo sporočilnega sistema je omogočeno ustrezno razporejanje nalog med razpoložljive vire po prioriteti,
- spremljanje in izvajanje nalog in obremenjenosti virov ter kakovosti njihovega dela.

- **Razširljiva platforma**

Arhitektura EPM omogoča varno prilagajanje rešitve poslovnim potrebam in povezovanje sistema z ostalimi informacijskimi sistemi v podjetju.

- **Povezljivost s programsko zbirko Microsoft Office**

Uporabniki sistema so o svoji zadolžitvi, ko jim je ta dodeljena pa tudi pred tem, ko bi se morala začeti ali končati, obveščeni z elektronsko pošto. Vse te nastavitve so prilagodljive, prilagodi si jih lahko uporabnik sam ali pa njegov vodja - upravljavec virov. Poleg tega pa lahko uporabniki svoje zadolžitve na projektih dobivajo tudi v koledar Outlook.

S tem poskrbimo, da poteka pretok ključnih informacij zelo enostavno in nadzorovano, s čimer prihranimo pri času in poskrbimo za večjo doslednost projekta. [19]

## 2.3 Microsoft Office Project Professional 2007

Microsoft Office Project Professional uporabljajo projektni vodje za načrtovanje in spremljanje projektov, razporejanje virov k nalogam, sledenje napredku, upravljanje s proračunom in analiziranje obremenitev. MOPP 2007 nudi robustno orodje za vodenje s pravo mešanico uporabnosti, moči in fleksibilnosti, kar omogoča učinkovitejše vodenje projektov. MOPP 2007 vključuje vse funkcionalnosti, ki jih ponuja Microsoft Office Project Standard 2007. Ostanesh lahko informiran, obdržiš kontrolo nad projektnim delom, urniki, financami in obdržiš usklajenost ekip, medtem ko postajaš produktivnejši skozi močne poročevalne zmožnosti, integracija z sorodnimi programi sistema Microsoft Office, vodeno načrtovanje, čarovniki in predlogami. MOPP 2007 se lahko uporablja kot rešitev za posameznega uporabnika ali pa v povezavi z Microsoft Office Project Server 2007, kateri mu potem omogoča uporabo EPM zmožnosti. Project Server hrani projektne podatke v centralni bazi SQL, ki dovoljuje uporabnikom prikaz in posodabljanje teh podatkov preko interneta. PWA omogoča avtoriziranim uporabnikom dostop do Project Server-ja preko interneta in vključuje časovne razpredelnice (ang. Timesheet), grafično analizo preobremenjenosti virov in administrativna orodja. [5, 21]

### 2.2.1 *Glavne značilnosti Microsoft Office Project Professional 2007*

Kljub temu, da je PWA glavni vmesnik za vse projektne podatke, bodo projektni vodje uporabili Project Professional 2007 za kreiranje začetnih podatkov za planiranje, torej kreiranje seznama nalog in razporejanje virov k njim. Projektni vodje tudi analizirajo, sledijo in posodablajo svoje projekte z MOPP. Načrti aktivnosti in predlogi so lahko izdelani tudi v PWA in kasneje spodbujeni v projekte.

Project Professional dovoljuje izvedbo naslednjih nalog:

- izdelava kateregakoli novega projektne razporeda ali posodabljanje obstoječih,
- dodeljevanje virov k nalogam na podlagi spretnosti in spremljanje poteka dela na teh nalogah,
- spremljanje in posodabljanje razporeda,
- shranjevanje posodobitev v razpored, kar omogoča projektnim vodjem posodabljanje napredka nalog z vrednostmi, predloženih s strani članov ekip iz strani »Moje naloge« (ang. My Tasks) v PWA,
- uporaba različnih pogledov in orodij za poročanje v MOPP,
- uvažanje projektne datoteke in virov v organizacijsko bazo. [5]

Kljub temu, da se veliko projektnih vodij osredotoča le na načrtovanje projektov in njihovih razporedov, bi morali slediti svojemu napredku tudi potem, ko je projekt definiran, da je mogoče spremljati, ali projekt poteka po načrtih in sprejeti odločitve nanašajoče se na popravek poti, če ne poteka v želeno smer.

Sledenje je iterativni proces. Konstantno slediš napredku, sprejemaš odločitve na podlagi aktualnih podatkov in posodabljaš razpored do zaključka projekta. MOPP komunicira s PWA zato, da bodo projektni vodje prejeli informacije o napredku na nalogah direktno od virov, katerim so te naloge dodeljene. To je pomembno, ker je splošni status projekta določen s strani napredka vsake individualne naloge.

## **2.4 Microsoft Office Project Portfolio Server 2007**

Office Project Portfolio Server 2007 je celostna rešitev za vodenje portfelja s strani Microsofta, ki pomaga organizacijam realizirati njihov potencial z identificiranjem, izbiro, upravljanjem in dostavo portfeljev, ki so najbolj usklajeni z njihovo poslovno strategijo. Office Project Portfolio Server 2007 se združuje z MOP Serverjem 2007 za zagotovitev organizaciji celostne rešitve vodenja portfeljev, dostopnih preko Microsoft Office Project Portfolio Web Accessa.

Microsoft Portfolio Server omogoča spremljanje in vrednotenje portfelja projektov ter podporo strateški funkciji projektne pisarne ter podporo odločanju na prvem nivoju vodstva. Je celostna rešitev za vodenje portfelja, ki pomaga organizaciji doognati potencial z identifikacijo, izbiro in dostavo skupine investicij, ki so najbolj usklajene z poslovno strategijo. 10 najboljših načinov [7], da vam Microsoft Office Project Portfolio Server 2007 pomaga pridobiti vidnost, vpogled in kontrolo skozi projekt, program in aplikacijske portfelje so:

- avtomatiziran in uveljavljen proces vodenja,
- zaposlitev najboljših metod iz prakse,
- zajetje vseh investicij znotraj centralnega skladišča,
- objektivno prioritiziranje poslovne strategije,
- učinkovito prioritiziranje in ocenjevanje konkurenčnih investicij,
- optimizacija proračuna in uskladitev izbranih investicij s poslovno strategijo,
- doseganje meje učinkovitosti,
- merjenje in sledenje uspešnosti portfelja,
- pridobivanje koristi od tesne povezave z Microsoft Office Project Serverjem 2007,
- utrditev in analiza projektov čez federativne MOP Serverje.

## 2.5 Microsoft Office Project Server 2007

MOP Server 2007 je prilagodljiva platforma, ki podpira upravljanje virov, načrtovanje, sporočanje in sodelovalne zmožnosti v rešitvi Office EPM. MOP Server 2007 omogoča organizacijam shranjevanje projektov in informacije o virih centralno in konsistentno. Prav tako se povezuje z Microsoft Windows SharePoint Services za datotečno vodenje in možnosti sodelovanja, pomoč članom ekipe, da delajo skupaj učinkoviteje. Glede na vloge lahko uporabniki dostopajo do podatkov in funkcionalnosti preko interneta z Microsoft Office PWA.

Microsoft Project Server ponuja centralno zbirko projektov, virov in ostalih informacij. Organizacijam omogoča učinkovitejše vodenje in koordinacijo dela od enkratnih projektov do kompleksnih programov čez celoten življenjski cikel projekta. Project Server 2007 sestavljajo tri glavne komponente: PWA 2007, ki vključuje sodelovalne značilnosti WSS - organizacijski vmesnik do projektnih podatkov, Project Professional 2007 - celovito napravo za planiranje in Project Server 2007 - tehnično arhitekturo, ki povezuje vse te komponente v skupno rešitev. [5]

Z EPM rešitvijo projekt načrtuje informacije o bazenu virov, podatke izdelane po naročilu in projektne podatke, kot so zadeve, tveganja in dokumenti, ki so centralno shranjeni v podatkovnem skladišču. Za shranjevanje projektne dokumentacije in sledenje tveganjem MOP Server uporablja komponento WSS strežnika Windows Server. Microsoft Office SharePoint Server predstavlja portal za odlaganje projektov - spletno projektno mesto, za zbiranje/obvladovanje vse dokumentacije, stanj, statusov, informacij in komunikacije med člani projektne ekipe. Microsoft Project Server shranjuje projektne podatke v centralno bazo SQL, ki je zaščitena pred neavtoriziranim dostopom in korupcijo.

Projektne vodje mora povezovati projektne načrte in razdeliti projektne naloge članom ekip. Zadolžitve so lahko posredovane članom preko njihovih osebnih strani v PWA. Projektne vodje morajo obveščati o spremembah, da le-ta razpolaga z najnovejšimi informacijami. Project Server podpira elektronsko komunikacijo preko spleta s PWA. Obremenitve virov so lahko analizirane glede na projekt ali vir v centru virov, kar omogoča organizacijam predvideti potrebe po virih v prihodnosti in učinkoviteje uporabiti razpoložljive vire.

Za vsak projekt, ki ga objavimo na Microsoft Project, lahko izdelamo delovni prostor (ang. Workspace). Delovni prostor je stran, kjer si lahko člani projekta izmenjujejo dokumente, zadeve in tveganja. [22]

10 načinov, kako MOP Server 2007 skupaj z MOPP 2007 in PWA pomaga pri inteligentnem vodenju organizacijskega dela:

- izboljšanje poslovne inteligence,
- enostavno sodelovanje in koordinacija,

- efektivno upravljanje virov,
- obvladovanje celotnega življenjskega cikla projekta,
- obvladovanje enostavnega in kompleksnega,
- spodbujanje neprestanih izboljšav,
- strateško zaposlovanje,
- potegniti več iz obstoječih tehnoloških investicij,
- gnanje realnih investicijskih povratkov,
- korištenje celotne rešitve Office EMP. [8]

## **2.6 Microsoft Office Project Web Access**

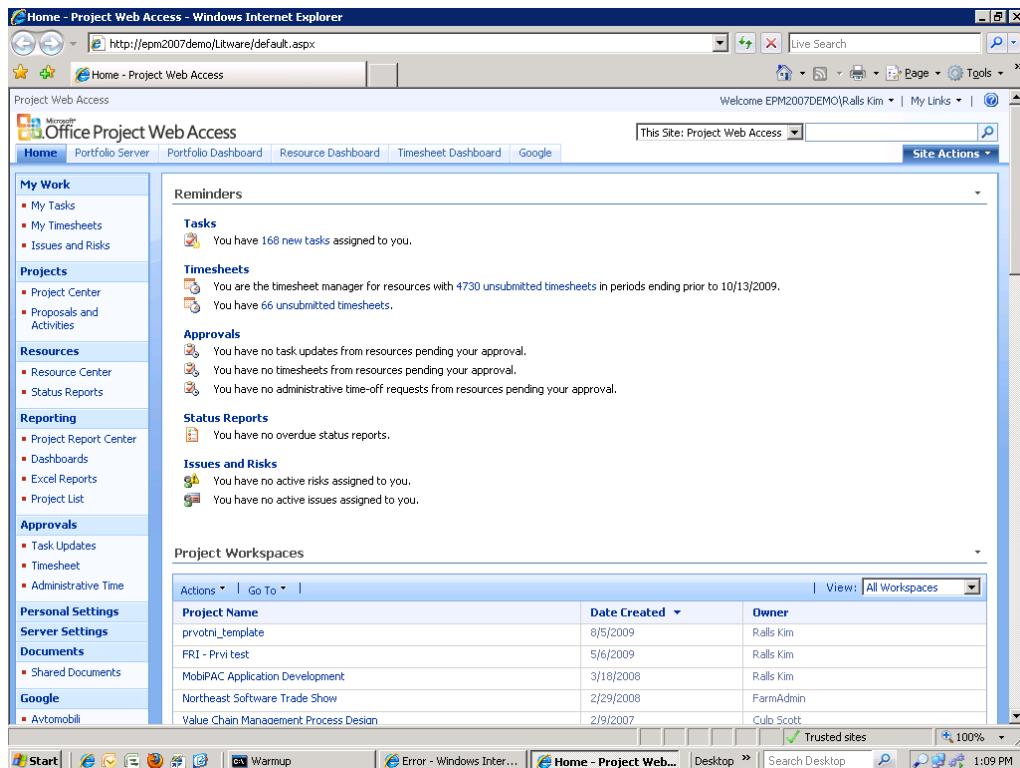
Microsoft Office Project Web Access je spletna aplikacija, ki jo uporabljajo člani projektnih ekip, projektni sponzorji, upravljavec virov in projektni vodje za pregled, analizo in posodabljanje informacij o projektih in virih. Je spletni vmesnik za MOP Server 2007. Uporablja se ga lahko za gledanje, analiziranje in poročanje informacij, kakor tudi za izdelavo projektnih predlogov in načrtov aktivnosti. Odvisno od uporabnikove vloge PWA izpostavlja različne zmožnosti in podatkovne tipe. PWA vključuje tudi uporabniški vmesnik za nastavitve strežnika za administratorje, da lahko upravljajo z varnostjo in ostalimi strežniškimi funkcijami. [5, 19]

### **2.5.1 Glavne značilnosti Microsoft Office PWA 2007**

PWA 2007 nudi glavni vmesnik (ang. Interface) za celotno vsebino projekta (slika 4), program in zmožnosti vodenja portfelja ne glede na to, ali želiš le začeti z upravljanjem dela ali pa predstavlja celotno rešitev za projektno vodenje podjetja. [5]

PWA zagotavlja naslednje:

- pregled statusa projektov, programov in portfeljev v centru projektov,
- upravljanje virov in razumevanje obremenitev virov (ang. Resource Allocation) s pomočjo centra virov,
- analiza projektov in virov z grafi in shemami v analizi podatkov,
- sodelovanje projektov s pomočjo delovnih prostorov (ang. Workspace), kar omogoča komunikacijo o projektnih zadevah, tveganjih, rezultatih in dokumentih,
- zagotavljanje delovnega statusa s pomočjo časovnih razpredelnic, posodobitev nalog in statusnih poročil,
- odobritev in posodobitev projektnega dela.



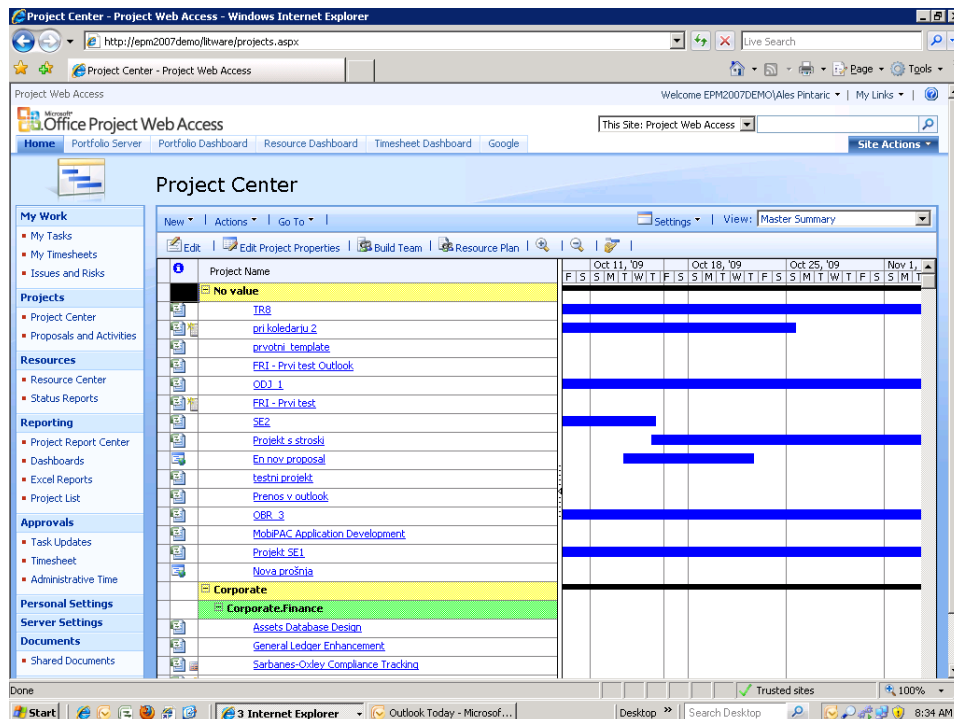
Slika 4: PWA

### 2.5.2 Center projektov

Center projektov (slika 5) je mesto, kjer so združeni vsi projekti in informacije o njih. Tu lahko ustvarimo nov projekt, spremenimo obstoječe ter izdelamo razne predloge in aktivnosti (ang. Proposals and Activities). Center projektov (ang. Project Center) je lahko nastavljen tako, da predstavlja serijo poročil, vključno z projektnim razporedom in statusom kadarkoli v času trajanja projektnega cikla. [5]

Najbolj pogosta poročila, generirana s pomočjo projektnega centra so:

- poročilo napredka proti projektnemu planu,
- trenutne aktivnosti in kritične naloge,
- analiza zasluženih vrednosti,
- variiranje proračuna in razporeda.



Slika 5: Center projektov

Sledenje in merjenje rezultatov dela je ključni del vodenja portfelja. Projektni center nudi projektnim vodjem, vodstvu in vodenemu osebju način razumevanja statusa portfelja na splošno.

Glavne posebnosti znotraj centra projektov so:

- analiza skupnega portfelja projektov, načrtov aktivnosti in prošenj z uporabo različnih pogledov,
- vrtanje v podrobnosti projektov in podrobnosti programov,
- pregled in urejanje posebnih polj, ki opisujejo attribute projektov,
- sestava ekipe iz bazena virov (ang. Resource Pool),
- pregled, dodajanje ali spreminjanje projektnega plana projekta,
- navigacija na delovni prostor projekta (ang. Workspace) za pregled projektnih podatkov kot so zadeve (ang. Issues), tveganja (ang. Risks), rezultati (ang. Deliverables) in dokumenti (ang. Project Documents),
- prijava projektov, ki so bili objavljeni, da se na center projektov shranijo najnovejši podatki ,
- zapiranje nalog zaradi posodobitev zato, da člani projektnih ekip ne morejo več vnašati časov pri nalogah,
- spreminjanje pogledov v projektnem centru. [5]

### 2.5.3 Center virov

Center virov (ang. Resource Center, slika 6) nam nudi seznam vseh virov, ki lahko sodelujejo na projektih oziroma so zaposleni v podjetju, ter generičnih virov (ang. Generic Resource). Generični vir se ne nanaša na konkretno osebo, temveč ga lahko opredelimo kot funkcijo, na primer programer, in takšen vir uporabimo na projektu. Uporaba generičnih virov je koristna zato, ker projektni vodja pri kreiranju projekta mogoče še ne ve, kateri vir bo opravljal določeno nalogo, ve pa kakšno znanje je potrebno za izvršitev naloge in zato nalogi začasno predpiše generični vir. Ko pa dejansko najde vir, ki bi lahko opravil to nalogo, ga preprosto zamenja z generičnim virom. Znotraj centra virov lahko pregleduješ obremenjenost virov v organizaciji za razumevanje trenutne obremenjenosti, lahko pa tudi za pregledovanje trendov in potreb za prihodnje tipe virov. Project Server 2007 prav tako predstavlja koncept ekipnih virov. Ekipni vir je vir, ki pripada ekipi in je lahko razporejen k ekipi ter prikazuje obremenjenost, naloge in dejanski napredek dela za posameznika znotraj ekipe.

The screenshot displays the 'Resource Center' interface within a Microsoft Office Project Web Access environment. The main content area features a table listing resources with the following columns: Resource Name, Position Role, and RBS. A 'Work' section is highlighted in yellow. The table lists various individuals and their roles, such as Ales Pintaric (Position Role.CPO) and Aleš Pintarič (Position Role.Maintenance Dir). A 'Selected Resources' panel on the right lists 'Materials Engineer', 'Rals Kim', and 'Steen Heidi'. The left sidebar provides navigation options for 'My Work', 'Projects', 'Resources', 'Reporting', 'Approvals', 'Personal Settings', 'Server Settings', and 'Documents'. The top navigation bar includes 'Home', 'Portfolio Server', 'Portfolio Dashboard', 'Resource Dashboard', and 'Timesheet Dashboard'. The browser window title is 'Resource Center - Project Web Access - Windows Internet Explorer'.

Resource Name	Position Role	RBS
<b>Work</b>		
<input type="checkbox"/> Ales Pintaric	Position Role.CPO	
<input type="checkbox"/> Aleš Pintarič	Position Role.Maintenance Dir	
<input type="checkbox"/> Andrej Bregar	Position Role.HR Director	Litware.HR
<input type="checkbox"/> Andreja Kovačič Horvat		Litware.HR, Vendor Management
<input type="checkbox"/> Anton Por	Position Role.Sales and Marketing Director	Litware.CMO, Sales and Marketing
<input type="checkbox"/> Application Support Specialist	Position Role.Application Support Specialist	Litware.Generic Resources
<input type="checkbox"/> Barbara Rednik	Position Role.CFO	Litware.CFO
<input type="checkbox"/> Beebe Ann	Position Role.Product Designer	Litware.CMO, Product Development
<input type="checkbox"/> Bernard Zver	Position Role.QA Specialist	Litware.COO, QA, QA Staff
<input type="checkbox"/> Berry Jo	Position Role.HR Specialist	Litware.HR, Vendor Management
<input type="checkbox"/> Blaž Božjak	Position Role.IT Program Office Dir	Litware.CIO, IT PMO
<input type="checkbox"/> Blaž Kraner	Position Role.Materials Engineer	Litware.CMO, Product Development
<input type="checkbox"/> Bojan Štok	Position Role.Electrical Engineer	Litware.CMO, Product Development
<input type="checkbox"/> Borut Komac	Position Role.DBA	Litware.CIO, Infrastructure Support
<input type="checkbox"/> Bostjan Kadunc	Position Role.Maintenance Dir	
<input type="checkbox"/> Boštjan Podhraški	Position Role.QA Director	Litware.COO, QA
<input type="checkbox"/> Božo Himelreich	Position Role.Mechanical Engineer	Litware.COO, Maintenance, Mainten
<input type="checkbox"/> Brane Bruvo		Litware.HR, Vendor Management
<input type="checkbox"/> Brigita Kopač Tisler	Position Role.Application Support Specialist	Litware.CIO, Infrastructure Support
<input type="checkbox"/> Corp Project Manager	Position Role.Corp Project Manager	Litware.Generic Resources

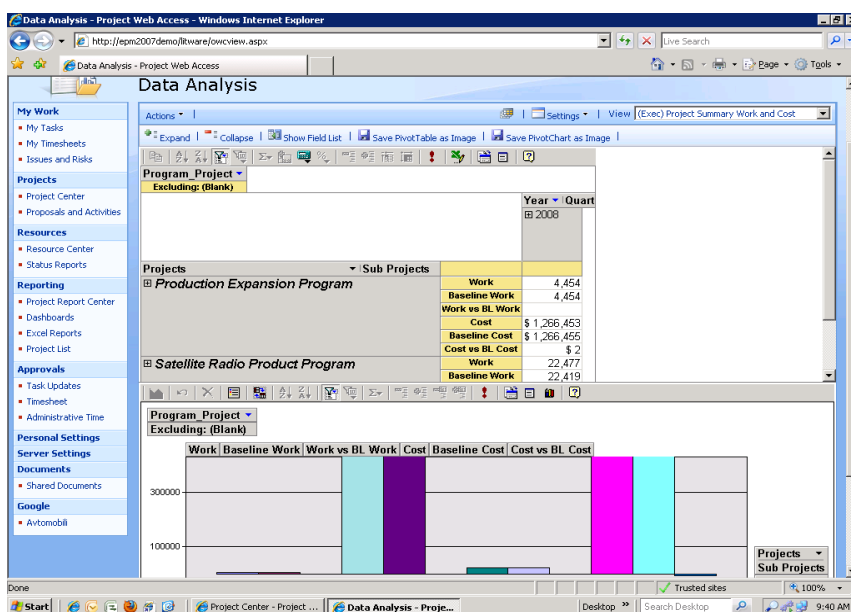
Slika 6: Center virov

Glavne posebnosti centra virov so naslednje:

- pregled skupin virov na podlagi enega od privzetih tipov v MOP Serverju, kot so stroški, ekipa, material in delo,
- opazovanje obremenjenosti vira ali skupine virov za razumevanje razpoložljivosti, zmogljivosti in projektnih nalog na splošno,
- podroben pogled nalog za vir ali skupino virov za razumevanje pričakovanega in dejanskega delovnega statusa za vsakega posebej,
- spreminjanje pogledov v centru virov za spreminjanje grupiranja poročil, vrstnega reda stolpcev in ostalih enot v prikazu, ki ga vrne pogled,
- pregledovanje in spreminjanje posebnih polj, ki opisujejo attribute za vsak vir oziroma skupino virov,
- dodajanje novih virov v bazen virov (ang. Resource Pool),
- možnost tiskanja mreže centra virov oziroma njenega izvoza v Excel. [5]

#### 2.5.4 Poročanje o analizi podatkov

Poročanja s pomočjo analize podatkov (ang. Data Analysis Reporting, slika 7) dovoljuje vodjem prikaz grafičnih in tabelarnih poročil glede na projekte in uporabo virov. Analiza podatkov uporablja tabele pivot (ang. Pivot Table) in razpredelnice za prikaz podatkov ter temelji na podatkih, posodobljenih v OLAP kocki, ki jo lahko organizacija uporablja periodično za odražanje projekta in podatkov o virih. Project Server 2003 je imel le eno OLAP kocko, verzija 2007 pa ponuja 14 OLAP kock.



Slika 7: Analiza podatkov

### 2.5.5 *Predlogi in aktivnosti*

Project Server 2007 ima novo funkcijo, ki dovoljuje izdelavo preprostih razporedov in predlogov (ang. Proposals and Activities) v PWA. Predlogi dovoljujejo izdelavo načrtov za razlago generiranih idej. Predlogom lahko dodaš naloge ter planiraš visoko stopnjo obremenjenosti virov z uporabo načrta virov skupaj s predlogi. Predlog je lahko sčasoma zvišan v razpored Project Professional, če ideja postane projekt. Vodje portfelja oziroma programski vodje lahko uporabljajo predloge kot zagotovilo, da so ideje potrjene, ter za razlago porabljenega časa na predlogih v organizaciji. [5]

Isti motor za razporejanje kot pri predlogih se prav tako uporablja tudi pri načrtih aktivnosti in dovoljuje izdelavo preprostih razporedov. Načrt aktivnosti se lahko uporabi skupaj z načrtom virov.

PWA ponuja še vnos in odobritev časa posodobljenih nalog, sodelovanje glede projektnih informacij ter administracijo rešitve s pomočjo PWA.

EPM rešitev ponuja ogromno funkcionalnosti in predstavlja veliko pomoč projektnim vodjem pri delu s projekti. Eno od področij, ki projektnim vodjem povzroča veliko težav je delo z viri (ang. Resources) in obremenjevanje le teh. Vsako podjetje ima omejeno število virov, tako da veliko virov hkrati nastopa na več projektih, kar predstavlja problem, saj je vsak vir na razpolago le določeno število ur. EPM rešitev omogoča, da so vsi viri in projekti združeni na enem mestu, kar olajša delo vodjem, ki s pomočjo raznih pogledov odkrivajo in odpravljajo preobremenjenosti. Optimalno usklajevanje virov je zelo pomembno, a hkrati tudi zelo težavno, zato sem se v nadaljevanju posvetil odkrivanju preobremenjenosti, zaznavanju simptomov, preprečevanju in v končni fazi tudi odpravljanju preobremenjenosti s pomočjo Microsoftove rešitve EPM.

### 3 PREOBREMENJENOST VIROV

Viri (ang. Resources) so premoženje podjetja, kamor spadajo ljudje, oprema, fizični objekti in inventar, ki imajo omejeno razpoložljivost, se lahko razporejajo ali pa so zakupljeni s strani neke zunanje stranke. Vir postane preobremenjen (ang. Overallocated), če mu je predpisanega več dela, kot pa ga dejansko lahko opravi [16]. V primeru, da ima vir 8-urni delavnik in je na neki nalogi zaposlen 100%, to pomeni, da bo v primeru, če mu za isto obdobje dodelimo še kakšno nalogo, preobremenjen. Sicer se v praksi ne obremenjuje virov 100%, temveč se uporablja obremenjenost okoli 85%. Ni realno pričakovati, da bo vir ves čas posvetil delu, saj rabi nekaj časa za odmor, telefonske klice in druge izredne dogodke, ki niso neposredno povezani z nalogo, ki mu je dodeljena.

Microsoft Office Project 2007 veliko pozornosti namenja njihovi razpoložljivosti in stroškom. Razpoložljivost nam pove, kateri viri lahko opravljajo neko nalogo ter koliko časa lahko namenijo za njeno izvršitev, stroški pa nam nudijo informacijo, koliko denarja je potrebna za vire. Vire lahko združimo v bazen virov (ang. Resource Pool), ki je nekakšen seznam – skupno odložišče vseh virov, ki jih lahko razporedimo k posameznim nalogam. To odložišče je zelo koristno zato, ker v primeru, da je projektni vodja za določeno obdobje rezerviral nek vir in ta projektni plan objavil na MOP Serverju, potem lahko nek drug projektni vodja pred razporeditvijo virov na svojem projektu preveri, kateri viri so sploh razpoložljivi in se tako izogne nastanku preobremenjenosti virov.

Zelo je pomembno, da so viri ravno prav obremenjeni oziroma so le minimalno preobremenjeni, kajti v primeru, da so preobremenjeni, ne morejo nemoteno opravljati vseh predpisanih nalog in s tem lahko pride do zamud na enem ali več projektih, kar pa je za projekt nedopustno. Prav tako pa je potrebno biti pozoren, da viri niso premalo obremenjeni, ker s tem prihaja do nepotrebnih stroškov in neizkoriščenosti virov.

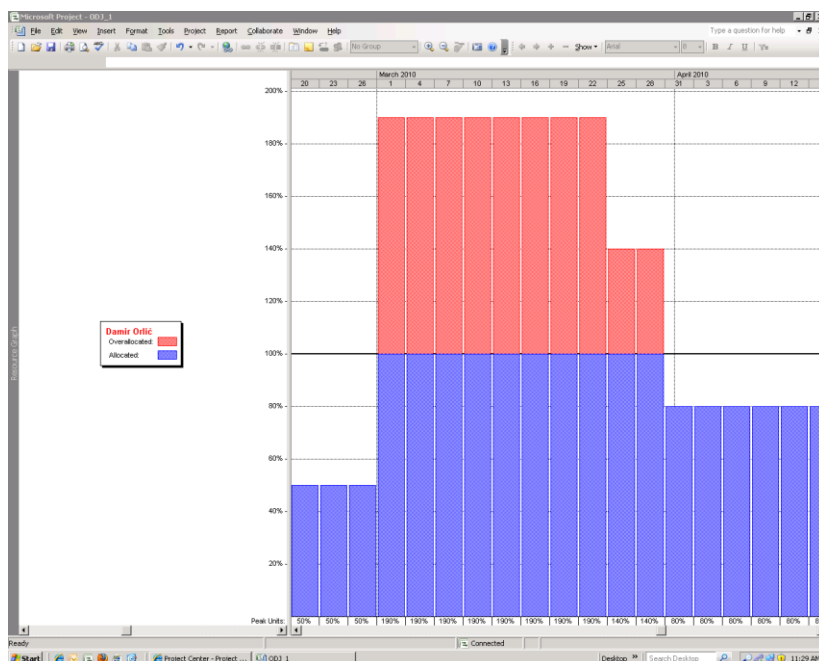
Da se lahko izognemo preobremenjenosti, je potrebno najprej pogledati razloge, zakaj do preobremenjenosti sploh pride.

### 3.1 Razlogi za nastanek preobremenjenosti

Do preobremenjenosti virov lahko pride zelo hitro, verjetnost pa se še poveča, če na projektih sodelujejo nekvalificirani projektni vodje ter nepravilno uporabljajo, oziroma ga sploh ne, orodje za vodenje projektov. Sicer pa lahko do nastanka preobremenjenosti prihaja zaradi situacij, kot so prekomerna zasedenost, sprememba trajanja neke naloge, zmanjšanje razpoložljivosti vira, omejena razpoložljivost vira, neupoštevanje dodatnega časa, ki ga vir porabi za delo na nalogi ter večkratna dodelitev iste naloge. [16]

#### 3.1.1 Prekomerna zasedenost

Viru je dodeljenih več nalog, ki potekajo ob istem času in od vira zahtevajo, da jim posveti poln delovni čas oziroma odstotek časa, ki jim ga je določil projektni vodja. S tem, ko ima nek vir dodeljenih več nalog, kot jih lahko v omejenem obdobju opravi, nastane prekomerna zasedenost vira. Ker je nemogoče, da posamezen vir nalogam skupno posveti več kot 100% pozornost, pride do preobremenjenosti, ki jo je potrebno odpraviti, če želimo uspešno izvajanje projekta.



Slika 8: Graf virov

MOPP 2007 ima definirane posebne poglede, ki nam na grafičen način pokažejo, če je nek vir preobremenjen oziroma ima še rezerve, ki jih lahko uporabimo na drugih nalogah. V grafu virov (slika 8) lahko na zelo preprost način vidimo, če je vir v določenem obdobju preobremenjen. Modra barva ponazarja obremenjenost, ki dosega število ur, ki določajo njegov delavnik. Ure, ki presegajo ta delovni čas, pa so obarvane z rdečo barvo in kažejo, da je vir v nekem obdobju preobremenjen, hkrati pa je naveden tudi odstotek preobremenjenosti.

### **3.1.2 Sprememba trajanja neke naloge**

Vsaka naloga ima določen začetek in konec izvajanja. S spremembo trajanja neke naloge se spremeni delovni čas, ki ga vir preživi na tej nalogi. V primeru, da se čas za izvršitev neke naloge skrajša, mora vir tej nalogi posvetiti več časa, če jo želi končati v roku. Težava se pojavi, če je vir že zdaj polno zaseden in ne more nalogi posvetiti dodatnega časa in to privede do preobremenjenosti vira. Če pa se čas za izvedbo naloge podaljša to pomeni, da vir dnevno porabi manj časa za neko nalogo kot prej, saj ima zdaj več časa za dokončanje naloge. Posledica podaljšanja neke naloge pa je, da čas, za katerega se podaljša, lahko posega v čas, ki je namenjen za drugo nalogo in pri kateri sodelujejo isti viri, ki pa so že polno zaposleni s trenutno nalogo. Zato je pomembno, da ima projektni vodja popoln nadzor nad projektom in se zaveda posledic, če se loti izvajanja raznih popravkov projektnega plana.

### **3.1.3 Zmanjšanje enote razpoložljivosti nekega vira**

Vir je običajno 100% zaseden, torej dela poln delovni čas, ki je predpisan s strani podjetja. V primeru, da viru zmanjšamo odstotek razpoložljivosti (ang. Availability), ne more delati 100% predpisanega časa, kar privede do tega, da naloga ne more biti izvršena v predpisanem roku. Sprememba odstotka razpoložljivosti privede do tega, da se čas za izvedbo naloge podaljša oziroma se obremeni ostale vire na nalogi in sicer za tolikšen odstotek, za kolikor smo razbremenili naš vir.

### **3.1.4 Omejena razpoložljivost vira**

V času, ko so se določali datumi za posamezne naloge, je bil vir polno razpoložljiv. Kasneje pa zaradi izrednih dogodkov nalogam ne more posvetiti toliko časa, kot je bilo prvotno načrtovano in pride do preobremenjenosti vira. Zato je koristna uporaba skupnega mesta virov - bazena virov (ang. Resource Pool), da lahko takoj preveriš, kako je z razpoložljivostjo določenega vira in ga v primeru premajhne razpoložljivosti nadomestiš z drugim.

### **3.1.5 *Projekt ne računa na dodatni čas, ki ga vir porabi za izvršitev naloge***

Projektni vodja lahko že vnaprej računa na možne preobremenitve, namesto da kasneje rešuje preobremenjenost virov tako, da jim predpisuje nadure. Kot nadure se šteje ure, ki se izvajajo v času, ki presega predpisani delovni čas. Torej kljub temu, da v projektnem planu ni določeno, da je obremenjenost nekega vira več kot 100% dnevno, to ne pomeni, da vir ne opravlja dela izven njegovega delovnika in mu ne moremo za neko obdobje preprosto določiti opravljanje nadur, ki jih opravlja že sedaj.

### **3.1.6 *Večkratna dodelitev iste naloge***

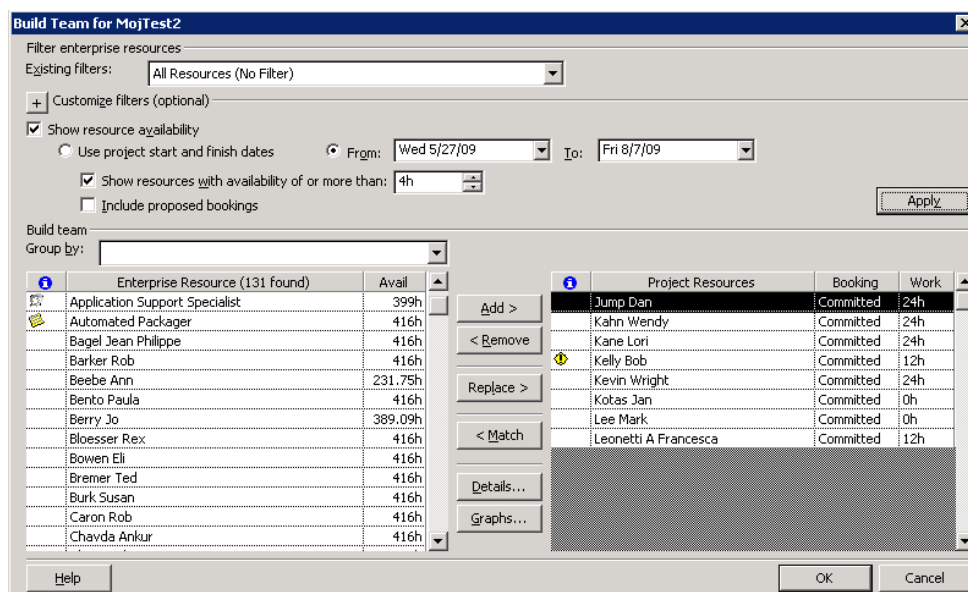
Naloga je lahko samostojna, lahko pa je sestavljena iz ene ali več podnalog. Prva naloga torej služi le kot informacija o tem, kakšne vrste nalog vsebuje – je informativna naloga (ang. Summary Task).

Nekemu viru lahko dodelimo delo na neki glavni – informativni nalogi, kasneje pa isti vir polno zaposlimo še z delom na nalogah, ki so del glavne naloge. To privede do nepotrebne preobremenjenosti, saj je vir dvakrat dodeljen k istim nalogam, v realnosti pa jih bo opravljal le enkrat. Zato je priporočljiva uporaba zamikov, ki že na prvi pogled ločijo informativne naloge od dejanskih nalog in s tem zmanjšajo možnost večkratne rezervacije virov na istih nalogah.

### 3.2 Ukrepi za preprečitev

Najboljši način za preprečitev nastanka preobremenjenosti je zastavitev realnih ciljev v dosegljivem časovnem okviru. Prvi znak nastanka preobremenjenosti je sprejemanje nemogočih, nenormalnih urnikov z velikim številom nadur. Pomembno je, da projektni vodja ne gleda le na cilje projekta in jih skuša doseči na vsak način, temveč upošteva tudi zmožnosti sodelujočih in skrbi za dobro počutje v ekipi.

Pri gradnji ekipe za posamezen projekt lahko že vnaprej izločimo tiste vire, ki so že pred tem projektom preveč obremenjeni in nima smisla, da jih še dodatno obremenimo. MOPP 2007 ima vgrajeno funkcionalnost »Sestava ekipe iz podjetja« (ang. Build team from enterprise, slika 9), ki projektnemu vodji omogoči, da že takoj izloči vire, ki so že sedaj preobremenjeni oziroma ne morejo več sprejemati dodatnih zadolžitvev. Pri sestavi ekipe ima projektni vodja na razpolago vse vire, ki se nahajajo v bazenu virov. [5]



Slika 9: Gradnja ekipe iz podjetja

S pomočjo te funkcionalnosti lahko projektni vodja poišče vire, ki ustrezajo njegovim zahtevam. Na začetku ima na razpolago vse vire, ki so zabeleženi v skupnem odložišču virov, vendar pa lahko njihovo število omeji s pomočjo že obstoječih filtrov (slika 10), lahko pa sam ustvari filter, ki ustreza njegovim zahtevam.





projektne plane z istimi viri, tega pa se bodo zavedali šele, ko bo eden od zamudnikov objavil svoj projektni plan na Serverju in bodo videli, da so viri preobremenjeni in bodo potrebne spremembe na enem ali več projektnih planih. Da do takšnih napak ne pride, se morajo projektni vodje držati tega, da že vsako najmanjšo spremembo takoj objavijo na Serverju in s tem poskrbijo za to, da ostali razpolagajo z najnovejšimi informacijami.

Preobremenjenosti se lahko vnaprej izognemo tudi s pomočjo upravljanja tveganja (ang. Risk Management). Njegova glavna značilnost je, da že pri gradnji ekipe računamo na možnost, da pride do preobremenjenosti. Za vire, pri katerih je velika verjetnost, da bodo preobremenjeni, določimo vire, ki služijo kot njihove zamenjave v primeru, ko bo ta vir preobremenjen in na takšen način odpravimo preobremenjenost.

### **Na voljo so še naslednji načini preprečevanja preobremenjenosti:**

- Uravnavanje virov

Projektni vodja se lahko loti razporejanja virov na roko oziroma za to uporabi program kot je Microsoft Project, ki naredi to delo namesto njega. Takšna metoda od vodje zahteva popolno kontrolo nad projektom. Mora biti sposoben vnaprej prepoznati kritična območja, še preden ta postanejo problematična.

- Uporaba bazena virov (ang. Resource Pool)

Podjetja imajo omejeno število virov, ki jih lahko projektni vodje uporabijo na svojih projektih. Zato je zelo pomembno, da obstaja neko enotna evidenca, iz katere je razvidno, koliko virov je na razpolago ter koliko odstotkov znaša njihova razpoložljivost. Rešitev, ki jo ponuja MOP Server, je vzpostavitev bazena virov, v katerem se nahajajo vsi razpoložljivi viri. Preko PWA lahko projektni vodje poiščejo vire, ki ustrezajo njihovim zahtevam oziroma poiščejo ustrezno zamenjavo, ki bo razbremenila nek vir.

- Gradnja kulture odločanja

Ta rešitev je primerna za podjetja, ki upravljajo s portfeljem projektov. Značilno je, da vsak vir razpolaga z nekim znanjem, ki pa se razlikuje od vira do vira. V primeru, da bo projekt zahteval neko specifično znanje, s katerim razpolaga le peščica zaposlenih, ima podjetje na voljo več rešitev. Ena od možnih rešitev je najem zunanjih izvajalcev, kar vpliva na povečanje stroškov. Druga možnost pa je šolanje svojih virov, torej okrepitev z znanjem, ki bo potrebno na prihodnjih nalogah. S tem dosežemo to, da bo v podjetju več virov, ki lahko opravljajo neko isto delo in se lahko med seboj menjajo, če pride do preobremenitve katerega izmed njih z drugimi nalogami. Od podjetja je odvisno, za kateri način se bo odločilo.

- Prioritiziranje projektov

Vsakemu projektu se določi prioriteta, kar omogoča projektne vodji, da lahko v primeru preobremenjenosti razporedi projekte glede na pomembnost. Viru, ki sodeluje pri teh projektih in je preobremenjen, ni potrebno opravljati nadur, ampak se najprej osredotoči na nalogo, ki je del projekta z višjo prioriteto. Tak način razbremeni vir, vendar se naloge v projektih z nižjo prioriteto končajo kasneje, kar lahko privede do zakasnitve celotnega projekta.

- Povezovanje nalog

Logična rešitev za odpravo preobremenjenosti je združitev različnih nalog v skupno nalogo. V primeru, da različna projekta v istem obdobju vsebujeta vsebinsko zelo podobni nalogi s skupnimi viri, potem lahko preobremenjenost odpravimo tako, da ti dve nalogi preprosto združimo v skupno nalogo.

- Izvajanje sprememb od spodaj navzgor

Preobremenjenost virov je možno reševati na organizacijski ravni z vzpostavitvijo prioritet projektov ter jasnega procesa reševanja konfliktov, ne pa s strani posameznih projektne vodij. Kljub temu je pametno razmisliti o uvajanju projektne vodij v CoP – skupnost v praksi (ang. Community of Practice). Cilj je združitev projektne vodij in ustanovitev komisije za načrtovanje, ki bo skrbela za ravnovesje med projektne vodji. Preprosto sprejemanje odločitev, ki bodo preprečile, da določene situacije dosežejo kritično točko ter odprtje komunikacijskih kanalov, bodo vplivali na zmanjšanje možnosti nastanka preobremenjenosti.

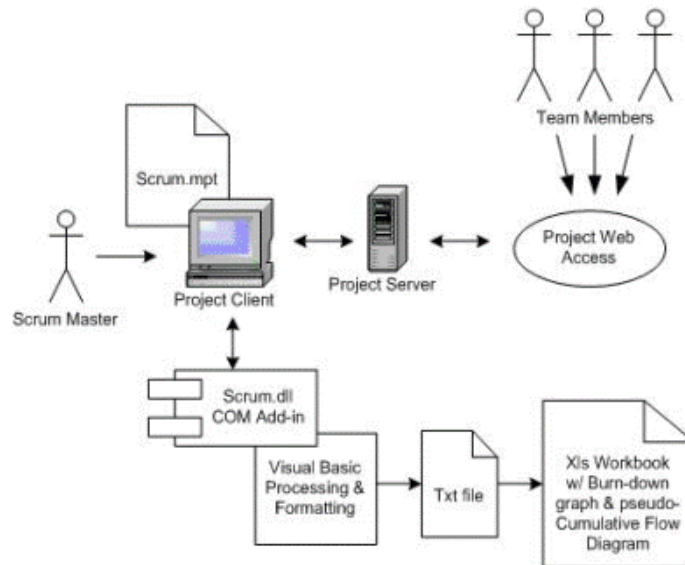
- Puščanje vmesnega prostora

Pri načrtovanju projekta je zelo pomembno, da se za obdobje med dvema nalogama rezervira nek »čas za oddih« (ang. Lag Time), ki se lahko uporabi za odpravljanje morebitne preobremenjenosti. Tako imenovani »odmor« med dvema nalogama ne sme biti prevelik, saj to lahko privede do premajhne obremenjenosti vira in s tem do nastanka nepotrebnih stroškov. Pomembno je, da se določi optimalna kombinacija, ki zagotavlja zadosten vmesni čas, hkrati pa ne razbremeni virov v preveliki meri.

- Izogibanje tako imenovanemu pristopu »gašenja požarov« (ang. Putting out fires)

Neprestano izpolnjevanje nemogočih rokov s preobremenjenimi viri privede do tega, da ekipa ne more opravljati tekočih del na projektu. Kljub temu, da se zahtevnost dela na projektih stopnjuje, viri še vedno ogromno časa preživijo pri opravljanju prejšnjih nalog. Takšno vrsto preobremenjenosti se odpravlja s pomočjo tehnike vodenja, imenovane Scrum, ki pa v MOPP 2007 ni več na voljo. [14, 17]

Scrum sta izdelala Jeff Sutherland in Ken Schwaber sredi devetdesetih. Je ena od agilnih metod projektnega vodenja. Ostale agilne metodologije vključujejo ekstremno programiranje, prilagodljivo razvijanje programske opreme, kristalno jasnost, metodo dinamičnega razvijanja sistema in razvoj, voden na podlagi značilnosti. Scrum in ekstremno programiranje sta bolj razširjena od ostalih. [12]



Slika 13: Scrum arhitektura

Scrum (slika 13) se v glavnem uporablja za upravljanje projektov, vendar ni omejen za to, kjer se razvija programska oprema. Scrum je alternativa tradicionalnemu projektneemu vodenju, ki dosega kakovost skozi serijo predpisanih procesov. Tradicionalno projektno vodenje navaja procese za planiranje, oblikovanje, razvoj, testiranje in izvajanje faz. Scrum pa namesto tega trdi, da večina problemov ne more biti popolnoma razumljivih v fazah načrtovanja in zato usposablja ekipe za empiričen pristop za soočenje z nastajajočimi izzivi.

Za napredovanje v projektu in izogibanje nepotrebnim oziroma neželenim značilnostim, Scrumove ekipe strmijo k popolnim zbirkam značilnosti in iteracij za dostavo in predstavitev ravno dovolj vrednosti za zadovoljitev strankinih potreb. Scrum večinoma izboljšuje produktivnost v manjših ekipah, vendar je lahko problematičen za projekte večjega obsega. [12, 13]

### 3.3 Odkrivanje preobremenjenosti



Nastanek preobremenjenosti ni nekaj neobičajnega, lahko se zgodi kadarkoli in je pomembno, da projektni vodja ves čas kontrolira trenutno stanje svojega projekta oziroma množice projektov. Pomembno je, da ves čas nadzoruje delo na pomembnejših nalogah, sproti kontrolira obremenjenost virov, primerja trenutno stanje projektov s stanjem, zastavljenim v projektnem planu ter primerja obseg trenutnih stroškov z načrtovanimi. Te stvari je zelo težko kontrolirati samodejno, zato MOPP in MOP Server ponujata različne načine, kako kontrolirati ta področja, ne glede na to, ali nas zanima en sam projekt ali celoten portfelj projektov.

#### 3.3.1 Za posamezen projekt

MOPP nudi široko paleto pogledov [3, 4], s katerimi lahko pregledujemo potek nalog in odkrivamo morebitne nepravilnosti. Preobremenjenost virov lahko odkrijemo s pomočjo naslednjih pogledov:

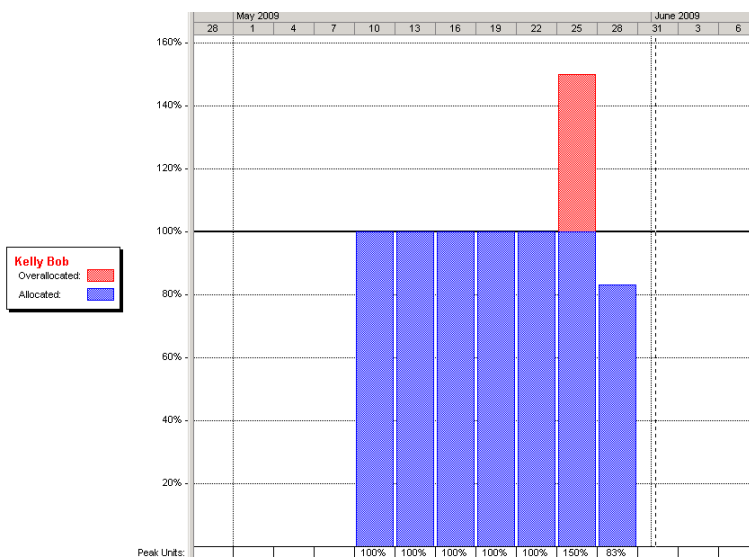
- Pogled virov (ang. Resource Sheet, slika 14)

Pogled nam prikaže seznam vseh virov, človeških in drugih, ki sodelujejo na projektu. O vsakem viru nam nudi informacijo, za kakšen vir gre (človek, material, strošek), v katero skupino spada, kakšna je njegova vrednost, njegov koledar in še ogromno drugih informacij. V primeru, da je nek vir preobremenjen, je ta obarvan z rdečo barvo in nas tako takoj obvesti, da bo potrebno uvesti določene spremembe. Pogled je zelo uporaben v primerih, ko je na projektu presežen proračun in je nujno zmanjšanje stroškov. Ena od možnih rešitev je identifikacija virov z istimi sposobnostmi, ki pa imajo nižjo plačilno osnovo in lahko z zamenjavo virov zmanjšamo stroške na projektu.

		Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use	Accrue At	Base Calendar	Code
1		Jump Dan	Work		J		100%	200,000.00/yr	\$ 0.00/hr	\$ 0.00	Prorated	Standard	
2		Kahn Wendy	Work		K		100%	200,000.00/yr	\$ 0.00/hr	\$ 0.00	Prorated	Standard	
3		Kane Lori	Work		K		100%	200,000.00/yr	\$ 0.00/hr	\$ 0.00	Prorated	Standard	
4		<b>Kelly Bob</b>	<b>Work</b>		<b>K</b>		<b>100%</b>	<b>200,000.00/yr</b>	<b>\$ 0.00/hr</b>	<b>\$ 0.00</b>	<b>Prorated</b>	<b>Standard</b>	
5		Kevin Wright	Work		K		100%	200,000.00/yr	\$ 0.00/hr	\$ 0.00	Prorated	Standard	
6		Kotas Jan	Work		K		100%	200,000.00/yr	\$ 0.00/hr	\$ 0.00	Prorated	Standard	
7		Lee Mark	Work		L		100%	200,000.00/yr	\$ 0.00/hr	\$ 0.00	Prorated	Standard	
8		Leonetti A Francesca	Work		L		100%	80,000.00/yr	\$ 0.00/hr	\$ 0.00	Prorated	Standard	
9		Chen Jacky	Work		C		100%	80,000.00/yr	\$ 0.00/hr	\$ 0.00	Prorated	Standard	
10		Chia Jeff	Work		C		100%	80,000.00/yr	\$ 0.00/hr	\$ 0.00	Prorated	Standard	
11		Ciccu Alice	Work		C		100%	80,000.00/yr	\$ 0.00/hr	\$ 0.00	Prorated	Standard	
12		Cook Kevin	Work		C		100%	80,000.00/yr	\$ 0.00/hr	\$ 0.00	Prorated	Standard	
13		Cox Brian	Work		C		100%	200,000.00/yr	\$ 0.00/hr	\$ 0.00	Prorated	Standard	
14		Duncan Bart	Work		D		100%	80,000.00/yr	\$ 0.00/hr	\$ 0.00	Prorated	Standard	
15		Ralls Kim	Work		R	IT Departme	100%	80,000.00/yr	\$ 0.00/hr	\$ 0.00	Prorated	Standard	

Slika 14: Pogled virov





Slika 16: Pogled graf virov

### 3.3.2 Preko PWA

Obremenjenost, ki nastane ob sočasnem izvajanju več projektov, lahko odkrijemo s pomočjo PWA. Spletni vmesnik ponuja pogled – center virov (slika 17), kjer so zabeleženi vsi viri, ki so podjetju oziroma projektnim vodjem na razpolago. Projektni vodja izbere želene vire, o katerih lahko dobi dodatne informacije. Prav tako lahko za posamezni vir spreminja delovni čas in vnaša morebitne izjeme kot so dopust, bolniška in podobno.

	ID	Resource Name	Email Address	Employer	Earliest Available	Lat	Selected Resources
		No					Kelly Bob
<input type="checkbox"/>	3	Accounting			NA		
<input type="checkbox"/>	2	Ahs David	Dahs@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	4	Allen Tony	TAllen@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	5	Andersen Erik	EAndersen@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	7	Bagel Jean Philippe	JPBagel@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	8	Barker Rob	RBarker@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	9	Beebe Ann	ABeebe@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	10	Bento Paula	PBento@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	11	Berry Jo	Jberry@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	12	Bloesser Rex	Rbloesser@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	13	Bowen Eli	Eli.Bowen@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	14	Bremer Ted	TBremer@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	17	Burk Susan	Sburke@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	18	Caron Rob	Rcaron@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	19	Chavda Ankur	AChavda@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	20	Chen Jacky	Jchen@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	21	Chia Jeff	JChia@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	22	Ciccu Alice	Aciccu@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	23	Cook Kevin	KCook@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	28	Counts Robin	RCounts@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		
<input type="checkbox"/>	29	Cox Brian	BCox@litwareinc.com	Employer.Litware	NA		

Slika 17: Pogled center virov

Center virov dopušča naslednjih šest akcij:

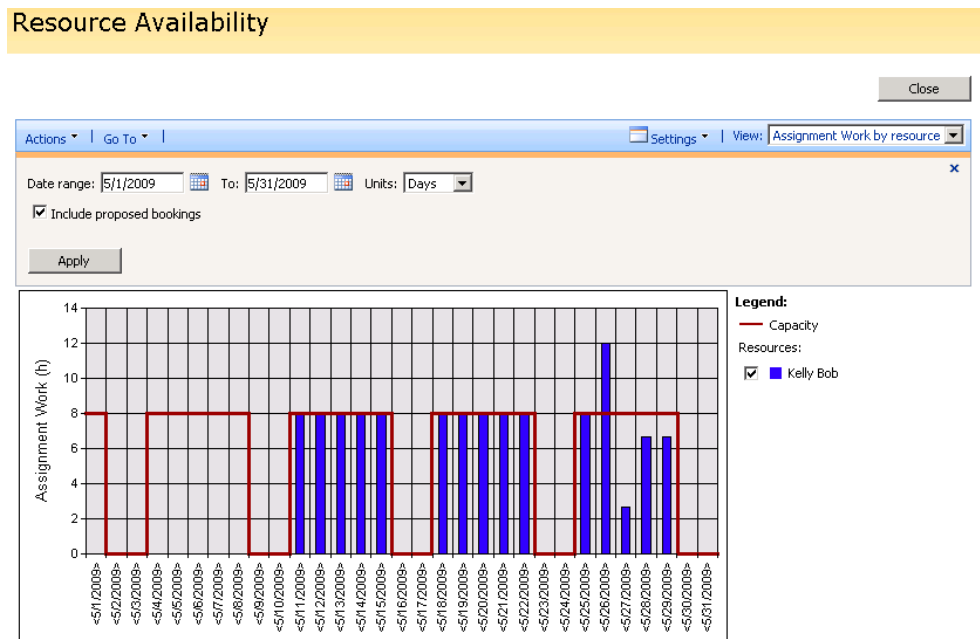
- pregled vseh virov podjetja v centru virov,
- dodajanje virov,
- spreminjanje podrobnosti za posamezen vir ali masovno urejanje več virov,
- odpiranje skupnega odložišča - bazena virov,
- pregled zadolžitev in
- pregled razpoložljivosti.

## Za vsak vir se lahko preveri:

- Razpoložljivost (ang. View Availability)

»Poglej razpoložljivost« je funkcija, s katero lahko izberemo vir oziroma množico virov in nam vrne njihovo razpoložljivost. Za vsak dan posebej lahko preverimo, pri katerih projektih vir sodeluje ter kolikšen del časa v urah posveti za njihovo izvršitev. Pogled je sestavljen iz dveh delov, in sicer iz grafa (slika 18) ter tabele podrobnosti (slika 19). Grafični prikaz že na prvi pogled omogoča identificiranje obdobja, ko je vir preobremenjen, tako da je potrebno le še preveriti, pri katerih nalogah vir v tem obdobju sodeluje in se lotiti odpravljanja preobremenjenosti. Razpoložljivost vira za določeno obdobje je omejena z rdečo črto, vse nad to mejo pa že kaže na preobremenjenost in potrebo po spremembah. V tabeli podrobnosti pa lahko natančneje vidimo, na katerih projektih vir sodeluje, ter lahko na dan natančno preverimo, kdaj je preobremenjen ter število ur, ki jih opravi dnevno. [5]

Pogled nam omogoča tudi spreminjanje iskalnih parametrov, kot so datum začetka in datum konca nekega obdobja, enoto za prikaz podatkov v grafu ter vire, za katere se zanimamo.



Slika 18: Pogled razpoložljivosti virov - graf

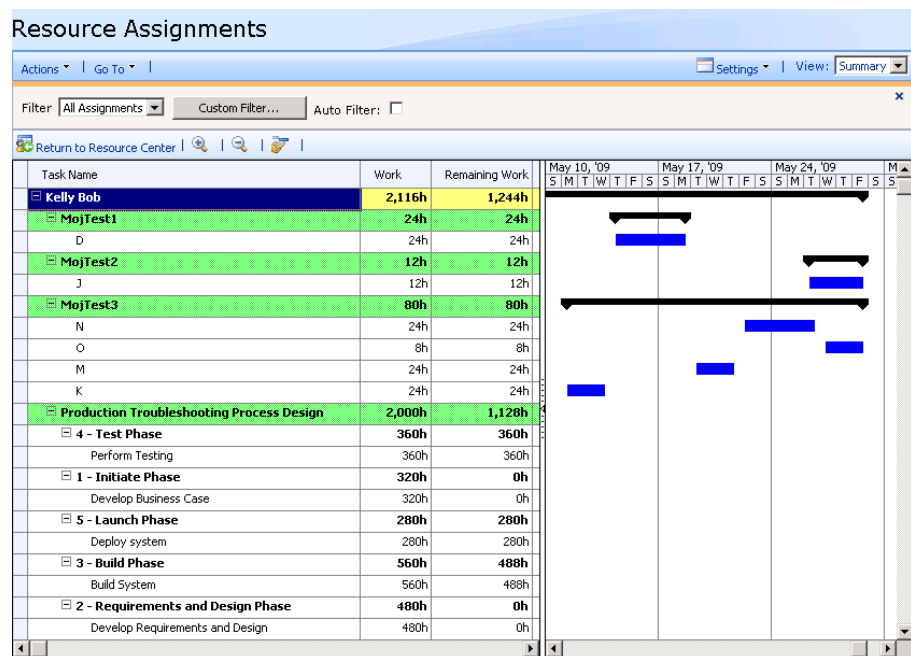
Details:

Name ^	5/1/2009	5/2/2009	5/3/2009	5/4/2009	5/5/2009	5/6/2009	5/7/2009	5/8/2009	5/9/2009	5/10/2009
[-] Kelly Bob	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0
Availability	8h	0h	0h	8h	8h	8h	8h	8h	0h	0
Capacity	8h	0h	0h	8h	8h	8h	8h	8h	0h	0
MojTest1	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0
MojTest2	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0
MojTest3	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0
TS - Wk 11 2008 - 11	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0
TS - Wk 12 2008 - 12	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0
TS - Wk 13 2008 - 13	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0
TS - Wk 2 2008 - 2	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0
TS - Wk 22 2008 - 7	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0
TS - Wk 4 2008 - 4	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0
TS - Wk 7 2008 - 7	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0
TS - Wk 9 2008 - 9	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0h	0

Slika 19: Pogled razpoložljivosti virov - tabela

- Zadolžitve (ang. View Assignments)

»Poglej zadolžitve« je pogled, kjer lahko za posamezen vir preverimo, pri katerih nalogah sodeluje, kdaj se neka naloga začne in konča, koliko dela je že opravljenega na nalogi ter koliko ga je še preostalo. Pogled je sestavljen tako, da za vsak vir vrne seznam nalog, ki so mu predpisane, hkrati pa ponuja tudi pogled v obliki diagrama Gantt (slika 20), ki ponuja isto funkcionalnost kot istoimenski pogled v MOPP. [5]



Slika 20: Pogled Gantt

### 3.4 Odpravljanje preobremenjenosti

Odpravljanja preobremenjenosti (ang. Resolving Overallocation) se je potrebno lotiti posamezno po projektih. Če preobremenjenost obstaja že znotraj enega projekta, je potrebno odpraviti najprej to, kasneje pa se jo odpravlja še v povezavi z ostalimi projekti.

Preobremenjenost virov odkrijemo s pomočjo centra virov, ki se nahaja v PWA. S pomočjo pogleda, ki prikaže razpoložljivost virov za določeno obdobje, se lahko odkrije, kdaj je nek vir preobremenjen. Za obdobje, kjer je vir preobremenjen, se z pogledom, ki prikaže naloge, locira tiste projekte in naloge, kjer prihaja do nje. PWA nam ponuja le odkritje preobremenjenosti ter informacijo, kje prihaja do le-te. Samega razreševanja preobremenjenosti se pa ne moremo lotiti v PWA, temveč se je potrebno odpravljanja lotiti posamično po projektih s pomočjo MOPP. [15]

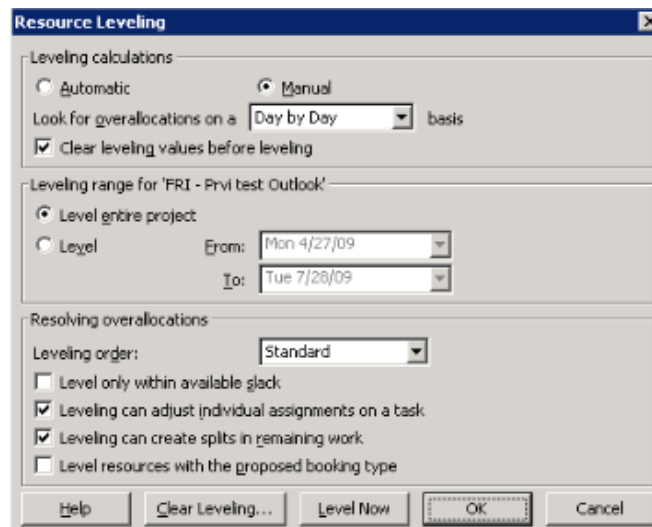
Project Server je torej koristen za identificiranje preobremenjenih virov ter nalog, h katerim je dodeljen, ne ponuja pa funkcionalnosti za razreševanje teh problemov. Razreševanja se je potrebno lotiti z MOPP ter sproti objavljati spremembe na Project Serverju ter preverjati, če smo z spremembo rešili problem.

#### 3.4.1 *Uporaba funkcionalnosti uravnavanje virov*

Uravnavanje virov (ang. Level Resources, slika 21) je vgrajena funkcionalnost, ki jo ponuja Microsoft Office Project za razreševanje preobremenjenosti. [16]

Uravnavanje virov odpravlja preobremenjenost na dva načina:

- zavlačevanje naloge, dokler nima vir čas za njeno izvršitev ter
- razbitje naloge, in sicer tako, da del naloge opravi po planu, preostali del pa takrat, ko ima čas.



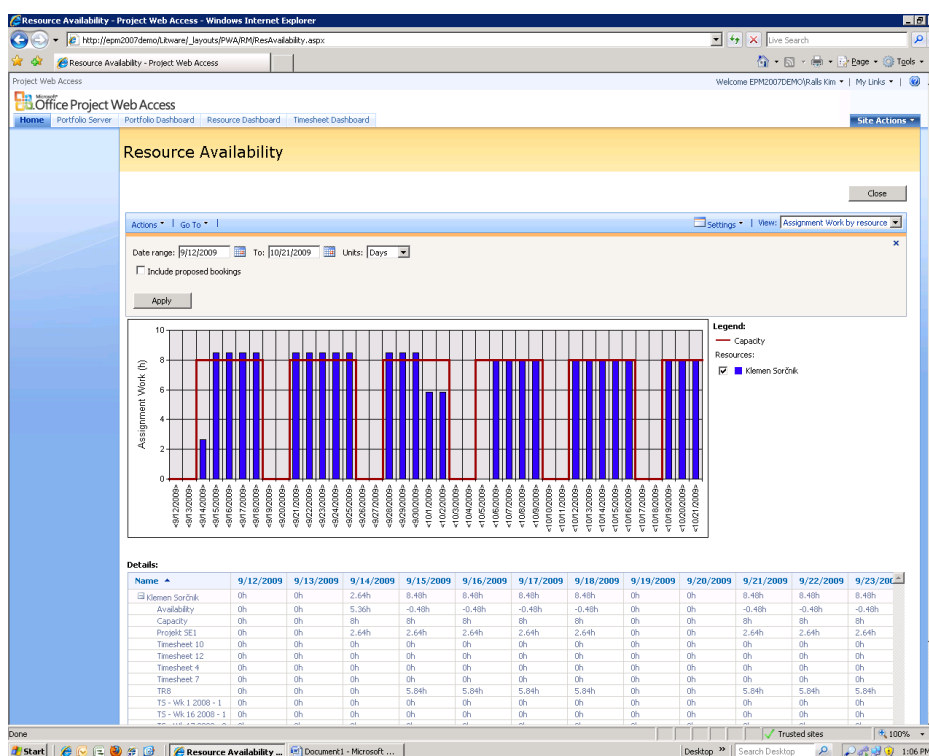
Slika 21: Uravnavanje virov

Uravnavanje virov lahko poteka na avtomatski način, lahko pa se lotimo uravnavanja na ročni način, ki je tudi bolj priporočljiv, razen če ima projektni vodja res popolno kontrolo nad projektom. Drugi kriterij, ki ga je potrebno določiti, je časovna osnova za iskanje preobremenjenosti, ki je lahko minutna, urna, dnevna, tedenska ali mesečna. Prav tako je potrebno določiti obdobje, v katerem bo program poskusil razrešiti preobremenjenost. Lahko se loti odpravljanja preobremenjenosti za celoten projekt ali pa se določi časovno obdobje in bo prišlo do sprememb le znotraj tega časovnega okvira.

Po vnosu vseh kriterijev program preračuna vse možne kombinacije in nam vrne najboljšo varianto oziroma obvestilo, da je bilo uravnavanje virov neuspešno. V primeru uspešnega uravnavanja virov še ne pomeni, da se s končnim rezultatom strinja tudi projektni vodja. Program po svoji volji razbija naloge in podaljšuje čas izvedbe posameznih nalog, s čimer lahko pride do podaljšanja končnega datuma projekta oziroma vmesnih datumov, ki so služili kot mejniki (ang. Milestone). Prav tako ne upošteva drugih projektov in zato ni najboljša izbira pri razreševanju preobremenjenosti na globalni ravni. Služi lahko kot pripomoček projektnemu vodji, če želi za določeno obdobje izvedeti ali je možna kakšna kombinacija, kako razbremeniti nek vir in minimalno vplivati na sam projekt ter ostalo dogajanje na njem. V primeru zadovoljivih rezultatov lahko uporabi ponujeno rešitev, sicer pa mu program omogoča razveljavitev rezultatov, ki je vrnilo uravnavanje. Ta rešitev je primerna v primerih, ko končni datum za dokončanje projekta ni končen, torej se ga lahko zamakne, ne da bi s tem ogrozili dokončanje projekta.

### 3.4.2 Ne storimo ničesar

Pogledi v MOPP pokažejo, da je vir preobremenjen ne glede na to, kolikšna je preobremenitev. Preobremenjenost lahko znaša nekaj ur dnevno ali pa samo nekaj ur mesečno. V primeru, da preobremenjenost vira znaša le nekaj ur mesečno (slika 22), je pametneje pustiti preobremenjenost pri miru in računati na to, da bo vir sam uskladil svoj čas in opravil naloge v roku. Morebitne spremembe bi lahko privedle do preobremenjenosti na kateri od drugih nalog, nepotrebnem povečanju stroškov ali pa do preobremenitve katerega od drugih virov, ki prav tako sodeluje pri nalogi, za katero smo vnesli spremembe.



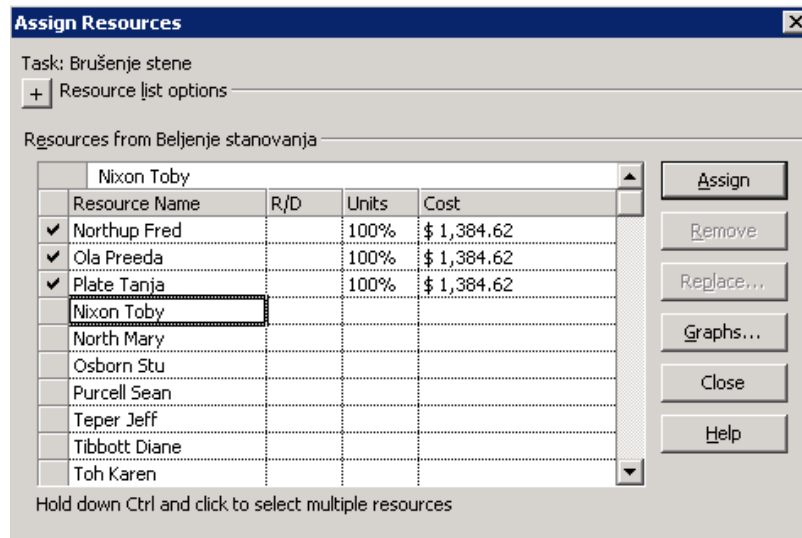
Slika 22: Minimalna preobremenjenost

Na sliki 22 vidimo, da obremenjenost v določenem obdobju znaša manj kot eno uro dnevno, tako da je boljše takšno preobremenjenost pustiti pri miru in se tako izogniti morebitnemu nastanku večje preobremenjenosti.

### 3.4.3 Dodajanje virov

Naloga vsebuje določeno število virov, ki sodelujejo na njej. V primeru, da pride do preobremenjenosti virov na tej nalogi v obdobju, ko sodelujejo pri več projektih, jih lahko razbremenimo tako, da nalogi dodamo dodatne vire (slika 23). Ti novi viri razbremenijo obstoječe vire v tolikšni meri, kolikšen je obseg njihovega delavnika oziroma glede na odstotek svojega časa, ki ga namenijo neki nalogi. Dodamo toliko virov, da je možno izvesti nalogo do predpisanega roka. [3, 4, 11]

Problem se pojavi, če delo na nalogi ni enakomerno porazdeljeno skozi celoten čas trajanja oziroma se preobremenjenost pojavi le v enem delu naloge, sicer pa je vir v tistem času minimalno obremenjen. Posledično prihaja v določenih trenutkih do premajhne obremenjenosti virov, kar privede do nepotrebnih stroškov. Tudi, če ne pride do premajhne preobremenjenosti virov, se skupni stroški povečajo, saj vsak nov vir dodatno obremeni proračun. Zato je ključnega pomena, da projektni vodja tehtno premisli, kolikšno število virov potrebuje na posamezni nalogi in se loti odpravljanja preobremenjenosti na enega od drugih načinov.



Slika 23: Dodajanje virov

Takšen način odpravljanja preobremenjenosti je najlažji, saj preprosto dodaš toliko virov, da preobremenjenost izgine. Problem je, ker se kmalu pojavi obdobje, ko so vsi viri minimalno obremenjeni, vseeno pa sodelujejo pri teh nalogah in prispevajo k višjim stroškom. Zato je potrebno preveriti obremenjenost za celotno trajanje naloge in šele na podlagi teh podatkov izvajati popravke, kot je na primer dodajanje novih virov.

Primer, kdaj bi bilo primerno neki nalogi predpisati dodaten vir:

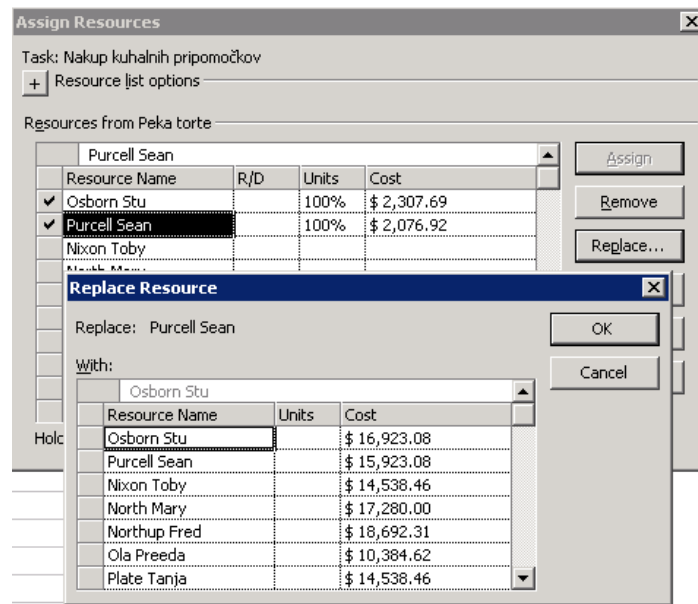
Nek vir v določenem obdobju sodeluje na dveh nalogah. Za nalogo A ima dodeljenega 75% svojega časa, za nalogo B pa 50%. Skupna obremenitev za to obdobje znaša 125%, kar pomeni da je vir preobremenjen za 25%. Preobremenjenost lahko rešimo tako, da poiščemo vir, ki razpolaga s potrebnim znanjem in je v tem obdobju razpoložljiv. Temu novemu viru dodelimo delo na nalogi A ali nalogi B in sicer v tolikšni meri, da skupna obremenjenost preobremenjenega vira pade pod 100% in ga s tem razbremenimo. Novemu viru nismo določili polno razpoložljivost na novi nalogi zato, ker vir mogoče sodeluje že na kakšni drugi nalogi oziroma bi bil prej preobremenjeni vir zdaj premalo obremenjen, hkrati pa je potrebno misliti tudi na to, da bo mogoče potrebna pomoč tudi na katerem od drugih projektov, ki potrebujejo vir z identičnim znanjem.

### **3.4.4      *Zamenjava virov***

Naloge vsebujejo vire, ki razpolagajo z nekim določenim znanjem in so zato edini primerni za izvršitev neke naloge. Ko pride do preobremenjenosti, je potrebno najprej preveriti, kakšno znanje zahteva naloga od vira. Če imamo na razpolago dodatne vire, ki so prav tako sposobni izvesti določeno nalogo in so hkrati še manj obremenjeni od trenutnega, potem jih med seboj zamenjamo (slika 24) in s tem odpravimo preobremenjenost. [3, 4, 11]

Problem se pojavi, ko je za izvršitev naloge potreben nek vir, ki nima ustrezne zamenjave in ga ne moremo preprosto zamenjati z nekim drugim virom. Potrebno je preveriti vse naloge, pri katerih vir v nekem obdobju sodeluje, ter poskusiti najti nalogo, kjer bi ga lahko zamenjali z nekim drugim virom. Če takšne naloge ni, potem je potrebno odpraviti preobremenjenost na nek drug način. Prav tako pa je pred zamenjavo potrebno preveriti, kako bi ta novi vir vplival na proračun oziroma iz množice možnih zamenjav izbrati takšnega, ki ne bo preveč vplival na proračun.

Takšen način odpravljanja preobremenjenosti je primeren za velika podjetja, ki razpolagajo z velikim številom virov in imajo za vsako področje več kot le en vir. Tako lahko v primeru preobremenjenosti preverijo, kako je z obremenjenostjo virov, ki razpolagajo z identičnim znanjem in vir z najmanjšo obremenjenostjo zamenjajo s preobremenjenim virom.



Slika 24: Zamenjava virov

#### Primer:

Nek vir v istem obdobju sodeluje pri nalogah A in B in je pri obeh rezerviran s 100%, torej jima mora posvetiti poln deloven čas. Za vir je nemogoče, da bi lahko neko obdobje delal z 200% obremenitvijo, zato je ena od možnih rešitev zamenjava trenutnega vira z drugim virom. Najprej je potrebno ugotoviti, s kakšnim znanjem trenutni vir razpolaga oziroma kakšna vrsta dela je zahtevana pri nalogah A in B. Če obstaja nek vir, ki bi lahko obremenjeni vir zamenjal pri eni od nalog in s tem nebi vplival na kakovost projekta, se izvrši takšna zamenjava in s tem odpravi preobremenjenost.

#### 3.4.5 Sprememba delovnega časa

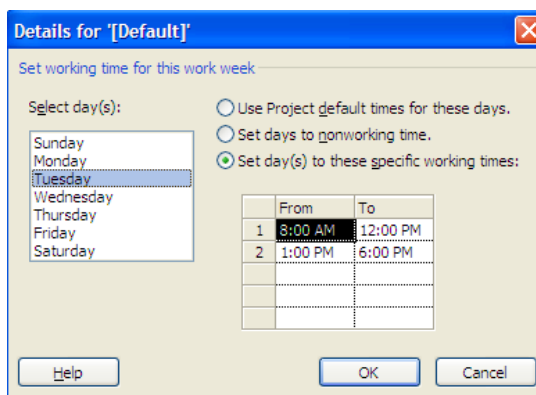
Vsak vir ima določen delovni čas, ki se lahko razlikuje od dneva do dneva, odvisno od potreb na projektih. Dnevna obremenjenost lahko znaša 100 %, lahko pa tudi manj. MOPP javi preobremenjenost takoj, ko delovni čas nekega dne preseže 100 % virove razpoložljivosti oziroma % razpoložljivosti, ki so mu določeni s strani vodstva. Takšno preobremenjenost je možno rešiti tako, da v koledarju naredimo tako imenovane izjeme (ang. Exception, slika 25), kjer delavnik priredimo potrebam projekta. Tako lahko za nek dan določimo, da bo vir delal le 50 % svojega časa, naslednji dan pa 130 %. S tem dosežemo to, da bo določeno obdobje vir delal manj, vendar bo preostale ure nadoknadil in sicer tako, da bo v obdobju, določenem v izjemi,

delal več. Kljub temu, da preobremenjenost vira presega 100 %, nam pogledi ne prikazujejo preobremenjenosti, ker nismo presegli števila ur, določenih v izjemi.[3, 4, 5, 9]

	Name	Start	Finish
110	T5 - Wk 21 2008 - 6	5/23/2008	5/23/2008
111	T5 - Wk 21 2008 - 6	5/24/2008	5/24/2008
112	nadure	10/8/2009	10/13/2009

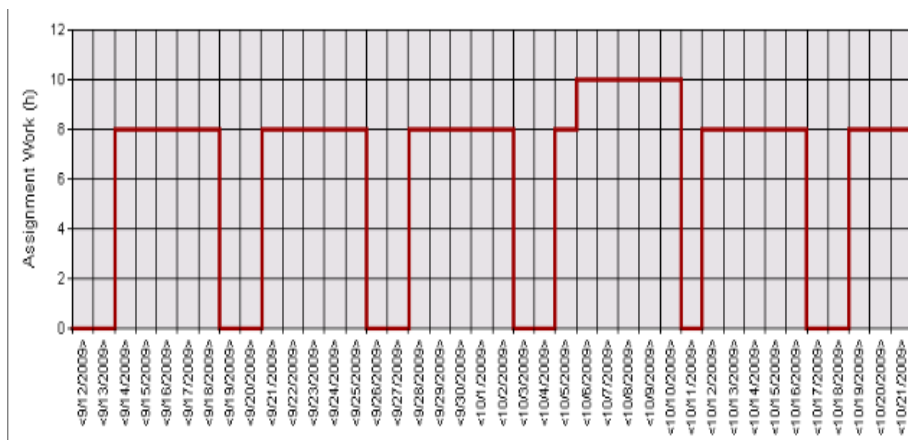
Slika 25: Primer izjeme

Poleg izjem lahko za vse tedne oziroma dni v letu določimo svoj delovnik (sliki 26 in 27) in tako delovni čas popolnoma prilagodimo potrebam projekta. V primeru večjega števila izjem, ki ustrezajo več virom, je bolj smiselno ustvariti nov koledar, ki ga lahko predpišemo vsem virom in se tako izognemo ročnemu vnašanju izjem za vsak vir posebej.



Slika 26: Prilagoditev delovnika

Takšne izjeme lahko določamo za posamezen dan ali pa za celotna obdobja, torej lahko koledar popolnoma priredimo potrebam projekta. V izjemi lahko določimo delovne dni, prav tako pa lahko določene dni določimo kot nedelavne in s tem malo razbremenimo vire oziroma kompenziramo z delovnimi vikendi in prazniki.



Slika 27: Sprememba delovnega časa

Tudi na grafu razpoložljivosti je takoj vidna izjema, ki je izražena tako, da je črta razpoložljivosti nastavljena tako, kot smo definirali delovnik v izjemi. Na zgornji sliki je prikaz spremembe delovnika za določeno obdobje z 8 na 10 ur dnevno.

Takšen način razbremenjevanja je primeren le za kratka obdobja, kajti viru ne moremo preprosto dodatno obremeniti delovnik in na tak način ujeti roke za dokončanje projekta. To je le rešitev v izjemnih primerih, ko nimamo nobenega drugega načina za odpravo preobremenjenosti, hkrati pa lahko kombiniramo z urami. Torej v nekem obdobju presega odstotek prvotne razpoložljivosti in opravlja nadure, v naslednjem obdobju pa ne dosega števila ur, ki jih je imel prvotno določenih in mu služi ta čas kot kompenzacija za prejšnje obdobje.

### 3.4.6 Zmanjšanje odstotka razpoložljivosti

Vsak vir ima v odstotnih točkah določeno, kolikšna je njegova maksimalna razpoložljivost za delo. Z razpoložljivostjo je določeno, koliko ur dnevno lahko nek vir uporabimo za delo na projektih. Vir z 100 % razpoložljivostjo lahko pri nalogi obremenimo za čas, ki je definiran kot maksimalno število ur, kolikor jih vir lahko opravi. Razpoložljivost pod 100 % pomeni, da vira ne moremo polno obremeniti, temveč le do mere, ki je določena z odstotki. Če ima vir maksimalno razpoložljivost nastavljeno na več kot 100 %, potem lahko pri tem viru v primeru dodatnega dela računamo na nadure in s tem odpravimo preobremenjenost, do katere bi prišlo, če bi bila maksimalna razpoložljivost vira le 100 %. Maksimalno razpoložljivost za posamezen vir lahko tekom projekta spremenimo v MOPP (slika 28), če ugotovimo dodatne potrebe po njegovem delu in z uvedbo dodatnih delovnih ur odpravimo preobremenjenost.[3, 4, 5, 11]

	Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use	Accrue At	Base Calendar	Code
1	Delavec	Work		D		100%	€7.00/hr	€0.00/hr	€0.00	Prorated	Standard	
2	Elektroinstalater	Work		E		100%	€13.00/hr	€0.00/hr	€0.00	Prorated	Standard	
3	Vodovodni instalater	Work		V		100%	€13.00/hr	€0.00/hr	€0.00	Prorated	Standard	
4	Zidar	Work		Z		100%	€10.00/hr	€0.00/hr	€0.00	Prorated	Standard	
5	Monter	Work		M		100%	€11.00/hr	€0.00/hr	€0.00	Prorated	Standard	
6	Slikopleskar	Work		S		100%	€15.00/hr	€0.00/hr	€0.00	Prorated	Standard	

Slika 28: Podatki o virih

**Primer:**

Vir lahko v istem časovnem obdobju sodeluje na nalogah A in B, pri čemer mora za nalogo A porabiti 70 %, za nalogo B pa 60 % svojega časa, kar skupaj znaša 130 % in za 30 % presega njegovo polno razpoložljivost. Preobremenjenost lahko odpravimo tako, da vir razbremenimo pri nalogah A in B v skupnem obsegu 30 %.

To lahko storimo, če:

- na nalogi sodelujejo viri, ki še niso polno zaposleni in si lahko razdelijo nekaj odstotkov dela, ki je prej pripadalo preobremenjenemu viru. Pomembno je, da ti viri razpolagajo z znanjem, ki ga je moral za opravljeno delo preobremenjeni vir in s tem ne ogrozijo kakovosti opravljenega dela,
- se s tem, ko zmanjšamo odstotek razpoložljivosti, konec naloge ne prestavi v kritično obdobje in s tem poskrbi za nastanek preobremenjenosti pri drugih virih ter ne prekorači časovnih omejitev, ki so postavljene za dokončanje projekta. Torej končni datum izvršitve naloge se prestavi, vendar s tem ne sme v preveliki meri vplivati na druge naloge oziroma na datum zaključka projekta.

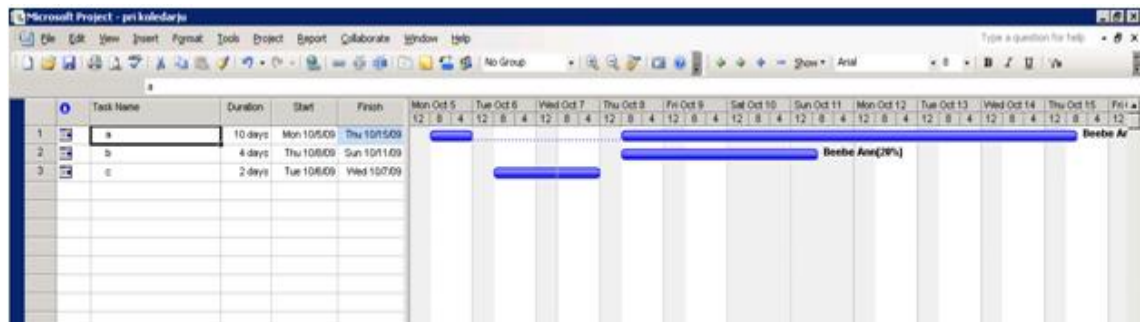
### 3.4.7 *Zakasnitev pričetka naloge*

Vsaka naloga ima definiran datum njenega začetka. Ti datumi se med projekti prepletajo tako, da obstaja verjetnost, da je nek vir v določenem obdobju razporejen k več nalogam, kljub temu da v realnosti ne more opravljati vseh nalog hkrati. Obdobje, ko se med seboj prepletajo naloge, je lahko zelo kratko in vir razbremenimo tako, da zamaknemo začetek posameznih nalog na kasnejši datum. Neka naloga se najprej izvrši do konca, potem pa vir začne s sodelovanjem na drugi nalogi, kateri smo spremenili začetni datum. Takšen način je primeren takrat, ko je nek vir res nepogrešljiv na določeni nalogi, hkrati pa sodeluje tudi že na drugi nalogi, kjer ga prav tako nujno potrebujejo. [11]

Takšen način odpravljanja preobremenjenosti lahko privede do tega, da se preobremenjenost pojavi pri drugih virih, kateri imajo v novo določenem obdobju že predpisane naloge. Slabost takšnega razreševanja problemov je tudi ta, da zakasnitve določenih nalog lahko privedejo do zakasnitve projekta, kar pa ni bil naš cilj, zato v tem primeru opustimo takšen način razreševanja, razen če nas spremenjen datum zaključka ne moti.

### 3.4.8 Razbitje naloge

Izvršitev neke naloge lahko zahteva ogromno časa, tako da je v vmesnem času vir razporejen tudi k drugim nalogam, ki so del drugih projektov in s tem postane preobremenjen. Rešitev takšnega problema je razdelitev dolgotrajne naloge na več delov (slika 29). S tem ko razbijemo nalogo (ang. Split Task) na več delov se naredi vmesni prostor za izvajanje drugih nalog, vendar se hkrati zamakne tudi končni datum za dokončanje naloge. Če želimo obdržati enak končni datum, potem je ena od možnih rešitev dodajanje novih virov k nalogi in s tem končanje naloge do prvotnega roka. V času, ko viri sodelujejo pri neki drugi nalogi, prekinemo izvajanje trenutne naloge in najprej dokončamo drugo nalogo, tako da vir sodeluje le pri eni nalogi naenkrat oziroma njegova obremenjenost ne presega maksimalne razpoložljivosti. Ko pa je ta naloga končana, nadaljujemo z izvršitvijo prejšnje naloge. [4, 11]



Slika 29: Razbitje naloge

Takšna rešitev je možna, če prioriteta končanja te daljše naloge ni prevelika ter da zakasnitve ne privedejo do zakasnitve celotnega projekta, torej naloga ne vpliva na celoten potek projekta.

Primer:

Nek vir sodeluje na nalogah A in C, ki pa se v nekem kratkem obdobju prepletata. Takšen problem se lahko reši tako, da se začne z izvajanjem naloge A in ko pride do datuma, ko se prične naloga C, nalogo A začasno prekinemo. Sedaj se najprej izvrši nalogo C, potem pa se nadaljuje z delom na nalogi A. Takšna situacija je vidna tudi na zgornji sliki, ko je vmesni čas na nalogi A označen s pikasto črto. Posledica razbitja naloge je podaljšanje časa za izvedbo naloge A, kar lahko privede do drugih problemov, kot so zakasnitev projekta, preobremenjenost drugih virov in tako naprej.

### 3.4.9 *Prioritiziranje projektov*

MOPP omogoča, da vsakemu projektu (lahko tudi posamezni nalogi) ob njegovi kreaciji določimo prioriteto (ang. Priority) – stopnjo pomembnosti projekta (slika 30). Višja je njegova stopnja, pomembnejše je dokončanje projekta v zastavljenem časovnem okviru. Ta funkcionalnost je koristna zato, da projektni vodja v primeru preobremenjenosti virov, že s pomočjo izbranih prioritete določi, na katerih projektih je potrebno izvesti spremembe. Prioritete lahko določimo tudi posameznim nalogam, kar pa je predvsem pomembno za vgrajeno funkcionalnost MOPP, ki samodejno odpravlja preobremenjenost in sicer tako, da prestavi začetke nalog in razbije naloge na več delov – uravnavanje preobremenjenosti. Ta funkcionalnost se lahko uporablja samo na nivoju enega projekta in nam ne omogoča odpravljanja preobremenjenosti skozi več projektov.

Project Information for 'TPN projekt.mpp'

Start date: Wed 4/1/09      Current date: Wed 6/3/09

Finish date: Thu 5/28/09      Status date: Tue 4/21/09

Schedule from: Project Start Date      Calendar: Standard

All tasks begin as soon as possible.      Priority: 500

Enterprise Custom Fields

Custom Field Name	Value

Help      Statistics...      OK      Cancel

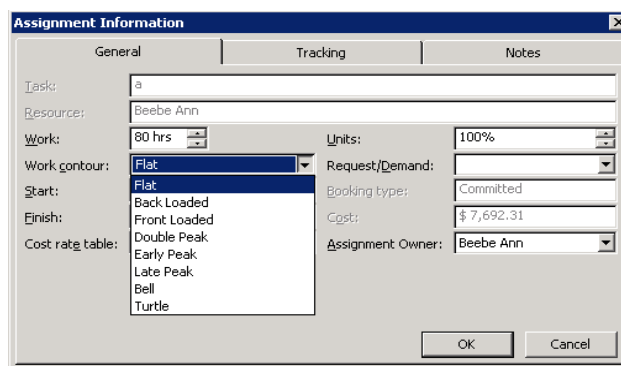
Slika 30: Določanje prioritete

Primer:

Imamo nek vir, ki je v podjetju strokovnjak za neko področje in ga projektni vodje stalno uvrščajo v svoje projekte. Zelo hitro se zgodi, da ga za isto obdobje rezervira oziroma vključi v svoj projekt več projektnih vodij, kar privede do preobremenjenosti. Eden od kriterijev, kateri nalogi bo posvetil več pozornosti, je tudi prioriteta projektov. Večja kot je prioriteta, večjega pomena je dokončanje projekta v roku. Obremenjenost se najprej skuša odpraviti na projektih z višjo prioriteto in šele kasneje na tistih z nižjo. Važno je, da se poskuša najprej čim bolj gladko izvršiti glavne projekte, tisti z nižjo prioriteto pa se bodo razreševali kasneje oziroma zamuda ne bo imela tako hudih posledic kot bi jo imela na pomembnejših projektih.

### 3.4.10 Obrisi – oblike nalog

Delo na neki nalogi je lahko razporejeno na več načinov. Obrisi (ang. Contour, slika 31) je oblika, kako je razdeljeno delo na nalogi skozi čas. S tem določimo, kako bo vir delal na nalogi. Lahko je obseg dela na nalogi ves čas enak, lahko pa izberemo obliko, ki najbolje ustreza našim potrebam. Oblika, kjer je obseg napora na nalogi ves čas isti, se imenuje ploščata oblika (ang. Flat) in je prednastavljena izbira v MOPP. [4, 16]




Slika 31: Izbira obrisa dela

Projektni vodja lahko preizkuša različne kombinacije in poišče tisto, ki mu vrne zelene rezultate. Vsaki nalogi lahko določi različno obliko in na koncu obdrži kombinacijo, ki mu najbolj ustreza, vendar pa to vedno ne zagotavlja odprave preobremenjenosti, lahko pa pripomore k njenemu zmanjšanju.


Možne izbire:

- Razdelitev dela v obliki zvona (ang. Bell) - 


Za takšno obliko je značilno, da obseg dela na nalogi počasi narašča dokler ne pride do vrhunca, potem pa v istem ritmu kot je prej naraščalo, počasi upada. Uporaba te oblike bi bila primerna v primeru, ko v istem obdobju potekata dve nalogi in je vir preobremenjen na začetku in na koncu naloge. Težavo rešimo tako, da eni izmed nalog določimo to obliko in tako zmanjšamo obseg dela na začetku in koncu naloge.

- Povečana obremenitev na koncu naloge (ang. Back Loaded) - 

Za takšno obliko je značilno, da obseg dela ves čas narašča in je največji obseg dela potreben na koncu naloge. Primeren je za situacije, ko se križata dve nalogi z istimi viri in se preobremenjenost pojavi na začetku nalog. To lahko razrešimo tako, da na eni od nalog uporabimo to obliko in s tem povečamo obseg dela na koncu naloge.

- Naloga z dvojnimi vrhom (ang. Double Peak) - 


Ta oblika je podobna razdelitvi dela v obliki zvona vendar s to razliko, da ima namesto enega vrha dva. Torej obseg dela najprej raste in doseže prvi vrh. Potem se obseg zmanjša ter se čez čas spet počasi poveča in doseže še drugi vrh, zatem pa se spet zmanjša. Oblika je primerna za situacije, ko na eni izmed nalog nekje sredi naloge pride do preobremenjenosti, sicer pa viri niso preobremenjeni.

- Obris naloge z zgodnjim vrhom (ang. Early Peak) - 


Delo po nalogi je razporejeno tako, da je maksimum dela na nalogi dosežen kmalu po začetku izvajanja, potem pa obseg dela počasi upada do konca naloge. Takšen način je primeren za situacije, ko je nek vir preobremenjen na začetku naloge, potem pa se preobremenjenost pojavi še proti koncu naloge.

- Oblika glede na lastne potrebe - 


Microsoft Project nam omogoča, da lahko obliko obsega dela na nalogi prilagodimo lastnim potrebam. Torej sami določimo, kdaj v obdobju izvajanja naloge bo delo najintenzivnejše in imamo s tem popolno kontrolo nad izvajanjem naloge. To zahteva od projektnega vodje odlično poznavanje razmer na vseh projektih ter zaupanje v zmožnosti virov, da se bodo držali predpisanega dela.

- Povečana obremenitev na začetku naloge (ang. Front Loaded) - 

Delo na nalogi je razporejeno tako, da je začetek naloge polno obremenjen, potem pa zahtevan obseg dela počasi upada do konca naloge. Način je primeren za situacije, ko je na koncu ene naloge prišlo do preobremenjenosti in jo lahko odpravimo tako, da s to obliko povečamo obseg dela na začetku naloge.

- Obris naloge s poznim vrhom (ang. Late Peak) - 

Za takšen obris naloge je značilno, da obseg dela na nalogi narašča in doseže vrh še pred koncem naloge, tako da na koncu naloge vir ni popolnoma obremenjen. Oblika je primerna za situacije, ko je nek vir obremenjen bolj na začetku naloge ter čisto na koncu.

- Porazdelitev dela v obliki želve (ang. Turtle) - 

Za porazdelitev dela v obliki želve je značilno, da je obseg dela največji v sredinskem delu naloge. Začetek in konec naloge sta manj obremenjena in je zato ta oblika primerna za situacije, ko se preobremenjenost pojavi na samem začetku in koncu naloge.

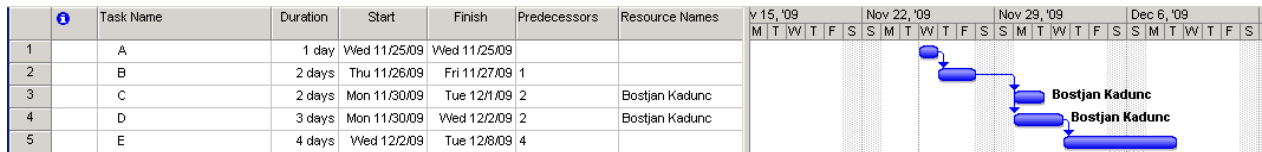
Uporaba teh oblik porazdelitve dela zahteva od projektnega vodje dobro poznavanje poteka vseh projektov, ki se dogajajo v istem obdobju in uporabljajo iste vire. Kljub temu, da neka oblika reši trenutno obremenjenost je treba paziti, da s tem ne obremenimo drugih virov oziroma s spremembo le zamaknemo preobremenitev v drugo obdobje. Lahko pa projektne vodja te oblike uporabi kot pomoč pri odločanju, saj mu različne kombinacije oblik lahko dajo neko novo idejo, kako razporediti delo med vire.

### 3.4.11 Podaljšanje časa za izvedbo

Vsaka naloga ima določen čas trajanja, ki poleg delovnih dni vključuje tudi nedelavne dni. Viru se delo razporedi skozi celotno obdobje trajanja naloge na način, ki ga določi projektni vodja. Nalogi lahko podaljšamo čas za izvedbo, kar viru omogoči, da opravi enak obseg dela v daljšem obdobju, kar posledično od njega zahteva manj dela dnevno in ga tako razbremeni. Podaljšanje naloge lahko posledično pripelje do zakasnitve nadaljnjih nalog in morebitno zakasnitev projekta, tako da je potreben popoln pregled nad projektom, če želimo uporabiti takšen način razbremenjevanja zaposlenih. Prav tako je potrebno gledati na ostale vire, ki sodelujejo na nalogi, saj z podaljšanjem časa za izvedbo vplivamo tudi na njihovo razpoložljivost. Takšen način odpravljanja preobremenjenosti je priporočljiv takrat, ko na nalogi sodeluje majhno število virov in s spremembo trajanja naloge ne vplivamo na preveliko število drugih virov. Primeren je tudi v primerih, ko ostale naloge niso odvisne od te naloge, torej njeno podaljšanje za izvedbo nima vpliva na nadaljnji potek projekta.

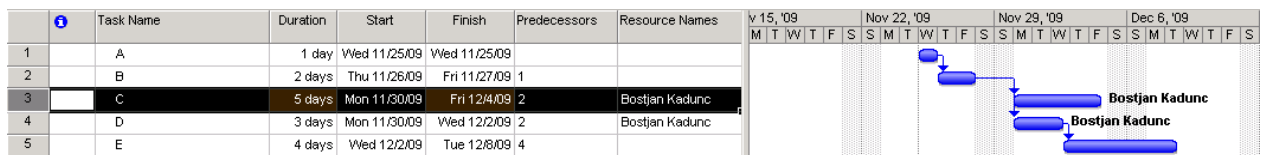
Primer:

Nek vir istočasno sodeluje pri nalogah C in D, vendar pa ti dve nalogi med seboj nista povezani, prav tako pa datum dokončanja naloge C ne vpliva na zaključni datum projekta. Situacija je vidna na sliki 32.



Slika 32: Situacija pred podaljšanjem naloge C

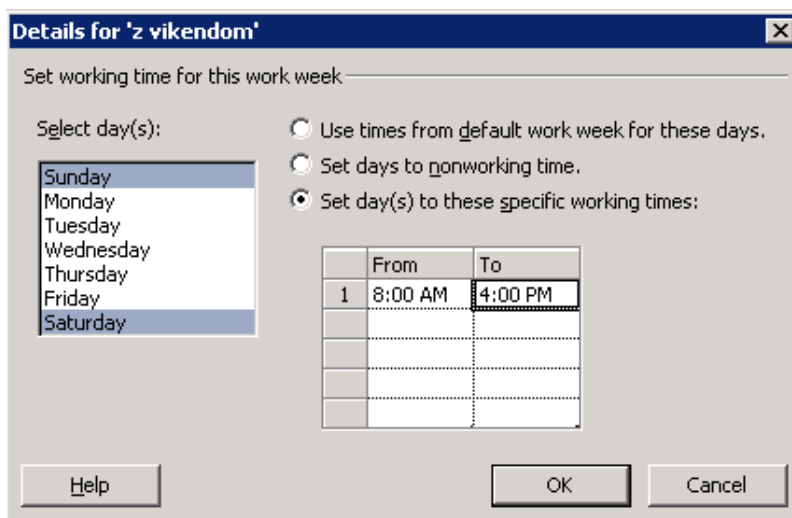
Ker je vir v tem obdobju preobremenjen, se lahko preobremenjenost odpravi tako, da se podaljša čas za izvedbo naloge C in sicer v tolikšnem obsegu, da odstotek razpoložljivosti vira ne presega 100 %. Popravek časa za izvedbo dela na nalogi C je viden na sliki 33.



Slika 33: Podaljšanje časa za izvedbo naloge C

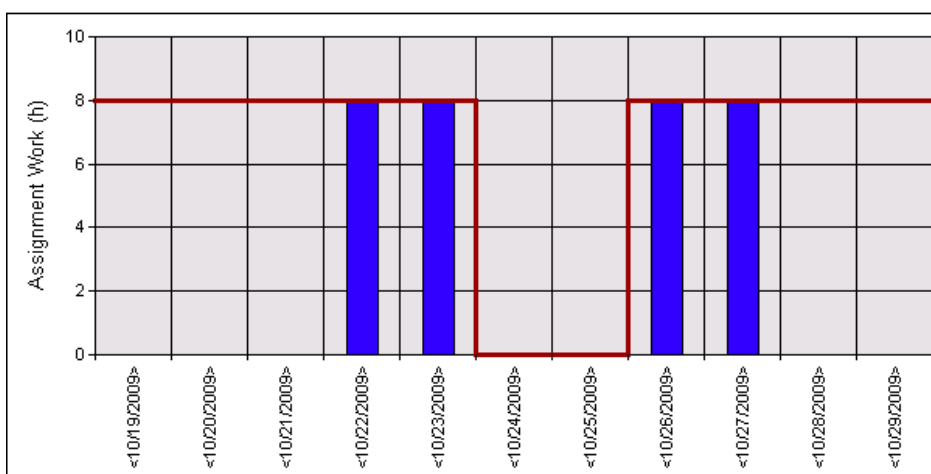
### 3.4.12 Delo ob vikendih in praznikih

Povprečen delovni teden traja pet dni, od ponedeljka do petka. Če je vir med tednom zelo obremenjen in ima za dokončanje nalog zelo malo časa, je ena od možnih rešitev uvedba dela ob vikendih oziroma ob praznikih (slika 34). Takšen ukrep privede do razbremenitve vira med tednom in s tem do odprave preobremenjenosti. Slabost pa je, da ima vir s tem skrajšan čas za oddih, poleg tega pa to za projekt pomeni dodatne stroške, ki jih prinesejo dodatni delovni dnevi. [15]

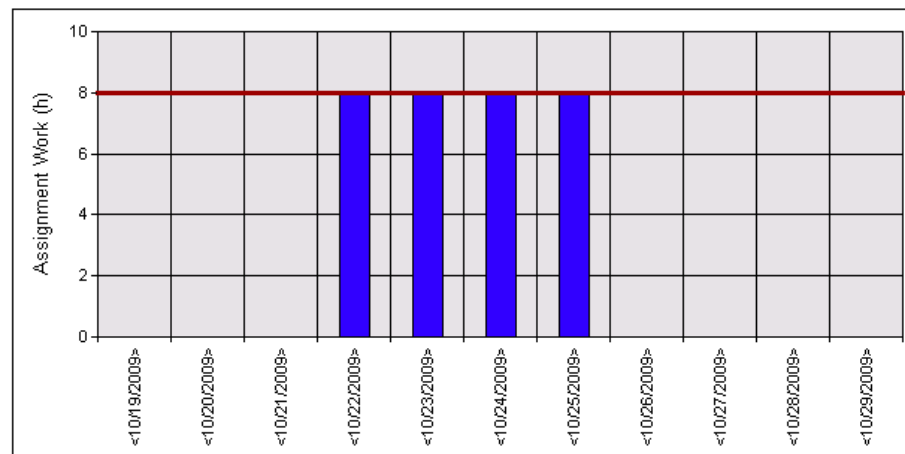


Slika 34: Nastavitev delovnega časa za delo ob vikendih

Delo ob vikendih določimo tako, da v koledarju zelenega vira spremenimo vikend v delovna dneva (sliki 35 in 36) ter s tem poskrbimo za to, da bo vir tudi za vikend delal določeno število ur.



Slika 35: Obremenjenost pred uvedbo delovnega vikenda



Slika 36: Obremenjenost po uvedbi delovnega vikenda

Z uvedbo dela ob vikendih smo dosegli to, da je delo končano v tekočem tednu in se ne nadaljuje še v naslednji teden. Takšna oblika odpravljanja preobremenjenosti je primerna takrat, ko je izvršitev nalog zelo pomembna – torej ne obstaja manjvredna naloga, vir je nezamenljiv ter zamuda na katerikoli od nalog nesprejemljiva.

### 3.4.13 Zmanjšanje obsega projekta

Skrajni ukrep za odpravo preobremenjenosti je zmanjšanje obsega (ang. Scope) projekta. Projekt sestavljajo različne naloge, ki pa niso vse enako pomembne za dokončanje projekta. Nekatere naloge so ključne za dokončanje projekta in je zato pomembno da se jih izvede. Obstajajo pa naloge, ki nimajo tako velikega pomena, njihova odstranitev pa bi pomenila zmanjšanje kvalitete končnega izdelka oziroma odstranitev določene funkcionalnosti. Takšen ukrep je primeren takrat, ko istočasno teče več projektov, ki uporabljajo iste vire in jih ne moremo ustrezno razbremeniti, ne da bi premaknili končni datum. V projektu preprosto odstranimo nalogo, za katero ocenimo, da nebo bistveno vplivala na potek projekta in tako razbremenimo vire za čas, ki bi ga potrebovali za izvršitev te naloge. [11, 15]

## ZAKLJUČEK

Namen diplomske naloge je bil olajšati delo projektni pisarni pri delu z viri s pomočjo programskih rešitev s strani Microsofta. Raziskovanja sem se lotil tako, da sem se najprej podrobneje spoznal z MOPP 2007 in MOP Serverjem, nato pa sem se osredotočil na delo z viri.

Preučil sem, zakaj prihaja do preobremenjenosti, kako se izogniti njenemu nastanku ter kako odpraviti preobremenjenosti s pomočjo MOPP, če do te pride.

Na internetu in v razni literaturi sem našel nekaj napotkov, kako se lotiti reševanja preobremenjenosti, vendar se velika večina navodil nanaša na posamezne projekte, torej je potrebno odpravljati preobremenjenost posamezno po projektih. Zato je zelo pomembno, da projekte vodijo usposobljeni projektni vodje, ki pravilno sestavijo svoje projekte, kajti veliko projektov je takih, da so že sami preobremenjeni, še preden ga sploh objavimo na MOP Serverju.

Ugotovil sem, da je MOP Server odlično orodje za detekcijo preobremenjenosti, za njeno razreševanje pa je ključnega pomena usposobljenost projektnih vodij in sodelovanje le-teh. MOP Server jim je lahko v veliko pomoč, vendar je zelo pomembno, da se držijo pravil, ki veljajo za delo s tem. Najlažji način za preprečevanje preobremenjenosti je uporaba filtrov v MOPP, s katerimi lahko že takoj eliminiramo preobremenjene vire. Vendar stanje v podjetjih je običajno takšno, da vedno obstajajo viri, ki morajo biti prisotni na projektih in jih ne morejo preprosto zamenjati, zato se je potrebno lotiti odpravljanja preobremenjenosti na kakšen drugačen način.

V letu 2010 bo Microsoft izdal novo verzijo MOPP in MOP Serverja vendar, kolikor je razvidno iz napovedi, ta nova verzija ne ponuja kakšne radikalne rešitve za odpravljanje preobremenjenosti. Ponuja pa nekaj novih pogledov, ki bodo projektnim vodjem omogočili zgodnejšo detekcijo preobremenjenosti, odpravljanja le-te pa se bodo morali lotiti s svojim znanjem in izkušnjami.

Moja končna ugotovitev je takšna, da je Microsoftova rešitev odlična za vodenje projektov ter za delo z viri, vendar je nujna dobra usposobljenost projektnih vodij, ki med seboj stalno sodelujejo in sestavijo svoje projekte tako, da so viri ravno prav obremenjeni, hkrati pa so projekti končani do predpisanih rokov. Project Server je odlično orodje za detekcijo preobremenjenih virov ter nalog, h katerim je dodeljen, ne nudi pa funkcionalnosti, ki bi omogočila razrešitev preobremenjenosti. Razreševanje se lotimo z MOPP na enega od načinov, naštetih v točki 3.4.

## SLIKE

Slika 1:	Trikotnik omejitev projekta .....	7
Slika 2:	Umeščenost projektne pisarne .....	16
Slika 3:	Arhitekturni pregled rešitve EPM.....	18
Slika 4:	PWA.....	26
Slika 5:	Center projektov .....	27
Slika 6:	Center virov .....	28
Slika 7:	Analiza podatkov .....	29
Slika 8:	Graf virov.....	32
Slika 9:	Gradnja ekipe iz podjetja .....	35
Slika 10:	Razpoložljivi filtri .....	36
Slika 11:	Podrobnosti izbranega vira .....	36
Slika 12:	Pogled razpoložljivosti.....	37
Slika 13:	Scrum arhitektura.....	40
Slika 14:	Pogled virov.....	41
Slika 15:	Pogled uporabe virov .....	42
Slika 16:	Pogled graf virov.....	43
Slika 17:	Pogled center virov .....	44
Slika 18:	Pogled razpoložljivosti virov - graf .....	45
Slika 19:	Pogled razpoložljivosti virov - tabela.....	46
Slika 20:	Pogled Gantt.....	46
Slika 21:	Uravnavanje virov .....	48
Slika 22:	Minimalna preobremenjenost .....	49
Slika 23:	Dodajanje virov .....	50
Slika 24:	Zamenjava virov .....	52
Slika 25:	Primer izjeme .....	53
Slika 26:	Prilagoditev delovnika .....	53
Slika 27:	Sprememba delovnega časa.....	54
Slika 28:	Podatki o virih.....	55
Slika 29:	Razbitje naloge .....	56
Slika 30:	Določanje prioritete .....	57

Slika 31:	Izbira obrisa dela .....	58
Slika 32:	Situacija pred podaljšanjem naloge C .....	61
Slika 33:	Podaljšanje časa za izvedbo naloge C.....	61
Slika 34:	Nastavitev delovnega časa za delo ob vikendih .....	62
Slika 35:	Obremenjenost pred uvedbo delovnega vikenda.....	62
Slika 36:	Obremenjenost po uvedbi delovnega vikenda .....	63

## LITERATURA

- [1] Peter Baloh, Peter Vrečar, Ob praktičnih primerih skozi Microsoft Office Project 2007 in Microsoft Office Groove 2007, Založba Pasadena, d.o.o., 2007
- [2] Rory Burke, Project Management Planning & Control Techniques, Third Edition, John Wiley & Sons, Inc., 1999
- [3] Carl Chatfield, Timothy Johnson, Microsoft Office Project 2007 Step by Step, Microsoft Press, 2007
- [4] Elaine Marmel, Microsoft Project 2007 Bible, Wiley Publishing, Inc., 2007
- [5] QuantumPM, LLC, Microsoft Office Project Server 2007 Unleashed, Sams Publishing, 2008
- [6] Robert K. Wysocki, Rudd McGary, Effective Project Management, Third Edition, Wiley Publishing, Inc., 2003
- [7] (2009) Microsoft Office Project Portfolio Server 2007 top 10 benefits. Dostopno na: <http://office.microsoft.com/en-us/portfolioserver/HA101655161033.aspx>
- [8] (2009) Microsoft Office Project Server 2007 top 10 benefits. Dostopno na: <http://office.microsoft.com/en-us/projectserver/HA102052311033.aspx>
- [9] (2009) Microsoft Office Enterprise Project Management Solution overview. Dostopno na: <http://office.microsoft.com/en-us/epmsolution/HA101656441033.aspx>
- [10] (2009) Informatika d.d.. Dostopno na: <http://www.informatika.si/>
- [11] (2009) Goal: Resolve resource allocation problems. Dostopno na: <http://office.microsoft.com/en-us/project/HA102319041033.aspx>
- [12] (2009) Solution Starter: Scrum for Project 2003. Dostopno na: [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa168500\(office.11\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa168500(office.11).aspx)
- [13] (2009) An Introduction to Scrum. Dostopno na: <http://freshmeat.net/articles/an-introduction-to-scrum>
- [14] (2009) Avoiding Overallocation. Dostopno na: <http://www.brighthub.com/office/project-management/articles/11638.aspx>
- [15] (2009) Project Management: 9 Tips for Dealing with an Over Allocated Resource. Dostopno na: <http://www.pmconnection.com/modules.php?name=News&file=article&sid=26>

- [16] (2009) About resource leveling. Dostopno na: <http://office.microsoft.com/en-us/project/HP010419391033.aspx>
- [17] (2009) The keys to resource allocation. Dostopno na: <http://www.builderau.com.au/strategy/projectmanagement/soa/The-keys-to-resource-allocation/0,339028292,320273850,00.htm>
- [18] (2009) Microsoft Office Enterprise Project Management Solution top 10 benefits. Dostopno na: <http://office.microsoft.com/en-us/epmsolution/HA101655111033.aspx>
- [19] (2009) Projektno vodenje. Dostopno na: <http://www.agito.si/SLO/CONSULTING/Strani/pm.aspx>
- [20] (2009) Enterprise Project Management. Dostopno na: [http://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise\\_project\\_management](http://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_project_management)
- [21] (2009) Microsoft Project. Dostopno na: [http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Project](http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Project)
- [22] (2009) Microsoft Office Project Server. Dostopno na: [http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft\\_Office\\_Project\\_Server](http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Office_Project_Server)