

UNIVERZA V LJUBLJANI
FAKULTETA ZA RAČUNALNIŠTVO IN INFORMATIKO

Mojca Poličnik

UVAJANJE INFORMACIJSKEGA SISTEMA
ZA EVIDENCO DELOVNEGA ČASA V PODJETJE

DIPLOMSKO DELO NA
VISOKOŠOLSKEM STROKOVNEM ŠTUDIJU

Mentor: doc. dr. Rok Rupnik

Ljubljana, 2009



Št. naloge: 00453/2009

Datum: 05.04.2009

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

Kandidat: **MOJCA POLIČNIK**

Naslov: **UVAJANJE INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA EVIDENCO
DELOVNEGA ČASA V PODEJTE
THE IMPLEMENTATION OF TIME AND PRESENCE CONTROL
INFORMATION SYSTEM**

Vrsta naloge: Diplomsko delo visokošolskega strokovnega študija

Tematika naloge:

Opišite aplikativni sistem Time&Space in predstavite njegove ključne module. Predstavite metodologijo uvajanja takšnega sistema v nek informacijski sistem. V sklopu tega predstavite vse prednosti uporabe takšnih sistemov.

Mentor:

doc. dr. Rok Rupnik



Dekan:

prof. dr. Franc Solina

Univerza
v Ljubljani

Fakulteta za računalništvo
in informatiko

Tržaška 25
1000 Ljubljana, Slovenija
telefon: 01 476 84 11
faks: 01 426 46 47
www.fri.uni-lj.si
e-mail: dekanat@fri.uni-lj.si



Št. naloge: 00453/2009

Datum: 05.04.2009

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

Kandidat: **MOJCA POLIČNIK**

Naslov: **UVAJANJE INFORMACIJSKEGA SISTEMA ZA EVIDENCO
DELOVNEGA ČASA V PODEJTE
THE IMPLEMENTATION OF TIME AND PRESENCE CONTROL
INFORMATION SYSTEM**

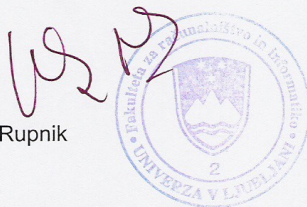
Vrsta naloge: Diplomsko delo visokošolskega strokovnega študija

Tematika naloge:

Opišite aplikativni sistem Time&Space in predstavite njegove ključne module. Predstavite metodologijo uvajanja takšnega sistema v nek informacijski sistem. V sklopu tega predstavite vse prednosti uporabe takšnih sistemov.

Mentor:

doc. dr. Rok Rupnik



Dekan:

prof. dr. Franc Solina

IZJAVA O AVTORSTVU

diplomskega dela

Spodaj podpisani/-a Mojca Poličnik,

z vpisno številko 63000089,

sem avtor/-ica diplomskega dela z naslovom:

Uvajanje informacijskega sistema za evidence delovnega časa v podjetje

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- sem diplomsko delo izdelal/-a samostojno pod mentorstvom (naziv, ime in priimek)
doc. dr. Rok Rupnik
- 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 16.11.2009

Podpis avtorja/-ice: _____

Zahvala

Najprej bi se rada zahvalila staršem za vso podporo, ki sem jo bila deležna skozi študijska leta. Zahvala gre tudi Vlastoju Jeraj, ki me je spodbujal. Pravtako pa gre velika zahvala Marjeti Jamnik za nasvete pri pisanju diplome.

Kazalo:

1. Povzetek.....	1
2. Abstract.....	2
3. Uvod.....	3
4. Splošno o informacijskih sistemih.....	5
4.1. Informacijski sistem za evidenco delovnega časa Time & Space.....	5
4.2. Programska oprema.....	6
4.3. Strojna oprema.....	12
4.3.1. Strojna arhitektura.....	12
4.3.2. Registracijski terminali.....	13
4.3.3. Registracijske kartice.....	14
5. Uvajanje informacijskega sistema v podjetju.....	15
6. Uvedba informacijskega sistema za evidenco delovnega časa v podjetje MOCI	17
6.1. Profil podjetja MOCI.....	17
6.2. Projekt uvedbe informacijskega sistema za evidenco delovnega časa v podjetje.....	17
6.2.1. Priprava projekta.....	17
6.2.2. Zahteve podjetja MOCI.....	18
6.2.2.1. Stanje infomacijskega sistema v podjetju pred uvedbo programske rešitve za evidenco delovnega časa.....	18
6.2.2.2. Idejna rešitev za vpeljavo sistema za registracijo delovnega časa.....	19
6.2.2.3. Ponudba z načrtom projekta.....	19
6.2.2.4. Prodajna pogodba.....	20
6.2.2.5. Vzdrževalna pogodba.....	21
6.2.2.6. Definicija projektne ekipe in njihovih vlog.....	21
6.2.3. Izvedba projekta.....	22
6.2.4. Prehod v produkcijo.....	23
6.2.5. Vzdrževanje in optimizacija.....	23
7. Stanje po uvedbi sistema za evidenco delovnega časa.....	24
8. Zaključek.....	25
9. Literatura.....	26
10. Kazalo slik:.....	27

Seznam uporabljenih kratic in simbolov

IT	Information Technology
MSS	Microsof Sure Step
MSSQL	Microsoft SQL
SAP	System, Applications and Products in Data Processing
SAP HR	SAP Human resources
XML	Extencible Markup Language
WebTS	Web Time and Space
DVS	Digital Video Surveillance
VSL	ViSuaLization
ZOR	Zakon o oblikacijskih razmerjih

1. Povzetek

Pri uvajanju novega informacijskega sistema se prevečkrat soočamo z raznimi težavami (strah pred novim informacijskim sistemom, slaba zasnova projekta, ...).

Diplomska naloga predstavlja primer uvajanja informacijskega sistema za evidenco delovnega časa v srednje veliko podjetje. V prvih štirih poglavjih so opisani glavni moduli informacijskega sistema za evidenco delovnega časa. Peto poglavje vsebuje splošne informacije pri načrtovanju informacijskega sistema. V šestem poglavju je opisan projekt uvedbe informacijskega sistema za evidenco delovnega časa. Predstavljena je Microsoftova Sure Step metodologija, ki jo uporabimo pri sami implementaciji. Implementacija poteka skozi štiri faze: priprava projekta, izdelava rešitve, prehod v produkcijo, vzdrževanje in optimizacija. V fazi priprave projekta najprej zajamemo zahteve naročnika, naredimo opis in analizo obstoječega stanja in pripravimo idejno rešitev. Nato v fazi izdelave rešitve najprej preverimo če pokrijemo vse kar je opisano v funkcionalni specifikaciji sistema za evidenco delovnega časa. V tej fazi priklopimo tudi vso opremo in izvedemo instalacijo programske opreme. Pri prehodu v produkcijo pa začnemo z uporabo sistema. Opravi se šolanje uporabnikov in podpiše primopredaja. Na koncu se je potrebno dogovoriti še o samem procesu vzdrževanja. Pravtako se preveri če je potrebna kakšna dodelava programske opreme. V sedmem poglavju je opisano stanje po uvedbi informacijskega sistema za evidenco delovnega časa. Konec vsebuje opis težav s katerimi smo se soočali pri uvedbi informacijskega sistema.

2. Abstract

When implement new information system we are often confronted with various problems (fear of new information system, poor project design,...)

Diploma talks about implementation of time and presence control information system to industrial company. The first four chapters describe the main modules of time and presence control information system. The fifth chapter contains general informations about implementation of information system. In the sixth chapter describes the process of implementation. For implementation we use Microsoft Sure Step methodology. Implementation passes through phases: diagnostic and analysis, design and development, deployment, operation and optimisation. In the diagnostic and analysis phase is initially recorded the customer's requirements, make a description and analysis of existing situation and prepare a conceptual solution. Then at the design and development phase we check if everything is described in the functional specification. In this phase we also install hardware and software. In deployment phase we start using the information system in real time and we also educate users about information system. At the last phase we check for optimisation. The seventh chapter describes the situation after implementation of time and presence control information system. The end contains a description of problems with which we are faced during implementation.

3. Uvod

Danes so stvari, ki so včasih pomenile velik strošek, relativno poceni. Klic na drug kontinent nas ne stane niti centa, vse kar potrebujemo, je dostop do interneta in že lahko klepetamo in si dopisujemo s prijatelji po svetu. Mobilni telefoni so postali nepogrešljivi, dosegljivi smo na vsakem koraku. Razvoj tehnologij zbližuje in oddaljuje. Večino opravil, ki so jih prej opravljali ljudje z medsebojno interakcijo in pomočjo, zdaj opravljajo stroji in računalniki, zato vedno bolj izgubljam osebne stike. Dobra plat avtomatizacije procesov je, da računalniki delo opravijo hitreje in z manj napakami.

Uspešna podjetja danes poslujejo na turbulentem svetovnem trgu, za katerega je značilna globalizacija, nenehna konkurenčnost in hiter napredek na področju informacijskih tehnologij. Informacijske tehnologije prinašajo predvsem fleksibilnost in usmerjenost k željam uporabnikom.

Žal v podjetju primanjkuje znanja in volje, s katerima bi izbor kakovostne programske rešitve ustrezno opravili. Vodstvo podjetja se pogostokrat spusti v izbiro celovite programske rešitve slabo informirano in z nejasnimi pričakovanji. Včasih tudi prevladuje zmotno prepričanje, da potrebna znanja in sposobnosti za izbiro in implementacijo celovite programske rešitve že obstajajo v podjetju. Nepopolna ali celo napačna odločitev lahko stane ogromno denarja, končni učinek pa je v skrajnih primerih celo usoden za podjetje – če že ne finančno, pa zaradi izgubljenega časa in s tem konkurenčne prednosti. Premislek, priprava projekta in analiza rezultatov so izredno pomembni, celo nujen pogoj za uspešno izvedbo projekta vpeljave celovite programske rešitve. Pri tem se je treba zavedati, da implementacija nove rešitve pogosto zahteva prenovo poslovnih procesov, čeprav ne nujno vseh. Prenova je običajno koristna, saj poslovanje prilagodimo novemu načinu dela in s tem optimiziramo postopke, ki jih sicer ne bi mogli. Toda žal so to tovrstne preнове ponekod drage in boleče, zato je treba najprej jasno določiti cilje (Djurdjič, 2002; Hossain, Patrick, Rashid, 2002; Shanks, Seddon, Willcocks, 2003).

Uvedba nove celovite programske rešitve je dolgotrajen, zahteven in drag proces, pogosto pa tudi travmatičen. Na trgu se pojavlja množica najrazličnejših, bolj ali manj dobrih rešitev, kar postopek izbire še dodatno otežuje. Težko je izbrati pravo celovito programsko rešitev, ki se najbolj prilagaja posamezni panogi, posameznem podjetju.

Predstavila bom proces uvajanja novega informacijskega sistema v srednje veliko podjetje MOCI. V praksi se je izkazalo, da je pri uvajanju novega informacijskega sistema najprimernejši projekti pristop. V tej fazi je pomembna izbira pravega projektnega vodje, ki bo sposoben projekt voditi in izpeljati do konca. Za uspešno dokončanje projekta je pomembno tudi upoštevanje različnih dejavnikov, zato sem v diplomsko delo prav tako vključila opis projekta implementacije informacijskega sistema.

Namen diplomskega dela je predstaviti informacijski sistem za evidenco delovnega časa, njegovo delovanje in module. Res je, da je rešitev na cenovno zelo visokem nivoju. Ampak je v vseh pogledih primerna tako za manjša kot za velika podjetja.

V prvem delu diplomskega dela bom na kratko opisala informacijski sistem za evidenco delovnega časa, drugi del je namenjen predstavitvi uvajanja informacijskega sistema za

evidenco delovnega časa v podjetje MOCI, in sicer v teoriji in praksi, tretji del vsebuje potek dela v podjetju MOCI po uvedbi novega sistema.

4. Splošno o informacijskih sistemih

V širšem pomenu se izraz informacijski sistemi nanaša na interakcijo med ljudmi, procesi in tehnologijo. To sodelovanje se lahko pojavi znotraj ali med organizacijskimi mejami. Posamezni informacijski sistemi se razlikujejo od informacijske tehnologije v informacijskem sistemu, ki je sestavni del informacijske tehnologije, ki komunicira z ljudmi in procesi sestavnih delov.

4.1. *Informacijski sistem za evidenco delovnega časa Time & Space*

Time&Space je integriran informacijski sistem za obvladovanje delovnega časa in prostora. Sestavljajo ga, poleg družine programov Time&Space, še registracijski terminali DOG20 ali DOX ter pripadajoče identifikacijske kartice. Kartice so lahko magnetne, s črtno kodo, brezkontaktna, ali čip kartice. Informacije o delovnem času in gibanju ljudi skozi poslovne prostore prihajajo iz registracijskih terminalov. Uporabniki registrirajo dogodek (prihod, odhod, vstop skozi nadzorovano točko ipd.) s pomočjo identifikacijske kartice. Dogodki se stekajo v skupno podatkovno zbirko, do katere samostojno dostopa katerikoli programski paket (modul), ki je vključen v sistem Time&Space.

Za prenos podatkov iz terminalov v skupno podatkovno zbirko skrbi Event Collector. Poleg tega opravlja Event Collector tudi vrsto drugih "storitev" v sistemu - terminalom pošilja podatke, ki smo jih vnesli na računalniku v nekem izmed specializiranih modulov, beleži napake do katerih pride med komunikacijo ipd. Najkrajše povedano, Event Collector skrbi za komunikacijo med strojno opremo na eni ter programsko opremo na drugi strani.

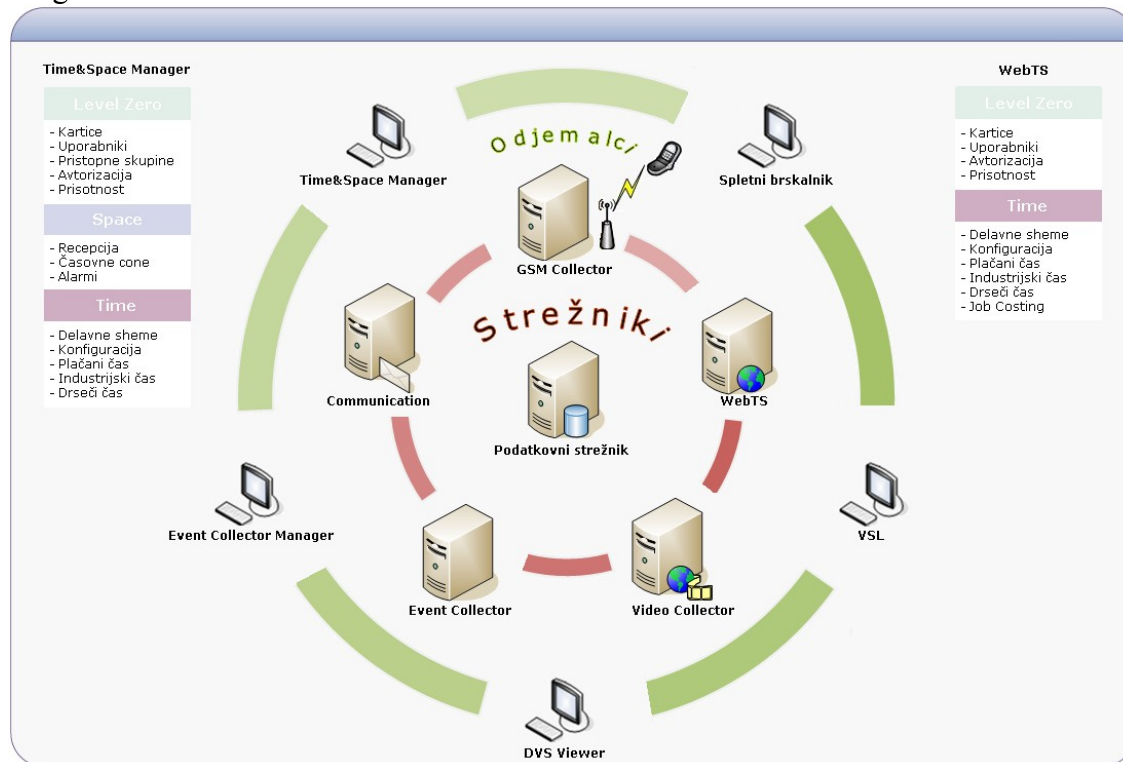
Informacijski sistem Time&Space omogoča kontrolo pristopa, krmiljenje alarmnih naprav, sproten vpogled v evidenco delovnega časa ter evidenco obiskovalcev. Posamezne sklope nalog opravlja eden ali več specializiranih modulov. Modularna zasnova predstavlja najsodobnejši pristop k reševanju kompleksnih zahtev - s porazdelitvijo funkcij med specializirane module razbremenimo sistem, ga naredimo bolj preglednega in lažje obvladljivega. Module vključujemo po potrebi in jih zlahka integriramo v obstoječo celoto.

Uporabniški vmesnik je intuitiven ter hitro obvladljiv, v primeru nejasnosti pa so na voljo obsežna, kontekstno odvisna navodila.

Podatki so zavarovani s sistemom šifer in pooblastil, kar omogoča avtorizirano delo več operaterjev, po različnih organizacijskih enotah. Poskrbljeno je tudi za integriteto podatkov ter njihovo vzdrževanje, arhiviranje in rekonstrukcijo.

4.2. Programska oprema

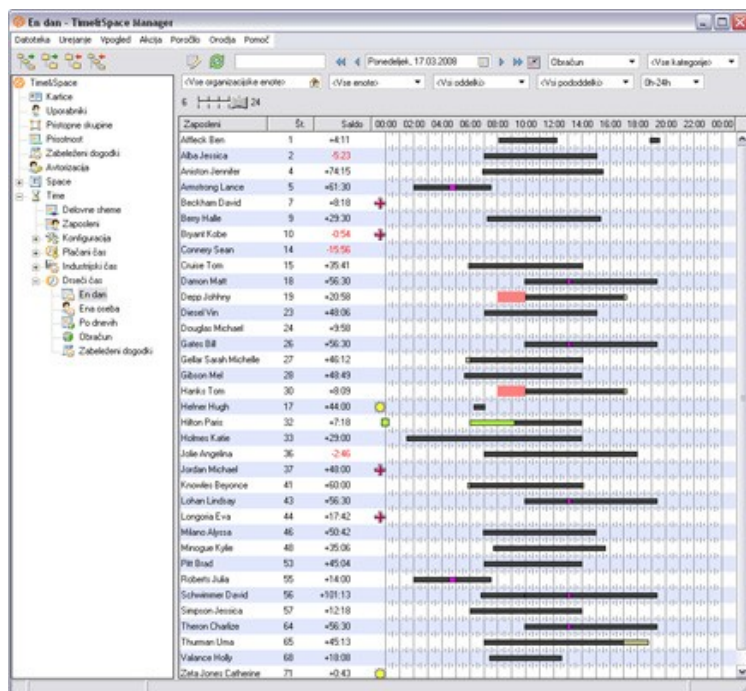
Programska arhitektura:



Slika 1: Programska arhitektura (Vir: Slika iz uporabniškega priročnika Time&Space, str. 2)

Time&Space Manager

Time&Space Manager (TSM) je glavni uporabniški program, ki vsebuje posamezne aplikativne module glede na izbrano konfiguracijo (Recepcija, Drseči čas ...). Z njim operaterji administrirajo delovni čas in upravljajo kontrolo pristopa. Najmanj, kar lahko vsebuje, je funkcionalni modul Level Zero, saj ta vzdržuje osnovne podatke v sistemu: bazo uporabnikov, kartic, registrirnih točk in dogodkov.



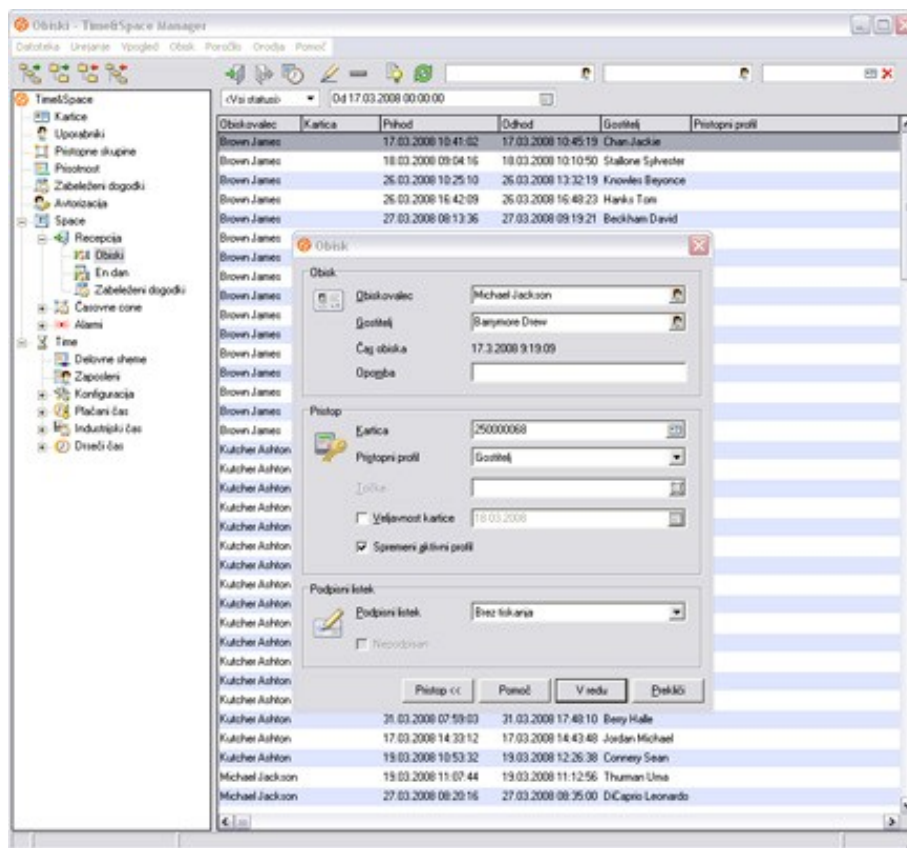
Slika 2: Pogled prisotnosti na en dan (Vir: Time&Space Manager – testna baza)

Level Zero

Level Zero je namenjen osnovni kontroli pristopa. S pomočjo pristopnih parametrov, ki so pripisani vsaki identifikacijski kartici, se beležijo vsi odobreni prehodi skozi nadzirane točke v sistemu in zavrtnjeni poskusi. Poleg tega vzdržujemo v tem modulu bazo uporabnikov in njihovih identifikacijskih kartic, ki jih koristijo vsi programi, vključeni v sistem Time&Space.

Space

- Recepcija (Front Space) – modul, namenjen potrebam sodobne recepcijske službe, omogoča celovit vpogled v evidenco obiskov.
- Časovne cone (Time Zones) – modul, v katerem nastavimo pristopne urnike, ki se uporabljajo pri kontroli pristopa.
- Alarmi (Alarms) – omogočajo nastavitve in spremljanje dogodkov neposredno iz naprav, ki so priključene na mrežo pristopnih terminalov (razne vrste alarmnih stanj).



Slika 3: Vpogled na izpis obiskov s strani recepcije ter okno za vnos novega obiskovalca, kateremu se dodeli pristopna kartica

Time

V skupini Time so izbrani moduli za obračun delovnega časa. Nabor modulov je odvisen od konfiguracije sistema. Za podjetje Moci bo pomemben Industrijski in drseči čas.

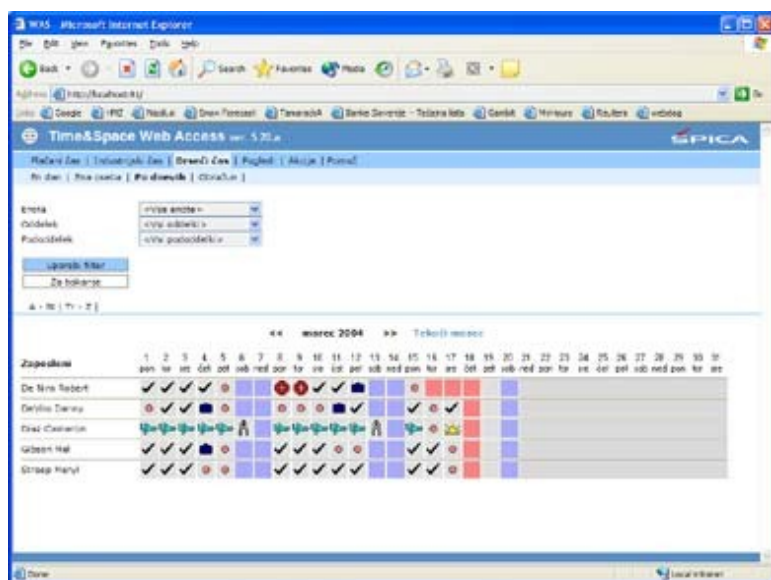
Osnovna skupina so podatki o uporabnikih in karticah, ki se hranijo v modulu level zero. Drugo skupino podatkov tvorijo koledar, urniki, delovne sheme, zaposleni, kategorije in dogodki. Lahko bi jim rekli tudi pravila obračuna, saj programu povedo, kako naj obračuna čas (npr. Urnik pove, od kdaj do kdaj naj se upošteva prisotnost). Tretja skupina podatkov so dogodki, ki jih uporabnik registrira na terminalu (npr. Prihod, Odhod) ali pa jih operater vnese ročno. Vsak tak dogodek je tudi neposreden prožitelj obračuna – obračun delovnega časa se namreč opravlja v realnem času, takrat ko je dogodek zabeležen v sistem. Dogodki so vidni znotraj posameznih modulov za obračun delovnega časa.

Event Collector

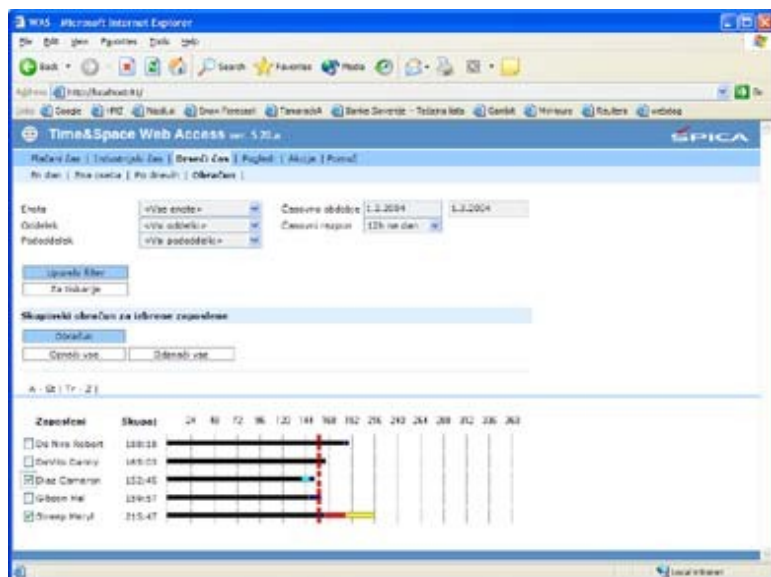
Event Collector skrbi za komunikacijo med strojno in programsko opremo v sistemu Time&Space. Na eni strani informacijske verige so to registracijski terminali, prek katerih zbiramo podatke o delovnem času in gibanju ljudi skozi prostore, na drugi strani pa programski moduli, ki te podatke obdelujejo. Event Collector opravlja vrsto "storitev", povezanih s komunikacijo znotraj sistema. Poleg osnovne naloge, tj. prenašanje podatkov v obe smeri, beleži tudi vse druge dogodke, povezane s komunikacijo (npr. napake pri prenosu podatkov, izpade komunikacije ipd.) in o njih obvešča vse gradnike sistema.

WebTS & WebDOG

WebTS (Web Time&Space) je poseben program, ki skrbi za dostop do aplikacije preko spleta (intranet ali internet). Ta dostop je prilagojen možnostim sodobne spletne tehnologije in potrebam množičnega oddaljenega dostopa (spletno urejanje lastnih podatkov, spletno urejanje podatkov za skupino uporabnikov, spletno registriranje).



Slika 4: Pregled prisotnosti v skupini Drseči čas po dnevih



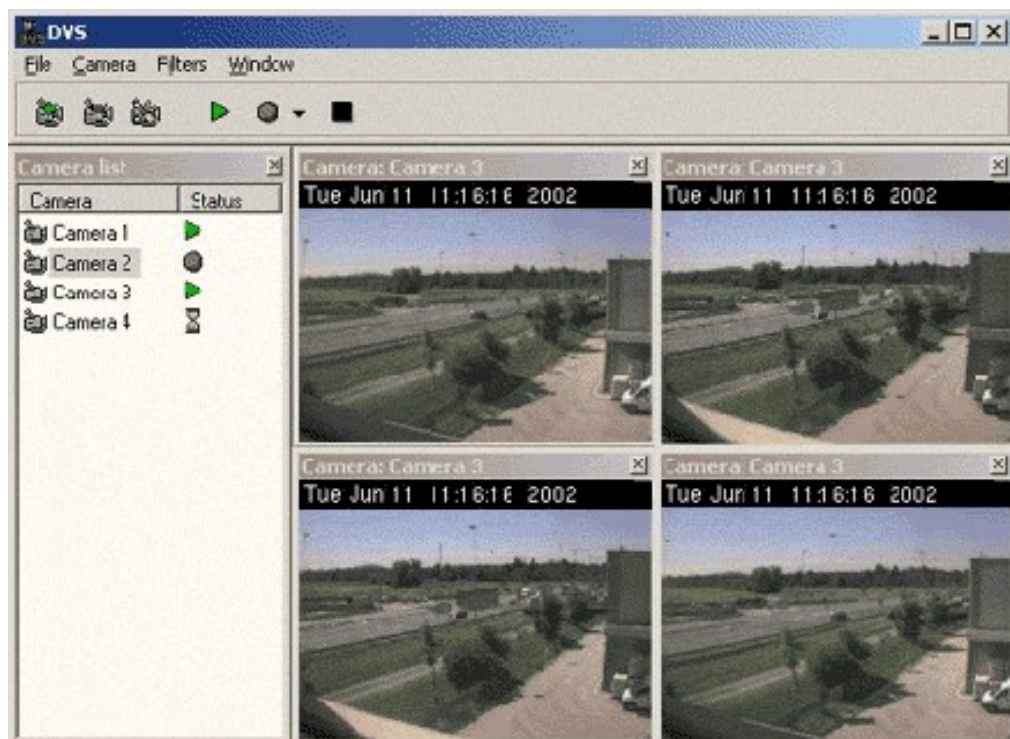
Slika 5: Pregled prisotnosti v skupini Drseči čas glede na obračun



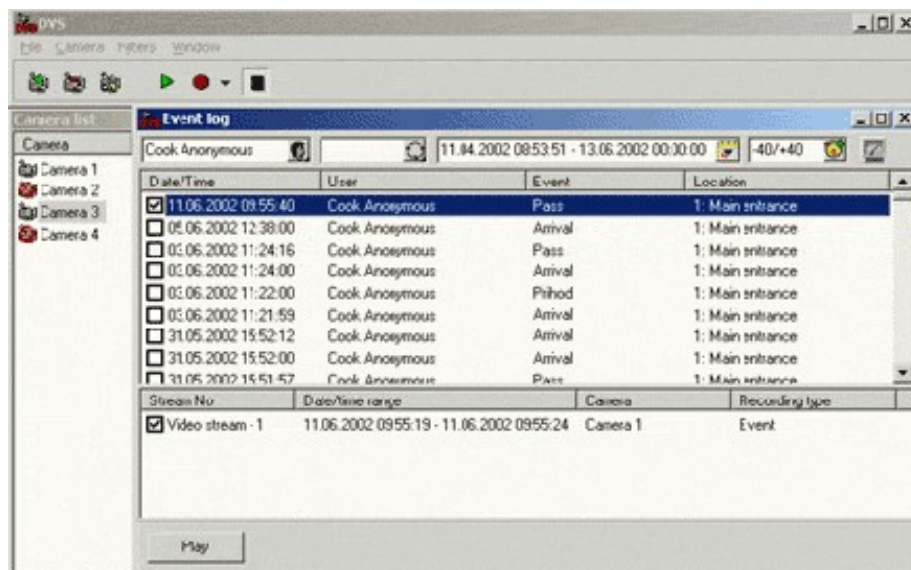
Slika 6: Vnos dogodka preko WebDOGa

DVS – Digital Video Surveillance

Digital Video Surveillance (DVS) omogoča snemanje in arhiviranje video posnetkov dogodkov v sistemu Time&Space. Tako lahko snemamo različne dogodke, npr. odpiranje vrat, registracije zaposlenih in alarmne dogodke. DVS uporablja spletne kamere (IP kamere), kar eliminira potrebo po pretvornikih analognega v digitalni signal in podobni strojni opremi. Video posnetki so vezani na dogodke v sistemu Time&Space, kar bistveno olajša iskanje in pregledovanje. Omogoceno je tudi neprekinjeno snemanje in snemanje ob zaznavi gibanja.



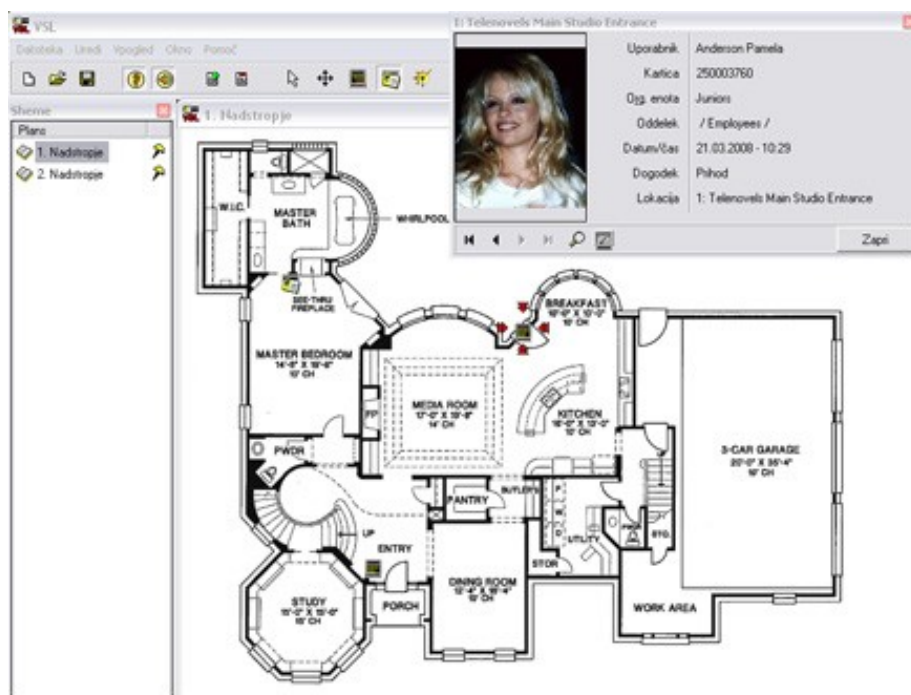
Slika 7: Pregled posnetkov, kreiranih s kamero št. 2



Slika 8: Seznam dogodkov zabeleženih s kamero v povezavi s sistemom Time&Space

VSL – ViSuaLization

Visualisation (VSL) omogoča grafičen nadzor nad dogodki v sistemu Time&Space v realnem času. Dogodki se prikazujejo v animirani obliki, za podlago lahko uporabimo zemljevid, načrt zgradbe ali fotografijo. Ob izbranem dogodku se lahko sproži zvočni signal (npr. požarni alarm) ali se prikaže fotografija uporabnika (npr. pri dogodkih na vratih).



Slika 9: Prikaz nadzora prehodov s strani VSL-ja

GSM Collector

GSM Collector je dodatni modul sistema Time&Space. Njegova glavna naloga je prenos registracij iz mobilnega telefona v skupno podatkovno zbirko sistema Time&Space, do katere dostopajo vsi moduli sistema.

4.3. Strojna oprema

Med strojno opremo spadajo registracijski terminali in pa registracijske kartice.

4.3.1. Strojna arhitektura

Time&Space terminali predstavljajo osnovno strojno komponento sistema. Tako pristopni kot registracijski terminali temeljijo na enaki strojni arhitekturi in podpirajo enak način komunikacije, ki temelji na RS485 standardu. Različni terminali so lahko del iste podmreže.

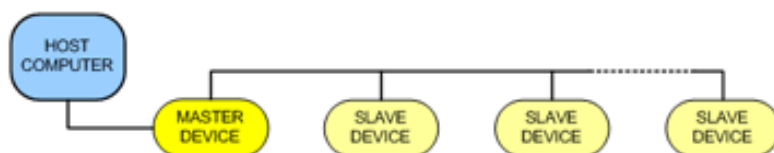
Glede na način komunikacije jih delimo na štiri tipe:

Master: Terminal ima komunikacijski vmesnik za priklop na gostiteljski (host) računalnik in RS485 vmesnik, ki omogoča priklop 31 slave terminalov v podmrežo.

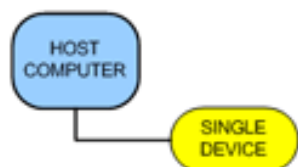
Slave: Terminal z RS485 vmesnikom, ki se preko master terminala priklapi v podmrežo.

Single: Terminal ima samo komunikacijski vmesnik za priklop na gostiteljski računalnik.

Stand-alone: Terminal brez komunikacijskih vmesnikov.

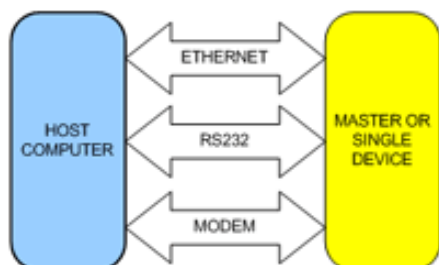


Slika 10: Master-slave konfiguracija terminalov



Slika 11: Single konfiguracija terminalov

Za komunikacijo z gostiteljskim računalnik so terminali (master in single) opremljeni z serijskim vmesnikom (RS232, 20mA) ali opcijsko z Ethernet vmesnikom.



Slika 12: Možni načini komunikacije z gostiteljskim računalnikom

Vsi terminali (razen verzije Stand-alone) podpirajo online in offline delovanje s popolno avtonomijo (offline kontrola pristopa, offline registracija dogodkov). Vsi terminali so

opremljeni z dvema kontrolerjema vratnih ključavnic in dvema vmesnikoma za čitalce kartic. Kombinacija popolne avtonomije terminalov v načinu offline in način povezovanja terminalov v pod mrežo master/slave zagotavlja visok nivo fleksibilnosti brez potrebe po dodatnih kontrolnih ali spominskih napravah, ki navadno povečujejo kompleksnost in ranljivost sistema.

4.3.2. Registracijski terminali

Konzola DOX

Konzola DOX je stenska naprava z vgrajenim zaslonom na dotik, ki jo priključimo na pristopni krmilnik serije DOX. Namenjena je komunikaciji z uporabnikom ob registraciji, npr. za evidenco delovnega časa.



Slika 13: Konzola DOX

Eleganten minimalističen videz konzole, ki omogoča nevsiljivo umestitev v sodobno delovno okolje, je ena od glavnih prednosti v primerjavi z zajetnejšimi klasičnimi registracijskimi terminali. Grafični zaslon občutljiv na dotik zagotavlja sodoben in prijazen način uporabe. Modularni pristop, uporabljen pri platformi DOX, ima še eno bistveno prednost - ponuja praktično neomejene možnosti pri kombinaciji konzole DOX z različnimi identifikacijskimi tehnologijami in zunanjimi čitalniki (kartice, prstni odtisi itn.). Dialogi, ki jih uporabljamo pri registraciji delovnega časa so standardna opcija. Uporabniški vmesniki (dialogi) za druge aplikacije (npr. za nadzor pristopa ali vpogled v status hotelskih sob) se vgradijo na zahtevo uporabnika.

Terminal DOG

Registracijski terminali družine DOG20 so posebej namenjeni za uporabo z aplikacijami za evidenco prisotnosti in registracijo delovnega časa. Široka paleta vgrajenih čitalnikov kartic zagotavlja skladnost z različnimi standardi opreme za radiofrekvenčno identifikacijo, vključno z najnaprednejšimi pametnimi karticami, kot na primer Legic Advant. Posojanje kartic in podobne zlorabe lahko odpravimo z vgraditvijo čitalnika prstnih odtisov. Hkrati lahko z njim povsem odpravimo potrebo po uporabi kartic. Podprti so različni načini upravljanja z biometričnimi vzorci, vključno z vzorci na kartici, v terminalu in v bazi.

Poleg funkcije registriranja dogodkov v sistemu evidence prisotnosti lahko terminal DOG20 opravlja tudi funkcijo nadzora pristopa za ena vrata. Ta možnost omogoča učinkovito povezavo beleženja časa in nadzora pristopa. Čitalnik prstnih odtisov zagotavlja višji nivo varnosti, tako pri kartičnih kot tudi pri brez kartičnih rešitvah. Terminal ima dva relejna izhoda

za krmiljenje mehanizma prehoda in dva vhoda za priklop senzorja vrat in tipke za izhod v sili.



Slika 14: Terminal DOG

4.3.3. Registracijske kartice

HID

HID je vodilni proizvajalec brezkontaktnih kartic. Na voljo sta obe generaciji, Classic (125kHz) in iClass (brezkontaktne pametne kartice).



Slika 15: registracijska kartica

5. Uvajanje informacijskega sistema v podjetju

Načrtovanje informacijskih tehnologij (IT) in aplikacijskega okolja podjetja je ena izmed ključnih nalog pri stateškem načrtovanju razvoja podjetja. Pri skrbnem načrtovanju informacijskih sistemov naj bi sodelovali tako strategji podjetja kot tudi končni uporabniki, saj le ti najboljše poznajo aplikacijske zahteve za opravljanje delovnih nalog.

Načrt mora biti celovit, natančen in prilagojen novim potrebam in možnostim podjetja. Odražati mora trenutne in prav tako tudi bodoče informacijske potrebe podjetja. Bistveno vprašanje, na katerega podjetje mora odgovoriti je, na kakšen način, oziroma s katero od sodobnih metodologij načrtovanja informatike je možno opredeliti informacijske potrebe podjetja in dobljene rezultate načrtovanja uspešno uporabiti v nadaljnjih fazah razvoja informatike (Kovačič, 1998, str. 58).

Raziskava, objavljena na spletni strani www.cio.com leta 2003, je pokazala, da je strateško načrtovanje IT prva prioriteta direktorjev IT področij. To je posledica dejstva, da so informacijski sistemi tesno povezani z ostalimi strukturami podjetja ter predstavljajo osnovo za konkurenčnost podjetja. Usklajevanje ciljev podjetja z zmogljivostjo informacijskih tehnologij lahko omogoči večjo produktivnost in rast podjetja.

V dobi internetnih storitev oziroma e-poslovanja je nadzor in upravljanje verige dobaviteljev, ponudnikov storitev in strank ključnega pomena. Poslovni načrt podjetja naj bi zato vključeval tudi strateški razvoj informacijskih tehnologij. Zagotavljanje ustreznih informacijskih sistemov v podjetju je dolgotrajen proces, strateško načrtovanje IT pa mora dodajati vrednost glavnim aktivnostim podjetja.

Pri načrtovanju informacijskih sistemov in tehnologij za zagotavljanje konkurenčne prednosti podjetja oziroma zagotavljanje operativnih nalog in podporo uporabnikom so v uporabi različni pristopi (Turban, 2004, str. 400):

- POSLOVNI (Business-led) – investicije in razvoj informacijskih sistemov bazirajo na poslovnem razvoju podjetja, zato informacijski sistemi sledijo poslovnim potrebam podjetja.
- METODOLOŠKI (Method driven) – potrebe podjetja in razvoj informacijskih sistemov sta zasnovana na osnovi obstoječih orodij in tehnik vodenja oziroma poslovanja podjetja.
- TEHNOLOŠKI (Technological) – računalniški analitični model, ki s podporo programskih orodij pomaga pri izvedbi plana informacijskih sistemov in tehnologij
- VODSTVENI (Administrative) – za plan razvoja informacijskih sistemov je zadolžen upravni odbor, ki odloča o iniciativah za implementacijo določenih informacijskih sistemov.
- ORGANIZACIJSKI (Organizational) – investicijski plan za informacijske sisteme je izpeljan iz poslovnega odgovora med vodstvom podjetja in končnimi uporabniki,

navadno upošteva glavne cilje podjetja ter ustreznosti informacijskega sistema za podjetja.

Podjetja lahko uporabijo enega ali več zgoraj navedenih pristopov ali celo različne kombinacije le-teh pri načrtovanju razvoja lastnih informacijskih sistemov.

6. Uvedba informacijskega sistema za evidenco delovnega časa v podjetje MOCI

Pri uvedbi informacijskega sistema za evidenco delovnega časa bom uporabila Microsoftovo Sure Step metodologijo, ki je preiskušena na več kot tisoč implementacijah po vsem svetu.



Slika 15: MSS metodologija (1. del)



Slika 16: MSS metodologija (2. del)

6.1. *Profil podjetja MOCI*

MOCI je uspešno podjetje, ki se že 20 let ukvarja z predelovanjem in oblikovanjem kovin. Podjetje ima 300 zaposlenih. Od tega imajo nekaj zaposlenih tudi po oddaljenih lokacijah. Pred uvedbo nove rešitve za evidenco delovnega časa so v podjetju MOCI uporabljali transakcijski informacijski sistem SAP.

6.2. *Projekt uvedbe informacijskega sistema za evidenco delovnega časa v podjetje*

6.2.1. Priprava projekta

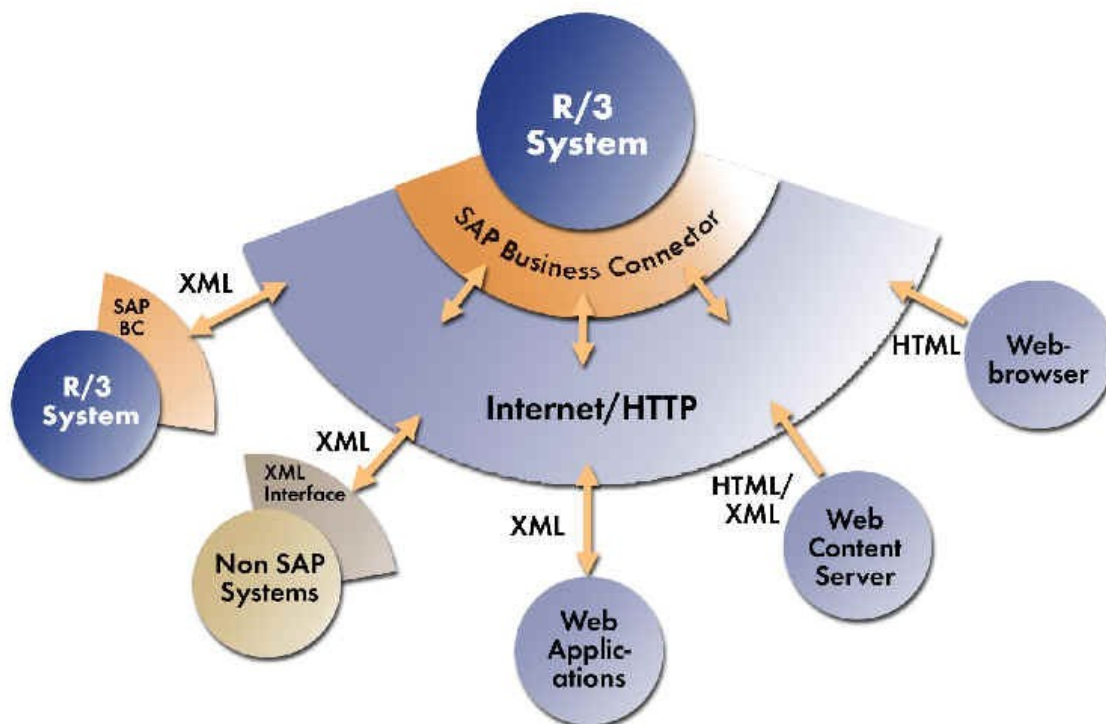
V fazi priprave projekta mora svetovalna prodaja zajeti zahteve naročnika, nato se pripravi opis in analiza obstoječega stanja, idejna rešitev, ponudba ter predlog prodajne in vzdrževalne pogodbe.

6.2.2. Zahteve podjetja MOCI

Kakovosten izdelek je rezultat delovnega procesa, ki je kritično odvisen od številnih ljudi in strojev. Proizvodni proces vsebuje več faz, vsaka med njimi pa je sestavljena iz niza postopkov. Proizvodni proces pogosto zahteva nadurno delo, zaradi odprav ozkih grl, ki bi lahko povzročili zamude v kasnejših fazah proizvodnje. Razumljivo je, da ročno beleženje delovnega časa pušča preveč prostora za zlorabe, poleg tega pa ni dovolj natančno. Nenatančno beleženje delovnega časa ali vrednotenje nadur ima destimulativen učinek na zaposlene, negativni učinki pa se navsezadnje odražajo na rezultat proizvodnje. Če naj bo delovni učinek vseh zaposlenih maksimalen, je treba najprej ustvariti ustrezne pogoje. Predpogoj za objektivno in učinkovito evidenco delovnega časa je uvedba avtomatiziranega sistema. Terminali za registracijo delovnega časa zagotavljajo, da je vsaka minuta, ki jo zaposleni preživi v tovarni, natančno zabeležena.

6.2.2.1. Stanje infomacijskega sistema v podjetju pred uvedbo programske rešitve za evidenco delovnega časa

Podatke o prisotnosti zaposlenih, ki niso na oddaljeni lokaciji, so zajemali z registracijskimi terminali in jih on-line preko vmesnika Bussines Connector-ja v XML formatu pošiljali v SAP HR.



Slika 17: Prikazni diagram sistema SAP

Tak sistem evidence delovnega časa je bil za zaposlene v kadrovski službi in na področju obračuna osebnih dohodkov zahteven in zamuden, saj je bilo treba vse podatke v posebnem SAP modulu pregledati in jih opremiti s specifičnimi informacijami. Vsak dan so se pojavljali napačni vnosi, nadure je bilo potrebno vnašati posebej in ure seštevati ročno.

Za zaposlene na oddaljeni lokaciji so poleg tega morali njihovo prisotnost ročno vpisati v SAP HR. Ročni vnosi s sabo prinesejo napake, zaradi česar je bilo delo oddelka za obračun plač oteženo in časovno potratno.

6.2.2.2. Idejna rešitev za vpeljavo sistema za registracijo delovnega časa

V podjetju MOCI so se odločili, da bodo bazo postavili na njihov obstoječi SQL server. Baza bo pripravljena za 500 uporabnikov. Med temi uporabniki bo 15 operaterjev, ki bodo odgovorni za svojo skupino. Ti uporabniki bodo dostopali preko WebTS vmesnika. Za uporabnike, ki so na oddaljeni lokaciji bodo uporabili registriranje preko WebDOG vmesnika, za vse ostale pa registriranje preko registracijskega terminala DOG20. Zaposleni v upravi bodo imeli vpogled v svoje ure. Za proizvodnjo pa bo omogočeno prikazovanje nadur na samem terminalu.

Terminal bo postavljen na glavnem vhodu. Za dovod kablov bodo poskrbeli sami. Na serverju bo instaliran Event Collector server, ki skrbi, da se registracije narejene na terminalu zapisujejo v bazo. Pravtako bo na serverju instaliran WebTS server in pa Communication server, ki skrbi za sinhronizacijo med sistemom. Ko bo baza pripravljena, bo potrebno instalirati še tri kliente in pa dva Event Collector managerja.

V podjetju MOCI bodo pripravili tabelo o podatkih vseh zaposlenih (ime, priimek, evidenčno številko, organizacijsko enoto). Vse te podatke se bo uvozilo v sistem za evidenco delovnega časa. V sistem se bo vpisal registracijski terminal in številke kartic. Nato se bodo dodelile številke kartic uporabnikom. Ko bo sistem pripravljen za registriranje, se bo določilo delovne sheme po katerih bodo zaposleni delali.

Ostane še šolanje uporabnikov, ki bo razdeljeno na dva dela. Prvi bo zasnovan za delo s T&S Managerjem, drugi pa za delo s WebTS.

6.2.2.3. Ponudba z načrtom projekta

Ponudba obsega število licenc za velikost baze (število uporabnikov), število licenc za registriranje preko WebDOG-a, število licenc za operaterje, število licenc za osebni vpogled, število registracijskih terminalov.

Na ponudbo se doda tudi normirane storitve:

- montaža, priklop in zagon inteligentne terminalske naprave (DOG) na ustrezno pripravljeno instalacijo
- msnovna instalacija programske opreme na ustrezno pripravljeno okolje ter infrastrukturo
- instalacija dodatnega klienta na ustrezno pripravljeno okolje ter infrastrukturo

- osnovna instalacija lokalnega steržnika WebTS na ustrezno pripravljeno okolje ter infrastrukturo
- enodnevno usposabljanje administratorjev in operaterjev (šolanje) na lokaciji uporabnika
- uradni zagon, verifikacija in primopredaja sistema s primopredajnim zapisnikom.

Načrt projekta mora vsebovati osnovne podatke o projektu, datum začetka izvajanja projekta, predvideni čas izvedbe, vodjo projekta, ostale udeležence.

Načrt projekta

Ime projekta:	
Vodja projekta:	
Začetek izvajanja projekta:	
Predvideni čas izvedbe:	
Vsebina projekta:	
Udeleženci pri projektu:	
Opombe:	
Podpis vodje projekta:	

Slika 18: Obrazec, katerega je potrebno izpolniti pred začetkom izvedbe projekta

6.2.2.4. Prodajna pogodba

Prodajna pogodba je ena izmed najpomembnejših gospodarskih pogodb, ki je urejena v Zakonu o obligacijskih razmerjih (v nadaljevanju ZOR).

ZOR v 454. členu določa pojem prodaje, in sicer, da se s prodajno pogodbo prodajalec zavezuje, da bo stvar, ki jo prodaja, izročil kupcu tako, da bo ta pridobil pravico razpolaganja oziroma lastninsko pravico, kupec pa se zavezuje, da bo prodajalcu plačal kupnino, oziroma prodajalec kakšne pravice se zavezuje, da bo kupcu priskrbel prodajno pravico; če izvrševanje te pravice zahteva tudi posest stvari, pa tudi, da bo stvar izročil. To pomeni, da se s prodajno pogodbo še ne prenese lastninska pravica na stvar, temveč nastane samo dolžnost, da bo prodajalec izročil kupcu stvar tako, da bo le ta pridobil lastninsko pravico.

Namen prodajne pogodbe je zamenjava stvari za denar. Gre za vzajemno in odplačno pogodbo, kar pomeni, da je izpolnitev ene stranke odvisna od izpolnitve druge oziroma vsaka stranka ima pravico zahtevati izpolnitev pogodbe nasprotne stranke.

Prodajna pogodba vsebuje:

- Predmet pogodbe
- Licenca
- Dobava in prevzem
- Instalacija
- Garancija
- Integracija
- Druge storitve
- Vzdrževanje
- Splošni pogoji
- Posebni pogoji
- Sklepne določbe

6.2.2.5. *Vzdrževalna pogodba*

Strokovna računalniška podpora je ključnega pomena v sodobnem svetu. Z vzdrževalnimi pogodbami in rednimi preventivnimi pregledi poskrbimo, da bo sistem za evidenco delovnega časa deloval nemoteno.

Vzdrževalna pogodba vsebuje:

- kontaktne osebe v podjetju MOCI
- vzdrževalne aktivnosti:
- preventivno vzdrževanje
- tehnična podpora
- korektivno vzdrževanje
- posodabljanje programske opreme
- dodelava programske opreme
- podaljšanje garancijske dobe za strojno opremo
- delovni čas podjetja MOCI
- ostale obveznosti izvajalca
- ostale obveznosti podjetja MOCI
- vzdrževalnina
- stroški vzdrževanja
- dodatne ugodnosti
- omejitve
- prekinitev pogodbe
- posebne določbe
- sklepne določbe

Vzdrževalna pogodba bo podpisana s strani direktorja IT-ja v podjetju MOCI.

6.2.2.6.

Definicija projektne ekipe in njihovih vlog

Organizacijo tipičnega projekta ponavadi sestavljajo naslednje vloge:

Pri izvajalcu:

- Vodja projekta

Vodja projekta je odgovoren za uspeh in neuspeh. Svoj napore vlaga večinoma v pripravo projekta in izvedbo aktivnosti, nadzorom izvedbe ter komunikacijo z naročnikom.

- Aplikacijski svetovalec
- Razvojni svetovalec
- Tehnološki svetovalec

Pri naročniku:

- Vodja projekta
- Vodja IT
- Ključni uporabniki
- Končni uporabniki

6.2.3.

Izvedba projekta

V fazi izvedbe projekta mora vodja projekta z naročnikom in prodajalcem ponovno preveriti vso dokumentacijo, ki je nastala v fazi priprave. Vodja projekta mora z naročnikom in drugimi sodelujočimi definirati ekipe in zagotoviti njihovo prisotnost ter s celotno ekipo potrditi časovni načrt projekta. Vodja projekta lahko pred prevzemom projekta v izvedbo zahteva dodatna pojasnila ali spremembe dokumentacije ali dodatne dogovore.

Vodja projekta mora dogovoriti tudi način komunikacije, ki mora vsebovati naslednje točke:

- Termini rednih sestankov z naročnikom in projektno ekipo
- Način izmenjave projektne dokumentacije
- Vodenje porabe ur na projektu
- Vodenje evidence o ugotovljenih odstopanjih od načrta
- Način poročanja naročniku o stanju na projektu

Svetovalec ali razvojna ekipa mora pripraviti natančno funkcionalno specifikacijo rešitve (procesi, strojna oprema, infrastruktura, programska oprema, integracija). Po pripravi funkcionalne specifikacije mora v primeru večjih odstopanj od pričakovanj obstajati možnost spremembe ali odstopa od projekta.

Izdelave rešitve in naročila opreme se lahko začne šele, ko je potrjena funkcionalna specifikacija sistema. Izvajalci morajo pri izdelavi rešitve v popolnosti slediti potrjeni funkcionalni specifikaciji rešitve in je brez soglasja vodje projekta ne smejo spreminjati. Priporočljivo je izdelati podrobno izvedbeno dokumentacijo.

V tej fazi je potrebno dobaviti in instalirati tudi vso potrebno opremo, pripraviti infrastrukturo (omrežje, stežniki, vozila, ...)

Ves porabljen čas v tej fazi je potrebno beležiti na dogovorjen način. Vodja projekta mora redno poročati naročniku, izstavljati redne dogovorjene fakture, preverjati doseganje projektnih načrtov in organizirati sestanke ekipe. Vsa ugotovljena odstopanja od prvotno začrtane rešitve ali od projektnih načrtov je potrebno beležiti na dogovorjen način, sporočati naročniku in pridobiti odločitve o obravnavi posameznih odstopanj.

Rezultati faze izvedbe:

- Funkcionalna specifikacija, potrjena z obeh strani
- Razvojna dokumentacija (samo če gre za razvoj posebne rešitve)
- Rešitev izdelana pa funkcionalni specifikaciji ali pa razvonji dokumentaciji
- Tehnična dokumentacija o rešitve
- Definirani procesi
- Pripravljena infrastruktura
- Dobavljena in instalirana oprema
- Navodila za uporabo in vzdrževanje

6.2.4. Prehod v produkcijo

V fazi prehoda v produkcijo mora celotna projektna ekipa pripraviti podroben načrt prehoda v produkcijo, ki mora biti obravnavana kot posebna faza projekta in ne samo kot mejnik projekta. Načrt prehoda v živo mora vsebovati tudi kriterije za odločanje o datumu prehoda v živo. O samem datumu prehoda v produkcijo mora dati svoje mnenje celotna projektna ekipa, odločitev pa je na obeh vodjih projekta.

Faze prehoda v produkcijo:

- Načrt prehoda v produkcijo
- Odločitev o prehodu v živo
- Priprava produkcijskih podatkov
- Šolanje uporabnikov
- Prehod v živo

6.2.5. Vzdrževanje in optimizacija

Optimizacijo sistema se izvaja šele po prehodu prvotno dogovorjenega sistema v produkcijo. Izvajalec pripravi predloge za optimizacijo sistema in ponudbo za izvedbo vseh potrebnih aktivnostih.

7. Stanje po uvedbi sistema za evidenco delovnega časa

Kljub zadostni informiranosti, šolanju, testiranju in podrobnim navodilom v pisni obliki, je pri nekaterih zaposlenih prišlo do slabe volje in zavračanja. Nekaterim zaposlenim nov program ni pomenil novega izziva in možnosti za izboljšanje poslovanja temveč dodatno delo, učenje in prilagajanje. Tak odziv je verjetno povezan tudi s strahom pred neznanim, kar je normalen pojav pri uvajanju sprememb.

Večina zaposlenih je program sprejela z optimizmom in pripravljenostjo za učenje ter izboljšanje stanja v podjetju, zato je zelo pomemben dejavnik pri uvedbah novosti informiranost zaposlenih. Projekt je veliko uspešnejši, če zaposlenim vnaprej predstavimo rešitev in prednosti, ki jih le ta prenaša.

Ker smo v podjetje MOCI vpeljali tudi spletni dostop, imajo neposreden vpogled v stanje delovnih ur za posameznega zaposlenega, njegovo navzočnost na delovnem mestu, bolniške, dopuste in število opravljenih ur.

V vsakem trenutku lahko pridobijo poročilo števila nadur za celotno podjetje. Preverijo lahko tudi če imajo v podjetju kakšne kršitelje oziroma zamudnike. Zamuda na delovnem mestu lahko povzroči zastoj zato je pomembno hitro preveriti razpoložljivost delavcev.

8. Zaključek

V diplomskem delu sem opisala kako v teoriji in praksi poteka postopek uvajanja sistema za evidenco delovnega časa.

Ugotovila sem, da je prvi korak, ki vodi k uspešni prenovi informacijskega sistema, postavitve jasno definiranih in realnih ciljev, ki naj bi jih nov sistem dosegel. Za podjetje MOCI je nov sistem pomenil predvsem razbremenitev kadrovske službe, urejenost evidenc delovnega časa, izboljšano poročanje. Napake, ki so prej nastajale kot posledica neenotnega sistema, sedaj ne nastajajo več. V podjetju MOCI torej smatrajo, da sistem za evidenco delovnega časa deluje kot so pričakovali, zato je bil projekt uspešen. Vsak informacijski sistem je potrebno nadzorovati, zanj poskrbeti in ga po potrebi nadgrajevati, tako mora biti skrb zanj v podjetju neprekinjen proces.

Ključni dejavnik, da nov sistem zares zaživi, so zaposleni, zato je izobraževanje in informiranosti zaposlenih bistvenega pomena. Teorija na področju uvajanja novih informacijskih sistemov v podjetju pravi, da naj bi sistem, ki ga izberemo, pred popravki in dopolnitvami pokrival vsaj 70% potreb podjetja za poslovanje, sicer nakup odsvetujejo.

Kljub začetnim težavam zaradi spremenjenega načina dela so v podjetju program lepo sprejeli in se ga zaradi njegove preglednosti in enostavnosti hitro naučili uporabljati. Z implementacijo programa so dosegli načrtovano funkcionalnost rešitve.

9. Literatura

- Uradni list RS, št. 83/2001
- Turban Eftaim, McLean Ephraim, Wetherbe James: Information Technology for Management, Transforming Organizations in the Digital Economy
- Kovačič Andrej: Informatizacija poslovanja
- Levinson Meridith: Getting to know them. [URL: <http://www.cio.com/article/108409>]
- Priročnik Time and Space
- Patrick Theobald: SAP Business Connector – Applications and Development
- URL: <http://www.spica.si>
- Gradišar Miro: Uvod v informatiko
- Kovačič Andrej, Vintar Mirko: Načrtovanje in gradnja informacijskih sistemov
- Florjančič Jože, Putz Karl: Informatika in management

10. Kazalo slik:

Slika 1: Programska arhitektura (Vir: Slika iz uporabniškega priročnika Time&Space, str. 2).....	6
Slika 2: Pogled prisotnosti na en dan (Vir: Time&Space Manager – testna baza).....	7
Slika 3: Vpogled na izpis obiskov s strani recepcije ter okno za vnos novega obiskovalca, kateremu se dodeli pristopna kartica.....	8
Slika 4: Pregled prisotnosti v skupini Drseči čas po dnevih	9
Slika 5: Pregled prisotnosti v skupini Drseči čas glede na obračun	9
Slika 6: Vnos dogodka preko WebDOGa.....	10
Slika 7: Pregled posnetkov, kreiranih s kamero št. 2.....	10
Slika 8: Seznam dogodkov zabeleženih s kamero v povezavi s sistemom Time&Space.....	11
Slika 9: Prikaz nadzora prehodov s strani VSL-ja	11
Slika 10: Master-slave konfiguracija terminalov.....	12
Slika 11: Single konfiguracija terminalov.....	12
Slika 12: Možni načini komunikacije z gostiteljskim računalnikom.....	12
Slika 13: Konzola DOX.....	13
Slika 14: Terminal DOG.....	14
Slika 15: MSS metodologija (1. del).....	17
Slika 16: MSS metodologija (2. del).....	17
Slika 17: Prikazni diagram sistema SAP.....	18
Slika 18: Obrazec, katerega je potrebno izpolniti pred začetkom izvedbe projekta.....	20