IZVOĐENJE PROCESA PLANIRANJA RADA U PODUZEĆU ″AD Plastik″ d.d., Solin

Bašić, Mirela

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of economics Split / Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:124:557105

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

REFST - Repository of Economics faculty in Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU
EKONOMSKI FAKULTET

ZAVRŠNI RAD

IZVOĐENJE PROCESA PLANIRANJA RADA U PODUZEĆU ″AD Plastik″ d.d., Solin

Mentor:
dr. sc. Željko Mateljak

Student:
Mirela Bašić
5141850

Split, listopad, 2015. godina

SADRŽAJ

SAŽETAK **3**

1. UVOD **4**

1.1. Predmet rada 4

1.2. Problem rada 4

1.3. Ciljevi rada 5

1.4. Metode rada 5

1.5. Struktura rada 5

2. TEORIJSKE ODREDNICE PLANIRANJA RADA **7**

2.1. Općenito o planiranju 7

2.2. Pojam i metode planiranja rada 12

2.3. Važne karakteristike planiranja radne snage 28

3. OSNOVNI PODACI O PODUZEĆU AD PLASTIK d.d. SOLIN **34**

3.1. Poduzeće od nastanka do danas 34

3.2. Vizija i misija poduzeća 35

3.3. Djelatnost i posvećenost kvaliteti 36

3.4. Okoliš i društveno odgovorno poslovanje 38

3.5. O radnicima i radnim uvjetima 40

4. IZVOĐENJE PROCESA PLANIRANJA RADA U PODUZEĆU AD PLASTIK, d.d., SOLIN I PRIMJENA RELEVANTNIH METODA **45**

4.1. Metodologija izračuna potrebnog broja radnika u planiranju proizvodnje u poduzeću AD Plastik 45

4.2. Izrada plana proizvodnje 55

5. ZAKLJUČAK **59**

SUMMARY **60**

LITERATURA **61**

POPIS SLIKA **63**

SAŽETAK

Svrha planiranja radne snage je da se pomoću raspoložive radne snage u poduzeću mogu izvršiti različite operacije koje su neophodne za neometano odvijanje proizvodnog procesa. Mnoga poduzeća ulažu u obučavanje radne snage kako bi ona bila sposobna izvršiti različite operacije. Kao rezultat toga, radna snaga postaje jednako važna u ostvarivanju konkurentnih prednosti. Dobro obučeni radnici su sposobni efektivno upotrijebiti postojeću opremu, te brzo odgovoriti na promjene u okruženju bez obzira odnose li se one na proizvode ili količinu proizvoda. Radna snaga je posebno važan izvor kvalitetnog upravljanja i postizanja efektivnosti. Upravljanje radnom snagom postaje dio planiranja potreba za kapacitetima.

Generalno razvijajući ljude, AD Plastik d.d. Solin razvija i ambijent u kojem se prepoznaje i nagrađuje uspješnost pojedinca i timova. Također, vode računa o organizacijskoj klimi, o zadovoljstvu zaposlenika pojedinim aspektima organizacijskog funkcioniranja i života jer su itekako svjesni da o tomu ovisi njihova motiviranost odnosno angažiranost u ostvarivanju postavljenih ciljeva kompanije. Cilj ovog rada je utvrditi na koji način poduzeće AD Plastik d.d. Solin provodi planiranje rada, koje metode planiranja rada koristi, koji elementi utječu pozitivno ili negativno na poslovanje poduzeća te na koji način poduzeće pozitivne utjecaje koristi, a negativne eliminira.

Ključne riječi: planiranje rada, AD Plastik d.d. Solin, metode planiranja rada.

1. UVOD

Planiranje predstavlja most između sadašnjeg i željenog položaja poduzeća, čime se zaključuje da je bez planiranja poslovanje prepušteno slučaju. Planiranje je intelektualno zahtjevan proces jer traži da se svjesno odrede smjerovi djelovanja i da se temelje naše odluke na svrsi, znanju i preciznim procjenama**.** Ono je osnova svakog dugoročnog razmišljanja menadžera i temelj za uspješno poslovanje poduzeća. Svako perspektivno poduzeće treba imati plan. Riječ je o procesu koji uključuje izbor zadataka i ciljeva te akcija za njihovo ostvarivanje i zahtjeva odlučivanje, odnosno izbor između alternativnih budućih smjerova djelovanja. Cilj je da se uspješnim planiranjem radne snage minimaliziraju troškovi rada.

1.1. Predmet rada

Predmet ovog rada je analiziranje postupka provođenja planiranja rada u poduzeću AD Plastik d.d. Solin te primjena relevantnih metoda u planiranju rada. Zadatak rada je približiti se zadanoj tematici što je bolje moguće, odnosno definirati pojmove poput planiranja rada, kvalitete radnog mjesta, mjerenja rada, te prikazati radnu snagu kao temeljni element procesa proizvodnje koji treba planirati i planski iskazati.

Kada se utvrdi potreban broj radnika te se usporedi potrebni i raspoloživi fond radnih sati, tada se provodi postupak dodjeljivanja posla radniku. Tu treba voditi računa o stupnju složenosti posla na temelju čega se određuje i stupanj potrebne kvalifikacije radnika koji će taj posao obavljati. Osim toga, u planiranju radne snage bitno je uzeti u obzir i postojeće radne uvjete na radnom mjestu koji utječu na radnu sposobnost te tako uzrokuju povećanje ili smanjenje radnog učinka.

1.2. Problem rada

Obično se kaže da iza postignutog uspjeha stoji precizno izrađen plan. To se može primijeniti u raznim situacijama, a pokazalo se da vrijedi i za poslovanje poduzeća. Poduzeća koja ne spoznaju važnost planiranja ne mogu se u dovoljnoj mjeri pripremiti za tržišnu utakmicu, koja danas postaje sve teža i neizvjesnija. U poslovnoj okolini danas se događaju mnoge promjene,

koje otežavaju upravljanje poduzećem. Pristup planiranju, kao i sam način izrade plana trebali bi se prilagođavati promjenama u poslovnoj okolini. Zbog svih ovih promjena, ciklus planiranja treba biti sve kraći i precizniji. Pitanja koja se nameću kao problem ovog rada su da li poduzeće AD Plastik d.d. efikasno, učinkovito i uspješno provodi postupak planiranja rada, koristi li metode koje mu omogućavaju da sam ciklus planiranja bude kraći te prilagođava li se promjenama u upravljanju poduzećem?

1.3. Ciljevi rada

Cilj rada se odnosi na utvrđivanje teorijskih spoznaja o planiranju rada te prikazu temeljnih metoda pomoću kojih se provodi postupak planiranja rada. Planiranje radne snage omogućava neometano odvijanje proizvodnog procesa. Poduzeća žele povećati ukupni uspjeh kompanije kroz individualni doprinos zaposlenika jer time osiguravaju konkurentsku sposobnost kompanije na dugi rok. Kao rezultat toga, radna snaga postaje jednako važna u ostvarivanju konkurentnih prednosti. Cilj ovog rada je utvrditi na koji način poduzeće AD Plastik d.d. Solin provodi planiranje rada, koje metode koristi, koji elementi istoga utječu pozitivno ili negativno na poslovanje poduzeća, te na koji način poduzeće pozitivne utjecaje koristi, a negativne eliminira.

1.4. Metode rada

Pri izradi ovog rada korištene su suvremene znanstvene metode analize, koje se dijele na posebne znanstvene metode, kvantitativne znanstvene metode i međusobno povezane znanstvene metode. Najviše su korištene posebne znanstvene metode, posebice metoda intervjuiranja, metoda kompilacije, metoda deskripcije te metode određivanja vremena točnije korištenje izvještaja. Znanstvene metode analize se dijele na već spomenute suvremene metode te klasične metode analize od kojih je korištena povijesna metoda, odnosno korištenje prethodnih podataka i povijesnih podataka potrebnih za mjerenje rada.

1.5. Struktura rada

Rad se sastoji od četiri međusobno povezana dijela.

U prvom dijelu, Uvodu, određuje se predmet rada, svrha i ciljevi rada, znanstvene metode te struktura rada.

Drugi dio, Pojmovno određivanje planiranja radne snage, obrađuje definiciju, položaj i ulogu radne snage u poduzeću.

Treći dio, pod nazivom, Izvođenje procesa planiranja rada u poduzeću AD Plastik d.d. Solin, detaljno opisuje način provođenja planiranja rada u tom poduzeću, radnike i ambijent u kojem se djeluje, metodologiju izračuna potrebnog broja radnika proizvodnje u poduzeću AD Plastik, izradu plana proizvodnje te izradu terminskog plana proizvodnje**.**

Posljednji, četvrti dio, Zaključak, predstavlja sintezu rezultata istraživanja kojima je dokazana radna hipoteza.

2. TEORIJSKE ODREDNICE PLANIRANJA RADA

2.1. Općenito o planiranju

Može se reći da je planiranje poslovna disciplina kojoj je glavna svrha određivanje ciljeva poslovanja te određivanje aktivnosti čije bi posljedice bile upravo ostvarenja postavljenih ciljeva, a koristi se za potrebe upravljanja i koordiniranja aktivnosti. Također planiranjem se definiraju problemi, forumuliraju ciljevi te donose odluke o načinu provođenja aktivnosti. Zbog toga u sam pojam planiranja spadaju sve aktivnosti koje su usmjerene prema oblikovanju ciljeva skupa s donošenjem odluka o načinima kako ih dostići. Dakle, tijekom procesa planiranja dobivamo odgovore na pitanja što učiniti te kako, kada i tko će to učiniti. Najvažniji principi planiranja su jedinstvenost, realnost, usklađenost, preglednost te sveobuhvatnost. Planiranje je u osnovi proces prikupljanja i prevođenja informacija te razumijevanja informacija i komunikacije. Planirajući donosimo odluke te se može reći da je planiranje intelektualno zahtjevan proces.[1]

Prema Bubli[2] planiranje je aktivnost koja uključuje odluke o ciljevima, sredstvima, ponašanju i rezultatima. Također, uključuje selekciju misije i ciljeva te akcije za njihovo ostvarenje, ono zahtijeva donošenje odluka, tj. izbor između alternativnih budućih pravaca akcija. Ono je proces priprema za promjenu i rješavanje problema s neizvjesnošću u formuliranju budućih pravaca akcije. Slično tome, planiranje je i sistemski proces tijekom kojeg se odlučuje o ciljevima i aktivnostima koje će pojedinci, grupe, radne jedinice i poduzeće ostvariti u budućnosti.

Činjenica je da samo planiranje ne može osigurati uspjeh, ali da će nedostatak plana gotovo uvijek rezultirati neuspjehom. Planiranje najčešće možemo svesti na tri koraka. Prvi bi bio određivanje ciljeva planiranja, potom slijedi identifikacija i vrednovanje alternativnih putova za ostvarenje ciljeva planiranja, dok treći korak uključuje izbor puta do cilja.[3]

Planiranje predstavlja fazu procesa upravljanja u kojoj se donose odluke o ciljevima, programima, planovima i strategijama, kojima se usmjerava cjelokupna aktivnost poduzeća.

[1] www.unizd.hr/portals/4/nastavni_mat/2_godina/menadzment/predavanja_menadzment.pdf (24.10.2015.)
[2] Buble, M.: Management, Ekonomski fakultet Split, Split, 2000., str. 85-86
[3] http://www.unizd.hr/portals/4/nastavni_mat/2_godina/menadzment/predavanja_menadzment.pdf(25.10.2105.)

Važno je napomenuti da je planiranje dinamički proces, kojim se poduzeće prilagođava unutrašnjim i vanjskim promjenama. Izbor ciljeva i načina na koji će se ti ciljevi ostvariti se vrši na osnovi analize prošlosti te sagledavanjem budućnosti. Poduzeće planiranjem određuje svoje ciljeve, aktivnosti, resurse, buduće zadatke te putove kojima će ih ostvariti. Rezultat procesa planiranja je donošenje plana, u kojem su izraženi svi ciljevi poduzeća.[4]

Budući da je planiranje jako važno, postoji više vrsta planiranja te načina na koje se može planirati. Najčešće je riječ o planiranju u kraćem ili dužem vremenu, planovima pojedinih funkcija i organizacijskih jedinica, ukupnom planu poduzeća te naravno o strateškim, taktičkim i operativnim planovima.[5]

Sa stajališta razdoblja na koje se odnosi neki plan, govorimo o četiri vrste planova:[6]

- dugoročnim planovima (tzv. strategijski planovi koji pokrivaju plansko razdoblje dulje od pet godina),
- srednjoročnim planovima (tzv. taktički-poslovno-politički planovi koji pokrivaju plansko razdoblje dulje od jedne godine, a kraće od pet godina),
- kratkoročnim planovima (nazivaju ih i godišnjim planovima, jer pokrivaju razdoblje od jedne poslovne godine),
- operativnim planovima (to su različiti planovi koji pokrivaju plansko razdoblje od jednog dana, tjedna, mjeseca, tromjesečja i polugodišta).

Može se reći da je operativno planiranje skica bliske budućnosti poduzeća jer se planiranjem nastoje predvidjeti pothvati poduzeća u idućih godinu dana, koji će imati utjecaj na rezultat poduzeća. Operativno planiranje također i sredstvo i način kojim se komunicira kroz cijelo poduzeće te je uz to i instrument kojim se svake godine traže bolji načini poslovanja. Cilj planiranja je predvidjeti sve buduće aktivnosti koje mogu poduzeće dovesti u bolju poziciju od one koju ima. To znači da se moraju isplanirati postupci koji će unaprijediti poslovanje i pridonijeti boljoj profitabilnosti.[7]

[4] Prema nastavnim materijalima prof. Boženka Bilića
[5] Prema Stanišić, M.: Strateško i operativno planiranje
[6] Gavić, T.: Obuka i obrazovanje kadrova u poduzeću AD Plastik, Ekonomski Fakultet, 2013., str.5

[7] http://www.poslovni-savjetnik.com/sites/default/files/dir_financije/PS%2037.pdf (27.10.2015.)

Rezultat strateškog planiranje može biti pretočen u formalni dokument pod nazivom strateški plan, ali važnije od toga jest da postupak iznjedri izjave misije i vizije, strateške ciljeve, odabrane strategije te plan aktivnosti za provođenje strateškog plana. Godišnji planovi mogu biti vrlo jednostavni ili vrlo složeni, a to će ovisiti o mjeri koju je za sebe odredila pojedina organizacija. Najjednostavniji planovi sadrže samo najosnovnije elemente računa dobiti i gubitka i to na razini organizacije na godišnjoj razini. Složeni godišnji planovi mogu sadržavati financijske planove (plan računa dobiti i gubitka, bilančni plan, plan novčanog tijeka). Jake strane godišnjih planova se mogu sagledati u njihovoj brzoj implementaciji te mogućnostima daljnjeg unapređenja. Slabe strane su kod godišnjih planova najčešće povezane za komunikacijske aspekte koji ih prate te krivo shvaćanje elemenata planiranja.[8]

Većina poduzeća zna svoje gotove planove spremiti, umjesto da konstantno prate plan i njegovo ostvarenje te daljnjom komunikacijom i raspravama nastoje pronaći nova poboljšanja.

Procesom planiranja definira se i koji proizvodi ili usluge se napuštaju, kojima će se produžiti vijek, je li poduzeće spremno na nove proizvode i nove tehnologije te hoće li ih moći prodavati i ima li ljude koji će ih znati prodavati. Pogreška je smatrati proces planiranja samo zadaćom planera jer je planiranje zadaća cijelog poduzeća. Vrijeme planiranja je vrijeme promišljanja marketinške strategije – koju taktiku odabrati, na kojim tržišnim segmentima, kojim ćemo se aktivnostima služiti i koliki će biti budžet.[9] Kupci i tržište se stalno mijenjaju, mijenjaju se njihova očekivanja i trendovi te je jako važno znati brzo reagirati na promjene.

Operativno planiranje razrađuje pojedina poslovna područja iz strategijskog planiranja. Preduvijet operativnog planiranja je postojanje godišnjeg plana, koji kada se očekuju sezonska odstupanja treba biti razrađen na kvartalnoj pa i mjesečnoj razini.[10]

Važno je što prije uočiti bilo kakvo odstupanje od plana, kako bi se što brže moglo reagirati te poduzeti adekvatne mjere, bilo za otklanjanje ili barem ublažavanje negativnih djelovanja.

[8] Prema http://www.cpa.hr/hr/poslovno-planiranje/ (25.08.2015.)
[9] Prema http://www.poslovni-savjetnik.com/node/45976 (28.08.2015.)
[10] Prema http://www.poslovni-info.eu/sadrzaj/menadzment/operativno-planiranje-uspjesnosti/ (26.08.2015.)

Osnovne aktivnosti operativnog planiranje za pojedine funkcije poduzeća: [11]

1. Operativno planiranje marketinga. Planiranju svih marketinških aktivnosti kojima se prikupljaju kvalitetne informacija s tržišta i približavan proizvod određenoj skupini kupaca.
2. Operativno planiranje prodaje. Obuhvaća planiranje programa prodaje prema vrstama, količinama i slijedu te planiranje razvoja prodaje.
3. Operativno planiranje proizvodnje. Podrazumijeva planiranje proizvodnog programa prema vrstama, količinama i slijedu i planiranje samog tijeka proizvodnje. Utvrđuje se vrijeme izvođenja određene operacije na pojedinom stroju, eventualna čekanja, te vrijeme potrebno za promjenu stroja u proizvodnom procesu i određuje se faza izvršenja proizvodnog procesa.
4. Operativno planiranje radne snage. Obuhvaća planiranje zaposlenih u kvalitativnom, kvantitativnom, vremenskom i lokalnom aspektu.
5. Operativno planiranje nabave**.** Odnosi se na planiranje pripreme sirovina, pogonskih i pomoćnih materijala u kvalitativnom, kvantitativnom, vremenskom i lokalnom smislu. Temelji se na strategiji i politici nabave. Definira se način opskrbe uz što manje troškove.
6. Operativno planiranje financija**.** Cilj operativnog planiranja financija je osigurati dovoljnu količinu novca koja je potrebna za neometano funkcioniranje poduzeća. Podrazumijeva planiranje programa financija koji osigurava platnu sposobnost u svakom trenutku.

Proizvodni proces se u proizvodnim planovima razrađuje do detalja, određuje se tko, kada i kako radi određeni zadatak što olakšava donošenje brzih i kvalitetnih odluka u proizvodnji, zbog čega operativno planiranje u velikoj mjeri utječe na povećanje efikasnosti i ekonomičnosti.[12]

Postupkom operativnog planiranja određuje se vremensko razdoblje pojedine proizvodne opcije na dnevnoj ili satnoj bazi što se odnosi na različita postrojenja ili na jedinice unutar tih postrojenja, s obzirom na količinu podataka s kojim poduzeće raspolaže na operativnoj razini.

[11]Prema: Mateljek, Ž.; Utjecaj razvijenosti operativnog planiranja na efektivnost proizvodnog procesa, Ekonomski fakultet, Split, 2012., str.37.

[12] Prema nastavnim materijalima prof. Boženka Bilića

Operativnim planiranjem proizvodnje omogućava se izvođenje proizvodnog plana na temelju informacija dobivenih iz glavnog proizvodnog plana (eng., Master Production Schedule, MPS). Operativno planiranje proizvodnje omogućava povezivanje postrojenja unutar poduzeća s ciljem da se postigne lakše prihvaćanje iznenadnih događaja te brze promjene u planu.[13]

Može se zaključiti da je to najvažniji razlog zbog kojeg treba operativno planirati te redovito pratiti odstupanja od plana. Operativni planovi su fleksibilni i mogu se te trebaju uskladiti s tekućim promjenama. Budući da je riječ o kratkom vremenskom razdoblju operativni planski zadaci se odnose na manja i pregledna područja poslovnih aktivnosti. Možemo reći da je operativno planiranje usmjereno na rutinske zadatke, kao što su proizvodni tokovi, planiranje isporuka, utvrđivanje potreba za ljudskim resursima, itd. Može se, također, zaključiti da je operativno planiranje proizvodnje uspješno primijenjeno ako su svi radnici jednako zaposleni, sva radna mjesta potpuno opterećena te ako je rad svih radnih mjesta usklađen, na način da jedna radna mjesta ne čekaju na druga. Uz prethodno navedene ciljeve, operativno planiranje proizvodnje ima za cilj i planiranje proizvodnog programa prema vrstama, količinama i slijedu, planiranje tijeka proizvodnje te određivanje proizvodnih sredstava i transportnih sredstava.[14]

Ciljevi su ono što poduzeće želi postići. Može se reći da bi cilj bio odabir budućeg stanja, u želji da se izbjegnu lutanja u vremenu te racionalno iskoriste resursi.

Planiranje odvijanja proizvodnog programa proteže se na:[15]

- Utvrđivanje proizvodne strukture**.** Bitno utječe na tokove materijala i informacija. To je odluka o procesu proizvodnje i ovisi o načelima.
- Planiranje rada. Uz komadne liste i nacrt, najvažnije je podloga planiranja proizvodnje. Obuhvaća za svaki radni tok informacije o radnom mjestu, pogonskim sredstvima, zadanim vremenima i grupama nadnica.
- Planiranje pripreme. Temelji se na nalozima, vremenima i kapacitetima. Utvrđivanje vremena je jedno od najvažnijih dijelova planiranja rada i čini temelj za planiranje

[13] Prema Mateljak, Ž., op. cit., str. 54.
[14] Ibidem, str. 54.
[15] Prema: Mateljak, Ž., op. cit., str. 55.

termina, zaposlenost radnog mjesta i opreme, utvrđivanje troškova proizvodnje i obračun neto nadnica.

- Planiranje procesa. Riječ je o prikazu odvijanja proizvodnog procesa putem gantograma uz prethodno utvrđena vremena izvršenja svih operacija.

Često se javlja pitanje je li planiranje uopće nužno? Ako se gleda u smislu opstanka ili uspjeha, onda možemo reći da je planiranje neizostavno. Istraživanja poduzeća koje dospijevaju u financijske poteškoće su pokazala kako velika većina (oko 70%) onih koje su došle u poteškoće (konkretno istraživanja su obuhvaćala kompanije koje su se prijavile u stečajne postupke) nije imalo nikakve planove. Planiranje spada u neodvojive uloge menadžera te je važno napomenuti da na razini organizacije mora postojati osoba koja koordinira aktivnosti planiranja, brine da su svi planovi usklađeni i upotrijebljeni i u svrhe izvještavanja. Zna se da nije dobra praksa kada u organizaciji jedna osoba radi planove, već je najbolje uključiti što veći broj relevantnih osoba kako bi se osigurala što veća potpora planu i realizaciji.[16]

Svjesni smo činjenice da je budućnost nemoguće predvidjeti i prognozirati te da postoje čimbenici koji su izvan naše kontrole i koji mogu omesti, usporiti i onemogućiti čak i najbolji plan, ali ako zanemarimo proces planiranja tada možemo reći da stvari jednostavno prepuštamo slučaju.

2.2. Pojam i metode planiranja rada

Pod planiranje radne snage podrazumijeva se potrebna količina odgovarajućeg rada i razdoblje u kojem se rad treba izvršiti. Temeljni element procesa proizvodnje, a samim time i njegov glavni nositelj je radna snaga. Naravno da uloga i sami značaj radne snage ovisi o veličini i vrsti poduzeća, razini tehničke razvijenosti i opremljenosti te o stupnju organiziranosti. Uloga radne snage u poduzeću ne može se samo svesti na njenu ulogu u procesu proizvodnje. Radna snaga je element procesa rada u proizvodnom poduzeću, logično je da se treba planirati i planski iskazati.[17]

[16] Prema http://www.cpa.hr/hr/poslovno-planiranje/ (26.08.2015.)
[17] Prema: Mateljak, Ž., op.cit., str. 76.

Planiranje, gledano samo za sebe, je u principu sredstvo, a ne cilj jer ne proizvodi rezultate. Plan treba primijeniti kako bi dobili rezultate. Dobro napravljen plan povećava šanse da svakodnevne aktivnosti postignu željene rezultate. Planiranje pomaže da se ljudski faktor usmjeri na prave prioritete i unapređuje radni proces ljudi koji rade zajedno na ostvarivanju prioriteta.[18]

Čovjek je temeljni čimbenik pri obavljanju rada i to ne samo gledajući s aspekta fizičke snage, već kao misaoni sudionik. Proizvodnja u kojoj prevladavaju numerički upravljani strojevi donosti čovjeku velika psihička opterećenja te stres, jer on sam mora nadzirati i očitavati instrumente, reagirati na promjene i brzo donositi određene odluke. Zbog toga rad čovjeka treba humanizirati primjenom ergonomskih načela. Pojednostavljenjem rada i uključivanjem svih mjera sigurnosti u radu se može postići da rad bude humano oblikovan i posve siguran za izvođenje. Važno je osigurati da su za izvođenje rada predviđanja realna vremena izrade, odnosno realne norme. Sama norma mora biti postavljena kao organizacijsko mjerilo humano oblikovanog rada. Norma je ukupan podatak o tome koliko vremena je potrebno za izvođenje neke operacije, služi kao orijentacija za ono što se može i mora postići.[19]

Osnovni cilj planiranja radne snage je postizanje što veće produktivnosti bez da se ugrozi kvaliteta. To uključuje oblikovanje posla i poštivanje psiho-fizičkih potreba zaposlenika. [20] Metode mjerenja rada koriste se kako bi se pronašao najbolji način da se pojedini zadatak obavi, a isto tako i da se postave sami standardi za obavljanje tog rada.

Suvremena načela oblikovanja radnih mjesta:[21]

1. Uskladiti čovjeka i posao - oblikovanjem radnih mjesta.
2. Jasno definirati odgovornosti (pažljivo razraditi opis poslova).
3. Uspostaviti standarde performansi.
4. Osigurati komunikaciju/ participaciju.
5. Osigurati obučavanje.
6. Osigurati nadzor.

[18] Prema free-os.t-com.hr/pavin/files/skripta-1.dio.doc (27.10.2015.)
[19] Prema nastavnim materijalima prof. Boženka Bilića
[20] Prema nastavnim materijalima prof. Boženka Bilića
[21] Prema http://documents.tips/documents/om557201134979599169a0b6aa.html (20.08.2015.)

7. Razviti sustav nagrađivanja /performanse.

8. Poticajna okolina fleksibilnost zaposlenih (fleksibilne vještine, obučavanje za uočavanje mogućih unapređenja, stabilnost zaposlenja, klima otvorenosti, odgovornost za stalno unapređivanje kvalitete).

Rezultati ljudskog rada ovise o mnogo čimbenika koji se moraju međusobno uskladiti. Potrebno je razjasniti sve čimbenike koji utječu na ljudski rad i međusobno ih uskladiti da se osigura uspješan ljudski rad.

Organizacija rada je također i znanstveno područje u kojem se paralelno rješavaju gospodarski, tehnički, psihosociološki i informatički problemi. Načela klasičnog organiziranja rada se ne suprostavljaju s načelima novih logističkih postavki, već se i nadopunjuju, jer oba nastoje minimizirati troškove, povećati uspješnost, osigurati proizvodnju smanjivanjem gubitaka te traže optimalna rješenja.[22]

Input za planiranje radne snage su proizvodni program, raspoloživi fond radnog vremena po radniku i ostala dokumentacija u vezi s organizacijom i sistematizacijom radnih mjesta.[23]

Međutim, najvažniji input za izradu plana radne snage je plan proizvodnje u kojem se iskazuje njen obujam. Za provođenje postupka planiranja radne snage nije dovoljan samo podatak o obujmu proizvodnje, nego i podaci o potrebnom utrošku rada i stupnju kvalificiranosti radne snage po jedinici proizvoda, tzv. normativ utroška rada, koji se utvrđuje iz plana proizvodnje te podaci o stupnju izvršenja normativa (stupanj prebačaj ili podbačaja normi). Normativ rada je nužan za svako planiranje utroška rada te je pokazatelj proizvodnosti rada. Ako su proizvodne aktivnosti razrađene u obliku konkretnih operacija, tada su normativi precizniji, pa su i postotci prebačaja ili podbačaja u izvršenju normi manji. Doduše ovaj je zahtjev u najvećem stupnju osiguran samo kod višeg stupnja organiziranosti proizvodnje poput velikoserijske i masovne proizvodnje. Dakle, za izračun potrebnog broja radnika potrebni su podaci o ukupnom radnom fondu, primjerice, broj sati rada radnika tijekom godine, te stupanj iskorištenja radnog fonda. Potreban broj radnika je moguće odrediti pomoću raspoloživog i potrebnog kapaciteta, gdje se radno mjesto formira ovisno o tome je li potreban kapacitet

[22] Prema nastavnim materijalima prof. Boženka Bilića

[23] Bulat,V.: Organizacija proizvodnje, analiza i sinteza, Strojarski fakultet Beograd, Beograd, 1976., str.51.

radnika veći, manji ili jednak potrebnom kapacitetu za stroj.[24] Ukupan fond radnog vremena dobije se ako se broj radnih sati tijekom dana pomnoži s 365 dana, no treba voditi računa o onim aktivnostima kod kojih se zbog otežanih uvjeta priznaje beneficirano radno vrijeme. Moglo bi se reći da je ukupan fond radnog vremena jednak maksimalnom kapacitetu radnika. Da bi se dobio raspoloživi fond radnog vremena, tj. realna veličina, potrebno je od ukupnog fonda radnog vremena umanjiti sve zakonske i organizacijske gubitke kao što su vikendi, godišnji odmori, državni praznici, planirani i neplanirani izostanci i kašnjenja. Kada je izračunat raspoloživi fond radnog vremena potrebno je izračunati i potreban fond radnog vremena koji se dobije umnoškom ukupnog obujma proizvodnje i broja sati potrebnih za proizvodnju jedne jedinice proizvoda. Tada se ukupan broj radnika u poduzeću dobije omjerom potrebnog fonda radnog vremena i raspoloživog fonda radnog vremena.[25]

Praćenje i analiza ispunjavanja norme se može provesti tek kad su ispunjeni uvjeti kvalitete proizvoda, količine te poštivanja metoda rada. Norma i vrijeme izrade se neko vrijeme moraju pratiti da se vidi je li ispunjavanje norme u normalnim granicama, ili se javljaju odstupanja. Naravno da je za očekivati da se zadane norme ispunjavaju u prosjeku, ali postoji mogućnost da se dogodi i prebačaj i podbačaj zadane norme. U slučaju kada postoji samo prebačaj ili samo podbačaj norme, znamo da norma nije dobro zadana ili rad ometaju različiti čimbenici. Tada se vrše potrebne analize da bi se otkrili razlozi odstupanja te obave sve potrebne korekcije. [26]

Uz to, planiranje radne snage obuhvaća i četiri temeljna područja:[27]

- kvalitetu radnog vijeka,
- oblikovanje posla,
- metode analize
- mjerenje rada.

[24] Prema: Mateljak, Ž., op.cit., str. 77.

[25] Matić, I.., et. al.: Menadžment, Priručnik za nastavu, Ekonomski fakultet Split, Split, 2009., str.139.

[26] Prema nastavnim materijalima prof.Boženka Bilića

[27] Stevenson, W., J.: Production/Operations management, Fourth edition, Rochester Institute of Technology, Sydney, 2009, str. 322-339.

Na samu *kvalitetu radnog vijeka* utječu faktori poput radnih uvjeta (temperatura i vlažnost, ventilacija, osvjetljenje, buka i vibracija, radno vrijeme i radna pauza, sigurnost, briga o zdravlju) i kompenzacije (individualni plan motivacije, grupni plan motivacije, menadžerske kompenzacije, različiti bonusi).[28] Čovjek veliki dio svog života provede na radnom mjestu i bit će produktivniji ako se osjeća ugodno na poslu. Svaki poslodavac želi da njegov proizvod bude što bolji zato je njegova dužnost opskrbiti radno mjesto sa svim što radnik treba. Nekoć se nije pridavala pozornost potrebama radnika na radnom mjestu, no danas je čovjek bitan faktor koji se uzima u obzir, jer je poznato da se ima više koristi od radnika koji dođe zadovoljan na posao.

Oblikovanje posla se odnosi na metode posla i specifične sadržaje. Analizom radnog mjesta dobiva se predodžba o tome kakve sposobnosti i karakteristike treba imati radnik za pojedino radno mjesto. Uvjeti rada utječu na poslovne rezultate radnog mjesta pa se zato isplati uložiti u analizu i oblikovanje radnog mjesta. Sama analiza radnog mjesta je u stvari popis informacija o radniku i radnom mjestu, o tome kako i što treba radnik raditi, bez kojih osobina, vještina i sposobnosti to ne može raditi te u kakvim uvjetima će raditi. Skup ovih podataka je važan i za kasnije procese, kod određivanja visine plaće, dodatnih obrazovanja te procjenjivanja i poboljšanja učinkovitosti. Kao rezultat analize možemo navesti dokumente poput opis radnog posla i zahtjevi radnog mjesta. Prvi sadrži osnovne podatke o specificiranom poslu i nalaže njegove glavne uvjete, dok su drugi dokumenti o potrebnim kvalifikacijama osoba koje se traže za specificirano radno mjesto. Oblikovanjem posla u potpunosti se specificira sadržaj posla i odgovornost radnika glede njegova izvršenja.[29] Budući da definiranost poslova smanjuje pojavu nejasnoća, može se zaključiti da loša klasifikacija i nedostatak jasnih pravila dovode samo do nereda.

Metode analize su fokusirane na to kako posao izvršiti. Metodama analize svih procesa počinje oblikovanje posla te su često su kvalitetan izvor unaprjeđenja proizvodnosti. Potreba za metodama analize može nastati uslijed:[30]

- promjena u sredstvima i opremi,
- promjena u materijalima i postupcima,
- promjena u oblikovanju proizvoda ili prilikom uvođenja proizvoda,

[28] Prema: Mateljak Ž., op.cit., str.78.
[29] Prema: Buntak, K., et al.: Analiza i oblikovanje radnog mjesta, Tehnički glasnik 7, 3(2013), 311-315.
[30] Prema: Mateljak, Ž., op.cit., str. 78.

- promjena u regulacijama od strane vlade ili sporazumnim ugovorima,
- promjena u ostalim faktorima, poput problema kvalitete, incidenta.

Stvaranjem uvjeta koji će pozitivno djelovati na rad zaposlenih se uspostavlja skladni odnos između zaposlenih i radne sredine.

Jedna od najpoznatijih metoda analize je dijagram toka, koji je grafički prikaz algoritma. Algoritmi su niz preciznih uputa koje nas korak po korak vode do rješenja nekog problema. Put do rješenja se mora toliko rascjepkati i detaljno napisati. Drugim riječima, upute moraju biti jednostavne i precizne tako da ih može izvršavati i stroj. Zapisivanje se vrši međunarodno dogovorenim simbolima i ne ovisi o govornom jeziku onoga koji sastavlja algoritam. Grafički prikaz je jednostavan, pregledan te se lako pronalaze greške. Bitno je da se problem može jednostavno analizirati, usporediti s nekim drugim problemom i skratiti vrijeme pronalaženja rješenja. Prilikom očitavanja dijagrama toka može se uočiti koje vrijeme ne dodaje nikakvu vrijednost te ga se može skratiti.[31]

Mjerenje rada se odnosi na određivanje dužine vremena potrebnog za izvođenje nekog posla. Vrijeme rada uključuje očekivano vrijeme izvršenja rada, ali uvećano za moguća kašnjenja. Rad se mjeri da bi se posao rasporedio i alocirali kapaciteti, ali i da bi postojalo mjerilo kao temelj za poboljšanje. Glavni razlog zbog kojeg se individualni poslovi proučavaju je da bi se mogli identificirati zastoji u operacijama, transportne udaljenosti, sami procesi te vremena potrebna za obavljanje poslova. Naravno da je cilj mjerenja rada eliminacija svih koraka koji ne dodaju vrijednost. Posebno se gleda interakcija čovjeka i stroja te se pokušava smanjiti neproduktivno vrijeme. Nastoji se pojednostavniti rad i kombinirati strojeve tako da zaposlenik mora raditi što manje pokreta.[32]

Mjerenje rada se provodi putem sljedećih metoda:[33]

- mjerenja rada štopericom,
- korištenje povijesnih podataka o vremenu,

[31] http://ss-tehnicka-st.skole.hr/upload/sstehnickast/images/static3/2326/File/Izrada_dijagrama_toka.pdf (29.10.2015.)

[32] Prema http://documents.tips/documents/om557201134979599169a0b6aa.html (27.08.2015.)

[33] Prema: Mateljak, Ž., op.cit., str. 78 – 79.

- korištenje prethodnih podataka,
- uzorkovanja rada.

Sve navedene metode spadaju u tehniku mjerenja rada koja se naziva *studij vremena* te podrazumijeva određivanje vremena u kojem kvalificirani radnik završava pojedini element zadataka u danim okolnostima po definiranoj stopi.[34]

Kod studija rada i vremena vrijeme izrade najčešće određujemo snimanjem, računskim metodama i sustavima već unaprijed određenih vremena. Izbor određene metode ovisi o raspoloživoj opremi i vrsti rada za koji se određuje vrijeme izrade. Snimanje vremena je dugotrajan proces, koristi se za prikupljanje temeljnih podataka za tipične vrste poslova. Najčešće se izvodi kamerama i instrumentima za registriranje vremena. Za snimanje se odabire stabilizirano radno mjesto gdje se rad odvija uvijek pod jednakim uvjetima i na jednak način te se snima prosječno uvježbani radnik.[35]

Uz tehniku studija vremena, postoji i tehnika *studija pokreta* kojoj je osnovna zadaća smanjenje zamora radnika. Frank i Lillian Gilberth su odvijanje rada podijelili na pokrete, koje su istraživali pojedinačno te pratili njihov međusobni utjecaj. Prema Gilberthovom konceptu može se doći do standardnih vremena rada koje obavlja radnik samo kombiniranjem elementarnih pokreta. Ljudi uvijek primjenjuju nekoliko istih jednostavnih pokreta prilikom izvođenja rada, stoga poznavanjem vremena potrebnih za izvođenje tih osnovnih pokreta možemo odrediti vrijeme izrade. Budući da je riječ o jako kratkom vremenu koje je jako teško pratiti okom i odrediti, najčešće se koriste filmske kamere za snimanje tih pokreta. Na snimkama se lako može utvrditi vrijeme trajanja pokreta te pratiti sami put pokreta.[36]

Rad je vrlo složena pojava koja ovisi o puno čimbenika. Iz tih razloga, razvila se široka oblast znanstvenih istraživanja koju nazivamo znanost o radu. Na slici 1.[37] su prikazana područja znanosti o radu.

[34] Barković, D.: Uvod u operacijski management, Ekonomski fakultet Osijek, Osijek, 1999., str. 236-239

[35] Prema nastavnim materijalima prof. Boženka Bilića

[36] Prema nastavnim materijalima prof. Boženka Bilića

[37] http://info.grad.hr/!res/gf_osoblje/1033044770/doc/007.viipredavanjeodredivanjevremenarada.pdf (14.08.2015.)

Slika 1. Prikaz područja znanosti o radu



Slika 1. pokazuje da je rad vrlo složena pojava koja ovisi o mnogo čimbenika. Iz tih razloga se razvila široka oblast znanstvenih istraživanja koju nazivamo znanost o radu. Organizacija rada je znanstveno područje u kojem se paralelno rješavaju tehnički, gospodarski, psiho-sociološki i informatički problemi. U radu se koriste i primjenjuju rezultati multidisciplinarnih istraživanja svih onih područja koja proučavaju čovjeka i njegov rad.

Organizaciju proizvodnje možemo definirati kao znanstvenu granu u znanstvenom području tehničkih znanosti koje se bavi:[38]

- istraživanjem, projektiranjem i usavršavanjem proizvodnog sustava (statički dio proizvodnje), te
- istraživanjem, projektiranjem i usavršavanjem kao i pripremanjem, koordiniranjem i praćenjem odvijanja tehnološkog i proizvodnog procesa (dinamički dio proizvodnje).

Obuhvaća nekoliko znanstvenih disciplina: [39]

- projektiranje proizvodnog sustava,
- projektiranje tehnološkog i proizvodnog procesa,
- *studij rada*,
- planiranje i praćenje proizvodnje
- kontrola kvalitete,

[38] http://info.grad.hr/!res/gf_osoblje/1033044770/doc/007.viipredavanjeodredivanjevremenarada.pdf (29.08.2015.)

[39] http://info.grad.hr/!res/gf_osoblje/1033044770/doc/007.viipredavanjeodredivanjevremenarada.pdf (29.08.2015.)

- rukovanje materijalom,
- održavanje.

Studij rada je znanstvena disciplina koja ima zadatak da znanstvenim metodama, logičnim, cjelovitim i sustavnim analizama nekog rada dođe do optimalno oblikovanog načina rada prilagođavanjem radnog mjesta, metoda i uvjeta rada čovjeku. Može se primjeniti na sve djelatnosti poduzeća, bilo da je riječ o proizvodnji, konstrukciji, uredskoj službi ili transportu i skladištu.

Studij rada se može podijeliti na:[40]

- studij i analizu vremena (normiranje),
- pojednostavljenje ili oblikovanje rada (racionalizaciju)

Svrha jednog i drugog bi bila povećanje proizvodnosti i sigurnosti te smanjenje troškova i zamora.

Studij vremena "je dobro sredstvo za promatranje čovjeka, stroja, tehnike i uvjeta rada jer realizira neku vrstu sinteze raznih aspekata rada " Bernatene . Nema ni jedne vrste posla koja se ne može, dijeleći ga u njegova elementarna vremena, korisno podvrći studiju vremena." (F.W.Taylor).

Može se reći da studij vremena utvrđuje vrijeme potrebno za pravilno izvršavanje svih zadataka, ali uzimajući u obzir stabilne radne uvjete, zalaganje radnika bez napora te umor radnika.

Pojednostavljenje rada olakšava i unaprjeđuje rad radnika primjenom odgovarajućih metoda. Pri tome se ne traži povećanje brzine izvođenja rada radnika već se radno mjesto i tehnologija primjenom ergonomskih načela moraju prilagoditi čovjeku.

Taylor je još 1912. godine postavio sustav studija vremena, a bit njegova sustava mogli bismo prikazati ovim osnovnim odrednicama: [41]

- analizirati rad;

[40] Prema nastavnim materijalima prof. Boženka Bilića

[41] http://www.academia.edu/17607921/Teorije_organizacije (39.10.2015.)

- proučavati najbolji način rada radnika;
- odrediti minimalno vrijeme izrade;
- sinkronizirati čitavo odvijanje rada;
- postaviti takvu organizaciju rada koja će osigurati ispravan tijek odvijanja rada, te njegovu kontrolu.

Općenito se pod pojmom normativ podrazumijeva vrijeme rada potrebno kvalificiranom i prosječno uvježbanom radniku da obavi točno određeni posao uz normalno zalaganje i umor, na točno određeni način i u normalnim radnim uvjetima. Iako je norma tehnička kategorija, a plaća gospodarska kategorija, norma može poslužiti i kao osnova za izračunavanje plaće. Doduše primjeni li se norma izravno za plaćanje rada radnika, bez dobro promišljenog sustava plaćanja, može dovesti do nekvalitetnog rada i loše kvalitete te veće potrošnje čovjekove energije. Dakle, možemo zaključiti da se norma ne smije uzimati kao mjerilo zarade, već kao podloga za planiranje i praćenje proizvodnje te može biti samo jedan od mjerila radnikovog učinka. Ako se želi da norma bude podatak koji će osigurati protočnost proizvodnje tada je treba smatrati mjerilom humano oblikovanog rada i mjerilom kvalitete organizacije. Norma služi i kao orijentacija za ono što se mora i može postići. Budući da je norma organizacijsko mjerilo, ne smije se radnika poticati da normu premaši, već da je ispuni uz dopušteno odstupanje. Izračunavanje i analizu norme te izračunavanje vremena izrade mogu provoditi samo specijalizirani stručnjaci iz područja studija rada.[42]

Kroz literaturu nailazimo na dva pojma normativa:[43]

- količinski normativ izražen je brojem jedinica proizvoda u nekoj vremenskoj jedinici (m3/h, kom/VJ),
- vremenski normativ (Nv) izražen je vremenom potrebnim za izradu jedne jedinice proizvoda (h/m3, m2, komada, VJ/kom, itd.).

U skladu sa definicijom normativa, prethodno se mora znati potrebno vrijeme za obavljanje nekog rada ili određenog radnog ili tehnološkog procesa. U pravilu se ukupno vrijeme rada,

[42]Prema nastavnim materijalima prof. Boženka Bilića

[43]http://www.scribd.com/doc/86580902/Logistika-SKRIPTA-Seminar-Ski-Diplomski-Maturski-Radovi-Ppt-i-Skripte-Na-Www-ponude#scribd (29.10.2015.)

potrebno za neki posao, ne sastoji samo od vremena izrade nego od još nekoliko sastavnih elemenata, a to su:[44]

- pripremno-završno vrijeme (tpz) ,
- tehnološko vrijeme (tt),
- pomoćno vrijeme (tp) ,
- dodatno vrijeme (td),
- dnevni planirani odmor.

Pripremno vrijeme je vrijeme potrebno za sve pripreme, tako da bi se rad mogao ispravno obavljati. Riječ je o vremenu koje se troši na upoznavanje dokumentacije, preuzimanje materijala iz skladišta, pripremanje radnog mjesta, podešavanje uređaja, premještanje, namještanje i slično. Svako radno mjesto se mora dovesti u početno stanje nakon što se završi neki posao, a to utrošeno vrijeme se naziva završno vrijeme. Veličina pripremno-završnog vremena najčešće ovisi o složenosti posla i samoj uvježbanosti radnika. Onaj dio vremena izrade koji je potreban da se obavi posao, najčešće direktno povezan s predmetom rada npr. promjenom oblika ili svojstvom materijala, zove se tehnološko vrijeme. Vrijeme potrebno za obavljanje pomoćnih poslova, koje omogućuje izvođenje tehnološkog vremena, nazivamo pomoćno vrijeme. Poslovi u pomoćnim vremenima se ponavljaju pri svakoj obradi materijala te bi pomoćna vremena trebalo svesti na minimum kako bi u normi sudjelovala sa što manjim udjelom. Sastoji se najčešće od pokretanja i zaustavljanja stroja, promjene alata, promjene načina rada te premještanja stroja. Pomoćna vremena se mogu smanjiti podučavanjem radnika i dobrom organizacijom.Vrijeme izrade je zbroj tehnološkog i pomoćnog vremena, to je vrijeme koje se odnosi na stvarni rad. Činjenica je, kad bi normu činilo samo vrijeme izrade, tu normu radnik ne bi mogao ispuniti, ili bi to uspio u samo izuzetnim situacijama uz povećan napor.[45]

Razlog tome je što tijekom jednog radnog dana postoje razdoblja kada radnik ne radi, najčešće zbog djelovanja radnih uvjeta. Da bi se takvi gubici prikazali u normi u slučajevima kad se radovi izvode u promjenljivim uvjetima potrebno je dodati neko vrijeme za kompenzaciju tih gubitaka, a to vrijeme se zove dodatno vrijeme. Dodaje se preko

[44] Prema nastavnim materijalima prof. Boženka Bilića

[45] Prema nastavnim materijalima prof. Boženka Bilića

koeficijenata zamora (Kz), koeficijenta djelovanja okoline (Ko) i dopunskog koeficijenta (Kd).

Koeficijent zamora Kz:[46]

- zamor zbog savladavanja tereta,
- zamor zbog monotonije pri radu,
- zamor zbog položaja tijela pri radu.

Koeficijent djelovanja okoline Ko:[47]

- utjecaj temperature, vlažnosti i zagađenosti zraka (u zatvorenom prostoru),
- utjecaj atmosferskih prilika (na otvorenom).

Koeficijent dopunski Kd:[48]

- dodatak za kratke odmore i predahe,
- dodatak za osobne potrebe,
- organizacijski gubici.

Koeficijente dodatnog vremena Kz i Ko nazivamo stalnim koeficijentima, jer ovise jedino o vrsti rada i okolini u kojoj se taj rad obavlja te o utrošku energije za dotični posao. Za njihovo određivanje koriste se podaci dobiveni ispitivanjima u institutima. Koristimo ih kod izračuna normalnog vremena.

Dopunski koeficijent Kd je promjenljiv, za svaki pogon i radno mjesto može se posebno odrediti i kontrolirati. Njegova veličina je unaprijed određena propisom o duljini trajanja odmora i vremena za fiziološke potrebe.

Neke od najčešćih metoda određivanja vremena bi bile:[49]

- mjerenje,
- unaprijed određena vremena,

[46] Prema nastavnim materijalima prof. Boženka Bilića

[47] Prema nastavnim materijalima prof. Boženka Bilića

[48] Prema nastavnim materijalima prof. Boženka Bilića

[49] Prema nastavnim materijalima prof. Boženka Bilića

- korištenje izvještaja te
- procjena vremena.

Pored tehnike mjerenja rada, u planiranju rada se provodi i postupak mjerenja utroška radne snage. Mjerenje utroška radne snage može se provoditi putem direktne i indirektne metode. U praksi se ipak rjeđe koristi mjerenje utroška radne snage direktnom metodom zbog toga što ne bi bilo racionalno mjeriti utrošak radne snage pri svakom radu kojega čovjek obavlja da bi se utvrdio utrošak i time saznao psihofizički i vrijednosni udio čovjeka u određenom proizvodu. Zbog toga, utrošak radne snage se mjeri indirektnom metodom prema kojoj se mjeri trajanje rada i njegov intenzitet.[50]

Poznato je da rad koji traje duže troši veću količinu radnikove energije od rada koji traje kraće. Također znamo da je rad koji se obavlja bržim tempom intenzivniji te kao takav donosi i veći utrošak radnikove snage.

Objektivno utvrđena, a zatim i ostvarena količina utroška radne snage bit će prihvaćena od strane poduzeća pod uvjetima:[51]

- da je kvalifikacija radnika u skladu sa složenošću posla,
- da je vrijeme proizvodnje određenog proizvoda manje ili jednako vremenu koje je potrebno prosječnom proizvođaču.

Određena količina rada, a time i utrošak radne snage utvrđuje se za određenu razinu kvalifikacije radnika. Kada se utvrdi potreban broj radnika te se usporedi potrebni i raspoloživi fond radnih sati, tada se provodi postupak dodjeljivanja posla radniku. Tu treba voditi računa o stupnju složenosti posla na temelju čega se određuje i stupanj potrebne kvalifikacije radnika koji će taj posao obavljati. Ako se, primjerice, jednostavan posao označi s jedan, tada će radovi koju su složeniji imati koeficijente složenosti veće od jedan. Složeniji poslovi zahtijevaju veće znanje, sposobnosti i dugogodišnje iskustvo koje se postiže učenjem i praktičnim radom. Postizanje većih znanja i sposobnosti zahtijeva veća ulaganja putem učenja i obuke što uzrokuje da obučen radnik raspolaže s vrijednim potencijalom.[52]

[50] Prema: Mateljak, Ž. op. cit., str.80.
[51] Otašević, V.; Ćorić, B.: Organizacijska i ekonomika proizvodnje, Strojarski fakultet u Mostaru, Mostar, 1983.,str. 371.
[52] Prema Mateljak Ž., op.cit., str.80.

Prilikom planiranja radne snage treba voditi računa o:[53]

- komunikaciji,
- dodjeli zadataka
- mobilnosti.

Prilikom međusobne komunikacije može se pojaviti problem komuniciranja koji nastaje prilikom izvršenja određenih zadataka i ispunjenja određenih ciljeva od strane radnika u poduzeću. Problem komuniciranja se u potpunosti može eliminirati razvijanjem novih ili jasnijih načina komuniciranja.[54]

Loša komunikacija u većini slučajeva vodi do slabijeg uspjeha prilikom obavljanja radnih zadataka, ili uspostavljanja loših odnosa kod suradnika. Iskrivljena komunikacija može zaposlenika sputavati u njegovu radu u organizaciji, što može dovesti do odbacivanja, povučenosti, bespomoćnosti i sl. Ukoliko se na vrijeme prepreke ne uoče, loša komunikacija može dovesti do trajno narušenih odnosa u organizaciji. Neke od prepreka u komunikaciji nastaju pretežno na razini pojedinca, a do nekih uglavnom dolazi zbog organizacijske strukture.

Slijedeća uloga je orijentirana na dodjeljivanje zadataka svakom radniku, to se ostvaruje na sljedeći način:[55]

- *Orijentacijom na zadatak.* Svaki radnik ima pravo obavljati ograničeni broj zadataka potrebnih za izvršenje cjelokupnog proizvodnog procesa. To znači da radnik može dobiti samo određeni broj zadataka koji spadaju u određenu grupu zadataka, dok ostale zadatke moraju prepustiti svojim kolegama.
- *Orijentacijom na stroj*. Svaki je radnik kvalificiran da obavlja potrebni zadatak unutar grupe strojeva. To znači da radnik ne može raditi posao na svim strojevima nego samo na jednom koji mu je dodijeljen bez obzira koliko bio blizu ostalim strojevima.

Moguća poboljšanja koja se odnose na radnika i sami stroj se uglavnom odnose na samo izostavljanje nepotrebnih zahvata te na pojednostavljenje izvođenja. Što se tiče vremena i

[53] Prema nastavnim materijalima prof. Boženka Bilića
[54] Maynard, H., B: Suvremena organizacija proizvodnje, Mc Graw Hill, Pittsburg, 1986.,str.41.
[55] Croci, F.; et. al.: Work-force management in automated assembly systems, International Journal of Production Economics, Milano, 2000., str. 244-249.

mjesta rada uvijek je moguće promijeniti nešto u redoslijedu same operacije ako će se time postići bolji rezultati. Što se tiče rada radnika javlja se pojam normalnog zalaganja kod radnika koje predstavlja ono zalaganje koje radnik može održavati cijeli radni dan bez ugrožavanja zdravlja, naravno koristeći propisane odmore.[56]

Posljednja uloga u planiranju radne snage je mobilnost radne snage koja je bitna u situaciji kada u poduzeću postoji više strojeva nego radnika. Ova uloga u planiranju radne snage može se ostvariti primjenom:[57]

- *Neograničene alternative*, u kojoj je radniku omogućeno izvršenje zadataka za koji je kvalificiran na nekom od strojeva u radionici.
- *Ograničene alternative*, prema kojoj je mobilnost radnika ograničena samo unutar određenog područja rada.

Danas je prisutan veliki broj strojeva s visokim stupnjem automatizacije kod kojih se rad radnika najčešće svodi na nadziranje stroja. U želji da se poveća proizvodnost, u slučaju kada je vrijeme u kojem radnik samo nadzire automatizirani rad stroja veće, može se to vrijeme iskoristiti tako da se radnik uposli na još jednom ili više strojeva. Takav rad je složeniji jer zahtjeva povećano iskorištavanje radnika, hodanje radnika od stroja do stroja te usklađivanje rada na više radnih mjesta. Mora se paziti da ne padne kvaliteta proizvoda i da se poslužuje optimalan broj strojeva. Važno je da rad na više strojeva ne prelazi mogućnost rada normalnog čovjeka.

Cilj je da se uspješnim planiranjem radne snage minimaliziraju troškovi rada te poveća proizvodnost rada. Proizvodnost je inače mjerilo učinkovitosti proizvodnje koje se može izraziti odnosom izrađene količine i utrošenog vremena te se može povećati novim investicijama, povećanim naprezanjem radnika i pojednostavljenjem rada. Najčešće se polazi od toga da se samo investicijama može povećati proizvodnja, no mnogo analiza je pokazalo da se često nije postigla željena proizvodnost, unatoč trošku.[58]

Radnik može povećati proizvodnost prebacivanjem norme, ali to će trajati jako kratko. Povećano naprezanje radnika se treba izbjegavati, jer je čovjek najvažniji element u

[56] Prema nastavnim materijalima prof. Boženka Bilića
[57] Prema: Mateljak, Ž., op.cit., str. 81.
[58] Prema nastavnim materijalima prof. Boženka Bilića

proizvodnom procesu te je pogrešno povećavati proizvodnju na račun njegovog umora. Naravno da prekovremeni rad postoji kao mogućnost povećanja proizvodnje, ali samo povremeno. Pojednostavljenje rada kao način povećanja proizvodnosti polazi od činjenice da se svaki rad treba pojednostavniti, da bude ekonomičniji, sigurniji i jednostavniji za obavljanje. Konstantnom analizom rada se uvijek mogu pronaći mjesta na kojima se rad može pojednostavniti te uvesti neko poboljšanje.

Osim toga, u planiranju radne snage bitno je uzeti u obzir i postojeće radne uvjete na radnom mjestu koji utječu na radnu sposobnost te tako uzrokuju povećanje ili smanjenje radnog učinka. U te radne uvjete spadaju:[59]

- *Temperatura na radnom mjestu.* Jako je bitno da temperatura na radnom mjestu previše ne odstupa od visine temperature primjerene za dotično radno mjesto jer temperatura direktno utječe na radni učinak.
- *Razina osvjetljenja.* Kod poslova koji zahtijevaju veliku preciznost potrebna je visoka razina osvjetljenja, dok kod poslova koji ne zahtijevaju takvu preciznost i osjetljivost nije potrebna visoka razina osvjetljenja.
- *Buka.* Razina buke ovisi o aktivnostima koje se izvršavaju na određenom radnom mjestu, bitno kod poslova koji zahtijevaju oprez.

Osjećaj ugode je individualan osjećaj i varira od osobe do osobe, ovisi o fizičkoj aktivnosti na radnom mjestu, o odjeći, o vremenu zadržavanja u radnoj prostoriji, o dnevnim promjenama temperature i o godišnjim dobima.[60]

Osvjetljenje radnog mjesta mora biti odgovarajuće, tako da omogućuje radniku brzo i točno opažanje te sigurno obavljanje svih zadaća uz što manji zamor očiju. Osim što se odgovarajućom zaštitom štiti vid zaposlenika, direktno se sprječavaju i drugi oblici povreda na radu, koji bi mogli nastati zbog loše vidljivosti. Buka predstavlja svaki zvuk čija izmjerena razina na određenom mjestu u radnoj prostoriji prelazi dopuštenu razinu propisanu pravilnikom. Najčešći izvor buke na radnim mjestima s računalima su pisači, tipkovnice, ventilatori, uređaji za klimatizaciju i sl. Kod osoba koju su dugotrajno izložene buci javlja se

[59]Slack, N.; et. al.: Operations management, Financial Times, Harlow, 2010., str. 251

[60]http://www.iusinfo.hr/DailyContent/..%5CDocuments%5CErgonomija%20radnog%20prostora.pdf (30.10.2015.)

veći broj svakodnevnih pogrešaka te poremećaji pamćenja i pažnje. Zanimljivo je napomenuti da ne postoji adaptacija na buku.[61]

Uz prethodno navedene metode, u planiranju radne snage mogu se primijeniti još neke određene metode među kojima je najpoznatija mPJS metoda (eng. Paced Jod Shop). Pomaže pri određivanju potrebnog broja radnika po operaciji tijekom proizvodnog ciklusa koji je unaprijed poznat. Glavni cilj je dodijeliti radne naloge operacijama te naći optimalan broj radnika u proizvodnom procesu. Ova metoda planiranja radne snage razmatra međusobno različite proizvode, pojedine montažne trake, proizvodnju koja je ujednačena te je cilj rasporediti operacije tako da minimiziraju maksimalno potrebnu radnu snagu. mPJS metoda bi se trebala gledati kao bikriterijalni problem razine radne snage i dužine trajanja proizvodnog procesa.[62]

Planiranjem radne snage poduzeća imaju na raspolaganju sve informacije koje su potrebne kako bi se svakom zaposleniku, sukladno njegovim karakteristikama, dodijelio određeni posao. Time se postiže međusobna usklađenost između individualnih karakteristika zaposlenika i karakteristika dodijeljenog posla.

2.3. Važne karakteristike planiranja radne snage

Poduzeće ima potrebu za ljudima i ljudi imaju potrebu za poduzećem i tek zajedničkim djelovanjem ostvaruju ciljeve. Ljudi su osnovica na kojoj se gradi strategija poduzeća, a svi resursi kao strojevi, sirovine i kapital, ciljevi kao proizvodnost i zadovoljavanje potrošača - dolaze od ljudi i na temelju njihova djelovanja. Upravljanje ljudskim potencijalima kao poslovna funkcija objedinjuje poslove i zadaće vezane uz ljude, njihov pronalazak, izbor, obrazovanje i druge aktivnosti osiguravanja i razvoja zaposlenih. Posljednjeg desetljeća razvija se potpuno nova filozofija managementa koju označava povratak čovjeku.[63]

Poduzeće je skupina ljudi koji zajednički ostvaruju neke ciljeve. Poduzeća žele ostvariti što bolji rezultat sa što manjim ulaganjima. Svaka nacionalna ekonomija i njen dugoročni razvoj

[61] Prema : http://www.iusinfo.hr/DailyContent/..CDocumentsErgonomijaradnogprostora.pdf (27.08.2015.)

[62] Vairaktarakis, G., L.; et. al.: Workforce planning in synchronous production systems, Weatherhead School of Management, Weatherhead, 2000., str. 552-553.

[63] http://www.poslovniforum.hr/management/upravljanje_ljudskim_potencijalima.asp (29.09.2015.)

ovisi gotovo isključivo o kvaliteti njenih ljudskih resursa. Korištenje ljudskih resursa i ulaganje u njihovu kvalitetu primarni su faktori razvoja. Prilikom planiranja treba poduzeti akcije koje će omogućiti da pojedinci pridonesu najviše što je moguće zadaćama cijele skupine. Cilj planiranja radne snage je postizanje što veće produktivnosti bez ugrožavanja kvalitete.

Nekoć je ključni ekonomski element bila zemlja, potom manualni rad, a za ekonomiju 21. stoljeća to je znanje, odnosno intelektualni kapital. Ljudski kadrovi predstavljaju živi faktor poduzeća, oni svojim sposobnostima i kreativnošću najviše doprinose konkurentnosti i ostvarenju ciljeva poduzeća. Ljudski resursi su jedinstveni za svako poduzeće i ne mogu se kopirati. Kako bi zadržale i povećavale vrijednost svog intelektualnog kapitala tvrtke ulažu u obrazovanje, zapošljavaju kvalitetne kadrove, uspostavljaju sustav ocjenjivanja osoblja i rezultata rada, nagrađivanja i unapređivanja kvalitetnih kadrova, kupuju licence za tehnologije i sl. Štoviše, većina tvrtki nastojat će skriti od konkurencije vrijednost intelektualnog kapitala, budući da ne želi otkriti svoju konkurentnu prednost ili moguću slabost.[64] Važno je napomenuti da je radna snaga je jedan od elemenata koji određuju vrijednost tvrtke.

Briga za kadrove i njihovu motivaciju, postaje dijelom programa uspostavljanja i razvoja kvalitete poduzeća. Najproduktivnija poduzeća su ona u kojima su zaposleni aktivno uključeni u rad koji im u tom poduzeću pričinjava radost. Poslovna poduzeća imaju dvije vrste strategija koje moraju biti usko povezane:[65]

- Eksterna - način natjecanja na tržištu (konkuriranja).
- Interna - način razvijanja, angažiranja, usmjeravanja, motiviranja i kontroliranja unutarnjih resursa.

Specifičnost radne snage je da kvaliteta ljudi, njihove sposobnosti, znanja i vještine određuju i ograničavaju izbor konkurentske strategije i njezinu uspješnu primjenu. Mnogi programi upravljanja i razvoja ljudskih potencijala, kao što su stalno obrazovanje i razvoj, su u neposrednoj funkciji uspješnog provođenja strategije.

Glavna značajka planiranja radne snage je usmjerenost na budućnost te razvoj ljudi prema položaju i poslovnim potrebama organizacije u budućnosti, uz stalno smanjivanje slabosti što

[64] Prema http://mateamicunovic.blogspot.hr/2012/05/vaznost-menadzmenta-ljudskih.html (30.08.2015.)
[65] Prema http://www.poslovniforum.hr/management/upravljanje_ljudskim_potencijalima.asp (30.08.2015.)

vodi do unapređivanja poslovanja. Planiranje ljudskog faktora treba omogućiti i podržati ostvarivanje strategijskih ciljeva organizacije. Danas su menadžeri i organizacija orjentirani na ljudski faktor u svom poduzeću, jer su svjesni njegove važnosti.

Ciljevi menadžmenta ljudskih potencijala mogu se podijeliti u tri osnovne skupine:[66]

Poslovni i ekonomski

1. Socijalni
2. Ciljevi fleksibilnosti i stalnih promjena

Najvažniji *ekonomski cilj* je osigurati povrat na uložene investicije, odnosno maksimalnu rentabilnost i profitabilnost ulaganja. Iz toga slijedi da je neposredni poslovni cilj osigurati: pravi broj djelatnika, prave kvalitete, u pravo vrijeme na pravom mjestu, i na pravi način iskoristiti njihove potencijale za ostvarenje organizacijskih ciljeva, povećanje organizacijske konkurentske snage i uspješnosti. Krajnji ekonomski ciljevi su: porast proizvodnosti i profitabilnosti, snižavanje ukupnih troškova, osiguranje konkurentske sposobnosti, porast ukupne organizacijske uspješnosti.[67]

Socijalni ciljevi organizacije su poboljšanje socio-ekonomskog položaja zaposlenih, razvoj individualnih mogućnosti, zadovoljavanje potreba i interesa zaposlenih i podizanje kvalitete radnog života.

Ciljevi fleksibilnosti i promjena smatraju bitnim sljedeće: [68]

a) stvaranje i održavanje fleksibilnoga i adapcijskog potencijala svih zaposlenih

b) smanjenje otpora na promjene i njihovo prihvaćanje kao način života i djelovanja.

Važna podloga za svako poduzeće je zadovoljan kupac. Svaki pojedinac u poduzeću je odgovoran za zadovoljstvo kupca, što je velika odgovornost. Zato je veoma važno da je svaki radnik zadovoljan s radnim uvjetima i okruženjem u kojem svakodnevno djeluje jer će tada biti produktivniji.

[66] Britvić, J.:Management ljudskih resursa, Nastavni materijali (22.08.2015.)

[67] Ivanković, P.:Značaj menadžmenta totalnom kvalitetom, Fakultet za proizvodnju i menadžment, Sarajevo

[68] http://bs.scribd.com/doc/139903687/Menad%C5%BEerski-alati-za-upravljanje-vremenom-i-ciljevima#scribd (23.08.2015.)

Planiranje znači opredjeljenje za postupke kojima će se doći do temeljnih ciljeva poduzeća, opis postupaka (metodologija), vremenskih raspona, kao i analiza potrebnih izvora (sirovine, strojevi, novac, ljudi). Kada se osvrnemo samo na ljudske resurse, tada planiranje obuhvaća pripreme strateškog, operativnog i akcijskog plana ljudskih resursa, uz tehnike predviđanja aproksimativnog broja i preciznijih profila ljudi. Utvrđivanjem potrebe za ljudskim resursima po svim poslovnim funkcijama u organizaciji i u konačnici uspješnim planiranjem, organizacija bi trebala osigurati optimalni povrat svih ulaganja u ljudske resurse.[69]

Radna snaga ima ključnu ulogu u ostvarenju definiranih ciljeva jer su glavni pokretači svih aktivnosti koje vode do željenih rezultata. Ne može se mijenjati izvršenje posla nakon što se već dogodilo, zato je potrebno sve isplanirati prije izvršenja, tako i radnu snagu. U nedostatku plana, poduzeće se ne može nositi s problemima s kojima se susreće.

Jedan od mogućih redoslijeda planiranja ljudskih resursa bio bi ovakav:[70]

1. utvrđivanje etape životnog ciklusa poduzeća za koje se vrši planiranje,

2. identifikacija tipa organizacijske kulture, koji se veže za etape životnog ciklusa, sa zadaćama odjela za upravljanje ljudskim resursima,

3. proučavanje strategijskog plana poduzeća, s misijom, strategijskim opcijama, ciljem, i putovima do cilja kroz dugoročni, operativni plan, i plan akcije,

4. pripremiti snimku interne i eksterne situacije s tržištem radne snage,

5. povezati etape životnog ciklusa poduzeća, organizacijsku kulturu, plan proizvodnje i stanje zaposlenosti, da bi se utvrdila globalna (problemska) područja ljudskih resursa, na koja valja usmjeriti plan,

6. povezati osnove plana ljudskih resursa sa strategijskim planom poduzeća,

7. primijeniti jednu od metoda dugoročnog, srednjoročnog i akcijskog planiranja broja i profila potrebnih radnika,

8. pratiti izvršenje plana i uvoditi korekcije gdje je potrebno.

[69] Marušić S., Upravljanje ljudskim potencijalima, IV. izmijenjeno i dopunjeno izdanje, Adeco d.o.o. Zagreb, 2006., str. 82, 114 i 136.

[70] Britvić, J.:Management ljudskih resursa, Nastavni materijali (20.08.2015.)

U ovih osam točaka zastupljena je priprema plana (1-4), povezivanje plana poduzeća i plana ljudskih resursa (5-6), metodologija planiranja broja i profila radnika (7), i praćenje izvršenja plana (8).

Na planiranje ljudskih potencijala utječu unutarnji i vanjski čimbenici.[71] Pod vanjske čimbenike možemo svrstati neizvjesnost okoline, tržište rada, zakonsku regulativu i sindikate. Unutarnji čimbenici koji utječu na planiranje bili bi poslovna strategija poduzeća, vrsta posla i stručna kvalifikacija, vremenski horizont planiranja i vrsta i kvaliteta informacija.

Metode planiranja ljudskih resursa dijele se na kvalitativne (subjektivne) i kvantitativne (matematičke). Kvalitativne metode su sljedeće:[72]

- Metoda nominalne grupe – slična je Delfi metodi. Temelji se na mišljenju stručnjaka i definira ju neposredan i interaktivan rad članova grupe.
- Metoda simulacije– specifična je po modelu koji predstavlja realan sustav i opisuje ponašanje sustava u kvalitativnim ali i kvantitativnim terminima. Predviđa što će se dogoditi ako se promjene uvjeti. Menadžeri mogu računalu postaviti i pitanja poput „Što bi se dogodilo da 10% sadašnjih radnika prebacimo na skraćeno radno vrijeme?“ ili „Što bi bilo da poduzeće uvede dvije ili tri smjene?“[73]
- Metoda scenarija – kod ove metode utvrđuje se slijed i utjecaj budućih događaja na potrebe za ljudskim resursima. Opisuje moguće uvjete i putove koje organizacija u budućnosti može izabrati.
- Delfi metoda – temelji se na upotrebi, kombiniranju i objedinjavanju neovisnih mišljenja stručnjaka. Sastavlja se niz upitnika koji se deriviraju jedan iz drugog od opsežnih pa sve do specifičnih pitanja. Tokom ove metode potiče se argumentiranje vlastitog mišljenja, a njena prednost je da uključuje[74] one koji imaju znanje i ne ovisi o prošlim događajima.

U kvantitativne metode planiranja ljudskih resursa spadaju:[75]

- Normativna metoda – najjednostavnija je kvantitativna metoda. Temelji se na standardnom vremenu potrebnom za izradu jedinice proizvoda ili usluge. Nadalje se

[71] Pelajić Z., Upravljanje ljudskim potencijalima, 2011., str. 25-26.
[72] Pelajić, 2011., str. 30-36.
[73] Marušić, 2006., str. 150.
[74] Pelajić, 2011., str. 37-38.
[75] Pelajić, 2011., str. 38-39.

na tom temelju određuje broj potrebnih zaposlenika. Normativnom metodom dobiva se gruba informacija o potrebnom broju ljudskih resursa, a ne njihovi profili stručnosti.

- Analiza trenda – predviđa kretanje zavisne varijable na temelju kretanja zaposlenosti u prošlosti, predviđaju se kretanja u budućnosti. Metoda analize trenda najprikladnija je za dugoročno planiranje.

Učinci studija rada u poduzeću su ekonomske prirode, sami stupanj ispunjavanja zadatka poduzeća je ujedno i kriterij za uspješnost rada poslovnog procesa. Znamo da su proizvodnost, rentabilnost i ekonomičnost najpoznatija mjerila poslovnog uspjeha. Proizvodnost najčešće iskazuje odnos izrađene količine i uloženog ljudskog rada, zbog toga je jedan od najvažnijih pokazatelja učinkovitosti neke proizvodnje.

Može se zaključiti da je gospodarska učinkovitost veća što je proizvodnost veća. U današnje vrijeme rast proizvodnosti je posljedica tehničkog napretka te se nastoji proizvesti što više da bi se povećala ekonomičnost i kompenzirao rast plaća. Doduše, ako troškovi uz uštedu na plaćama i dalje budu više od samog troška smanjenja plaća rast proizvodnosti može biti neekonomičan. Iz svega već navedenog vidimo da će racionalno organiziranje odvijanja rada i djelovanje svih čimbenika imati vrlo važan utjecaj na uspješnost poslovanja. Što je veća usklađenost između poslovnog i proizvodnog procesa, naravno uz smanjenje troškova i gubitaka, to će poslovanje biti uspješnije.

3. OSNOVNI PODACI O PODUZEĆU AD PLASTIK d.d. SOLIN

3.1. Poduzeće od nastanka do danas

Počeci poduzeća se javljaju već 1952. godine, izvorni prednik „AD Plastik-a“ je „Jugoplastika“, tvornica konfekcije, galanterije, obuće, proizvoda iz termoplastičnih materijala te stakloplastike. U sklopu kombinata „Jugoplastika“, 1968. god. započinje razvoj i proizvodnja proizvoda namijenjenih automobilskoj industriji. 1992. godine osnivaju „Autodijelove“ kao samostalno poduzeće izdvajanjem iz „Jugoplastike“. Nakon dvije godine poduzeće mijenja naziv u današnje ime – AD Plastik. Privatizirano je 2001. godine, na bazi tzv. programa radničkog dioničarstva, koji je uspješno realiziran, stoga su djelatnici AD Plastik-a danas vlasnici skoro jedne petine dionica svoje kompanije.

U periodu od 1993. – 2003. novom vizijom i primjenom nove poslovne politike promijenjena je struktura Društva iz lokalne tvrtke u multinacionalni koncern, osnivanjem novih tvrtki u Sloveniji, Rumunjskoj i Rusiji. 2006. god. ulaze u partnerstvo s inozemnom kompanijom Faurecia zajedno s kompanijom Euro APS iz Rumunjske, na način da Feuracia, potom 2007. dolazi do dokapitalizacije AD Plastik-a od strane inozemnog partnera Aerokosmicheskoe oborudovanie u iznosu 42,5 milijuna eura. Od 2009. do 2014. je osnovana druga joint venture s kompanijom Faurecia u Rusiji, otvorene su tvornice u Srbiji i Rusiji te je otvorena nova linija bojanja u Zagrebu.

Proizvodnja u Hrvatskoj odvija se na lokacijama u Solinu, gdje je sjedište i razvoj , te u Zagrebu na Jankomiru. Osim proizvodnje u Hrvatskoj kompanija ima tvornice organizirane kao društva, sa svojstvom pravne osobe, u Srbiji, tri u Rusiji (u blizini Samare, Sankt Petersburga i u Kalugi), u Sloveniji i u Rumunjskoj. Najveći kupci s kojima AD Plastik i ostale članice Grupe uspješno razvijaju dugoročnu poslovnu suradnju su: Renault, Nissan, PSA, Ford, Opel, VW, Dacia, Daimler, VAZ, Daewoo, Fiat, Mitsubishi. [76]

Povezana društva grupe AD Plastik:

- AD PLASTIK d.d., Solin, Hrvatska
- ZAO PHR, Samara, Ruska Federacija
- AD PLASTIK d.o.o., Novo Mesto, Slovenija

[76] http://www.adplastik.hr/hr/8-ad-plastik-grupa/ (08.08.2015.)

- ZAO ADP LUGA, Luga, Ruska Federacija
- SG PLASTIK d.o.o., Solin, Hrvatska
- ADP d.o.o., Mladenovac, Srbija

Poduzeće AD Plastik d.d. se nalazi u Matoševoj 8, u 21 210 Solinu u Hrvatskoj, OIB poduzeća je 48351740621, te je MBS 060007090. AD Plastik d.d. je dioničko društvo s oko 3.000 domaćih i stranih ulagača. Temeljni kapital AD Plastik d.d. iznosi 419.958.400 HRK, a podijeljen je na 4.199.584 dionice nominalne vrijednosti 100,00 HRK. Dioničari su pravne i fizičke osobe iz Hrvatske i inozemstva, koji svoje interese ostvaruju putem Glavne Skupštine i Nadzornog odbora u skladu sa zakonodavstvom Republike Hrvatske. Svi dioničari imaju pravo sudjelovanja na Glavnoj skupštini, na način da je broj glasova koji im pripada jednak broju njihovih dionica.

Upravljačku strukturu čine Nadzorni odbor i Uprava. Ova dva tijela su odvojena i nitko ne može biti član oba odbora. Uprava AD Plastik grupe i Nadzorni odbor se sastoje od šest članova. Članovi Uprave koji su zaduženi za pojedina područja poslovanja, sastaju se najmanje dvaput mjesečno i donose upravljačke odluke. Uprava se bira na rok od 5 godina. Nadzorni odbor ustrojio je Komisiju za imenovanja, Komisiju za nagrađivanje te Revizorski odbor.

3.2. Vizija i misija poduzeća

Cilj AD Plastik grupe je širenje postojećih i osnivanje novih tvornica uz strateško pozicioniranje na relevantnim tržištima istočne Europe, sukladno viziji i misiji. U ispunjavanju ciljeva poslovanja, primjenjuju načela društveno-odgovornog i etičkog poslovanja na dobrobit šire društvene zajednice i ostalih dionika.

Vizija im je biti tržišni lider u razvoju i proizvodnji plastičnih proizvoda u istočnoj Europi, pri tome ostvarujući prepoznatljivu ulogu u globalnoj industriji razvoja i proizvodnje plastičnih komponenti za automobile. Kontinuiranim unapređenjem u području istraživanja i razvoja svojih proizvodnih procesa, uz inovativna idejna rješenja, žele kupcu osigurati uslugu kojom će doprinijeti kvaliteti njegovog kompletnog proizvoda.

Viziju žele ostvariti uvažavajući načela društveno-odgovornog poslovanja s naglaskom na kvalitetu proizvoda, a na zadovoljstvo kupaca, zaposlenika, poslovnih partnera i dioničara.

Misija im je promovirati tehnološku snagu te prikazati kako se inovativnim rješenjima mogu zadovoljiti potrebe i očekivanja kupaca.

Ključne vrijednosti su im:[77]

- Vjerodostojnost - Čine ono što je ispravno, a ne što je lako i jednostavno. Potvrđuju to i svojim ponašanjem na svim razinama organizacije.
- Tradicija - Dugogodišnje iskustvo u proizvodnji plastičnih dijelova temelj je uspješnog budućeg poslovanja. Od njihovih početaka u sklopu Jugoplastike, od 1968. godine, kroz inovativnu tehnologiju, sudjeluju u stvaranju različitih modela automobila.
- Kreativnost - Stalno traže nove primjenjive ideje za unapređenja tehnologije te općenito rješenja za podizanje organizacijske učinkovitosti i stvaranje poticajnog okruženja za ostvarenje ciljeva. Svjesni su da je kreativnost nužan preduvjet rasta i razvoja kompanije.
- Izvrsnost - Rade i djeluju kao vlasnici te se odlikuju strašću i brzinom u poslu. Proizvodi zadovoljavaju najviše standarde kvalitete koje pred njih stavljaju kupci.
- Odgovornost - Odgovorni su za kompaniju kao cjelinu i za njene rezultate. Brinu za sve dionike u lancu stvaranja vrijednosti kompanije.

Inovativnim i kreativnim dostignućima doprinose uspjehu svojih kupaca. Fokusirani su na kontinuiranom razvijanju ljudskih potencijala, kao najznačajniji resurs i ključni faktor konkurentske prednosti na tržištu. S poslovnim partnerima trajno grade dobre odnose na bazi međusobnog povjerenja i dosljednog poštivanja svih preuzetih obveza.

3.3. Djelatnost i posvećenost kvaliteti

Dioničko društvo AD Plastik najveći je hrvatski proizvođač plastičnih dijelova za automobilsku industriju.

[77] http://www.adplastik.hr/hr/23-kljucne-vrijednosti/ (15.08.2015.)

Razvijaju i proizvode iz plastičnih materijala za autoindustriju. Društvo proizvodi još i ambalažu za prehrambenu industriju, proizvode za domaćinstvo i sl. Primarna djelatnost Društva je proizvodnja dijelova i pribora za motorna vozila.

Registrirane djelatnosti Društva su:[78]

- proizvodnja dijelova i pribora za motorna vozila
- proizvodnja i promet medicinskog pribora za jednokratnu primjenu od plastičnih masa
- zastupanje inozemnih tvrtki
- međunarodno otpremništvo
- proizvodnja gotovih tekstilnih proizvoda, osim odjeće
- proizvodnja sintetičkog kaučuka u primarnim oblicima
- proizvodnja ljepila i želatine
- proizvodnja proizvoda od gume i plastike
- izrada nacrta računovodstvenog sustava, programa za knjigovodstvo troškova, postupaka proračunske kontrole
- savjeti i pomoć pravnim osobama u vezi s planiranjem, organizacijom, efikasnošću i kontrolom, upravljačke informacije itd.
- savjeti za upravljanje (npr. od agronoma i agroekonomista, na farmama itd.)
- kupnja i prodaja robe;
- trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- korištenje opasnih kemikalija i
- uporaba opasnog i neopasnog otpada

Postoje dva glavna proizvodna programa u društvu AD Plastik. Osnovni program se odnosi na autoindustriju, te se dijeli na:[79]

- Interijere
- Eksterijere
- Statičke i dinamičke brtve

[78] http://www.adplastik.hr/media/uploads/docs/Godišnje_izvješće_o_stanju_koncerna-2014-h_1.pdf (10.08.2015.)

[79] http://www.adplastik.hr/hr/4-Proizvodi / (12.08.2015)

Programi izvan autoindustrije su:

- Plastična ambalaža
- Ostali proizvodi

Najznačajnije kupce i strateške partnere grupe AD Plastik d.d. možemo podijeliti u dvije osnovne skupine:

- Autoindustrija
- Izvan autoindustrije

Među kupcima u autoindustriji možemo izdvojiti kao najznačajnije automobilske divove poput BMW-a, Ford ,Citroen, Renault, Peugeot, Volkswagen. Glavni naručitelji i kupci izvan autoindustrije su renomirani hrvatski proizvođači kao što je Agrokor, Atlantic grupa, Cedevita, Brodomerkur, Belje, Konzum.

Globalna automobilska industrija zahtijeva najvišu razinu kvalitete proizvoda, produktivnosti i konkurentnosti kao i kontinuirana poboljšanja. Kako bi kompanija mogla ostvariti navedene ciljeve većina proizvođača automobila zahtijeva od svojih dobavljača da su certificirani prema standardu kvalitete upravljanja za dobavljače u automobilskoj industriji, poznatiji kao ISO/TS 16949. Ovaj certifikat se izdaje na period od tri godine te se mora potvrditi jednom godišnje od strane IATF (International Automotive Task Force). Poduzeće AD Plastik veliku pažnju posvećuje normama kvalitete, te je certificirano za sljedeće sustave: ISO/TS 16949 , ISO 14001 i Q1.

3.4. Okoliš i društveno odgovorno poslovanje

Kompanija nije oaza u pustinji. Njeno se poslovanje odvija u društvenoj zajednici koju određuje njena povijest, običaji, kultura, pravila i očekivanja, u specifičnom prirodnom okruženju. Praksa društveno odgovornog poslovanja je u proteklih dvadesetak godina za AD Plastik, kao i za brojne multinacionalne kompanije, ali i za velike, srednje i male tvrtke postala vlastito strateško poslovno opredjeljenje. Očuvanje i zaštita okoliša nezaobilazan je dio poslovne politike AD Plastik Grupe. Funkcioniranje po načelima zaštite čovjekove okoline i održivog razvoja su njihovo trajno opredjeljenje i obveza. Briga za okoliš

rezultat je usklađenih aktivnosti svih poslovnih procesa kompanije. Usklađenost sa zakonskom regulativom i drugim obvezujućim zahtjevima kontinuirano se prati i nadzire.

Tijekom 2014. godine ažurirani su operativni planovi interventnih mjera u slučaju iznenadnog onečišćenja vode, Pravilnici o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa obrade otpadnih voda, Pravilnici o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za preobradu otpadnih voda.

Također, na lokaciji Solin je provedeno ispitivanje nepropusnosti spremnika lož ulja i dobivena je nova vodopravna dozvola. Lokacija Zagreb priključena je na sustav javne odvodnje, a u svibnju je dobiveno Rješenje o radu postrojenja ispod graničnih vrijednosti pokazatelja. Sva planirana ispitivanja emisija u zrak i vodu su ispitana i u skladu su s važećim propisima, a izvješća o emisijama u okoliš dostavljena su nadležnim tijelima.

AD Plastik Grupa ima temeljnu politiku protiv korupcije (Kodeks poslovnog ponašanja), a u izvještajnom razdoblju nije primljena ni jedna primjedba za kršenje Kodeksa. U protekloj godini AD Plastik je proveo edukacije srednjeg i višeg menadžmenta na temu „ Mjere protiv mita i korupcije “, u sklopu koje je na praktičnim primjerima prikazan poželjan način ponašanja u problematičnim situacijama.

Norma ISO 14001:2004 pruža jamstvo menadžmentu i zaposlenicima kompanije, ali i svim ostalim dionicima da se u kompaniji mjeri utjecaj poslovanja na okoliš s ciljem sprječavanja zagađenja okoliša. Obje tvornice AD Plastik-a u Hrvatskoj certificirane su po ovom standardu. Proizvodni pogon u Solinu je certificiran do srpnja ove godine, dok je pogon u Zagrebu certificiran do srpnja iduće godine. Tvornice u Toljatiju i Mladenovcu također posjeduju ovaj certifikat dok je tvornica u Kalugi u postupku pripreme za dobivanje ovog certifikata.

Jedan od ciljeva kvalitete je voditi brigu o očuvanju okoliša u svrhu trajnog smanjenja negativnog utjecaja na okoliš. Tvornica u Solinu koja proizvodi prehrambenu ambalažu certificirana je po standardu zdravstvene ispravnosti hrane (HACCP).

U listopadu prošle godine AD Plastik d.d. dobio je nagradu od Renaulta za izuzetan doprinos na području društveno odgovornog poslovanja. AD Plastik Grupa će ove godine objaviti

Izvješće o održivom poslovanju za 2013. i 2014. godinu u sklopu kojega će biti detaljnije opisane društveno odgovorne aktivnosti. [80]

3.5. O radnicima i radnim uvjetima

Za ostvarenje vizije i misije te strategije i poslovnih ciljeva AD PLASTIKA, njegovi radnici su od presudnog značaja. Broj zaposlenih na dan 31. prosinca 2014. godine iznosi 3.139 djelatnika (31. prosinca 2013. godine iznosio je 2.813 djelatnika).

Višegodišnje iskustvo rada na međunarodnim i domaćim projektima, povezanost s institucijama i partnerima u regiji te korištenje niza različitih programskih rješenja pozicioniraju ih u vrh ponude inženjerskih usluga. Inženjerski tim stručnjaka u mogućnosti je brzo odgovoriti na sve zahtjeve tržišta koji se postavljaju pred njih, pa čak i stvaranja novih smjerova, zahtjeva i viših standarda.

Surađuju sa svojim kupcima od rane faze razvoja proizvoda, koristeći pri tom suvremene alate i tehnike (Catia V5, MoldFlow, Nastran) te primjenjujući specifična stručna znanja i prethodno stečena iskustva, pri tom nudeći kupcu sljedeće vrste usluga:

- Analiza tržišta i istraživanje
- Razvoj proizvoda (optimizacija, studije izvedivosti)
- Razvoj procesa
- Reverzibilni inženjering
- Validacija proizvoda

Analiza tržišta, benchmarking, je suvremena metoda pomoću koje se na osnovu prikupljenih podataka omogućava učenje te na vrlo jednostavan način usporediti i analizirati različita rješenja izvedbe. Pomoću malih istraživačkih timova specijaliziranih za određenu tehnologiju te koristeći profesionalne eksterne usluge sposobni su svakom kupcu dati rješenje koje će odgovoriti na njegove zahtjeve tj. pružiti im podršku u kreiranju optimalnog proizvoda.

[80] http://www.adplastik.hr/media/uploads/docs/Godišnje_izvješće_o_stanju_koncerna-2014-h_1.pdf,str.181-182. (12.08.2015.)

Svaki proizvod ima svoj životni vijek od ideje do realizacije višegodišnjim razvojnim iskustvom unutar autoindustrije te radom za različite OEMe poput Renaulta, Nissan, VW, Forda, Mitsubishi-a i ostalih razvojni timovi profesionalno i brzo unutar projektnih struktura i zadataka sudjeluju u multikulturalnim i globalnim projektima. Koristeći iskustvo i suvremene alate zajedno sa kupcem razvijaju proizvod od faze stylinga do optimalnog proizvoda.

U AD Plastik razvojno-istraživačkom centru, kvalitetom orijentirani procesi omogućuju stvaranje konkurentske prednosti u čemu tvrtka ulaže u inovacije i povećanje know-how u svrhu zadovoljavanja tehničkih i kvalitativnih zahtijeva. Posebna vrijednost koju pružaju svim svojim kupcima se ogleda kroz fleksibilnost kojom zadovoljavaju potrebe kupaca, procesna rješenja kojima rješavaju najkompleksnije probleme uz trajnu potvrdu kvalitete.

Robusnost i kvaliteta procesa u svim tehnologijama kojima AD Plastik donosi dodanu vrijednost svojim kupcima jest nit vodilja kojom pristupaju i prema kojoj grade svoju prepoznatljivost. Prilikom pokretanja novih projekata, procese dizajniraju na način da su jednostavno i kvalitetno osmišljeni da osiguraju trajnu kvalitetu proizvoda te dovoljno stabilni da osiguraju neometan tijek proizvodnog procesa.

Uz stalnu interakciju i komunikaciju s kupcem i dizajnerima proizvoda, znaju kombinirati i dvije tehnologije u jednom proizvodu kako bi kupcima donijeli „cost effective“ rješenja pri tom pazeći da su svi tehnički zahtjevi zadovoljeni.

Tim s dugogodišnjim iskustvom, fleksibilnost, pouzdanost, preciznost, razmišljanje „van okvira“, identifikacija prilika i implementacija rješenja su ono što ih vodi i određuje prilikom stvaranja „state of art“ u autoindustriji.

Njihovi timovi imaju ove zajedničke karakteristike, koje ujedno predstavljaju njihove temeljne vrijednosti:

- stupanj velikog povjerenja, smjelosti i otvorene komunikacije,
- opći cilj koji je određen i dohvatljiv,
- umješno vodstvo rezultatu orijentiranih osoba koje ne pokušavaju dominirati,
- atmosfera je neformalna, komforna i relaksirajuća,

- članovi slušaju jedni druge i ne ustručavaju se ne složiti s drugima u konstruktivnom smislu,
- grupa periodički i objektivno dijagnosticira vlastitu učinkovitost svaki član tima prihvaća dijeljenje bremena odgovornosti formalnog vođe.

Opredijeljeni su za koncept kontinuiranog razvoja ljudskih resursa, permanentnih obuka i obrazovanja, kroz koji se zaposlenici razvijaju zajedno s tvrtkom. Odustaje se od koncepta tretiranja ljudskih resursa kao troška. Kao "*Poslodavac po izboru*" koji je uvijek zanimljiv najboljim potencijalnim suradnicima, predstavljaju kompaniju za koju radnici žele raditi i s kojom kupci žele poslovati. Poseban interes kompanije je zapošljavanje i razvoj ključnih kadrova.

Nastavljaju s trendom ulaganja u radnike kroz različite procese od uvođenja u posao do mentorstva, kao i ciljanih treninga za podizanje kompetencija i stjecanje stručnih, menadžerskih znanja i vještina primjenjivih u autoindustriji. Teme su specifične, prilagođene lokaciji i iskazanim potrebama. Navedenom u prilog ide i godišnje ispitivanje radne klime kojim je utvrđeno najviše zadovoljstvo radnika s kompetentnosti neposredno nadređenih i kolega što potvrđuje da tvrtka raspolaže s kvalitetnim kadrom koji je sposoban nositi se s poslovnim izazovima. Poštivanje radnih prava i slobode udruživanja garantiraju primjenom kolektivnog ugovora, pravilnika o radu i čvrstim pridržavanjem zakonskih propisa.

Kompanija ima razrađeni sustav priznavanja, evaluacije i nagrađivanja unapređenja. Pošto rade u konkurentskom okruženju koje se tehnološki brzo razvija, taj razvoj se može pratiti, a ponekad i anticipirati na način da u proces unapređenja uključi što više radnika, a ne samo one kojima su tehničko-tehnološka unapređenja izravni posao. U kompaniji vlada socijalni mir i uvažavanje socijalnih partnera.

Obuka radnika za rad na radnom mjestu te obrazovanje radnika za različite zadaće koje preuzimaju spadaju u njihove redovne aktivnosti za koje se osigurava dostatan budžet. Mjerenje efektivnosti obuke i obrazovanja, te na tom utemeljene preventivne i korektivne aktivnosti, su stalan proces.

U ADP Grupi rade sve kako bi kolokvijalne fraze o važnosti ljudskih resursa pretvorili u praktičke odrednice i smjernice za sve procese u domeni upravljanja ljudskim resursima.

Utoliko je proces razvoja ljudi i njihovih karijera koje uključuju stručno-specijalističke, upravljačke i liderske kompetencije prvorazredan zadatak kojemu je posvećena ne samo funkcija upravljanja ljudskim resursima nego i cjelokupni menadžment.

Cilj procesa razvoja je povećati ukupni uspjeh kompanije kroz individualni doprinos zaposlenika jer time osiguravaju konkurentsku sposobnost kompanije na dugi rok. Drugim riječima, osobni plan razvoja zaposlenika je potrebno maksimalno uskladiti sa strateškim planom poslovanja kompanije za obostrani uspjeh i zadovoljstvo.

Planovi osobnog razvoja odražavaju svjesnost kako su stručno-specijalistička znanja temelj kredibiliteta u industriji u kojoj se natječu, a istodobno je pažnja posvećena i razvoju upravljačkih znanja i vještina jer bez sposobnih menadžera stručno-specijalističko znanje neće doći do pravoga izražaja.

Generalno razvijajući ljude, ADP Grupa razvija i organizacijski ambijent u kojem se prepoznaje i nagrađuje uspješnost pojedinca i timova. Također, vode računa o organizacijskoj klimi, o zadovoljstvu zaposlenika pojedinim aspektima organizacijskog funkcioniranja i života jer su itekako svjesni da o tomu ovisi njihova motiviranost odnosno angažiranost u ostvarivanju postavljenih ciljeva kompanije.[81]

Zanimaju ih stručnjaci različitih profila i nivoa obrazovanja koji posjeduju vještine koje su primjenjive u automobilskoj industriji te koji su marljive, etične, kreativne i komunikativne osobe. Nude široku lepezu poslova, primjerice u područje kvalitete, tehnološkog razvoja, konstrukcije, koordinacije tržišta prodaje ili nabave, ljudskih resursa, logistike, financija, itd.

Osnovni cilj strategije ljudskih potencijala je da osigura, razvije i zadrži potreban kadar traženih kompetencija u skladu sa strategijom poslovanja i potrebama članica AD Plastik Grupe. Strategija razvoja ljudskih potencijala obuhvaća planiranje, selekciju, zapošljavanje, obuku, treninge i edukaciju, praćenje i nagrađivanje, te kontinuirano profesionalno

[81] http://www.adplastik.hr/hr/20-karijera/ (13.08.2015.)

obrazovanje i promoviranje kadrova. Korporativna kultura AD Plastik Grupe predstavlja set vrijednosti u koje tvrtka i njezini djelatnici vjeruju i koje zastupaju.

Na 31. 12. 2014. godine AD Plastik d.d. je brojao 1.283 zaposlena na dvije lokacije, Solin i Zagreb, a prosječna životna dob zaposlenih je bila 39,90 godina. Iako su pri zapošljavanju važna znanja i vještine za obavljanje posla, također vode računa o uklapanju kandidata u organizacijsku kulturu. Prema strukturi obrazovanja 28% svih zaposlenih imaju višu ili visoku stručnu spremu, dok najveći postotak zaposlenika, njih 59% ima završenu srednju stručnu spremu.

4. IZVOĐENJE PROCESA PLANIRANJA RADA U PODUZEĆU AD PLASTIK, d.d., SOLIN I PRIMJENA RELEVANTNIH METODA

4.1. Metodologija izračuna potrebnog broja radnika u planiranju proizvodnje u poduzeću AD Plastik

Metodologija izračuna potrebnog broja radnika proizvodnje je prva faza procesa planiranja radne snage. Unutar nje postoje dva plana u kojima je potrebno navesti i precizirati broj traženih radnika te ulogu istih. Svrha metodologije je definiranje modela izračuna i utvrđivanje ovlasti i odgovornosti za određivanje potrebnog broja radnika proizvodnje:

- za poslovnu godinu unutar *GODIŠNJEG PLANA*
- za operativni period unutar *OPERATIVNOG PLANA* (Plan zahtjeva za proizvodnju).

Polazni podatak je neto potrebno vrijeme proizvodnje koje se izračunava na temelju opisanih proizvodnih sastavnica i ruta proizvodnje, te plana prodaje za godišnji plan ili narudžbe kupaca za operativi plan.

Proračun se odvija u poslovnom sustavu PROMIS - modul MRP, uz pomoć Excel tablice kreirane za ovu namjenu.

Neto potrebno vrijeme proizvodnje izračunava se po formuli:

$$\text{Neto potrebno vrijeme proizvodnje} = \sum_{\text{ident}} \frac{\text{Plan prodaje [kom]}}{\text{Normativ [kom/smjenu]}} * \text{Br. radnika u ruti} * 28.800$$

Neto potrebno vrijeme proizvodnje preračuna se u broj neto normi koje treba odraditi mjesečno. Neto potrebno vrijeme proizvodnje je vrijeme koje je potrebno za proizvodnju količine proizvoda iz plana i ne uključuje gubitke.

Plan prodaje je najznačajniji dio marketing plana u kojem se formiraju ulazni podaci za utvrđivanje ukupnog prihoda. Svako poduzeće se susreće s pitanjem može li prodati dovoljno

proizvoda po odgovarajućoj cijeni da bi ostvarilo profit. Poslovni plan se može odbiti ako je plan prodaje nepotpun i neadekvatan.

Normativ je količina proizvoda koju je moguće proizvesti za 8 sati rada bez gubitaka te je su opisani u skladu sa ostvarenim proizvodnim ciklusom i brojem izlaza iz rute.

U formuli broj 28 800 označava ukupan broj radnih sati na godišnjoj razini.

Na temelju broja radnih dana u pojedinom mjesecu izračunava se broj neto normi na dan, po mjesecima. Dnevno potrebne neto norme uvećavaju se za gubitke radnika proizvodnje u procesu, te se na taj način dobivaju bruto norme. S obzirom na organizaciju proizvodnog procesa broju bruto normi dodaju se norme radnika proizvodnje koji ne rade u normi, a sudjeluju u proizvodnom procesu.

Broj radnika u ruti je broj radnika koji sudjeluju u proizvodnom procesu za opisanu rutu, potrebe su opisane za 8 sati (za jednu smjenu je potrebno 1,07 radnika uzimajući u kalkulaciju 0,7 vrijeme za dnevni odmor radnika)

U konačnici potrebno je izračunati i broj radnika proizvodnje na godišnjem odmoru proporcionalno broju dana godišnjih odmora, kao i broj radnika proizvodnje na bolovanju sukladno stopi bolovanja.

Radnici proizvodnje su radnici čiji broj direktno ovisi o količini proizvoda koje treba proizvesti, u pravilu je njihov rad vezan uz radne centre.

Bruto norme su norme koje je potrebno odraditi na dan uključujući gubitke u procesu.

Koraci za Godišnji plan:
1. Izračun neto potrebnog vremena proizvodnje (neto norme).
2. Definiranje kalendara rada za narednu godinu.
3. Definiranje gubitaka radnika proizvodnje.
4. Definiranje organizacijske sheme proizvodnje.
5. Izračun bruto potrebnih radnika proizvodnje.

1) Izračun neto potrebnog vremena proizvodnje

Cijeli proces započinje izračunom neto potrebnog vremena proizvodnje koje ne uključuje gubitke. Ulazni podaci za izračun je plan prodaje za narednu godinu po svakom identu gotove robe te se u PROMIS unosi količina proizvoda sa mjesečnom dinamikom pri čemu se podaci unose od strane službe prodaje AI kao i službe prodaje ostalih programa.

Što se tiče rute izrade i sastavnice proizvoda, za sve idente gotove robe ažuriraju se proizvodne rute izrade i proizvodne sastavnice (broj ljudi u procesu, normativ, stroj, alat) te to izvršava Tehnologija proizvodnje.

SOP će za narednu godinu otvoriti idente novih proizvoda i upisati planirane količine koje izvršava Prodaja te će za iste opisati inicijalne sastavnice i rute proizvodnje koje izvršava Razvojna tehnologija.

U MRP sustavu se definira godišnji plan te postavljaju parametri MRP plana (dnevni kapacitet, isključiti zalihe, … *vidjeti upute za MRP*)

Planiranje proizvodnje se vrši u Informatičkom programu MRP za sve proizvode. U MRP-u se operativni plan pretvara u plan proizvodnje na osnovu stanja skladišta (poluproizvoda i gotove robe), opisanih proizvoda, ruta i faktora raspoloživosti stroja. Izlazni izvještaji MRP su potrebe svih resursa po tjednima za realizaciju zadanog operativnog plana;

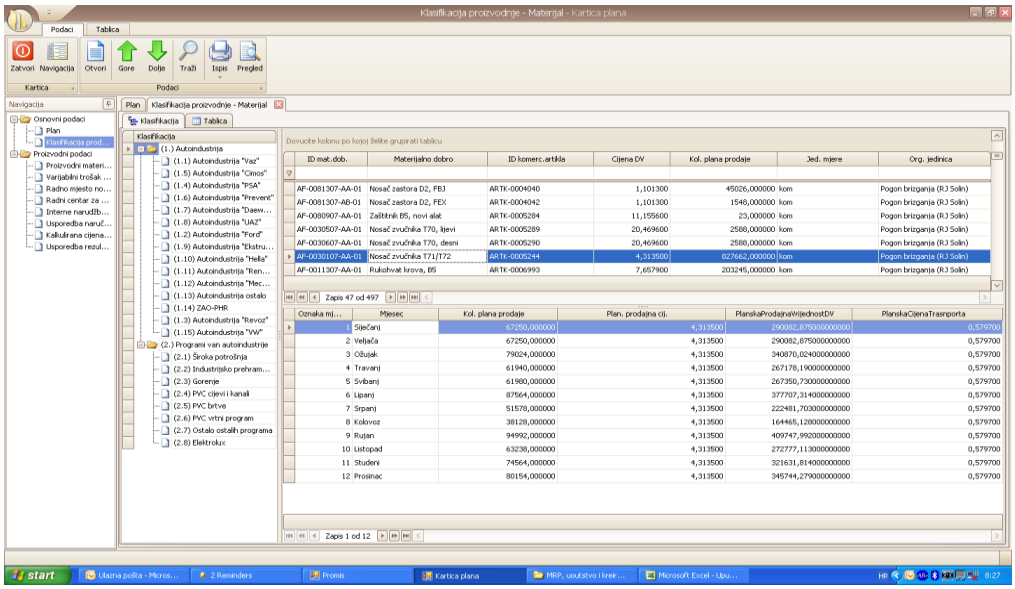
- potreba djelatnika
- potreba materijala
- potreba kapaciteta

Za "Ad Plastik" u Hrvatskoj navedene operacije obavljaju se zajedno (centralno), jer se komercijalni planovi unose centralno za gotov proizvod. Da bi se lakše objasnila upotreba MPR metode i plana prodaje, slikama 2. [82] i 3.[83] će se prikazati kako prilikom samog računanja izgledaju na ekranima korisnika.

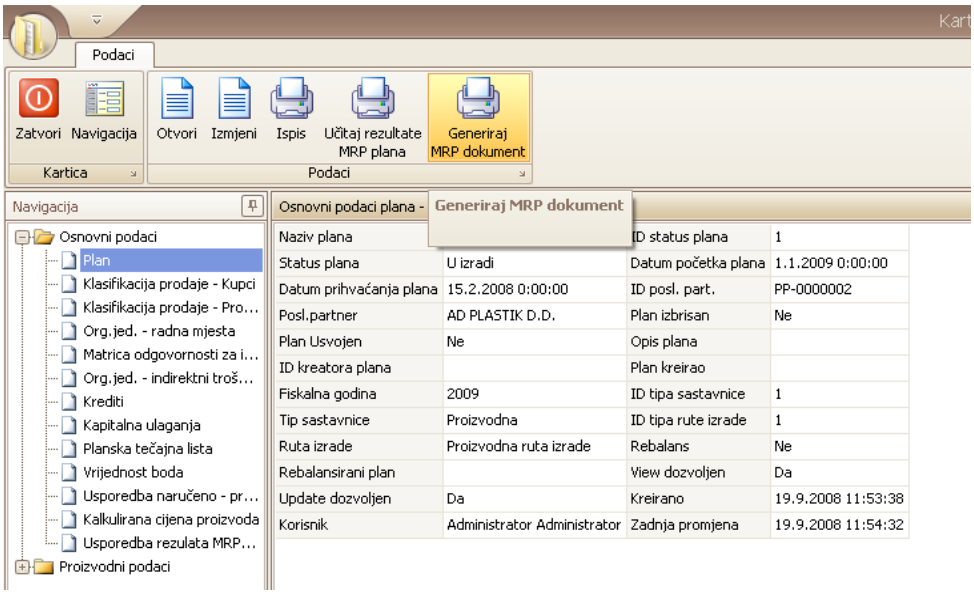
[82] Poslovna dokumentacija poduzeća AD Plastik d.d., Solin .
[83] Poslovna dokumentacija poduzeća AD Plastik d.d., Solin .

Slike 2. i 3. prikazuju izradu godišnji plana s postavljenim parametrima MRP plana (dnevni kapacitet, isključiti zalihe,…). Temeljni cilj MRP sustava je utvrditi točne informacije o zalihama kako bi se naručile potrebne količine u pravo vrijeme. Primjenom MRP sustava poduzeća utječu na efektivnost proizvodnje. Pri tome, koriste se određeni pokazatelji, kao što su proizvodnost rada, razina zaliha i točna procjena nove količine proizvoda na temelju prethodne potražnje.

Slika 2. Prikaz godišnjeg plana prodaje



Slika 3. Primjena MRP u poduzeću AD Plastik

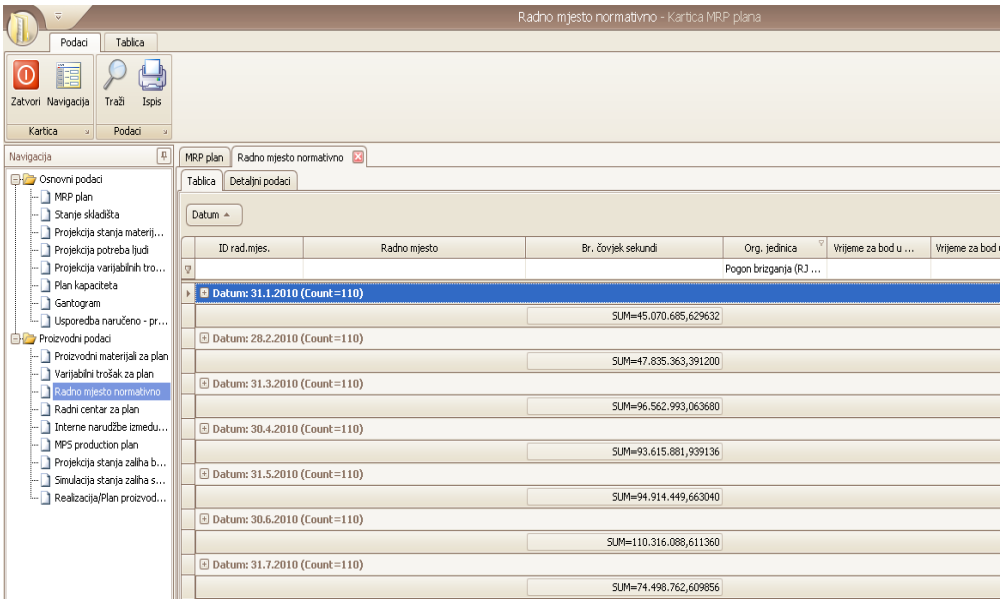


Izlazni podaci tj. izlaz iz MRP-a je bilanca svih potrebnih resursa za narednu godinu (radnika proizvodnje, kapaciteta RC, materijala). Prikaz izgleda bilance djelatnika u poduzeću AD Plastik je prikazan na slici 4.[84]

Potreban broj radnika proizvodnje izražen je u broj čovjek sekundi dinamički po mjesecima i po organizacijskim jedinicama.

Termin "br. čovjek sekundi" označava broj koji kaže koliko je potrebno vrijeme rada jednog radnika da bi se proizveli proizvodi iz godišnjeg plana po opisanim proizvodnim rutama i sastavnicama bez gubitaka, izraženo u sekundama.

Slika 4. Prikazuje izgled gotove bilance djelatnika u poduzeću



Slika 4. Prikazuje potreban broj radnika proizvodnje za narednu godinu, u programu koji omogućuje brže i jednostavnije izračunavanje potrebnog broja radnika. Radi bolje preglednosti, program nudi stalni uvid u trenutni broj raspoloživih radnika te koji je radnik u kojem trenutku na određenom zadatku i tko dolazi nakon njega na to mjesto. Zbog velikog broja zaposlenih, važno je, u svakom trenutku, imati potpuni pregled radnika za tekuće razdoblje. Jedino na taj način se mogu planirati i izvršiti raznorazni projekti.

[84] Poslovna dokumentacija poduzeća AD Plastik d.d., Solin

Dalje, na primjeru izračuna neto potrebnog vremena proizvodnje prvo se definira kalendar rada za narednu godinu da bi se saznalo kad su praznici i blagdani te godišnji odmori, potom se izračunavaju gubici radnika proizvodnje. Dalje se ide s definiranjem organizacijske sheme te se na kraju izračuna bruto potrebni broj radnika uključivanjom struje.

2) Definiranje kalendara rada za narednu godinu

Osnova za definiranje radnog kalendara za narednu godinu su:

- Kalendar
- Radni dani u godini (Pon-Pet)
- Raspored Državnih blagdana
- Plan rada kupca

Na osnovu ulaznih podataka definiramo radne dane tvornice sa predviđenim terminom kolektivnog godišnjeg odmora.

Za izračun dalje potrebnih podataka o radnicima bitno je definirati kalendar za narednu godinu koji vidimo i na slici broj 5.

Primjer:
broj radnih dana (pon-pet) 21
broj državnih blagdana od pon-pet 2
broj dana kolektivnog GO 4

broj dana rada 15

Na jednostavnom primjeru je pokazano kako je za izračunati stvaran broj radnih dana pojedinog radnika potrebno definirati kalendar, te nakon toga ukupan broja radnih dana u tjednu umanjiti za dane državnih blagdana i dane godišnjeg odmora za dobiti broj dana rada.

3) Definiranje gubitaka radnika u proizvodnji

Radnici koji su prisutni u smjeni i čiji je rad vezan uz radni centar u korelaciji su sa KES-om radnog centra i neto potreban broj radnika proizvodnje potrebno je uvećati za koeficijent iskorištenja prisutnih na stroju tj. KES.

Radnike koji su prisutni u smjeni, čiji rad nije vezan uz radni centar i nisu opisani u ruti, a potrebni su za odvijanje proizvodnje potrebno je pribrojiti broju potrebnih radnika u smjeni (nenormirani poslovi).

Potrebno je izračunati prosječan broj dana godišnjeg odmora radnika proizvodnje, isti umanjiti za dane planiranog kolektivnog odmora, te za razliku uvećati broj radnika proizvodnje.

Potrebno je definirati plansku stopu bolovanja radnika proizvodnje i u skladu sa njom povećati broj radnika proizvodnje.

Radnike na bolovanju na trošak HZZO-a kao i trudnice i rodilje ne uzimati u kalkulaciju jer se oni vode odvojeno u kadrovskoj evidenciji i troškovno ne opterećuju firmu a brojčano ni proizvodni pogon.

Primjer:
Potrebne neto norme iz PROMIS-a 1565 normi u mjesecu
Broj dana rada 15
(Neto norme na dan = neto norme u mjesecu / broj dana rada)
Neto norme na dan = 104,3
Iskoristivost radnika proizvodnje 82%

_____

Potreban broj bruto normi na dan= 104,3 / 82%
Potreban broj bruto normi na dan 127,3

Na primjeru je pokazano kako se, iz neto norme na dan i postotka iskoristivosti, na jednostavan način dobije potreban broj bruto normi na dan.

4) Definiranje organizacijske sheme proizvodnje

Uz radnike proizvodnje koji su direktno vezani za rad stroja ili naprave (radnog centra) u proizvodnom procesu sudjeluju i radnici čiji rad nije normiran, a potrebni su za kontinuirano odvijanje proizvodnje. Njihov radni učinak nije u korelaciji sa KES-om.

U PROMISU u modulu Evidencija rada radnika proizvodnje, ti poslovi klasificirani su kako slijedi:

- Čišćenje pogona i radnog mjesta
- Čišćenje stroja / kalupa
- Prepakiranje
- Dnevni odmor –marenda
- Priprema proizvodnje
- Privremeni raspored
- Punjenje sušara i koševa
- Selekcija i dorada nekvalitetnih roba
- Obuka novih radnika
- Praktične probe-brizganje
- Raspilavanje i mljevenje škarta

Primjer:
Čišćenje pogona i radnog mjesta 1 (selekcija otpada)
Čišćenje stroja / kalupa
Prepakiranje
Dnevni odmor –marenda
Priprema proizvodnje 3 (*limovanje*)
Privremeni raspored 1
Punjenje sušara i koševa 3
Selekcija i dorada nekvalitetnih roba 2 (*QW*)
Obuka novih radnika
Praktične probe-brizganje

Raspilavanje i mljevenje škarta 3 (*rad na mlinu*)

_____

Ukupno: 13

Na primjeru je prikazano da uz radnike proizvodnje koji su direktno vezani za rad stroja u proizvodnom procesu sudjeluju i radnici čiji rad nije normiran, ali se mora izračunati.

5) Izračun bruto potrebnih radnika proizvodnje

Primjer:
neto norme na dan 104
gubici na norma poslovima (82%) 23
nenormirani poslovi 13

_____

potreban broj radnika prisutnih u smjeni 140
radnici na bolovanju (6%) 10
radnici na godišnjem odmoru (6%) 10

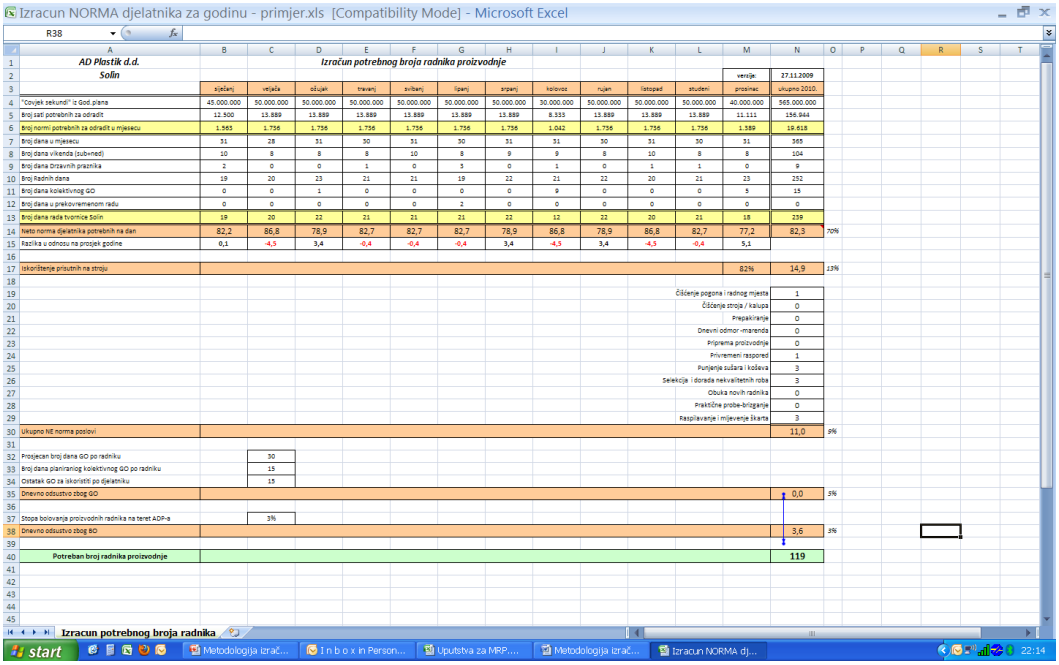
_____

Potreban broj radnika proizvodnje 160 kao što vidimo na slici 5.[85]

Na slici 5. je prikazan primjer tablice u kojoj se izračunava broj potrebnih radnika proizvodnje, uzimajući u obzir potreban broj radnika u smjeni, te broj radnika na bolovanju i godišnjem. Bruto potrebni radnici su u principu neto potrebni radnici, ali korigirani za gubitke i nenormairane poslove.

[85] Poslovna dokumentacija poduzeća AD Plastik d.d., Solin

Slika 5. Izračun bruto potrebnih radnika proizvodnje



Slika 5. je kratki prikaz prilikom izračuna bruto potrebnih radnika u programu, gdje se uključuju i gubici u ukupni izračun broja radnika. Neto potrebni broj radnika je, dobiven prethodnim izračunima, potrebno prepraviti za sve gubitke. Unese se potreban broj radnika u smjeni za svaki dan, konstantno vodeći računa o trenutno raspoloživom broju radnika jer se evidentiraju svi godišnji odmori, bolovanja i slobodni dani. Bruto potrebni broj radnika se dobije kada se od neto potrebnog broja oduzmu svi nenormirani poslovi i gubici koji su navedeni u kolonama do. Kad se svi potrebni podaci unesu u tablicu na slici, lako je u svakom trenutku znati koliko je radnika potrebno za određeni zadatak.

Na tjednoj bazi se prati mogući nedostatak djelatnika te odgovara na brojna pitanja. Ovisno o tome je li odgovor na pitanje pozitivan ili negativan, postoje različite već spremne rekacije. Svaki tjedan, točnije petkom, terminer proizvodnje provjerava potrebne resurse za realizaciju iz rezultat MRP-a te odgovara na pitanje imaju li potrebne resurse za realizaciju. Terminer proizvodnje svaki dan terminira proizvodnju, prema rezultatima BTS-a i Plana otpreme, te daje odgovor na pitanje da li je proizvodnja realizirala sve po planu, ako postoji potreban broj resursa. Također, terminer proizvodnje svaki tjedan prema rezultatima MRP-a vrši detaljnu

analizu potrebnih resursa te dobiva podatak o broju proizvodnih djelatnika te je li taj broj dovoljan. Rukovoditelji logistike i proizvodnje, odmah nakon rezultat MRP-a, ako je potrebno, sazivaju hitni sastanak na kojem preraspodjeljuju radno vrijeme te odmah dogovaraju o prioritetima vezanim za plan i otpremu. Ako terminer proizvodnje primjeti da se neke pozicije ugrožene, odmah javlja mailom. Ako se proizvodnja nije realizirala po planu, vrši se svakodnevno replaniranje.

4.2. Izrada plana proizvodnje

Svrha plana proizvodnje je osigurati sve potrebne resurse za realizaciju plana proizvodnje, te izraditi dnevne terminske planove u skladu s kratkoročnim i dugoročnim planovima kupaca.
Izračun potrebnog broja radnika primjenjuje u dva koraka od njih pet, točnije u drugom i trećem koraku.

Korak 1 : Izrada plana dugoročnih kapaciteta
Korak 2 - Izračun potrebnih resursa prema godišnjem planu prodaje
Korak 3 - Izračun potrebnih resursa prema operativnom planu prodaje
Korak 4 - Da li će se proizvodnja planirati po KanBan metodologiji?
Korak 5 - KanBan planiranje proizvodnje
Korak 6 - Izrada terminskog plana proizvodnje

Područje na koje su primjenjuje navedena procedura su sve proizvode na lokacijama Solin i Zagreb. Proceduru provodi Služba planiranja proizvodnje Solin i Služba Logistike Zagreb kroz modul za planiranje u informatičkom programu Promisu.

Na osnovu podataka svih Voditelja programa o planiranoj godišnjoj prodaji , opisanih procesa od strane Koordinatora tehnologije te uzoraka proizvoda od strane Koordinatora razvoja procesa, Koordinator planiranja proizvodnje Solin i Voditelj planiranja proizvodnje Zagreb jednom godišnje izrađuju plan dugoročnih kapaciteta za naredne 4 godine.

Korak 2 - Izračun potrebnih resursa prema godišnjem planu prodaje

Na osnovu godišnjeg plana prodaje (Voditelji programa), ažuriranih sastavnica i ruta (Koordinator tehnologije), OTP-ova ili uzoraka proizvoda (Koordinator razvoja procesa) te faktora raspoloživosti stroja (Koordinator tehničkih poslova) se izrađuje potrebni plan..

Koordinator planiranja proizvodnje Solin i Voditelj planiranja proizvodnje Zagreb izrađuju mjesečni plan potrebnih resursa za lokaciju, što uključuje :

- potrebe materijala
- potrebe djelatnika
- potrebe kapaciteta

Korak 3 - Izračun potrebnih resursa prema operativnom planu prodaje

Na osnovu transferiranog operativnog plana (Rukovoditelj logistike lokacije), ažuriranih sastavnica i ruta (Koordinator tehnologije), OTP-ova ili uzoraka proizvoda (Koordinator razvoja procesa), faktora raspoloživosti stroja (Koordinator tehničkih poslova), te stanja skladišta (Voditelj skladišta) se izrađuje potrebni plan.

Koordinator planiranja proizvodnje Solin i Voditelj planiranja proizvodnje Zagreb izrađuju plan potrebnih resursa po lokaciji, a s ciljem definiranja svih resursa potrebnih za proizvodnju po tjednima, što uključuje :

- potrebe materijala
- potrebe djelatnika
- potrebe kapaciteta

Direktor RJ usuglašava metodu planiranja proizvodnje zajedno s Koordinatorom planiranja proizvodnje Solin i Voditeljem planiranja proizvodnje Zg.

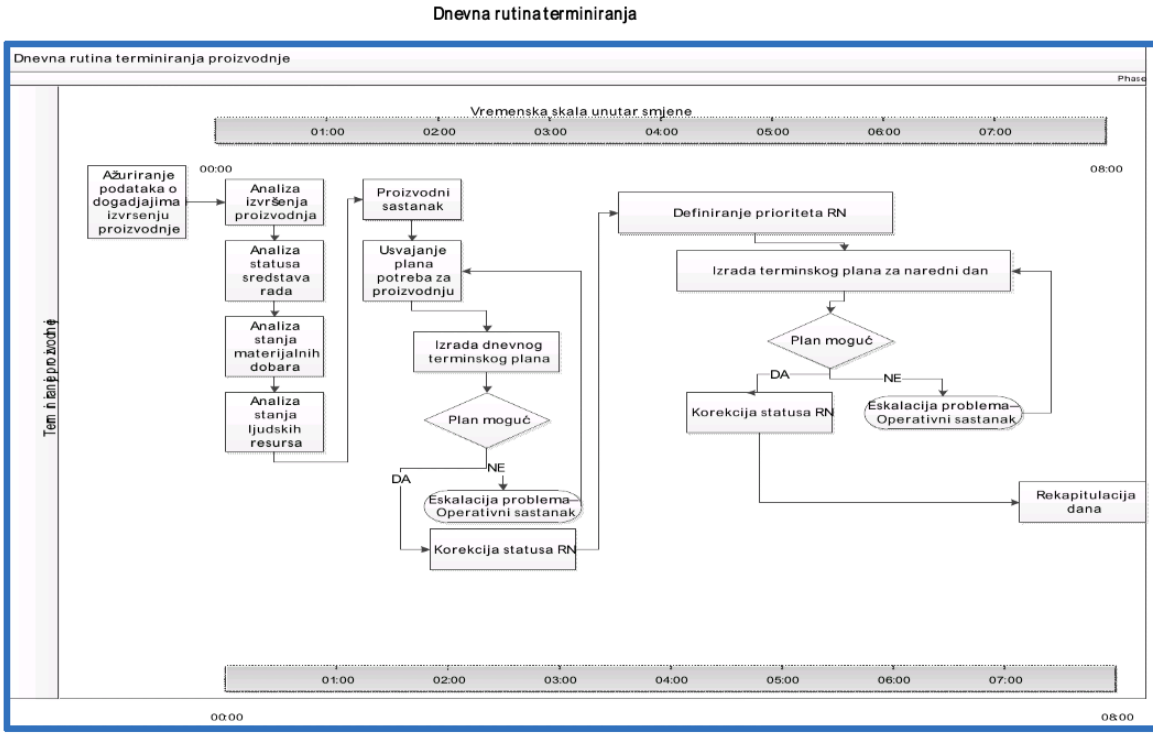
Proces terminiranja proizvodnje izvršava se svakodnevno nakon ažuriranja svih potrebnih podataka o događanjima u proizvodnji u toku prethodnog dana. Sve odgovorne funkcije dužne

su svakodnevno do početka izrade terminskog plana potvrditi statuse i stanja podataka u sustavu.

Na temelju potvrđenih podataka vrši se analiza potreba za proizvodnju na temelju aktualnog plana prodaje. Pristupa se najprije analizi potreba u kumulativu za period od najmanje tjedan dana po postavljenim prioritetima ruta izrade proizvoda, te u slučaju dovoljnog kapaciteta svih proizvodnih resursa pristupa se dnevnom terminiranju po izabranim radnim centrima kao što vidimo na slici 6.[86]

U slučaju nemogućnosti zadovoljenja tjednih kapaciteta, vrši se preraspodjela kapaciteta na alternativne radne centre, te unutar toga vrši se dnevno terminiranje. Ako ni nakon ovakve preraspodjele nije moguće zadovoljiti potrebne rokove i količine, vrši se eskalacija problema prema nadređenim odgovornim osobama u cilju pronalaska rješenja.

Slika 6. Prikaz dnevne rutine terminiranja



[86] Poslovna arhiva poduzeća AD Plastik d.d., Solin

Na slici 6. je dijagramom toka prikazano terminiranje proizvodnje u vremenskoj skali unutar smjene. Sve počinje s ažuriranjem podataka o događajima, potom su ponuđene dvije opcije za situacije koje nude dva moguće raspleta te sve završava s rekapitulacijom dana. Analiza stanja ljudskih resursa je također dio dnevne rutine terminiranja.

Druga faza planiranja radne snage je jednako bitna, riječ je o prepoznavanju kvaliteta i vještina svakog radnika te smještanju svakog radnika na svoje mjesto. Cilj Ad Plastika, kao i svakog poslodavca, je staviti pravog čovjeka na pravo radno mjesto. Procjenom slabosti i snaga pojedinaca doznalo bi se više o njihovim sposobnostima i sklonostima nego što se to može saznati iz podataka o obrazovnim kvalifikacijama i prethodnom radnom iskustvu. Profesionalna selekcija zaposlenika provodi se sa ciljem da se usklade karakteristike zaposlenika, zahtjeva radnog mjesta i karakteristika organizacije

5. ZAKLJUČAK

Kompanija AD Plastik želi postati takozvani „Poslodavac po izboru“ pri čemu je važno da budu stalno profitabilni i u rastu. Žele biti zanimljivi najboljim potencijalnim suradnicima te biti tvrtka za koju radnici žele raditi i s kojom kupci žele poslovati i baš takva percepcija kompanije budi interes na tržištu rada te kod potencijalnih suradnika pobuđuje želju da postanu dio tvrtke. Nude koncept stalnog razvoja te permanentnih obuka i obrazovanja koji osiguravaju zaposlenost za cijelo vrijeme kroz koje se ljudi razvijaju zajedno s tvrtkom i odustaju od koncepta tretiranja ljudskih resursa kao troška. Ljudske resurse smatraju najvrjednijom imovinom kompanije pa u nju ulažu kao u svaku drugu imovinu.

Ljudi integrirani u sustav AD PLASTIK-a čine snažnu te za automobilsku industriju kompetentnu cjelinu, u kojoj djeluje preko 30% visoko obrazovanih kadrova, i preko 60% kadrova srednje stručne spreme, visoko-kvalificiranih ili kvalificiranih. Svi kadrovi posjeduju, pored traženih stručnih znanja, i potrebne vještine, a tamo gdje je to potrebno, i tražene osobine ličnosti. Kompanija i svi njeni ljudi orijentirani su kupcu i tržištu uopće, ne zaboravljajući pri tome i korporativne interese te interese ostalih zainteresiranih strana.

Poduzeća u kojima se je shvatilo da su ljudski potencijali jedni od temeljnih čimbenika uspjeha poduzeća uspješnija su od poduzeća u kojima postoji loša uprava koja još nije shvatila značaj ljudskih potencijala i motivacijske tehnike. Usavršavanje i trening zaposlenika, stvaranje ugodnog okruženja u poduzeću te pravedan platni sustav zadaci su koje uspješno provode kako bi stvorili povoljne motivacijske osnove za svakog zaposlenog.

Također, osobita se pažnja posvećuje pravodobnom informiranju djelatnika te nastojanju njihovog uključenja u donošenje odluka. Cilj je da se uspješnim planiranjem radne snage minimaliziraju troškovi rada. Zbog toga je neophodno planirati koliko je radnika potrebno da bi se plan uspješno realizirao.

SUMMARY

The purpose of workforce planning is that by using the available workforce in the company you can perform various operations that are necessary for the smooth progress of the production process. Many companies invest in employee training so they can perform different operations. As a result, the labor force is becoming important in achieving competitive advantages. Well-trained employees are able to effectively use the existing equipment, and quickly respond to changes in the environment, regardless of whether they refer to products or quantity. The labour force is a particularly important source of quality management and important to achieve effectiveness. Workforce management becomes part of the planning of capacity requirements.

Overall, developing people, ADPlastik d.d. develops an environment in which it recognizes and rewards individual performance and team. Also, they take into account the organizational climate, employee satisfaction, certain aspects of organizational functioning and life as they are well aware of that fact depends on their motivation and commitment to achieving the objectives of the company. The aim of this study is to determine how the company AD Plastik Inc. Solin is planning work, which work planning methods they use, which elements effect the company's bussines positively or negatively and how the company uses the positive impacts and eliminates the negative ones.

Key words: work planning, ADPlastik Inc. Solin, work planning methods.

LITERATURA

1) KNJIGE

1. Barković, D.: Uvod u operacijski management, Ekonomski faklutet Osijek, Osijek, 1999.
2. Bašić, M., Provođenje postupka planiranja rada u poduzeću ADPlastik d.d. Solin, Završni rad, Split, 2013.
3. Bulat,V.: Organizacija proizvodnje, analiza i sinteza, Strojarski fakultet Beograd, Beograd, 1976.
4. Buble, M.: Management, Ekonomski fakultet Split, Split, 2000.
5. Gavić, T.: Obuka i obrazovanje kadrova u poduzeću AD Plastik, Ekonomski Fakultet, 2013.
6. Marušić, S., Upravljanje ljudskim potencijalima, IV.izmijenjeno i dopunjeno izdanje,Adeco d.o.o. Zagreb, 2006.
7. Mateljak, Ž., Utjecaj razvijenosti operativnog planiranja na efektivnosti proizvodnog procesa, Doktorska disertacija, Split, 2012.
8. Matić I., et. al.: Menadžment, Priručnik za nastavu, Ekonomski fakultet Split, Split, 2009.
9. Maynard, H., B: Suvremena organizacija proizvodnje, Mc Graw Hill, Pittsburg, 1986.
10. Otašević, V. Ćorić, B.: Organizacijska i ekonomika proizvodnje, Strojarski fakultet u Mostaru, Mostar, 1983.
11. Pelajić, Z., Upravljanje ljudskim potencijalima, Nova Gradiška, 2011.
12. Slack, N.; et. al.: Operations management, Financial Times, Harlow, 2010.
13. Stevenson, W., J.: Production/Operations management, Fourth edition, Rochester Institute of Technology, Sydney, 2009.

2) ČLANCI

14. Croci, F.; et. al.: Work-force management in automated assembly systems, International Journal of Production Economics, Milano, 2000.
15. Vairaktarakis, G., L.; et. al.: Workforce planning in synchronous production systems, Weatherhead School of Management, Weatherhead, 2000.

3) OSTALI IZVORI

16. Poslovna dokumentacija poduzeća AD Plastik d.d., Solin
17. http://www.cpa.hr/hr/poslovno-planiranje/ (25.08.2015.)
18. http://www.poslovni-savjetnik.com/node/45976 (28.08.2015.)
19. http://www.poslovni-info.eu/sadrzaj/menadzment/operativno-planiranje-uspjesnosti/ (26.08.2015.)
20. http://www.cpa.hr/hr/poslovno-planiranje/ (26.08.2015.)
21. http://documents.tips/documents/om55720113497959916 9a0b6aa.html (20.08.2015.)
22. http://info.grad.hr/!res/gf_osoblje/1033044770/doc/007.viipredavanjeodredivanjevremena rada.pdf (14.08.2015.)
23. http://info.grad.hr/!res/gf_osoblje/1033044770/doc/007.viipredavanjeodredivanjevremena rada.pdf (29.08.2015.)
24. http://info.grad.hr/!res/gf_osoblje/1033044770/doc/007.viipredavanjeodredivanjevremena rada.pdf (29.08.2015.)
25. http://www.poslovniforum.hr/management/upravljanje_ljudskim_potencijalima.asp (29.09.2015.)
26. http://mateamicunovic.blogspot.hr/2012/05/vaznost-menadzmenta-ljudskih.html (30.08.2015.)
27. http://www.poslovniforum.hr/management/upravljanje_ljudskim_potencijalima.asp (30.08.2015.)
28. http://bs.scribd.com/doc/139903687/Menad%C5%BEerski-alati-za-upravljanje-vremenom-i-ciljevima#scribd (23.08.2015.)
29. http://www.adplastik.hr/hr/ (08.08.2015.)
30. http://www.adplastik.hr/media/uploads/docs/Godišnje_izvješće_o_stanju_koncerna-2014-h_1.pdf (10.08.2015.)
31. Nastavni materijali prof. Boženka Bilića, FESB, Split

POPIS SLIKA

Slika 1. Prikaz područja znanosti o radu.....19

Slika 2. Prikaz godišnjeg plana prodaje.....48

Slika 3. Primjena MRP u poduzeću ADPlastik.....48

Slika 4. Prikazuje izgled gotove bilance djelatnika u poduzeću.....49

Slika 5. Izračun bruto potrebnih radnika proizvodnje.....54

Slika 6. Prikaz dnevne rutine terminiranja.....57