|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | | Opis problema | | | | |
| Proizvod: |  | | Snimač: |  | Indeks: |  |
| Pogon: |  | | Datum: |  |  |  |
| **Zadatak 3.4. Operacija snabdevanja radnih mesta za montažu elektromotora**  OPIS PROBLEMA  Snabdevanje radnih mesta u odeljenju za montažu elektromotora, prema mišljenju poslovođe jednog pogona u preduzeću za proizvodnju elektroopreme, predstavlja značajan problem, koji dovodi u pitanje opsluživanje većeg broja mušterija. Analitičari rada iz biroa za studiju rada pristupili su racionalizaciji ove operacije.  Prikupljeni su podaci o postojećem stanju. Skica rasporeda je data na slici 1. Snabdevač radnih mesta svakoga jutra snabdeva 10 radnih mesta potrebnim materijalom. Snabdevanje jednog radnog mesta se obavlja na sledeći način: snabdevač odlazi u magacin sa remontovanim statorima (60 m, 2.5 min); uzima prema listi materijala prvi stator za radno mesto br. 1 (1 min); doprema stator do radnog mesta (60 m, 2.5 min, 30 kg); predaje stator radniku (0.5 min); zatim odlazi do magacina za remontovane rotore (90 m, 3.5 min); uzima rotor prema listi materijala (1 min); doprema rotor do radnog mesta (90 m, 3.5 min, 15 kg); predaje rotor radniku (0.5 min); potom odlazi do magacina za potrošni materijal (30 m, 1.25 min); uzima pripremljen potrošni materijal (1 min), donosi na isto radno mesto (30 m, 1.25 min, 5 kg); i predaje potrošni materijal (0.5 min). Navedene su prosečne dužine transporta za 10 radnih mesta. Isti postupak ponavlja i za ostalih 9 radnih mesta.  CILJ  Povećati produktivnost rada i humanizovati rad na operaciji snabdevanja radnih mesta delovanjem na redosled zahvata i raspored opreme.  KRITERIJUM  Vreme snabdevanja svih radnih mesta, broj zahvata, humanizacija.  OGRANIČENJA  Ne može se automatizovati operacija, ali se može nabaviti elektroviljuškar, mogu se preurediti magacini, tako da sav materijal bude u magacinu statora i sl. Magacini i radna mesta se ne mogu pomerati, rastojanje između pojedinih radnih mesta iznosi 5 m, a brzina kretanja viljuškara 1,5 km/h.  ALGORITAM   1. Prikazati postojeće stanje **kartom prostornog rasporeda i redosleda zahvata i kartom zahvata** 2. Analizirati postojeće stanje 3. Projektovati novo stanje **kartom prostornog rasporeda i redosleda zahvata i kartom zahvata** 4. Proračunati očekivane uštede, a naročito u produktivnosti rada, smanjenu čekanja svih radnih mesta na snabdevanje ukupno, i objasniti efekte na humanizaciju rada 5. Objasniti uticaj projektovanog rešenja na opisani problem. | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | | Opis problema | | | | |
| Proizvod: |  | | Snimač: |  | Indeks: |  |
| Pogon: |  | | Datum: |  |  |  |
|  | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | Pogon | | Proizvod | | |
|  | |  | | |
| **Karta prostornog rasporeda i redosleda zahvata** | Pogon |  | | | |
| Proces |  | | | |
| Opis operacije | Lista opreme |  | Rekapitulacija | | |
|  | Uslovi rada |  | Opis veličine | Jedinica mere | Stanje |
| Radnik |  |  |  |  |
| Redosled |  |  |  |  |
| Međuzavisnost |  |  |  |  |
| Tok rada / materijala | |  |  |  |
| Razmera: | | Postojeće / ~~Novo~~ stanje | | |
|  | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | | Pogon | | | Šifra pogona | | Proizvod | | | | | | | | | | | | | Šifra proizvoda | | | |
|  | | |  | |  | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| Radno mesto |  | | | | | | | | | Šifra RM. | | | | | | | |  | | | |
| Operacija |  | | | | | | | | | Šifra operacije | | | | | | | |  | | | |
| Opis operacije | | | | Uslovi rada | |  | | | | Rekapitulacija stanja | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | Opis veličine | | | | | | Jedinica mere | | | | | | Stanje | |
| Radnik | |  | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | |
| Zapisnik | |  | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | |
| Lista opreme | |  | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | |
| Raspored | |  | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | |
| Redosled | |  | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | |
| Međuzavisnost | |  | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | |
| **KARTA ZAHVATA** | | | | Tok: rada / predmeta rada | | | | | | Postojeće / ~~Novo~~ stanje | | | | | | | | | | | | | |
| RB | Opis zahvata | | | | | | | q  [kg] | l  [m] | | t  [min] | | **Simboli zahvata** | | | | | | | | f  [1:1] | | Primedbe |
|  |  |  | |  |  |  | |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | Radno mesto |  | Šifra RM. |  |
| Operacija |  | Šifra operacije |  |
| Razdvajanje | | | | |
|  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | Radno mesto |  | | Šifra RM. |  |
| Operacija |  | | Šifra operacije |  |
| Kritika | | | Ideje | | |
|  | | |  | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | Radno mesto |  | Šifra RM. |  |
| Operacija |  | Šifra operacije |  |
| Sinteza | | | | |
|  | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | Pogon | | Proizvod | | |
|  | |  | | |
| **Karta prostornog rasporeda i redosleda zahvata** | Pogon |  | | | |
| Proces |  | | | |
| Opis operacije | Lista opreme |  | Rekapitulacija | | |
|  | Uslovi rada |  | Opis veličine | Jedinica mere | Stanje |
| Radnik |  |  |  |  |
| Redosled |  |  |  |  |
| Međuzavisnost |  |  |  |  |
| Tok rada / materijala | |  |  |  |
| Razmera: | | ~~Postojeće~~ / Novo stanje | | |
|  | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | | Pogon | | | Šifra pogona | | Proizvod | | | | | | | | | | | | | Šifra proizvoda | | | |
|  | | |  | |  | | | | | | | | | | | | |  | | | |
| Radno mesto |  | | | | | | | | | Šifra RM. | | | | | | | |  | | | |
| Operacija |  | | | | | | | | | Šifra operacije | | | | | | | |  | | | |
| Opis operacije | | | | Uslovi rada | |  | | | | Rekapitulacija stanja | | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | Opis veličine | | | | | | Jedinica mere | | | | | | Stanje | |
| Radnik | |  | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | |
| Zapisnik | |  | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | |
| Lista opreme | |  | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | |
| Raspored | |  | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | |
| Redosled | |  | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | |
| Međuzavisnost | |  | | | |  | | | | | |  | | | | | |  | |
| **KARTA ZAHVATA** | | | | Tok: rada / predmeta rada | | | | | | ~~Postojeće~~ / Novo stanje | | | | | | | | | | | | | |
| RB | Opis zahvata | | | | | | | q  [kg] | l  [m] | | t  [min] | | **Simboli zahvata** | | | | | | | | f  [1:1] | | Primedbe |
|  |  |  | |  |  |  | |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |
|  |  | | | | | | |  |  | |  | |  |  |  | |  |  |  | |  | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **FON** | Pogon | | | Šifra pogona | | | Proizvod | | | | Šifra proizvoda | |
|  | | |  | | |  | | | |  | |
| Radno mesto |  | | | | | | | Šifra RM. | |  | |
| Operacija |  | | | | | | | Šifra operacije | |  | |
| Opis operacije | | | Rekapitulacija stanja i ušteda | | | | | | | | | |
|  | | | Opis  veličine | | Jedinica mere | Stanje | | | | Očekivane uštede | | |
| Postojeće | | Novo | | ΔNS | | ηNS |
|  | |  |  | |  | |  | |  |
|  | |  |  | |  | |  | |  |
|  | |  |  | |  | |  | |  |
|  | |  |  | |  | |  | |  |
|  | |  |  | |  | |  | |  |
| ; | | | | | | | | | |
| Rekapitulacija ušteda | | | | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | | | | |