

11.1. Laonduse ajaloost

Laondus kui äraelamiseks vajaliku toiduvaru säilitamine on tõenäoliselt sama vana kui inimkond. Ajaloost on teada, et juba kümneid tuhandeid aastaid tagasi kogusid inimeste eelkäijad neandertallased koopaelanikena toiduvarusid. Koriluse ajal, kui elatuti peamiselt jahisaagist, metsamarjadest ja taimejuurtest, hoiti toidutagavarasid maasse kaevatud panipaikades. Tänapäeva mõistes laonduse ja varude säilitamise juured ongi saanud alguse vajadusest säilitada söödavat, et elada üle periood, mil peale jahiloomade polnud võimalik loodusest midagi juurde hankida.

Tuhandeid aastaid tagasi võeti sõjakäikudele kaasa toiduvarusid, milleks oli peamiselt teravili. Kuna kümned tuhanded sõdalased vajasisid äraelamiseks ja võitlusvõime säilitamiseks suurtes kogustes toitu, tuli hankida söödavat vallutusretkedel pidevalt juurde. Kandeloomade seljas ja vankritel veeti sadu tonne söögikraami. Sõdurid pidid kandma endaga kaasas kolme-nelja päeva toiduvaru. Makedoonia Aleksander liikus oma vallutusretkedel peamiselt jõgede ja mere läheduses, vedades laevadel sõjaväe toitmiseks vajalikku kuu viljavaru. Tolleaegsete meresõiduvahendite ja moonavooride puhul oli tegemist omamoodi suurte liikuvate ladudega.

Ajaloost on teada, et vanad Rooma, Kreeka ja Egiptuse ülikud lasid koguda ja säilitada võimalike näljahädade ärahoidmiseks suuri viljatagavarasid. Feodaalide ladudeks olid tol ajal peamiselt viljaaidad. Põllumajandussaaduste laod täitsid juba tol kaugel ajal olulist sotsiaalset funktsiooni.

Sedamööda, kuidas hakkas arenema kaubandus, tekkis kaupmeestel vajadus säilitada kokkuostetud kaupu enne müüki. Rändkaupmehed vedasid endaga kandeloomade seljas ja vankritel kaasa arvestatava suurusega kaubaladusid. Oma väikesed laod olid ka käsitöölistel, sest nad pidid säilitama erinevate materjalide varusid, mida kasutati valmistoodete meisterdamiseks. Käsitöölise väikestest materjaliladudest arenesid hiljem, industriaalsele tootmisele ülemineku ajal välja tootmisettevõtete materjaliladud.

Renessansiajal hakkasid hollandlased vedama meritsi suurtes kogustes vürtse Indiast. Kui laevatäis ehk mitukümmend tonni maitseaineid jõudis Rotterdami sadamasse, tuli seda enne kaupmeestele müümist sadamas ladustada. Nii tekkisid keskajal esimesed laohooned ka sadamatesse, milleks olid kaidele ehitatud lihtsad puidust hooned.

Kuigi ka talupojad ja maaharijad on säilitanud eelmise aastatuhande jooksul oma pere aastaringse elatamise eesmärgil teravilja- ja muude põllumajandussaaduste varusid, olid suured põllumajandussaaduste varud ikkagi ülikutel lossides ja kloostrites, hiljem ka mõisnikel.

Suured toiduainevarud olid kindlustes ja linnades elavate kaupmeeste käes. Pärast linna vallutamist võis mitmekümnest tuhandest mehest koosnev sõjavägi tunda end söögi ja joogi suhtes muretult isegi mitu nädalat.

Tallinna vanalinnas on kümneid keskaegseid kaupmeestele kuulunud maju, mille pööningukorrus oli ühtlasi ka ladu. Kuna kaupmees oma perekonnaga elas kahel alumisel korrusel, siis pööningukorrusel olev ladu oli ka varaste ja sissetungijate eest hästi kaitstud. Niisuguseid maju on kerge ära tunda hoone katuseviilu all oleva luugiava järgi. Luugi kohal oli kiviseina sisse müüritud seinast välja ulatuv puidust tala, mille külge kinnitati tali. Nii oli võimalik vinnata kokkukõidetud või puidust alusele paigutatud kaupu ülakorruse lattu või anda välja edasimüügi eesmärgil.

Tööstusrevolutsiooni käigus siirduti käsitöönduslikult tootmiselt masintootmisele, mis tõi kaasa ülemineku üksikutelt, tellitud toodete valmistamiselt suurte tootepartiide masstootmisele. Ladustamine oli võimalus ja ka vajadus säilitada suuri kaubakoguseid enne müüki. Nõudlust prognoositi vähe ja tarbijate vajaduste rahuldamiseks toodeti kaupu üha enam ladudesse. Tolleaegne turundusfilosoofia väitis, et kui laos puudub toodete tagavara, lõpetatakse müük.

Kauplemise otstarbel ehitatud laod on olnud algusest peale seotud kindla transpordiliigiga, millega need kaubad kohale toimetati või edasi transporditi. Ladude ehitust ja planeeringut on mõjutanud domineerivad veoviisid ning -vahendid. Sadamates paiknevad laod täitsid laevadega veetavate kaupade jaoks kaubapartiide ühendamise ja laialiveo funktsiooni.

18. ja 19. sajandil ehitati Euroopas sadamatesse meritsi veetavate kaubakoguste pideva suurenemise tõttu arhitektuuriliselt ja ehituskvaliteedilt laitmatuid mitmekorruselisi kivihooneid, millest paljudele on leitud tänapäeval uus funktsioon. Eriti palju on sääraseid punastest põletatud tellistest kivihooneid säilinud Inglismaa suure sadamalinna Liverpooli kaidel.

Raudteede ehitamise ja kasutuselevõtu tõttu 19. sajandi teisel poolel hakati ehitama ladusid suurematesse raudteejaamadesse. Rongidega veeti korraga kohale sadu tonne kaupu, mida ei suudetud hobutranspordiga selle väikese kandejõu tõttu piisavalt kiiresti ja kaugele edasi toimetada.

Raudteevedude arenedes hakati tegema kaupade transiitvedusid ehk läbivedusid ühest riigist teise kolmanda riigi kaudu. Transiitvedude tõttu arenes välja kauba vaheladustamine ehk transiitladustamine suurtes raudteesõlmedes. Transiitkaupu võis hoida sellistes transiitladudes ladustamise eest eraldi tasumata pika aja jooksul. 19. sajandi teisel ja 20. sajandi esimesel poolel ehitati transiidi parema teenindamise eesmärgil sisemaa linnades asuvatesse raudteesõlmedesse suuri laokomplekse. Selliste transiitladude esmane funktsioon oli pakkuda kaupade ajutise hoiustamise võimalust teekonnal lähtepunktist sihtpunkti.

Koos autotranspordi arenguga pärast Esimest maailmasõda hakkasid veetavad kaubakogused suurenema ja laod, mida teenindas varem hobutransport, jäid väikeseks. Tekkis vajadus suuremate ladude järele, mille ees pidi olema laadimistöde hõlbustamiseks ka veokasti põranda kõrgusega estakaad. Kuna veokite kandevõime oli kuni sajandi keskpaigani suhteliselt väike, ei täheldatud autotransporti teenindavate ladude arengut.

Olukord muutus pärast Teist maailmasõda, kui hakati tootma suure kandevõimega veoautosid, mis olid suutelised vedama koos haagisega kümneid tonne kaupu. Autotranspordist sai tänu kandevõime suurenemisele ja paindlikule „ükselt uksele“ teenindamisele tõsine konkurent raudteevedudele. Kõikjal maailmas tekkis vajadus kasutada autotranspordiga veetavate kaubakoguste teenindamiseks teist tüüpi ladusid ja terminale. Viimased kolmkümmend aastat on ehitatud kogu maailmas palju ladusid ja terminale, mida teenindaks ainult maanteetransport.

Kuna raudteetransport üksi ei suutnud kogu veoahelat teenindada ja kokkuvedu raudteejaamadesse ning jaotusveod jaamadest oli vaja teha veoautodega, ehitati kõikjal palju suuri multimodaalseid lao- ja terminalikomplekse. Niisugused 1960.–1970. aastatel ehitatud kompleksid on kasutusel Maardus, Tapal ja Tallinnas Liival.

Kuigi laotõstukeid hakati tootma 1930. aastatest alates ja koos tõstukitega võeti kasutusele ka kauba teisaldamise alused kui kauba tõstemasinatega käsitlemist võimaldavad universaalsed laadimis- ja hoiustamisühikud, sai tõstukite ulatuslik tootmine ja kaubaaluste kasutamine alguse alles pärast Teist maailmasõda. Tänu tõstukite kasutuselevõtmisele oli võimalik hakata ehitama senisest kõrgemaid ladusid. Tõstukid olid suutelised tõstma alustele paigutatud kaupu 5–6 m kõrgusele, mistõttu sai 6–7 m kõrgustes laohoonetes võtta kasutusele 3–4-korruselised laoriulid. Tõstukid võimaldasid kiiresti käsitseda suuri kaubakoguseid ning muutsid ladustamise efektiivseks hea ruumikasutuse abil. Ladudes vähenes kümneid kordi raske käsitsitöö osatähtsus.

Kui 1960.–1970. aastatel hakkas läänemaailmas tekkima konkurents, väitis tolle aja turundusfilosoofia, et eelise saab ettevõtte, kellel on olemas turupiirkonnas ladu ja kes suudab tellimuse saabumisel kauba kliendile lühikese aja jooksul tarnida. Selle põhimõtte alusel ehitati Euroopas peaaegu kõikjal palju piirkondlikke ladusid, kus hoiustati suurtes kogustes varuks toodetud kaupu. Igas riigis pidi suurtel tootjatel olema üks või isegi mitu ladu. Suur ladude arv ja mitu korda nõudlust ületavad varud muutsid logistika ja kaubad turul kalliks ning vähendasid tootjate konkurentsivõimelisust.

1990. aastatel saadi aru, et valitud tee pole õige ja orienteeruti piirkondlikelt ladudelt ümber suurtele keskladudele. Tarneajad sellest eriti ei pikenenud, sest maanteetranspordis hakati kasutama rohkem „üleöö“ vedusid. Kiireloomulisi väikesaadetisi hakati vedama rohkem lennukitega, mis võimaldas tarnida saadetisi kogu Euroopa piires öö jooksul. Ladude arvu vähenemine viimase kahekümne aasta jooksul on saanud võimalikuks suures osas tänu maantee- ja õhutranspordi veoagade olulisele lühenemisele.

11.2. Ladude vajadus

Ladustamise all mõeldakse eesmärgistatud, kindlal põhjusel materjalide või valmistoote varude hoidmist lühema või pikema perioodi jooksul. Ladustamise ülesanne on tagada tarbijate järjepidev kaubaga varustamine ja katkematu tootmine. Riigi ülesanne on kindlustada tarneahelate mitte-toimimisel teatud ajaks elanikkonna ja sõjaväe varustamine eluks ja kaitsetegevuseks vajalikuga.

On palju põhjusi, miks pole tootmises, kaubanduses ja ka kodumajapidamistes võimalik hakka saada ilma ladustamata. Üks oluline põhjus on koguda toiduainete ja esmatarbekaupade varusid, et tagada aastaaja järgi elanikkonna püsiv ja suhteliselt ühtlane vajadus esmatarbekaupade järele. Säärase kindluse loovad põllumajandustootjad, töötlev tööstus ja hulgikaubandus oma varudega.

Võimalike kriisiolukordade tarvis hoiavad riigid elanikkonna vajaduste lühiajaliseks katmiseks täiendavalt esmatarbekaupade ja mootorikütuse julgeolekuvarusid. Neid võidakse hoiustada nii spetsiaalsetes ladudes kui ka tootjate ja hulgimüüjate juures või logistikafirmades, kellega on riigil sõlmitud vastavad lepingud.

Riigi kaitsejõudude vastupanuvõime tagamiseks teatud perioodil hoiustatakse sõjaväe tarvis mobilisatsiooni- ja muid kaitsevõime tagamiseks vajalikke varusid: toiduaineid, rõivaid, transpordivahendeid, lahingutehnikat, relvi ja lahingumooni.

Kui jätta arvestamata ladustamine kriisiolukordade puhuks, ladustatakse tooraineid, materjale, komponente ja valmistooteid üldjuhul ärilistel eesmärkidel. Tootmisettevõtted peavad looma endale katkematu tootmise tagamiseks materjalivarud, importijad ja hulgikaubandus aga valmistoote varud jaekaubanduse ning muude edasimüüjate tellimuste täitmiseks.

Tarbijate vajadused teatud toodete järele võivad olla püsivad, osa toodete järele aga muutuvad suures ulatuses. Toiduaineid, muid esmatarbekaupu ja mootorikütust tuleb osta pidevalt, rõivaste ja jalanõude varumine toimub suures osas aastaegade vaheldumisega samas rütmis. Talvespordivarustust soetatakse talvel, aiapidamiseks vajalikku aga suvel. Samal ajal toimub nende kaupade tootmine aasta ringi. Paljudes valdkondades toodetakse kaupu ühtlastes mahtudes, nende soetamine ja tarbimine võib aga suures osas kõikuda ja teatud ajavahemikul hoopiski lõppeda.

Samal ajal on valdkondi, kus tootmine toimub hooajaliselt nagu põllumajanduses, tarbimine on aga suhteliselt ühtlane. Esimesel juhul hoitakse valmistoote varusid, teisel juhul aga põllumajandussaadusi töötlemata, töödeldud või osaliselt töödeldud kujul.

Ladu kui materjalide ja valmistoote hoiustamise koht mängib tarneahelas ja logistika-protsessides äärmiselt tähtsat rolli. Selleks et hinnata laonduse osa äritegevuses, on vaja mõista, kuidas aitab ladu lisada tootele väärtust. Oluline on teada, et ladustamine peaks pakkuma kasu iga toote puhul nii ajas kui ka kohas ruumi ja aja efektiivse juhtimise ning kasutamise kaudu. Toote ajalist ja ruumilist kasulikkust aitab luua ladustamine ja transport. Toote ruumilist kasulikkust saab suurendada transpordi toomisega turupiirkonda või selle lähedusse. Ajalist kasulikkust aitab suurendada ladustamine, sest turupiirkonnas oleva toote tellimust on võimalik rahuldada lühikese tarneajaga. Mida lähemale on toodud toode turule ning mida kiiremini on võimalik kliendi tellimus täita ja tarbija vajadus rahuldada, seda suurem on toote ajalis-ruumiline väärtus. Kõige suurem on toote ajalis-ruumiline väärtus siis, kui toode asub kaupluse riulil ostja käeulatuses.

Teisest küljest on teada, et igasugune toote vahetamine ja ladustamine lisab kulusid, muudab kauba tarbijale kallimaks ja vähendab toodete konkurentsivõimelisust turul. Sellest järeldub, et igasugune ladustamine on märk puudulikult korraldatud logistikast ja tarneahela juhtimisest. Olemas on teatud tooted (enamasti tellimustooted), mille puhul on võimalik teenindada kliente ja rahuldada tarbijate vajadusi perfektselt, ilma et tarneahelas neid plaani kohaselt ladustatakse. Sageli on sellisteks kaupadeks transpordi- ja muud masinad ning seadmed, mida valmistatakse ettevõtte tellimuste alusel. Seejuures on mõeldamatu, et tarbijate vajadusi saab katta toiduainete, esmatarbekaupade, rõivaste, jalanõude, tarbeelektronika, kodumasinade, mööbli ja ehitusmaterjalidega, ilma et mõnes turupiirkonnas laos oleks nende varud olemas.

Tavapärastelt tehakse logistikas kaubavarude juhtimise seisukohalt selge järeldus – varusid tuleb hoida ladudes ainult sel määral, et oleks tagatud suure hulga tarbijate katkematu, täies ulatuses teenindamine, mis kindlustab nende vajaduste rahuldamise. Seejuures peaks olema ladude arv tarneahelas

võimalikult väike, ladustatavad kogused sellised, mis katavad nõudluse, pakkudes kõrget teenindus-kvaliteeti ja ladustamise kulud võimalikult väikesed. Tarneahela- ja logistikajuhid peaksid planeerima tarneahelaid selle põhimõtte järgi. Tarneahela liikmete vahel pole üldjuhul arutlusteemaks mitte see, kas varusid on tarvis, vaid hoopiski see, kes tarneahela liikmetest ja kui palju peaks neid omama.

Ladustamine tarneahelas lühema või pikema aja jooksul on üldjuhul vältimatu järgmistel põhjustel:

- tootmine peab kindlustama rütmilisuse tagamiseks ja seisakute vältimiseks toorainete, materjalide, komponentide ja vajadusel ka pooltoodete varud
- ladude abil ühtlustatakse tarneaegade kõikumisi, enamasti tarnete hilinemisi
- ladude abil „peidetakse“ ebakindlaid tarneid ja valetarneid
- ladude abil parandatakse oma ettevõtte tarnekindlust ja teenindustaset
- pikad veokaugused suurendavad vajadust ladustamise järele, sest tarnepartiisid üldjuhul suurendatakse veokauguste kasvades
- ladude abil kindlustatakse hooajalise tootmise korral ühtlased tarded
- ladude abil võimaldatakse hooajalise tarbimise korral toota ühtlaselt
- ladudes hoitakse looduskatastroofide ja ikalduste puhuks ning riigi kaitsevajaduste tarvis reserve

Ladustamine võib olla teatud tingimustel välditav katkematute kaubavoogude või tootmise tagamiseks, kuid on möödapääsmatu puhtärilistel eesmärkidel. Nimelt hoitakse üle maailma tegutsevate börside ladudes suuri koguseid hinnalist toorainet (nt vask ja alumiinium), ootamaks maailmaturu hindade tõusu. Kui turuhind on saavutanud taseme, mis tagab börsimaaklerite hinnangul piisava kasumlikkuse, alustatakse suurte koguste toorainete turuletoomist. Selleks ajaks, kui spekulatiivsed varud on ammendatud, on tavaliselt ka turuhind langenud ja varsti alustatakse uuesti kokkuostmist.

Kui arvestada laonduse rolli äritegevuses ja tarneahela juhtimises, võib rääkida viiest funktsioonist, mida täidab ladustamine:

- varude kogumine ja hoidmine
- toodete sortimendi ühendamine
- saadetiste ja kaupade konsolideerimine ehk ühendamine
- kaupade distributsioon ehk jaotus
- kliendi rahulolu tagamine.

Varude kogumine ja hoidmine

Ladu töötab piltlikult väljendades nagu reservuaar, et tulla toime toodete ülemäära suure vooga. Sellist toodete ülevoo hoiustamist vajatakse kahel juhul. Esimese puhul on tegemist hooajalise tootmise ja ühtlase tarbimisega (nt põllumajandussaadused, põllumajanduslik tööstuse toormaterjal). Teisel juhul aga ühtlase tootmise ja hooajalise tarbimisega (nt rõivad, tali- ja suvesporditarbed). Neil juhtudel kasutatakse ladu pakkumise ja nõudluse vahelise tasakaalu looja ja säilitajana.

Toodete sortimendi ühendamine

Toodete sortimendi ühendamine tähendab, et tootja toodab eri kohtades, kuid müüb ühest kohast. Masstootmisele orienteeritud tootjad valmistavad sageli välismaal eri tehastes suuri tootepartiisid. Lõpetanud ühe toote tootmise, võetakse käsile teine. Samal ajal ei soovi kaubandus osta ühte toodet väga suures koguses. Jaekaubandus soovib osta enamasti korraga palju erinevaid tooteartikleid ehk teha paljude artikliridadega koosseisult suuri, kuid koguseliselt väikseid ostusid.

Siinjuures on võimalik leida kompromiss tootmise ja kaubanduse erinevate strateegiate vahel, vedades tooted tehastest kokku kontserni kesklattu, kus laaditakse igapäevaselt suure tootesortimendiga saadetisi erinevatele klientidele. Tehastevaheline keskladu peab olema optimaalse asukohaga, et veokulud oleksid minimaalsed. Kuna Eesti territoorium on suuriikidega võrreldes väga väike, siis meil nimetatud põhjusel üldjuhul ladusid ei kasutata.

Konsolideerimine

Konsolideerimine tähendab kaupade/saadetiste kogumist ja korraga sihtpunkti edasi saatmist. Teatud laokulud on sel puhul õigustatud ja kulusäästmise efekt saadakse eelkõige suurte kaubakoguste veokulude vähendamisest. Hulgimüügifirmad saavad konsolideerimisest kasu eelkõige väiksemate laovarude ja suurema kaupade ringlemissageduse kaudu. Konsolideerida võidakse nii

laosaadetisi, otsesaadetisi kui ka lao- ja otsesaadetisi. Konsolideerimine esindab logistika tõmbejuhtimise mudelit, mille puhul kliendid just nagu „tõmbavad“ tooted tarnijate käest.

Distributsioon

Distributsioon ehk jaotus on vastandiks konsolideerimisele. Analooiliselt konsolideerimisega annab distributsioon säästu eelkõige veokuludes, sest ühte paikkonda viiakse selle käigus kohale suuri kaubakoguseid. Distributsioon esindab logistika tõukejuhtimise mudelit, mille käigus paiskavad tootjad valmistooted turgudele. Toiduainete tootjad kasutavad jaotusladusid selleks, et ladustada kaupa klientidele (hulgimüüjad, kaubamajade ketid) sobivas ja vastuvõetavas kohas. Nii konsolideerimine kui ka distributsioon teenivad mõlemad üht ja sama eesmärki – parandada teenindamist, tuues kaubad kliendi jaoks sobivasse piirkonda. Mõlema puhul on tegemist kulukompromissiga, mis tasakaalustab laokulusid transpordil saadud säästuga. Mõlemad tekitavad toodetele lisaväärtust, suurendades toodete aja- ja ruumikasulikkust.

Kliendi rahulolu tagamine

Vahel on kliendi rahulolu kindlustamisel ainus motiiv laopidamine kliendile sobivas kohas. Laopidamine sellises paikkonnas ei pruugi olla optimaalne lahendus ja on õigustatud ainult kliendi nõuete täitmise seisukohalt. Nii on pidanud mitmed suurtootjad maailmas rajama täiendavaid ladusid oma kaubamajakettidest suurklientidele sobivatesse kohtadesse, sest see on olnud kliendi soov. Tootjale endale ei pruugi lao asukoht hästi sobida ja võib tuua endaga kaasa lisakulusid.

Küsimused

1. Milliste kaubagruppide jaoks on ladustamine möödapääsmatu? Miks?
2. Milliseid kaubagruppe on vaja ladustada vähesel määral ja milliseid pole tingimata vajalik ladustada?
3. Selgitada, millisel juhul on vaja tootmisega seoses hoida toorainete ja materjalide varusid ning millisel juhul valmistoodete varusid?
4. Millised kaubad peaksid olema ladustatud turupiirkonnas ja mis võivad olla ladustatud kaugemal?
5. Miks muudavad käsitsemine ja hoiustamine kaubad kallimaks?

11.3. Oma lao pidamine või laoteenuste ostmine

Ettevõtted võivad omada ladu koos sisseseade ja kaubaga ning pidada palgal oma laotöölisi. Seejuures ei soovi paljud ettevõtted omada laohooneid, laotehnikat ja oma töötajaid laos ning eelistavad hoopiski laoteenuste ostmist. Lähtuvalt sellest, mida ettevõtte oluliseks peavad ja milline on nende strateegia, suhtuvad nad oma laopidamisse erinevalt. Ettevõtte suhtumise järgi laopidamisse jaotatakse laod kolme kategooriasse:

- privaatladu
- avalik ladu
- lepinguline ladu

Ettevõtte, kellel on vaja kasutada ladu, võib lasta selle endale ehitada või rentida laoruume. Laoriivulid ja tööks vajalikud tõstukid võib ettevõtte osta, kuid ka rentida. Laos kasutab firma tavaliselt oma tööjõudu ehk töötajaid, kes on ettevõtte palgal. Tegemist on ettevõtte oma ehk privaatlaoga, mille tegevust saab firma täies ulatuses ise juhtida ja mõjutada.

Vahel on privaatlao pidamine ettevõttele ainuvõimalik alternatiiv (nt ravimid, ohtlikud kemikaalid). Kui ladustatavad kogused on suured ja käsitsemise mahud ühtlased, võib privaatladu olla kõige ökonoomsem alternatiiv. Puuduseks on asjaolu, et privaatlao pidaja kannab pidevalt suurt püsivkulude koormat. Sõltumata sellest, kas kaupa on laos vähe või palju, tuleb katta kõik laopidamisega seotud kulud. Kulude tase ei sõltu käideldava kauba kogustest. Privaatladude omanikeks on enamasti püsiva käibega tootmis- ja hulgimüügi ettevõtted.

Teisalt on võimalus hoiustada kaupu ja teha vajalikke töid laos nii, et laohoone, tõstukid ja muud seadmed kuuluvad laoteenust osutavale ettevõttele. Samuti on ka laopersonal teise ettevõtte palgal. Sel juhul räägitakse laoteenuse ostmisest. Kui laoteenuste osutajal on palju selliseid kliente ja teenuseid laos pakutakse sarnastel tingimustel ühesuguse hinnatasemega, räägitakse avalikest ladudest.

Avalik laopidaja on üldjuhul sõltumatu partner, kes pakub laoteenust kõigile soovijaile ühesugustel alustel ja ühesuguste teenusehindadega. Koostöö toimub tavaliselt lepingut sõlmimata, vahel ka lühikeseks perioodiks sõlmitud lepingu alusel. Hoiustatavad ja käsitletavate kaupakogused võivad suuresti erineda. Klientidel, kes tegelevad ainult hooajamüügi kaupadega, ei pruugi teatud perioodil laos tooteid üldse olla.

Avaliku lao operaatoril ei ole ladustatud kaupa ja enamasti on laoteenuste sõltumatu firmadest, kelle kaupu ta ladustab. Kuna ühed ja samad laotöölised teenindavad paljusid kliente, on võimalik leida tasakaal eri klientide kaupade ladustamise ja käsitlemise mahtude vahel ning ühtlustada töökoormust. Suhteliselt vähetõenäoline on, et kõik avaliku lao kliendid ladustavad samal ajal palju kaupa, toovad korraga sisse palju kaupa ning teevad hulgaliselt saadetiste väljastusi. Kui avaliku lao pidajal on palju erinevaid kliente, kujunevad töökoormus ja hoiustamise mahud laos suhteliselt ühtlaseks.

Avalike ladude pidajateks võivad olla ainult laoteenuste pakkumisele pühendunud ettevõtted ehk firmad, kes ei tegutses muudes valdkondades. Levinum on siiski kombinatsioon avaliku lao teenuste ja muude logistikateenuste osutamisest. Avalikud laod on enamasti logistikateenuseid pakkuvatel ettevõtetel – ekspedeerimisfirmadel, maanteevedajatel ja sadamaoperaatoritel. Avalikuks laoks on ka terminal, kus saadetised peatuvad veoprotsessis lühiajaliselt enne edasisaatmist.

Kui kliendil on vaja suuremahulisi laoteenuseid ja ta soovib, et ladu toimiks täpselt nii, nagu see talle on vajalik, on tegemist lepingulise laoga. Laoteenust ostetakse pikaajalise koostöölepingu alusel, tavaliselt 3–5 aastaks. Eestis on niisuguseks lepingulise laopidamise teenusepakkujaks rahvusvaheliselt tegutsev ettevõtte Havi Logistics AS, kes tegutseb lepingulise laopidajana paljudes Euroopa riikides.

Lepinguline laopidamine on suhteliselt uus laopidamise vorm. Pikaajaline leping nõuab laopidajalt sageli selliste täiendavate laoteenuste osutamist nagu pakkimine, sildistamine, kasutusjuhendite lisamine, toodete lõplik koostamine vastavalt kliendi tellimusele jne. Sellistel puhkudel tagab leping kliendile ostetavate teenuste osutamise stabiilsuse teenusepakkuja poolt. Püsisuhe lepingupartneriga annab teenusepakkujale kindluse teha investeeringuid ja kohandada protsesse kliendi soovidele vastavaks.

Sageli on teenusepakkujate puhul tegemist kombinatsiooniga lepingulisest ja avalikust laopidamisest. On saanud tavapäraseks, et suured rahvusvahelised logistikakontsernid pakuvad nii avaliku kui ka lepingulise laopidamise teenust. Schenker AS-il, DSV AS-il ja DHL AS-il on oma ladudes nii avaliku kui ka lepingulise lao kliente.

Paljud ettevõtted kasutavad kombinatsiooni privaatlao pidamisest ja avaliku lao teenuste ostmisest. Kui ettevõttel on müügihooajal rohkem kaupa, kui oma ladu suudab seda käidelda, ostetakse lühiperioodil lisaks avaliku lao teenust. Kui müügisessioon on möödas, ei vajata enam avaliku lao teenust ja edasi tegutsetakse ainult oma laos.

Teatud juhtudel võib privaatlao pidaja maandada äritegevuse riske, ostes pikema perioodil lisaks avaliku või lepingulise lao teenust. Oma laos hoitakse püsivaid kaubamahte, avaliku lao teenuste käive võib aga kõikuda arvestatavas ulatuses. Sel viisil optimeerivad mitmed ettevõtted oma laopidamise kulusid, viies need madalaimale võimalikule tasemele.

Laopidamise kolme alternatiivi vahel valides peaks otsustaja suutma hinnata eri otsustega kaasnevaid riskitasemeid. Avaliku ja lepingulise lao teenuste ostmisega kaasnevad tavaliselt kliendile suuremad riskid kui privaatlao pidamisega. Samal ajal võib äririsk olla mõeldukas lepingulise lao puhul, kus klient jälgib pidevalt laoteeninduse taset ja kvaliteeditaseme langemisel alla kokkulepitud piiri on valmis teenusepakkuja toimingutesse sekkuma.

Küsimused

1. Millised on avaliku ja lepingulise laopidamise peamised erinevused?
2. Millistel juhtudel on ettevõtte kasulik omada privaatladu ja millistel juhtudel osta laoteenust?
3. Miks võib olla paljudele ettevõtetele kasulik osta laoteenust?
4. Millised riskid kaasnevad tavapäraselt laoteenuseid ostvale ettevõttele?
5. Mida tähendab, et logistikateenuseid osutav ettevõtte on ühtaegu nii avaliku kui ka lepingulise lao pidaja?
6. Kumb laopidamise vorm, avalik või lepinguline ladu on sisuliselt lähedasem oma lao pidamisele?
7. Millistel juhtudel on ettevõttele kasulik omada nii privaatladu kui ka osta sisse avaliku või lepingulise lao teenust?

11.4. Ladude jaotus tegevusvaldkonna ja kasutusotstarbe järgi

Uusi, tänapäevaseid ladusid vajavad nii tööstus kui ka kaubandus. Ladude vajadus tööstuses on suhteliselt kitsalt orienteeritud ja spetsiifilise iseloomuga ning seotud kasutatava tooraine, materjalide, komponentide ning valmistoodangu iseloomu ja eripäraga. Tootmisettevõtte lao planeerimisel lähtutakse sageli suhteliselt spetsiifilistest vajadustest tootmiseks vajalike toorainete ja materjalide käitlemisel. Seevastu sarnanevad tootmisettevõtete valmistoodangu laod enamasti hulgikaubanduse ladudega. Kuna tootmisfirma lao tootevalik on võrdlemisi kitsas, on õigustatud selliste laotehnoloogiate kasutamine, mis hulgimüügifirmade ladudes pole mõeldav. Niisugusteks tehnoloogiateks on näiteks sügavriulite ja mobiilse lao ehk läbivoolulao tehnoloogiad.

Hulgikaubandusladude otstarve ja funktsioonid on palju universaalsemad kui tootmisettevõtete ladude puhul. Laoprotsess hulgikaubanduses on toimingute kaupa üsna selgelt määratletud. Enamik hulgimüügiettevõtete ladudest töötab ühesuguse mudeli järgi või siis on protsessiskeemid väga sarnased. Kõikide hulgimüügifirmade töö toimub põhimõttel – valmis- toodete ostmine, käitlemine laos ja müük. Võrreldes tootmisettevõtetega on hulgimüügifirma laos tootevalik tavaliselt kümneid ja sadu kordi suurem, mistõttu kehtib käsitlemise ja hoiustamise puhul suure kaubavalikuga hulgiladudele universaalsuse nõue. Kaubaaluste laos on hulgimüügifirmale praktiliselt ainus valik traditsiooniline laotehnoloogia laiade vahekorridoride ja viie-kuue- korruseliste riiulitega. Peenkaubalaos võib olla võimalik kasutada rohkem uusi, kõrget tootlikkust võimaldavaid laotehnoloogiaid. Kuna hulgilaod töötavad sarnaste protsesside ja tehnoloogiatega, on uute ladude ehitamise ja laiendamise kriteeriumid kaubanduse ladudele hõlpsamini määratletavad kui tootmist teenindavatele ladudele.

Suur erinevus kaubanduse ja tööstuse ladude vahel on ka see, et kui tootmisettevõttes käsitletakse tootmistsehhide kõrval paiknevaid laoruume tinglikult kui abiruume, kus hoitakse toorainete, materjalide ja komponentide tagavara ning valmistoodangut, siis kaubanduses kujutavad laopind ja laoruum endast tootmisressursse, mida on vaja efektiivselt kasutada. Igasugune laoruumi ja põrandapinna ebaefektiivne kasutamine väljendub selgelt ettevõtte kasumis. Hulgikaubanduses moodustab laotegevus olulise osa toimingutest tarneahelas või selle osas. See on põhjus, miks pööratakse kaubanduses laomajanduse kavandamisele, arendamisele ja toimingute ratsionaliseerimisele rohkem tähelepanu kui tööstuses.

Kuna logistikafirmade ladusid läbiv kaubavoog koosneb tavapäraselt suures osas valmis- toodetest või toorainetest ja materjalidest, mille hoiustamise ja käsitlemise ühikud on sarnased valmistoodangu omadega, käsitletakse ekspedeerijate, vedajate ja laoteenuse osutajate ladusid hulgikaubanduse ladudena. Logistikaettevõtete tehnoloogiline korraldus ja töökorraldus langevad suures osas kokku hulgimüügiettevõtete ja maaletoojate omadega.

Tegevusvaldkonna ja/või kasutamisosotstarbe järgi jaotatakse ladusid järgmiselt:

- tootmisettevõtete laod
- hulgikaubanduse laod

Suurtes tootmisettevõtetes võib olla mitmeid ladusid, väikesed võivad saada hakkama kahega või isegi üheainsaga. Materjali- ja tooraineladudes hoiustatakse töötlemata toorainet ja töödeldud materjale ning komponente. Pooltoodete ladudes on tehases valmistatud komponendid ja tooted, mis kuuluvad tehases edasisele töötlemisele või kasutamisele valmistoodete koostamisel.

Puhverlaod on tehase vahelaod eri tootmisüksuste vahel, kus suured tooraine- ja materjalikogused on tootmise ootel. Ollakse seisukohal, et puhverladusid ei tohiks tootmisettevõtetes olla. Kui need on siiski möödapääsmatud katkematu tootmise tagamiseks, peaksid laovarud olema võimalikult väikesed. Puhverlaod tehastes annavad sageli tunnistust puudulikult toimivast logistikasüsteemist.

Hooldus- ja abilaod on varuosade, tarvikute ja tööriistade ning hooldusmaterjalide ja -vahendite laod katkematu tootmise tagamiseks. Valmistoodangu ladudes hoitakse tootmisest tulnud, nõuetekohaselt pakitud tooteid, mis väljastatakse kaubandusele tarbimisvalmis toodetena või lõpptoodete tootjatele.

Tootmisettevõtetes paiknevad materjali- ja valmistoodangu laod tihti eraldi. See võib põhjustada ressursside ebaefektiivset kasutamist. Tootmisettevõtetes puudub sageli põhjus eraldada üksikeisest materjalilaod ja valmistoodangu laod. Mida väiksem tootmisfirma on, seda rohkem on põhjust kaaluda eraldiolevate ladude ühendamist.

Kaubanduses on kasutusel kolme tüüpi laod: hulgilaod, jaotuslaod (terminalid) ja jaekaubanduse laod.

Hulgilaod on importijate ja hulgimüüjate laod suurte kaubakoguste ja suure tootevaliku ladustamiseks ja käsitsemiseks. Hulgilaod tegutsevad ka kaupluse- ja kaubamajakettide keskladudena.

Jaotuslaod on enamasti vahelaod suurte hulgiladude ja jaekaubanduse vahel. Kui mitme riigi territooriumist koosneva suure jaotuspiirkonna kesklaos hoiustatakse suure sortimendiga suuri kaubakoguseid, siis igas riigis paiknevas jaotuslaos on kaubavarud ja tootevalik palju väiksemad kui kesklaos. Jaotuslaos on kauba ringlussagedus suur. Tavapäraselt komplekteeritakse väljastusaadetisi edasimüüjatele, lisaks tehakse saadetiste konsolideerimist ja ristlaadimist. Tavapärane on kesklaos otsesaadetiste konsolideerimine jaotuslaos olevate toodetega. Samuti on võimalik mitmest kesklaost tulevate otsesaadetiste ja laosaaadetiste ristlaadimine.

Jaotuslaos üks alaliike on jaotusterminal, kus kaupu ei hoiustata. Jaotusterminali veetakse suurtest hulgiladudest ja jaotusladudest kokkulepitud ajaks suuremahulisi ühitatud saadetisi, mis koosnevad mitme saaja kaupadest. Kui kõik konsolideeritud saadetised on kohal, pakitakse need lahti ja sorteeritakse saajapõhiselt. Sorteeritud saadetistest tehakse üks saadetus ühele saajale, mis pakitakse ühele või mitmele kaubaalusele. Kuna selline saadetus toimetatakse maapiirkonnas tegutsevale kauplusele ühe veoga, saadakse ristlaadimisega arvestatav sääst veokuludes.

Kaupluste laod on eelkõige kaubasaadetiste vastuvõtutoimingute sooritamiseks enne kaupade viimist müügisaali. Kaupluste saadetised on vaja lahti pakkida ja teha vastuvõtukontroll. Suurem osa saabunud toodetest viiakse pärast seda müügisaali riilitele, teatud osa võib jääda ka kaupluse laoruumi riilitele. Kui on tegemist kiiresti liikuvate esmatarbekaupadega, võidakse hoiustada laos lühiajaliselt suur osa saabunud kaubast. Müügisaali riileid täidetakse sedamööda, kuidas need tühjenevad. Aeglaselt liikuvaid tooteid enamasti esmatarbekaupade kaupluste ladudes ei hoiustata.

Eraldi grupi moodustavad logistikafirmade laod. Läbivooluterminalid on enamasti vedajate, ekspedeerijate ja logistikafirmade sorteerimis- ja konsolideerimiskeskused. Nendes kontrollitakse, kas saabunud kaubasaadetus on terviklik ja kahjustusteta, sorteeritakse ning vajaduse korral konsolideeritakse edasisaatmiseks erinevatel veomarsruutidel. Kui järjestikku tehakse eri saatjate saadetiste sorteerimist ja sellele järgnevat konsolideerimist saaja tunnuse põhjal, on tegemist ristlaadimisega.

Transiitlaod on transiiti teenindavate logistikafirmade suured vahelaod. Käideldavad kaubakogused on suured ja kaup seisab laos lühiajaliselt. Suured kaubakogused saadetakse edasi teistesse riikidesse. Tihti tuuakse kaup lattu ühe transpordiliigiga, välja viiakse aga teise transpordiliigiga. Transiitlaod asuvad enamasti sadamates ja raudteesõlmedes.

Avalikud laod ehk nn laohotellid on enamasti logistikafirmade suured laokompleksid, kus hoiustatakse firma transpordiga kohale veetud klientide kaupu. Laohotellid pakuvad teenuseid importööridele, eksportööridele, hulgimüüjatele ja tootmisettevõtetele, väljastades kaupu tootmiseks, tarbimiseks või eksportimiseks.

Avalik-lepingulistest ladudes osutatakse laoteenuseid nii avalike kui ka lepinguliste ladude klientidele. Need on enamasti kompleksse logistilise teenindamise ja paindliku klienditeenindusega tänapäevased laod, kus lisaks ladustamisele osutatakse klientidele ka lisateenuseid (sildistamine, kasutusjuhendite lisamine, müügi- ja tootekomplektide koostamine, toodete testimine jne).

Logistikafirmade laod on nn kolmanda osapoole (3PL) laod, kus kliendile kuuluvad tooted on ladustatud logistikafirma ruumides. Klient tagab kaupade olemasolu ja müügi, teenuste tarnija kindlustab aga kaupade nõuetekohase ladustamise ja käsitlemise. Logistikaettevõtte esitab arved vastavalt tehtud tööde mahule ja laoruumide hoiustamiseks kasutamisele.

Konsignatsiooni- ehk komisjonilaod on laod, kus müüja ladustab temale kuuluvad tooted ostja ruumides ostja vastutusel. Müüja tagab kaupade pideva olemasolu kokkulepitud kogustes ja esitab arveid vastavalt toodete müügile või kasutamisele tootmises.

Puhverlaod on eri tegevusvaldkondades kasutatavad tooraine varujate ja tehaste vahelised suured vahelaod või tehaste siselaod, mille ülesanne on tagada katkematu tootmine ebahürtlase varustamise korral või ka hürtlase varustamise korral, kui kaubakogused on väga suured. Nii on vaja puhverladudes hoiustada töötlemise eel suuri koguseid põllumajandussaadusi.

Riiklikud tagavarade laod on suured laokompleksid, kus hoitakse strateegilisi varusid kriisiolukordade puhuks. Hoiustatakse toiduaineid ja muid esmatarbekaupu elanikkonna ja kaitsejõudude vajadusteks. Tegemist on enamasti riigi julgeoleku-, mobilisatsiooni- ja munitsipaalvarude säilitamisega. Suurtes kogustes hoiustatakse teravilja ja kütust.

Küsimused

1. Millised on peamised erinevused kaubanduse ja tootmise ladude vahel?
2. Mille poolest sarnanevad logistikaettevõtete laod hulgikaubanduse ladudega ja mille poolest need erinevad kaubanduse ladudest?
3. Mille poolest erinevad jaotuslaod tavapärastest hulgiladudest?
4. Millisel eesmärgil kasutatakse jaotusladusid?
5. Milleks on laoruume vaja kauplustel?
6. Milliseid toiminguid tehakse maanteetranspordi terminalides?

11.5. Ladude jaotus kasutatava tehnoloogia alusel

Kasutusotstarbe järgi võidakse rajada erineva inventari (riiulisüsteemide) ja tehnoloogiliste seadmetega ladusid. Kõikjal maailmas on levinumad lihtsa sisseseadega konventsionaalsed kaubaaluste ja peenkaubariiulitega laod. Üha enam ehitatakse juurde uusi ladusid, kus inimtöö osatähtsus on viidud miinimumini. Suurema osa tööst teevad inimese eest automaatselt või poolautomaatselt (inimese osalusel) töötavad laoseadmed, mis tagavad kõrge tootlikkuse ja madalad kasutamiskulud.

Põhimõtteliselt kasutatakse kaht tüüpi laotehnoloogiasid: „mees kauba juurde“ (*man to goods*) või „kaup mehe juurde“ (*goods to man*). See on esimene küsimus, mis tuleb uue lao planeerimisel ära otsustada. Kogu varasema laonduse ajaloos on kasutatud esimest tööviisi, kus kaupade teisaldamist laos on teinud inimene, kasutades selleks lihaste jõudu või tõstemasinat. Teaduse ja tehnika tormilise arengu tõttu viimase kolmekümne aasta jooksul on hakatud tootma mitmesuguseid automaatseid ja poolautomaatseid laoseadmeid, mis viivad kaubad vastuvõtust hoiukohtadele ja toovad väljastamiseks laotöötaja juurde.

Arvestades poolautomaatsüsteemide kõrget hinnataset, näib esmapilgul odavam soetada traditsioonilist kaubaaluste või peenkauba ladustamise tehnoloogiat, kuid peab arvestama, et liikumisteenistajad hoiukohtadele paigutamisel ja komplekteerimisel on sel juhul pikad. Suur osa laotöötajate tööajast kulub riiulite vahel kõndimisele või tõstukiga sõitmisele. Tegemist on kalli inimtöö teatud mõttes asjatu kulutamisega.

Kui valida süsteem „kaup mehe juurde“, võib laosisustus olla konventsionaalse lao riulistest mitu korda kallim, kuid kogu töö tehakse sellises laos palju väiksema arvu töötajatega. Tööaeg kulub laos lisaväärtust rohkem loova tegevuse, mitte ainult käimise või tõstukiga sõitmise peale. Töö teevad inimese eest laosüsteemid ja konveierid, mis toimetavad tooted komplekteerija töökohale ja viivad kastid pooleliolevate tellimuste kaupadega järgmise komplekteerija juurde või lao pakkimisalale. Arvutiprogramm määrab ära toodete ettetoomise järjekorra ja garanteerib, et neid võetakse õigetelt hoiukohtadelt.

Kasutatava tehnoloogia järgi jaotatakse ladusid manuaalladudeks, poolautomaatladudeks ja automaatladudeks. Maailmas on kõige levinumad manuaalladod ehk laod, kus põhiosa tööst tehakse inimtööjõu abil. Manuaalladudes kasutatakse traditsioonilist laotehnikat ja -inventari (tõstukid, peenkauba- või kaubaaluste riiulid jne), kusjuures kõik laotoimingud tehakse vahetult inimeste juhtimisel ja osavõtul. Manuaalladod on maailmas kõige levinum laotüüp ning jääb selleks tõenäoliselt veel mitmeks aastakümneks.

Poolautomaatladudes tehakse üksikud järjestikused toimingud automaatselt, kuid arvuti või inimese vahetu käsu peale. Järjestikused tegevused on seotud enamasti hoiuühiku (plastikust kast, kaubaalus jne) viimisega hoiukohale ja/või kauba toimetamisega komplekteerija juurde. Laotöötaja osaleb vahetult laotoimingutes, laadib kaupa maha, teeb vastuvõtukontrolli, pakib, väljastab ja inventeerib.

Automaatladudes teevad kõrgtehnoloogilised seadmed ja automaatselt töötavad vooluuliinid inimese osavõtuta enamiku järjestikustest laooperatsioonidest. Operatsioonide sooritamist juhib arvuti. Tegemist on pika järjestikuse, kõrgtehnoloogiliste seadmete abil tehtava laooperatsioonide ahelaga, mis toimuvad inimese osavõtuta. Inimtööjõudu võidakse vajada toiminguahela alguses ja lõpus, samuti seadmete hooldamisel ja remontimisel.

Sedamööda, kuidas laopidajad tellivad tööstuselt poolautomaatseid ja automaatseid laosüsteeme, muutub nende tootmine odavamaks ja soetamise hind jõukohasemaks. Küllalt tõenäoline on, et 20–30 aasta möödumisel toimib enamik ladudest poolautomaat- või automaatladena.

Küsimused

1. Millised laod on tehnoloogiliselt sisseseadelt ja miks maailmas kõige enam levinud?
2. Selgitada, mida tähendavad põhimõtted „mees kauba juurde“ ja „kaup mehe juurde“?
3. Miks võivad tänapäevased poolautomaatsed laosüsteemid osutada lõppkokkuvõttes nende soetajale kasulikumaks kui manuaalsete tehnoloogiate ja suure hulga inimtööjõu kasutamine?

11.6. Ladude jaotus muude tunnuste alusel

Ladusid jaotatakse eri tüüpidesse ka mitmete muude tunnuste alusel. Hoiukohtade suuruse ja eripära järgi jaotatakse laod kaubaaluseladudeks, peenkaubaladudeks ja eri mõõtu kaupade ladudeks. Kaubaaluse ladudes hoitakse kaupa eri mõõduga kaubaalustel, mis on paigutatud kaubaaluste riiulitele või virnadesse. Ühe hoiukoha ruumala on enamasti vahemikus 1,0–2,0 m³. Peenkaubaladudes hoitakse kaupa peenkaubariiulitel, kus ühe hoiukoha ruumala on tavapäraselt vahemikus 0,2–0,3 m³.

Erimõõdulised kaubad on tooted, mida nende mõõtude või kuju tõttu pole võimalik kaubaalustel hoiustada. Neid kaupu hoitakse enamasti spetsiaalselt selleks otstarbeks ehitatud tugikonstruktsioonidel või -konsoolidel. Kauba ja/või pakendi suuruse ja omapära järgi jaotatakse erimõõduliste kaupade laod plaatkauba, kangkauba, rullkauba või nõukauba ladudeks.

Erinevate kaupade hoidmiseks võib vaja olla erinevaid temperatuuritingimusi. Kui enamik kaupu hoiustatakse toatemperatuuri-lähedastes tingimustes, säilib osa toodetest probleemideta ka välistemperatuuril. Näiteks masinad ja seadmed, transpordivahendid, õlid ja määrdeained, kütused, metall ja puit.

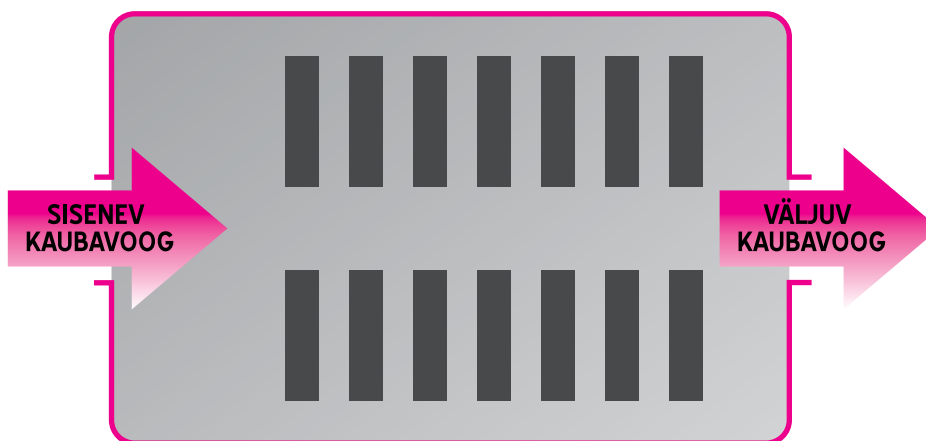
Osa kaupadest, näiteks toiduained, puu- ja juurviljad ning mitmesugused ravimid, tuleb hoiustada külmkapi temperatuurirežiimil, osa aga külmutatult.

Temperatuuritingimuste järgi jaotatakse laod alljärgnevalt:

- Soojad laod on köetavad ning seal hoitakse aasta ringi suhteliselt stabiilset temperatuuri (tavaliselt 14–18 °C).
- Külmad laod on mitteköetavad, mille sisetemperatuur on välistemperatuuri lähedane, ületades enamasti veidi välistemperatuuri taset. Niisugused laod võivad olla ajutist tüüpi laod metallist ning kütteta angaaride ja tendiga kaetud nn telklaod.
- Külmladudes, kus hoitakse automaatselt temperatuuri vahemikus 4–6 °C, säilitatakse peamiselt toiduaineid allajahutatud tingimustes (külmkapi režiim).
- Külmutuslaod on automaatse temperatuurireguleerimisega külmutusseadmetega laod, kus hoitakse liha- ja kalatoodete tarvis temperatuuri –18 °C, jäätise hoiustamisel isegi –25 °C.

Kõrguse järgi jaotatakse ladusid madalateks ja kõrgeteks ladudeks. Madalad on kõik peenkauba laod ja kaubaaluste laod, mille hoiustamiseks kasutatav kõrgus on 9–10 m ja tavakõrgusega (1,5–1,7 m) riiulikorruste arv 5–6. Kõrgete kaubaaluste ladude kõrgus on vahemikus 10–15 m. Kõrgete ladude hulka liigitatakse ka poolautomaat- ja automaatlaod, mille kõrgus võib olla 10–40 m.

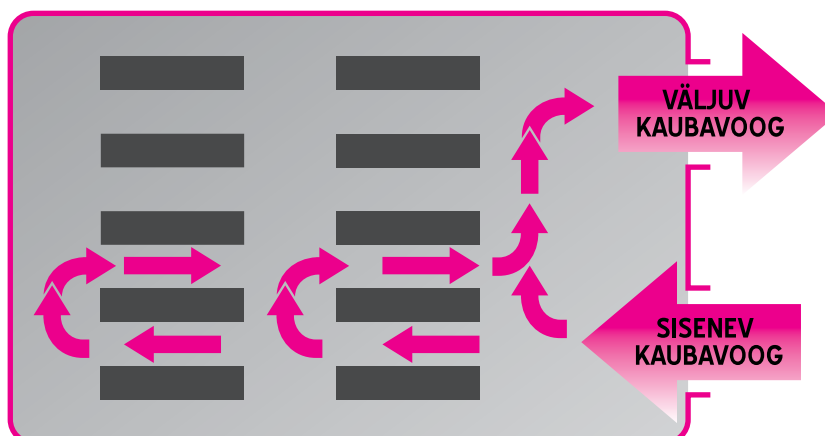
Kauba liikumise iseloomu järgi jaotatakse ladusid otseläbivoolu ja U-kujulise läbivoolu ladudeks.



Joonis 11.1 Otseläbivool

Otseläbivoolu eeliseks on asjaolu, et lao pikkus ja laius on suhteliselt vabalt määratavad. Kuna vastuvõtu ja väljastusala vahelistes koridorides toimub tihe tõstukite liiklus, peaks koridorid olema suhteliselt laiad. Otseläbivoolu ladu vajab ka suurt krunti, sest laadimisliüsid ja veokid ning haagised on lao mõlemal küljel.

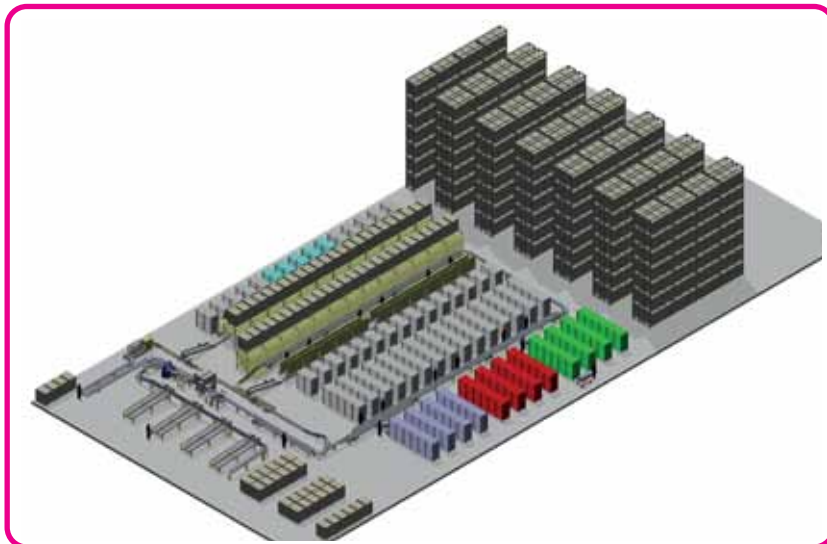
Tüüpiline otseläbivoolu ladu on maanteetranspordi terminal. Seoses üleminekuga laotöitingute automatiseerimisele ehitatakse järjest rohkem otseläbivoolu ladusid. Otseläbivoolu laod on enamasti lühiajalise hoiustamise laod, kus kaup peatub mõneks tunniks või päevaks, vahel ka mõneks nädalaks.



Joonis 11.2 U-kujuline läbivool

Kuna koridore on palju, on teekonnad kauba hoiukohtadele paigutamiseks ja komplekteerimiseks lühemad kui otseläbivoolu laos. Puuduseks on asjaolu, et võrreldes otseläbivoolu laoga on koridoride all rohkem laopinda. U-kujulise läbivoolu laos peatub kaup tavaliselt mõneks päevaks, nädalaks või mõneks kuuks. Kaubavoog siseneb lattu ja väljub sealt ühelt lao küljelt, mistõttu ei vajata lao ehitamiseks nii suurt krunti kui otseläbivoolu lao puhul.

Enamik tänapäevaseid suuri laokomplekse Euroopas ehitatakse siiski otseläbivoolu põhimõttel. Lao ühes küljes toimub kauba mahalaadimine ja vastuvõtt, sellest edasi suurte kaubakoguste hoiustamine kaubaaluse riiulitel. Edasi paikneb suur ala erinevate laosüsteemidega (konveierid, ositi komplekteerimine, AS/RS ja OS/RS süsteemid, vertikaalkarusellid või tornsüsteemid jne). Saadetiste komplekteerimise alalt viiakse tooted konveieriga pakkimistsooni, kus toimub saadetiste kokkupanek ja pakkimine. Pakkimisala ja lao teise välisseina vahele jäävad lähetamis- ja väljastusala.



Joonis 11.3. Nüüdisaegse lao planeering

Küsimused

1. Kuidas jaotatakse laod temperatuuritingimuste alusel?
2. Kuidas jaotatakse laod kauba suuruse ja kuju alusel?
3. Kuidas jaotatakse laod kasutatava kõrguse järgi?
4. Millised on peamised erinevused otseläbivoolu ja U-kujulise läbivoolu ladude vahel?

11.7. Kauba käitlemise toimingud

Selleks et laotööd oleks võimalik juhtida, jaotatakse ladudes tehtav töö üksikuteks töötoiminguteks ehk operatsioonideks.

Laotöö põhitoimingud on järgmised:

- kauba mahalaadimine
- hoiuühikute koostamine
- kauba vastuvõtukontroll
- hoiukohtadele paigutamine
- laosisene teisaldamine
- komplekteerimine väljastamiseks
- konsolideerimine
- ristlaadimine (*cross-docking*)
- pakkimine
- lähetamine/väljastamine
- inventeerimine
- töö infosüsteemis

Lisaks loetletud tegevustele tehakse paljudes ladudes toiminguid, mis loovad kaubale lisaväärtust. Näiteks sildistamine, kasutusjuhendite lisamine, müügipakendite ja -komplektide koostamine jne.

Laos tekib töö käigus arvestatavalt tolmu ja mustust, mis ladestub kaupadele, riulikonstruktsioonidele ja põrandapinnale. Sel põhjusel vajavad laod perioodiliselt puhastamist. Vaatamata sellele, et laos peab valitsema kord ja iga kaup, pakend ning töövahend peavad paiknema selleks ettenähtud kohal, pole vahel kiire laotöö käigus võimalik seda tagada. Sel põhjusel vajab ladu sageli korrastamist ehk koristamist, mille all mõeldakse eelkõige esialgselt planeeritud korrastatud kaupade, pakkematerjalide, töövahendite, tõstukite jms süsteemi viimist taotletavale tasemele. Üldjuhul peaks ladu koristama enne puhastamistöödega alustamist.

11.8. Kauba mahalaadimine

Kauba vastuvõtmine lattu koosneb erinevatest operatsioonidest, nagu veoühikust (treiler, konteiner jne) või veovahendilt mahalaadimine, sorteerimine, hoiuühikute koostamine, saadetiste koguseline ja koosseisuline kontrollimine ning vastuvõtukohale paigutamine.

Laotöö algab selle mahalaadimisega veovahendilt või veoühikult (treiler, konteiner jne) ning paigutamisega vastuvõtualale. Eestis ja Põhjamaades on kujunenud tavaks, et kui kaup saabub jaotusautoga, laadib kauba maha autojuht, kui aga treileris, konteineris või täishaagisega veoautoga, siis teeb seda laotöötaja.

Kuna veovahendite ja veoühikute lastiruumide põrandate kõrgused võivad mahalaadimise ajal erineda oluliselt lao põranda kõrgusest, on vaja tõstukite töö võimaldamiseks ühendada erinevad tasapinnad. Selleks tuleb kasutada üleminekutehnoloogiaid. Levinum üleminekutehnoloogia element on laadimislüüs ja seadmeks laadimissild. Laadimissild kujutab endast hüdrauliliselt tõstetavat ja allalastavat platvormi, mille laopõrandapoolne ots on kinnitatud šarniirsel, veoühikupoolset otsa saab aga tõsta veoühiku või veovahendi lastiruumi põrandapinnaga samale kõrgusele. Laadimissilla veoühiku poolsest otsast libistatakse välja ühenduskeel, mis jääb toetuma veoühiku põrandale. Pärast sellise ühenduse loomist on võimalik sõita tõstukitega mahalaadimiseks korduvalt veoühikusse ja tagasi.

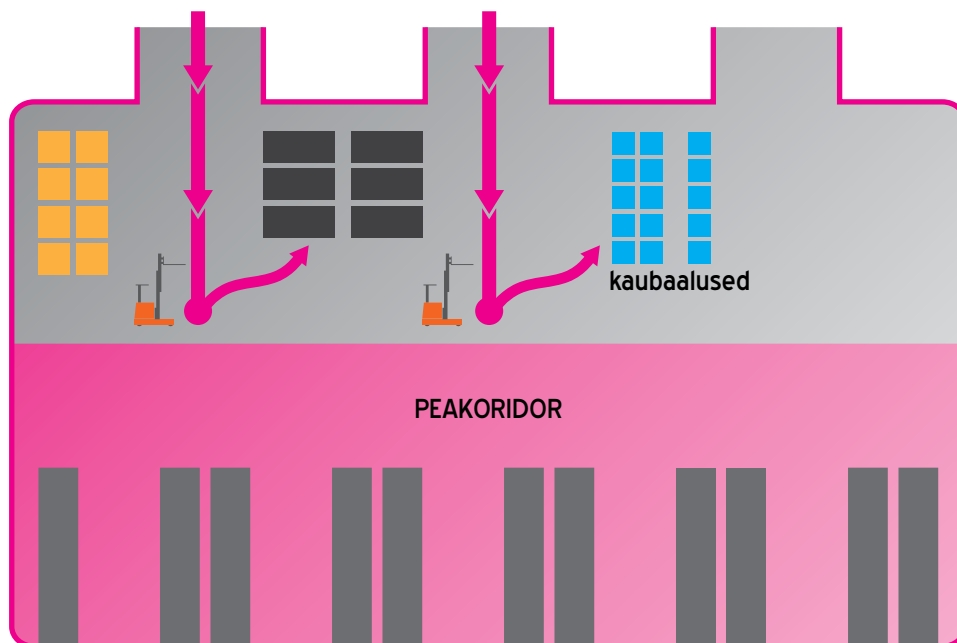
Mahalaadimise alguses on veoki või poolhaagise vedrustussüsteem tavaliselt lasti raskuse mõjul kokku surutud ja lastiruumi põrand madalal. Mahalaadimise kestel väheneb mahalaadimata koorma kaal lastiruumis ja selle põranda tasapind tõuseb pikkamööda kõrgemale. Põranda tagaservale toetuv laadimissilla „keel“ tõuseb mahalaadimise ajal koos lastiruumi põrandaga. Sel viisil on lastiruumi põrand laadimissilla abil pidevalt ühendatud lao põrandapinnaga.

Mahalaadimiseks poolhaagistelt, suure kandevõimega veoauto furgoonist ja konteinerist kasutatakse lühema kere, väiksema tõstejõu ning hea manööverdusvõimega vastukaaltõstukeid. Kuna jaotusauto kandejõud on poolhaagise omast kaks kuni kolm korda väiksem, vastukaaltõstuk aga selleks tööks liialt raske, tehakse mahalaadimistöö siirdetõstukiga. Väikesi kaubakoguseid on võimalik laadida ka käsikahveltõstukiga.

Juhul kui laadimissild puudub, on mahalaadimine tunduvalt töömahukam, aeganõudvam ja ka ohtlikum. Poolhaagise tagumisest otsast mahalaadimiseks vajatakse kaht laotöötajat. Üks laotööline on lastiruumis ja veab kaubaalused käsikahveltõstukiga poolhaagise või treileri tagumisse otsa. Teine laotöötaja tõstab need vastukaal- või tugiratastõstukiga lastiruumist maha. Nii-moodi töötades on laadimistöö tootlikkus madal ja omahind kõrge. Teine võimalus on avada poolhaagise küljed ja tõsta kaubaalused maha küljelt. Nii saab tööga üldjuhul hakkama üks laotöötaja.

Mahalaadimisele järgneb vastuvõtukontroll, seepärast tuleb veoühikust välja toodud kaubad paigutada korrastatult lao vastuvõtualale, kus tehakse mahalaadimisele järgnevad laotöö operatsioonid. Et mahalaadimistöö oleks efektiivne, peaks vastuvõtuala paiknema võimalikult lähedal laadimislüüsile, mille kaudu mahalaadimine toimub. Kui tõstuk läbib mahalaadimisel lühikesee teepikkuse, hoitakse kokku hulga kallihinnalist tööaega.

Saabunud kaupade koguse ja koosseisu nõuetekohaseks kontrollimiseks tuleb kaubad paigutada vastuvõtukohale sorteerituna tooteartiklite kaupa. Et mahalaadimisele järgnevat vastuvõtukontrolli oleks parem teha, tuleks jätta vastuvõtualal kaubaaluste vahele 0,5–0,7 m laiused vahekoridorid. Nii on tagatud vaba ligipääs kaubapakenditel sisalduvale informatsioonile kauba-saadetise ülekontrollimisel.



Joonis 11.4 Lao vastuvõtuala

Küsimused

1. Millist ülesannet täidab laadimislüüsi lüüsikamber, millist aga laadimissild?
2. Kuidas toimub kauba mahalaadimine poolhaagisest laadimislüüsi kasutamata?

11.9. Hoiuühikute koostamine

Kuna põhivedod tehakse sageli suhteliselt pikkadel distantsidel, on veokulude kokkuhoiuks oluline kasutada koormaruumi mahtu maksimaalselt. Kui kaup täidab veoühiku lastiruumi kiiremini kui selle kaal veovahendi või -ühiku kandevõime, tuleb pealelaadimisel kasutada täielikult ära kogu lastiruumi ruumala. Seda on sageli raske teha kaupa alustel vedades. Lastiruumi piisava täiteastme tagamiseks laaditakse pakendid lastiruumis põrandast laeni ja seinast seinani.

Säärane tegutsemisviis vähendab küll tänu lastiruumi paremale kasutamisele tooteühiku veokulu, kuid suurendab kauba käsitsemiskulu. Kui võrrelda omavahel veokulude vähenemise ja käsitsemiskulude suurenemise määra, selgub üldjuhul, et kasu veokulude vähenemisest on palju suurem käsitsemiskulude suurenemisest.

Mahukaupa ei ole laos otstarbekas lahtiselt hoiustada ja seda ka üldjuhul ei tehta. Et hoiustamine ja edasine käsitsemine oleksid efektiivsed, on vaja kogu „lahtine kaup“ sorteerida ja paigutada tooteartiklite kaupa korrapäraselt kaubaalustele. Vajaduse korral seotakse pakendid pakkekilega ja alus varustatakse etiketiga. Nii koostatakse laos saabunud kaubast kompaktsed kaubaalused, mida on hea hoiustada riulikohtadel või virnades. Sellist tegevust nimetatakse hoiuühikute koostamiseks. Hoiuühikute tegemine laos kohapeal on tavapärane selliste kaubagruppide puhul nagu rehvid, pehme mööbel, jalanõud, rõivad, tarbeelektronika ja kodutehnika.

Enamiku kaubagruppide puhul on otstarbekas koostada hoiuühikud koormaruumis. Kui selleks ei jätku piisavalt ruumi või valgust, tuleb kaup toimetada esmalt veoühikust välja ja koostada hoiuühikuid vastuvõtualal. Üldjuhul on töötamine sel viisil tootlik.

Kui kaup saabub alustel, saab mahalaadimist ja vastuvõtukontrolli teha üksi. Mahukauba puhul ja hoiuühikute moodustamisel on seda hea teha mitmekesi. Nii on saanud tavapäraseks, et autorehvide, mööbli ja kodutehnika mahalaadimisel tehakse veoühikus tööd kahekesi.

Küsimused

1. Miks on oluline täita põhivedude puhul kogu koormaruum kaubaga?
2. Kirjeldage hoiuühikute koostamise toimingut.
3. Kas peale kaubaaluste on võimalik kasutada ka muid hoiuühikuid?

11.10. Kauba vastuvõtukontroll

Kui kogu veos on maha laaditud ja korrastatult paigutatud vastuvõtualale, tuleb see üle kontrollida. Vastuvõtukontroll on vastutusrikkamaid laotöö toiminguid, sest sellega kinnitatakse tarne lõppemist ja vastutuse üleminekut kauba eest selle saajale. Kaupade tellimisest jääb ettevõtte majandustarkvarasse tavaliselt ostutellimus, mis sisaldab infot tellitud kauba artiklite, koguste, hinna jms kohta. Enne vastuvõtukontrolli alustamist saab ostutellimus uue staatuse, milleks on lao sissetulek. Seda muudetakse vajadusel pärast vastuvõtukontrolli tulemuste selgumist.

Vastuvõtukontroll on laotoiming, mille käigus võrreldakse saadetise tooteartikleid ja koguseid tellituga. Võrdlemiseks saab kasutada arvutiprogrammist väljaprintitud vastuvõtudokumenti, milleks võib olla lao sissetulek. Kasutada võib ka pakkelehte või arvet. Hea on kasutada võrdlemiseks pakkelehte, sest see sisaldab tavaliselt informatsiooni ka pakkeüksuste arvu (kaubaalused, veo-pakendid, hulgipakendid jms) ning neis sisalduvate tooteühikute kohta. Kontrollimise käigus loetakse üle saabunud tooteartiklid ja võrreldakse vastuvõtudokumendile märgitud ning tegelikult saabunud koguseid. Avastatud erinevused märgitakse vastuvõtudokumendile ja teavitatakse sellest ostutöötajat. Vastuvõtutoiminguid ei tohiks alustada enne, kui on olemas korrektne vastuvõtudokument.

Toidukaupadel on kindlaksmääratud säilitus- ja realiseerimisaeg. Enamasti kontrollitakse vastuvõtmisel üle ka vastavad kuupäevad ja tehakse sellekohased märkused vastuvõtudokumendile. Teatud kaupade puhul on vaja kontrollida üle ja/või märkida vastuvõtudokumendile lisaks ka tootepartiide numbrid.

Eelnevale lisaks tuleb vastuvõtmisel vaadata üle, kas pakendid on suletud, vigastamata ja kuivad. Veoprotsessi käigus võib kaup saada erinevaid kahjustusi nii veoühiku lastiruumis kui ka ümberlaadimistel vaheterminalides. Pakendeid ja kaupu võivad vigastada muud veetavad kaubad, mittekorras treiler, hooletu ja nõudeid eirav käsitlemine terminalides jms. Sageli juhtub, et poolhaagise vettpidav kate (tent) on veidi purunenud ja kaubad on saanud märjaks. Kui vastuvõtmise käigus avastatakse märgunud pakendeid, tuleb kontrollida, kas kahjustada pole saanud ka pakendis sisalduv kaup.

Transpordi käigus võib kaubaga kokku puutuda erinevaid inimesi, seepärast pole välistatud ka kuritegeliku käitumise võimalus. Kui vastuvõtmisel loetakse üle pakkeüksused ja nenditakse, et saabunud kauba kogustega on kõik korras, ei tähenda see veel, et ka tegelikult nii on. Hilisema kaubakäsitlemise käigus võib selguda, et mõni kallihinnalise kauba pakenditest on tühi või sisaldab toote asemel "ballasti". Seetõttu on soovitatav väärtuslike kaupade puhul kontrollida pakendite suletust ja veenduda, et need pole pärast tootjatehasest väljastamist avatud. Kui kõik toote pakendid on ühtmoodi suletud ja kaaluvad võrdselt, pole tavaliselt alust kahelda nende sisu vastavuses tegelikkusele. Juhul kui lattu on võetud vastu kaupa mittesisaldavad pakendid, on hiljem raske või isegi võimatu tõestada, et kaubad pole kadunud laos.

Professionaalsed laopidajad ja vedajad on teadlikud eespool mainitud ohtudest ja võtavad tavaliselt eelnevalt kasutusele hilisemaid probleeme vältivaid meetmeid. Lihtsaimaks ja ühtlasi kasutatavamaks kõrge väärtusega kauba kaitsmise viisiks on kauba mähkimine läbipaistmatusse pakkekilesse ja selle kaitsmine turvateibiga. Turvateip on tavaliselt spetsiaalse kirja (firma logo vms) ja tugevdatud nakkevõimega liimiga teip, mida ei ole võimalik veoprotsessi käigus eemaldada nii, et sellest ei jääks jälge.

Saadetise kaitsmisel musta pakkekile ja turvateibiga tuleb sellekohane märkus teha ka transpordisaatelehele (CMR, riigisisene veokiri). Niisuguste meetmete rakendamisel kaovad praktiliselt ära kõik kallihinnalise kauba kaotsimineku probleemid. Kui lattu on saabunud turvateibiga kaitstud kaup, on vaja lisaks muudele vastuvõtutoimingutele kontrollida ka pakkekile ja originaalteibi olemasolu ning puutumatust.

Kui vastuvõtmisel avastatakse kauba/pakendite vigastused, märgumine, läbipaistmatu pakkekile ja/või turvateibi puudumine (juhul kui see on märgitud transpordisaatelehele), tootepakendi eelnev avamine või midagi muud mittetavapärast, tuleks hoolitseda kohe tõendusmaterjali jäädvustamise eest. Hea võimaluse kauba saatja ja/või logistikapartneri teavitamiseks pakuvad fotografeerimine ja elektronpost. Probleemsetest saadetistest ja kaupadest tehakse digitaalfotod

ja saadetakse elektronpostiga kauba saatjale ja vedajale. Niimoodi talitades suudetakse hajutada kahtlusi, et nimetatud probleemid on tekkinud kauba saaja juures ja tekitatud saaja poolt. Tehakse ka vastav märkus kauba transpordisaatelehele (CMR, riigisisene veokiri jms). Kui selline märkus puudub, eeldavad ülejäänud veoprotsessi osalised, et tegemist on olnud „puhta üleandmisega“ ja kogu vastutus langeb kauba saajale.

Tavapärasel kontrollimisel tuvastatakse, mis saabus, kui palju saabus ja millises seisukorras on saabunud kaup. Kui see on selge, võrreldakse tooteartikleid ja nende koguseid tellituga, kaupade nimetusi, koguseid ja pakkeühikuid. Erilist tähelepanu tuleb pöörata just pakkeühikutele ja üksikute toodete kogusele nendes, sest tihti saavad just siit alguse hilisemad vead toodete käsitsemisel. Samuti kontrollitakse vastuvõtul, kas kauba pakendid ja kaup on vigastuste/kahjustusteta (füüsilised vigastused, märgumine jne). Saadetise koosseis võib ühtida täielikult saatedokumentidega, kuid see võib erineda tellimusest. Kui laotöötaja avastab erinevuse saatedokumentide ja tellimuse vahel, tuleb sellest kohe teatada ostuspetsialistile.

Kaupade vastuvõtmine toimub järgmise skeemi alusel:

1. Saadetise/kaupade terviklikkuse ja puutumatuse tuvastamine.
2. Tooteartiklite tuvastamine, võrdlemine saatedokumendiga, võrdlemine ostutellimusega.
3. Toodete koguste tuvastamine, võrdlemine saatedokumendiga, võrdlemine tellimusega.
4. Vastuvõtmise kinnitamine, vajadusel saadetise koosseisulise lahknevuse ja/või kahjustuste märkimine vastuvõtudokumendile.
5. Ostuspetsialisti informeerimine lahknevustest (vajadusel).

Tooteartiklite ja nende koguste tuvastamine tuleb teha üheskoos.

Tavapäraselt võrreldakse kauba saabumisel kontrollimise käigus saatedokumentidel kirjeldatud ja tegelikult saabunud tooteartikleid ning nende koguseid, kuid teatud kaupade puhul on vastuvõtja vastutuse määr sedavõrd suur, et tavakontrollimisest ei piisa. Sel põhjusel kasutatakse ladudes tavapärasele kontrollimisele lisaks süvakontrollimist ehk erikontrollimist. Süvakontrollimise all mõeldakse vastuvõtmise käigus täiendavate toimingute tegemist, mis on seotud kauba kvaliteedi, kompleksuse ja/või raskesti märgatavate vigastuste tuvastamisega. Lisaks tavapärasele kontrollimisele tehakse süvakontrollimise käigus kindlaks, kas kaup on nõuetekohase kvaliteediga, komplektne ja kas puuduvad varjatud või raskesti märgatavad vigastused. Süvakontrollimise käigus võidakse tooteid kaaluda, mõõta või testida spetsiaalsetel stendidel, et teha kindlaks, kas toote elektrotehnilised parameetrid vastavad nõuetele.

Süvakontroll võib olla täielik või pisteline. Süvakontrollimise käigus võidakse teha ka pinna- viimistluse kontrolli ning elektrilisi kontrollmõõtmisi. Tooteid võidakse saata edasi laboratoorseteks uuringuteks.

Autode logistikas on tavapärane, et iga järgnev lüli tarneahelas kontrollib üle nii sõiduki kompleksuse kui ka vigastuste puudumise. Uute sõidukite vastuvõtmisel kontrollitakse VIN-koodi (17-kohaline unikaalne identifitseerimistunnus) vastavust, sõiduki kompleksust, salongi puhtust ja kriimustuste ning mõlkide puudumist kerepinnal. Mittevastavuste avastamisel vormistatakse akt, mille üks eksemplar saadetakse saatjale, teine saajale.

Elektroonikakomponentide puhul on tavapäraseks pisteline kontroll. Elektroonikakomponentide ja -materjalide saabumisel koostetehasesse kontrollitakse tavaliselt materjale juhendi järgi visuaalselt ja vajaduse korral tehakse ülemõõtmisi, komponentide puhul mõõdetakse aga nende elektroonilisi parameetreid. Süvakontrollimise kohta vormistatakse üldjuhul nõuetekohane akt või kantakse tulemused vastavasse päevikusse.

Sageli on hea teha teatud lisaväärtustotoiminguid vahetult mahalaadimise ja vastuvõtukontrolli käigus. Pakenditele lisatakse pakketaskuga toodete kasutusjuhendid ja/või garantiitalongid või kleebitakse toodetele etiketid kasutusjuhistega. Kui neid töid ei tehta kohe vastuvõtul, vaid väljastamise käigus, on töö efektiivsus väike ja vigade tekkimise tõenäosus suur.

Mahalaaditud kaup ei asetata enne hoiukohta, kui on tehtud nende koosseisuline ja koguseline ning võimalike vigastuste ja kahjustuste kontroll. Kui seda siiski tehakse, võib olla raske või isegi võimatu lisada kauba saatedokumentidele märkusi ja pöörduda hiljem pretensiooniga kauba koguste või vigastuste pärast kauba saatja või veofirma poole.

Teatud juhtudel võib olla õigustatud kauba paigutamine hoiukohtadele ilma vahepealse asetamiseta vastuvõtualale. Tavaliselt on põhjuseks vaba pinna puudumine vastuvõtualal või soovimatus teha tõstukitega n-ö topehttööd. Nii toimides peab arvestama, et kui toodete koosseis ja kogused ei ühti vastuvõtudokumendil märgituga, on vaja kontrollida üle hoiukohtadele paigutatud tooted. See võib olla aga seotud arvestatava lisatöö ja ajakuluga.

Kui füüsilised vastuvõtutoimingud on täielikult tehtud, peab sellele järgnema kauba vastuvõtmise kinnitamine laoarvestusprogrammis. Kinnitatakse, et kaubad on võetud lattu vastu kindlates kogustes ja need paiknevad vastuvõtualal. Arvutitöö teeb tavaliselt keegi laotöötajaist.

Vastuvõtukontrolli ülesanne on selgitada välja:

- kas tarnitud toodete koguseid ja kvaliteeti puudutavad tingimused on täidetud
- kas tarne on toimunud kokkulepitud ajal
- kas arve tasumise tingimused on täidetud

Kontrollimisel vajatakse üldjuhul pakkelehte/arvet või lao sissetulekut ja kaupa. Eelistada tuleks pakkelehte, sest see sisaldab vastuvõtukontrollimiseks tavaliselt arvest rohkem informatsiooni.

Küsimused

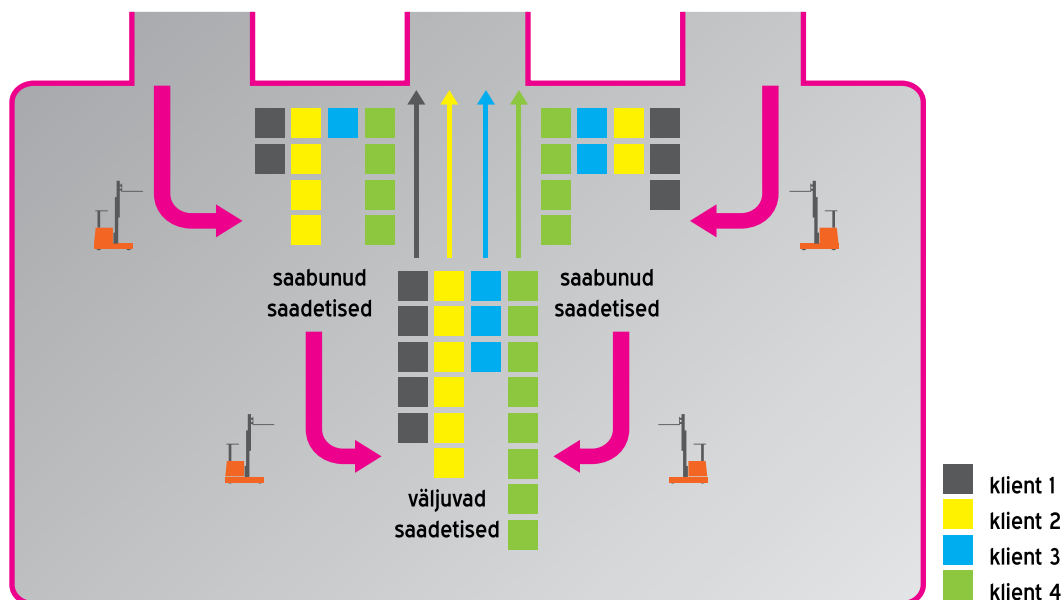
1. Miks on tähtis teha kõik vastuvõtukontrollimise toimingud hoolikalt ja korrektselt?
2. Mida tuvastatakse vastuvõtukontrollimise käigus?
3. Miks on oluline vastuvõtukontrollis lahknevuste märkamisel teha sellekohaseid märkusi veokirjale ja teavitada võimalikult kiiresti ning põhjalikult asjasse puutuvaid osalisi?
4. Millele tuleb pöörata iseäranis tähelepanu kõrge väärtusega kaupade vastuvõtmisel?
5. Mille poolest erinevad teineteisest tavapärane kontrollimine ja süvakontrollimine?
6. Milliste kaupade puhul tehakse üldjuhul süvakontrolli?
7. Mida soovitatakse teha kõrge väärtusega saadetiste turvamiseks?
8. Miks on kasulik osutada teatud lisaväärtusteenused kohe kaupade mahalaadimise ja vastuvõtukontrollimise käigus?
9. Millisel juhul pole otstarbekas paigutada kaupa kohe pärast vastuvõtukontrolli hoiukohtadele? Miks?

11.11. Ristlaadimine

Cross-docking'it ehk ristlaadimist kasutatakse ladudes ja terminalides üha rohkem. Toimingu eesmärk on saavutada veokulude kokkuhoid. Paljudes ladudes on saanud ristlaadimisest igapäevane rutiinne laotoiming. Ristlaadimine suurendab küll veidi kauba käsitsemise kulusid, kuid aitab säästa veokulusid mitu korda. *Cross-docking* koosneb vastuvõtust, sorteerimisest ja lähetamisest.

Ühes terminalipiirkonnas asuvatelt tootjalt võetakse veoühikule tootjate segaalus, kus on saadetisi kõigile sihtterminali piirkonnas asuvatele klientidele. Vastuvõtuterminalis laaditakse kaup vastuvõtualale ja sorteeritakse eraldi kliendisaadetisteks. Sama tehakse teiste tootjate segaaluustega, mis olid laaditud veoühikule sama lähteterminali piirkonnas. Sorteeritud saadetistest koostatakse uued, nüüd juba kliendipõhised (saajapõhised) saadetised, mis pakitakse ning sildistatakse transpordietikettidega. Uutesse saadetistesse on konsolideeritud kõigi tootjate kaubad, mis toimetatakse saajatele ühe veovahendiga, milleks on tavaliselt jaotusauto. Sel viisil on võimalik vähendada vedude arvu ja hoida veokulusid kokku mitu korda.

Cross-docking'it võidakse teha ka täisalusetega. Kuna aluseid pole vaja avada, seisneb kogu ristlaadimise töö ainult kaubaaluste ümberpaigutamises ühest veoringi alast teise.



Joonis 11.5 Täisaluste ristlaadimine

Selleks et *cross-docking* oleks efektiivselt teostatav, peaksid olema täidetud järgmised tingimused:

- saabuvad pakkeüksused peavad olema korralikult markeeritud
- edasisaatmise dokumendid peavad olema töö alustamiseks korralikult ette valmistatud
- pakkeüksused sorteeritakse tarneaadresside järgi
- pakkeüksused sorteeritakse veoringide põhisel
- saadetised toimetatakse lähteterminalist sihtterminali lühikese ajavahemiku jooksul
- saadetised toimetatakse sihtterminalist klientidele lühikese ajavahemiku jooksul
- tööalal on jäetud ristlaadimise toiminguteks piisavalt vaba põrandapinda

Küsimused

1. Millist kasu saadakse ristlaadimisest?
2. Selgitada, kuidas on võimalik säästa ristlaadimisest veokulusid.
3. Kirjeldada, kuidas toimub täisaluste *cross-docking*, kuidas segakauba aluste puhul tükikauba ristlaadimine.
4. Millised tingimused peavad olema täidetud ristlaadimiseks ladudes ja terminalides?

11.12. Hoiukohtadele paigutamine

Kui vastuvõtukontroll on tehtud, tuleb asuda kaupu hoiukohtadele paigutama. Kuna teatud osa saabunud kauba väljastamisega võib olla kiire, tuleb kaup paigutada kohe pärast vastuvõtmistoimingu lõpetamist hoiukohtadele riiulitel, virnas või põrandakohal. Selleks vajatakse hoiukohtadele paigutamise dokumenti või tööjuhust.

Alustades kauba paigutamist hoiukohtadele peab töö teostajal olema selge, millise hoiustamissüsteemi järgi ja millistele riiulikohtadele kaup paigutatakse. Laoarvestusprogrammid, millel on laotöö juhtimise moodul, võimaldavad määrata tooteartiklitele erinevaid hoiustamissüsteeme. Sellisel juhul on vaja laotöötajal ainult järgida süsteemi etteantud hoiukohti, mis on kirjeldatud hoiukohtadele paigutamise lehel. Kui sellist võimalust pole, on vaja enne tööle asumist koostada kaupade paigutamise plaan käsitsi.

Väikestes ladudes on võimalik kirjeldada iga tooteartikli tarvis selle ainuvõimalikud või eelistatud hoiukohad Exceli tabelis. Kui infosüsteem ei võimalda hoiukohtadele paigutamise lehte koos toote- ja hoiukohtade infoga printida, tuleb kasutada omavalmistatud dokumendivormi (tabelit), millele saab märkida töö käigus tooteartiklid, kogused ja hoiuaadressid. Enne töö alustamist tuleb teha selgeks, millist hoiukohtade süsteemi nimetatud toodete puhul kasutatakse ja kirjeldada vastavat informatsiooni hoiukohtadele paigutamise lehel.

Kui arvutiprogrammist prinditakse hoiukohtadele paigutamise leht, mis sisaldab saabunud tooteartiklite ja koguste loetelu ning soovituslikke hoiukohtade aadresse, saadakse parim võimalik tulemus. Vigu tehakse kirjutamisel vähem ja töö toimub kiiremini.

Tavapäraselt ei luba laovarvestustarkvarad kaupa enne väljastada, kui see on viidud virtuaalsetele hoiuaadressidele. Kui suure osa saabunud kauba väljastamisega on kiire, on põhjendatud ka väljastamine otse vastuvõtualalt. Sel juhul kinnitatakse kaubakogused tinglikele hoiukohtadele vastuvõtualal, mille järel võib alustada komplekteerimist. U-kujulise läbivooluga ladudes paikneb väljastusala tavaliselt vastuvõtuala kõrval, mistõttu on väljastustoimingute tootlikkus ilma hoiukohtadele asetamata suur. Kui kiired väljastused on tehtud, paigutatakse ülejäänud kaup lõplikele hoiukohtadele.

Efektiivne töö laos eeldab kauba paigutamist kohe lõplikele hoiukohtadele. Kui laoprogrammis kirjeldatud hoiukohtadelt leitakse alati õiged tooted õigetes (laoprogrammi virtuaalsaldode) kogustes, on komplekteerimise tootlikkus suur ja töö kvaliteet hea. Edaspidine ümbertõstmine ühelt hoiukohalt teisele võib olla põhjendatud ainult aktiivkohtade täitmisega reservkohtade arvel.

Tuleb pidada meeles, et korrektse vastuvõtutöö ja hoiukohtadele paigutamise luuakse eeldused edaspidiseks tootlikuks ja vigadeta komplekteerimiseks. Kui laos on kasutusel hoiustamise süsteemid ja kauba paigutamisel hoiukohtadele neid järgitakse, luuakse efektiivseks komplekteerimis- ja väljastustööks sobivad eeldused.

Pärast hoiukohtadele paigutamist tehakse vajalik arvutitöö. Selle käigus kinnitatakse laovarvestusprogrammis toodete artiklinimetused ja kogused kindlatele hoiuaadressidele. Toiming on eriti vastutusrikas, sest vähimagi vea puhul võivad tekkida probleemid komplekteerimisel. Laoprogrammis kirjeldatud hoiukohtadelt ei leita tooteid üldse või ei leita neid programmis märgitud kogustes. Komplekteerimistöö muutub toodete otsimise tõttu muudelt hoiukohtadelt ebaefektiivseks. Ohtu võib sattuda koguni väljastuse tegemine soovitud ajal. Kui arvutitöö on tehtud, võib lugeda hoiukohtadele paigutamise toimingud lõpetatuks ja saab alustada kaupade väljastamist.

Küsimused

1. Mida on vaja teha enne kaupade hoiukohtadele paigutamise alustamist?
2. Millega on vaja lähtuda kaupade paigutamisel hoiukohtadele?
3. Miks on oluline kirjeldada pärast kaupade paigutamist hoiukohtadele laovarvestusprogrammis toodete kogused laoaadresside kaupa?

11.13. Hoiustamine ja hoiukohtade hooldamine

Hoiustamine on laotöö toiming, mis algab hetkest, mil kaup paigutati hoiukohale ja lõpeb selle komplekteerimisega väljastamiseks. Nende kahe sündmuse vahele võib jääda mõni tund, päev või nädal, vahel isegi mitu aastat. On selge, et kui tooted seisavad laoriulil kuid, ladestub neile tolmu. Aegumistähtajaga toodete puhul võib tähtaeg vahepeal mööduda ja tooted muutuda realiseerimiskõlbmatuks. Esimesel riiulikorrusel põrandakohtadel hoiustatavad kaubad võivad saada vigastusi tõstukitelt, nende ümber võib tekkida töö käigus pakkekile, kartongi ja pakkeliindi osi ning kaubaaluste tükikesi. Põrandal asuvad kaubaalused peaksid olema sirges ravis ja mitte ulatuma riiulipostidest väljapoole rohkem kui 5 cm. Kui esimesel korrusel paiknevatest kaubaalustest ulatub osa reast välja, on suur oht kaupa tõstukiga ja/või muu kaubaga vigastada.

Keegi laotöötajaist võib paigutada kaubaaluse seisva kaubaga alumiselt riiulikorruselt ümber ülemisele ja jätta vastava ümberpaigutamise arvutiprogrammis tegemata. Kui vahepeal jooksvat inventuuri ei tehta või toodete ja koguste õigsust hoiukohtadel ei kontrollita, võidakse avastada viga komplekteerimise või korralise inventuuri käigus.

Eespool mainitud põhjustest lähtudes on olemas vajadus teha teatud toiminguid hoiukohtade ja nendel paiknevate kaupadega ka siis, kui kaup ei liigu. Esiteks tuleb regulaarselt hooldada, et hoiukohtade riiulil või virnas ei vedeleks pakendi- ja kaubaaluse tükikesi, kõrvalisi esemeid või tooteid, mis pole arvutiprogrammis konkreetsele hoiuaadressile kirjeldatud.

Hoiukohal võivad olla ainult need tooted, mis on sellele laoprogrammis kirjeldatud. Kaup peaks paiknema alusel korrapäraselt, et tooteid oleks komplekteerimisel mugav võtta ja inventeerimisel hea üle lugeda. Muudest töödest vabadel hetkedel oleks vaja vaadata üle esimese korruse hoiukohad ja eemaldada selle ümber vahepeal tekkinud pakkematerjali tükikesed.

Kui alusel kaup on kiletatud ja hoiukohalt on alustatud komplekteerimist, on õige pakkekile hulgi pakendite ümbert täielikult eemaldada. Allavajunud ja ümber kaubaaluse vedelev pakkekile on näotu ning segab komplekteerimist ja inventeerimist.

Tolm tuleb seisvatelt kaupadelt eemaldada niiske lapi või tolmuimejaga, sest ükski klient ei soovi saada toodet pakendis, mis on kaetud paksu tolmu kihiga. Toidukaupade väljastamisel oleks see täielikult välistatud.

Aeg-ajalt on vaja üle kontrollida, kas tooted asuvad laoprogrammis märgitud hoiukohal. Kui leitakse lahknevusi, tuleb viia informatsioon arvutis vastavusse tegelikkusega. Lisaks võidakse aeg-ajalt kontrollida realiseerimistähtaegu ja tootepartiide numbreid. Kõik eespool nimetatud tegevused on võimalik võtta kokku ühise nimetaja alla, milleks on kaupade ja hoiukohtade hooldamine.

Kindel nõue on, et kaupade paigutus vastavalt hoiukohtade süsteemile tuleb laos regulaarselt üle vaadata ja paigutada tooted ümber muutunud olukorra kohaselt. A-rühma tootest võib saada aja jooksul B-rühma kaup ning seda pole mõtet hoiustada enam esimesel riiulikorrusel. Samal ajal tuleb juurde uusi tooteartikleid, millest kujunevad aja jooksul A-rühma kaubad. Kui selliseid analüüse laos regulaarselt ei tehta, on võimalik märgata niisuguseid mittevastavusi ka hoiukohtade hooldamise käigus. Selle asemel et tõsta ümber mõned alusekohad, oleks õige võtta laoprogrammist päringud ja teha nende põhjal uus laoartiklite ABC analüüs. Analüüsi tulemused tuleks võtta aluseks toodete ümberpaigutamisel.

Hoiukohtade hooldamise tegevused toimuvad enamasti regulaarselt ja kord laoriikulitel on parem, kui laoriikulid on kinnistatud kindlatele töötajatele või meeskondadele. Nii toimides ei haju vastutus ja laojuhatajal on parem ilmutada nõudlikkust.

Laotöötajad, kes tegelevad kauba komplekteerimise ja teisaldamisega ühelt hoiukohalt teisele, peavad hoolitsema selle eest, et hoiukohtadel valitseks kord ning arvutiprogrammis kirjeldatud hoiukohad ja kaubakogused vastaksid igal hetkel tegelikele. Kui seda ei tehta, on väga raske kaupa komplekteerida ja inventuuri teha. Inventuuride tegemine hoiukohtade kaupa muutub sel juhul võimatuks.

Juhul kui kasutatakse aktiivsete ja reservkohtade süsteemi, on vaja tühjenevaid aktiivkohti aeg-ajalt täita reservkohtade arvel. Seejuures tuleb pidada meeles, et kui vastavaid ümbertõstmisi laoprogrammis ei tehta, muutuvad toodete kogused hoiukohtadel valeks ja hoiukohapõhise inventuuri tegemine võimatuks.

Kui kaupade hoiustamisel kasutatakse piiranguid, kindlaid reegleid ja tootepõhiseid hoiustamissüsteeme, saadakse parim võimalik tulemus.

Küsimused

1. Millistel põhjustel on vaja hoiukohti laos regulaarselt hooldada?
2. Milliseid toiminguid tuleb teha hoiukohtade füüsilisel hooldamisel?
3. Milliseid töid on vaja teha hoiukohtade hooldamisel regulaarselt, milliseid perioodiliselt?

11.14. Hoiustamissüsteemid laos

Hoiustamissüsteemi all mõeldakse laos teatud põhimõtte rakendamist, mille järgi paigutatakse hoiustatavad kaubad riiulikohtadel või virmastatult. Hoiustamissüsteemide ülesanne on määrata laos hoiustatavatele toodetele püsivad või eelistatud hoiukohad, et töö nendele paigutamisel, väljastuste komplekteerimisel, teisaldamisel ja inventeerimisel oleks võimalikult tootlik. Hoiustamissüsteemide kasutamisega saab parandada ka hoiukohtadele paigutamise ja eriti komplekteerimistöö kvaliteeti.

Kui ladudes ei kasutataks hoiustamissüsteeme, paikneksid kaubad suvaliselt ja hajutatult kogu lao ulatuses. Töö tootlikkus nende käsitsemisel oleks mitu korda väiksem ja personalivajadus laos palju suurem kui hoiustamissüsteeme kasutades. Sel põhjusel on oluline, et lao toimimise eest vastutavad töötajad teeksid aeg-ajalt toodete ja nende laoliikumise analüüsi ja optimeeriks toodete paiknemist hoiukohtadel.

Hoiustamissüsteemi kasutamine võib tähendada väikeste ladude jaoks kogu lao ulatuses mingit kindlat süsteemi. Suurtes ladudes, kus on tuhandeid tooteid, sadu tootegruppe ja teenusepakkujate puhul ka palju erinevaid kliente, tuleb kasutada enamasti paralleelselt mitmeid hoiustamissüsteeme.

Läbimõeldud hoiukohtade süsteem ja laotoimingute õige juhtimine:

- muudab efektiivseks laoruumi kasutamise
- suurendab komplekteerimistöö efektiivsust
- aitab vähendada vigade arvu komplekteerimisel
- teeb võimalikuks toodete sortimendi ja koguste efektiivse kontrollimise

Hoiukohtade süsteemid tuginevad järgmistele põhimõtetele:

- ühe kliendi kaubad hoiustatakse lao ühes kindlas piirkonnas
- sarnased tooted või ühe grupi tooted hoiustatakse ühes piirkonnas
- ühesugust erikäsitsemist (tõstuki tüübi või selle lisaseadme kasutamine jne) nõudvad tooted hoiustatakse ühes piirkonnas
- ABC analüüsi alusel grupeeritud tooted hoiustatakse tooterühmade kaupa kindlates piirkondades
- tooted, mida väljastatakse sageli, paiknevad alumistel riiulikorrustel ja tooted, mida harvemini, kõrgematel riiulikorrustel
- tooted, mida väljastatakse sageli, paiknevad lähemal tööalale
- tooted, mida väljastatakse sageli, paiknevad laopõrandal asuvatel kindlaksmääratud hoiukohtadel
- esimesena saabunud tootepartii tooted väljastatakse esimesena – FIFO põhimõtte rakendamine, mistõttu paigutatakse viimasena saabunud tooted kõrgematele hoiukohtadele ja kaugemale tööalast
- viimasena saabunud tooted väljastatakse esimesena – LIFO põhimõtte rakendamine, mistõttu paigutatakse viimasena saabunud tooted madalamatele hoiukohtadele ja tööalale lähemale
- varasema aegumistähtajaga tooted paigutatakse madalamatele hoiukohtadele ja tööalale lähemale

Kui kaupade hoiustamisel kasutatakse piiranguid, kindlaid reegleid ja klientide tarvis välja töötatud eraldi süsteeme, saadakse parim võimalik tulemus.

Hoiukohtade süsteemide rakendamiseks ja haldamiseks on vaja saada pidevalt andmeid toodete ringlemissageduse ja koguste, hoiukohtade suuruse, aegumistähtaegade ja toodete saldode kohta hoiukohtadel.

Kui laos on õigesti planeeritud ja töötav hoiukohtade süsteem, on võimalik:

- paigutada saabuvad kaubapartiid sobivatele hoiukohtadele
- paigutada kiiresti liikuvad tooted kindlatele hoiukohtadele (aktiiv- ja reservkohad)
- paigutada tooted kas juhuslikele vabadele hoiukohtadele või lao kindlas piirkonnas paiknevatele vabadele hoiukohtadele
- juhtida tootekoguseid riiulitel vastavalt lao ruumivajaduse muutumisele ja toodete läbimüügile
- muuta inventeerimine hoiukohapõhiseks

Hoiustamise süsteem võib põhineda ühe kindla põhimõtte rakendamisel või mitme põhimõtte samaaegsel ja kombineeritud kasutamisel. Ühe põhimõtte rakendamine laos on pigem erandiks. Alljärgnevalt kirjeldatakse erinevaid hoiustamissüsteeme:

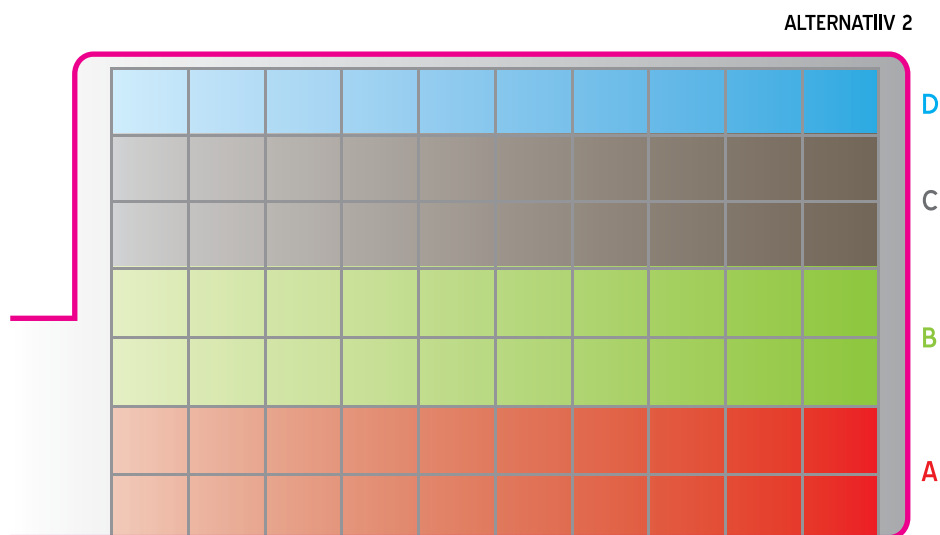
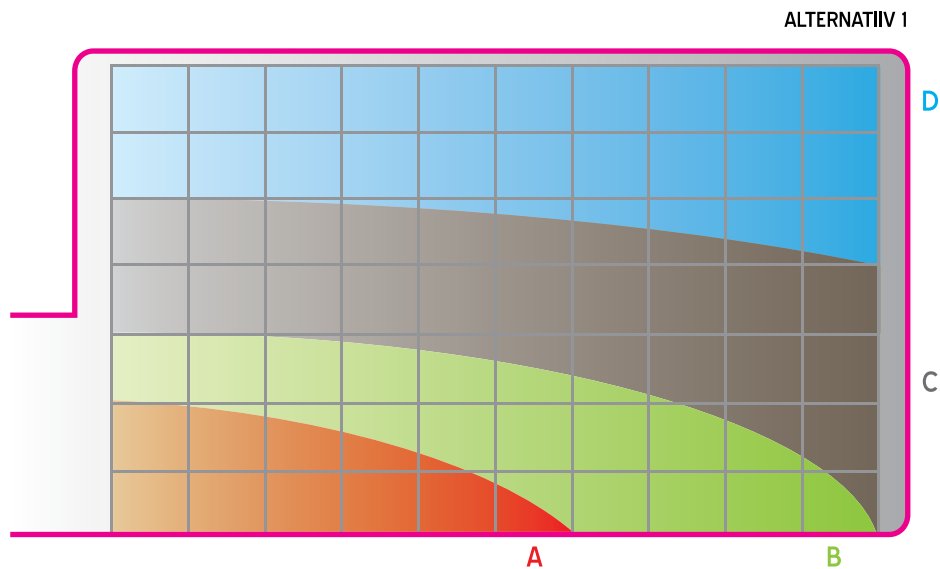
- Hoiustamine kindlatel hoiukohtadel
- Iga toodet hoiustatakse kindlaksmääratud hoiukohal või hoiukohtadel.

Hoiustamine muutuvatel hoiukohtadel

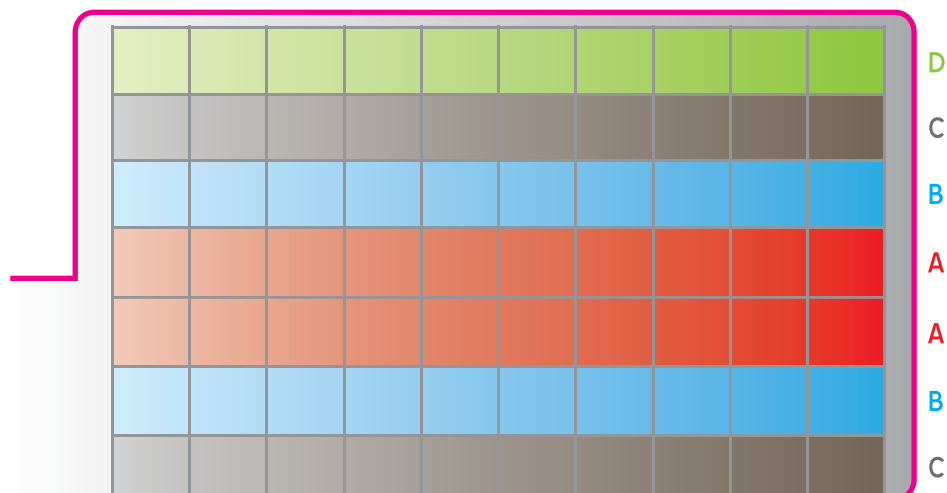
Toodetel puuduvad kindlad hoiukohad, saabuvad tooted paigutatakse laos parajasti vabadele hoiukohtadele. Toode võib hoiukohale paigutamisel sattuda iga kord erinevale hoiukohale.

ABC analüüsi alusel määratud hoiukohad

Tooted paigutatakse hoiukohtadele ABC analüüsi tulemuste järgi. A-rühma tooted paigutatakse võimalikult pakkimis- ja loovutusala lähedale alumistele riulikorrustele. B-rühma tooted paigutatakse tööalast kaugemale ja kõrgemale ning C-rühma tooted laos tagumisse ossa kõrgematele riulikorrustele.



Joonis 11.6 Hoiustamine kaubaaluse riivilitel ABC-analüüsi põhjal määratud hoiukohtadel



Joonis 11.7 Hoiustamine peenkaubariivilitel ABC-analüüsi põhjal määratud hoiukohtadel

Tootevaliku järgi määratud hoiukohad

Sarnased või ühte tooterühma kuuluvad tooted paigutatakse lao ühte piirkonda.

Käsitsemisviisi järgi määratud hoiukohad

Ühesugust käsitsemist nõudvad tooted hoiustatakse lao ühes piirkonnas.

Kindlaksmääratud aktiivsed hoiukohad ja reservhoiukohad

Igal tootel on muutmatu komplekteerimiskoht (aktiivkoht) ja üks või mitu aktiivkoha läheduses, enamasti kõrgemal riiulikorrusel paiknevat reservkohta.

Aktiivkohti kasutatakse tükikauba ja peenkauba komplekteerimisel, mil ühelt hoiukohalt komplekteeritakse tooteid korduvalt, mitme väljastuse tarvis. Tükikauba väljastamisel kaubaaluse riiulilt paiknevad aktiivkohad riiulite esimesel korrusel (põrandakohal), harvemini liiku-
vad tooted teisel riiulikorrusel.



Joonis 11.8 Aktiiv- ja reservkohtade süsteem

FIFO põhimõtte järgi väljastamine

Esimesena saabunud kaup paigutatakse esimesena aktiivkohale või väljastatakse terve alus korraga.

LIFO põhimõtte kasutamine

Viimasena saabunud kaup paigutatakse esimesena aktiivkohale või väljastatakse terve alus korraga.

FEFO põhimõtte kasutamine

Varasema aegumistähtajaga tooted paigutatakse esimesena aktiivkohale või väljastatakse terve alus korraga.

Komplektis väljastatavad tooted peaksid paiknema hoiukohtadel lähestikku, soovitatavalt kõrvuti.

Eri põhimõtete samaaegne kombineeritud kasutamine

Suurtes ladudes, kus käsitsetakse paljude klientide kaupu, kasutatakse korraga erinevaid hoiukohasüsteeme enamasti kombineeritult. Eri süsteemid sobitatakse kaupade ringlemissageduse, nende käsitsemise eripära, aegumistähtsuste ja klientide erisoovide arvestamisega. Parima võimaliku tulemuse annab tavaliselt paindlikkus ning toote- ja kliendipõhine lähenemine hoiustamisviiside rakendamisel.

Esmatarbekaupu müüvate hulgimüügifirmade ladudes on levinud aktiiv- ja reservkohtade süsteemi ja ABC analüüsi põhjal toimiva süsteemi samaaegne kasutamine.

B	B	B	B	B	C	C	C	C
A	A	A	A	A	A	B	B	B

Joonis 11.9 Aktiiv- ja reservkohtade ning ABC-analüüsi alusel määratud hoiukohtade kombineeritud süsteem

Sagedamini vajaminevad tooted tuleks paigutada neile kõige enam sobivatele hoiukohtadele. See aitab:

- lühendada komplekteerimisteed
- vähendada kõrgeid tõsteid hoiukohale paigutamisel
- lühendada liikumisteed hoiukohale paigutamisel

Arvestada tuleks asjaoluga, et kõrgetele hoiukohtadele tõstmine ja allatõstmine võtab arvestatavalt tööaega. Mida kõrgemal tõstuki juht tõstekahvlite aja kaubaalusega opereerib, seda aeglasem on töö tõstuki masti ja kahvlite liigutamisel. Lisaks kasutab tõstuk raskete kaubaaluste ülestõstmiseks palju akuenergiat. Elektrienergia vajadus tõstmisel on palju suurem kui tõstuki liikumisel. Seda arvestades peaks eelistama kiirestiliikuvate toodete paigutamist pigem laoriulite tagumisse otsa kui tööala lähedusse kõige kõrgemale riiulikorrusele.

Toodete ringlemisagedus pole sama mis nende väljastamissagedus. Ühesugune ringlemisagedus võidakse saavutada toote väljastamisel alusetäis korraga või alusekohal olev pakkeühik korraga. Seetõttu tuleks toodete liikumissageduse mõõtmisel laos lähtuda väljastuskordade arvust ajaühikus (päev, kuu).

Küsimused

1. Mida mõeldakse lao hoiustamissüsteemi all?
2. Millistel põhjustel kasutatakse ladudes hoiustamissüsteeme?
3. Millist kasu on võimalik saada ladudes hästi kavandatud ja toimivatest hoiustamissüsteemidest?
4. Nimetada enim kasutatavaid hoiustamissüsteeme?
5. Mida tähendab FIFO põhimõtte järgi kauba liikumine laos?
6. Mida tähendab LIFO põhimõtte järgi kauba liikumine laos?
7. Mida tähendab kombineeritud põhimõtete järgi kauba liikumise tagamine laos?
8. Millistest kriteeriumidest tuleks lähtuda otsustamisel, kas kaubaaluse hoiukoht peaks paiknema tööalale lähemal kõrgel riiulikorrusel või tööalast kaugemal madalal riiulikorrusel?

11.15. Väljastustellimuste komplekteerimine

Kauba väljastamine laost algab komplekteerimistööga. Komplekteerimise dokumendi koostamise aluseks on toodete müük kliendile või väljastamine tootmisele. Komplekteerimisvajadus saab alguse kliendi tellimusest ja algab pärast korralduse saamist. Korraldus võib saabuda lattu kahel viisil. Esimesel juhul vabastatakse laoprogrammis tellimus komplekteerimiseks ja lao printer prindib komplekteerimislehe. Teisel juhul (paberita ladu) vabastatakse tellimus komplekteerimiseks ja see saabub lokaalse raadiovõrgu (WLAN) kaudu elektroonilisel kujul arvutitega käsiterminali või töstukil olemasse arvutisse.

Paberi kasutamisel saab laotöötaja lao printerist komplekteerimislehe, mis sisaldab tavaliselt kogu vajalikku teavet kauba saaja ja temale väljastatavate toodete kohta. Lisaks võib komplekteerimisleht sisaldada olulist informatsiooni pakkimisnõuete, tarne toimumise viiside, veovajaduse, transpordijuhiste jms kohta.

Komplekteerimine toimub üha enam kantava arvuti või töstukiarvuti abil. Töö järjestus kuvatakse komplekteerimislehe vormis arvutiekraanil. Komplekteerija saab infot laoaadresside, tooteartiklite ja koguste kohta arvutikuvarilt. Lisaks võidakse kasutada toodete ja hoiukoha aadresside tuvastamiseks vöötkooditehnoloogiat. Hoiukoha ja toote tunnused loetakse arvutiprogrammi komplekteerimise järjestuses arvutiga ühendatud või sellega ühes korpuses oleva vöötkoodiskanneri abil. Komplekteeritud artiklirea kinnitamine tehakse kantava terminali sõrmistikult või arvutiklaviatuurilt. Raadiovõrgu olemasolul laos tehakse kogu töö reaalajas.

Peenkaubaladudes, kus täidetakse palju üherealisi väljastustellimusi, saab teatud tingimustel hakkama ka komplekteerimislehetä. Etiketiprinterist prinditakse transpordietikett, mis lisaks veoprotsessis vajaminevale infole sisaldab tooteartikli nimetust, kogust ja laoaadressi. Komplekteerija leiab vajaliku toote etiketil oleva info abil ja kinnitab etiketi pakkimise lõpetamisel pakendile. Sel viisil toimides on võimalik hoida kokku paberit ja vähendada arvutitöö mahtu. Juhul kui laos on olemas vajalikud tingimused, tasuks kaaluda tööruutide muutmist selle meetodi kasuks või osaliselt.

Oleks vaja, et laoprogramm pakuks komplekteerimislehel tooteartiklite järjestuse arvestusega, et liikumistee konna pikkus oleks minimaalne. See tähendab, et laoprogramm ei reasta väljastuslehel tooteid mitte laoriulite kaupa, vaid pakkudes järjekorras töökoridori mõlemal pool olevate riulite aadresse vaheldumisi. Kui see pole võimalik, vaatab komplekteerija ka järgmisi artikliridasid ja otsustab ise komplekteerimise järjekorra. Ka nii on võimalik töötada, kuid peab arvestama, et see koormab ja väsitab laotöötajat.

Kõige olulisem on seejuures riuli vahekoridoridepõhine komplekteerimisjärjekord ehk ühe vahekoridori kahel pool asuvatelt riulilt tuleb võtta kõik kaubad laoaadresside järjestuses ja samasse vahekoridori tagasi ei pöördata. Seejärel siirduetakse järgmisesse vahekoridori, kust võetakse järjekorras kõik riulitel paiknevad tooted. Nii toimitakse seni, kuni kogu saadetus on komplekteeritud.

Arvuti etteantud vahekoridoridepõhine komplekteerimisjärjekord ei pruugi aga paljudel juhtudel optimaalseks osutuda. Laotööd toetavad arvutiprogrammid lubavad kirjeldada toodete võtmise järjestamiseks ka muid põhimõtteid. Kuna komplekteerimistöö tootlikkus on määratud suures osas komplekteerimisel läbi käidud või töstukiga sõidetud teekonna pikkusega, ei peaks komplekteerija lähtuma toodete võtmise järjestamisel alati arvuti ette antud järjekorrast, vaid muutma seda järjekorda vastavalt konkreetsele olukorrale. See võib olla küll algul raske, kuid kui töötajal tekib parem ettekujutus toodete paiknemisest laos ja ta suudab siduda sellega infot komplekteerimislehel, võidakse saada liikumistee konnade olulise lühendamise abil parim võimalik tulemus.

Toodete õige paigutus hoiukohtades hästi läbimõeldud hoiustamiskohtade süsteemi kasutades loob head eeldused tootlikuks komplekteerimiseks. Peamine põhimõte on paigutada tooted kindlatele hoiukohtadele riuli pikkuse ja kõrguse ulatuses selliselt, et liikumistee konn oleks lühim ja tõsteid kõrgetelt riulikorrustelt tehakse võimalikult vähe. Selle loogika alusel paigutatakse sagedasti väljastatavad tooted riuli alumistele korrustele loovutusala lähedusse, harvemini liiguvad kaubad aga riulil tahapoole ja kõrgematele korrustele. Nii on võimalik komplekteerimisel läbitavat teed lühendada mitu korda vähendada.

Komplekteerimisel võidakse kasutada erinevaid töömeetodeid. Tükikauba komplekteerimisel kasutatakse madalates ladudes järgmisi tööviise:

1. Töötamine käsikahveltõstukiga. Seda tööviisi saab kasutada väikestes ladudes, kuid ka sel juhul saab laotöötaja tööpäeva jooksul suure füüsilise koormuse, käies enda järel kaubaga pumpkärü vedades kilomeetreid. Tooteid võetakse ainult põrandakoha aktiivkohtadelt. Töö võib olla tootlik ainult väga väikeses laos. Tavaliselt jääb töö tootlikkus piiridesse 400–500 artiklirida päevas.

2. Töötamine komplekteerimistõstukiga. Seda tööviisi kasutatakse suurtes ladudes, sest tööpäeva jooksul võib ulatuda liikumisteede pikkus kümne kilomeetrini. Tooteid võetakse nii esimese kui ka teise riulikorruse aktiivkohtadelt. Töö on füüsiliselt vähem kurnav ja suhteliselt tootlik. Laotöötaja jõuab tööpäeva jooksul komplekteerida kokku 600–800 artiklirida. Kui komplekteerimistõstukeid laos ei ole, on võimalik teatud mõõndustega kasutada ka siirdetõstukeid.

3. Töötamine kõrgkomplekteerimistõstukiga. Seda tööviisi saab kasutada juhul, kui tooteid on vaja pidevalt võtta ka kõrgematelt riulikorrustelt ehk aktiivkohad võivad paikneda kõikidel laoadressidel. Vaatamata sellele, et palju tooteid tuleb võtta ka kõrgematelt riulikorrustelt, on töö tootlik.

4. Töötamine liikuvmastiga tõstuki, virnastaja või vastukaaltõstukiga. Töö on vähetootlik, sest pidev kaubaaluste allatõstmine ja riulikohale tagasi asetamine nõuab aega. Mida kõrgemalt on vaja tõsteid teha, seda vähem viljakas on töö. Kui tegelda kogu tööpäeva jooksul ainult komplekteerimisega, jõutakse kokku panna kõigest 100–200 artiklirida. Meetodit saab kasutada ladudes, kus töökoormus pole eriti suur.

Kitsaste vahekorridoridega kõrgetes ladudes on tükikauba komplekteerimine mõeldav ainult kõrgkomplekteerimistõstuki, kombitõstuki või süstik-kombitõstuki abil. Laotöötaja tõuseb tõstuki juhiplatvormil riulikoha juurde, kust on vaja võtta kaupa. Tooted asetatakse juhiplatvormi ees olevale kaubaalusele. Töö tootlikkust suurendab võimalus sõita tõstukiga järgmise komplekteerimiskohani juhiplatvormi alla laskmata.

Madalates peenkaubaladudes kasutatakse väiksegabariidiliste ja -kaaluliste kaupade nopet tehes kitsastes töökoridorides liikudes platvormkärü, korvkärü või noppekorvi. Kui väljastuslehel on palju artikliridu, tuleb kasutada platvorm- või korvkärü. Üksikute ridade ja kergete toodete puhul on mõeldav teha töö noppekorvi abil. Toodete õige paigutuse korral laoriulitel on töö tootlik. Kõrgetes peenkaubaladudes on ainuvõimalik töömeetod teha nopet kõrgkomplekteerimistõstukiga.

Täisaluseid väljastades on töö tootlikkus tavaliselt alati suur ja kaubaaluse asukohal riivil pole tähtsust. Küll on vaja arvestada, et sagedamini liikuvate kaupade alused peaksid paiknema esimesel ja teisel riulikorruksel ning lähemal tööaladele. Mida harvemini kaup liigub, seda kõrgematel riulikorrustel ja kaugemal tööaladest peaks kaup hoiustama.

Täisaluste väljastamist tehakse üldjuhul liikuvmastiga tõstuki või vastukaaltõstukiga. Tugiratastõstukiga töötamine on vähem tootlik.

Väljastustellimuste komplekteerimisel peab arvestama järgmist:

- läbitav teekond laos peab olema võimalikult lühike
- tõsteid kõrgetele riulikorrustele ja nendelt alla peaks olema võimalikult vähe
- toodete järjestus komplekteerimislehel peaks tagama minimaalse teekonna pikkuse saadetise kokkupanekul

Kuna ühest sissetulevast saadetest tehakse ladudes keskmiselt paarkümmend väljastussaadetist, ületab komplekteerimistöö maht mitu korda kaupade vastuvõtmisega seotud tööde mahu. Tavaliselt kulub tükikauba ladudes komplekteerimiseks, pakkimiseks ja nendega seotud arvutitööks keskmiselt 60–70% kogu tööajast. Kui laos töötab kümme inimest, tähendab see, et neist kuus-seitse tegelevad pidevalt komplekteerimis- ja pakkimistööga. Peenkaubaladudes võib ulatuda komplekteerimistöö osakaal isegi 80%-ni kogu tehtavast laotööst. Siit tuleneb järeldus, et komplekteerimistöö tootlikkus, efektiivsus ja ressursikulu on kogu laotöö seisukohalt otsustava tähtsusega. Luues eeldused tootlikuks ja efektiivseks komplekteerimiseks ning korraldades komplekteerimistööd laos parimal võimalikul viisil, suudetakse mõjutada laotöö efektiivsust, kvaliteeti ning ühtlasi ettevõtte konkurentsivõimet.

Küsimused

1. Milliseid infokandjaid ja kuidas võib komplekteerija kasutada väljastustellimuste komplekteerimisel?
2. Millistel eeldustel on võimalik kaupade komplekteerimine vöötkooditehnika ja käsiterminalide abil?
3. Milline peaks olema võimalusel laoartiklite järjekord komplekteerimislehel?
4. Kuidas peaks komplekteerija toimima, kui laoartiklite järjestus komplekteerimislehel ei lange kokku noppejärgestusega, mis tagaks lühima võimaliku liikumisteedkonna komplekteerimisel?
5. Kirjeldada erinevaid komplekteerimistöö teostamise viise.
6. Millise kolme olulise nõude järgimine väljastustellimuste komplekteerimisel tagab üldjuhul tootliku komplekteerimistöö?

11.16. Ositi komplekteerimine (tsoonkomplekteerimine)

Ositi komplekteerimine tähendab paljude ridadega väljastustellimuse komplekteerimistöö jaotamist mitme laotöötaja vahel. Suure pindalaga ladu on jaotatud komplekteerijate vahel eraldi piirkondadeks. Iga laotöötaja võtab väljastatavaid tooteid kindlaksmääratud töökoridoride riiulikohtadelt. Meetodit saab ühtviisi edukalt kasutada nii peen- kui ka tükikaubalaos.

Peenkaubaladudes tuleks kasutada saadetise kõikide toodete kogumiseks sobiva suurusega plastikust kasti. Riiuliridade ees on rihm- või rullkonveier, mida mööda liiguvad kastid juba nopitud kaupadega. Konveieri alguses asetab laotöötaja noppelehe kasti ja kasti konveierile. Kui kast jõuab reas esimese komplekteerijani, tõstab see kasti konveieri ees olevale lauale, võtab väljastuslehe ja toob oma piirkonna riiulikohtadelt seal märgitud tooted. Asetanud tooted kasti, tõstab ta selle tagasi konveierile, kus see liigub järgmise komplekteerijani. Sama kordavad järgmised laotöötajad, kuni kast jõuab konveieri lõppu ja kõik noppelehel olevad tooted on saadetise kastis. Enne pakkimist kontrollitakse vigade vältimiseks kogu töö üle.

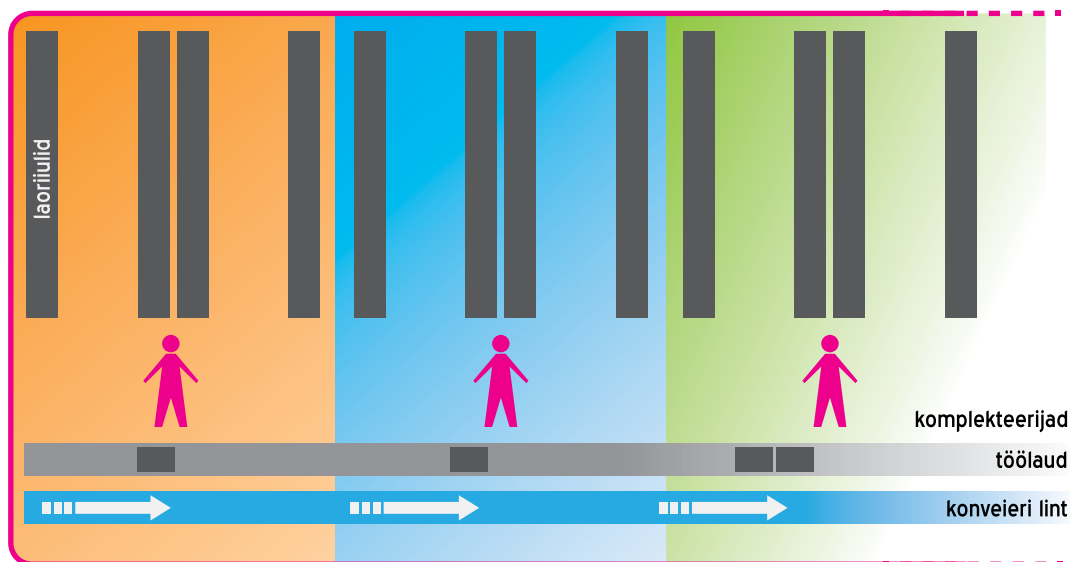
Sel viisil töötades saavutatakse liikumisteedkondade mitmekordse vähenemise arvel suur tootlikkuse kasv. Tootlikkust saab veelgi suurendada, kui tootevalik pole väga suur ja kasutada saab peenkauba läbivooluriiuleid. Liikumisteedkonnad lühenevad veelgi.

Tükikaubaladudes on ositi komplekteerimine õigustatud juhul, kui tegemist on suure laoga ja üks laotöötaja peab läbima tellimuse kokkupanemiseks pika teekonna. Laoprogramm väljastab koos tervikliku tellimuse lehega ka piirkondadepõhised komplekteerimislehed, mille prindivad välja eri piirkondades töötavad komplekteerijad. Kogutud tooted viiakse riiulirea otsa nn terminalikohale, kust teatud aja järel kogub keegi need ja viib pakkimisalale. Seal toimub veel kord sorteerimine ja terviklike saadetiste koostamine.

Ositi komplekteerimise rakendamiseks laos peaksid olema täidetud alljärgnevad tingimused:

- komplekteerimistöö maht peaks olema suur ja kogu päeva jooksul suhteliselt ühtlane
- väljastustellimusi peab olema võimalik teatud aja jooksul enne komplekteerimist „kinni hoida“.
- väljastatavad kogused peaksid olema väikesed, et need mahuksid saadetise kasti

Peenkauba ositi komplekteerimist tehakse näiteks ravimite hulгимүүgi ja võrgukaubanduse (postikaubanduse) ladudes.



Joonis 11.10 Tsoonkomplekteerimine peenkaubalaos

Küsimused

1. Selgitada, mida tähendab „tsoonkomplekteerimine“?
2. Millised tingimused peaksid olema laos täidetud tsoonkomplekteerimise rakendamiseks laos?
3. Kirjeldada tsoonkomplekteerimise tööprotsessi tükikauba komplekteerimisel kaubaaluste riiulitega laos.
4. Kirjeldada tsoonkomplekteerimise tööprotsessi konveieriga peenkaubalaos.

11.17. Rühmkomplekteerimine

Rühmkomplekteerimise all mõeldakse üheaegselt mitme väljastustellimuse komplekteerimist laotöötaja poolt. Nimetatud töömeetodit on võimalik kasutada järgmiste eelduste olemasolu korral:

- komplekteerimiseks vabastatud tellimusi saab hoida teatud lühikese aja jooksul „kinni“ ehk pärast väljastustellimuse tekkimist laoprogrammis pole vajadust hakata seda kohe komplekteerima
- tegemist on suure laoga, kus liikumisteede pikkused komplekteerimisel on pikad
- komplekteerimislehel pole palju artikliridu (*max* 5–6)
- ühel artiklireal pole palju tooteid (hulgapakendeid)
- mitme väljastustellimuse kaubad peaksid mahtuma ühele kaubaalusele

Komplekteerija võtab korraga käsile 2–4 väljastustellimust. Liikudes töökoridorides võtab ta kõikjal kaasa korraga kõigi käsil olevate tellimuste tooted. Kui töö on tehtud, viiakse alusel läbisegi olevad mitme tellimuse kaubad pakkimisalale, kus need sorteeritakse tellimuspõhiselt. Tegemist oleks justkui teistkordse komplekteerimisega. Kuigi sorteerimisele kulub oma aeg, on mitme tellimuse korraga komplekteerimisel saavutatud töö- ja ajasääst siiski palju suurem sorteerimise lisatööst ja sellele kulutatud ajast.

Laouuringute käigus on tehtud kindlaks, et eespool toodud eelduste olemasolu korral on võimalik suurendada rühmkomplekteerimisega töö tootlikkust ligi kaks korda. Mitme tellimuse samaaegse noppega on võimalik suurendada tootlikkust ka suure pindalaga peenkaubalaos.

Küsimused

1. Kirjeldada rühmkomplekteerimise tööprotsessi.
2. Millist efekti on võimalik saada rühmkomplekteerimise kasutamisest?
3. Milliste eelduste (tingimuste) korral võib mõelda laos rühmkomplekteerimise rakendamisele

11.18. Masskomplekteerimine

Juhul kui laost väljastatavate A-grupi tooteartiklite kogused on suured ja saadetised läheta-takse teele kindlal ajal, saab tükikauba komplekteerimisel kasutada masskomplekteerimise meetodit. Tegemist on progressiivse ja suhteliselt vähe levinud laotöö meetodiga, mille abil on võimalik suurendada töö tootlikkust komplekteerimisel mitu korda. Milleks tõsta hoiukohtadelt kaubaalust mitmeid kordi pörandale, et sealt kaupa võtta? Parem tõsta ühe korra, viia kaup loovutusale ja teha seal jaotamine saadetiste vahel.

Selle põhimõtte alusel talitatakse komplekteerimisel järgmiselt:

1. laoarvestusprogrammist prinditakse välja eri saadetiste komplekteerimislehed ühekorraga
2. laoarvestusprogrammist prinditakse välja lisaks ühe tooteartikli komplekteerimislehed (sisalda-vad ühel ajal väljastatavate tellimuste kindla tooteartikli summeeritud kogust ja kõikide saadetiste loetelu, kus seda toodet esineb ja kogust igas saadetises)
3. ühekorraga tuuakse hoiukohalt/hoiukohtadelt pakkimis- või väljastusalale saadetiste summee-ritud kogus antud toodet
4. loovutus- või pakkimisalal jaotatakse summaarne kogus üksikute saadetiste vahel ning tooted asetatakse kas iga saadetise kaubaalusele või spetsiaalsesse tagastatavasse konteinerisse

Masskomplekteerimise meetodi kasutamiseks peaksid olema täidetud järgmised tingimused:

- üht tooteartiklit väljastatakse sageli (esineb päevas saadetistel mitukümmend korda)
- väljastusi on võimalik teatud aja jooksul laos enne komplekteerimist „kinni pidada“ ehk prin-tida komplekteerimislehti gruppide kaupa
- enamasti väljastatakse tükikaupa (ühe toote täisalusid väljastatakse vähe)
- masskomplekteeritavad saadetised peaksid olema väljastamiseks valmis ühel ajal (saadetised läheta-takse kindlal suunal ja/või kindlal ajal üheskoos)
- loovutusala/pakkimisala on piisavalt suur, mis võimaldab teha toodete jaotamist eri saadetiste vahel ja paigutada saadetised koostamise ajaks tööalal ridadele

Üks sobivaid masskomplekteerimise kaubagruppe on rehvid. Masskomplekteerimist tehak-se tavapäraselt suurtes rehvide jaotusladudes. Eriti sobiv on kasutada meetodit juhul, kui iga lähe-tatav toode (rehv) varustatakse transpordietiketiga ja kaup laaditakse veoühikusse lahtiselt mahu-kaubana või kasutatakse eriotstarbelisi tagastatavaid konteinereid (rehvikorve).

Küsimused

1. Mida tähendab mõiste „masskomplekteerimine“
2. Kirjeldada masskomplekteerimise protsessi.
3. Loetleda tingimused, mille korral on võimalik rakendada laos masskomplekteerimist.
4. Millist kasu ja mille arvel on võimalik saavutada masskomplekteerimise kasutamisest?

11.19. Lao- ja otsesaadetiste konsolideerimine

Vajaduse tõttu hoida kokku ettevõtte käibekapitali otsivad ostjad ja varude juhid pide-valt võimalusi, kuidas tagada mõistliku suurusega laovarude juures kliente rahuldav tarnevõime. Selleks on üldjuhul kaks võimalust. Juhul kui suure ringlemissagedusega A-toodete tarnija paik-neb läheduses ja suudab tagada suurte varude juures piisava tarnevõime, võib tellida neid tooteid iga päev ja käsitseda neid laoarvestuses lihtsustatult hoiukohtadele paigutamata. Seejuures tuleks mingi osa nendest toodetest hoiustada oma laos reservvaruna. B- ja C-grupi tooted, mille tarnijad on kaugemal, hoitakse oma laos ja neist tehakse igapäevaselt väljastussaadetisi. A-rühma otse-saadetiste tooted ühitatakse sel juhul laoväljastusega.

Kui A-rühma toodete tarnijad asuvad kaugel ja tarneajad on pikad, talitatakse tavaliselt vastupidi – A- ja B-rühma tooted asuvad laos ja C-rühma tooteid tellitakse tarnijalt. Päeval, mil C-tooted saabu-vad, ühitatakse need laost väljastatavate saadetistega või väljastatakse sõltumata sellest, kas laotoodete väljastusi on või ei ole.

Mõlemal juhul vajatakse laos suhteliselt suurt tööala. Otsesaadetiste tooteid võib olla terve poolhaagise jagu, mis tuleb sorteeritult maha laadida ja jätta saajate kaupa sorteerituna ootele väljastusalale. Tööpäeva jooksul komplekteeritakse juurde laoväljastuste kaupa ja konsolideeritakse need tooted otsesaadetiste toodetega. Kui kogu töö on tehtud, laaditakse kaup veoühikutele.

Lao- ja otsesaadetiste konsolideerimiseks peaksid olema täidetud järgmised tingimused:

- otsesaadetise kaupade mahalaadimine ja sorteerimine peaksid toimuma ühekorraga tööpäeva esimesel poolel
- tööala peaks olema piisavalt suur, mis võimaldab paljude poolikute saadetiste seismist tööalal
- laoprogramm võimaldab käsitleda otsesaadetiste tooteid lihtsustatud kujul kõiki tooteandmeid sisestamata
- laoprogramm peab võimaldama väljastada klientidele konsolideeritud pakkelehti (äärmisel juhul kaht eraldi pakkelehte)

Tavapärane on lao- ja otsesaadetiste konsolideerimine suurtes rehvide jaotusladudes. Enamasti hoiustatakse tarnevõime tagamiseks A- ja B-rühma tooteid kohapeal, harvemini tellitavaid C- ja D-rühma tooteid tellitakse juurde kesklaost.

Küsimused

1. Mis on „otsesaadetis“?
2. Millistel juhtudel ühendatakse otse- ja laosaadetisi?
3. Millist kasu on võimalik saada otse- ja laosaadetiste ühendamisel?
4. Kirjeldada, kuidas toimub laos otse- ja laosaadetiste konsolideerimine.
5. Milliste tingimuste täitmisel on võimalik lao- ja otsesaadetiste konsolideerimine?

11.20. Pakkimine

Pakkimise all mõeldakse kauba seadmist sellisesse seisukorda, et selle edasisel transportimisel ja käsitsemisel oleks viidud miinimumini kauba kahjustamise võimalus. Pakkimise peamine eesmärk on kaitsta kaupa, et kaup oleks kliendile üle andes terve ja kasutamiskõlblik ning osa kaubast ei puuduks. Kui koostada väiksematest pakkeühikutest suuremaid, on võimalik edaspidi kauba käsitsemise kulusid säästa. Kui tükikaup (hulgipakendid) on pakitud kaubaalusele, on selle edaspidise käsitsemise kulud palju väiksemad kui hulgipakendeid eraldi käsitsedes.

Saadetise pakkimine on laotöö toiming, mis jääb ajaliselt komplekteerimise ja väljastamise vahele. Kaubad võivad olla komplekteerimise järel kohe sobivas veopakendis (tootja täisalusel) või vajada täiendavat pakkimist. Üldjuhul tuleb pärast peen- või tükikauba komplekteerimist neid täiendavalt pakkida.

Enamasti väljastatakse kaubad laost hulgipakendites. Hulgipakendid tagavad üldjuhul kauba piisava kaitstuse vigastuse eest veoprotsessi käigus. Jaekaubandus tellib sageli teatud tooteid väiksema koguse, kui on hulgipakendis, mistõttu tuleb need asetada väljastamiseks hulgipakendisse või väljastada jaepakendis. Sel juhul on vaja eriti hoolikalt mõelda nende kaitsmisele vigastuste eest.

Kui väljastatavate kaupade mahud seda võimaldavad, tuleks kasutada niipalju kui võimalik kaupade paigutamist alustele. Kui üksikud pakendid on paigutatud õiges järjekorras kompaktselt kaubaalusele, mahitud pakkekilesse või kinnitatud pakkelindiga, on sellega loodud eeldused kauba toimetamiseks kohale seda kahjustamata. Kaubaaluste käsitlemine veoprotsessis on mitu korda efektiivsem kui lahtise mahukauba laadimine.

Pakkimine kui toiming koosneb enamasti kahest osatoimingust – pakendi muutmise kompaktseks ja tihedaks ning selle fikseerimisest pakkematerjaliga (pakkekile või pakkelindiga). Pärast komplekteerimist tuleb hulgipakenditest kaubaalusel või jaepakenditest pappkarbis moodustada kompaktne pakkeüksus. Hulgipakendid seatakse kaubaalusele nii, et nende vahele jääks võimalikult vähe vaba ruumi. Juhul kui pakendid ei püsi alusel koos, tuleks need pakkekilesse mähkimise ajaks kinnitada üksteise külge pakketeibiga.

Peenkauba pakkimisel kartongist karpi on oluline, et kergestipurunevad ja õrna käsitlemist vajavad tooted oleksid pakitud eraldi purunemise eest kaitsva materjali, näiteks mullkilega. Hoolitseda tuleks, et toodete liikumahakkamise vältimiseks jääks karpi võimalikult vähe vaba ruumi. Sel juhul on vaja täita tühjad kohad jaepakendite vahel täitematerjaliga. Täitematerjaliks sobib hästi kokkukortsutatud paber, paberi- ja kartongiribad, vahtpolüstürooli graanulid ja õhuga täidetud polüetüleenkotid.

Pärast seda kui kaubaalusel olevad pakendid on sätitud kompaktselt, mähitakse kaubaalus pakkekilega kas käsitsi või spetsiaalse masinaga, pakkekile mähkimisseadmega. Käsitsi töötamine on aeganõudev ja väsitav (tagurpidi liikudes kile pinget all hoidmine) ning ei pruugi alati tagada masinaga saadud pakkimise kvaliteeti. Kui laos on kaubaalustele asetatud kauba pakkimist palju, tuleks kogu töö sooritada kilemähkimisseadme abil. Erandiks on siinjuures mitmesugused halvasti alusel koos püsivad kaubad, näiteks pehme mööbel jms, mille puhul tuleb kogu pakkimistöö teha käsitsi.

Kuna pakkematerjal on arvestatav kulupõhjustaja ja seda võib kuluda pakkimistööks palju, tuleb pakkimisel pidevalt jälgida, et pakkimismaterjali ei kuluks ülearu. Siinjuures on vaja lähtuda reeglist, et pakkematerjali tuleb kasutada nii vähe kui võimalik ja samas niipalju kui vajalik selleks, et toimetada kaubad kohale kahjustamata.

Pakkimisel on võimalik kasutada erinevaid pakkimisviise ja pakkematerjale. Kuna pakkimismaterjalide ja -mooduste valik on suur, tuleks valida pakkimiseks kõige sobivamad meetodid ja materjalid. See, millist on parajasti õige kasutada, sõltub kauba eripärast, pakendite iseloomust, veoviisist, veovahendist, erinõuetest veol, kauba saaja erisoovidest jms. Pakkimise kavandamisel tuleks arvestada, kuhu loovutatud kaubad saadetakse, kuidas ja kus toimub saadetiste ühitamine ja kuidas viiakse kaubad edasi pärast ühitamist. Pakkimisel tuleb lähtuda põhimõttest, et see toimimine koos erinevate materjalide kasutamisega ei tohi tuua kaasa liiga suuri kulusid. Teisiti öeldes, pakkimisel tuleb lähtuda põhimõttest, et pakkimiskulu peab olema nii väike kui võimalik, samas aga piisav, et kaubad toimetatakse kohale vigastamatult.

Juhul kui kaupade edasist vedu teeb veoettevõtte, on üldjuhul vaja teada ka saadetise kaalu ja/või ruumala. Pärast pakkimist saadeti kaalutakse ja mõõdetakse vajadusel selle ruumala. Vastavad andmed sisestatakse seejärel veokirjale. Samuti on vaja saadeti varustada transpordietikettidega. Kui saadeti koosneb mitmest pakkeüksusest, on vaja neist igaüks varustada transpordietiketiga. See on mõistetu nõue, sest edasises veoprotsessis käsitsevad nii autojuhid kui ka terminalitöötajad pakkeüksusi eraldi ja enamasti ühekaupa. Kuna ühtne transpordietiketi standard Euroopas puudub, kasutavad paljud ettevõtted põhjamaades levinud nn Rootsi transpordietiketi põhja, millele kantakse infosüsteemist vajalikud saadetise andmed. Kui saadetise toimetab saajale veoettevõtte, peab saadeti olema varustatud igal juhul nõuetekohase transpordietiketiga.

Kauba kõrgus alusel sõltub konkreetsest kaubast ja peab olema optimaalne. Liiga väikese kõrguse korral jääb osa koormaruumist kasutamata ja veokulu kaubaühiku kohta on liiga suur. Liiga kõrgete aluste puhul võib tekkida oht, et ülemiste kihtide raskuse all deformeeruvad alumised pakendid ja/või kaubad.

Kui saadetise toimetab saajale veoettevõtte, tuleks kinnitada pakkeleht saadetise ühe pakkeüksuse külge pakketaskuga. Nii toimides välistatakse kauba saatedokumentide kaotsimine veoprotsessi käigus.

Pakkimisel tuleks arvestada järgmisi asjaolusid:

- kaubad tuleb paigutada alustele selliselt, et pakkeüksused ei ulatuks üle kaubaaluse servade ja kaubad oleksid paigutatud alusele tihedalt
- kaubad tuleb siduda alusel kokku kilega või muul viisil, et need püsiks koos
- kaubaalus toodetega või tükikaup tuleb vajadusel üle kaaluda ja kogu saadetise pakkeüksuste arv üle lugeda
- kui kaup antakse üle veofirma esindajale, kes toimetab selle kliendile või järgmisele veofirmale või ekspedeerijale, peab kauba iga pakkeüksus olema varustatud etiketiga, millele on märgitud kauba saatja ja kauba saaja andmed, saadetises sisalduvate pakkeüksuste arv ja saadetise kogukaal

- kui on põhjust karta, et osa saadetisest võib teel kaduma minna, tuleb saadetis korralikult kilesse mähkida (soovitavalt läbipaistmatusse) ja kaitsta turvateibiga, millel on firma logo ja mille liim nakkub kilega selliselt, et püüdes teipi eemaldada, puruneb kile ja teipi ei ole võimalik teist korda kasutada. Meetodi kasutamine kaupade allesjäämise kindlustamiseks annab tavaliselt väga häid tulemusi

Pakkimise toiming lõpeb tavaliselt veo tellimisega (juhul kui klient ei tule ise kaubale järele) ja kauba paigutamisega väljastusalale. Erinevad saadetised peaksid paiknema väljastusalal korrapäraselt, et neid oleks võimalik väljastamiseks hõlpsasti tuvastada.

Küsimused

1. Millistel eesmärkidel pakitakse kaupu tootmises ja ladudes?
2. Milliseid ülesandeid peavad täitma kauba pakendid?
3. Milliseid funktsioone täidavad jaepakendid, hulgipakendid ja logistilised pakendid (veopakendid)?
4. Milliseid funktsioone täidavad kaupade käitlemisel ladudes ja veoprotsessis kaubaalused?
5. Kirjeldada tükikauba paigutamist kaubaalusele ja kompaktse pakendi koostamise toiminguid.
6. Millised nõuded peavad olema täidetud kauba pakkimisel kaubaalustele?
7. Kuidas pakitakse kergesti purunevat peenkaupa?
8. Mida tähendab kompromissi leidmine pakkimisviisi ja pakkematerjalide kulu vahel?
9. Millega tuleks arvestada pakkematerjalide ja pakkimisviisi valikul?
10. Millist funktsiooni täidab pakkeüksuse transpordietikett?
11. Milline informatsioon peaks sisalduma transpordietiketil?
12. Miks tuleks lisada saadetisele pakkeleht?
13. Millist informatsiooni edastatakse kauba saajale pakkelehega?
14. Kuidas on võimalik kaitsta veoprotsessis väärtuslikku kaupa?

11.21. Saadetise väljastamine

Kauba üleandmine kliendile või veofirma esindajale on vastutusrikas toiming, sest vastutus kauba eest läheb loovutamisel üle selle vastuvõtjale. Üleandmisel ei kontrollita üldjuhul saadetise koosseisu tooteartiklite järgi. Vajadus selle järele võib tekkida juhul, kui kauba pakend on avatud, purunenud või vigastatud. Vastuvõtjale antakse üle pakkeüksused (kaubad alustel, karbid, kastid jne). Vastuvõtja kohustuseks on kontrollida, kas pakkeüksuste arv ja pakkeühikute nimetused on kooskõlas kauba saatedokumentidel märgituga, kas saadetis on veoks nõuetekohaselt pakendatud ja kas toodetel või pakenditel pole vigastusi.

Juhul kui kogustes on saatedokumentides märgituga vahe, võib saadetisele järele tulnud isik keelduda saadetise vastuvõtmisest või otsustab selle veoks vastu võtta, kuid lisab saatedokumentidele vastava märkuse ja võtab sellele laotöötaja nime ja allkirjaga kinnituse. Sellega jääb saajale õigus esitada hiljem pretensioon või kahjuhüvitusnõue (reklamatsioon). Samuti märgitakse vastuvõtudokumentidele ja kinnitatakse väljastaja allkirjaga toodete/pakendite võimalikud vigastused. Vajadusel lisatakse saadetise veodokumentidele veoprotsessis käsitlemise erinõuded.

Logistikaettevõtte terminalides ja ladudes laaditakse iga päev kümneid poolhaagiseid erinevate saadetistega, mille toimetavad sihtpunkti sama ettevõtte allhankija autojuhid. Autojuht ei viibi üldjuhul pealelaadimise juures ega võta endale vastutust terminali ja/või laotöötajate pealelaaditud saadetiste eest. Autojuhi vastutuse vähendamiseks sageli säärased poolhaagised plommitakse. Poolhaagise tendi alt kinnitavate trosside otste ühtesidumine ja kinnitamine spetsiaalse plommiga väldib ligipääsu treileris olevale kaubale, ilma et seda ei märgataks. Kui kauba/saadetise üleandmist tarneahela osalisele allkirja vastu ei toimu, räägitakse kauba teelesaatmisest ehk lähetamisest.

11.22. Saadetise pealelaadimine

Kui saadetisele tuleb järele veoettevõtte autojuht jaotusautoga, laadib ta saadetise veokisse üldjuhul ise. Kui kaup viiakse ära treileris või konteineris, teevad laadimistöö tavaliselt laotöötajad.

Kui pealelaaditavat kaupa on palju ja selle paigutamiseks koormaruumi on erinevaid võimalusi, tuleks neid enne töö alustamist hoolega kaaluda. Lähtuda tuleks eelkõige järgmistest nõuetest:

- kaup peab olema paigutatud koormaruumis tihedalt ehk saavutada tuleb lastiruumi kõrge täiteaste
- kõrgemad alused/pakkeüksused paigutatakse lastiruumis ettepoole, madalamad tahapoole
- raskemad alused/pakendid paigutatakse lastiruumis ettepoole, kergemad tahapoole
- kui pakkeüksusi pole võimalik tihedalt üksteise kõrvale paigutada, tuleb kinnitada need koormarihmadega
- vajadusel tuleb kaup lastiruumis koormarihmadega või muul viisil kinnitada
- kui laaditakse kaupa kardintreilerile, millel puuduvad lastiruumi põhja kõrgendused (luugid), tuleb enamik pakkeüksustest kinnitada koormarihmadega liikuma hakkamise vältimiseks
- kaup tuleb paigutada nii, et oleks miinimumini viidud ühtede kaupade vigastamine teiste poolt
- saadetiste pealelaadimisjärjekord peab olema vastupidine mahalaadimisjärjekorrale ehk kõigepealt laaditakse peale need kaubad, mis laaditakse maha viimasena (kehtib juhul, kui mahalaadimist tehakse eri kohtades osade kaupa)

Kauba laadimist veovahendi või veoühiku koormaruumi tuleb teha vastavalt koorma paigutamise ja kinnitamise juhistele. Ei tohi unustada, et üldjuhul vastutab lastiruumi täitmise planeerimise, pakkeüksuste paigutamise ja kinnitamise eest kauba saatja.

11.23. Töö infosüsteemis

Ettevõtete raamatupidamises tehakse kaupade liikumise arvestust majandustarkvara abil, mille üheks mooduliks on laotarkvara. Laoarvestuse moodul moodustab ettevõtte infosüsteemist olulise osa, sest on vahetult seotud raamatupidamismooduliga ning kõik laoprogrammis tehtavad toimingud kajastuvad ka raamatupidamisarvestuses.

Seoses kaupade lattu vastuvõtmise, väljastamise, laosisese teisaldamise, hoiustamise ja inventeerimisega peab laopersonal tegema vahetult pärast füüsilisi toiminguid ka vastavad muudatused laoprogrammis. Kui ladu on varustatud raadiosidevõrguga ja laotöötajad kasutavad käsi-terminale (kantavad arvutid koos skanneriga), tehakse vastavad arvutitoimingud reaajas paralleelselt füüsiliste laotoimingutega.

Juhul kui tegemist pole “paberivaba” laoga, on arvutitöö toimingud alljärgnevad:

- vastuvõtudokumendi (lao sissetulek) printimine
- vastuvõetud tooteartiklite ja nende koguste kinnitamine
- tooteartiklite ja nende koguste kinnitamine hoiukohtadele (laoaadressidele)
- laoväljastuse (komplekteerimislehe) printimine
- komplekteeritud tooteartiklite ja nende koguste kinnitamine
- saadetise pakkimise kinnitamine
- pakkelehe printimine
- transpordietikettide printimine
- saadetise väljastamise kinnitamine koos selle vastuvõtja andmete märkimisega

Logistikaettevõtete infosüsteemid registreerivad enamasti ka toimingute kellaajad ja vastavad registreerimised/kinnitamised teinud isikute kasutajatunnused. See on vajalik eelkõige saadetiste liikumise jälgimiseks laos. Kui läbimisajad on lühikesed ja väljastamisega kiire, jälgib klienditeenindaja kogu laotoimingute tsüklit alates komplekteerimislehe tekkimisest kuni saadetise väljastamise või lähetamiseni. Tähtis on, et tegelikkusele vastav informatsioon oleks lao infosüsteemist kättesaadav reaajas kõikidele töötajatele, kes seda vajavad. Kokkulepitud tegevusarvutite ja klientidele antud lubadustest kõrvalekallete ja hälvete korral on võimalik taastada lao vastuvõtu- või väljastustsükli ajaline skeem koos tegevustega seotud isikutega, mis abistab põhjuste väljaselgitamisel ja abinõude kavandamisel klienditeeninduse parandamiseks.

On oluline, et registreerimised infosüsteemis tehakse võimalikult vahetult pärast füüsilisi toiminguid, sest sel juhul vastavad laotarkvaras registreeritud kellaajad tegelikele. Ajaline nihe on sedavõrd väike, et see ei anna laotoimingute tsüklit jälgivale/analüüsivale isikule väärinfot. Informatsioon saadetiste koostamise etappide kohta on adekvaatne, kui registreerimine infosüsteemis toimub võimalikult vahetult pärast nende sooritamist. Kui arvutitoimingud tehakse mitmeid tunde tagantjärele või isegi alles järgmisel tööpäeval, on saadetisega seotud informatsioon suures osas väär ja vigade põhjuste väljaselgitamine raskendatud või isegi võimatu.

Küsimused

1. Millised laotoimingud registreeritakse lao infosüsteemis?
2. Miks on vaja registreerida kaupade laoliikumistega seotud toimingud pärast nende sooritamist?
3. Kes on volitatud tegema toimingute registreerimisi laoarvestusprogrammis?

11.24. Inventeerimine

Inventuur on laosaldode vastavuse kontroll, et saada teavet selle kohta, kas füüsilised (tegelikud) laojäägid vastavad raamatupidamislikele. Inventuuri peamine eesmärk on tuvastada erinevused laos hoiustatavate toodete tegelike koguste (füüsilised saldod) ja ettevõtte majandustarkvara lao- ja raamatupidamismoodulites kajastuvate loogiliste ehk virtuaalsete saldode vahel. Mida vähem inventeerimise käigus saldovahesid leitakse ja mida väiksemad need on, seda paremini on ladu kahe inventuuri vahelisel perioodil töötanud ehk seda kõrgem on olnud laotoimingute kvaliteeditase.

Füüsiliste laojääkide võrdlemisel raamatupidamises kajastatud saldodega tuleb arvestada, et samavõrd kui esineb hälbeid tegelikes laosaldodes, võib neid esineda ka infosüsteemi saldodes. Inventuuri ja sellest kokkuvõtteid tehes ei tohiks eeldada, et kõik arvutiprogrammis registreeritud tootesaldod on õiged ja tegelikud tootesaldod laos väärad. Säärase eelduse korral võib osutuda saldovahede põhjuste väljaselgitamine raskeks või isegi võimatuks. On palju põhjusi, miks just tooteartiklite virtuaalsed saldod võivad osutuda vääraks. Peamiselt on need seotud kaupade vastuvõtmisega, saadetiste tagastuste ja vastutulekuga klientide erisoovidele, millega seoses kaldutakse kõrvale traditsioonilisest tegutsemisest. Enne kui teha lõplikke järeldusi puudu- ja ülejääkide kohta, tuleks veenduda, et raamatupidamislikud andmed on õiged.

Inventuuride peamine ülesanne ja eesmärk on:

- saada tõest informatsiooni füüsiliste laosaldode kohta
- tuvastada füüsiliste ja loogiliste laosaldode erinevusi
- viia füüsilised ja loogilised laosaldod vastavusse
- edastada tegelikkusele vastav informatsioon ettevõtte raamatupidamisele toodete füüsiliste laosaldode kohta

Kuna inventuur annab suhteliselt tervikliku ja tegelikkusele vastava pildi ettevõtte varude suurusest ja seisukorrast, saadakse enamasti lisaks saldovahede väljaselgitamisele inventuuri tulemustest ka muud teavet, mis on vajalik ostuspetsialistidele ja varude juhtidele. Ostutöötajatele on oluline teada, millises seisukorras on ettevõtte varud. Nii selguvad inventuuri käigus sageli aegunud tooted (tooted, mille realiseerimise tähtaeg on möödunud), peagi aeguvad tooted, riknenud tooted, purunenud, vigastatud või muul viisil kahjustunud kaubad, mittekomplektsed tooted, müügiks mittekõlblikud tooted ja moraalselt vananenud, enam mittemüüdavad tooted. Varude juhtimise seisukohalt ostu- ja müügipersonalile äärmiselt vajalik informatsioon peab kajastuma inventuuri lugemislehtedel ja jõudma kindlasti nendeni, kes selle alusel firmas olulisi otsuseid vastu võtavad.

Inventuuri planeerimine ja elluviimine ei tohi olla eesmärk omaette. Tuleb arvestada, et igasugune inventuur häirib teatud määral ettevõtte tavapärast ostu- ja müügitegevust ning klienditeenindust isegi siis, kui see viiakse läbi väljaspool tööaega. Enamasti põhjustab inventuur suuremal või väiksemal määral ettevõttele täiendavat kulu. Kui inventuuri ajaks suletakse ladu üheks või isegi kaheks tööpäevaks, toob see enamasti kaasa ka läbimüügi vähenemise.

Hästitöötavas ja oskuslikult juhitud laos võib olla täiesti piisav, kui aasta jooksul tehakse üks täisinventuur. Lisaks sellele tuleb vajaduse järgi teha enam liikuvate toodete (A-rühma toodete) inventuure. On teada, et mida suurem on mingi tooteartikli vastuvõtu- ja väljastamiskordade sagedus laos, seda tõenäolisem on saldovahede tekkimine. Lisaks on vaja reageerida kohe töö käigus avastatud igasugusele informatsioonile saldovahede kohta hoiukohtadel või segadustele, mis on tekkinud seoses toodete tagastamise tavapärastest tegutsemisrutiinidest kõrvalekaldumisega.

Mida enam tehakse vigu laos kaupade vastuvõtmisel, laoaadressidele paigutamisel, laosisel teisaldamisel ja väljastamisel, seda sagedamini tuleks teha inventuure. Kui hoiustamise täpsus on alla igasugust vastuvõetavat taset, tooteid ei leita neile kinnistatud laoaadressidelt ja töö käigus avastatakse pidevalt puudu- ning ülejääke, muutub lao korrastamine ja inventuuri tegemine selle edasise toimimise seisukohalt möödapääsmatuks.

Üldjuhul kasutatakse järgmisi inventuuride liike:

- **Täisinventuur**

Kogu ladu hõlmav inventuur, mille käigus tuvastatakse, loetakse üle ja pannakse kirja kõik laos olevad kaubad/tooted. Loetakse üle kõikide hoiukohtade tootesaldod ja liidetakse need kokku. Loogilisi laosaldosid korrigeeritakse lugemistulemuste järgi nii laoaadressidel kui ka muudetakse toote kogusaldot. Selgitatakse välja laovarude tegelik väärtus ja kajastatakse see ettevõtte raamatupidamises. Lisaks registreeritakse kõik kahjustatud, mittekomplektsed, aegunud ja müügiks kõlbmatud valmis- tooted või tootmises mittekasutatavad materjalid ja komponendid. Inventuuri ajaks katkestatakse kõik füüsilised laotoimingud ja blokeeritakse laoprogrammis igasugune muudatuste tegemine.

- **Aastainventuur**

Raamatupidamisseaduse järgi kord aastas (tavaliselt kalendriaasta viimasel või eelviimasel kuul) ettevõttes tehtav täisinventuur. Aastainventuuri eesmärk on saada ettevõtte käibevaradest tegelikusele vastav tulemus, mis kajastub ettevõtte majandusaasta raamatupidamisaruandes.

- **Tsükliline inventuur**

Koostatakse jooksva inventuuri tegemise graafik, mille järgi loetakse teatud aja jooksul (kuu, kvartal) osade kaupa üle kas kogu ladu või teatud tooted laos. Küllalt tavaline on, et tsüklilise inventuuri käigus loetakse mitu korda aasta jooksul üle kiiresti liikuvad tooted (A-rühm), mille puhul on tegemist nii suurte koguste kui ka suure väljastuskordade arvuga. Üle võidakse lugeda ka tooted, mille puhul ilmnevad saldovahed tihedamini kui muudel kaupadel.

Osa ettevõtetest on püstitanud ülesande lugeda tsüklilise inventuuri käigus üle kõik tooted kõigil hoiukohtadel.

Kuna üks tooteartikkel võib paikneda laos erinevatel laoaadressidel, pole võimalik teha järeldusi ühe tooteartikli kogusaldo kohta. Võimalik on teha saldoparandusi ainult hoiukohapõhiselt. Vahekokkuvõtete tegemisel eeldatakse, et toote saldod muudel hoiukohtadel vastavad laoprogrammi saldodele. Seega on mõtet teha tsüklilist täisinventuuri ainult ladudes, kus suudetakse tagada kõrge hoiustamise täpsus (nt alates 99,0%-st). Vastasel juhul võib kujuneda hoiukohapõhisest inventuurist tarbetu ressurside raiskamine. Lugemist tehakse tööpäeva osas, mil kontrollitavatel hoiukohtadel ei ole laoliikumisi (väljastamisi ja koguste täiendamisi hoiukohtadel).

Pidev inventuur

Ladudes, kus toimub suur kauba liikumine, laoarvestuse pidamine toimub rangelt hoiukohapõhiselt ja ladu pole võimalik täisinventuuri tegemiseks sulgeda, võib inventuur olla üks igapäevastest laotoimingutest. Kui hommikul vahetult pärast tööpäeva algust või pärastlõunasel ajal enne tööpäeva lõppu väljastusi ei tehta, on seda aega võimalik kasutada inventeerimiseks. Iga päev loetakse üle osa hoiukohtadest, võrreldakse loogiliste saldodega ja viiakse vajaduse korral sisse parandused. Järgmisel päeval jätkatakse hoiukohalt, kus töö eelmisel päeval pooleli jäi. Kui kogu ladu on üle loetud, alustatakse uue lugemisega. Sel viisil tegutsedes võidakse lugeda kogu ladu üle aasta jooksul 4–6 korda. Aastainventuuri tegemisel on sel juhul paljude ja suurte saldovahede avastamine vähetõenäoline.

Lisaks nimetatud inventuuri liikidele räägitakse vajaduse tekkimisel ka teatud laosaldode jooksvast korrastamisest. Hoiukohale paigutamise leht või komplekteerimisleht võivad näidata ka hoiukoha saldod enne täiendamist uue tootepartiiga või saldod, mis peab jääma hoiukohale pärast

hoiukohalt võtmist. Kui laotöötaja avastab, et füüsiline saldo hoiukohal ei vasta arvutiprogrammi saldole, tuleks esimesel võimalusel uurida välja mittevastavuse põhjus ja see kõrvaldada. See võib tähendada sama toote muudel laoaadressidel olevate koguste ülekontrollimist. Reageerimine mittevastavusele on vajalik selleks, et tagada edaspidi häireteta komplekteerimistöö ja kõigi väljastustellimuste täitmine.

On selge, et kui mingeid tooteid võetakse vastu ja väljastatakse laost kümneid ja sadu kordi sagedamini kui ülejäänuid (A-rühma tooted), on eksimise võimalus nende toodete vastuvõtmisel ja komplekteerimisel sama arv kordi suurem. Kui laos on hoiustatud tuhandeid erinevaid tooteid, on põhjust sagedamini kontrollida just kiiresti ringlevaid laoartikleid.

Kuna enamik laoarvestusprogramme võimaldab kaupade kirjeldamist hoiukohtadel, tehakse ladudes üha enam hoiukohapõhiseid inventuure, st loetakse tooted laos üle hoiukohtade kaupa. Ülelugemisega saadud füüsilisi saldosisid hoiukohtadel võrreldakse loogiliste saldodega laoarvestusprogrammis ja viiakse sisse vajalikud muudatused.

Küsimused

1. Millistel eesmärkidel tehakse ladudes inventuure?
2. Miks on inventuur oluline ettevõtte raamatupidamisarvestuse, miks varude kontrollimise seisukohalt?
3. Millest peaks sõltuma laos inventuuride läbiviimise sagedus?
4. Milliseid tooteid tuleks inventeerida ladudes sagedamini, milliseid harvemini? Miks?
5. Mida tähendab "hoiukohapõhine inventuur"?

11.25. Inventuuri ettevalmistamine, läbiviimine ja kokkuvõtete tegemine

Enne täisinventuuri alustamist tuleb teha põhjalik ettevalmistustöö, millega luuakse eeldused inventuuri sujuvaks teostamiseks ja tegelikkusele vastavate tulemuste saamiseks. Kuna enamasti on ettevõtte juhtkond sõlminud laotöötajatega kollektiivse materiaalse vastutuse lepingu, on tegelikkusele vastav inventuuri tulemus oluline mõlemale osalisele.

Täisinventuuri tegemise aeg tuleb planeerida mitu kuud varem. Kuna inventuur häirib rutiinset klienditeenindust isegi siis, kui seda tehakse väljaspool tööaega, tuleb toimumise aeg kooskõlastada ostu- ja müügitöötajatega. Ostuspetsialistid suhtlevad vajadusel tarnijatega ja katkestavad tärned inventuuri ajaks, müügitöötajad aga teavitavad kliente võimalikest häiretest lao töös. Kui võimalik, tuleks inventuur planeerida ajale, mil laovarud on minimaalsed. Sellega vähendatakse lugemistöö mahtu.

Kuna inventuur on paljudest tegevustest koosnev töomahukas, vastutusrikas ja aeganõudev toiming, tuleb enne seda teha kõik tegevused, mis tagavad inventuuri sujuva kulgemise ja tegelikkusele vastava tulemuse. Eesmärk peaks olema teha enne ülelugemise alustamist laos ja infosüsteemis ära kõik toimingud, mida on võimalik enne inventuuri alustamist teha.

Inventuuri planeerimisel määrab juhtkond inventuuri läbiviimise eest vastutava isiku, kelleks on enamasti laojuhataja. Temale antakse kõik volitused inventuuri ettevalmistustööde läbiviimiseks, töö korraldamiseks ja otsuste vastuvõtmiseks inventuuri ajal. Samuti vastutab see töötaja inventuuri kokkuvõtte tegemise ja tegelikkusele vastava tulemuse eest.

Enne inventuuriga alustamist on soovitatav teha alljärgnevad toimingud:

- Teha selgeks kõik kliendi tagastustega seonduv, paigutada tagastatud tooted hoiukohtadele ja võtta laoarvestusse.
- Hoolitseda selle eest, et vastuvõtu- ja väljastusalal poleks kaupu ega saadetisi, mille staatus pole selge. Puhastada tööalad säärastest toodetest või märgistada kõik kaubad/saadetised, mis jäävad inventuuri ajaks tööalale. Erilise hoolega tuleb arvestada kaupu, mis on võetud laosal-dodest maha, kuid seisavad mingil põhjusel laos.
- Lõpetada laoprogrammis kõik vastuvõtu-, hoiukohtadele paigutamise, komplekteerimise, väljastamise ja muud toimingud. Hoolitseda selle eest, et kaup oleks laoprogrammis ainult hoiukohtadel, mitte tööaladel.

- Selgitada välja kõik vigastatud, kahjustatud, remontimist vajavad ja aegunud tooted. Koguda need kaubad kindlatele laoaadressidele või kanda need eelnevalt kuludesse.
- Korrastada ülelugemise hõlbustamiseks kõik hoiukohad. Vajadusel korrastada pakendite paiknemine kaubaalustel ja eemaldada kõik pakkematerjalide jäägid hoiukohtade ümbrusest.
- Koostada inventuuri tegemise kava, millega määrata kõik toimingud ja nende läbiviimise järjestus, tegevuste läbiviijad ja vastutajad.
- Määrata kindlaks töörühmad, jaotada nende vahel töö ja laotehnika. Inimeste valik meeskondadesse ei tohi olla juhuslik. Üks ettevõtte töötaja peaks tundma tooteid, teine võiks olla mõnest muust osakonnast.
- Valmistada ette loenduslehed riiulite ja laoaadresside kaupa. Kontrollida, kas loenduslehtedele on võimalik saada infosüsteemist kogu vajalik teave. Loenduslehed (inventuuri nimekiri) ei tohiks sisaldada kaubakoguseid hoiukohtadel, sest sellisel juhul ei kontrollita koguseid piisava põhjalikkusega.
- Kui kirja tuleb panna ka toodete aegumisajad, tuleks loenduslehtedel näha selleks ette eraldi veerg.
- Määrata inventuuri eest vastutav isik ja anda talle volitused otsuste vastuvõtmiseks
- Inventuurieelsel päeval vaadata varem tehtud plaanid üle ja vajadusel teha korrektiive.

Inventuuri tegemise ajal tuleks pidada silmas järgmist:

- Inventuuri ajal ei tohi laoprogrammis olla kaupade liikumisi lattu ega laost välja. Ettevõttesabinõuna tuleks inventuuri ajaks arvutite kasutamine blokeerida. Töötama jäävad kindlad arvutid kindlate töötajate vastutusel.
- Inventuuri käigus tuleb tuvastada kõik laos olevad tooted koos kogustega. Kirja pannakse ka kaubad, mida arvutisüsteem hoiukohtadel ei näita.
- Loenduslehtedele märgitakse kõik kahjustatud ja muud mittekonditsioonilised kaubad
- Saldovahede ilmsikstulekul loetakse vastavad tooted uuesti üle, et selgitada välja, kas erinevus pole tekkinud veast ülelugemisel.
- Pärast esimest saldode võrdlemist tuleb teha teine lugemine, mille käigus loetakse uuesti üle kõik kaubad hoiukohtadel, mille puhul ilmsid saldovahed. Võimaluse korral peaks lugema teist korda töötajad, kes osalesid varem teise lugemisgrupi töös. Juhul, kui erinevusi on palju, tuleks kaaluda kogu lao teistkordset ülelugemist.
- Pärast teist lugemist tuleb teha uus laosaldode võrdlus. Kui saadi ikkagi erinevad saldod, tuleks teha ka kolmas lugemine, milles osaleb laojuhataja või inventuuri eest vastutav töötaja.
- Lugemislehtedele märgitakse ülelugemist teinud töötajate nimed, allkirjad ja inventeerimise kuupäev.

Inventuuri kokkuvõtet võib teha vahetult laoarvestusprogrammis. Juhul kui tooteartiklite arv ulatub tuhandetesse, on see praktiliselt ainus võimalus teha inventuur mõistliku aja jooksul. Arvutisse sisestatakse kõik lugemistulemused, misjärel laoprogramm võrdleb saldod ja toob välja vahed.

Kui laos pole palju tooteartikleid ja ollakse arvamisel, et saldovahesid võib olla paljudel toodetel, võib teha kokkuvõtted tabelarvutusprogrammis Excel, kuhu on hea märkida ka mitmekordsete ülelugemiste tulemused. Sel juhul muudetakse pärast lõplike tulemuste selgumist ainult neid laosaldod, kus esinesid vahed.

Inventuuri kokkuvõtete tegemisel on oluline teada, et:

- saldovahesid ja nende võimalikke tekkepõhjusi tuleks analüüsida ja eristada vahed, mis on tekkinud tõenäoliselt eksimustest kauba käsitlemisel, vigadest kaubakoguste sisestamisel ja väljastamisel ning kellegi kuritahtlik tegevus. Peab arvestama, et suured positiivsed või negatiivsed vahed on põhjustatud enamasti vigadest laoprogrammis
- suurte vahede korral tuleks kontrollida paberil saatedokumentide ja laoprogrammi dokumentide sisu vastavust.

Kui inventuuri tulemusel ilmnevad vead, mille põhjused näivad olevat juhuslikku laadi, tuleks selgitada välja, kas tegemist pole siiski süsteemse veaga, mille tekkimiseks on kindel põhjus(sed). Lõplike tulemuste kirjapanemist alustatakse alles pärast seda, kui ollakse veendunud, et erinevuste põhjusi pole võimalik enam edasise tegevusega selgitada.

Loogiliste laosaldode parandusi ei tohiks teha enne, kui inventuuri tulemused on lõplikud ja kinnitatud.

Inventuuri tegemine vormistatakse vahede aktiga, kus peavad olema eri veergudes toodete füüsilised saldod ning saldod infosüsteemis, saldovahed ja hinnad, millega tooted on arvel. Eraldi tuuakse välja inventuuri lõpptulemus rahalises väljenduses.

Inventuuriakt on oluline dokument, millele annavad allkirja inventuuri tegemise eest vastutav isik ja kokkuvõtte teinud töötajad. Sellega fikseeritakse toodete tegelikud saldod laos inventuuri ajal. Kui see jäetakse tegemata, on väga raske ja sageli isegi võimatu rakendada kollektiivse või individuaalse materiaalse vastutuse lepingu sätteid.

Näide inventuuri tegemisest, kui selle tegemisel ja kokkuvõtete tegemisel kasutatakse tabelarvutusprogrammi Excel:

1. Planeeritakse koos ostu- ja müügitöötajatega inventuuri tegemise aeg.
2. Kontrollitakse üle saabuvate ja väljuvate saadetiste registrid. Sissetulevate saadetiste registris tuleb lõpetada kõik lattu saabunud kaupade arvelevõtmise toimingud. Väljuvate saadetiste registris tuleb lõpetada kõik saadetiste väljastamisega seotud toimingud.
3. Laoarvestusse võetakse tagasi pikka aega väljastuse ootel seisnud, laoarvestusest maha võetud kaubad.
4. Korrastatakse hoiukohad, tooted seatakse korrapäraselt, eemaldatakse pakkematerjalide jäägid jne.
5. Veendutakse, et vastuvõtu- ja väljastusalal paiknevad tooted on kirjeldatud laoarvestusprogrammis vastavates tsoonides, laoarvestuses olevad kaubad aga hoiukohtadel.
6. Valmistatakse ette inventeerimiseks vajalikud dokumendid. Laoarvestusprogrammist võetakse standardraporti abil inventuuri laosaldode loetelu, vajadusel viiakse see Exceli formaati.
7. Määratakse vastutav isik inventuuri läbiviimise eest. Kui vastavat töötajat eraldi ei määrata, vastutab laojuhataja üldjuhul ainuisikuliselt inventuuri nõuetekohase läbiviimise ja selle tulemuste õigsuse eest.
8. Inventuuri läbiviimise eest vastutav isik paneb kokku inventuuri tegemise meeskonna ja lepib selle liikmetega kokku muudes vajalikes tingimustes (tööjaotus, lugemiskordade arv jne).
9. Loenduslehed valmistatakse ette Excelis. Laoaadressid tooteartiklite nimetustega peaksid olema kooskõlas aadresside järjestusega riivilitel korruste kaupa. Loenduslehtedel ei tohi näidata toodete loogilisi saldod hoiukohtadel.
10. Kaubad loetakse üle riulikorruste kaupa. Kõigepealt esimene korrus, siis teine jne. Loenduslehtedel fikseeritakse toodete tegelikud kogused hoiukohtadel.
11. Kui hoiukohal avastatakse kaupu, mis on infosüsteemis kirjeldamata, lisatakse need loenduslehele käsitsi.
12. Pärast ülelugemise lõpetamist kinnitavad inventuuri teostajad lugemistulemusi loenduslehtedel oma allkirjaga.
13. Inventuuri elluviimise eest vastutav isik korraldab loenduslehtedele märgitud hoiukohapõhiste saldode sisestamise inventuuripõhjale (kõrvuti veerud loogiliste saldodega). Vajaduse korral rakendatakse Excelis võrdlemise funktsiooni, millega tuuakse välja kõik erinevused loogiliste ja füüsiliste laosaldode vahel hoiukohtadel.
14. Kõikide saldoerinevuste kohta koostatakse Excelis uus loendusleht, mis sisaldab ainult neid tooteid, mille puhul ilmnesid erinevused. Vastavatel hoiukohtadel seisvad tooted loetakse uuesti üle, lugemise tulemused kantakse vastavasse veergu.
15. Teise ülelugemise tulemusi võrreldakse esimese lugemise tulemustega. Juhul kui saadi erinevad tulemused, koostatakse uus loendusleht ja loetakse vastavad tooted veel kord üle. Lõplikud tulemused sisestab inventuuri elluviimise eest vastutav isik inventuuripõhjale.
16. Vastutav isik teeb inventuuri põhjal Excelis lõpliku kokkuvõtte, millel on toodete loogilised ja füüsilised saldod ning nende erinevused üle- ja puudujääkidena.
17. Kui on selge, et ülelugemise tulemused vastavad tegelikkusele ning on lõplikud, viiakse laoarvestusprogrammi saldodessse sisse parandused. Parandused sisestatakse laoarvestusprogrammi üldjuhul enne esimest inventuurijärget kauba arvelevõtmist või väljastamist, hiljemalt inventuurile järgneva tööpäeva jooksul.
18. Inventuuri tulemuste kohta vormistatakse Excelis inventuuri vahede kohta mitmes eksemplaris akt.
19. Laojuhataja ja inventuuri eest vastutav isik analüüsivad avastatud inventuuri vahesid ja püüavad tuvastada süsteemseid vigu, mis on aidanud kaasa vahede tekkimisele.
20. Süsteemsete vigade ilmnemisel püütakse leida üheskoos abinõud, mille rakendamine aitaks vigu edaspidi ära hoida või vähendada. Laojuhataja kohustuseks on vastavate abinõude rakendamine laotöös.

Küsimused

1. Miks on oluline teha enne inventuuri vajalikud ettevalmistustööd?
2. Miks on vaja täisinventuuri ette planeerida?
3. Miks on inventuuri tegemine vastutusrikas toiming?

11.26. Laotoimingute juhtimine

Laotööd juhib ja selle õigeaegse teostamise ning kvaliteedi eest vastutab laohoidja või laojuhataja. Väikestes ladudes, kus töötab 3–5 inimest, juhib laotööd üldjuhul laohoidja, kes teeb tavaliselt ka ise osa tööpäevast laotööd. Suurtes ladudes juhib ladu laojuhataja, kelle töö peamine sisu on hankida tööpäeva jooksul pidevalt informatsiooni kõige olulise kohta, mis laos toimub, võtta vastu otsuseid vastavalt muutunud olukorrale ja korraldada nende otsuste elluviimine.

Õigete otsuste vastuvõtmiseks peab laojuhataja saama pidevalt informatsiooni:

- Kuidas on rakendatud laotöötajad?
- Kuidas kasutatakse laotehnikat?
- Kuidas toimub kauba vastuvõtmine lattu?
- Kuidas toimub saadetiste komplekteerimine ja väljastamine?
- Kuidas toimub lao klienditeenindus, kaupade üleandmine ja lähetamine?
- Kas kõigi laotoimingute teostamisega ollakse graafikus?
- Kuidas järgivad laotöötajad ohutusnõudeid?

Laojuhataja tähtsaim ülesanne on korraldada töö selliselt, et inimeste tööjõud kui kõige tähtsam ressurss oleks täielikult ära kasutatud. Täielikku kontrolli töötajate tegevuse üle laos on raske saavutada juba seetõttu, et laotöötajad on erinevaid toiminguid tehes hajutatud kogu lao ulatuses riilitevahelistes koridorides ja tööaladel. Laojuhataja puutub päevast päeva kokku erinevate probleemidega, olles kohustatud neid lahendama ja kandma vastutust oma otsuste ja meeskonna tegevuse eest.

Laojuhataja töö peamised valdkonnad on:

- laotoimingute planeerimine
- laotöötajate töö planeerimine
- laoseadmete kasutamise planeerimine
- hoiustamise planeerimine
- tööalade kasutamise planeerimine
- laotöö kulgemise ja teenindusgraafiku täitmise jälgimine
- töö laopersonaliga (isiklikud mured ja probleemid, nende lahendamisele kaasaaitamine)
- töötajate töö kontrollimine ja vajadusel juhendamine
- kriitiliste olukordade lahendamine
- töötajate motiveerimine ja stimuleerimine
- palgapoliitika väljatöötamine ja rakendamine

Tähtsamaid omadusi, mida nõutakse tänapäeval laojuhilt, on võime minna kaasa muutustega ja olla ka ise muudatuste elluviija. Laondus on muutunud viimase kolmekümne aasta jooksul rohkem kui kogu eelmise sajandi kestel. Et ettevõtte ladu oleks tootlik, efektiivne ja suudaks pakkuda kõrget teenindustaset, peab laojuhataja olema kursis paljude laonduse ja logistika valdkondadega. Nii peab tal olema teadmisi uutest tehnoloogiatest, laotehnikast, lao infosüsteemidest, parimatest praktikatest laotoimingute juhtimisel, tarneahela toimimisest, veoprotsesside korraldamisest jne.

Laotöö planeerimine

Väga oluline laojuhataja töös on aja ja töö planeerimine. Laojuhataja planeerib tavapäraselt nii iseenda kui ka oma alluvate tööd. Planeerimine algab aja juhtimisest, mis tähendab eelkõige tööülesannete täitmise planeerimist ja prioriteetide määramist.

Laojuhataja on planeerinud alluvate töö hästi, kui kogu tööpäeva jooksul on kõigil selge, millega ta tööpäeva jooksul tegeleb. Tempo paljudes ladudes on ülikiire ja hea laotööde juhataja suudab ka selle juures korraldada tööd nii, et seatakse õiged prioriteedid ja tegeldakse igal hetkel õiges järjestuses just nende töödega, mis on kõige olulisemad. Laojuhatajal on tarvis igal hetkel teada, millega keegi tegeleb ja kui vajalik see töö kiirel perioodil on. Tuleb eraldi jälgida töötajate töökoormust ja püüda seda maksimaalselt ühtlustada. Töökoormuse õige ja võimalikult ühtlane jaotamine alluvate vahel on laojuhataja oluline töökohustus.

Laotööd õigesti korraldav laojuhataja peaks suutma töötada süsteemselt. Selleks peaks ta koguma eri kohtadest vajalikke andmeid töö planeerimiseks ja korraldamiseks. Oluline on omada eelnevalt informatsiooni kaupade saabumise kohta. Ostutöötajad peaksid olema suutelised varustama laojuhatajat eelnevalt vajaliku teabega kaupade saabumisest. Kui poolhaagised kaubaga on ootamatult õuel, on laojuhil väga raske ja sageli isegi võimatu tööd planeerida ja mahalaadimiseks vajalikke ressursse tagada.

Ressursside planeerimine komplekteerimistööks on üldjuhul lihtsam, sest töömahud on suurtel piirides ennustatavad. Töömahtude kõikumine on enamasti väiksem kui vastuvõtmisel ja see on tavaliselt nädalate, päevade ning müügihooaegade lõikes prognoositav. On väga hea, kui kogutakse andmeid ja tehakse kindlaks koormuse kõikumise koefitsiendid erinevateks perioodideks. Nende alusel on võimalik planeerida ka lisatööjõu vajadust. Kui vajalik informatsioon on olemas, võib kogenud laojuhataja nende andmete alusel planeerida tööjõu ja laotehnika vajaduse suhteliselt usaldusväärselt. Kõige halvem on see, kui planeerimisele ei omistata tähtsust ja tegeldakse pidevalt "tule kustutamisega". Selline suhtumine ei loo eeldusi efektiivsuse kasvatamiseks, samas tekitab pingeid nii laojuhatajal kui ka tema alluvatel.

Laotöö juhtimissüsteemi (WMS) kasutamine

Laotarkvaraga loimitult töötav laotöö juhtimissüsteem pakub laojuhatajale häid võimalusi laotoimingute planeerimiseks, juhtimiseks ja jälgimiseks. Laotöö juhtimissüsteemi all mõeldakse laohaldustarkvaraga liidestatud moodulit, kus on võimalik kirjeldada reegleid ja juhiseid selle kohta, kuidas ja millises järjestuses tehakse laotoiminguid.

Nii saab siduda hoiustamisel tooteartikleid erinevate hoiustamissüsteemidega ja määrata toodete hoiustamist kindlatel või eelistatud hoiukohtadel. Et tagada eri aegadel lattu saabunud tootepartiide väljastamine soovitud järjekorras, on võimalik laojuhatamise moodulis siduda erinevad toodete partiid väljastamiseks FIFO, LIFO või FEFO liikumispõhimõttega, arvestada automaatselt toodete aegumis- või „parim enne“ tähtaegu ning väljastada neid aegumise järjestuses.

Suurte võimalustega laotarkvarad lubavad määrata prioriteete komplekteerimisel, pakkimisel ja väljastamisel etteantud reeglite alusel. Kogu kaupade väljastamise protsessi võib ehitada üles „tagurpidi“, olenevalt näiteks jaotusvedude graafikust ja laadimisaegadest jaotusautodele. Laojuht peab sel juhul jälgima laoprogrammi, kas komplekteerimis- ja pakkimistööga ollakse graafikus või mitte. Kui on näha, et mõni ei tule oma koormusega ettenähtud ajaks toime, antakse talle abiline.

Tarkvaraarendajad tegelevad WMS moodulitele uute võimaluste loomistega, mis peaks lõppkokkuvõttes viima olukorrani, kus peaaegu kogu laotööd on võimalik määrata, juhtida ja jälgida laoarvestustarkvara kaudu.

Töö personaliga

Personalitöö all mõeldakse eelkõige laotöötajate valikuga tegelemist, tööliste väljaõpetamist ja arendamist. Peaaegu kõikjal on probleemiks suur kaadri volavus ladudes. Rakendada tuleb kõiki meetodeid, et vähendada töötajate liikumist. Inimeste kinnistamisel töökohale on võimalik saavutada edu õiglase ja ühesuguse suhtumisega töötajatesse ning nende isiklikesse probleemidesse. Lisaks motiveerimine ning õiglane ja ühtne palgapoliitika. Väljaõppinud töötajaid tuleb püüda ettevõttega siduda.

Paljud uued laotöötajad ei oska üldse laotööd või ei oska seda piisavalt. Selleks, et uuest töötajast saaks kogenud professionaal, kes saab hakkama laos kõikide töödega, oskab kasutada tõstukeid ja töötab probleemideta laos infosüsteemis, kulub üldjuhul vähemalt kaks aastat. Seejuures peavad laojuhataja ja töökaaslased tegema pidevalt lisatööd, et oskusteta töötajast saaks vilunud professionaal.

Laojuhataja peaks püüdlema püsikaadri kujundamisel selle poole, et töötajate tööjõudluse tase ei erineks rohkem kui 20–30% keskmisest tasemest. Praktika on näidanud, et ühesuguse palgataseme puhul aktsepteerivad kollektiivi liikmed ainult sellist erinevust tööjõudluses. Vastasel juhul tekivad kollektiivis pinged ja rahulolematus.

Juhendamine tähendab tööliste igapäevase töö jälgimist ja vajadusel töötajate täiendavat instrueerimist ja väljaõpetamist. Selleks et laojuhataja suudaks alluvaid juhendada, peab ta olema ise kompetentne tehnilistes ja töökorralduslikes küsimustes. Tehniline kompetentsus tähendab eelkõige oskusi töötada tõstukite ja muu tehnikaga ning võimet tajuda ja mõista toiminguid ning protsesse, mida sooritab juhitav allüksus.

Tulemused on head, kui laojuhataja on mitteformaalne liider, keda alluvad igati aktsepteerivad ja kes suudab neid seetõttu motiveerida. Laojuhataja peab suutma luua usaldusliku atmosfääri töötajate ja ettevõtte vahel ning teenida välja alluvate lugupidamise, olles otsustes kindel ja õiglane ning alluvate usalduse vääriline. Ta peab aitama alluvaid niipalju kui võimalik ja lubama alluvatel ka teda aidata.

Laotöö ohutuse tagamine

Oluline valdkond laojuhataja töös on nii töötajate kui ka lao külastajate ohutuse tagamine. Ohutusega tuleb pidevalt tegelda, vastasel juhul ei lase õnnetused end kaua oodata. Laojuhi ülesanne on pidevalt jälgida, kas ja kuidas järgivad töötajad ohutu töötamise juhiseid.

Laotööd peetakse kõrgendatud ohtlikkusega tööks järgmistel põhjustel:

- laotöö käigus tõstetakse/teisaldatakse tööpäeva jooksul kümneid ja sadu tonne kaupu
- tõstukid kujutavad endast kõrgendatud ohu allikat
- kaubaaluste tõstmine ja langetamine on sageli seotud teatud ohtudega läheduses viibivatele inimestele
- kaupade hoiustamine kõrgel asuval riiulikohtadel on seotud teatud ohtudega (purunev kaubaalus või sellelt alla kukkuv kaup)
- olemas on riiuli(te) kokkuvarisemise võimalus tõstuki ettevaatamatul/oskamatul juhtimisel
- peab arvestama tõstuki rataste libisemise võimalusega märjal laopõrandal
- peab arvestama tõstuki iseenesliku liikumahakkamisega

Laojuhataja peaks hoolitsema, et kõik tõstukid oleksid tehniliselt töökorras ja töötajad oskaksid nendega töötada. Lisaks tuleb tagada, et sõitmine laos ja lastide tõstmine ning langetamine toimuksid ohutult. Laojuhataja vastutusallas kuulub ka tõstukite hoolduse ja remondi õigeaegse tegemise jälgimine ja korraldamine.

Erilist tähelepanu tuleb suunata kaubaaluste hoiustamisel põrandakohast kõrgematel riiulikohtadel. Ühekordse kasutusega kergeid kaubaaluseid on lubatud kasutada kauba hoiustamiseks ainult lao põrandal. Alates teisest riiulikorrust tuleb kasutada selleks EPAL/EUR või muud tüüpi sertifitseeritud ja kvaliteetseid kaubaaluseid. On juhtunud raskeid õnnetusi, kus raske kaubaga kerge ja mittekvaliteetsest materjalist kaubaalus on kõrgel asuval hoiukohal purunenud ja kaubad laopõrandale kukkunud.

Tuleb arvestada, et kaubaga koormatud laoriidid on ülitugeva surve all. Riiulikonstruktsiooni vähegi tugevam deformeerimine hooletu tõstukijuhi poolt võib põhjustada olukorra, kus staatilisest tasakaalust tugeva löögiga välja viidud riiulikonstruktsioon ei talu muudest suundadest lisanduvaid täiendavaid surveid ja laoriid koos kaupadega hakkab "kokku varisema". Tüüpiline on, et kokkuvarisev riiul tõmbab endaga kaasa ka temaga seotud paarisriiuli.

Laotöötajad peavad olema teadlikud individuaalsest vastutusest kaastöötajate ja enda ohutuse eest. Igal laotöötajal on moraalne kohustus tagada ohutu keskkond kaastöötajatele ja lao külastajatele. Samuti vastutab iga laotöötaja seaduse järgi teistele õnnetusjuhtumite läbi tekitatud kahju eest. Paraku ei vähenda see kõik aga laojuhataja vastutust õnnetusjuhtumi ja suure materiaalse kahju korral.

Töö tasustamine

Töötajate vaimsed ja füüsilised võimed ning motivatsioon on enamasti väga erinevad. Selline võimete ja motivatsiooni erinevus väljendub üldjuhul inimeste erinevas tööjõudluses, algatusvõimes, töö tootlikkuses ja kvaliteedis. Laotöötajate motiveerimiseks ja stimuleerimiseks on vaja viia nende töötasud sõltuvusse tehtud töö hulga, kvaliteedist.

Lisaks on vaja arvestada töötajate võimekust töötada mitmesuguste tõstukitega, tehes eri kaupadega erinevaid tööoperatsioone. Mida universaalsemate oskustega on töötaja, seda rohkem on võimalusi teda mitmesugustel töödel kasutada ja seda kõrgem peaks olema tema töötasu. Igasugune töö- ja lisatasude nivelleerimine võtab parematelt töötajatelt soovi anda endast maksimum ning ei stimuleeri ülejäänuid endisest enam ja paremini töötama.

Töö tasustamisel soovitatakse kasutada mitmest komponendist koosnevat palgasüsteemi.

Palgasüsteem võiks koosneda näiteks kolmest komponendist:

- põhipalk
- lisatasu erioskuste eest
- individuaalne boonus.

Põhipalk võib olla kõigil töötajail ühesugune eeldusel, et töötajate produktiivsus ei erine rohkem kui 10–20%. Tuleks arvestada võimalusega maksta töötajatele eri põhipalka erineva tööstaazi järgi ettevõttes. Siinjuures võib kasutada kolme kuni viit palgaastet.

Lisatasu erioskuste eest stimuleerib töötajaid otseselt õppima juurde tööga seotud täiendavaid oskusi. Laotöötaja, kes oskab töötada igasuguse laos kasutatava tehnikaga, tunneb sügavuti laotöö korraldust, infosüsteemi ja eri kaupade käsitsemisnõudeid, on universaalsem ja ettevõttele sedavõrd väärtuslikum. Individuaalse boonuse kaudu võiks võtta arvesse paremate töötajate suuremat tööjõudlust, paremat töö kvaliteeti ja valmisolekut teha vajaduse korral üleajatööd.

Küsimused

1. Millistel põhjustel on laotoimingute juhtimine oluline?
2. Loetleda eeldused laotoimingute juhtimiseks.
3. Loetleda laojuhataja peamised tööülesanded.
4. Millistele nõuetele peaks vastama oma tööga hästi toime tulev laojuhataja?

11.27. Laotoimingute mõõtmine

Ladu kujutab endast keerukat süsteemi, kus on korraga kasutusel mitmeid ressursse. Nendest peamised on inimtööjõud, laotehnika, riiulisüsteemid, lao ruumid ja lao põrandapind. Ressursse kasutades tehakse laos erinevaid tegevusi, nagu kaupade vastuvõtt, väljastussaadetiste komplekteerimine, pakkimine jne ülesandega ettevõtte klientide tootmist teenindada. Tegevuste sisendis on ressursid ja väljundis täidetud vastuvõtu ja väljastustellimused.

Et lao töö oleks tulemuslik, tuleb laoressursside kasutamist jälgida, registreerida ja mõõta. Tulemused talletatakse andmetabelites, mille põhjal on võimalik teha analüüsi lao toimingute mahude, tootlikkuse, efektiivsuse jms kohta. Andmete analüüsimisel võib selguda, et tööde korralduses on teatud ebakohad ja töö pole piisavalt tootlik. Analüüsi tulemusi saab laojuhataja kasutada laotoiminguid parendavate otsuste vastuvõtmiseks.

Mõõta on võimalik nii ressursside kasutamist laotoimingute sisendis kui ka tulemusi tegevuste väljundis. Mõlemaid mõõtes on võimalik saada parim tulemus, sest sel juhul on loodud eeldused ressursside kasutamise ja toimingute tulemuste seostamiseks ning põhjendatud järelduste ja juhtimisotsuste tegemiseks. Ressursikasutuse ja laotoimingute tulemuste mõõtmine on palju lihtsam kui nendevaheliste seoste loomine.

Tuleks eristada mõõdikuid, suursi, näitajaid, tegevusnäitajaid ja suhtarvulisi tegevusnäitajaid. Mõõdetavad suurused on teatud parameetrid toimingutes ja protsessides, mida on võimalik jälgimise, registreerimise ja andmete analüüsimise abil mõõta ning kvantitatiivselt kirjeldada. Mõõdetavateks suurusteks ehk näitajateks võivad olla erinevad ressursid, tegevused ja nende tulemused. Mõõdiku all mõeldakse lühikirjeldust sellest, mida on vaja ühtede suurusetega teha selleks, et saada teisi otsitavaid suursi. Mõõdikut kirjeldades näitame ära, kuidas me üht või teist suurst/näitajat mõõdame:

Näiteid mõõdikutest:

- lao täiteastme mõõdikuks on täidetud hoiukohtade ja kõikide hoiukohtade suhe
- komplekteerimistöö mõõdikuks on ajaühikus komplekteeritud väljastusühikute arv
- saadetise vigade kvaliteedi mõõdikuks on saadetiste vigadega artikliridade ja kõikide artikliridade suhe
- väljuva saadetise artiklirea komplekteerimise efektiivsuse mõõdikuks on selle artiklirea komplekteerimise kogukulu

Lao ressursikasutuse mõõtmine

Ressursikasutust on suhteliselt lihtne mõõta, sest see toimub üldjuhul laotegevuste sisendis. Selleks tuleb registreerida teatud perioodi jooksul nende ressursside rakendatus.

Nii näiteks on võimalik saada ja registreerida andmeid ühe kalendrikuu jooksul:

- lao lahtioleku aja (tööaja) kohta – ajaressurss (h)
- laopersonali töötundide kohta – tööjõuressurss (h)
- töstukite töötundide kohta – laotehnika ressurss (h)
- kasutatud laoruumi kohta – laoruumi ressurss (m^3)
- kasutatud laopinna kohta – lao põrandapinna ressurss (m^2)
- hoiustamise kohta – hoiustamise ressurss (hoiukohtade arv, tk)
- kasutatud elektrienergia kohta – elektrienergia ressurss (kWh; €)
- kasutatud soojusenergia kohta – kütte ressurss (MWh; €)
- kasutatud pakkematerjal – lisatud kaubaaluste arv (tk); pakkekile (kg); kartongpakend (tk)

Eraldi võib mõõta, kui palju on kasutatud vaadeldaval perioodil mingit ressursi kindla tegevuse läbiviimiseks. Need suurused võivad olla järgmised:

- mahalaadimiseks kulunud ressurss – inimtöö (h); töstuki töö (h)
- vastuvõtmiseks kulunud ressurss – inimtöö (h); töstuki töö (h); lao põrandapind (m^2)
- komplekteerimiseks kulunud ressurss – inimtöö (h); töstuki töö (h)
- pakkimiseks kulunud ressurss – inimtöö (h); pakkekile (kg); kartong (kg; tk)
- inventuuri tegemiseks kulunud ressurss – inimtöö (h); töstuki töö (h)

Kuni nimetatud ressursside kasutamine on seostamata laotoimingute tulemustega, pole võimalik teha järeldusi tegevuste tootlikkuse ja efektiivsuse kohta. Samas annab nende andmete pidev mõõtmine ja registreerimine laojuhile kasulikku informatsiooni, võrreldes ühe perioodi andmeid teise perioodi andmete või aasta keskmisega.

Tegevuste tulemuse mõõtmine

Laotoimingute väljundis olevate tulemuste mõõtmine annab laojuhile olulist informatsiooni nii tegevuste mahtude kui ka kvaliteedi kohta. Väljundis on võimalik mõõta tavaliselt suurusi, mida saab nimetada ka tegevusnäitajateks. Tehtud toimingute mahtusid ja kvaliteedinäitajaid mõõdetakse sama perioodi jooksul, mil registreeritakse ressursikasutust.

Väljundis mõõdetud peamised mahtusid iseloomustavad tegevusnäitajad on järgmised:

- mahalaadimine – alus/kuu
- vastuvõtt – alus/kuu; m^3 /kuu; tellimusrida kuu
- hoiustamine – alus/kuu; m^3 /kuu; hoiukoht/kuu
- komplekteerimine – tellimus/kuu; artiklirida/kuu;
- väljastamine – saadetis/kuu; artiklirida/kuu; alus/kuu;

Mahtudest vähem olulisem ei ole tegevuste kvaliteet ehk toimingute teostamise tase arvestades klientide ootusi, et toimingud tehakse kokkulepitud tingimustel. Kliendid ootavad üldjuhul, et laotoimingud tehakse vigadeta ja õigeaegselt. Toimingute kvaliteedi tegevusnäitajad võivad olla nii absoluutse väärtusega kui ka suhtarvulised.

Juhul kui kasutatakse absoluutsuuruses tegevusnäitajat, peab olema ära toodud ka kogu sündmuste arv. Kui märgitakse ära, et kuu jooksul tehti lao väljastustega üheksa viga, ei anna see eriti palju informatsiooni. Kui lisatakse, et kokku oli laosaadetisi vaadeldaval perioodil 1800, on võimalik anda hinnang vigade arvu määrale. Sama suhtarvuna esitades võib öelda, et vigadega saadetised moodustasid 0,5% kõikidest laoväljastustest. Suhtarvulised tegevusnäitajad on eelistatavamad, sest nendega on võimalik esitada olulist informatsiooni lühidalt ja suhtarvused on hea eri perioodide aegreas omavahel võrrelda ning teha järeldusi.

Absoluutarvulised laotöö kvaliteedinäitajad võivad olla järgmised:

- mahalaadimisel kaubale tekitatud vigastuste arv (tk/kuu)
- vastuvõtul tehtud vigade arv (tk/kuu)
- komplekteerimisel tehtud vigade arv (artiklirida/kuu)
- pakkimisel tehtud vigade arv (tk/kuu)
- hilinemiste arv laoväljastuste tegemisel (tk/kuu)
- inventuuri tegemisel tehtud loendusvigade arv (tk/inventuur)

Suhtarvulised laotöö kvaliteedinäitajad võivad vaadeldaval perioodil olla näiteks:

- vastuvõtul tehtud vigade suhtarv – (käsitsemisvigadega saadetised / kõik saadetised)
- komplekteerimisel tehtud vigade suhtarv – (veaga saadetiste arv / kogu saadetiste arv; veaga artikliridade arv / kogu artikliridade arv)
- pakkimisel tehtud vigade suhtarv – (vigadega saadetised / kõik saadetised)
- hoiustamise täpsus – (laoprogrammis vigadega kirjeldatud hoiukohad / laoprogrammis kõik kirjeldatud hoiukohad)
- inventeerimise täpsus – (loendamisel või kokkuvõtte tegemisel tehtud vigade arv / saldodega artikliridade koguarv)

Olulisimateks tegevusnäitajateks tuleb pidada kasutatavate ressursside tootlikkuse ja efektiivsusega seotud suurusi. Kuna need kujutavad endast ühe uuritava suuruse (ressursikasutuse) suhet teisesse, annavad need kõige enam olulist informatsiooni inime töö jõudluse või muu ressursikasutuse kohta. Kui räägitakse tootlikkuse tegevusnäitajatest, suhestatakse omavahel mitterahalisi suurusi. Kuna efektiivsus iseloomustab ressursside kasutamisel saadud tulemust ja selle saavutamiseks kasutatud ressursside suhet rahalises väärtuses, on efektiivsuse tegevusnäitaja üheks suureks kuluühik mõõdetuna rahas.

Näiteid laotöö tootlikkuse tegevusnäitajatest:

- käsitsetud kaubaaluste arv töötaja kohta (tk/päev; tk/kuu)
- vastu võetud artikliridade arv töötaja kohta (tk/päev; tk/kuu)
- komplekteeritud artikliridade arv töötaja kohta – (tk/päev; tk/kuu)
- kaubaaluse mahalaadimiseks kuluv aeg (min/alus)
- artiklirea komplekteerimiseks kuluv aeg (min/artiklirida)
- loendatud hoiukohtade arv töötaja kohta inventeerimisel (tk/h)
- lao täiteaste hoiustamisel (täidetud hoiukohad / kõik hoiukohad)
- vastuvõetud artikliridade arv tööala pindalaühiku kohta (artiklirida/m²)
- väljastatud artikliridade arv tööala pindalaühiku kohta (artiklirida/m²)

Ladudes kasutatavamad efektiivsuse tegevusnäitajad on järgmised:

- kulu kaubaaluse vastuvõtmisel lattu (€/alus)
- kulu kaubaaluse väljastamisel lattu (€/alus)
- kulu kaubaaluse hoiustamisel laos (€/alus x päev; €/alus x kuu)
- kulu saabuva saadetise käsitsemiseks (€/saadetus)
- kulu saabuva saadetise artiklirea käsitsemiseks (€/artiklirida)
- kulu välja saadetise käsitsemiseks (€/saadetus)
- kulu välja saadetise artiklirea käsitsemiseks (€/artiklirida)

Küsimused

1. Mida tähendab laotoimingute mõõtmine ja registreerimine?
2. Millistel eesmärkidel tehakse laotoimingute mõõtmisi?
3. Milliseid suurusi mõõdetakse laotoimingute sisendis ja milliseid väljundis?
4. Milleks kasutatakse laotoimingute mõõtmise andmeid?
5. Mille poolest erinevad absoluutarvulised ja suhtarvulised tegevusnäitajad?

11.28. Ladude planeerimise üldised põhimõtted ja etapid

Ettevõtte ootab oma laolt paindlikku ja tõhusat tegutsemist. Ladu peab väljastama kaubad kõikide klientide tehtud tellimuste alusel kokkulepitud ajalimiidi piires. See eeldab head ja läbimõeldud lao ruumide, tööalade, tehnoloogia, laotehnika ja laotööde planeerimist, et saavutada lao majanduslikult tulus tegevus. Planeerimise lähtepunktideks tuleks pidada ettevõtte ja selle turundusstrateegia määratud eesmärgid lao teenindustaseme, tarnevõime, ringlemissageduse ja laoväärtuse kohta.

Uue laohoone planeerimiseks soovitatakse luua projekti meeskond. Projekti planeerimisel tuleks vaadata kriitiliselt üle kõik kasutusel olevad tööprotsessid ja arvestada asjaoluga, et neid võib olla vaja reorganiseerida, ratsionaliseerida ja uuendada. Samuti võib olla õigustatud võtta kasutusele muu laotehnoloogia ja/või tunduvalt moodsamad ning suurema tootlikkusega seadmed.

Planeerimine jaotatakse etappideks:

- lao asukoha valik
- hoonete, ruumide ja tehnoloogia planeerimine
- laoinventari planeerimine
- laotehnika planeerimine
- tegevuste planeerimine
- personali planeerimine.

Oluline oleks arvestada järgmiste asjaoludega:

- laoprojekti planeerimine algab ligikaudsete arvutuste tegemisest ja lõpeb detailse kavandamisega
- planeerimine peab kõike arvestama ja olema põhjalik, planeeringu tulemused peavad olema pärastpoole projekti lõppfaasis hõlpsasti realiseeritavad
- detailne planeerimine peab põhinema laialdasel andmebaasil
- tingimata on vaja püstitada mitmed alternatiivsed lahendusvariandid ja töötada erinevate alternatiividega, arvestades kõikvõimalike variantidega ning valides lõpuks välja neist sobivaim
- hoonet tuleb ehitada „seestpoolt väljapoole”, mis tähendab, et hoone ise kavandatakse pärast seda, kui lao tehnoloogia, laoinventari ja -tehnikaga seonduv on otsustatud ja materjalivoo liikumine laos selge
- planeerimine ei tohi lõppeda uue laohoone avamisega, vaid see kestab edasi ja väljendub töötoimingute ja -protsesside pidevas jälgimises, mõõtmises, viimistlemises ja vajaduse korral ka ümberkorraldamises.

Kõigepealt tehakse ligikaudne planeering. Eelarve andmete alusel kavandatakse suunav lahendus, mille alusel tehakse otsused edaspidise tegevuse kohta. Sellele järgneval planeerimisel vajatakse juba palju täpsemat informatsiooni, mille põhjal alustatakse detailset planeerimist.

Enamik ladude planeerimistegevusi on omavahel tihedalt seotud ja üksteisest sõltuvad ning neid tuleb teha korraga. Materjalivoo liikumist, hoiustamist, laoruumi, lao tehnoloogiaid ja tehnikat tuleb kavandada ühel ajal, minnes ligikaudsetelt väärtustelt järk-järgult üle täpsematele väärtustele ja parema kooskõla leidmisele eri komponentide vahel. Ühe komponendi muutmine toob enamasti kaasa ka mitme teise komponendi muutumise, mistõttu parema tervikliku tulemuse saavutamiseks oleks vaja kasutada iteratsiooni ehk kordamist, kasutades muutunud andmeid. Primaarseks komponendiks on seejuures materjalivoo.

Lao asukoht

Lao asukoha valik on ühteaegu nii teadus kui ka kunst. Otsustamine sisaldab prioriteetide kaalumist, kriitiliste punktide määramist ja välistamise protsessi. Igal asukohal on tavaliselt mingid eelised ja puudused, mistõttu sisaldab lõplik valik tavaliselt teatud kompromisse.

Laonduses toodetakse sarnaselt tootmisettevõtetega lisaväärtust. Toodetud lisaväärtus laos on aga tavaliselt mitu korda, isegi kümneid kordi väiksem kui tootmisprotsessis. Tootmisettevõtete asukoha teooria väidab, et kaupade asukoht on alati kõige kriitilisem nende jaoks, kes toodavad kõige vähem lisaväärtust. Sama põhimõtet saab rakendada ka ladude paiknemise kohta. Enamasti kehtib põhimõte, et mida väiksem on toodetav lisaväärtus, seda lähemal peaks paiknema ettevõtte koostööpartneritele või turgudele. Jaotuskeskus või ladu, kus tegeldakse toodete lõpliku koostamisega vastavalt klientide erisoovidele, peab paiknema turu vahetus läheduses.

Kõik laod on seotud suuremal või vähemal määral autovedudega, teatud juhtudel vajatakse lisaks raudteeharu või lennuvälja lähedust. Osa ladusid peab paiknema sadama territooriumil. Kuna autotransport on väga mobiilne, pole üldjuhul vaja eriti arvestada teenusepakkuja autopargi asukohaga. Ka on maanteevedajad hajutatud üldjuhul suhteliselt ühtlaselt ja suudavad edukalt teenindada ka mitmekümne kilomeetri kaugusel asuvaid kliente.

Kuna ladu on turundustööriist, tuleb selle asukoha valikul arvestada eelkõige teenuse kasutajate – klientide vajaduste ning soovidega. Kliente huvitab eelkõige, et veokulud oleks väikesed ja tarneaeg lühike. Tuleb mõista, et klienti ei huvita vähemalgi määral, kus kaupa hoitakse senikaua, kuni see toimetatakse saajale õigeaegselt ja vastuvõetavate kuludega.

Üldjuhul on peaaegu alati tähtis, et laokompleks paikneks logistiliselt soodsas asukohas.

Kui vaadelda võimalike vajaduste ringi, kehtivad logistiliselt soodsale asukohale järgmised nõuded:

- sadama, lennuvälja ja raudteesõlme lähedus
- kaubaterminali(de) lähedus, kuhu saabub pidevalt kaup või viiakse seda terminali
- liiklussõlme lähedus, kust on võimalik sõita välja erinevatele magistraalteedele
- hea ligipääsetavus klientidel ja teenindaval veokipargil
- lähedus peamistele klientidele
- sõltumatus ülekoormatud liiklussõlmedest, tänavatest ja teedest
- muude laokomplekside ja jaotuskeskuste lähedus

Lao asukoha määramine on tähtsamaid strateegilisi otsuseid, mida logistikajuhid peavad langetama. Kõik muud jaotusega seotud otsused on suhteliselt hõlpsasti ja väikeste kuludega parandatavad. Lao asukoha suhtes langetatud väärotsuse korrigeerimine võib minna heal juhul ettevõttele väga kulukaks, halvemal juhul võivad olla sellel ettevõtte jaoks pöördumatud tagajärjed.

Lao üldplaneerimine

Lao üldplaneerimine tehakse pärast lao asukoha valikut ja on seega lao planeerimisprotsessi teine etapp. Toetudes laialdasele andmete hulgale tuleb üldplaneerimise käigus arvestada väikest hulka olulisi kriteeriume ja langetada otsus optimaalse lahenduse kohta. Üldplaneerimisel tuleb kasutada kindlasti süsteemse lähenemise põhimõtet, sest ainult sel teel on võimalik võtta planeerimistöö käigus arvesse kõiki olulisi kriteeriume ja aspekte ning vähendada lao planeeri isiku rolli oluliste hinnangute andmisel ning tähtsate otsuste vastuvõtmisel. Planeerimine peab toimuma üheaegselt nii tehnilistest kui ka majanduslikest aspektidest lähtudes.

Töötaja, kes tegeleb lao planeerimisega, hindab töö käigus oma tahtest sõltumata intuitiivselt, kuidas konkreetne lahendusvariant rahuldab püstitatud eesmärke. Intuiitvise hinnangu andmine toimub praktiliselt samal ajal tööga mingi alternatiivse lahendusvariandiga.

Intuiitvise hinnangu andmisel on nii positiivsed kui ka negatiivsed aspektid. Positiivne külg seisneb selles, et tänu töö käigus toimuvale pidevale hinnangu andmisele toimub samal ajal uute ideede genereerimine. Negatiivne aspekt seisneb selles, et intuiitvise hinnangu alusel võib projekti kallal töötav inimene loobuda enneaegu alternatiivsest lahendusvariandist seda lõpuni välja töötamata ja kontrollimata.

Intuiitvise analüüs mõjutab alati suuremal või vähemal määral lahenduse väljatöötamist. Seetõttu tuleb pidevalt arvestada intuiitvise hinnangu negatiivse aspektiga, et mitte jääda lahenduse väljatöötamisel ühekülgses.

Süsteemse analüüsi käigus kontrollitakse kõiki väljatöötatud lahendusvariante üksikasjalikult. Süsteemse analüüsi koosneb kahest etapist – staatiline kontrollimine ja dünaamiline kontrollimine. Staatilise kontrollimise käigus vaadeldakse iga lahendit kui terviklikku süsteemi seisukohast, kuidas see täidab projektiga määratud funktsioone ja millised on tegelikud võimalused lahendit realiseerida. Dünaamilise kontrollimise käigus uuritakse kogu laologistika süsteemi olevalt erinevatest allsüsteemidest või elementidest (tundlikkuse analüüs muutustele).

Dünaamilise kontrollimise käigus on vaja vastata järgmistele küsimustele:

- kus tekivad tõrked süsteemi ülekoormamisel?
- millist mõju hakkavad avaldama tõrked?
- kuidas hakkab muutuma tõrgete korral läbimisaeg laos?
- millised riskid hakkavad kaasnema tõrgetega?

Dünaamiliste aspektide uurimine konkreetse lahenduse analüüsi käigus on seotud tavaliselt suurte kuludega. Sel põhjusel soovitatakse laologistika planeerimisel kasutada simulatsioone.

Lao planeerimiseks vajalikud andmed

Tulevikuennustusteks on vaja laiaulatuslikku ja usaldusväärset andmebaasi käivete ja sündmuste kohta viimaste aastate jooksul. Mida rohkem omatakse informatsiooni erinevate klientide ja teenuste kohta, seda parem. Trende jälgides on vaja olemasoleva andmebaasi najal prognoosida käibeid, mahtusid ja tootlikkust tuleviku tarvis.

Planeerimiseks vajalik andmebaas on tähtis osa projektist. Et luua planeerimiseks head eeldused, tuleb hoolitseda selle eest, et kasutatavaid andmeid oleks vajalikul määral ja et need oleksid võimalikult tõesed.

Alljärgnevalt on toodud minimaalne informatsioonivajadus lao planeerimise alustamiseks.

Tooteartiklite andmed:

- erinevate tooteartiklite arv
- tooteartiklite kirjeldused
- tooteartiklite grupid
- tooteartikli gruppide ringlemissagedused
- tooteartiklite mõõtmed
- tooteartiklite mehaanilised ja füüsilised omadused (kaal, toksilisus jne)
- tooteartiklite spetsiifilised omadused (hoiustamise temperatuur, väärtus jne)
- tooteartiklite ABC klassifikatsioon
- andmed pakendite kohta

Vastuvõtt ja väljastamine:

- tarnijate arv
- ostuarvete arv / ajaühik
- artikliridade arv ostuarvetel
- sissetulevate saadetiste arv päevas
- klientide arv
- väljuvate saadetiste arv päevas
- tarnekohtade arv
- vastuvõtu ja tarnimise ajalised raamid
- eeldatavad läbimisajad laos

Transport:

- veoviisid
- veovahendid ja -ühikud
- veovahendite ja -ühikute mõõtmed
- maha- ja pealelaadimise meetodid
- laaditavate veovahendite ja -ühikute arv päevas

Ladustamine:

- ladustatav maht
- materjalivooga seonduv informatsioon
- ringlemissagedus laos
- ladustamise liik (pidev, hooajaline jne)

Komplekteerimine:

- tellimuste arv päevas
- tellimuste artikliridade arv päevas
- nopete arv rea kohta

Muu:

- laopersonali suurus
- kaubaaluste arv
- kaubaaluste tüübid
- kaubaaluste tagastamise süsteem
- klientide andmebaasid
- prognoosid edasise strateegia kavandamiseks

Materjalivoo käitlemise planeerimine

Lao planeerimisel on primaarne materjalivoog ning kogu planeerimisprotsess tuleks teostada lähtuvalt selle käitlemisest laos. Materjalivoo planeerimisel on vaja püstitada mitu alternatiivi ja töötada nendega korraga. Pärast väga hoolikaid arvutusi ja kaalutlusi valitakse nende seast välja sobivaim. Tulevikuennustusteks on vaja ulatuslikku ja usaldusväärset andmebaasi käivete ja sündmuste kohta viimaste aastate jooksul. Mida rohkem on informatsiooni klientide ja teenuste kohta, seda parem. Trende jälgides on vaja olemasoleva andmebaasi najal tuletada käibeid, mahtusid ja tootlikkust tuleviku tarvis.

Töölade planeerimine

Materjalivoogude liikumine planeeritakse koos lao tööaladega. Tööalad ei vaja üldjuhul suuremat kõrgust kui 4 m. Juhul kui laoruumi kogukõrgus on 7 m või enam, soovitatakse ehitada tööalade peale teine korrus, mida võib edaspidi edukalt kasutada kontori- ja olmeruumide väljaehitamiseks, peenkauba ladustamiseks ja teatud lisaväärtusteenuste osutamiseks.

Lao kogupind jaotatakse vastuvõtu-, *cross-docking*-, ladustamis-, pakkimis-, konsolideerimis- ja väljastamisalaks. Seejuures tuleb tingimata arvestada vajadusega osutada mitmesuguseid lisaväärtusteenuseid. Kuna suur osa lisaväärtusteenustest tehakse vahetult pärast kauba vastuvõttu (sildistamine, kasutusjuhendite lisamine jne), on sobilik näha vastav ala ette vahetult vastuvõtuala kõrvale. Osa lisaväärtusteenustest tehakse tavaliselt hoiustatud kaubaga, mistõttu üks lisaväärtusteenuste osutamise piirkond võiks paikneda ladustamisalal. Sellised toimingud on näiteks jae-pakendite, müügi- ja mitmesuguste reklaamkomplektide koostamine.

Vastuvõtuala peab olema sobiva pindalaga, arvestades saabuvate kaubakoguste suurust ja varude täiendamise sagedust. Väljastamisala peab vastama suuruselt väljuva kauba kogustele ja väljuvate saadetiste arvule. Ollakse seisukohal, et kõige tõhusam on laotöö siis, kui vastuvõtu- ja loovutusala asuvad kõrvuti ning üht on võimalik teise arvel ajutiselt kasutada (üleminekupiir on mõtteline, „ujuv“). Vajaduse korral tuleks nende vahele jätta eraldi laopind sorteerimiseks, konsolideerimiseks või ristlaadimiseks. Kaubavoogusid juhitakse efektiivselt, kui üht ja sama ruumiosa saab kasutada kahe või enama tegevuse sooritamiseks.

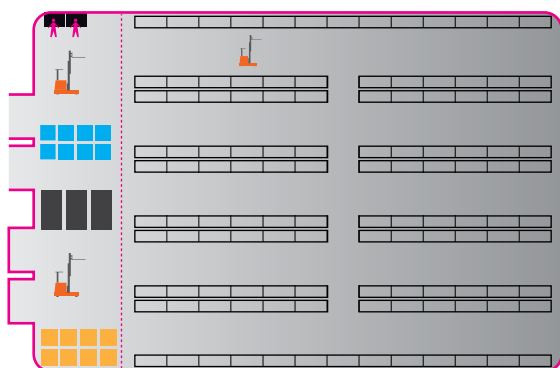
Esialgne ligikaudne tööalade planeering koostatakse tavaliselt orienteeruvate algandmete põhjal. Täpsema planeeringu koostamisele asutakse üldjuhul pärast seda, kui kõik materjalivoo, tehnoloogia ja seadmetega seonduv on otsustatud. Tavaliselt arvutatakse planeerimise selles järgus juba ka ehitise, laotehnoloogia ja -tehnika ligikaudne maksumus.

Hoiustamisalade ja laotehnoloogia planeerimine

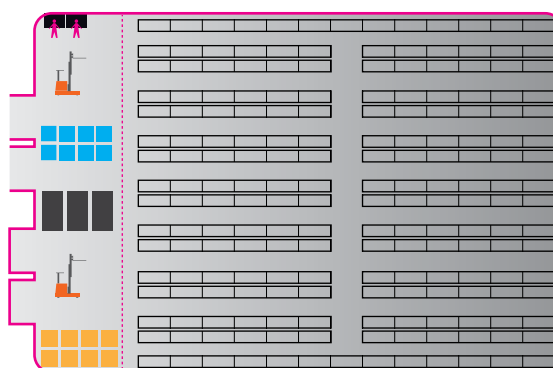
Kui on selgunud, milliseid materjale ja kui pika aja jooksul hoiustatakse, kui sageli täidetakse hoiukohti ja tehakse väljastusi, on võimalik asuda hoiustamise planeerimisele. Hoiustamise planeerimisel määratakse ära hoiustamisala pindala, pikkuse ja laiuse mõõdusuhted, kõrgus, paiknemine tööalade suhtes ja kasutatavad riulisüsteemid.

Riulisüsteemid ja nende paigutus moodustavad kõige olulisema osa laotehnoloogiast ning peavad toetama ühtaegu nii kaupade säilitamist kui ka käsitlemist. See tähendab, et riulisüsteemi valikul on vaja arvestada tooteartiklite arvu, pakendite eripära, toodete ringlemissagedust ja väljastamissagedust.

MADAL KAUBAALUSTE LADU



KÕRGE KAUBAALUSTE LADU



Joonis 11.11 Näited ladude planeeringust

Laoseadmete planeerimine

Kasutatav laotehnoloogia määrab suures osas laotehnika (peamiselt tõstukid) valiku. Konkreetse laotehnoloogiaga sobivad kokku ainult teatud tüüpi ja kindlaksmääratud tehniliste näitajatega tõstukid. Nii võib laiade vahekorridoridega madalas laos kasutada järgmisi tõstukitüüpe: vastukaaltõstuk, tugiratastõstuk (virnastaja), liikuvmastiga tõstuk, madal- ja kõrgkomplekteerimistõstuk. Kui planeeritakse kõrge ladu kitsaste vahekorridoridega, saavad olla valikuks pöördkahveltõstuk, süstiktõstuk, kõrgkomplekteerimis- või kombitõstuk. Kõrge peenkaubalao korral on ainus alternatiiv kõrgkomplekteerimistõstuk.

Välitingimustes asuvates ladudes peaks olema valikuks kas diiselmootoriga vastukaaltõstuk või neljajuunaline liikuvmastiga tõstuk.

Laotehnika soetamisel tuleks arvestada järgmiste kriteeriumidega:

- ühilduvus lao muu tehnika ja tehnoloogiaga
- tõsteseadme mõõtmed
- optimaalne veokaugus ja/või tõstekõrgus
- investeeringu maksumus, hooldus- ning remondikulud
- hoolduse ja remondi korraldatus
- järjestikune tööaeg akude vahepealse laadimiseta

Laohoone planeerimine

Hoonete planeerimine algab krundi planeerimisest. Hoone asend krundil määratakse krundi kuju järgi. Hoone asukohaks krundil määratakse selline koht, kus on võimalik edaspidi hoonet laiendada. Hoone asukoha määramisel krundil tuleks kohe kindlaks määrata ka selle võimalik laiendamise suund (suunad).

Laohoonet asutakse lõplikult planeerima alles pärast seda, kui materjalivoo kontseptsioon on loodud ning riulisüsteemid ja lao seadmed määratletud. Hoone planeerimisse tuleb kindlasti kaasata ka projekteerija, kellega koostöös leitakse hoone parimad võimalikud mõõdusuhted ja konstruktsiooniline lahendus. Ehitise esialgne üldplaan tuleks koostada materjalivoo ja tehnoloogia etteantud piirtingimuste järgi. Väga oluline on lagede toestamise juures asjaolu, et katusekonstruktsioone kandvate postide arv oleks minimaalne ja nende samm sobiks riuliridade ja töökorridoride laiuse sammuga. Eksimine laohoone pikkuse, laiuse, kõrguse ja katusefermide tugipostide paigutusega peaks olema välistatud, sest need vead pole enam hiljem parandatavad.

Laohoone planeerimisel tuleb kindlasti arvestada järgmiste asjaoludega:

- hoone kõrgust ja põranda kõrgust pole võimalik muuta
- põrandate ja katuste remont ning ümberehitamine on kallis
- laadimissildade ja -lüüside lisamine on kallis
- universaalsuse saavutamise nimel võib ehitise hind olla kõrgem

Lao planeeringu väljatöötamine koos riulite paigutamisega on tõsine ja vastutusrikas ettevõtmine. Enne laoplaani lõplikku väljatöötamist tuleks tegelda mitmete alternatiividega ja teha arvutusi, et saada parim võimalik tulemus. Kui riulid on kinnitatud oma kohale ja kaubad asetatud riulitele, on planeeringus väga raske, sageli isegi võimatu midagi muuta. Planeerimise õnnestumine või ebaõnnestumine selgub sageli alles pärast seda, kui ladu on mõnda aega töötanud.

Lao planeerimise viimased etapid on laopersonali ja -toimingute planeerimine ning lao infosüsteemi parameetrite seadistamine vastamaks laoruumi, materjalivoo, laovarude ja seal tehtavate toimingute parameetritele. Nii määratakse laotöö juhtimissüsteemis hoiukohad koos laoadressidega, hoiustamissüsteemid, töötoimingute järjekord, informatsiooni sisestamise vajadus jms.

Laotöötajate arv saab selgeks pärast seda, kui on teada laotööde keskmine maht, töömahude kõikumine, töö tootlikkus ja nõuded töötajate oskustele.

Küsimused

1. Millistel eesmärkidel planeeritakse ladusid?
2. Millal muutub ettevõtte laos aktuaalseks lao planeerimine?
3. Nimetada lao planeerimistöö etapid.
4. Kes peaks ettevõttes tegelema lao planeerimisega? Milline on laojuhataja roll lao planeerimisel?
5. Millised andmed võetakse lao planeerimisel aluseks?
6. Mida tähendab lao planeerimine „seestpoolt väljapoole“?
7. Millisteks osadeks jaotatakse planeerimise käigus laopind?
8. Millest lähtutakse laotehnoloogia ja laotehnika planeerimisel?
9. Millest lähtutakse laopersonali suuruse planeerimisel ja nende kvalifikatsiooninõuete määratlemisel?

11.29. Lao korrashoid

Regulaarsed puhastustööd laos mitte ainult ei mõjuta laoruumide ja kauba väljanägemist, vaid avaldavad mõju ka töö tootlikkusele, kvaliteedile ja turvalisusele. Puhtust ja korda tuleks senisest enam väärtustada ja teadvustada sellest saadavaid eeliseid. Puhtuse ja korra hoidmine nõuab arusaamist, et see toetab ettevõtte klienditeenindust, aitab tõsta teenindustaset ja teenuste kvaliteeti. See peaks olema ettevõtte tähtsamaid prioriteete.

Puhta ja korras lao puhul on ka klientide rahulolu suurem, mis aitab kaasa klientide hoidmisele ja uute juurdesaamisele. Olemas on otsene seos puhta ja heas korras laoruumi ning ettevõtte hea käekäigu vahel. Puhtuse ja korra saavutatud tasemega ei tohiks jääda kunagi rahule. Pidevalt tuleks endalt küsida, mida on võimalik teha veel paremini?

Suuremaid vaenlasi laopidajale on kiiresti tekkiv ja kõikjale leviv tolmu. Tolmu esineb ladudes peaaegu kõikjal. Mõnes laos katab pikka aega seisnud kaupu ja riuliõrssi paks tolmuhiht. Teises laos võib märgata ainult kergest tolmuhihti riuliõrtel, kaupadel see praktiliselt puudub. Tolmu juurdetekkimine sõltub mitmetest teguritest, eelkõige laotöö intensiivsusest.

Tolmu hulk laos sõltub järgmistest teguritest:

- põrandate puhastamise sagedusest
- töö intensiivsusest laos
- ventilatsiooni tõhususest
- saabuvate kaupade ja pakendite puhtuseastmest
- suhtelise niiskuse tasemest laos.

Et tolmu oleks laos vähem, tuleb selle eemaldamisega regulaarselt tegeleda. Ei piisa, kui puhastustööd tehakse näiteks korra nädalas või kuus. Tolmu on õhus pidevalt ja seda tekib juurde olenevalt töö intensiivsusest ja hoiustatavate toodete pakendite materjalist. Suur osa tolmust ladestub põrandale ning liikudes riulite vahekorridorides ja lao tööaladel tõuseb sealt uuesti õhku, ladestudes kaupadele. Seega on tolmu eemaldamisel esmatähtis hoida põrandapinnad võimalikult tolmuvabad.

Põrandapindu puhastatakse nii kuiv- kui ka märgpuhastusmeetodil. Kuivpuhastust tolmuimejaga on võimalik teha olenemata sellest, kas töö laos toimub või mitte. Märgpuhastamist tehakse tööpäeva lõpul, sest põrandapind peab pärast pesemist tund või kaks kuivama.

Tolmu efektiivse eemaldamise seisukohalt on hea teha võimalikult sageli märgpuhastust, sest selle meetodi abil saab põrandapinnalt kätte ka kõige peenema tolmu, mis on põrandapinna mikroonarustes. Märgpuhastusele peab üldjuhul eelnema kuivpuhastus, sest põrandapesumasina ei eemalda põrandalt prahti (puidu- ja kiletükke jms). Enne märgpuhastamisele asumist piisab laoruumide kuivpuhastamiseks üldjuhul laiade (60–80 cm) harjade kasutamisest. Tolmu õhkupaiskumise vältimiseks tuleb töötada harjaga aeglaselt. Efekti annab ka inimjõul lükatavate väikeste prügi- ja tolmu kogujate kasutamine.

Kasutada võib akude abil töötavaid iseliikuvaid tolmuimejaid, mille töövööndi laius on 30–40 cm. Seinaäärte ja kaubaaluste esiservade puhastamiseks on neil tolmuimejatel ees ketashari. Ruumi keskosa puhastamisel tõstetakse ketashari tavaliselt üles või lülitatakse välja, et põrandalt tõuseks õhku vähem tolmu. Akude laadimisjärgne tööressurss on enamasti kaks kuni kolm tundi.

Suurte laoruumide kuivpuhastamiseks on soovitatav kasutada suurt juhiistmega tolmuimejat. Selliste tolmuimejate töövööndi laius on enamasti 60–80 cm. Akude laadimisjärgne tööressurss on 4–5 tundi, mille jooksul saab teha puhtaks suured laopinnad.

Ladudes, kus toimub intensiivne töö, on soovitatav teha kuivpuhastust kord päevas või mitte harvem kui kord kahe tööpäeva jooksul.

Väikestes peenkaubaladudes on võimalik märgpuhastust teha lihtsate vahenditega, kasutades selleks moppe ja presskuivateid. Need vahendid on asendamatud igal pool, kuhu ei ole võimalik pesumasina ligi pääseda. Kaubaaluste ladudes tuleks märgpuhastuseks kasutada põrandapesumasinaid. Need on aku jõul liikuvad masinad, mille töövööndi laius on 50–70 cm. Kuna suurte laopindade pesemine on aeganõudev ja puhastajale pesumasina taga käies väsitav, tuleks kasutada masinaid, millel on rool ja juhi istekoht. Ühe laadimistsükli järel võib masinaga töötada 3–4 tundi, töövööndi laius on enamasti 60–90 cm.

Märgpuhastamisel tuleks kasutada spetsiaalseid põrandapuhastamisvedelikke, mida lahustatakse pesuvees kindlaksmääratud vahekorras. Laopõranda pesemine vee pindpinevust vähendavate puhastusainetega on vähetulemuslik.

Edu võti puhta ja tolmuvaba lao saamisel on puhastustööde regulaarsus. Praktika on näidanud, et kui puhastustöid tehakse aeg-ajalt laotöö väikese koormuse hetkedel, on võimatu tolmutprobleemidest vabaneda. Rahuldava tulemuse võib saada, kui puhastada laoruumi põrandaid kindla graafiku alusel.

Kui laos säilitatavate kaupade puhtusele ei ole sätestatud erinõudeid ja kui töö intensiivsus laos ei ole väga suur, piisab puhastustööde tegemisest ülepäeviti. Ladudes, kus toimub intensiivne töö, tuleks teha nii kuiv- kui ka märgpuhastust iga päev. Kõrgendatud nõuded on kehtestatud puhastustööde sageduse kohta ladudes, kus käideldakse toiduaineid.

Laoruumide puhastustöid on võimalik teha oma töötajatega või osta ladude puhastamise teenust spetsialiseerunud firmast. Puhastusteenuseid ostes võib ettevõtte saada alljärgnevat kasu:

- puhastöid tehakse regulaarselt
- töid teostab väljaõppe saanud professionaalne personal
- ei teki probleeme asendamistega puhkuse ajal ja muudel põhjustel

Kui ettevõttel on puhastustehnika ostmiseks piisavalt raha ja oma laotöötajate seas leidub inimesi, kes selle töö selgeks õpivad, on kokkuvõttes soodsam tegeleda puhastustöödega ise.

Peale regulaarsete puhastustoimingute tuleb laos vähemalt kaks korda aastas teha üldine suurpuhastus, mille käigus teiseldatakse kaubaaluste riulitega ladudes põrandakohtadelt alused ja jäetakse ajutiselt töökoridori. Tolmuimeja abil eemaldatakse riuli põrandakohtadelt sinna kogunenud tolmu koos prahiga. Jõudluse saavutamiseks oleks soovitatav teha seda tööd kahekesi: üks töötaja tõstab tõstukiga riuli postide vahe tühjaks, teine töötab tolmuimejaga.

Kindlasti tuleb eemaldada tolmu ka riuli horisontaaltaladelt. Suur osa tolmust langeb õrte kaldus külgpindadele ja on seal hästi nähtav. Riuliõrtelt eemaldatakse tolmu niiske lapiga. Kolmanda ja kõrgemate riulikorruste taladelt võetakse tolmu tõstuki kahvlitele kinnitatud tõstukikorvis seistes.

Küsimused

1. Miks on oluline teha ladudes regulaarselt puhastustöid?
2. Millised tegurid aitavad vähendada tolmu ladestumist laos?
3. Mis vahe on koristamisel ja puhastamisel?
4. Mida mõeldakse kuivpuhastuse ja mida märgpuhastuse all?
5. Milliseid töid tehakse ladudes regulaarsete ja milliseid perioodiliste puhastustööde käigus?
6. Kuidas aitab korras ja puhas ladu parandada laotoimingute kvaliteeti?

11.30. Laoaadressid

Ükskõik kas tegemist on väikse või suure laoga, tuleb kasutada lao hoiukohtade ja nendel olevate toodete kirjeldamiseks teatud tähtede ja numbrite või ainult numbrite kombinatsiooni, mida nimetatakse laoaadressideks. Ilma laoaadressideta oleks mõne tuhande hoiukohaga laos raske, mõnekümne tuhande hoiukohaga laos aga lausa võimatu väljastamisel või mõnel muul põhjusel leida soovitud toodet.

Laoaadresse on kasutatud kaupade asukoha tuvastamiseks laos lihtsustatud kujul sajandeid. Nii märgiti eelmise sajandi algul laohoonetes katust kandvate postide ja katusefermide vahed tähtede ja numbrite kombinatsiooniga ning kirjeldati need koos hoiustatavate toodetega lao raamatupidamises. Kui lao raamatupidamises võeti kuuekümnendatel aastatel kasutusele perfokaardid, muutus laoaadresside sidumine ladustatavate toodetega hõlpsamaks. Arvutustehnika leviku ja ärilise otstarbega tarkvarade arendamise tõttu võeti kasutusele laoarvestusprogrammid, mis moodustasid enamasti ettevõtte terviklikust majandustarkvarast ühe osa. Laoarvestusprogrammis muutus virtuaalsete laoaadresside loomine ja nende sidumine kindlate tooteartiklite ning nende kogustega eriti hõlpsaks. Praegu oleks lausa mõeldamatu, et tootmis- või hulgimüügi ettevõtte peaks ladu ilma hoiukohti aadressilipikutega märkimata ega kirjeldataks laoprogrammis virtuaalselt neidsamu aadresse.

Laoaadresside kasutamine pole ilmingimata vajalik tootmisetevõtte väikeses, mõnesaja hoiukohaga abilaos, kus hoitakse varuosi, abimaterjale, tööriistaid, kaitsevahendeid jne. Tänapäevases laos, millel on oluline roll ettevõtte klienditeeninduses ja mis peab töötama tootlikult ning efektiivselt, on laoaadressideta töötamine mõeldamatu. Laoaadress on unikaalne hoiukoha tunnus, mis ei tohi ühes ja samas laoruumis, ühtses hoiukohtade süsteemis korduda.

Laoaadresse vajatakse:

1. kindla hoiukoha muutmiseks unikaalseks ja kordumatuks konkreetses laos
2. tooteartikli ja selle koguse sidumiseks kindla hoiukohaga
3. hoiukohtade süsteemi loomisel, kindlaksmääratud, eelistatud või aktiivsete hoiukohtade ja reservkohtade kirjeldamisel
4. kaupade paigutamisel ettenähtud hoiukohtadele
5. kaupade teisaldamisel ühelt hoiukohalt teisele
6. kaupade komplekteerimisel väljastamiseks
7. inventuuride tegemisel

Laoaadresse kasutatakse nii peenkaubaladudes, alusekaubaladudes kui ka kauba virnastamisel. Laoaadresse saab kasutada sõltumata riiulikonstruktsiooni tüübist ja kasutatavast laotehnoloogiast. Ka virnastamise puhul, kui tegemist on kauba puudumisel sisuliselt tühja põrandapinnaga, on laoaadresside kasutamine võimalik. Laoaadresside järgi toimub töö ka automaat- ja poolautomaatladudes, sest keerukad seadmed suudavad samuti tuvastada kaupade asukohta ainult nendega seotud aadressitunnuse alusel.

Kaubaaluste riiuli tähistamine laoaadressidega

Tavaliselt märgitakse kaubaaluste riiul mingi suure tähega (A; B; C jne). Siinjuures pole soovitatav kasutada täppidega tähti või tähti, mida on võimalik nende kuju tõttu pidada numbriteks (I, Ä, Ö, Õ, Ü jne). Kui riiuleid ühes laoruumis on rohkem kui tähestikus tähti, kasutatakse riiulite tähistamiseks kombinatsiooni kahest tähest (AA; AB; AC; BA; BB; BC jne).

Hoiukoha järjekorra ja riiulikorruse tähistamiseks on kasutusel numbrid. Üldjuhul märgitakse pärast tähte(sid) hoiukoha number reas riiulikorrusel ja selle järel riiulikorruse number. Laoaadress B032 tähendab, et tegemist on B riiuli kolmanda hoiukohaga alates riiuli algusest teisel riiulikorrusel. Mõnes laos kasutatakse märgistussüsteemi, kus pärast tähte tuuakse riiulikorruse kõrgust tähistav number ja pärast seda hoiukoha number reas. Eelistatavam on siiski esimene moodus, sest laotöötaja otsib esimesena hoiukoha reas ja alles seejärel vaatab, millisel riiulikorrusel kaup paikneb. Kuna kaubaaluste ladude sügavus jääb enamasti 90 meetri piirisse, ei ulatu hoiukohtade arv reas sajani.

Laoaadresside kirjeldamisel lao infosüsteemis pole mõtet kasutada tähtede ja numbrite vahel eraldusmärke (sidekriipse), sest need muudavad aadressivälja pikemaks ja toovad sageli kaasa ülearust arvutitööd virtuaalsete aadresside kirjeldamisel ning kasutamisel. Nii tuleks vältida laoaadressi esitamist kujul E-15-3 või E 15 3.



Mitmetes ladudes on mindud seda teed, et riiulite asemel on märgitud tähega riiulitevaheline töökoridor. Selle „tänavasüsteemi“ puhul kannavad riiulid kahel pool koridori üht ja sama tähistust. Ühel pool tänavat on paaritute numbritega hoiukohad, teisel pool aga paarisnumbritega laoaadressid. Süsteemi ei soovitata kasutada, sest teatud määral on orienteerumine laoaadresside vahel ja lugemine inventuuri ajal raskendatud.

Kuna hoiukohtade ja laoaadresside tuvastamist tehakse üha enam vöötkoodiskannerite abil, peaks olema aadressiribale lisatud ka laoaadress vöötkoodi kujul.

Peenkaubariiulite tähistamine laoaadressidega

Peenkaubariiulite laoaadresside tähistamine toimub analoogiliselt kaubaaluste riiulite tähistamisega. Kuna peenkaubariiuli hoiukoht võib olla väike (mõnikümmend liitrit), võib olla neid ühes riiulireas mitusada. Kui tegemist on seejuures kõrgete riiulitega, võib riiulikorruseid olla mitukümmend. Nii võib peenkaubalaos olla laoaadressil järgmine kuju: G02609 või H18516.

Virnas hoiukohtade tähistamine laoaadressidega

Mõnes laos võib olla virnas hoitavat kaupa palju ja seetõttu on virnad suured, mistõttu võib vajaliku toote leidmine virnast ilma laoaadressita olla raskendatud. Ka virnastamisala on võimalik tähistada laoaadressidega. Analoogiliselt riiulikohtadega.

Põrandale märgitakse virnastamistsooni piirjooned ja kaubaaluste ridade jooned. Iga rida võib tähistada tähe või numbriga. Üldjuhul hoiustatakse virna ühes reas üht tooteartiklit, seepärast puudub vajadus tuua tähistuses esile rea koha ja virna kihi numbrit. Nii võib virnastamisala laoaadressidel olla kuju A000, A001, A002 jne.

Aadressiriba

Laoaadresside silte valmistatakse spetsialiseeritud ettevõtetes kleebiste kujul. Tavapäraselt tehakse aadressiribad kollasel, hästi silmatorkaval alusel. Sildi pealispind peaks olema lamineeritud, et ribale sattuvat tolmu ja mustust saaks eemaldada nii, et silt ise jääb puhtaks. Kaubaaluse riiulil kinnitatakse aadressiriba hoiukoha keskkoha. Selle kõrguse määrab ära horisontaaltala esikülje kõrgus. Enamasti on aadressisiltide kõrgus 80 mm ja pikkus 125 mm. Vöötkoodi väli paikneb üldjuhul visuaalse tähistuse all.

Vöötkoodiskannerid ei suuda lugeda laoaadressi vöötkoodi meetrite kauguselt, seepärast tuleb skannerite kasutamisel dubleerida kõrgemate riiulikorruste aadressiribad skaneerimiseks sobival kõrgusel riiuliposti küljes. Seda tuleb teha ainult juhul, kui laotöötaja tõstab toote võtmiseks komplekteerimise ajal kaubaaluse riiulikohalt alla. Kui kasutatakse kõrgkomplekteerimis- või kombitõstukit, skaneerib laotöötaja hoiukoha ees olevat laoaadressi vöötkoodi.

Peenkaubariiuli aadressiriba kõrguse määrab kas horisontaaltala või riiuliplaadi esiserva kõrgus. Nii võib olla sildi kõrguseks näiteks 20 mm, 35 mm või 50 mm.

Laoprogrammis pole tarvis aadressi kuju kirjutamisel kasutada kirjavahemärke ega tühi- kuid, kuid aadressiribadel võiks hõlpsamaks lugemiseks olla eri infot edastavate tähtede ja numbrite vahel tühikud.

Küsimused

1. Milleks vajatakse hoiukohtade ladudes laoaadresse?
2. Millist kasu võib laos saada kõiki hoiukohti hõlmavast laoaadresside süsteemi toimimisest?
3. Mida on vaja teha laos aadressisüsteemi rakendamiseks?