

**KLAIPĖDOS VALSTYBINĖ KOLEGIJA
TECHNOLOGIJŲ FAKULTETAS
TRANSPORTO INŽINERIJOS KATEDRA**

LEISTA GINTI

2017-06

**EURO PADĖKLŲ VEŽIMO TECHNOLOGINIO PROCESO
PALYGINAMOJI ANALIZĖ**

BAIGIAMASIS DARBAS

BD KVK 6531EX016 Ti8-4

DIPLOMANTAS

MARIUS KULEVIČIUS

2017-06

VADOVAS

VIDA JOKUBYNIENĖ

2017-06

RECENZENTAS

DALIA BUDGINIENĖ

2017-06

KLAIPĖDA, 2017

TURINYS

ĮVADAS	4
1. TECHNOLOGINIO PROCESO TEORINĖ ANALIZĖ	6
1.1. Krovinių klasifikavimas, paketavimas, markiravimas, manipuliaciniai ženklai	6
1.2. Transporto priemonės ir jų parinkimo kriterijai	9
1.3. Krovinių tvirtinimas ir pakrovimo iškrovimo organizavimas	11
1.4. Maršruto organizavimo principai	14
1.5. Savikainos skaičiavimas	17
2. TECHNOLOGINĖ DALIS EURO PADĖKLŲ VEŽIMO TECHNOLOGINIO PROCESO PALYGINAMOJI ANALIZĖ	20
2.1. Įmonės apibūdinimas bei krovinių įvairovė	20
2.2. Vežamo krovinio charakteristika	23
2.3. Transporto junginių parinkimas	26
2.4. Krovinio tvirtinimas, pakrovimo iškrovimo organizavimas ir ašių apkrovos	29
2.5. Maršruto sudarymas	33
2.6. Savikainos skaičiavimas	36
2.7. Krovinio vežimo dokumentai	44
3. EURO PADĖKLŲ VEŽIMO TECHNOLOGINIAI SPRENDIMAI	46
IŠVADOS	48
INFORMACIJOS ŠALTINIŲ SĄRAŠAS	49
PRIEDAI	50

SANTRAUKA

Marius K. (2017). *Euro padėklų vežimo technologinio proceso palyginamoji analizė*. Transporto logistikos inžinerija bakalauro baigiamasis darbas. Studijų programa 6531EX016 Lektor. vadovė Vida Jokubynienė. Klaipėda: Klaipėdos valstybinė kolegija, Technologijų fakultetas, Transporto inžinerijos katedra, 53 psl.

SUMMARY

Marius K. (2017). Euro pallet transport process comparative analysis. Bachelor's thesis of Transport Logistics Engineering. Study programme 6531EX016. Mentor lecturer. V. Jokubynienė. Klaipėda: Klaipėda State College, Faculty of Technologies, Department of Transport Logistics Engineering, 53 page.

In this work will be analyzed transportation of the EUR-Pallets. For the analysis were chosen two road vehicles. The first one is Mercedes Benz Actros 1844 truck with a semi trailer which capacity contains 840 piece of the EUR-Pallets, the second one is Mercedes Benz Actros 2544 double pup truck which contains 1038 piece of the EUR-Pallets. To secure the load there will be used lashing belts which are strength 500 daN. For the loading and unloading operations of the EUR-Pallets is used sideloading method which is really convenient and easy way to handel this type of load.

The EUR-Pallets we are transporting on the international pendulum route Lithuania – Holland throughout the road transport. The distance to one side is 1858,6 km. On this route driving time is 28 hours and 10 min. The total route time between Telšiai and Amsterdam contains 3 days 8 hours and 55 minutes. Based on engineering calculations we can see what is prime cost of each route by two different vehicles. The prime cost for 1 km transportation by semi trailer is 0,58 Eur and by double pup truck is 0,64 Eur. This research shows us that economy-priced transportation of the EUR-Pallets is by using the semi trailer.

My recommendation for the economy-primed transportation of load are: to replace the fleet of trucks to new models of Mercedes Benz Actros, economy and defensive driving trainings for truck drivers to improve those skills and the companies should attract and keep good employees who knows ghow to work good, because they are very important part for reducing of many costs.

IVADAS

Pagrindinė transporto funkcija, tai žmonių ar krovinių perkėlimas, transportavimas iš vienos vietos į kitą. Transporto svarba šalies ūkio sistemai turi labai didelę įtaką, kuriant materialines vertybes, racionaliai išdėstant respublikos teritorijoje gamybines jėgas, įsisavinant gamtos turtus, tenkinant gyventojų susisiekimo poreikius, keliant žmonių materialinio ir kultūrinio gyvenimo lygį, stiprinant gamybą.

Įvairiausiomis transporto priemonėmis prekės gebenamos pradedant nuo vietinių, baigiant tarptautiniais maršrutais. Tarptautinių gabenimų apimtis ir jų reikšmė nuolatos auga. Didžiausias uždavinys logistikos įmonėms vežant krovinius – operacijų ekonomiškumas, t.y. krovinių gabenimas kuo mažesne savikaina. Dabartinės rinkos sąlygomis, orientuojantis į vartotojų poreikių tenkinimą, krovinių pervežimai reikalauja tikslų skaičiavimų ir aiškaus planavimo. Todėl visas transportavimo procesas yra tvarkomas logistiniais principais, kalbant apie krovinio judėjimą nuo pradinio iki galutinio taško.

Kalbant apie krovinių judėjimą, žinome, kad kroviniai didelę laiko dalį užtrunka transporto terminaluose. Prie viso šio proceso pagreitinimo ypač yra prisidėjęs padėklas (labai populiarus ir patogus krovinio gabenimo ir sandėliavimo įtaisas). Atsiradus padėklams, darbas pakraunant ar iškraunant krovinį, laiko atžvilgiu sumažėjo dešimteriopai. Kalbant apie krovinių sandėliavimą ir transportavimą, be šio įtaiso būtų tikrai labai sunku išsiversti. Todėl su juo susiduriame bet kurioje įmoneje, sandelyje, parduotuvėje ir bet kur kitur.

Lietuvoje tikrai ne viena įmonė gamina įvairius padėklus, ir eksportuoja į įvairias šalis. Kadangi gamyboje konkurencija yra labai didelė, kiekviena firma stengiasi paletės gamybos kaštus padaryti kuo mažesnius ir ją parduoti gaunant kuo didesnę pelną. Taigi gerai organizuotas bet kokio krovinio vežimas (šiuo atveju Euro padėklai) padeda mažiausiomis išlaidomis iš taško A į tašką B nugabenti krovinį už mažiausią savikainą.

Kiekviena įmonė vykdo veiklą ir tikisi iš tos veiklos gauti kuo didžiausią pelną. Tai sėkmingo verslo bei įmonės išlikimo ir vystimosi sąlyga. Didžioji dalis gaunamų pajamų iš verslo priklauso nuo to, kaip įmonė siekia bendrų tikslų, pasirenka žaliavas, įrengimus, priemones.

Todėl įmonės svarbiausias uždavinys yra efektyvus išteklių panaudojimas. Svarbiausias tikslas kuo mažiausiomis sąnaudomis pasiekti geriausią rezultatą. Tuo pačiu metu įmonė savo veiksmams gali ir turi daryti įtaką aplinkai, stebėti šių veiksmų padarinius ir atitinkamai reaguoti į susidariusią padėtį. Šiuo metu ypač yra svarbios ekologinės problemos, kurias kaip žinome tikrai didelę dalį sukialia automobilių transportas.

Baigiamajame darbe nagrinėjamas efektyvus transporto priemonės įkrovimo išnaudojimas, transporto priemonės parinkimo kriterijai, krovinio tvirtinimas, reikiami dokumentai, krovinio

gabenimo finansiniai aspektai ir t.t. Euro padėklai bus gabenami iš Telšių (Lietuva) į Amsterdamą (Olandiją). Šiam darbui parenkamas realus maršrutas tam, kad efektyviai būtų išanalizuota informacija. Pagal pasirinktą darbo temą analizuosime Euro padėklų pakrovimą, krovinio formavimą ant padėklo ir geriausiai tinkamos transporto priemonės parinkimą. Norint šį krovinį pervežti mažiausiomis išlaidomis reikia efektyviai išnaudoti automobilio priekabos (puspriekabės) tūrį, bei parinkti tinkamą transporto priemonę.

Darbo objektas – Euro padėklai.

Darbo tikslas – Atlikti Euro padėklų vežimo technologinio proceso palyginamąją analizę.

Uždaviniai:

Charakterizuoti gabenamą krovinį;

Parinkti transporto junginius;

Sudaryti racionalų maršrutą kroviniui vežti;

Išanalizuoti pakrovimo iškrovimo darbus bei parinkti tvirtinimo priemones;

Apskaičiuoti pervežimo savikainą ir atlikti palyginamąją analizę.

1. TECHNOLOGINIO PROCESO TEORINĖ ANALIZĖ

1.1. Kroviniu klasifikavimas, paketavimas, markiravimas, manipuliaciniai ženklai

Pagal Baublį (2002) krovinius vadinami visi daiktai nuo jų priėmimo momento gabenti iki įteikimo krovinio gavėjui. Kroviniai klasifikuojami pagal tas jų savybes, kurios nusako įvairias jų vežimo ir saugojimo procesų puses, t.y. pagal pakrovimo - iškrovimo būdą, taros rūšį, masę, gabaritus, siuntos dydį, specifinius požymius, pavojingumą ir transporto priemonių įkrovimo panaudojimą. Kroviniai į transporto priemonės kraunami, o taip pat iš jų iškraunami, įvairiai: mechanizuotu būdu arba rankomis, priklausomai nuo krovinių specifinių savybių, įpakavimo rūšies, dydžio, svorio ir t.t.

Pagal Urboną (2004) kroviny – daiktas, kurį reikia pervežti iš priėmimo vietos į įteikimo vietą. Tai paruoštos išsiųsti (gabenti) žaliavos, kuras, gatavi gaminiai, kurie atsižvelgiant į agregatinę būklę, yra įpakuoti, neįpakuoti arba supilti į tam tikras talpas. Kroviniai į transporto priemonės kraunami, bei iškraunami įvairiais būdais, priklausomai nuo krovinių specifinių ypatybių, pakuotės rūšies, dydžio, svorio ir pan. Kroviny į paskirties vietą privalo būti nugabentas nepažeistas ir tinkamomis jam transporto priemonėmis. Todėl krovinio tipas yra vienas svarbiausių veiksnių parenkant transporto priemonės, jų eksploatacijos sąlygos, krovos būdas.

Baublys (2002) ir Urbonas (2004) krovinius klasifikuoja taip:

1. Pagal pakrovimo - iškrovimo būdą: vienetinius, suverstinius ir piltinius.
2. Pagal taros rūšį kroviniai vežami: taroje, konteineriuose ir be taros.
3. Pagal vienos krovininės vietos masę kroviniai skiriami: vienetinius, normalios masės, padidintos masės ir sunkiasvorius.
4. Pagal gabaritus kroviniai būna: leistini vežti bendrojo naudojimo keliais ir stambiagabaritiniai.
5. Pagal siuntos dydį: mažų partijų, vidutinių partijų ir masiški.
6. Pagal specifinius požymius, kuriuos reikalinga įvertinti ruošiant, saugant, kraunant, vežant ir iškraunant, kroviniai skiriami į greitai gendančius, pavojingus, antisanitarinius.
7. Pagal pavojingumo laipsnį kroviniai skiriami į keturias grupes:
 - Nepavojingi
 - Pavojingi pagal gabaritus
 - Dulkantys arba karšti
 - Pavojingi.

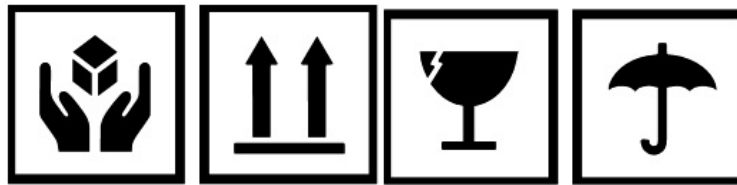
8. Pagal transporto priemonių įkrovimo panaudojimą kroviniai skiriami į keturias įkrovimo koeficientus: pirma grupė – 1,0; antra grupė – 0,71 – 0,99; trečia grupė – 0,51 – 0,70 ir ketvirta grupė – 0,41 – 0,0

Įpakavimas – pagrindinių ir pagalbinių medžiagų konstrukcinis derinys, suteikiantis galimybę apsaugoti krovinių vežimo ir krovimo metu, palengvinti krovos darbus, apsaugoti aplinką ir žmones nuo įpakuotų medžiagų poveikio, taip pat juos reklamuoti. Pakuotė yra neatsiejama vežimo proceso dalis. Pakuotė leidžia racionaliau išnaudoti krovos įrangą bei transporto priemonę. Kuo stambesnis krovos vienetas yra suformuojamas, tuo mažiau krovos operacijų reikia atlikti su kroviniu tona. Tai ir laiko ir resursų panaudojimo ekonomija. Sustambintas krovos vienetas vadinamas paketu. Paketų formavimui naudojamos paketavimo priemonės, tai yra padėklai (paletės) ir tvirtinimo priemonės. Paketo formavimas yra atsakinga operacija, nuo kurios priklauso paketo masė, forma, krovinio kokybinių – kiekybinių savybių išsaugojimas.

Transportinė pakuotė, taip pat ir pakuotė, kuri patenka su preke vartotojui, turi atitikti tam tikrus reikalavimus: apsaugoti nuo šalutinių poveikių, racionalizuoti pakrovimo ir iškrovimo darbus, informuoti pirkėją. Pakuotė turi būti patvari, ji turi apsaugoti nuo: deformacijos, trynimosi, išsibarstymo, korozijos, puvinimo, galimo pavojingų medžiagų pasklidimo ir aplinkos užteršimo. Kad krovinsys nebūtų išgrobstytas, apsaugai naudojamos specialios pakuotės su paslėptomis mikroschemomis ar imagnetintais davikliais, taip pat gali būti naudojamos ryškios spalvos ir kt.

Vežamo krovinio pakuotėje masė išreiškiama neto ir bruto masėmis (neto – tik krovinio masė, bruto – krovinio masė su tara). Gabenant krovinius mokama už bruto masę. Pakuotė gali būti žimima, t.y. vežant vienetinius krovinius dideliais atstumais ant krovinio rašomi specialūs ženklais ir užrašai. Žymėjimas būna prekinis, kurį atlieka įmonė gamintoja – nurodo savo pavadinimą ir krovinio rūšį; krovinsys – dažniausiai nurodomas krovinio siuntėjas ir gavėjas, išsiuntimo ir pristatimo punktų pavadinimai, krovinio masė ir tūris; vežimo žymėjimas – nurodomas vietų kiekis krovinio partijoje, prekinio vežimo dokumento, pagal kurį priimtas krovinsys, numeris; specialus žymėjimas, atliekamas krovinio siuntėjo, – tai nurodymai, kaip elgtis krovinių vežant, saugant ir pan.

Manipuliaciniai ženklai – vaizdai, apibūdinantys ypatingas krovinių savybes, ir kaip reikia elgtis pakraunant, iškraunant, saugant. Šių ženklų rašymas yra standartizuotas. Žymėjimas atlieka informacinę pakuotės funkcija. Leidžiama naudoti perspėjamuosius užrašus, jei neįmanoma, manipuliaciniais ženklais reikia nurodyti, kaip elgtis su kroviniu. Manoma, kad manipuliaciniai ženklai turėtų būti kuriami remiantis K. Jungo teorija, simboliai turi būti aiškus ir atpažystamas asmens, nepriklausomai nuo jo išsilavinimo ar profesinės padėties (žr. 1 pav) (Bazaras, 2010).



1pav. Manipuliaciniai ženklai

Krovinių paketavimą, markiravimą apibūdina taip, kad vežant krovinį įpakuotą taroje, jo masė išreiškiama dvejopai: neto – krovinio masė ir bruto – krovinio masė su tara.

Parentant taros rūšį būtina įvertinti tai, kad mokama už krovinio vežimą ir už bruto masę, todėl, pakuojant krovinius į sunkią tarą, didėja vežimo išlaidos.

Priklausomai nuo medžiagos, iš kurios pagaminta tara, ji būna medinė, metalinė, stiklinė, keraminė, plastmasinė, tekstilinė, popierinė ir t.t. Pagal standumo laipsnį – standi (dėžė, statinė), pusiau standi (pintinė) ir minkšta (maišai, ryšuliai, elastingi apvalkalai).

Vežant vietinius krovinius dideliais atstumais jie marširuojami. Markiravimas – specialių užrašų ir ženklų rašymas ant krovinio. Marširuojama dažais, klijuojant popierines etiketes, pritvirtinant žymines lenteles (Baublys, 2002).

Markiravimas skiriamas į: prekinį, krovinį, vežimo ir specialų. Prekinį markiravimą atlieka įmonė gamintoja; čia nurodoma krovinio rūšis ir įmonės pavadinimas. Krovininis markiravimas nurodo išsiuntimo ir pristatymo punktų pavadinimus, o taip pat krovinio siuntėją ir gavėją. Čia taip pat gali būti nurodyta krovinio masė ir tūris. Vežimo markiravimas nurodo vietų kiekį krovinio partijoje ir prekinio vežimo dokumento numerį, pagal kurį krovinytis priimtas vežti. Specialus markiravimas pateikia specialius nurodymus kaip elgtis su kroviniu vežant, saugant ir atliekant krovimo-iškrovimo darbus, tai yra ant krovinio uždėdami specialūs ženklai arba piešiniai. Krovinį ir specialų markiravimą atlieka krovinio siuntėjas.

Krovinio siuntėjas privalo pašalinti taros pažeidimus, nustatytus atliekant išorinę apžiūrą. Atiduodant vežti nedidelio kiekio krovinius, siuntas reikia stambinti surišant arba įpakuojant į atitinkamą tarą, vėliau, formuojant transporto paketus iš atskirų krovinių vietų. Siuntėjas privalo markiruoti tarą ir vienetinius krovinius, kur nurodomi manipuliaciniai ženklai bei pagrindiniai, papildomi ir informaciniai užrašai.

Manipuliaciniai ženklai – tai vaizdai, rodantys ypatingas krovinių savybes ir kaip su jais elgtis pakraunant, iškraunant, saugant (“Atsargiai stiklas“, “Bijo drėgmės“, “Viršus nevartyti“ ir t.t.). Manipuliacinių ženklų rašymą reglamentuoja tam tikri standartai arba produkcijos normatyvinė-techninė dokumentacija. Pagrindiniuose užrašuose nurodoma: krovinio gavėjo pilnas pavadinimas, siuntimo stoties pilnas pavadinimas, sutrumpintas kelio pavadinimas, trupmena: skaitiklyje - vietos eilės numeris, vardiklyje – krovinio vietų skaičius siuntoje.

Šie duomenys nurodomi: kai įvairių rūšių kroviniai vežami vieno tipo taroje arba vienos rūšies kroviniai – įvairių tipų tarose (neleidžiama sumaišyti rūšis siunčiant vieno tipo krovinius); vežami įrengimų komplektai, kurie bus perkraunami kelyje; kai viename vagone vežamos smulkios ir mažo tonažo siuntos. Automatizuojant perkrovimo ir sandėlių operacijas krovinių adresai ant taros užrašomi mašinų skaitomais šriftų kodais.

Papildomuose užrašuose nurodoma: krovinio gavėjo pilnas pavadinimas; siuntėjo punkto, stoties ir kelio pavadinimas; geležinkelio markiravimas, išreikštas trupmena, kurios skaitiklyje rašomas eilės numeris iš krovinių priėmimo išsiuntimo knygos, o per brūkšnį – vietų skaičius, vardiklyje rašomas – išsiuntimo stoties kodas.

Informaciniuose užrašuose nurodoma: krovinio vietos masė (bruto ir neto kg) ; krovinio vietos gabaritai (cm nurodomas ilgis, plotis, aukštis arba skersmuo ir aukštis) (Garalis, 2003).

1.2. Transporto priemonės ir jų parinkimo kriterijai

Logistikos sistemoje pagrindinės transporto rūšys tai: geležinkelių transportas, automobilių transportas, oro ir vandens transportas bei vamzdynai. Kiekvienos rūšies ekonominė ir techninė struktūra skirtingos ir gali užtikrinti skirtingo lygio transportavimo paslaugas.

Kiekvienos rūšies svarbą liudija statistiniai duomenys, kiek kiekvienos rūšies transportu pristatyta krovinių. Iš naujausių duomenų Lietuvoje automobilių transportas pergabena apie 50%, geležinkelių apie 35%, o likusieji(oro, vandens ir vamzdynai) apie 15%. Automobilių transportas yra labai svarbus kiekvienos firmos logistikos sistemoje. Sunkvežimiai, pradedant nuo mažiausių autobusiukų ir baigiant dideliais vilkikais, yra naudojami beveik visoms logistikos operacijoms. Lietuvos automagistralių tinklas padeda automobiliais pasiekti visas šalies vietas, taip automobilių transportas gali suteikti kokybiškas transportavimo paslaugas visiems krovinių siuntėjams.

Pagrindinis autotransporto pranašumas yra pristatyti krovinius ir keleivius į bet kurią vietą. Krovinio autotransporto neriboja krovinio buvimo vieta. Automobiliai turi galimybę pasiekti bet kurį krovinio siuntėją ar gavėją, gerai išplėtotais kelių tinklais. Šiuo metu egzistuojanti technika padeda sutrumpinti pristatymo laiką, palyginus su geležinkelių ar vandens transportu. Dažnai autotransportu pervežama gatava produkcija trumpais atstumais. Tai tekstilės gaminiai, odos pramonės dirbiniai, metalinės detalės, prietaisai, būtinės paskirties prekės, maisto produktai bei daugelis kitų prekių.

Autotransportu gabenamų prekių įpakavimas gali būti ne toks tvirtas kaip vežamų geležinkeliu, nes pneumatinės padangos ir gana tobula stabdymo sistema sudaro galimybes pervežti krovinius saugiai bei minkštai. Specialių pervežimų saugumas konkrečiame maršrute priklauso nuo transportuotojo veiksmų (Christauskas 2005).

Krovininių automobilių techniniai vystimuisi didelę dalį prideda įkrovimo didėjimas. Be abejo, didesnio įkrovimo automobiliai ekonomiškesni. Jais pasiekiamas didesnis išdirbis ir mažėja krovinų vežimo savikaina, bei įtakoja mažesnę vairuotojų poreikį. Tačiau ne visada ir ne visur efektyvūs tik didelio įkrovimo automobiliai. Kelių transporto patyrimas rodo, kad reikalingi įvairios keliamosios galios ir paskirties automobiliai.

Krovininių automobilių pasirinkimą lemia šie pagrindiniai faktoriai: krovinio rūšis, jo fizinės ir bei mechaninės savybės ir vežimų organizavimo metodai. Atitinkamai derinant šiuos faktorius, gali būti parenkamas racionaliausias automobilio tipas ir jo įkrovumas.

Pagal krovinų fizinių-mechaninių savybių grupavimą galima nustatyti automobilio paskirtį. Kietiems kompaktiškos formos kroviniams naudojami bortiniai, biriems – savivarčiai automobiliai, o skysti bei dujiniai kroviniai vežami autocisternomis. Kelių transportas veža įvairiausių rūšių krovinus su skirtingais tūriniais ir svoriais. Todėl užtikrinti racionalų automobilių panaudojimą, vadovaujantis vien tik fizinėmis-mechaninėmis krovinų savybėmis, praktiškai labai sunku. Tačiau galima pasiekti gana gerų rezultatų, jei automobilių tipas ir jų įkrovumas bus parenkami priklausomai nuo gamybos ir vartojimo sąlygų, siunčiamų krovinų partijos dydžio.

Automobilių įkrovimo racionalų išnaudojimą labai apsprendžia siunčiamų krovinų partijos dydis, vežimų organizavimo metodai. Taigi tiems patiems kroviniams skirtingo transportavimo ilgiui ir kiekiui gali būti naudojami skirtingo tipo automobiliai. Miestuose pervežimo kiekiai yra maži ir atstumai trumpi, todėl naudojami mažo įkrovimo automobiliai, o tarp miestiniais ar tarptautiniais maršrutais vilkikai su puspriekabėmis, autotraukiniai.

Optimalų parką sudaro ne tik racionalus automobilių įkrovumas, bet taip pat ir atitinkama jų specializacija. Nors specializuotų automobilių panaudojimas šiek tiek pabrangina vežimų savikainą, tačiau šios išlaidos su kaupu padengia ekonomiją, gaunamą žymiai sumažinus krovinų krovimo ir įpakavimo išlaidas, o taip pat sutrumpinus krovinų pristatymo gavėjams laiką.

Racionalų automobilių parką lemia ne tik jo struktūra pagal įkrovimą, kėbulo tipą bei kitas modifikacijas. Svarbų vaidmenį formuojant racionalų parką vaidina automobilių naudojimo laikas (amortizacinis amžius). Statistiniai duomenys rodo, kad šalies krovininių automobilių parke 40% eksploatuojamų sunkvežimių yra 10 ir daugiau metų senumo. Tokia automobilių naudojimo laiko struktūra labai neigiamai atsiliepia parko eksploatavimo rodikliams. Be to automobilių eksploatacijos laikas dirbtinai ilginamas juos po kelis kartus kapitaliai remontuojant, tam išleidžiama daug papildomų materealinių darbo ir piniginių išteklių.

Pagal įkrovimą automobiliai yra skirstomi į 5 grupes: ypač mažo įkrovimo – iki 0,5 t; mažo įkrovimo – nuo 0,5 iki 2 t; vidutinio įkrovimo – nuo 2 iki 8 t; didelio įkrovimo – nuo 8 iki 16 t; ypač didelio įkrovimo – virš 16 t.

Vilkikai skirstomi į dvi grupes: automobilius-vilkikus (prie jų kabinamos priekabos); balninius (kabinamos puspriekabės).

Savivarčiai kėbulai statomi ant automobilių skirtų išverčiamiems ir biriems kroviniams vežti bei mechanizuotai iškrauti. Jie klasifikuojami:

1) Pagal iškrovimo principą į tris grupes: su paverčiamais kėbulais – kroviny išverčiamas; su bunkeriniais kėbulais – kroviny iškraunamas nuožulniomis plokštumomis, kurias sudaro bortai arba dugnas; su priverstiniu išstūmimu – kroviny išstumiamas sraigtu ir pan.

2) Pagal išvertimo būdą: su priverstiniu išvertimu; su išvertimu krovinio jėgos pagalba.

3) Pagal išvertimo kryptį: su išvertimu atgal; su išvertimu į vieną pusę; su išvertimu į bet kurią pusę iš dviejų pusių; su išvertimu į bet kurią iš trijų pusių; su kėbulo pakėlimu prieš išverčiant (Baublys, 2005; Vasiliauskas, 2005; Minalga, 2004).

1.3. Krovinių tvirtinimas ir pakrovimo iškrovimo organizavimas

Krovinių tvirtinimo efektyvumas priklauso nuo krovinio rūšies. Krovinių tvirtinimas prasideda nuo teisingo, prekių transportavimui pritaikyto krovinio įpakavimo, tinkamo pakrovimo, sukrovimo į krūvą ir pritvirtinimo. Transportuoti galima tik gerai įpakuotas ir tinkamai pritvirtintas prekes. Krovinius galima tvirtinti šiais būdais:

Kinematinu – kai kroviny kraunamas tiesiogiai ir nepaliekant jokių skylių prie krovinių patalpos ribų (pvz. Priekinės sienos, šonų). Kinematinis krovinio jungimas XL puspriekabėms laikomas ypač efektyviu krovinio tvirtinimo metodu.

Jei tai dėl krovinio struktūros neįmanoma, kinematinis jungimas galimas naudojant įtempimo diržus ir pagalbines priemones.

Dinaminu – kai kroviny tvirtinamas žemai, padidinama krovinio svorio jėga ir tokiu būdu užtikrinamas didesnis krovinio saugumas. Pavyždiui tai pasiekama tvirtinant prie grindų įtempimo diržais.

Kombinuotu – kai kroviny tvirtinamas kombinuotai, kombinuojami kinematinio ir dinaminio tvirtinimo būdai. Kroviny, kraunamas prie priekinės sienos ir kinematiškai bei dinamiškai tvirtinamas įtempimo diržais. Šis krovinio tvirtinimo metodas dažnai naudojamas praktikoje.

Norint tinkamai pritvirtinti krovinį reikalingas pakankamas tvirtinimo priemonių (įtempimo diržų, tvirtinimo strypų, kampų apsaugų, neslystančių kilimėlių) kiekis ir nepriekaištinga jų būklė.

Įtempimo diržai – tai priemonė skirta krovinio pritvirtinimui prie transporto priemonės, kad kroviny nejudėtų ir išlaikytų formą. Krovinį tvirtinant žemai, didėja sunkio jėga ir kroviny geriau pritvirtinamas.

Pagrindinis skirstymas:

Trumpos terkšlės svėro įtempimo jėga – apie 350 daN (kg)

Ilgos terkšlės svėro įtempimo jėga – apie 500 daN (kg)

Įtempimo jėgos efektyvumas iš esmės priklauso nuo to, su kokia jėga įtempimo diržas įtempiamas terkšlės pagalba. Todėl tik įtempimo jėgos matavimo prietaisu galima nustatyti efektyviausią įtempimo jėgą.



2 pav. Įtempimo diržas ir įtempimo jėgos matavimo prietaisas

Tai pat tvirtinant krovinius naudojamos pagalbinės priemonės (tvirtinimo strypai, neslystantys kilimėliai, kampų apsaugos). Tvirtinimo strypai sutvirtina krovinį jį įremiant. Neslystantys kilimėliai didina trinties koeficientą. Kampų apsaugos ne tik apsaugo krovinį ir įtempimo diržą, bet taip pat tolygiai paskirsto įtempimo jėgą.

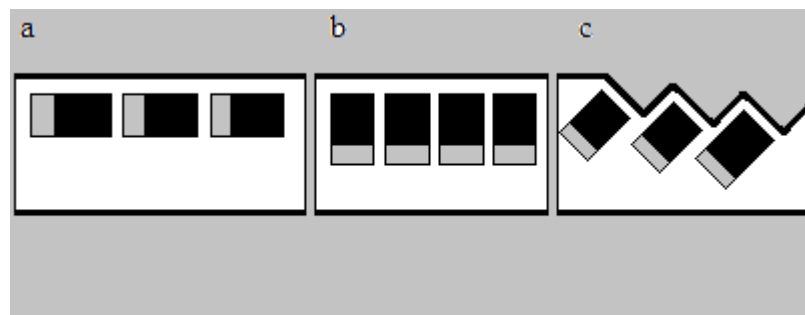
Pagal atliekamų darbų rūšis punktai skirstomi į krovimo ir iškrovimo. Pagal atliekamų darbų charakterį punktai būna pastovūs, reguliariai dirbantys ilgą laiką ir laikini, kur darbai atliekami reguliariai, tačiau yra sezoninio pobūdžio arba atliekami nenutrūkstamai, tačiau palyginti neilgai, nes vėliau punktas organizuojamas kitoje vietoje (pvz: statybos objektų sandėliai) pagal paskirtį punktai skirstomi į universalius, skirtus plataus asortimento kroviniams ir specializuotus atskiriems kroviniams ir krovinių grupėms.

Punktuose yra postai, kuriuose atliekamos krovinių priėmimo, apdorojimo (parinkimo, rūšiavimo), išsiuntimo ir dokumentų įforminimo operacijos. Krovinių krovimo vietose įrengti įrengimai skirti krovinių apdorojimui, svėrimui ir saugojimui; įrengtos tarnybinės ir buitinės patalpos. Postai grupuojami vienoje arba keliose aikštelėse. Kiekvienos aikštelės ribose postai sudaro darbų frontą.

Postuose išdėsčius automobilius šonu – sutrumpėja manevravimas. Toks išdėstymas geriausiai tinka vilkikams su priekabomis. Tačiau prie tokio išdėstymo labai padidėja krovimo darbų frontas ir kartu tam reikalingas ilgis. Čia krovimo fronto plotis nedidelis (žr. 2 pav. a)

Galinis automobilių išdėstymas naudojamas plačiai, kadangi jis sutrumpina darbų frontą, tačiau krovimas, esant tokiam išdėstymui, nepatogus ir nenašus, kadangi kraunama tik per užpakalinę kėbulo dalį (žr. 2 pav. b)

Automobilių išdėstymas pakopomis leidžia krauti per bortą ir užpakalinę kėbulo dalį, tai palengvina ir pagreitina darbą (žr. 2 pav. c).



3 pav. Krovimo frontai; a – šoninis, b – galinis, c – laiptuotas

Norint racionaliai organizuoti krovos darbus reikia:

- teisingai apskaičiuoti krovos įrangos našumą;
- nustatyti reikiamą krovos įrenginių kiekį;
- suderinti krovos įrangos bei transporto priemonių darbo grafikus.

Dėl didėjančių krovinių apdorojimo apimčių, ypač smulkių siuntų, krovos terminalams reikalinga didesnė krovos įrenginių įvairovė. Jų būna įvairaus pobūdžio (žr. 1 lentelė).

1 lentelė

Krovos įrenginių įvairovė

Taikoma sandėlio krovos vieneto formavimui, pakrovimo ir iškrovimo darbams	Taikoma rūšiavimui ir komplektavimui	Kėlimo-transportavimo įranga (naudojama transportuoti)
Hidrauliniai vežimėliai	Rankiniai vežimėliai	Hidrauliniai vežimėliai
Elektrinis transportas	Hidrauliniai vežimėliai	Elektrinis transportas
Autokrautuvai	Elektrinis transportas	Autokrautuvai
Konvejeriai	Konvejeriai	Konvejeriai
Kranai		Bėginės transporto priemonės
Hidrauliniai stalai		

Pakrovimo ir iškrovimo metu draudžiama vaikščioti pašaliniais žmonėmis. Vykstant krovos darbams turėtų būti įspėjamasis ženklas. Jai krovos darbai atliekami naktį, tai aikštelėje turi būti įrengtas geras apšvietimas, kad būtų galima atlikti krovos darbus. Krautuvu gali dirbti (važiuoti) tik tie asmenys, kurie tam pasirengę ir turi raštišką įgaliojimą. Krautuvo vairuotojas yra visiškai atsakingas už saugaus važiavimo būdo pasirinkimą ir krovimą. Krautuvo vairuotojas privalo dėvėti saugią avalynę (Baublys, 2003; Urbonas, 2004; Minalga, 2004).

1.4. Maršruto organizavimo principai

Žinant pasaulio prekybos tinklą, bei didžiulę rinką, apimančią atokiausius kampelius, suprantama, jog norint nuvežti krovinius į reikiamą vietą dažniausiai nepakanka vienos rūšies transporto. Taigi organizuojant krovinio gabenimą reikia pasirūpinti kelių rūšių transportu – kelių, geležinkelių, oro, vidaus ir jūrų vandenų. Visų transporto įmonių paslaugas transportavimo grandinėje reikia suderinti taip, kad vežimo procesas būtų sklandus, be pertrūkių ir ekonomiškas.

Atliekant vežimus svarbų vaidmenį vaidina transporto priemonės judėjimo organizavimas (maršrutizacija), kadangi nuo teisingo maršruto parinkimo priklauso naudinga rida, o kartu ir vežimų efektyvumas.

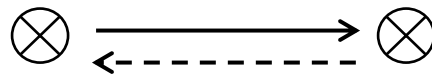
Pagal Vasiliauska (2013) maršrutu yra vadinamas transporto priemonės judėjimo kelias vežant krovinį. Visuose maršrutuose atliekamas vežimo procesas susideda iš tokių pasikartojančių elementų:

- transporto priemonės pateikimas;
- pakrovimas;
- krovinio vežimas;
- iškrovimas.

Kiekviena važiuotė prasideda tuščios transporto priemonės pateikimu. Atliekant vežimus galima išskirti kelis tipinius transporto proceso organizavimo variantus:

- vienkartinis ar daugkartinis vežimas vienu automobiliu dalyvaujant tam pačiam siuntėjui ir gavėjui (mikrosistema);
- vienkartinis ar daugkartinis vežimas vienu automobiliu dalyvaujant tam pačiam siuntėjui ir gavėjui, tik atgal automobilis grįžta pakrautas (itin maža sistema);
- pirmo ar antro varianto pasirinkimas panaudojant ne vieną, o kelias transporto priemones (maža sistema).

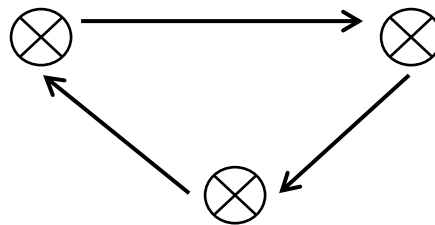
Visi trys variantai atitinka švytuoklinę pervežimo organizavimo sistemą:



4 pav. Švytuoklinė maršruto organizavimo sistema

Švytuokliniai maršrutai – tai maršrutai, kuomet automobilio kelias tarp dviejų krovos punktų ne vieną kartą pasikartoja. Jie būna:

- su atgaline tuščia eiga ($\beta \leq 0,5$);
- su atgaline ne pilnai naudinga rida ($0,5 \leq \beta \leq 1$);
- su atgaline naudinga rida ($\beta = 1$).



5 pav. Žiedinė maršruto organizavimo sistema

Žiediniame maršrute automobilis daro kelis sustojimus pas siuntėjus ir gavėjus. Žiediniai – tai maršrutai, kai automobilis važiuoja uždaru kontūru, jungiančiu kelis tiekėjus ir kelis gavėjus. Atskiras žiedinio maršruto variantas yra paskirstymo (surinkimo) maršrutas. Judant tokiu maršrutu vykdomas palaipsnis automobilio pakrovimas ir iškrovimas.

Norint, kad transportavimo operacijos vyktų sklandžiai viena po kitos, būtina kuo tiksliau suderinti jų laiką, tinkamai parinkti krovos priemones, tarpinius krovinio perdavimo punktus, tokius kaip jūrų uostai, oro uostai, konteinerių terminalai, sandėliai, pateikti užsakymus transporto įmonėms ir pasirūpinti sutvarkyti reikiamą teisinę dokumentaciją.

Transporto rūšių ir jų derinių parinkimas priklauso ne tik nuo geografinių aplinkybių ir transporto rūšies tinkamumo vežamam kroviniui. Taip pat svarbus yra krovinio gabenimo komercinis potencialas, priklausantis nuo transportavimo kaštų. Reikia išsiaiškinti, ar transportavimo kaštų dydis veikia produkto paklausą rinkoje. Atsižvelgiant į tai parenkamos tinkamiausios transporto priemonės ir jų deriniai.

Labai vertingų krovinių transportavimo kaštai gali būti ir didesni, o mažesnės vertės krovinių transporto kaštai gali būti apriboti pardavimo galimybes ir realizavimo sritį. Daugelį prekių, ypač maisto, dėl jų natūralių savybių nelengva transportuoti. Tačiau parinkus tinkamų rūšių transportą ir gerai suorganizavus vežimo darbus, tokias prekes galima realizuoti įvairiose pasaulio rinkose.

Vežant krovinius daug dėmesio reikia skirti vairavimo ir poilsio režimui. Kartais vairuotojams tenka įprastą darbo dienos trukmę prailginti keliomis valandomis, kad pasiektų kelionės tikslą. Jų darbas yra susijęs su didesne fizine ar protine įtampa, o tai gali turėti nepageidaujamų pasekmių tiek darbdaviui, tiek pačiam vairuotojui, ar kitiems eismo dalyviams.

Pagrindinės sutrumpintos darbo ir poilsio laiko savokos:

Savaitė – laiko tarpas nuo pirmadienio 00.00 valandų iki sekmadienio 24.00 valandos;

PR – pertrauka;

BDL – buvimo darbe laikas;

KTL – kitų darbų laikas;

KVL – kasdienio vairavimo laikas;

KPL – kasdienio poilsio laikas;

KSL – kassavaitinio poilsio laikas;

KOL – kompensuojamas laikas.

KVL trukmė negali viršyti 9 valandų. KVL trukmė gali būti prailginta iki 10 valandų 2 kartus bet kurią savaitę. KVL trukmė per savaitę negali viršyti 56 valandų. Bendra vairavimo trukmė per dvi savaites paeiliui negali viršyti 90 valandų.

Vairuotojas gali vairuoti transporto priemonę nepertraukiamai 4,5 valandos, po kurių turi būti pertrauka. Pertrauka negali būti trumpesnė kaip 45 minutės. Ši 45 min. Pertrauka gali būti pakeista ne trumpesnia kaip 15 minučių pertrauka, po kurios sektų ne trumpesnė kaip 30 min. Pertrauka. Per šias pertraukas vairuotojas negali atlikti jokio kito darbo. Pertraukos nelaikomos KPL.

Vairuotojas privalo pasinaudoti KPL, per kiekviena 24 valandų laiko tarpą po prieš tai pasinaudoto KPL ar KSL laikotarpio pabaigos vairuotojas turi pasinaudoti kitu KPL. Kaip alternatyva, KPL laikotarpis gali būti suskirstytas į du laikotarpius, kai pirmas yra mažiausiai 3 valandų nepertraukiamas laikotarpis, o antras – mažiausiai 9 valandų nepertraukiamas laikotarpis. Tarp bet kurių dviejų KSL laikotarpių vairuotojas gali pasinaudoti daugiausia trimis sutrumpintomis iki 9 valandų kasdienio poilsio laikotarpiais.

KSL laikotarpis prasideda ne vėliau kaip po šešių 24 valandų laiko tarpų nuo pasinaudoto KSL laikotarpio pabaigos. Per bet kurias dvi paeiliui einančias savaites vairuotojas turi pasinaudoti mažiausiai: dviem normaliais kassavaitinio poilsio laikotarpiais (po 45 min.); arba vienunormaliu kassavaitinio poilsio laikotarpiu (45val.) ir vienu sutrumpintu kassavaitinio poilsio laikotarpiu (mažiausiai 24 val.).

Taigi norint gerinti ir tobulinti logistinius procesus, reikia sekti technikos naujoves, išbandyti naujus susisiekimo kelius, susipažinti su naujomis transportavimo galimybėmis, kelti darbuotojų

kvalifikaciją. Taip bus galima konkuruoti tarptautinėje rinkoje ir pasiūlyti užsakovams visada tinkamus modernius transportavimo variantus.

1.5. Savikainos skaičiavimas

Kelių transporto produkcijos savikaina – tai pinigais išreikštos kelių transport sąnaudos, tenkančios transport darbo (produkcijos) vienetui. Į savikainą įskaitoma gamyboje sunaudotų medžiagų, degalų, atsarginių dalių vertė, gamybos priemonių nusidėvėjimas, tai pat darbo užmokestis, atskaitymai socialiniam draudimui, sąnaudos, susijusios su gamybos valdymu bei aptarnavimu (Pašaitis, 2003).

Savikaina gali būti skaičiuojama įvairiai – tai priklauso nuo apskaitos politikos ir valdymo tikslų – 1 metams, 1 mėnesiui, 1 kilometrui, 1 maršrutui arba jo daliai.

Vieno km savikaina apskaičiuojama:

$$S_{km} = \frac{S}{L}; \quad (1)$$

Čia:

S_{km} – vieno kilometro savikaina (sąnaudos, tenkančios vienam nuvažiuotam kilometrui),

S – visos užsakymo vykdymo sąnaudos (pilnoji užsakymo savikaina),

L - bendra visų automobilių rida.

Degalų sąnaudos vežimų savikainoje sudaro apie 20 % visų sąnaudų (Pašaitis, 2003).

Metinės degalų sąnaudos paskaičiuojamos:

$$S_d = \frac{N_d \times L \times P_d}{100}, \quad (2)$$

Čia:

N_d – pagrindinė degalų norma 100 km.

L – bendra metinė rida.

P_d – degalų 1 litro kaina, Eur.

AdBlue yra labai grynas 32,5 % karbamido tirpalas, naudojamas sunkvežimiuose su dyzeliniais varikliais tam, kad būtų mažiau kenkiama aplinkai.

AdBlue sąnaudos:

$$S_{AdB} = \frac{N_{AdB} \times L \times P_{AdB}}{100}, \quad (3)$$

Add blue (5 – 7% nuo sunaudotų degalų kiekio litrais arba 1,5 litro/ 100 km)

Vežimų savikainoje sąnaudos tepalams ir kitoms eksploatacinėms medžiagoms sudaro apie 1 %. Taupyti tepalus draudžiama, nes prieš laiką gali susidevėti atskiros detalės. Laiku ir kokybiškai tepant agregatus ir detales, labai pailgeja automobilio eksploatacijos laikas ir sumažėja remonto savikaina (Palšaitis, 2003).

Sąnaudos tepalams ir kt. eksploataciniams skysčiams:

$$S_t = \frac{P_t \times n \times L}{l_t} \quad (4)$$

čia:

P_t - vieno litro tepalų kaina, Eur;

n – vienam pakeitimui reikalingas tepalų kiekis, l;

l_t – tepalų pakeitimo dažnumas, km;

L - bendra metinė visų automobilių rida, km.

Vilkiko vienam tepalų pakeitimui reikia 28 l. Tepalai keičiami kas 50000km.

Sąnaudos padangoms remontuoti ir atstatyti vežimų savikainoje sudaro apie 3 % (Palšaitis, 2003).

Sąnaudos padangų remontui ir atstatymui:

$$S_p = \frac{P_p \times n \times L \times k}{l_p} \quad (5)$$

čia:

P_p – vienos padangos kaina, Eur;

n – ratų skaičius automobilyje, vnt;

l_p – konkrečios markės padangų max rida, km;

L – bendra visų automobilių rida, km;

k – koeficientas, įvertinantis restauruotų padangų panaudojimą – (0,7 – 0,9).

Transporto priemonių nusidėvėjimas:

Taikant tiesiogiai proporcingą (tiesinį) metodą, metinė nusidėvėjimo suma apskaičiuojama pagal formulę:

$$S_{am} = \frac{V_1 - V_2}{T} \quad (6)$$

čia:

S_{am} – metinė nusidėvėjimo suma, Eur;

V_1 – ilgalaikio materialiojo turto įsigijimo vertė, Eur;

V_2 – ilgalaikio materialiojo turto likvidacinė vertė, Eur (nuo 1 Eur iki 10 proc. automobilio vertės be PVM);

T - naudojimo laikas, metais (pagal Pelno mokesčio įstatymo priedą – 4 m).

Aplinkos teršimo mokestis:

$$M = Q \times T \times I \times k \quad (7)$$

čia:

M – mokėtinas mokestis už aplinkos teršimą iš mobilių taršos šaltinių (Eur);

Q – mobiliuose taršos šaltiniuose Lietuvos Respublikoje per mokestinį laikotarpį sunaudotas atitinkamos rūšies degalų kiekis (t), įskaitant ir užsienyje įsigytus, bet Lietuvoje sunaudotus degalus. Tuo atveju, kai degalų kiekio apskaita vykdoma tūrio vienetais – litrais, kiekis iš tūrio vienetų į masės vienetus perskaičiuojamas taikant perskaičiavimo koeficientą: benzinui – 0,75; dyzelinui – 0,84 ir suskystintoms naftos dujoms – 0,54;

T – mokesčio tarifas (Eur/t), nustatytas Lietuvos Respublikos mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo 5 priedėlyje;

I – mokestinio laikotarpio indeksavimo koeficientas;

k – mokesčio už aplinkos teršimą iš mobilių taršos šaltinių tarifų koregavimo koeficientas, nustatytas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2000 m. sausio 18 d.

Vežimų savikaina turi didelę reikšmę, nustatant vežimų kainas, įvertinant įmonės ir jos padalinių ūkinės veiklos rezultatus, priimant įvairius valdymo sprendimus. Įmonių ar įstaigų vadovai, žinodami savikainą, gali lengviau nustatyti paslaugos kainą, planuoti pelną, o jei pardavimo kaina mažesnė už savikainą – nuspręsti negaminti produkcijos ar nebeteikti paslaugų.

2. TECHNOLOGINĖ DALIS EURO PADĖKLŲ VEŽIMO TECHNOLOGINIO PROCESO PALYGINAMOJI ANALIZĖ

2.1. Įmonės apibūdinimas bei krovinių įvairovė

„X“ įmonė veža krovinius nuosavu transportu ir ekspedijuoja. Nuo 1995 m. įmonė sėkmingai dirba tarptautinio krovinių pervežimo rinkoje. Pradėjusi savo veiklą nuo 10 automobilių, ji nuolat auga ir plečiasi ne tik apimtimi, bet ir savo darbuotojų kompetencija. Per dvidešimt du savo veiklos metus įmonė savo darbu įrodė patikimą ir saugų krovinių gabenimą tarptautiniais maršrutais ir išaugo iki 400 darbuotojų ir 250 krovinių automobilių.

Įmonė priklauso Lietuvos nacionalinei vežėjų automobiliais asociacijai LINAVA, dalyvauja tarptautinėse parodose Rusijoje, Kazachstane, Vokietijoje, o verslo rizikos kreditorių vertinama ypač palankiai.

Patikimumas:

- ✓ „X“ įmonė - patikimas vežėjas su ilgamete patirtimi tarptautinių pervežimų rinkoje.
- ✓ Nuosavas autoparkas suteikia galimybę pervežti krovinius be tarpininkų ir taip sutaupyti laiką ir pinigus, greitai ir efektyviai atlikti užduotis.
- ✓ Sekimo sistema leidžia teikti aktualią informaciją apie vilkiko buvimo vietą.

Patirtis:

- ✓ Per 22 darbo metus sukaupia patirtis padeda profesionaliai dirbti ir kompetentingai išspręsti iškilusias problemas.
- ✓ Didžiuojamės ilgalaikiu bendradarbiavimu ir augančiu užsakovų skaičiumi, tarp kurių žinomos Rusijos ir Europos įmonės.
- ✓ Su klientais bendrauja rusiškai, angliškai, vokiškai, prancūziškai, ispaniškai, lenkiškai ir itališkai.

Operatyvumas:

- ✓ Strateginė vieta Lietuvoje suteikia galimybę operatyviai pervežti krovinius tarp Vakarų Europos ir NVS šalių.
- ✓ Ekspedicijos skyrius gali greičiau surasti pageidaujamą mašinos tipą įvairesnėmis pervežimų kryptimis.
- ✓ Vilkikų remonto dirbtuvės garantuoja, kad mašinos būtų techniškai tvarkingos ir operatyviai reaguoja į kelyje pasitaikiusias problemas.

Paslaugos:

Krovinių gabenimas keliais:

- ✓ Nuosavu kelių transportu veža pilnus krovinius.

- ✓ Teikia muitinės tarpininkų paslaugas ES teritorijoje.
- ✓ Civilinės atsakomybės draudimas pagal CMR konvencijos reikalavimus užtikrina gabenamų krovinių saugumą.
- ✓ Apskaičiuoja krovinių pervežimo kainas pageidaujama maršrutu.
- ✓ Rūpinasi krovinio pervežimu nuo jo išsiuntimo iki pristatymo vietos.
- ✓ Kasdien suteikia išsamią informaciją apie transportavimo eigą ir tikslią krovinių buvimo vietą.
- ✓ Bet kuriuo metu yra pasiruošę atsakyti į visus klausimus, susijusius su krovinio pervežimu.

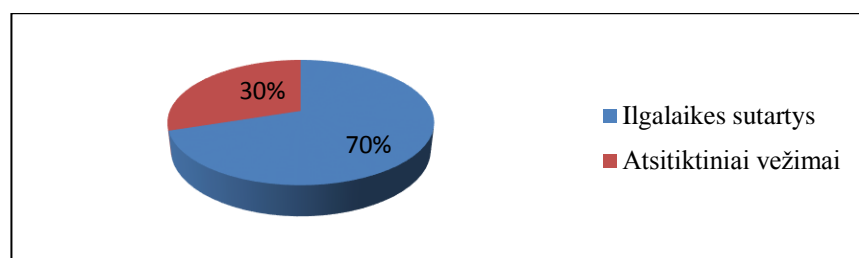
Autoservisas:

- ✓ Atlieka krovinių automobilių patikrinimą ir remontą.
- ✓ Atstato ratų geometriją.
- ✓ Aptarnauja variklį (Mercedes Benz).
- ✓ Montuoja, balansuoja ratus, remontuoja padangas.

Patalpų nuoma:

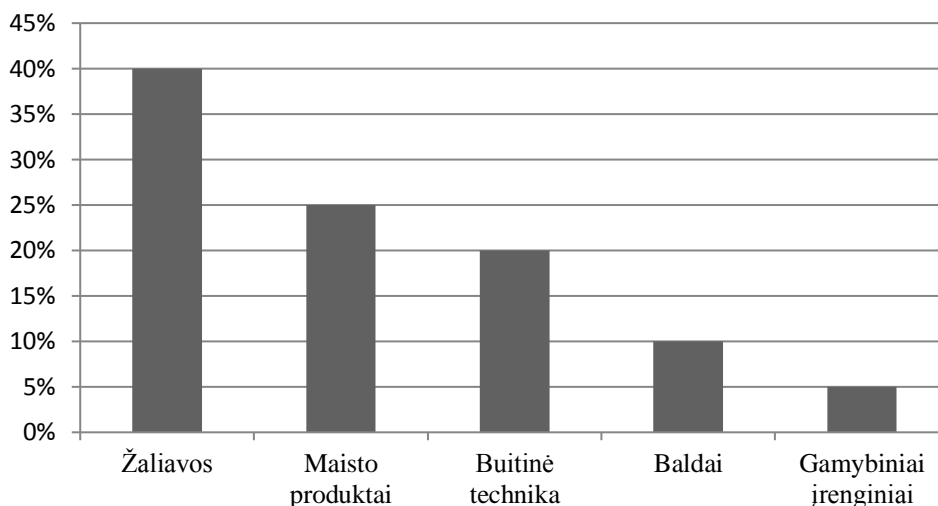
- ✓ Nuomoja patalpas ofisams 1186m²
- ✓ Nuomoja sandėlius 5400m²

Didžioji dalis vežėjo vežamų krovinių yra pastovūs (kroviniai vežami nuosavu transportu). Firmos finansinį stabilumą įtakoja padarytos ilgalaikės sutartys su firmomis, kurios naudojami tik šios įmonės autotransportu ir jos teikiamomis paslaugomis. O visi kiti likę pervežimai yra atsitiktiniai.



6 pav. Įmonės pervežimai

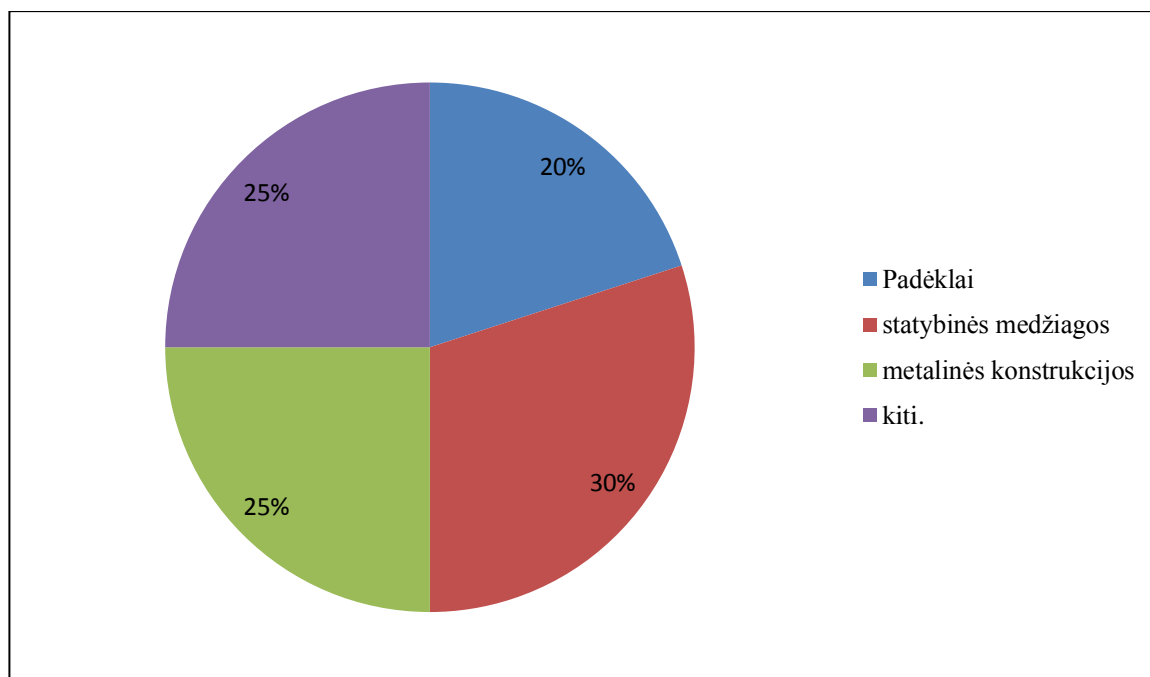
Įmonė gabena įvairios paskirties krovinius: nuo žaliavų, maisto produktų, higienos priemonių iki baldų, buitinės technikos ir gamybinių įrengimų.



7 pav. Įmonės vežamų kroviniu pasiskirstymas 2016 m.

Įmonės važamų krovinių pasiskirstymo diagramoje, matome, kad kroviniai pasiskirstę netolygiai. Didžiąją dalį krovinių sudaro žaliavos (40 %), po to rikiuojasi maisto produktai (25%), o toliau visi likusieji buitinė technika (20%), baldai (10%) ir gamybiniai įrenginiai (5%).

Žaliavų pasiskirstymas įmonėje 2016 metais.



8 pav. Žaliavų pasiskirstymas

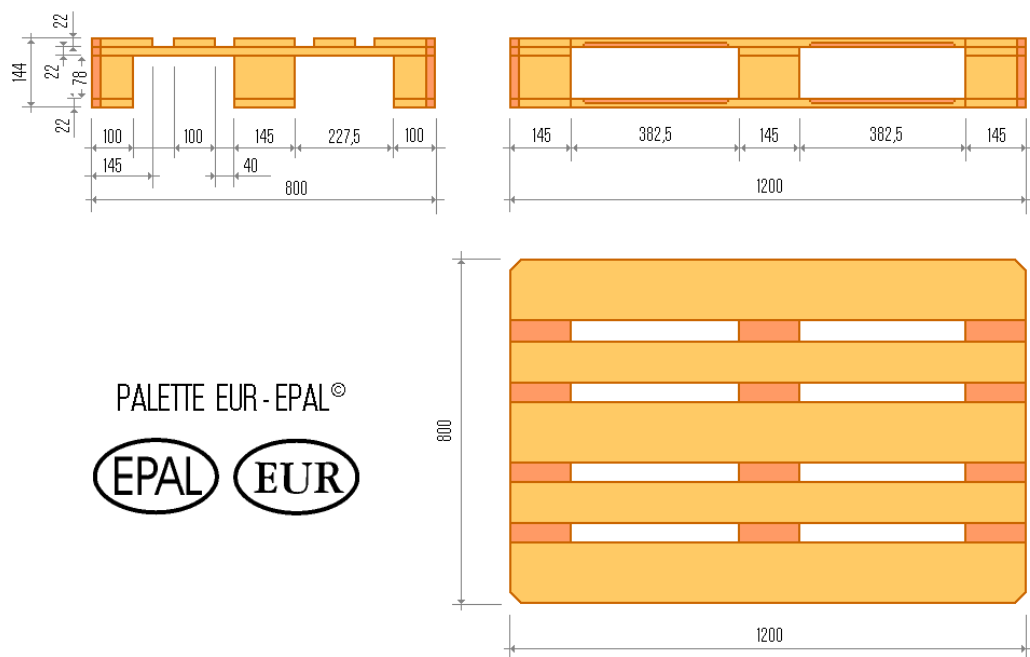
Žiūrint į žaliavų pasiskirstymo diagramą, matome, kad visos žaliavos pasiskirsčiusios maždaug tolygiai. Daugiausia statybinės medžiagos (30%), mažiausiai padėklai (20%), o metalinės konstrukcijos ir kiti po 25 %.

2016 metais transporto kompanija išvežė 22 500 krovinių, kas sudarė 34 milijonų eurų apyvartą. Daugiausia veža iš Italijos, Vokietijos, Nyderlandų, Belgijos į Rusiją (iki pat Novosibirsko), Baltarusiją ir Kazachstaną.

2.2. Vežamo krovinio charakteristika

Euro padėklai gaminami pagal EPAL licenciją ir yra periodiškai tikrinami SGS (pasaulyje lyderiaujanti testavimo ir tikrinimo kompanija) inspektorių, remiantis griežtomis kokybės procedūromis. Visi Euro padėklai yra pažymėti specialiu kokybės kontrolės metaliniu žymekliu su EPAL kokybės ženklu, o jei padėklai remontuoti – EPAL remonto vinimi. Euro padėklai priklauso padėklų mainų sistemai.

Padėklo medienos drėgnumas 18 – 22 proc. jie apdoroti karštyje pagal ISPM 15/IPPC reikalavimus ir yra su tai patvirtinančiu žymėjimu. Padėklų mediena atitinka visas standarto UIC 435.2 normas ir reikalavimus. Išmatavimai 1200 x 800 x 144 mm. Padėklo svoris 25 kg. Krovinio svoris apie 2490 kg. Tačiau priklausomai nuo krovinio išdėstymo, padėklas gali atlaikyti net nuo 1000 kg iki 4000 kg.



9 pav. Euro paletės žymėjimas ir matmenys

Euro padėklai priskiriami pramonės krovinių rūšiai. Jų būna vienkartinio ir daugkartinio naudojimo. Pagal pakrovimo - iškrovimo būdą Euro padėklai priskiriami vienišiniams kroviniams,

nes jų negalima pakrauti ir iškrauti suverstinai. Taip pat jie ir ne skystas kroviny, kurį būtų galima vežti cisternoje.

Euro padėklai pagal taros rūšį galima skirti į dvi grupes, jos gali būti vežamos konteineriuose ir be taros. Šiuo atveju Euro padėklai bus gabenami puspriekabėje, todėl jos bus gabenamos be taros.

Pagal vienos krovininės vietos masę savo krovinį priskirčiau prie vietinių normalios masės. Prie vietinių normalios masės krovinių priskiriami kroviniai, kurie sveria nuo 250 kg iki 500 tonų.

Pagal gabaritus Euro padėklai yra leidžiami vežti bendro naudojimo keliais, nes jų nė vienas iš aukščio, pločio ir ilgio gabaritų neviršija leistinų normų ir jiems nereikia specialių leidimų ir palydų, kaip stambiagabaritiniais kroviniams.

Pagal siuntos dydį savo krovinį priskirčiau prie vidutinių partijų. Vidutinė partija yra nuo 5 iki 30 tonų. Krovinių partija – tai jo kiekis pateikiamas vežti tuo pačiu metu, tuo pačiu adresu ir pagal vieną vežimo - ekspedicinį dokumentą.

Pagal specifinius požymius, kuriais reikia įvertinti ruošiant, saugant, kraunant, vežant ir iškraunant euro paletes priskirčiau prie nepavojingų.

Pagal pavojingumo laipsnį Euro padėklai priskiriami prie nepavojingų krovinių, nes jos priklauso pramonės prekėms. Nepavojingiems kroviniams taip pat priskiriamos statybinės medžiagos, maisto produktai.

Pagal transporto priemonių įkrovimo panaudojimą savo krovinį priskirčiau antrai grupei. Antrai grupei priklauso kroviniai, kurių įkrovimo panaudojimo koeficientas yra nuo 0,71 iki 0,99. Mano krovinio naudingumo koeficientas yra 0,9 vežant su 24t. puspriekabę.



10 pav. Padėklų formavimas

Euro padėklai ant padėklų formuojami verčiant viena vienaip kita kitaip (žr. 7 paveikslas). Taip formuojamos padėklų krūvos kurių aukštis priklauso nuo priekabos ar puspriekabės aukščio.

Vienas ir tas pats krovinytis kaip šiuo atveju Euro padėklai yra vežami kiekvieną mėnesį nevienodais kiekiais. Šis krovinytis vežamas į Amsterdamą (Olandija). Vežimų apimtys kiekviena mėnesi skiriasi, tai šitą skirtumą parodysiu lentelėje ir diagramoje.

2 lentelė

Krovinio srautas į Amsterdamą (Olandija)

Krovini o pavadi- nimas	Sausis			Vasaris			Kovas			Balandis			Gegužė			Birželis		
	Q,t	P, tkm	n	Q, t	P,tk m	n	Q,t	P,tkm	n	Q,t	P,tkm	n	Q,t	P,tkm	n	Q, t	P,tkm	n
Euro padėklai	46	7325	2	46	7325	2	92	14650	4	115	18312	5	115	18313	5	138	21975	6
Krovini o pavadi- nimas	Liepa			Rugpjūtis			Rugsėjis			Spalis			Lapkritis			Gruodis		
	Q,t	P, tkm	n	Q, t	P,tkm	n	Q,t	P,tkm	n	Q, t	P,tk m	n	Q,t	P,tkm	n	Q, t	P,tkm	n
Euro padėklai	92	14650	4	69	10988	3	69	10988	3	46	7325	2	46	7325	2	46	7325	2

čia:

Q – krovinio kiekis, t;

P – krovinių apyvarta, t km;

n – važiuočių skaičius.

Q - paskaičiuojamas važiuočių skaičius padauginamas iš 23 tonų, nes į įmonės automobilį vidutiniškai telpa 918 vienetų euro palečių kurių viena sveria 25 kilogramus, viename automobilyje krovinio svoris būtų 23 tonos.

P - paskaičiuojama sudedant visų važiuočių atliktų per mėnesį į Olandiją kilometrų, vienos važiutės rida su kroviniu Klaipėda-Amsterdams-Klaipėda 3662,5 km.

Paskaičiuosiu vidutinę vežimo apimtį (Qvid.) ir vidutinę krovinių apyvartą (Pvid), per pusę metų:

$$Q_{\text{vid}} = (46+46+92+115+115+138+92+69+69+46+46+46) / 12 = 68.3 \text{ t.}$$

$$P_{\text{vid}} = (7325+7325+14650+18312+21975+14650+10988+10988+7325+7325+7325) / 12 = 10682,3 \text{ tkm.}$$

Netolygumo koeficientas:

$$\eta_{nQ} = Q_{\max} / Q_{\text{vid}} \quad (8)$$

$$\eta_{nP} = P_{\max} / P_{\text{vid}} \quad (9)$$

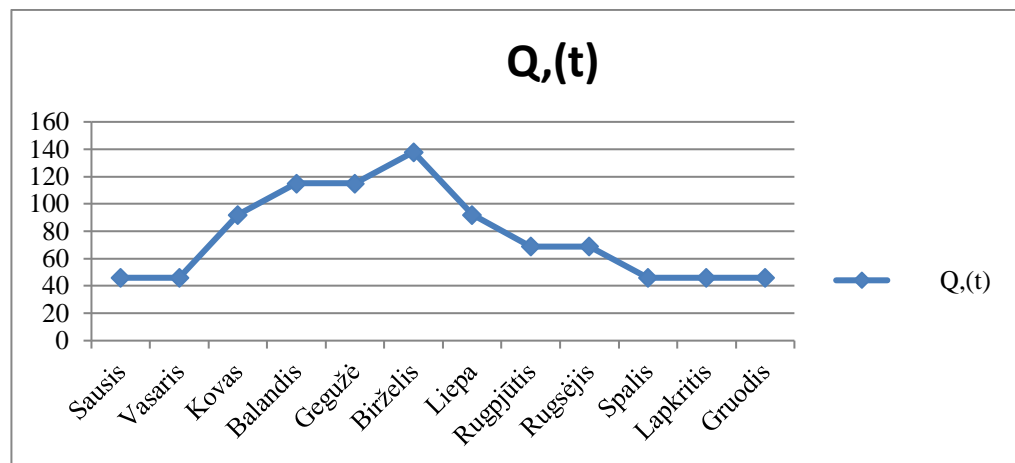
čia:

Q_{\max} – maksimali pervežimo apimti, t;

P_{\max} - maksimali krovinių apyvarta, tkm;

$$\eta_{nQ} = 138 / 68,3 \approx 2$$

$$\eta_{nP} = 21975 / 10682,3 \approx 2,1$$



11 pav. Krovinių srautai

Iš šios diagramos galima daryti išvadą, kad Olandijoje Euro padėklų paklausa didžiausia yra pradedant kovu ir baigiant liepa. Šitai tendensijai tikriausiai įtakos turi padidėję gėlių pardavimai, išaugusios statybos darbų apimtys ir kiti sezoniniai darbai. Tai pat, matant, kad daugiausiai važiuočių padaroma šiltuoju metų laiku, tai reiškia mažesnes degalų sąnaudas, negu toks pat kiekis būtų pasiskirstęs didesniais pervežimais žiemos mėnesiais.

2.3. Transporto junginių parinkimas

Gabenant krovinius per įvairias valstybes, susiduriama su daugybe apribojimų, kurie įtakoja parenkant transporto priemonę. Gabenant krovinius tarptautiniais maršrutais, transporto priemonės parinkimą sąlygoja užsienyje esančios gamybos vietos, sandėlių išdėstymas ir užsienio šalies susisiekimo infrastruktūra. Nuo jos priklauso krovinių vežimas, jo pristatymas į paskirties vietą, visiškai išsaugotą ir laiku. Maršrutui yra parinktas automobilio transportas, atsižvelgiant į jo

privalumus ir trūkumus tai yra ekonomiškiausias gabenimas. Maksimali leidžiama transporto priemonės bendroji masė yra 40t.

Sprendimas renkantis transporto priemonę priklauso nuo krovinio charakteristikų. Svarbu, kad visi kriterijai būtų apsvarstyti prieš priimant sprendimą. Yra trys pagrindinės kriterijų grupės, į kurias ypač svarbu atkreipti dėmesį: efektyvumas (gebėjimas kuo geriau atlikti transportavimo funkcijas), ekonomiškumas (degalų, tepalų ir kt. sanaudos) ir papildoma įranga.

Vežant tokį krovinį kaip Euro padėklai didžiausią dėmesį reikia atkreipti į puspriekabės (ar junginio) talpumą, kad tinkamai išnaudotume krovinio privalumą (įkrovimo panaudojimo koeficientas yra nuo 0, 71 iki 0,99). Taigi tinkamas pakrovimas ir pasiektas didžiausias įkrovimo koeficientas stipriai įtakoja pervežimo savikainą.

Kadangi, mano, darbas palyginamoji analizė bus parenkamos dvi transporto priemonės. Tai – sunkvežimis su puspriekabe 92,89 m³ (žr. 7 pav.) ir autotraukinys 114,38 m³ (žr. 8 pav.).

3 lentelė

Sunkvežimio su puspriekabe techniniai duomenys

Kriterijus	Mercedes-Benz Actros 1844 2012 m.
Variklio galia (kw)	320
Degalų bako talpa (l)	1400
Eurostandartas	Euro5
Bendroji masė (kg)	6630
Kriterijus	Schmitz Semitrailer Curtainsider 2011
Išoriniai gabaritiniai matmenys (mm)	13720x2830x2550
Vidaus gabaritiniai matmenys (mm)	13620x2750x2480
Kėbulo tipas	puspriekabe
Bendroji masė (kg)	6970



12 pav. Sunkvežimis su puspriekabe

Autotraukinio techniniai duomenys

Kriterijus	Mercedes-Benz Actros 2544 2011 m.	
Variklio galia (kw)	320	
Degalų bako talpa (l)	1450	
Eurostandartas	Euro5	
Bendroji masė (kg)	9000	
Kriterijus	Wielton PC2SP 2011	
Išoriniai gabaritiniai matmenys (mm)	7470x3000x2550	8300x3080x2550
Vidaus gabaritiniai matmenys (mm)	7370x2920x2480	8200x3000x2480
Kėbulo tipas	priekaba	
Bendroji masė (kg)	5000	



13 pav. Autotraukinys

Pasirinkti vieni populiariausių krovinių gabenimo markių automobiliai – Mercedes-Benz Actros. Pasaulinio lygio įvertinimas, geras matomumas per platų stiklą ir puikiai išdėstytus galinio vaizdo veidrodėlius, išorinis skydelis puikiai apsaugo nuo saulės, aerodinaminiai priekinių žibintų korpusai, prie kurių papildomai galima tvirtinti apsaugas. Vilkikai atitinka „Euro 5“ standartus. Transporto priemonės aprūpinta satelitine įranga ir mobiliu ryšiu, kurių pagalba, bet kada galima pateikti informaciją apie automobilio ir krovinio būvimo vietą. Kabinoje yra: daiktadėžė, miegamoji vieta, biuras, valgomasis. Šioje kabinoje apgalvotai išdėstytas ir suprojektuotas prietaisų skydas, kad bet kokioje situacijoje vairuotojui būtų nesunku pastebėti reikiamą informaciją vairuotojui yra suteiktos visos sąlygos geram darbui ir poilsiui.

Tokių parametru automobiliai parikti dėl to, kad maršrutas Lietuva – Olandija yra gana tolygus, geros būklės magistraliniai keliai, kalnuotų vietovių nėra, todėl taip pat nereikalingas galingas automobilis. Siekiant dar labiau pagerinti komfortą ir efektyvumą vilkikuose įmontuotos automatinės

pavarų dėžės, kuriuose įdiegtos elektroninės sistemos, kurios parenka optimaliausią pavarą, bet kokioje situacijoje, dėl to sumažėja kuro sąnaudos ir žymiai pagerėja vairavimo komfortas. Dėl to, kad pavarų nereikia perjungti rankiniu būdu automatinės pavarų dėžės užtikrina ir aukštesnį saugos lygį. Tai pat yra įdiegta selektyvaus katalizatoriaus technologija tam, kad būtų įvykdyti Euro 5 emisijos standartai. SCR technologija yra paprasta, patikima ir efektyvi. SCR technologija – kenksmingų medžiagų valymo technologija po kuro sudegimo, todėl užtikrinamas optimalus variklio degimas.

2.4. Krovinio tvirtinimas, pakrovimo iškrovimo organizavimas ir ašių apkrovos

Kelionės metu vairuotojas privalo reguliariai tikrinti krovinio pritvirtinimą. Kiekvienu konkrečiu atveju parenkama krovinio išdėstymo schema atsižvelgus į krovinio tipą, svorį, pasiskirstymą automobilyje, tarą ir kėbulo gabaritinius matmenis. Krovinys turi būti išdėstomas krovinų skyriuje pagal šiuos reikalavimus:

1. Krovinys turi būti padedamas per visą krovinio skyriaus grindų plotą kuo tolygiau, kiek galima žemiau.
2. Krovinio svorio centras turi būti kuo arčiau krovinų skyriaus išilginės simetrijos ašies linijos, krovinys turi būti atremiamas į krovinų skyriaus priekinį bortą arba kabinos apsauginę konstrukciją, taip pat į krovinų skyriaus šoninius bortus.
3. Krovinys tvirtinamas taip, kad transporto priemonei judant jis neatsilaisvintų.

Vežamas krovinys Euro padėklai, kurį tvirtinsime diržais iš šonų kiekvieną padėklų eilę.

Padėklai atitinkamai puspriekabėje formuojami po 28 Euro padėklus, tai atitinka 700 kg. O autotraukinyje po 30 Euro padėklų, tai atitinka 750 kg ir 31 Euro padėklą, tai atitinka 775 kg. Kiekvienas padėklas bus tvirtinamas dvejomis plastikinėmis juostomis, o visas krovinys diržais (žr. 9 pav.).



14 pav. Tvirtinimo diržas

Skaičiuojama judėjimo kryptis nukreipta inercijos jėgai:

$$F_v = \frac{f - \mu}{\mu} \cdot \frac{F_g}{2} \quad (10)$$

čia:

F_v – tvirtinimo jėga (visų tempimo elementų apspaudimo jėga, tempianti tiesiai, kuri reikalinga visam kroviniumi tvirtinti) ;

f – tvirtinimo veiksnys (krovinio šonų ir galinės pusės tvirtinimo veiksnys $0,5 F_g$, atitinkamai priekinės pusės – $0,8 F_g$) ;

μ - trinties koeficientas;

F_g – krovinio svoris vienos paletės, daN.

Judėjimo kryptis nukreipta inercijos jėga:

$$F_v = \frac{0,8 - 0,3}{0,3} \cdot \frac{775}{2} = 426 daN \quad (11)$$

Į šonus ir atgal nukreipta inercijos jėga:

$$F_v = \frac{0,5 - 0,3}{0,3} \cdot \frac{775}{2} = 271 daN \quad (12)$$

Paskaičiuavus krovinių veikiančias jėgas kroviniumi pritvirtinti tikrai pakaks 500 daN tvirtumo diržų. O diržų skaičius priklauso nuo padėklų eilių skaičiaus. Pvz. Jeigu puspriekabėje 15 eilių, tai diržų reikia 15, o autotraukinyje 17 eilių, tai diržų reikia 17.

Krovinyms pakraunamas ir iškraunamas per priekabos šonus, tai greičiausias ir patogiausias būdas. Šiems darbams naudojami šakiniai krautuvai HYSTER FORTENS H 3.0 FT varomi dujomis.

Krautuvo charakteristikos

Modelis	Kėlimo galia, kg	Kėlimo aukštis, metrais	Kuro tipas
H 3.0 FT	3000	iki 5,215	Dujos



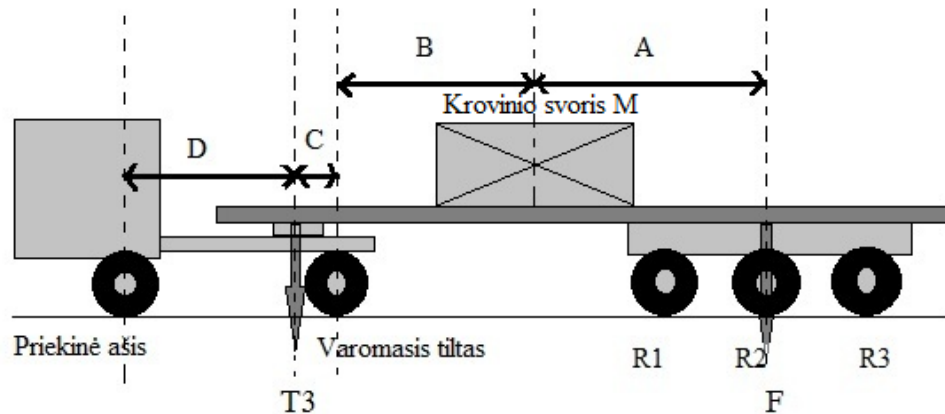
15 pav. Šakinis krautuvas HYSTER FORTENS H 3.0 FT

Hyster Fortens grupė simbolizuoja proveržį krautuvų gamyboje ir dizaine. Jis prasideda įsipareigojimu užtikrinti aukščiausią kokybę ir patikimumą, pagaminti geriausią savo klasėje produktą. Siekiant kiek įmanoma labiau patobulinti šią krautuvų grupę, Hyster itin daug investavo į geriausius tyrimus ir tik aukščiausios kokybės detales, kurios montuojamos į kratuvą.

Be to, gamybai naudojamos moderniausios sistemos, kurios užtikrina išskirtinę Hyster kokybę. Šie griežti gamybos procesai užtikrina žemiausius krautuvų naudojimo kaštus, ilgaamžiškumą, vairuotojo patogumą ir neprilygstamą našumą.

Pakrovus krovinį būtina apskaičiuoti leistinąsias ašių apkrovas ar neviršijamas leistinas ašių apkrovimas.

Dabar apskaičiuosiu sunkvežimio su puspriekabe ašių apkrovas.



16 pav. Sunkvežimio su puspriekabe ašių apkrovų schema

Apskaičiuoju trijų ašių apkrovą:

$$R1 = R2 = R3 \quad (13)$$

$$T3 = R1 + R2 + R3 \quad (14)$$

$$T3 = B / (A + B) \times M + \text{Tuščios puspriekabės masė} \quad (15)$$

$$T3 = 5249 / (2838 + 5249) \times 21000 + 6970 = 20600 \text{ kg.}$$

$$20600 / 3 = 6867 \text{ kg.}$$

Vilkiko balno apkrova:

$$F = A / (A + B) \times M \quad (16)$$

$$F = 2838 / (2838 + 5249) \times 21000 = 7370 \text{ kg.}$$

Varomojo tilto apkrova:

$$\text{Var. tilt.} = D / (C + D) \times F + \text{tušt. vilk. var. aš. apkr.} \quad (17)$$

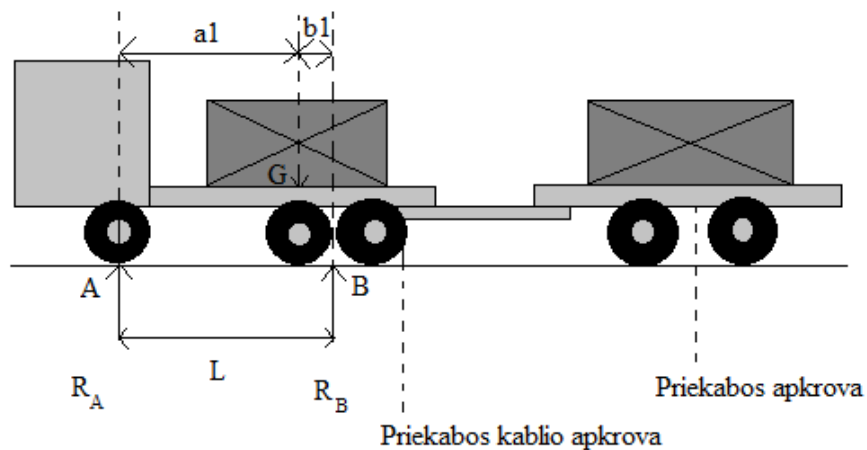
$$\text{Var. tilt.} = 3300 / (675 + 3300) \times 7370 + 1850 = 7968 \text{ kg.}$$

Vairavimo ašies apkrova:

$$\text{Vair. aš.} = C / (C + D) \times F + \text{tušt. vilk. vair. aš. apkr.} \quad (18)$$

$$\text{Vair. aš.} = 675 / (675 + 3300) \times 7370 + 5050 = 6300 \text{ kg.}$$

Dabar apskaičiuosiu autotraukinio ašių apkrovas.



17 pav. Autotraukinio ašių apkrovų schema

Apskaičiuoju vairuojamosios ir varančiųjų ašių apkrovas:

$$\Sigma M_A = 0$$

$$G \times a_1 - R_a \times L = 0$$

$$R_B = \frac{G \times a_1}{L} = \frac{12000 \times 4797}{6532} = 8813 \text{ kg.}$$

$$\Sigma M_B = 0$$

$$G \times b_1 + R_a \times L = 0$$

$$R_A = \frac{G \times b_1}{L} = \frac{12000 \times 1735}{6532} = 3187 \text{ kg.}$$

Apskaičiuoju priekabos kablo ir priekabos ašių apkrovas:

Masė priekabos = (tuščios priekabos masė + krovinio masė) – 10% (tenka ant kablo)

Kablo apkrova 10% nuo bendros priekabos masės

Kablo apkrova = (5000 + 13950) – 90% = 1895 kg.

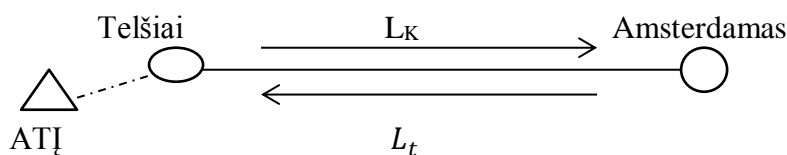
Priekabos ašies apkrova = (tuščios priekabos masė + krovinio masė) – 10% (tenka ant kablo)

Priekabos ašies apkrova = (5000 + 13950) – 10% = 17055 kg.

2.5. Maršruto sudarymas

Euro padėklai yra vežami tarptautiniu maršrutu Lietuva (Telšiai) – Lenkija – Vokietija – Olandija (Amsterdamas) kelių transportu. Automobilis išvyks iš Klaipėdos, atvyks į pasikrovimo punktą Telšiuose ir pasikrovus Euro padėklus išvykstama į Amsterdamą. Atstumas į vieną pusę

gaunasi 1858,6 km, o į abi 3717,2 km. Nulinė rida (ATĮ – pasikrovimo punktas Telšiai) yra 85,6 km. Maršrutą sudariau programa „AutoRoute 2001“.



11 pav. Maršruto schema

Krovinsys vežamas švytuokliniu maršrutu (žr. 11 pav.). Tačiau praktiškai švytuoklinis maršrutas dažnai derinamas su žiediniu maršrutu. Tai lemia geografinės sąlygos, kelių tinklas, parduotuvių prekių asortimentas ir dydis, teritorinis jų išdėstymas ir kt.

6 lentelė

Krovinio vežimo atstumas pervažiuojant atskiras šalis

Šalis	Atstumas (km.)
Lietuva	271,2
Lenkija	778,7
Vokietija	555,1
Olandija	168,6
Viso:	1858,6

Šeštoje lentelėje matome kiek kilometrų nuvažiuos krovinsys atskirose valstybėse. Didžiausius atstumus reikės važiuoti Lenkijoje ir Vokietijoje.

7 lentelė

Vairuotojo vairavimo laikas, bei nuvažiuotas atstumas.

Dienos	Nuvažiutas atstumas (km.)	Vairavimo laikas
1	539,5	9 val. 00 min.
2	542,4	9 val. 00 min.
3	691,1	9 val. 00 min.
4	85,6	1 val. 10 min.
Viso:	1858,6	28 val. 10 min.

Maršrute Lietuva → Lenkija → Vokietija → Olandija vairuotojo vairavimo laikas yra 28 val. ir 10 min.

Visas užtrunkamas maršruto laikas paskaičiuojamas vadovaujantis Paulausko (2003) pateikta metodika. T – laikas;

$$T = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 \quad (19)$$

T_1 - važiavimo laikas auto keliais;

$$T_1 = S : V_{\text{vid}} \quad (20)$$

$$T_1 = 1858,6 : 60 = 30,97 \text{ h}$$

čia:

V_{vid} - vidutinis greitis (vidutinis iš AutoRout specializuotos programos);

S- nuvažiuotas kelias;

T_2 - būtinas poilsio laikas (poilsio laikas 11 val. Po 9 val. vairavimo);

$$T_2 = 11 : 9 \times T_1 \quad (21)$$

$$T_2 = 11 : 9 \times 30,97 = 37,85 \text{ h}$$

T_3 – sienų kirtimo laikas (vidutiniškai įmanomos dvi valandos);

$$T_3 = \text{val.} \times \text{sienų skaičiaus} \quad (22)$$

$$T_3 = 1 \times 3 = 3 \text{ h}$$

T_4 – papildomas laikas (10%);

$$T_4 = 0,1 \times T_1 \quad (23)$$

$$T_4 = 0,1 \times 30,97 = 9,097 \text{ h}$$

$$T = 30,97 + 37,85 + 3 + 9,097 = 80,92 \text{ h}$$

Sužinome, kad iki Amsterdamo atvyksime per 3 dienas 8 valandas ir 55 minutes.

2.6. Savikainos skaičiavimas

Vairuotojų darbo apmokėjimas:

$$\text{Vieno vairuotojo atlyginimas } 380 \times 1,3 = 494 \text{ Eur./mėn.} \quad (24)$$

Metinis užmokestis vienam vairuotojui sudarys:

$$12 \times 494 = 5928 \text{ Eur./mėn.}$$

Dabar paskaičiuosime vienos važiuotės užmokestį. Per mėnesį galima atlikti keturias važiuotes. Pirmu atveju atliekamos 44 važ. kitu 36 važ.

$$1 \text{ var.} = (494 : 4) \times 44 = 5434 \text{ Eur.}$$

$$2 \text{ var.} = (494 : 4) \times 36 = 4446 \text{ Eur.}$$

Socialinio draudimo mokesčiai iš darbdavio lėšų sudaro 30,98 % nuo viso paskaičiuoto darbo užmokesčio, nes nebuvo jokių mirtinų arba sunkių nelaimingų atsitikimų:

$$1 \text{ var.} = 5434 \times 30,98\% = 1683,5 \text{ Eur.}$$

$$2 \text{ var.} = 4446 \times 30,98\% = 1377,4 \text{ Eur.}$$

Garantinio fondo mokesčio sąnaudos sudaro 0,2 % nuo viso paskaičiuoto darbo užmokesčio:

$$1 \text{ var.} = 5434 \times 0,2\% = 10,9 \text{ Eur.}$$

$$2 \text{ var.} = 4446 \times 0,2\% = 8,9 \text{ Eur.}$$

Metinės degalų sąnaudos paskaičiuojamos:

$$S_d = \frac{N_d \times L \times P_d}{100}, \quad (25)$$

Čia:

N_d – pagrindinė degalų norma 100 km.

L – bendra metinė rida.

Metinis pervežimo kiekis 37000 vnt., viena važiuote pervežama 840 vnt.

$$37000 : 840 = 44 \text{ važiuotės.}$$

$$L_1 = 44 \times 3717,2 = 163556,8$$

Metinis pervežimo kiekis 37000 vnt., viena važiuote pervežama 1038 vnt.

$$37000 : 1038 = 36$$

$$L_2 = 36 \times 3717,2 = 133819,2$$

P_d – degalų 1 litro kaina, Eur. (0,73Eur. Be PVM)

$$S_{d1} = \frac{28 \times 163556,8 \times 0,79}{100} = 36178,8 \text{ Eur./m}$$

$$S_{d2} = \frac{28 \times 133819,2 \times 0,79}{100} = 29600,8 \text{ Eur./m}$$

AdBlue sąnaudos:

$$S_{AdB} = \frac{N_{AdB} \times L \times P_{AdB}}{100}, \quad (26)$$

Add blue (5 – 7% nuo sunaudotų degalų kiekio litrais arba 1,5 litro/ 100 km)

$$S_{AdB1} = \frac{1,5 \times 163556,8 \times 0,43}{100} = 1054,9 \text{ Eur.}$$

$$S_{AdB2} = \frac{1,5 \times 133819,2 \times 0,43}{100} = 863,1 \text{ Eur.}$$

Sąnaudos tepalams ir kt. eksploataciniams skysčiams.

$$S_t = \frac{P_t \times n \times L}{l_t} \quad (27)$$

čia:

P_t - vieno litro tepalų kaina, Eur;

n – vienam pakeitimui reikalingas tepalų kiekis, l;

l_t – tepalų pakeitimo dažnumas, km;

L - bendra metinė visų automobilių rida, km.

Vilkiko vienam tepalų pakeitimui reikia 28 l. Vilkikui „Mercedes Benz naudosime Tranself EP alyvą. Vienas litras tepalų – alyvos Tranself EP 80W90 (Mineralinis) kainuoja 4,9 Eur. be PVM 4,05 Eur. Tepalai keičiami kas 50000km.

$$S_{t1} = \frac{4,05 \times 28 \times 163556,8}{50000} = 370,9 \text{ Eur./m}$$

$$S_{t2} = \frac{4,05 \times 28 \times 133819,2}{50000} = 303,5 \text{ Eur./m}$$

Sąnaudos padangų remontui ir atstatymui

$$S_p = \frac{P_p \times n \times L \times k}{l_p} \quad (28)$$

čia:

P_p – vienos padangos kaina, Eur;

n – ratų skaičius automobilyje, vnt;

l_p – konkrečios markės padangų max rida, km;

L – bendra visų automobilių rida, km;

k – koeficientas, įvertinantis restauruotų padangų panaudojimą – (0,7 – 0,9).

Bridgestone padanga kainuoja 272,82 Eur be PVM 225,47. Abu transporto junginiai turi po 12 padangų.

$$S_{p1} = \frac{225,47 \times 12 \times 163556,8 \times 0,8}{100000} = 3540,2 \text{ Eur./m}$$

$$S_{p2} = \frac{225,47 \times 12 \times 133819,2 \times 0,8}{100000} = 2896,5 \text{ Eur./m}$$

Dienpinigiai:

Dienpinigiai Lietuvoje vienam vairuotojui yra mokama 5,7 Eur.

$$S_{DP} = T_{uzs} \times N_{DP}; \quad (29)$$

čia:

N_{DP} – LRV nustatyta dienpinigių norma konkrečioje šalyje;

T_{uzs} – užsakymo laikas dienomis.

Vienos važiuotės sąnaudos skaičiuojamos:

$$S_{DP} = 6 \times 5,7 = 34,2 \text{ Eur.}$$

Dabar kiekvienam variantui:

$$1 \text{ var.} = 34,2 \times 44 = 1504,8 \text{ Eur.}$$

$$2 \text{ var.} = 34,2 \times 36 = 1231,2 \text{ Eur.}$$

Kelių mokestis užsienio šalyse:

Lenkijoje vienjetė metams kainuoja 2600zlotų.

$$2600 \times 0,8 : 3,4528 = 602,4 \text{ Eur} \quad (30)$$

$$1 \text{ var.} = (602,4 : 12 : 4) \times 44 = 552,2 \text{ Eur.}$$

$$2 \text{ var.} = (602,4 : 12 : 4) \times 36 = 451,8 \text{ Eur.}$$

Vokietijoje 0,214 Eur. už 1 km.

$$1 \text{ var.} = 555,1 \times 2 \times 44 \times 0,214 = 10453,6 \text{ Eur.}$$

$$2 \text{ var.} = 555,1 \times 2 \times 36 \times 0,214 = 8553 \text{ Eur.}$$

Olandijoje vinjete metams kainuoja 1250 Eur.

$$1 \text{ var.} = (1250 : 12 : 4) \times 44 = 1145,8 \text{ Eur.}$$

$$2 \text{ var.} = (1250 : 12 : 4) \times 36 = 937,5 \text{ Eur.}$$

Lietuvoje vinjete metams kainuoja 753 Eur.

$$1 \text{ var.} = (753 : 12 : 4) \times 44 = 690 \text{ Eur.}$$

$$2 \text{ var.} = (753 : 12 : 4) \times 36 = 564,8 \text{ Eur.}$$

Bendra kelių mokesčių:

$$1 \text{ var.} = 552,2 + 10453,6 + 1145,8 + 690 = 12841,6 \text{ Eur.}$$

$$2 \text{ var.} = 451,8 + 8553 + 937,5 + 564,8 = 10507 \text{ Eur.}$$

Ryšiai vienam vairuotojui 30 Eur./mėn.

$$12 \times 30 = 360 \text{ Eur.} \quad (31)$$

$$1 \text{ var.} = (360 : 12 : 4) \times 44 = 330 \text{ Eur.}$$

$$2 \text{ var.} = (360 : 12 : 4) \times 36 = 270 \text{ Eur.}$$

Plovykloms skirta 100 Eur. automobiliui mėnesiui.

$$12 \times 100 = 1200 \text{ Eur./m} \quad (32)$$

$$1 \text{ var.} = (1200 : 12 : 4) \times 44 = 1100 \text{ Eur.}$$

$$2 \text{ var.} = (1200 : 12 : 4) \times 36 = 900 \text{ Eur.}$$

Techninės apžiūros, atsarginės dalys automobiliui 1000 Eur.

$$1 \text{ var.} = (1000 : 12 : 4) \times 44 = 917 \text{ Eur.}$$

$$2 \text{ var.} = (1000 : 12 : 4) \times 36 = 750 \text{ Eur.}$$

Transporto priemonių nusidėvėjimas:

Taikant tiesiogiai proporcingą (tiesinį) metodą, metinė nusidėvėjimo suma apskaičiuojama pagal formulę:

$$S_{am} = \frac{V_1 - V_2}{T} \quad (33)$$

čia: S_{am} – metinė nusidėvėjimo suma, Eur;

V_1 – ilgalaikio materialiojo turto įsigijimo vertė, Eur;

V_2 – ilgalaikio materialiojo turto likvidacinė vertė, Eur (nuo 1 Eur. iki 10 proc. automobilio vertės be PVM);

T - naudojimo laikas, metais (pagal Pelno mokesčio įstatymo priedą – 4 m).

$$S_{am} = \frac{105000 - 6000}{4} = 24750 \text{ Eur.}$$

$$S_{am2} = \frac{120000 - 6000}{4} = 28500 \text{ Eur.}$$

Automobilių, krovinių ir vairuotojų draudimo sąnaudos:

- Casco – 1800 Eur/m.
1 var. = $(1800 : 12 : 4) \times 44 = 1650 \text{ Eur.}$
2 var. = $(1800 : 12 : 4) \times 36 = 1350 \text{ Eur.}$
- Civilinės atsakomybės: 1000 Eur/m.
1 var. = $(1000 : 12 : 4) \times 44 = 917 \text{ Eur.}$
2 var. = $(1000 : 12 : 4) \times 36 = 750 \text{ Eur.}$
- CMR: 435 Eur/m.
1 var. = $(435 : 12 : 4) \times 44 = 398,8 \text{ Eur.}$
2 var. = $(435 : 12 : 4) \times 36 = 326,3 \text{ Eur.}$

Mokesčių sąnaudos, susijusios su automobilių eksploatavimu:

Už LR įregistruotas transporto priemonės (savininkų mokestis) 750 Eur.

$$1 \text{ var.} = (750 : 12 : 4) \times 44 = 687,5 \text{ Eur.}$$

$$2 \text{ var.} = (750 : 12 : 4) \times 36 = 562,5 \text{ Eur.}$$

LR įregistruotų transporto priemonių savininkų naudotojo mokestis 460 Eur.

$$1 \text{ var.} = (460 : 12 : 4) \times 44 = 421,7 \text{ Eur.}$$

$$2 \text{ var.} = (460 : 12 : 4) \times 36 = 345 \text{ Eur.}$$

Aplinkos teršimo mokestis:

$$M = Q \times T \times I \times k \quad (34)$$

čia: M – mokėtinas mokestis už aplinkos teršimą iš mobilių taršos šaltinių (EUR);

Q – mobiliuose taršos šaltiniuose Lietuvos Respublikoje per mokestinį laikotarpį sunaudotas atitinkamos rūšies degalų kiekis (t), įskaitant ir užsienyje įsigytus, bet Lietuvoje sunaudotus degalus. Tuo atveju, kai degalų kiekio apskaita vykdoma tūrio vienetais – litrais, kiekis iš tūrio vienetų į masės vienetus perskaičiuojamas taikant perskaičiavimo koeficientą: benzinui – 0,75; dyzelinui – 0,84 ir suskystintoms naftos dujoms – 0,54;

T – mokesčio tarifas (EUR/t), nustatytas Lietuvos Respublikos mokesčio už aplinkos teršimą įstatymo 5 priedėlyje;

I – mokestinio laikotarpio indeksavimo koeficientas;

k – mokesčio už aplinkos teršimą iš mobilių taršos šaltinių tarifų koregavimo koeficientas, nustatytas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2000 m. sausio 18 d.

$$Q1 = 271,2 \times 2 \times 44 \times 0,28 \times 0,84 = 5613,2 / 1000 = 5,6t.$$

$$M1 = 5,6 \times 8 \times 1,119 \times 1 = 50,1 \text{ Eur.}$$

$$Q2 = 271,2 \times 2 \times 36 \times 0,28 \times 0,84 = 4592,6 / 1000 = 4,6t.$$

$$M2 = 4,6 \times 8 \times 1,119 \times 1 = 41,2 \text{ Eur.}$$

Dokumentų tvarkymo sąnaudos:

Metams visiems dokumentams sutvarkyti maždaug prireiks 350 Eur.

$$1 \text{ var.} = (350 : 12 : 4) \times 44 = 320,8 \text{ Eur.}$$

$$2 \text{ var.} = (350 : 12 : 4) \times 36 = 262,5 \text{ Eur.}$$

8 lentelė

Sunkvežimio su puspriekabe sąnaudos

Eil. Nr.	Sąnaudų straipsniai	Sąnaudos, EUR	Lyginamasis svoris, %
1.1.	Tiesioginės sąnaudos, iš viso:	60158,5	70,19
1.1.1.	<i>Degalai</i> (pagal įmonėje patvirtintas normas)	36178,8	30,1
	<i>Add Blue</i> (5 – 7 % nuo sunaudotų degalų kiekio, litrais)	1054,9	0,9
1.1.2.	<i>Darbo sąnaudos:</i>		
	• vairuotojų atlyginimai (>MMA x 1,3),	5434	12,7
	• socialinio draudimo įmokos (III-30,98; II-31,40; I-31,7 %),	1683,5	3,9
	• garantinio fondo mokestis (0,2%).	10,9	0,02
1.1.3.	<i>Komandiruotėje patirtos sąnaudos:</i>		
	• dienpinigiai (pagal LRV patvirtintas normas),	1504,8	11,1
	• kelių mokesčiai ,	12841,6	11,01
	• plovyklos, dezinfekavimas, mokamos aikštelės	1100	0,3
	• Ryšiai.	330	0,15
1.2.	Netiesioginės sąnaudos, iš viso:	34024	29,81
1.2.1.	<i>Automobilių ir puspriekabių nusidėvėjimo sąnaudos</i>	24750	21,3
1.2.2.	<i>Automobilio eksploatavimo sąnaudos:</i>		
	• tepalai ir kt. eksploatacinės medžiagos	370,9	0,3
	• techninės apžiūros, atsarginės dalys automobiliui	917	0,4
	• padangos	3540,2	3
1.2.3.	<i>Automobilių, krovinių ir vairuotojų draudimo sąnaudos:</i>		
	• Kasko,	1650	0,8
	• Civilinės atsakomybės	917	1,2
	• CMR	398,8	0,35
1.2.4.	<i>Mokesčių sąnaudos, susijusios su automobilių eksploatavimu:</i>		
	• Už LR įregistruotas transporto priemonės (kasmetinis, iki TA)	687,5	0,6
	• LR įregistruotų transporto priemonių savininkų ar valdytojų naudotojo mokestis (naudotojo mokestis)	421,7	0,4
	• Aplinkos teršimo (iš mobilių taršos šaltinių)	50,1	0,3
1.2.5.	<i>Užsakymų tvarkymo ir vykdymo priežiūros sąnaudos:</i>		
	<i>Licencijų, leidimų, TIR carnet ir kt. dokumentų įsigijimo sąnaudos</i>	320,8	0,3
	Iš viso sąnaudų (pilnoji užsakymo savikaina):	94182,5	100

Autotraukinio sąnaudos

Eil. Nr.	Sąnaudų straipsniai	Sąnaudos, EUR	Lyginamasis svoris, %
1.1.	Tiesioginės sąnaudos, iš viso:	49204,4	70,19
1.1.1.	<i>Degalai (pagal įmonėje patvirtintas normas)</i>	29600,8	30,1
	<i>Add Blue (5 – 7 % nuo sunaudotų degalų kiekio, litrais)</i>	863,1	0,9
1.1.2.	<i>Darbo sąnaudos:</i>		
	• vairuotojų atlyginimai (>MMA x 1,3),	4446	12,7
	• socialinio draudimo įmokos (III-30,98; II-31,40; I-31,7 %),	1377,4	3,9
	• garantinio fondo mokestis (0,2%).	8,9	0,02
1.1.3.	<i>Komandiruotėje patirtos sąnaudos:</i>		
	• dienpinigiai (pagal LRV patvirtintas normas),	1231,2	11,1
	• kelių mokesčiai ,	10507	11,01
	• plovyklos, dezinfekavimas, mokamos aikštelės	900	0,3
	• Ryšiai.	270	0,15
1.2.	Netiesioginės sąnaudos, iš viso:	36087,5	29,81
1.2.1.	<i>Autotraukinio nusidėvėjimo sąnaudos</i>	28500	21,3
1.2.2.	<i>Automobilio eksploatavimo sąnaudos:</i>		
	• tepalai ir kt. eksploatacinės medžiagos	303,5	0,3
	• techninės apžiūros, atsarginės dalys automobiliui	750	0,4
	• padangos	2896,5	3
1.2.3.	<i>Automobilių, krovinių ir vairuotojų draudimo sąnaudos:</i>		
	• Kasko,	1350	0,8
	• Civilinės atsakomybės	750	1,2
	• CMR	326,3	0,35
1.2.4.	<i>Mokesčių sąnaudos, susijusios su automobilių eksploatavimu:</i>		
	• Už LR įregistruotas transporto priemonės (kasmetinis, iki TA)	562,5	0,6
	• LR įregistruotų transporto priemonių savininkų ar valdytojų naudotojo mokestis (naudotojo mokestis)	345	0,4
	• Aplinkos teršimo (iš mobilių taršos šaltinių)	41,2	0,3
1.2.5.	<i>Užsakymų tvarkymo ir vykdymo priežiūros sąnaudos:</i>		
	<i>Licencijų, leidimų, TIR carnet ir kt. dokumentų įsigijimo sąnaudos</i>	262,5	0,3
	Iš viso sąnaudų (pilnoji užsakymo savikaina):	85291,9	100

Vieno km savikaina apskaičiuojama:

$$S_{km} = \frac{S}{L}; \quad (35)$$

$$S_{km1} = \frac{94182,5}{163556,8} = 0,58 \text{ Eur.}$$

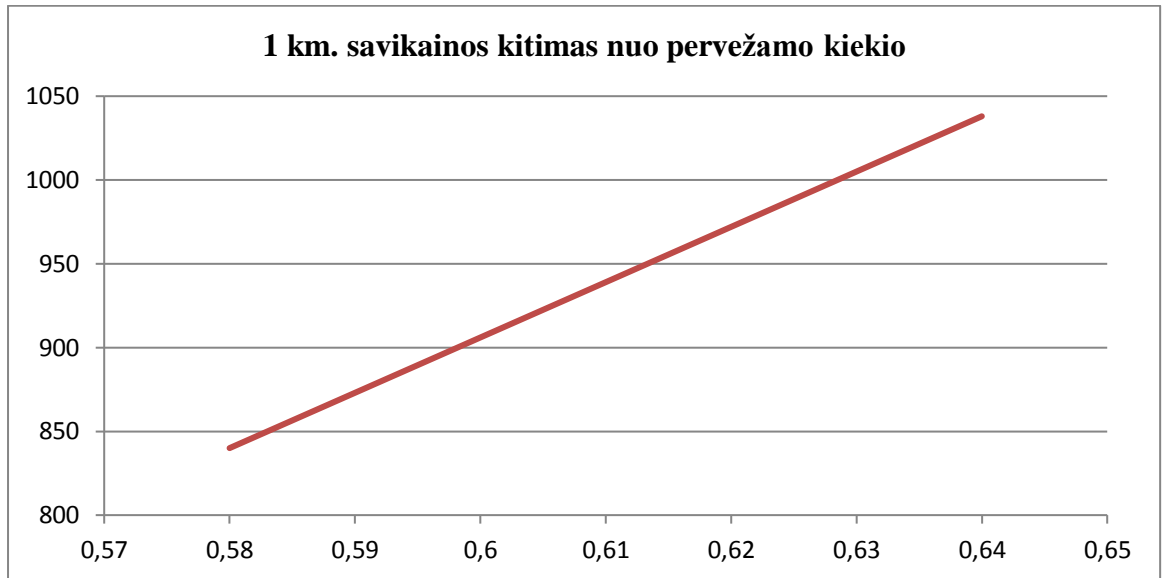
$$S_{km2} = \frac{85291,9}{133819,2} = 0,64 \text{ Eur.}$$

Čia:

S_{km} – vieno kilometro savikaina (sąnaudos, tenkančios vienam nuvažiuotam kilometrui),

S – visos užsakymo vykdymo sąnaudos (pilnoji užsakymo savikaina),

L - bendra visų automobilių rida.

**18 pav.** Savikainos kitimas

Šiame grafike matome, kaip kinta savikaina nuo pervežamo kiekio. Pervežant didesnę kiekį, kaip šį kartą 1038 vnt. Euro padėklų savikaina yra 64 eur/ct už kilometrą. O vežant 840 vnt. tik 58 eur/ct už kilometrą. Taigi atlikti skaičiavimai parodė, kad ekonomiškėnis variantas yra vežti su puspriekabe.

10 lentelė

Automobilių kriterijų palyginimo lentelė

Kriterijus	Automobilis su puspriekabe	Autotraukinys
Pervežamas kiekis	840 vnt.	1038 vnt.
Važiuočių skaičius	44 važ.	36 važ.
1 km. savikaina	0,58 eur/ct	0,64 eur/ct
Nusidevėjimas per metus	24750 eur.	28500 eur.
Pilnos užsakymo sąnaudos	94,182,5 eur.	85291,9 eur.

2.7. Krovinio vežimo dokumentai

Dažniausiai pasitaikantis gaišinantis vairuotojus tarptautiniuose reisuose veiksnys yra neteisingas, nepilnas ar visiškai reikalingų dokumentų neturėjimas. Tai gali būti ir paso pamiršimas, ir neteisingai užpildyti muitinės dokumentai, ir t.t. Todėl yra naudingas išsamus dokumentų sąrašas.

Vairuotojo dokumentai:

Pasas, vizos, vairuotojo pažymėjimas, sveikatos žinių pažymėjimas, sveikatos draudimo polisas, elgesio su kroviniumi instrukcijos.

Transporto priemonės dokumentai:

Transporto priemonės techninės apžiūros pasas, transporto priemonės savininko identifikavimo dokumentas.

Transporto priemonės draudimo dokumentai:

Civilinės atsakomybės draudimas, žalia transporto priemonės draudimo kortelė, transporto priemonės draudimas (transporto priemonės draudimas apima transporto priemonių Kasko draudimą, automobilio papildomos įrangos draudimą, vairuotojų draudimą nuo nelaimingų atsitikimų auto įvikiu metu).

Taip pat gali būti reikalaujama:

Dokumentų patvirtinančių, ar transporto priemonė yra reikiama įranga, dokumentų, patvirtinančių, kad transporto priemonė atitinka ekologinius reikalavimus.

Krovinio dokumentai:

CMR važtaraštis, TIR knygelė, sąskaita – faktūra.

Vāžtaraštyje turi būti nurodyti tokie duomenys:

- ✓ važtaraščio surašymo vieta ir data;
- ✓ siuntėjo pavadinimas ir adresas;
- ✓ vežėjo pavadinimas ir adresas;
- ✓ krovinio priėmimo vieta ir data bei jo pristatymo vieta;
- ✓ gavėjo pavadinimas ir adresas;
- ✓ krovinio rūšies nustatytas žymėjimas, jo įpakavimo būdas, o vežant pavojingus krovninius - jo pavojingumo klasė ir numeris;
- ✓ krovinio vietų skaičius, jų išdėstymo ypatumai ir numeriai;
- ✓ krovinio bruto masė ar kitais matavimo vienetais išreikštas krovinio kiekis;
- ✓ su vežimu susiję mokėjimai (mokestis už vežimą, papildomi mokėjimai, muitinės mokesčiai ir rinkliavos bei kiti mokėjimai, imami nuo sutarties surašymo iki krovinio pristatymo momento);
- ✓ muitinės formalumams atlikti ir kitos reikiamos instrukcijos;

- ✓ nurodymas, kad vežama nepriklausomai nuo visų išlygų, remiantis šios Konvencijos nuostatomis.

Prireikus važtaraštyje gali ir būti nurodyti ir kiti duomenys (pvz. nurodymas, kad perkrauti draudžiama ir kt.).

Vienas važtaraščio (CMR) egzempliorių lieka siuntėjui, o kiti du vežėjui. Krovinio pakrovimą stebi vairuotojas ir važtaraštyje fiksuoja visus pažeidimus, tam kad jeigu gavėjas bus nepatenkintas gautu krovinium, vežėjas galėtų įrodyti tai, kad krovinio sugadinime kaltas siuntėjas.

Vežėjas priimdamas krovinį privalo patikrinti:

- 1) ar užpildytas krovinio važtaraštis (CMR);
- 2) ar krovinys nėra pažeistas.

Jei gavėjas patenkintas krovinio būkle ir nepareiškia pretenzijų vežėjui, jis pasirašo abejose važtaraščio egzemplioriuose (CMR) ir iškrauna krovinį.

3. EURO PADĖKLŲ VEŽIMO TECHNOLOGINIAI SPRENDIMAI

Norint pasiekti gerų įmonės darbo rezultatų, reikia ieškoti naujų vežimų technologinių sprendimų. Kalbant apie šiuos sprendimus norėčiau išskirti du. Tai būtų autoparko atnaujinimas ir darbuotojų kvalifikacijos kėlimas bei jų lojalumas įmonei.

Kalbant apie autoparko atnaujinimą, norėčiau pasiūlyti naująjį Mercedes Benz Actros automobilį.



19 pav. Naujasis Mercedes Benz Actros

„Kupinas inovacijų ir emocijų. Draugiškesnis aplinkai nei kiti vilkikai. Didžiausias komfortas, vairavimo dinamika ir ekonomiškumas. Aukščiausia medžiagų ir gamybos kokybė. Jau nekalbant apie įspūdingą išvaizdą. Tačiau be šių privalumų, svarbiausias aspektas yra tai, kiek ilgai buvo bandomas naujasis sunkvežimis. Tai yra pirmasis iš pagrindų sukurtas sunkvežimis remiantis šūkiu „Sunkvežimiai, kuriais verta pasitikėti“. Be kitų dalykų, tai reiškia, kad *Actros* buvo bandomas 2600 valandų vėjo tunelyje, variklis testuotas 50 milijonų kilometrų specialia įranga ir 20 milijonų kilometrų kelyje“.

Ką gauname įsigiję naująjį Mercedes Benz Actros:

- Ženkliai mažesnės kuro sąnaudos.

Pasirenkant Euro V variantą degalų sąnaudos yra maždaug 6% mažesnės nei ankstesniame modelyje, o Euro VI versijoje degalų sąnaudos yra maždaug 3 % mažesnės.

- Inovatyvus komfortas.

„Įspūdinga GigaSpace kabina suteikia visiškai naują prasmę žodžiui „erdvė“: 11,6 kubinių metrų, lygios grindys, 2.13 metrų aukštis ir daugiau nei 900 litrų vietos daiktų laikymui.

Interjero koncepcijos esmė yra aiškiai atskirti jaukią poilsio zoną panaudojant spalvas bei

geometrines formas. Aukštos kokybės medžiagos, komfortabili vairuotojo vieta su pasirenkama masažine kėde (nuo 2012 m.), lova, suteikianti namų patogumą, multifunkcinis vairas, patrauklios informacinės technologijos, asimetriškos stogo daiktadėžės – ir dar daug kitų detalių, sukurtų specialiai naujajam Actros“.

- Didžiausia likutinė vertė rinkoje.
- Mažesnės eksploatacinės išlaidos.

Techninės priežiūros ir remonto išlaidos taip pat sumažėjo. Apibendrinant, bet kurios emisijos kategorijos Actros modelio išlaidos eksploatavimui yra juntamai mažesnės lyginant su konkurentais.

- Didžiausias serviso tinklas Europoje.

Nauji standartai nustatyti ir Actros varikliams. Naujoji BlueEFFICIENCY Power variklių karta atranda galios ir Euro VI standarto kompromisą. Pirmasis naujųjų variklių šeimos narys Mercedes-Benz OM 471 šešių cilindrų, vienos eilės, išvystantis nuo 310 kW (421 AG) iki 375 kW (510 AG).

Siekiant patenkinti griežtus Euro VI reikalavimus emisijai, Mercedes-Benz sukūrė sudėtingą išmetamųjų dujų kontrolės sistemą, kurią sudaro SCR technologija su AdBlue be suspausto oro įpurškimo, aušinamas išmetamųjų dujų recirkuliacija (EGR) ir kietųjų dalelių filtru. Varikliai pasižymi pavyzdingu ekonomišku, yra išskirtinio ilgaamžiškumo, techninės priežiūros intervalais iki 150.000 kilometrų.

Kalbant apie vairuotojų kvalifikaciją, norėčiau pasiūlyti vairuotojų mokymo kursus „Ekonomiškesnis vairavimas“. Kvalifikuoti vairuotojai daro didžiulę įtaką degalų naudojimo efektyvumui. Šio mokymo kurso metu didžiausias dėmesys skiriamas sumaniam vairavimui ir degalų taupymui.

Tai pat „manau, kad visoms įmonės išlaidoms turi didelę vairuotojų kaita. Ypač paskutiais metais išlieka tokia tendencija, kad patyrę vairuotojai nori didesnio atlyginimo, o jo negave keičia darbovietę. O dažniausiai į jo vietą ateina tikrai mažiau patirties turintys vairuotojai. Taigi mažiau patirties turintys vairuotojai kelia didesnę riziką:

- Padaryti avariją (didesnės draudimo išlaidos);
- Neekonomiškas vairavimas (didesnės kuro sąnaudos);
- Neprofesionalus sistemų naudojimas (didesnės techninio aptarnavimo išlaidos).

IŠVADOS

Euro padėklų vežimo technologinio proceso palyginamajai analizei atlikti, buvo pasirinktos dvi transporto priemonės. Pirmoji tai – Mercedes Benz Actros 1844 sunkvežimis su puspriekabe, antroji tai – Mercedes Benz Actros 2544 autotraukinys. Sunkvežimis su puspriekabe gali gabenti 840 vnt. Euro padėklų, o autotraukinys – 1038 vnt.

Gabenamas krovinyje Euro padėklai. Šis krovinyje priskiriamas pramonės krovinių rūšiai. Jų būna vienkartinio ir daugkartinio naudojimo. Pagal pakrovimo - iškrovimo būdą Euro padėklai priskiriami vienišiniams kroviniams, nes jų negalima pakrauti ir iškrauti suverstinai. Taip pat jie ir ne skystas krovinyje, kurį būtų galima vežti cisternoje. Euro padėklai pagal taros rūšį galima skirti į dvi grupes, jos gali būti vežamos konteineriuose ir be taros. Šiuo atveju Euro padėklai bus gabenami puspriekabėje ir autotraukinyje, todėl jos gabenamos be taros. Euro padėklai ant padėklų formuojami verčiant viena vienaip kita kitaip. Taip formuojamos padėklų krūvos kurių aukštis priklauso nuo priekabos ar puspriekabės aukščio.

Krovinyje tvirtinamas diržais. Paskaičiavus krovinių veikiančias jėgas, kroviniui pritvirtinti pakako 500 daN tvirtumo diržų. O diržų skaičius priklauso nuo padėklų eilių skaičiaus. Jeigu puspriekabėje 15 eilių, tai diržų reikia 15, o autotraukinyje 17 eilių, tai diržų reikia 17. Euro padėklai pakraunami ir iškraunami per šoninį frontą, tai tikrai patogus ir greitas būdas atlikti krovimo darbus tokiam kroviniui.

Euro padėklai yra vežami tarptautiniu švytuokliniu maršrutu Lietuva (Telšiai) – Lenkija – Vokietija – Olandija (Amsterdamas) kelių transportu. Automobilis išvyks iš Klaipėdos, atvyks į pasikrovimo punktą Telšiuose ir pasikrovus Euro padėklus išvykstama į Amsterdamą. Atstumas į vieną pusę yra 1858,6 km. Maršrute Lietuva → Lenkija → Vokietija → Olandija vairuotojo vairavimo laikas yra 28 val. ir 10 min. Visas užtrunkamas maršruto laikas iki Amsterdamo 3 dienas 8 valandas ir 55 minutes.

Atlikus inžinerinius skaičiavimus gavome, kad sunkvežimio su puspriekabe 1 km. savikaina yra 0,58 eur/ct., o autotraukinio 1 km savikaina yra 0,64 eur/ct. Iš šios informacijos, galime, daryti išvadą, kad ekonomiškėnis būdas yra vežti su puspriekabe.



Norint krovinių vežti ekonomiškiau siūlyčiau atnaujinti autotransportą į naujesnius Mercedes Benz Actros automobilius, vairuotojams tobulinti ekonomišką vairavimo įgūdžius ir įmonėms išlaikyti profesionalius savo darbą išmanančius vairuotojus, kurie lemia tikrai nemažą dalį išlaidų.

INFORMACIJOS ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

1. BAUBLYS, A., *Krovinių vežimai*. Vilnius: Technika, 2002.
2. BAUBLYS, A., *Tarptautiniai vežimai kelių transportu*. Vilnius: Technika, 2000.
3. BAUBLYS, A., GRIŠKEVIČIENĖ, D., LAZAUSKAS, J., PALŠAITIS, R., *Transporto sistemos*. Vilnius: Technika, 2003.
4. BAUBLYS, A., VASILIAUSKAS, A., *Transporto infrastruktūra*. Vilnius: Technika, 2005.
5. JARŽEMSKIS, A., JARŽEMSKIS, V., *Krovinių transportas*. Vilnius: Technika, 2014.
6. BAZARAS, D., VASILIAUSKAS, A.V., *Krovinių vežimo technologijos*. Vilnius: Technika, 2010.
7. MARTINKUS, B., ŽILINSKAS, V., *Ekonomikos pagrindai*. Vilnius: Technologija, 1997.
8. MINALGA, R., *Krovinių gabenimas tarptautiniais maršrutais*. Vilnius: 1997.
9. MINALGA, R., *Tarptautinė logistika*. Vilnius: 2004.
10. PALŠAITIS, R., *Logistikos vadybos pagrindai*. Vilnius: Technika, 2006.
11. URBONAS, J. A., *Tarptautinė logistika*. Kaunas: 2004.
12. URBONAS, J. A., *Tarptautinė logistika teorija ir praktika*. Kaunas: 2005.
13. [interaktyvus][žiūrėta 2017-04-10] Prieiga per internetą:
<http://vz.lt/sectoriai/transportas-logistika/2016/11/15/kroviniu-pervezta-35-daugiau-lyderis--keliu-transportas>.
14. [interaktyvus][žiūrėta 2017-04-15] Prieiga per internetą:
<http://www.lkw-walter.lt/lt/klientas/ar-jau-zinote/kroviniu-tvirtinimas>.
15. [interaktyvus][žiūrėta 2017-04-15] Prieiga per internetą:
http://www.ramundas.lt/EPAL_padeklai.
16. [interaktyvus][žiūrėta 2017-05-10] Prieiga per internetą:
<http://mercedes-benz-actros.lt/naujasis-actros/>.

PRIEDAI

1 PRIEDAS. CMR važtaraštis

1 Siuntėjas (pavadinimas, adresas, šalis) Absender (Name, Anschrift, Land)		TARPTAUTINIS KROVINIŲ TRANSPORTAVIMO VAŽTARAŠTIS INTERNATIONALER FRACHTBRIEF 					
2 Gavėjas (pavadinimas, adresas, šalis) Empfänger (Name, Anschrift, Land)		16 Vežėjas (pavadinimas, adresas, šalis) Frachtführer (Name, Anschrift, Land)					
3 Krovinio iškrovimo vieta Auslieferungsort des Gutes Vieta/Ort Šalis/Land		17 Sekantis vežėjas (pavadinimas, adresas, šalis) Nachfolgende Frachtführer (Name, Anschrift, Land)					
4 Krovinio pakrovimo vieta ir data Ort und Tag der Übernahme des Gutes Vieta/Ort Šalis/Land Data/Datum		18 Vežėjo sąlygos ir pastabos Vorbehalte und Bemerkungen der Frachtführer					
5 Pridedami dokumentai Beigefugte Dokumente							
6 Ženkliai ir numeriai Kennzeichen und Nummern		7 Vietų skaičius Anzahl der Packstücke	8 Įpakavimo būdas Art der Verpackung	9 Krovinio pavadinimas* Bezeichnung des Gutes*	10 Statistinis Nr. Statistiknummer	11 Svoris bruto Bruttogewicht in kg	12 Tūris, m³ Umfang in m³
							
13 Siuntėjo nurodymai (multinės ir kita informacija) Anweisungen des Absenders (Zoll- und sonstige amtliche Behandlung)		19 Apmokėjimui: Zu zahlend:		Siuntėjas Absender		Valuta Währung	Gavėjas Empfänger
Pareiktąjį krovinio vertę Angabe des Wertes des Gutes		Pervežimo kaina Fracht Nuobaida Ermäßigungen -					
		Skaitomas Zwischensumme Priedas Zuschläge Papildoma įmoka Nebengebühren Kiti Sonstiges +					
		Viso apmokėjimui Zuzahlende Gesamtsumme					
14 Gražinimas Rückerstattung		20 Ypatingos suderintos sąlygos Besondere Vereinbarungen					
15 Apmokėjimo sąlygos Frachtzahlungsanweisungen							
21 Surašyta Ausgefertigt in		Data am		24 Krovinys gautas Gut empfangen		Data Datum	
22 Apykimas paskrovimui Ankunft für Einladung İsvykimas Abfahrt		23 Kelionės lapas Vairuotojų Pavardės		201		am 201	
Siuntėjo parašas ir spaudas Unterschrift und Stempel des Absenders		Vežėjo parašas ir spaudas Unterschrift und Stempel des Frachtführers		Gavėjo parašas ir spaudas Unterschrift und Stempel des Empfängers			
25 Registracinis numeris / Aml. Kennzeichen Vilkkas / Ktz		26 Markė / Typ Vilkkas / Ktz		27 Tarifas I uz 1 km		Tarifinis atstumas % už naudojimąsi vilkiu / pusprėkabe	
						Zonos koef. Kili mokėjimai VISO	
28 Tarifas II		Tarifinis atstumas, km	Schema	Tarifinis svoris, t	Tarifas už 1t	Priedai	Nuolatos
29 Tarifas III							

Remėklas išvykimas gratis pildo vėlavas
 Die mit tag gedruckten Linien eingehalten Funktionen müssen vom Frachtführer ausgefüllt werden
 Pildo ir atsako sumėšas
 Auszufüllen unter der Verantwortung des Absenders
 1-15 minimal einseitig
 21+22 minimal einseitig

*Prevežiantis krovinis, apat iduro siduro, modifikuojamo krovinio laisv, staigiu, santr bėsimu - rade
 Beförderung Gütern ist außer der eventuellen Beschränkung auf der rechten Seite der Rückseite anzugeben die Klasse, die ziffer sowie gegebenenfalls der Buchstabe

