

Transporto priemonės ir optimalaus krovinių  
gabenimo maršruto parinkimas

**Krovinio vežimo transporto rūšies parinkimas** - tai transporto rūšių analizė, įvertinimas, planavimas ir sprendimo priėmimas.

**Transportas** – tai ekonominės veiklos dalis, susijusi su žmonių poreikių tenkinimo laipsnio padidinimu, keičiant prekių ir žmonių geografinę padėtį.

Svarbiausias šio proceso uždavinys yra nustatyti transporto rūšį, geriausiai atitinkančią gabenimo kaštų minimalizavimo kriterijų. Čia tenka vadovautis įvairių transporto rūšių pranašumais ir trūkumais. Reikėtų įvertinti ir tai, kad kaštų pokyčius gali įtakoti ir kiti veiksniai pavyzdžiui pasikeitusios ekspedijavimo sąlygos, skubaus krovinio pristatymo poreikio atsiradimas, padidėjusi ar sumažėjusi pervežimų apimtis ir pan.

Nuo pasirinktos transporto rūšies priklauso tiekiamų prekių kainų lygis, jų pristatymo punktualumas, prekių būklė pristatymo metu ir kiti parametrai.

Atskirų rūšių transporto rūšių vaidmenį tarptautiniame krovinių gabenime galima vertinti pagal jų pagrindines charakteristikas:

- ❑ **Jūrų transportas** – būdinga tai, kad praktiškai labai mažai kainuoja jūrų kelių parinkimas ir nustatymas, tačiau yra labai didelės krovinių gabenimo išlaidos patiriamos pradiniam ir galutiniam ekspedijavimo taške (Krovinių pakrovimas ir iškrovimas, laivų aptarnavimas uostuose ir pan.). Visi šie veiksniai labai sumažina jūros transporto konkurencingumą trumpuose maršrutuose. Tačiau jei žvelgtume į pervežimus tarp kontinentų, jūrų transportas beveik neturi konkurentų ir yra susiklosčiusi natūrali monopolija.
- ❑ **Upių transportas** - efektyviausias pervežant masinius krovinius, kurių nereikia pristatyti per trumpą laiką, kadangi upių laivais vienu metu galima pervežti daug krovinių, todėl krovinių vienetui susidaro maži kaštai ir gabenimas upių transportu kainuoja nebrangiai. Ypatingai naudingas tuose regionuose, kur nėra tankesnio geležinkelių ar automobilių kelių tinklo. Labai efektingas suderinus su Jūrų transportu. Upių baržomis atgabenti kroviniai iš žemyno gilumos neperkrauti kartu su baržomis jūrų uoste statomi į jūrų laivus ir plukdomi į užsienio uostus. Trūkumai :
  - Vandens lygis upėse įvairiais metų sezonais būna nevienodas, todėl jį tenka reguliuoti, o įrenginių statyba ir eksploatacija brangiai kainuoja.
  - Krovinių gabenimo kryptį riboja upės tekėjimo kryptis, todėl krovinių gabenimo ir platinimo rajoną riboja atitinkamos upės baseinai. Šiai problemai spręsti statomi kanalai, tačiau dėl brangios statybos susidaro dideli transportavimo kaštai, todėl gabenimas kanalais lyginant su kitomis transporto rūšimis netenka nemažos dalies pranašumų.
  - Vidutinio ir šalto klimato zonose žiemos sezono metu upės ir kanalai užšąla, to pasekoje krovinių pristatymas nutrūksta.

- ❑ **Geležinkelių transportas** – šiai transporto rūšiai būdingi dideli pastovūs kaštai, susiję su kelių įranga ir jos priežiūra, kurių pokyčiui mažą įtaką daro pervežimo apimtys. Pervežimus geležinkelių transportu riboja kelių tinklas. Šios transporto rūšies išlaidoms didžiausią įtaką daro kelio eksploatacijos išlaidos, todėl geriausia alternatyva šiuo transportu gabenti masinių krovinių didelius kiekius.
- ❑ **Oro transportas** – tolimuose reisuose oro transportas įgyja konkurencinį pranašumą, kitų transporto rūšių atžvilgiu, nes pastarosiose transporto rūšyse, didėjant krovinio gabenimo atstumui, išlaidos gabenamo produkto važtos vienetui mažėja lėčiau negu oro transporte. Didžiausias efektyvumas pasiekiamas gabenant skubius vertingus ir greit gendančius krovinius dideliais atstumais.
- ❑ **Automobilių transportas** – labiausiai paplitęs ir ekonomiškiausias gabenant krovinius artimais ir vidutiniais atstumais. Viena svarbiausių automobilių transporto savybių yra jo manevringumas ( galėjimas suteikti reikalingą transporto priemonių kiekį, pagal esamą poreikį). Transporto grandinėje automobiliai paprastai visada yra pirmutinė ir paskutinė grandies dalis. Automobilių transportas ypač naudingas kai kroviniai turi būti pristatomi pagal grafiką. Išskiriami šie automobilių transporto trūkumai:
  - Palyginti maža automobilių keliamoji galia-vienu metu kroviniu automobiliu leidžiamo pervežti krovinio svoris reguliuojamas pagal automobilio konstrukcijos svorį, kelio konstrukciją ir kelio dangos pobūdį., taip pat įtaką turi ir sezoniškumas( apribojimai vasaros ir žiemos sąlygomis) tai reguliuoja kiekviena valstybė ir tarptautiniai susitarimai.
  - Sąlygiškai dideli krovinio vežimo tarifai, nes palyginti nedidelis vienos važtos krovinsys reikalauja didelių transportavimo išlaidų krovinio vienetui.

Pagrindinis transporto rūšies parinkimo kriterijus yra bendrosios krovinio pristatymo išlaidos, kurios krovinių pervežimo rinkos pusiausvyroje yra lygios pervežimo tarifo dydžiui.

Bendrųjų krovinio pervežimo išlaidų dydį, kaip transporto rūšies pasirinkimo kriterijų sąlygojantys veiksniai yra:

- Pervežamo krovinio tipas ir pobūdis - reikia vertinti krovinio svorį, ilgį, užimamą plotą ir kubatūrą. Būna atvejų kai didelio pasirinkimo alternatyvos nėra. Pavyzdžiui greit gendančios prekės gali būti gabenamos oro transportu arba sausumos transportu – šaldytuvuose. O itin degios ar sporgimą sukelti galinčios prekės negali būti gabenamos lėktuvais.
- Atstumas ir krovinio gabenimo maršrutas – transporto rūšiai parinkti svarbią įtaką daro krovinio išsiuntimo vietos ir krovinio gavimo vietos nustatymas. Transporto rūšis, kuriai, išlaidos, susijusios su su pradinėmis ir galutinėmis operacijomis, yra didelės, bus neekonomiška trumpuose atstumuose, o transportas su mažomis pradinių ir galutinių operacijų išaidomis, bet didelėmis betarpiško pervežimo išlaidomis, trumpuose atstumuose bus pranašesnė.
- Laiko veiksnys - įvairių transporto rūšių panaudojimo efektyvumui įvertinti pasirenkamas krovinio pristatymo greičio rodiklis. Nuo jo priklauso krovinio masė ir vertė, laikinai užšaldyta krovinio gabenimo metu. Krovinio pristatymo trukmę veikia krovinio vežimo greitis, krovos darbų sparta bei įvairių pertraukų krovinio kelyje trukmė.

- Krovinio pervežimo vertė – renkantis transporto rūšį reikia vadovautis gabenimo išlaidų bendru lygiu ir išlaidomis vienam važtos vienetui.
- Taros vertė - gabenamos prekės yra pakuojamos į išorinę tarą. Empiriniu būdu nustatyta, kad jei taros išlaidos sudaro per 8 procentus bendrų pervežimo išlaidų, reikia keisti transporto rūšį. Skirtingos transporto rūšys reikalauja ne vienodos taros. Didžiausias taros išlaidos yra jūrų transporto, o mažiausios – oro transporto.
- Krovinio draudimo trukmė – gabenant oro transportu, krovinys apdraudžiamas trumpiausiai, nes jis nugabenamas greitai. Ilgiausia krovinio draudimo trukmė tenka jūrų transportui.
- Krovinio pristatymo iki pagrindinio transportuotojo išlaidos – būdingiausios tada, kada pagrindinis vežėjas yra oro arba jūrų transportas, nes automobiliais arba geležinkeliais, jei yra nutiesti jų keliai, pagrindiniam vežėjui reikia pristatyti krovinį. Pervežant automobiliais, į šias išlaidas nekreipiama dėmesio, nes transporto rūšis nesikeičia. Naudojami formalizuoti transporto rūšies pasirinkimo būdai. Vienas plačiausiai paplitusių yra vadinamoji Kotlerio matrica.

**Transporto rūšies Kotlerio matrica** – formalizuotas transporto rūšies parinkimo būdas, leidžiantis įvertinti ir pasirinkti kroviniui vežti tinkamiausią transporto rūšį, atsižvelgiant į pagrindinius transporto naudojimo veiksnius.

Čia pasirinkti 6 pagrindiniai vertinimo kriterijai:

- Greitis – pritaikymo nuo durų iki durų trukmė.
- Krovinio išsiuntimo dažnumas – paros grafikas.
- Krovinio vežimo patikimumas – tiekimo grafiko laikymasis.
- Krovinio pervežimo gebėjimas - galimybė pervežti įvairius krovinius.
- Krovinio pristatymo gebėjimas - galimybė nuvežti krovinį į bet kurį geografinį tašką.
- Pervežimo kaina už vieną krovinio vienetą vieno kilometro atstumu.



## Transporto rūšies pasirinkimo Kotlerio matrica

Parametrai yra reitinguojami nuo 1 iki 5, skiriant transporto rūšiai, tenkinančiai geriausias sąlygas, vieneto koeficientą, o tenkinančiai blogiausias - penkių vienetų koeficientą.

3 lentelė

**Transporto rūšies pasirinkimo Kotlerio matrica**

Transporto rūšis	Greitis	Krovinio išsiuntimo dažnumas	Krovinio gabenimo patikimumas	Krovinio pervežimo gebėjimas	Krovinio pristatymo gebėjimas	Kaina už pervežimą
Geležinkelis	3	4	3	2	2	3
Vandens	4	5	4	1	4	1
Automobilių	2	2	2	3	1	4
Oro	1	3	5	4	3	5
Vamzdynų	5	1	1	5	5	2



Pasirinkus krovinių gabenimo transporto priemonės rūšį, reikia pasirinkti vežėją, šis uždavinys pasaulinėje rinkoje yra vadinamas MOB (Make of Buy Problem) uždaviniu.

Uždavinio problema ar naudoti nuosavą transporto priemonę, ar pirkti krovinių vežimo paslaugą ekspedicijos įmonei.

Visada reikia įvertinti visus už ir prieš veiksmus.

Už bus visada tais atvejais, kai krovinių vežimo poreikis yra nuolatinis, reguliarus ir pakankamai didelis, pervežimai įmanomi turimomis transporto priemonėmis ir pan.

Prieš bus visada tada, kai krovinių pervežimo poreikis yra nedidelis, nėra pakankamų transporto priemonių.

Jei priimamas sprendimas, kad nuosavomis transporto priemonėmis krovinių vežimas nėra tikslingas, tuomet ieškoma vežėjo skelbiant konkursą, ieškant vežėjų biržose (spec programose pvz. Timocom, Cargo.lt, Transeu ir t.t.), analizuojant reklamą spaudoje, lankantis parodose ir pan.

Nustačius potencialius vežėjus, atrenkami geriausiai tenkinantys siuntėjo įmonės poreikius.

Svarbiausi atrankos parametrai yra šie:

- Aptarnavimo patikimumas ir vežimo paslaugos kaina
- Krovinių pervežimo pagal grafiką ir skubių siuntų pristatymo laiko trukmė
- Vežėjo rezervinių transporto priemonių turėjimas
- Vežimo paslaugos kokybės parametrai
- Vežėjo personalo psichologinis klimatas
- Vežėjo finansinė būklė

Atrinktų vežėjų aptarnavimo lygis įvertinamas pagal jų metinės ar pusmečio veiklos rezultatus, naudojantis iš anksto paruošta vertinimo sistema.

Vežėjai atrenkami įvairiais metodais:

- **Matricos metodas** – nustatomas vežėjas pagal vežimo išlaidų minimumo kriterijų. Matrica yra statistinės lentelės formos, jos eilutėse nurodomas užsakymo dydis ir tiekimo sąlygos- užsaky,as suskaidytas pagal krovinio prekių partijas, pagal šalis, iš kurių atėjo užsakymas prekėms pervežti, pagal transporto priemonių rūšis, pagal prekių tarą ir kitas sąlygas. Lentelės stulpeliuose nurodomos transporto įmonės, teikiančios krovinių vežimo paslaugas. Eilučių ir stulpelių sankirtose įrašoma paslaugos vertė ir tarifas. Išrenkamas sankirtos mažiausias dydis, kuris rodytų pigiausią krovinio nugabenimą.
- **Krovinio vertės metodas** – pasirenkamas vežėjas, kuris už mažesnę kainą sutinka gabenti brangesnes prekes ir garantuoja jų saugumą. Kai pervežamos nevienodos vertės prekės. Siekiama optimaliai suderinti gabenimo išlaidų parametrus su rinkoje cirkuliuojančių prekių vertingumu
- **Abstraktaus vežėjo metodas** – taikoma ribinių dydžių analizė. Kiekvieno parametro vertės minimizavimas ir pusiausvyros nustatymas, palyginus ribines išlaidas su ribiniu pelnu. Laukiamas metinis konkretaus prekių kiekio tiekimo išlaidų kintamasis turi būti lygus pervežimo ir sandėliavimo išlaidų sumai.
- **Krovinio vertės metodas** – pasirenkamas vežėjas, kuris už mažesnę kainą sutinka gabenti brangesnes prekes ir garantuoja jų saugumą kelyje.
- **Technologinių parametrų metodas** – remiasi krovinio fizikinių parametrų ryšiais. Tai krovinio svorio, kubatūros, cheminių ir fizinių savybių bei pervežimo greičio, krovinio partijų išsiuntimo dažnio, pristatymo laiko ryšys, kuri įvertinamas technologiniais parametrais. Pasirinkus šį metodą, krovinio pervežimo kaina nėra lemamas veiksnys.
- **Atmetimo pagal parametrus metodas** – iš anksto vertinamos visos alternatyvos ir jas apibūdinantys parametrai, iš kurių blogiausi atmetami. Šis metodas retai naudojamas, nes alternatyvos vertinamos subjektyviai ir atsiranda pavojus supaprastinti atranką, iš anksto atsisakyti kai kurių alternatyvų ar parametrų.

Organizuojant krovinių vežimus kelių transportu, reikia parinkti transport priemonę, kuri užtikrintų maksimalų našumą bei minimalią vežimų savikainą.

Parenkant transporto priemonę būtina atsižvelgti į tai, kad parinkta transporto priemonė atitiktų:

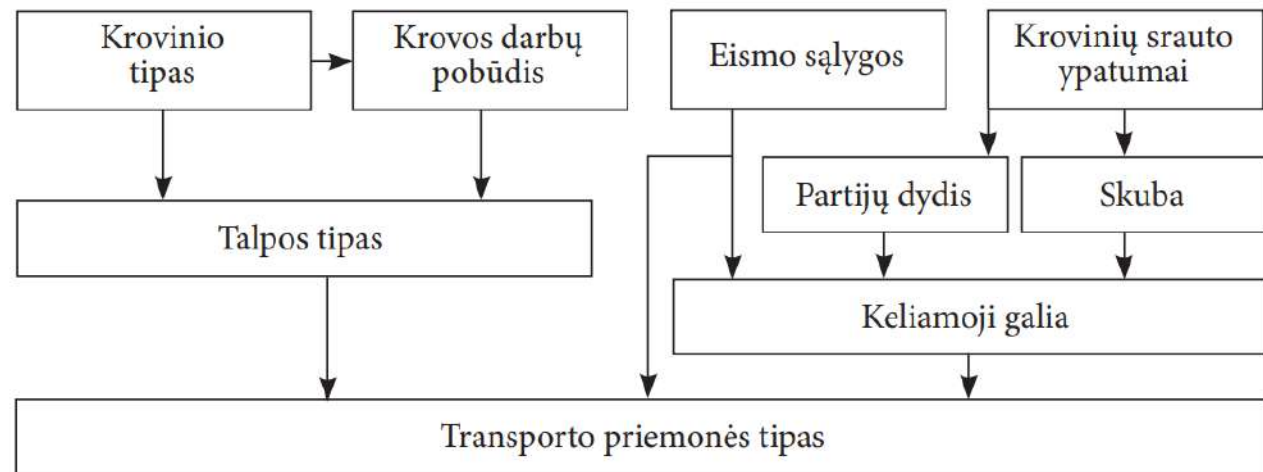
- įprastas klimato sąlygas;
- krovinių srauto struktūrą (krovinio tipą);
- vežamų krovinių apimtis (partijų dydžius);
- kelių sąlygas (eismo sąlygas).

Parenkant transporto priemonę svarbu, kad ji užtikrintų vežimų efektyvumą.

Todėl pasirenkant transporto priemonės tipą būtina įvertinti:

- vežamo krovinio tipą;
- reikalavimus, keliamus jo apsaugai nuo aplinkos poveikio (pakuotei);
- krovos darbų atlikimo būdą;
- eismo sąlygas.

Kelių transporto priemonės  
parinkimo logika



Automobilio talpa – tai didžiausias krovinio kiekis, kurį galima vežti tuo pat metu. Automobilio talpą lemia jo kėbulo matmenys bei automobilio patvarumas. Talpos panaudojimo koeficientas priklauso nuo santykio tarp kėbulo vidinių geometrinių matmenų, krovinio tūrinės masės bei šio krovinio ypatybių, taip pat ir kėbulo konstrukcijos.

Keliamoji galia yra vienas pagrindinių automobilio rodiklių. Pagrindinis veiksnys, kuris lemia transporto priemonės keliamąją galią, yra krovinio masė ir siuntų dydis.

Automobilio keliamoji galia priklauso nuo vežamo krovinio tūrinės masės, kėbulo vidinių matmenų ir kėbulo konstrukcinių ypatumų. Dėl šių priežasčių automobilio talpa yra vertinama tokiais rodikliais:

- keliamąja galia;
- lyginamąja tūriniu keliamąja galia;
- talpos (išnaudojimo) koeficientu.

Keliamoji galia yra apibūdinama keliamosios galios panaudojimo koeficientu. Yra skiriamas statinis ir dinaminis keliamosios galios panaudojimo koeficientas:

- Statinis gaunamas iš santykio tarp pervežto krovinio kiekio ir transporto priemonės keliamosios galios.
- Dinaminis gaunamas kaip santykis tarp faktinių tonkilometrių ir tonkilometrių, kurie galėjo būti, jei keliamoji galia būtų visiškai išnaudota.

Keliamosios galios geresnis išnaudojimas yra užtikrinamas:

- teisingu transporto priemonės parinkimu;
- teisingu krovinio sudėjimu;
- teisingu paketavimo ir tvirtinimo priemonių panaudojimu;
- didesnių talpų panaudojimu.



Vienos ar kitos transporto priemonės panaudojimas vežimo procese yra lemiamas:

- jos techninės - eksploatacinės savybės;
- konkrečiomis sąlygomis (krovinio bei maršruto ypatumais).

Pavyzdžiui, nuo krovinio tipo labai priklauso transporto priemonės kėbulo tipas, krovos įranga, vežimų technologija. Kita vertus, krovinio vežimo galimybė stipriai priklauso nuo eksploatacinių transporto priemonės savybių, prie kurių priskiriami jos:

- gabaritai – ilgio, pločio, aukščio matmenys;
- masė – tai visa grupė rodiklių, kuriuos sudaro: – nuosava masė; – bendra arba bruto masė (mašina + krovinys); – keliamoji galia (neto, bet ne krovinio neto masė).
- stabilumas – jo sugebėjimas judėti keliu be slydimų ir vrtimo (skiriamas išilginis, skersinis ir stabilumas posūkyje);
- manevringumas – tai transporto priemonės savybė greitai keisti judėjimo greitį ir kryptį, taip pat ir galimybę saugiai ir staigiai sustoti;
- patikimumas apibūdinamas sąnaudų, reikalingų techniniam aptarnavimui ir remontui, dydžiu;
- eigos atsarga gaunama kaip santykis tarp kuro bako talpos ir degalų sąnaudų 100 km ir nurodo krovinio pristatymo galimybę be papildomo kuro užpildymo;
- pritaikymą krovos darbams lemia kėbulo pakrovimo aukštis – atstumas nuo žemės iki kėbulo grindų arba iki kėbulo viršutinio krašto. Be to, šį rodiklį nulemia galimybė pakrauti automobilį iš 1, 2, 3 pusių ar iš viršaus. Naudojant furgoną lemia durų padėtis, jų matmenys, atidarymo ypatumai, krovos mechanizmai ir jų ypatybės. Nuo šių charakteristikų priklauso krovos darbų trukmė, o kartais ir jų atlikimo galimybė;
- kompaktiškumas vertinamas gabaritinių matmenų panaudojimo koeficientu (kėbulo vidinės aikštelės ploto ir automobilio plano ploto santykis) bei gabaritinio ilgio panaudojimo koeficientu (kėbulo ilgio ir automobilio ilgio santykis). Šie koeficientai turi artimas reikšmes, kadangi kėbulo ir automobilio bendras plotis nedaug skiriasi. Šie rodikliai lemia automobilių stovėjimo aikštelių matmenis bei manevravimui reikalingų aikštelių plotus krovos punktuose;
- pravažumas parodo automobilio panaudojimo galimybes esant sudėtingoms eismo sąlygoms. Pravažumas priklauso nuo varančiųjų ašių skaičiaus, masės, tenkančios varomiems ratams, santykio su bendra automobilio mase;
- talpa – didžiausias krovinio kiekis, kuris gali būti pervežtas automobiliu.

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

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.

Šių elementų visuma, sudaranti baigtą vežimo operaciją, vadinama vežimo ciklu.

Kiekvienas vežimo ciklas 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)
- vienkartinis ar daugkartinis vežimas nuo kelių siuntėjų keliems gavėjams, kurio metu automobilis periodiškai sugrįžta į 1 pasikrovimo punktą (maža sistema su žiediniu transporto priemonės judėjimu).

**Transporto priemonė** – motorinė transporto priemonė ar jos junginys, sukonstruota, pritaikyta ir naudojama kroviniams vežti keliais, išskyrus traktorius ir savaeiges (visureiges) mašinas. Prie krovininių kelių transporto priemonių yra priskiriami:

- krovininiai automobiliai;
- priekabos;
- puspriekabės.

**Krovininis automobilis** – motorinė transporto priemonė, skirta vežti krovinius, vilkti priekabas ar puspriekabas. Traktoriai ir savaeigės (visureigės) mašinos nelaikomi krovininiais automobiliais.

Krovininės kelių transporto priemonės skiriamos į:

- standžios konstrukcijos (kuomet traukos įtaisas ir krovininė talpa sujungti į vieną)
- lanksčios, kuomet vilkikas yra atskirtas nuo riedmens (krovininės talpos).

Šių dviejų klasių ribose yra keletas poklasių, skiriamų pagal paskirtį (kėbulo tipą):

- bortinis automobilis (arba atviro tipo) – tai standartinis kėbulas su bortais, tačiau be stogo;
- autoplatforma – jos neturi bortų;
- savivarčiai (savaime išsikraunantys) skirti biriems kroviniams vežti bei mechanizuotai iškrauti. Autocisternos naudojamos pilstomiems ir biriems dulkantiems kroviniams (miltai, cementas) vežti (talpa 3–27 tūkst. litrų).
- furgonas – tai uždaras kėbulas, kurio viduje gali būti įrenginiai įvairiems kroviniams vežti (duonos gaminiams, drabužiams, mėšai ir t. t.). Yra universalūs ir specializuoti furgonai (pvz. refrižeratoriai), tinkantys tik tam tikros rūšies kroviniams vežti.

Pagal įkrovumą krovininiai automobiliai skirstomi į:

- ypač mažo įkrovumo – iki 0,5 t;
- mažo įkrovumo – 0,5 iki 2 t;
- vidutinio įkrovumo – nuo 2 iki 8 t;
- didelio įkrovumo – nuo 8 iki 16 t;
- ypač didelio įkrovumo – daugiau nei 16 t.

Dar krovininės transporto priemonės gali būti klasifikuojamos pagal variklio galingumą, ašių skaičių, tipinę panaudojimo sritį. Pagal pastarąjį požymį galima skirti 4 transporto priemonių kategorijas:

- magistraliniai vilkikai (angl. long haul);
- universalai (angl. general purpose);
- statybiniai (angl. construction);
- paskirstymo (angl. distribution).

**Priekaba** – transporto priemonė, kurią velka motorinė transporto priemonė. Jų kėbulai dažniausiai nesiskiria nuo automobilio ar vilkiko. Universalios paskirties platforma yra su atsidarančiais bortais, o specializuotos priekabos – tai savivartės, cisternos, furgonai, refrižeratoriai ir t. t. Priekabos būna vienašės, dviašės, daugiašės. **Puspriekabė** – su motorine transporto priemone sukabinta priekaba, kurios masės ir krovinio masės dalis tenka motorinei transporto priemonei.

Priklausomai nuo įkrovumo puspriekabės būna:

- iki 0,75 t – lengvojo automobilio priekaba;
- nuo 0,75 iki 3,5 t – krovininio automobilio;
- nuo 3,5 iki 10 t – krovininio automobilio;
- daugiau nei 10 t - krovininio automobilio.

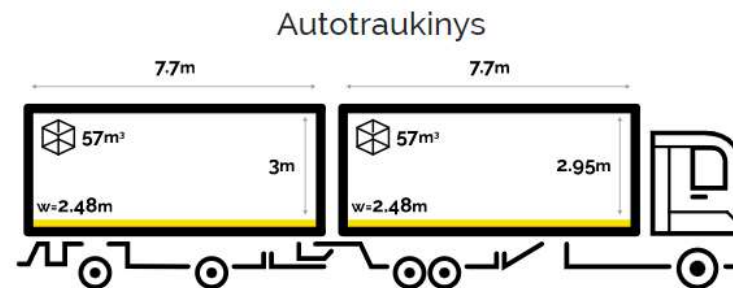
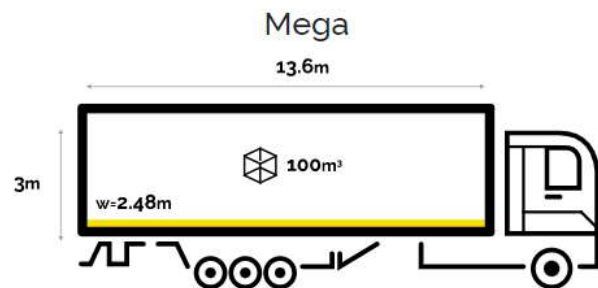
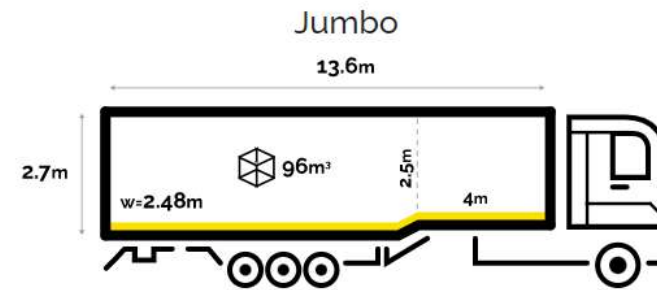
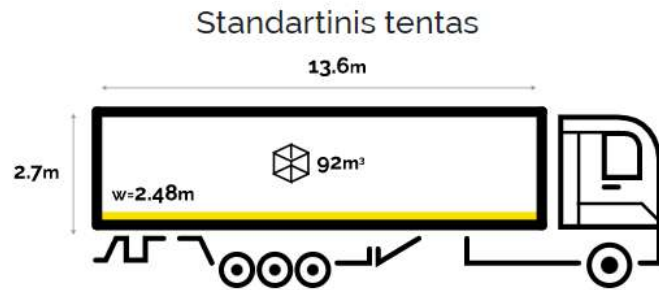
Taip pat jos gali būti vienašės, dviašės ir triašės.



Priekabų ir puspriekabių naudojimas gerokai padidina automobilių našumą, taip pat sumažinama vežimų savikaina.

Autotraukiniai sudaromi iš automobilio su viena arba keliomis priekabomis arba vilkiko (balninio) su puspriekabe.







Šiuolaikinis verslas reikalauja šiuolaikinių logistinių sprendimų. Ne visada pavyksta pristatyti krovinį pagal standartines schemas. Labai dažnai tenka gabenti negabaritinius, stambiagabaričius, sunkiasvorius krovinius.

Negabaritinių krovinių gabenimas – viena iš sudėtingiausių logistinių atšakų, reikalaujanti įmonės patirties, specialių technikos ir individualaus sprendimo kiekvienam užsakymui.

Negabaritiniai kroviniai – tai dideli, nestandartinių gabaritų, svorio ar tūrio kroviniai. Jų pervežimas reikalauja specialių transportavimo sąlygų. Šie kroviniai dažnai viršija transporto priemonės gabaritus, todėl jų gabenimui reikalingos specialios platformos.

Kartais prireikiama specialios pakrovimui skirtos technikos.

Taipogi negabaritinių krovinių pervežimo metu ypač svarbu laikytis saugumo reikalavimų bei įstatymų galiojančių šalyse, kurių teritorija vežamas krovinsys.

Tiek sunkiasvorių, tiek ir negabaritinių krovinių vežimo procesas susideda iš krovinio priėmimo iš siuntėjo, vežimo bei jo pristatymo gavėjui. Taip pat šiam procesui priklauso detalaus maršruto sudarymas, leidimų įsigijimas, pakrovimas, iškrovimas, perkrovimas bei laikinas sandėliavimas (jei toks būtinas).

Nėra vienintelio ir tikslaus sunkiasvorio ir/ar didžiagabaričio krovinio apibrėžimo. Bendro tokio tipo krovinių apibrėžimo nebuvimą lemia pačių krovinių ir juos vežančių transporto priemonių įvairovė, kuri apima sunkiasvorius keliamuosius mechanizmus, per plačius, per aukštus ar per ilgus t. y. viršijančius transporto priemonės matmenis, krovinius ir/arba krovinius, dėl kurių masės yra viršijama ašinė transporto priemonės apkrova. Kai kuriais atvejais, tokiems kroviniams vežti gaminamos specialios transporto priemonės ir specialūs statiniai ar įrenginiai SDK ( sunkiasvoris/didžiagabaritinis krovins) apdoroti.

Apibrėžiant SDK visais atvejais svarbios šios charakteristikos:

- krovinio matmenys;
- krovinio masė;
- transporto priemonės kartu su kroviniu parametrai;
- leidžiamoji transporto priemonės apkrova;
- leidžiamoji dangos, kuria judės transporto priemonė kartu su kroviniu (kelio arba geležinkelio), apkrova.

Taip pat labai svarbi yra krovinio geometrinė forma, nes ji gali neigiamai veikti transporto priemonės statinį arba dinaminį stabilumą. Kiekvienu atveju tokių krovinių vežimas susijęs su atitinkamų transporto rūšių institucine priežiūra. SDK vežti kiekvienu atveju turi būti išduoti leidimai. Taip pat būtina laikytis visų transporto rūšių veiklą kontroliuojančių institucijų išleistų taisyklių ir reikalavimų tokio pobūdžio krovinių vežimams.

SDK apibrėžimai skirtingoms transporto rūšims:

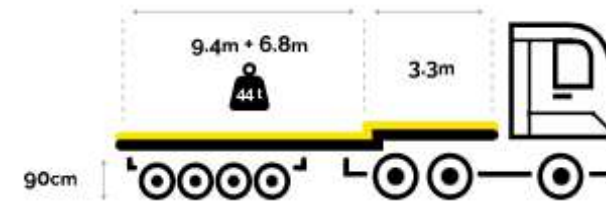
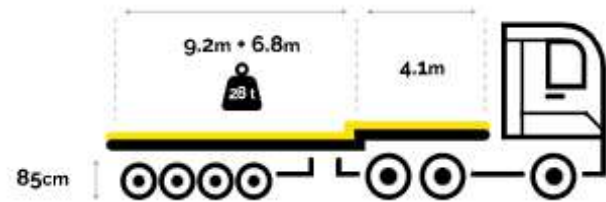
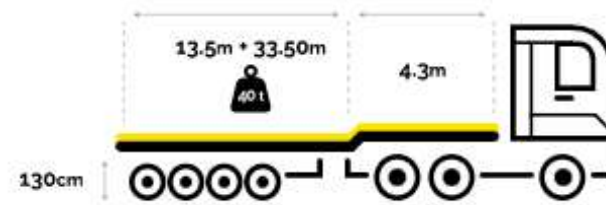
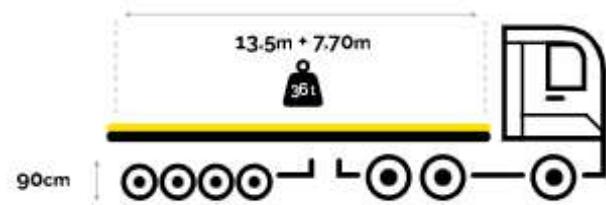
- Kelių transporte SDK tai toks kroviny, kurio matmenys viršija transporto priemonės matmenis arba yra viršijama maksimali leidžiamoji transporto priemonės ašies apkrova.
- Geležinkelių transporte SDK – tai toks kroviny, kuris viršija standartinius leidžiamuosius pakrovimo matmenis arba yra viršijama leidžiamoji vežimėlio ašinė apkrova. Tokia vežimo situacija vadinama ypatingu vežimu, o tai reiškia, kad toks transportavimas gali sutrikdyti traukinių eismą, todėl būtina imtis techninių ir/ar operatyvinių veiksmy, siekiant išvengti minėtų problemų.
- Vidaus vandens transporte SDK – tai toks kroviny, kuris viršija vandens transporto priemonės ilgį ir/ar plotį arba viršija leidžiamąjį aukštį, kurį riboja maršrute esančios tiltų arkos arba krovinio aukštis trukdo laivo vairininko matomumui.
- Jūrų transporte SDK – tai biriojo arba bendrojo pobūdžio krovinio vienetas viršijantis standartinio krovinio parametrus. Tai reikštų, kad toks kroviny gali sverti šimtus ar net tūkstančius tonų, o jo matmenys gali turėti dešimčių ar net šimtų metrų reikšmes (jūrų transporte SDK sąvoka suprantama visiškai kitaip nei kelių, geležinkelių transporte ar vidaus vandens transporte).
- Multimodalaus (daugiarūšio) vežimo atveju SDK – tai kroviny, kurio parametrai (dydis, forma ar masė) viršijama bent vienoje iš transporto rūšių dalyvaujančių vežimo grandinėje.

Sunkiasvorių ir didžiagabaričių krovinių vežimo sąlygos, lyginant su standartinių krovinių vežimu, yra kitokios, tačiau principai klasifikuojant kelio atkarpas pagal eismo intensyvumą yra panašūs, todėl eismo intensyvumo vertinimas yra svarbus veiksnys planuojant SDK vežimo maršrutų atkarpas skirtingose teritorijose.

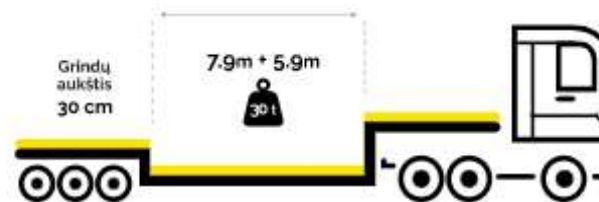
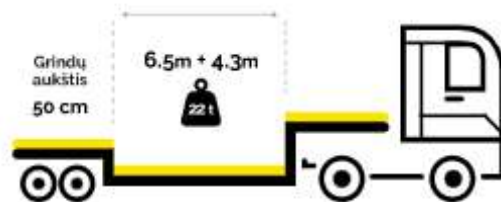
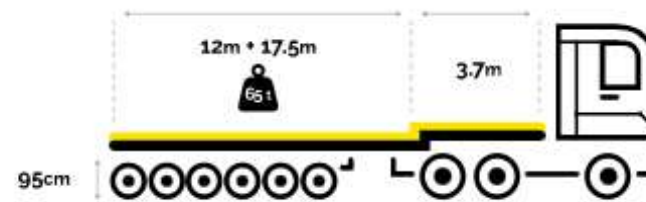
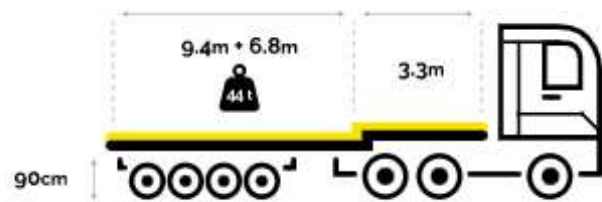
Planuojant SDK vežimo maršrutą būtina įvertinti žemės paviršiuje esamas įvairias kliūtis (kalnus, griovius, gyvenvietes, miestus ir kt.), kurias gali tekti aplenkti vežimo proceso metu.

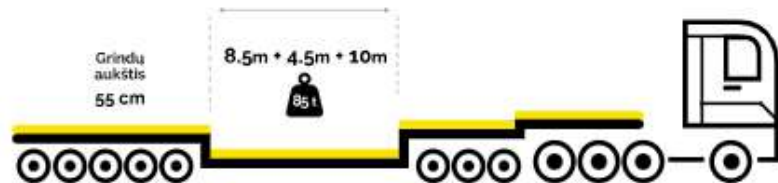
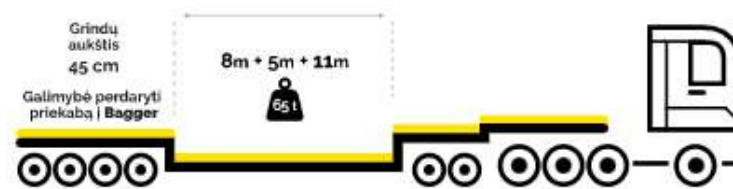
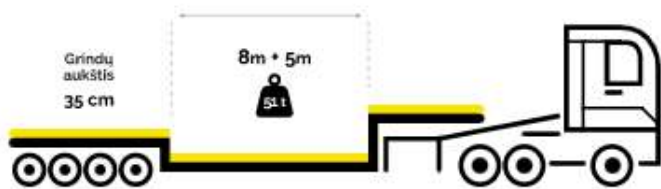
Negabaritas – esamų standartizuotų arba kitaip apibrėžtų erdvės matmenų viršijimas. Transporto priemonė laikoma sunkiasvore, kai jos bendroji masė viršija 40 t arba maksimali apkrova ant bent vienos ašies viršija 10 t.











Tarptautiniam greitai gendančių maisto produktų gabenimui skirtos transporto priemonės, vadinamos „izoliuotomis transporto priemonėmis“, „transporto priemonėmis šaldytuvais“, „mechaninėmis transporto priemonėmis refrižeratoriais“ ir „apšildomomis transporto priemonėmis“, yra tik tos transporto priemonės, kurios atitinka apibrėžtus ir reikalavimus.

**Izoliuotos transporto priemonės** - transporto priemonės, kurių kėbulas (cisterna) susideda iš izoliacinių sienelių, durelių, grindų ir stogo, kuriais gali būti apribojama šilumos kaita vidiniame ir išoriniame kėbulo paviršiuose taip, kad pagal bendrą šilumos perdavimo koeficientą (K koeficientą) būtų galima transporto priemones priskirti vienai iš toliau nurodytų dviejų kategorijų:

- normaliai izoliuota transporto priemonė
- stipriai izoliuota transporto priemonė

**Transporto priemonės šaldytuvai** - izoliuotos transporto priemonės, kurių šalčio šaltinis (natūralus ledas su druska ir be druskos, eutektinės plokštelės, sausas ledas su kontroliuojama sublimacija ar be jos, suskystintos dujos su kontroliuojamu garavimu ar be jo ir kt.), bet kitoks nei mechaninis ar „absorbacinis“ įrenginys, gali mažinti ir nuolat palaikyti toliau nurodytą temperatūrą tuščio kėbulo viduje, kai vidutinė išorės temperatūra yra +30 °C:

- daugiausia +7 °C A klasei.
- daugiausia –10 °C B klasei,
- daugiausia –20 °C C klasei,
- daugiausia 0 °C D klasei.

Jeigu tokiose transporto priemonėse yra viena ar daugiau šaldymo kamerų, talpyklų ar cisternų, minėtosios kameros, talpyklos arba cisternos:

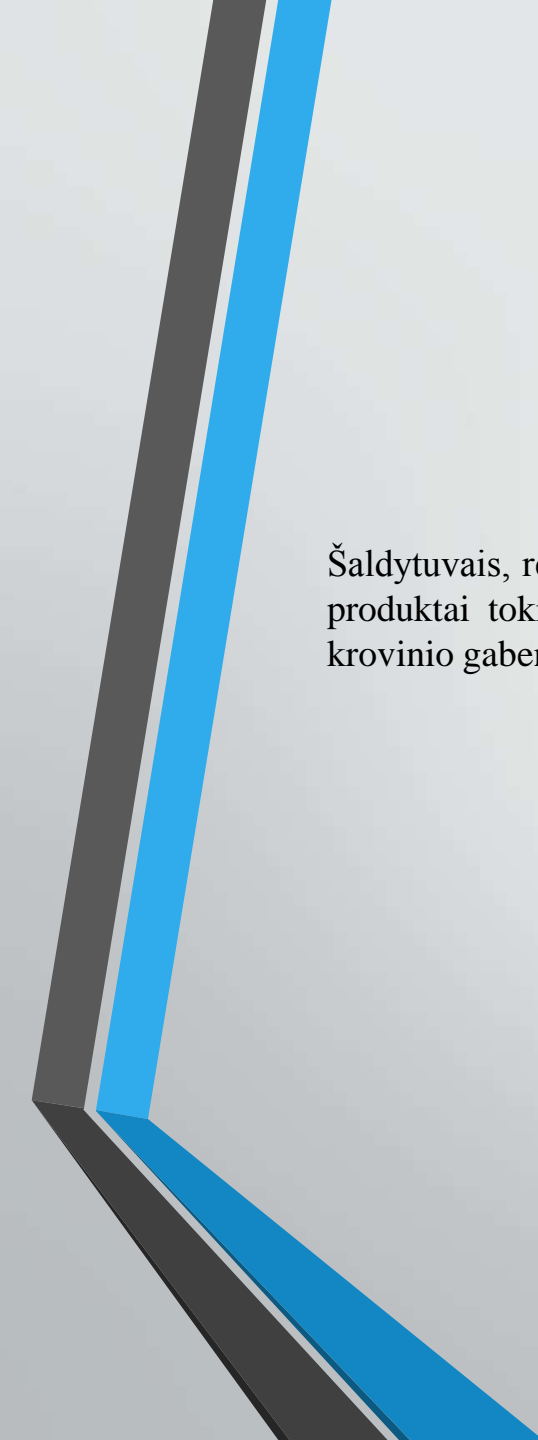
- turi būti tokios sandaros, kad jas būtų galima pripildyti ir papildyti iš išorės;
- turi būti reikalavimus atitinkančios talpos
- B ir C klasių transporto priemonių šaldytuvų K koeficientas jokių atvejų negali būti didesnis kaip 0,4 W/m<sup>2</sup> K.

**Mechaninės transporto priemonės refrižeratoriai** - izoliuotos transporto priemonės, turinčios individualią arba bendrą kelioms transporto priemonėms šaldymo įrangą (mechaninis kompresorius, „absorbacinis“ prietaisas ir kt.), kuri gali mažinti ir nuolat palaikyti toliau nurodytą temperatūrą  $T_i$  tuščio kėbulo viduje, kai išorės vidutinė temperatūra yra  $+30\text{ }^\circ\text{C}$ , taip:

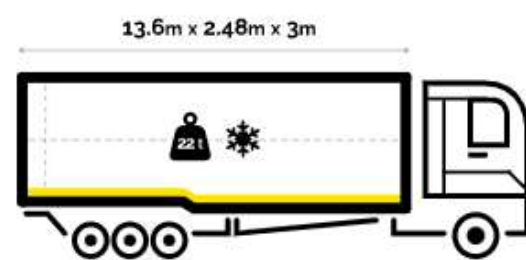
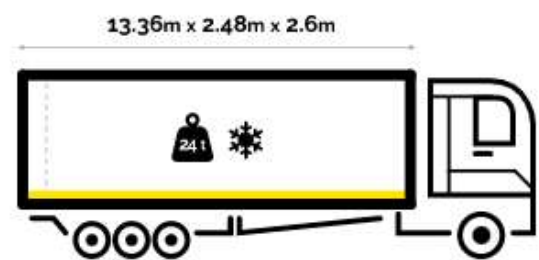
- A, B ir C klasėms bet kokią norimą praktiškai nuolatinę vidaus temperatūrą pagal toliau nurodytas normas, nustatytas trims klasėms:
- A klasė. Mechaninės transporto priemonės refrižeratoriai, turintys tokį šaldymo įrenginį, kad būtų galima pasirinkti nuo  $+12\text{ }^\circ\text{C}$  iki  $0\text{ }^\circ\text{C}$  įskaitytinai.
- B klasė. Mechaninės transporto priemonės refrižeratoriai, turintys tokį šaldymo įrenginį, kad būtų galima pasirinkti nuo  $+12\text{ }^\circ\text{C}$  iki  $-10\text{ }^\circ\text{C}$  įskaitytinai.
- C klasė. Mechaninės transporto priemonės refrižeratoriai, turintys tokį šaldymo įrenginį, kad būtų galima pasirinkti nuo  $+12\text{ }^\circ\text{C}$  iki  $-20\text{ }^\circ\text{C}$  įskaitytinai.
- D, E ir F klasių atveju nustatyta praktiškai nuolatinė vidaus temperatūra pagal toliau nurodytas normas, nustatytas trims klasėms:
- D klasė. Mechaninės transporto priemonės refrižeratoriai, turintys tokį šaldymo įrenginį, kad neviršytų  $0\text{ }^\circ\text{C}$ .
- E klasė. Mechaninės transporto priemonės refrižeratoriai, turintys tokį šaldymo įrenginį, kad neviršytų  $-10\text{ }^\circ\text{C}$ .
- F klasė. Mechaninės transporto priemonės refrižeratoriai, turintys tokį šaldymo įrenginį, kad neviršytų  $-20\text{ }^\circ\text{C}$ . B, C, E ir F klasių transporto priemonių K koeficientas negali būti didesnis kaip  $0,4\text{ W/m}^2\text{ K}$ .

Refrižeratorių rūšys:

- Standartiniai refrižeratoriai
- Dvideniai refrižeratoriai, kuriais vienu reisų galima vežti žymiai daugiau krovinių.
- Dviejų kamerų refrižeratoriai, kuriuose palaikoma teigiama arba neigiama temperatūra.



Šaldytuvais, refrižeratoriais, izoterminėmis puspriekabėmis ir kt. Gali būti gabenami ne tik greitai gendantys maisto produktai, bet ir kiti produktai tokie kaip pavyzdžiui gėlės, kosmetika, vaistai, vakcinos ir kiti, kuriems reikalingas nuolatinis tam tikros temperatūros, krovinio gabenimo metu, palaikymas.





## **DIDŽIAUSIEJI LEIDŽIAMI NAUDOJANTIS KELIAIS KROVININIŲ AUTOMOBILIŲ IR JŲ JUNGINIŲ MASĖ IR MATMENYS**

Ilgiai:

- krovininio automobilio 12 m
- Priekabos 12 m
- krovininio automobilio, sukabinto su puspriekabe 16,50 m
- krovininio automobilio, sujungto su priekaba 18,75 m.
- pakrauto krovininio automobilio (kėbulo tipas BAF), kuris sujungtas su priekaba ir specialiai suprojektuotas vienam ar keliems automobiliams vežti (kėbulo tipas DBF arba DCF) 20,75 m
- krovininio automobilio, sukabinto su puspriekabe, kuriuo, vykdant kombinuotą vežimą, vežami vienas arba keli kombinuoto vežimo vienetai (puspriekabės, nuimamieji kėbulai ir konteineriai, kurių bendras didžiausias ilgis ne didesnis kaip 45 pėdos) 16,65 m

## Pločiai:

- Visų kelių transporto priemonių - 2,55m
- Priekabų ir puspriekabių - 2,55m
- Izoliuotų krovininių automobilių - 2,60m
- Izoliuotų priekabų ir puspriekabių - 2,60m

## Aukštis:

- Krovininių automobilių - 4m
- Priekabų ir puspriekabių - 4m

#### Krovininiai automobiliai:

- Dviašiai - 18t
- dviašiai, kai naudojama netarši technologija - 20t
- Dviašiai, kurių varikliai varomi alternatyviais degalais ir kai naudojama alternatyviųjų degalų technologija - 19t
- Turintys tris ir daugiau ašių, kai naudojami alternatyvieji degalai ir alternatyviųjų degalų technologija - 26t
- Turintys tris ir daugiau ašių, kai naudojama netarši technologija - 27t
- Turintys tris ir daugiau ašių, kai varančiosios ašies ratai suporinti ir jų pakaba pneuminė ar jai lygiavertė arba kai kiekvienos varančiosios ašies ratai suporinti ir didžiausioji kiekvienos varančiosios ašies apkrova neviršija 9,5 t - 26t
- Turintys tris ir daugiau ašių, kai naudojami alternatyvieji degalai ir kai varančiosios ašies ratai suporinti ir jų pakaba pneuminė ar jai lygiavertė arba kai kiekvienos varančiosios ašies ratai suporinti ir didžiausioji kiekvienos varančiosios ašies apkrova neviršija 9,5 t ir kai naudojama alternatyviųjų degalų technologija - 27t
- Turintys keturias ašis, kurių bent dvi ašys yra vairuojamosios, kai varančiosios ašies ratai suporinti ir jų pakaba pneuminė ar jai lygiavertė arba kai kiekvienos varančiosios ašies ratai suporinti ir didžiausioji kiekvienos varančiosios ašies apkrova neviršija 9,5 t - 32t
- Turintys penkis ir daugiau ašių, kurių bent dvi ašys yra vairuojamosios, kai varančiosios ašies ratai suporinti ir jų pakaba pneuminė ar jai lygiavertė arba kiekvienos varančiosios ašies ratai suporinti ir didžiausioji kiekvienos varančiosios ašies apkrova neviršija 9,5 t - 40t.

Priekabos:

- Dviašės -18t
- Triašės - 24t
- Daugiau kaip trys ašys - 30t.

Transporto priemonių junginiai, susidedantys iš:

- dviašio krovinio automobilio, sujungto su dviaše priekaba – 36t.
- dviašio krovinio automobilio, sujungto su triaše priekaba – 40t.
- dviašio krovinio automobilio, sujungto su triaše puspriekabe, kuriuo, vykdant kombinuotąjį vežimą, magistraliniais keliais ir kitais keliais 50 km spinduliu nuo Klaipėdos valstybinio jūrų uosto, oro uostų, geležinkelio ir vidaus vandens stočių teritorijų, kuriose iškraunami ir (arba) pakraunami kombinuotojo vežimo vienetai, vežami vienas arba keli kombinuotojo vežimo vienetai (puspriekabės, nuimamieji kėbulai ir konteineriai, kurių bendras maksimalus ilgis ne didesnis kaip 45 pėdos).