

Flotes vadības sistēma

Ver 1.0.

1. Galvenie mērķi sistēmai:
 - 1.1. nodrošina centralizētu transportlīdzekļu (TL) reāllaika kustības kontroli un pārvaldību:
 - 1.1.1. vizuāls attēlojums uz ģeogrāfiski pozicionētas kartes (atvērta koda ietvarā);
 - 1.1.2. vizuāls attēlojums uz horizontāli izvērstām maršrutu līniju virzienu kartēm;
 - 1.1.3. vizuāls attēlojums aktuālo statusa datu tabulā;
 - 1.1.4. datu uzkrāšana centrālā arhīvā;
 - 1.1.5. ar iekļautu atskaišu un analīzes sistēmu.
 - 1.2. nodrošina automatizētu TL kustības vadību pēc plāna/kustības grafika,
 - 1.3. nodrošina gan automatizētu, gan operatora vadāmu TL kustības makro regulēšanu (novirzēm no plāna/kustības grafika),
 - 1.4. nodrošina kustības prognožu veidošanu un pieejamību izmantošanai citos resursos (tablo, lietotne).
2. TL kustības kontrole un pārvaldība ģeogrāfiski pozicionētas kartes skatā (režīmā) – attēlo TL atrašanās vietas, maršrutu līnijas, pieturvietas, galapunkti, depo un cita informācija TL kustības nodrošināšanai, kontrolei un vadībai:
 - 2.1. kartes lietotāja saskarnē par pamatni izmanto atvērtā koda veida kartes (piemēram, “Openstreetmap” formāta);
 - 2.2. saskarne nodrošina lietotāja funkcijas ērtākai kartes izmantošanai - iespēja to tuvināt, attālināt, pārbīdīt;
 - 2.3. vismaz 3 (trīs) veidu attēlošanas režīmi kartē:
 - 2.3.1. automātiskais režīms, kad kartes mērogs automātiski tiek izvēlēts tā, lai kartes skatā tiktu attēloti visi izvēlētie TL;
 - 2.3.2. brīvais režīms, kad kartes skatā tiek izmantots lietotāja izvēlēts mērogs un vieta, kas nemainās atkarībā no izvēlēto TL atrašanās vietas;
 - 2.3.3. sekošanas režīms, kad kartes skatā tiek ieslēgts mazākais mērogs un tiek sekots līdz iepriekš izvēlētam TL, to centrējot,
 - 2.4. kartē TL attēlots ikonās formā, tā, lai vizuāli sniegtu priekšstatu par kustības virzienu, kopā ar minimāliem metadatiem – identifikators (garāžas numurs), TL veids, braukšanas statuss, maršruts. Izmantojamās krāsas - jāsniedz operatīva informācija par TL statusu. Iespējamās krāsu leģendas: dzeltena – kavējas, sarkana – steidzas, zaļa – ir laikā, zila – bez norīkojuma, lillā – atrodas parkā / depo, pelēka – bezsaistē (off-line), melna – anomālijas, balta – novirze no maršruta,
 - 2.5. ikonas izmantošana operatīvai vadībai - uznirstoša izvēlne ar svarīgākajām darbībām operatīvai TL vadībai un datu apskatei:
 - 2.5.1. funkcija pēdējo saņemto svarīgāko datu apskatei, kad attēlo: veids (tips), identifikators (garāžas numurs), datums un laiks, maršruta numurs, kārta, braukšanas virziens maršrutā, maršruta veikšanas statuss, kavējums vai apstaidze minūtēs un sekundēs, aktuālā pieturvietā, nākamā pieturvietā, vadītāja identifikators (darba numurs), ātrums, sūtīšanas notikums, norīkošanas veids, alkotesta rezultāts (ja tāds ir), pasažieru skaits salonā, iekārtu diagnostikas informācija, makro regulācijas dati, prognozētais ierašanās laiks galapunktā;
 - 2.5.2. funkcija TL numuru, kas atrodas 100m rādiusa no izvēlēta TL attēlošanai;

- 2.5.3. funkcija servisa informācijas attēlošanai, lai operatīvi piekļūtu izvēlētai TL servisa atskaitei par konkrēto dienu;
- 2.5.4. funkcija vēsturisko datu apskatei, lai piekļūtu izvēlētai TL vēsturisko datu tabulai, pirms tam veicot nepieciešamā laika diapazona izvēlni. Vēsturisko datu tabula satur datus par TL veidu, garāžas numuru, datumu un laiku, maršruta numuru, kārtu, braukšanas virzienu, maršruta veikšanas statusu, kavējumu un apsteidzi minūtēs un sekundēs, aktuālo pieturvietu, nākamo pieturvietu, vadītāja darba numuru, braukšanas ātrumu, sūtīšanas notikumu, norīkošanas veidu, pasažieru skaitu salonā, iekārtu diagnostikas informāciju, makro regulācijas datus, prognozēto galapunktā ierašanās laiku. Iespēja veikt atlasī ar filtru pēc jebkura no parametriem ar “un/vai/ne” loģikas principiem. Iespēja rediģēt datu tabulas izkārtojumu, pārvietot kolonas, ieslēgt/izslēgt to attēlojumu, kārtot tabulu pēc jebkura no parametriem. Iespēja eksportēt datus (formatēta datne). Izkārtojumu datu saglabāšana pēc pēdējās versijas saglabāšanas,
- 2.6. iespēja nosūtīt ziņojumu TL vadītājam, kas tiks attēlots borta datorā un ko var iniciēt iepriekš definētas vai brīva teksta ziņas formātā. Definēto ziņu izvēle no saraksta,
- 2.7. norīkošanas iespēja, kad izvēlētam TL var nosūtīt vai “noņemt” norīkojumu, vai atcelt vadītāju no maršruta. Norīkojumu var nosūtīt divos veidos – kā parastu un ārpuskārtas. Ārpuskārtas norīkojuma gadījumā TL vadītājam nav iespējas pašam nomainīt iesūtīto norīkojumu. Nosūtāmā norīkojuma maršrutam un kārtai jābūt izvēlētai no saraksta,
- 2.8. alkotestēšanas pieprasījuma iespēja izvēlētam TL, kad tiek uzsākts testa veikšanas pieprasījums vai atbloķēšana, vai atcelšana.
3. Kartes skatā ietverts maršrutu līniju un pieturvietu izvietojuma attēlojums:
 - 3.1. iespēja veikt maršrutu un pieturu attēlošanas atlasī pēc parametriem: maršruta numurs, maršruta virziens, virziena pieturas, kur atlase notiek pēc “un/vai/ne” loģikas principiem. Lietotāja veikto izkārtojumu saglabā un attēlo nākamreiz, pieslēdzoties sistēmai,
 - 3.2. iespēja izvēlēties pieturvietas apzīmējumam metadatu attēlojumu: unikālais identifikators, nosaukums, ģeogrāfiskās koordinātas, pieturvietu šķērsojošie maršruti, šķērsojošie TL numuri ar plānoto maršrutu laiku sarakstu un veikto maršrutu laiku sarakstu un prognozēto laiku sarakstu. Datu eksporta iespēja,
 - 3.3. iespēja izvēlēties maršruta līnijas apzīmējumam metadatu attēlojumu: maršruta numurs, virziena nosaukums, plānotie virziena veikšanas laiki ar maršruta kārtām. Datu eksporta iespēja.
4. Maršrutos esošu TL izpildes intervālu kontrole ar vizuālu attēlojumu horizontāli izvērstās maršrutu līniju virzienu kartēs, kas pamatota ar tiešsaistes režīmā saņemtiem kustības datiem nodrošinot, ka:
 - 4.1. attēlojuma zonā vizualizē TL atrašanās vietu ikonas veidā izvēlētai maršruta virzienā ar horizontālām līnijām un pieturvietu izvietojumu. Maršrutu attēlojums no maršrutu sarakstu datu bāzes ģenerēts automātiski. Garākā maršruta virziens jāattēlo visas zonas platumā, pārējie - proporcionāli to garumam attiecībā pret garāko. Pieturvietām jāiekļauj nosaukums un uz līnijas jāzaglabā to savstarpējo attālumu proporcijas. TL ikonā attēlo garāžas numuru un intervālu minūtēs un sekundēs līdz iepriekšējam TL. TL ikonas atbalsta leģendas krāsojumus. Metadatu apskate un darbības operatīva vadība attiecībā uz TL un pieturvietu ikonām, maršruta līnijām nodrošināta līdzīgi 2.punktā noteiktajam,
 - 4.2. līniju skatā nodrošinātas konfigurējamas līniju zonas saskaņā ar attēlojuma parametriem: maršruta numurs, maršruta virziens, attēlojamo pieturvietu nosaukumi, maršrutu atlases

- iespēja no darbu sadales saraksta. Konfigurācijas izkārtojumus saglabā un attēlo, atverot sistēmu no jauna.
5. Maršrutos esošu TL izpildes kontrole, kas pamatota ar tiešsaistes režīmā saņemtiem kustības datiem, un attēlojums datu tabulā, nodrošinot:
 - 5.1. iespēju sekot līdz TL pēdējo saņemto datu informācijai tabulas formā, kombinējot tās attēlošanu uz ekrāna ar kartes attēlojumu pēc “un/vai” principa. Pēdējā notikuma tabulai jāsaturs: TL tips, garāžas numurs, datums un laiks, maršruta numurs un kārta, braukšanas virziens maršrutā, TL maršruta veikšanas statuss, kavējums vai apstāšanās minūtēs un sekundēs, aktuālās pieturvietas kods, aktuālās pieturvietas nosaukums, nākamās pieturvietas kods, nākamās pieturvietas nosaukums, vadītāja identifikators, braukšanas ātrums, sūtīšanas notikums, norīkošanas veids, pēdējā veiktā alkotesta rezultāts, pasažieru skaits salonā, prognozētais ierašanās laiks galapunktā, norīkošanas veids,
 - 5.2. iespēju pēdējo saņemto datu tabulā veikt atlasī, filtrējot pēc jebkura no parametriem ar “un/vai/ne” loģikas principiem. Iespēja rediģēt datu tabulas izkārtojumu, pārvietot kolonas, ieslēgt/izslēgt to attēlojumu, kārtot tabulu pēc jebkura no tabulā attēlotiem parametriem un darbu sadales saraksta. Datu eksporta iespēja,
 - 5.3. iespēja izvēlēties tabulas skata ieraksta atšifrējumu, kad nodrošināta metadatu apskate un darbības operatīva vadība atbilstošam TL nodrošināta līdzīgi 2.punktā norādītajam.
 6. TL vadības līmenim nodrošināta iespēja veikt darbu un apjoma sadali starp lietotājiem (dispečeriem), lietotājs no kopējā saraksta definē savu TL uzraudzības grupu - pēc garāžas numuriem, transporta veidiem, parkiem/depo, maršrutiem, veidojot savu unikālu darbu sadales sarakstu, ko izmanto datu atlasē kritērijos un ziņojumu saņemšanā vai sūtīšanā. Izvēli veic no iepriekš sagatavotiem sarakstiem, kuros kā pazīme lietotājam jāredz vēl nepiesaistītie TL, kā arī nevienam citam lietotājam nepiesaistītie maršruti un norīkojumi.
 7. Centralizēta uz TL attiecināmu ziņojumu sūtīšana, saņemšana, trauksmju pārvaldība:
 - 7.1. iespējama tikai tiem TL, kas iekļauti darbu sadales sarakstā,
 - 7.2. ziņojumu sūtīšana TL vadītājam iespējama pēc TL izvēles uz kartes vai pēdējo datu tabulā ar uznirstošās izvēlnes palīdzību,
 - 7.3. ziņojumu saņemšanai no TL vadītāja, kā arī trauksmes signālu apstrādei izveidota speciāla saskarne, kur lietotājs tiek informēts par: ziņojuma sūtīšanas laiku, garāžas numuru, vadītāju, maršrutu un kārtu, ziņojuma vai trauksmes saturu, ziņojuma statusu. Jāparedz iespēja pieņemt vai noraidīt ziņojumu, kas fiksēts ziņojuma statusā,
 - 7.4. iekļauti šādi ziņu veidi: tālruņa zvana pieprasījums, transportlīdzeklis ir bojāts, nav ieradies vadītājs nomainībai, vadītāja pieprasījums, nepieciešama ātrā palīdzība, nepieciešama policija, pieturvietā palika pasažieri, novirzīšanās no ceļa, transportlīdzeklis ir pārpildīts, sastrēgums, nepieciešami ugunsdzēsēji,
 - 7.5. iekļauti šādi trauksmju veidi: vadītāja trauksmes poga, alkotesta apstāšanās gadījumi. Trauksmju saņemšanas gadījumi tiek īpaši izcelti vizuāli un audiāli.
 8. Makro regulācijas funkcijas ārkārtēju un nejauša rakstura maršrutu veikšanas neatbilstības cēloņu novēršanai ietver vismaz šādas makrokomandas:
 - 8.1. maršruta kavēšanās laika papildus piešķiršana, kad ārpus saraksta tiek pievienots papildu laiks plānotajam maršruta veikšanas laikam, pēc izvēles attiecināmi uz visiem maršrutā esošajiem TL, vai noteiktu maršrutu virzienu TL,
 - 8.2. TL kavēšanās laika papildus piešķiršana, kad ārpus saraksta tiek pievienots papildu laiks jebkuram no saraksta izvēlētiem TL,

- 8.3. lineārs TL sadalījums maršrutā, lai nodrošinātu plānoto braucienu pārkārtošanu, iegūstot maksimāli regulāru TL kursēšanas biežumu maršrutā, ņemot vērā faktiski izmantoto TL skaitu,
- 8.4. uz brauciena laiku balstīts regulējums, lai atceltu lineārā TL sadalījumu maršrutā un pārietu uz periodisku aprēķinu starp faktisko un plānoto brauciena laiku,
- 8.5. makrokomandu ieslēgšanas un to režīmus reģistrē speciālā pielietošanas arhīva tabulā. Iespēja atslēgt pa vienai vai visas kopumā.
9. Nodrošināta saņemto TL datu analīze speciāli izveidotu atskaišu formās, sniedzot iespējas:
 - 9.1. uzskatāmi un ātri veikt atskaites izvēli,
 - 9.2. atskaites rezultāts ir datu tabula, ko iespējams eksportēt – strukturētā datnē xml, pdf un csv formātos,
 - 9.3. atskaišu datu tabulās iespējams veikt atlasīšanu ar filtriem pēc jebkura no parametriem pēc “un/vai/ne” loģikas principiem,
 - 9.4. iespējams rediģēt datu tabulas izkārtojumu, pārvietojot tās kolonas, ieslēdzot / izslēdzot to attēlojumus, kārtējot tabulu pēc jebkura no parametriem,
 - 9.5. iekļautas vismaz šādas standarta atskaites:
 - 9.5.1. visi vēsturiskie dati;
 - 9.5.2. TL reisu izpildes un darbības ar pieturvietu veikšanas regularitāti pret sarakstu;
 - 9.5.3. lietotāju darbību žurnāls;
 - 9.5.4. pakalpojuma kapacitāte - katrā maršrutā plānoto un izpildīto braucienu skaits;
 - 9.5.5. braucienu (kārtu) izpilde - salīdzinājums starp plānotajiem un izpildītajiem braucieniem;
 - 9.5.6. pieturvietu veikšanas precizitāte - ziņas par pieturvietā iebraukšanas/izbraukšanas izpildes precizitāti;
 - 9.5.7. maršruta virzienu analīze - ziņas par maršrutu virzienu izpildes precizitāti;
 - 9.5.8. TL norīkojumi - ziņas par TL norīkojuma datiem maršrutā;
 - 9.5.9. faktiskais braucienu laiks - informācija par laiku, kas pagājis, braucot maršruta reisos: braucienu skaits un kopējais braucienu stundu skaits, ko katrs TL katru dienu pavada katrā norādītajā reisā (braucienā);
 - 9.5.10. reisu analīze - norāda katra brauciena izpildi, reģistrējot novirzes minūšu skaitu attiecībā pret plānoto ierašanās laiku katrā brauciena pieturvietā;
 - 9.5.11. pasažieru skaitīšanas rezultāti – faktiski iekāpa/izkāpa/atrodas salonā katrā TL katrā pieturvietā, maršrutā;
 - 9.5.12. TL darbs - ziņas par nobrauktiem kilometriem, katram TL maršrutā, ārpus tā;
 - 9.5.13. TL vadītāja darba laika uzskaitē maršrutā;
 - 9.5.14. TL vadītāja pierakstīšanās / izrakstīšanās TL aprīkojumā laika uzskaitē;
 - 9.5.15. ziņojumu sūtīšanas atskaitē starp TL un sistēmu;
 - 9.5.16. TL iekārtu diagnostikas paziņojumi;
 - 9.5.17. alko testēšanas ziņojumi par TL vadītāja un personāla veiktajiem alkotestiem TL.
10. Nodrošināt sistēmas lietotāju administratīvās funkcijas vismaz 3 (trīs) līmeņos: administrators, operators un skatītājs:
 - 10.1. administratoram pieejamas visas funkcionālās tiesības, ieskaitot lietotāju administrēšanu ar paroli maiņu, jaunu lietotāju pievienošanu, lietotāju piekļuves tiesību noteikšanu un apturēšanu,
 - 10.2. operatoram pieejamas visas funkcionālās iespējas, izņemot administrēšanas

- 10.3. skatītājam liegtas darbības ar TL vadību, ziņojumu sūtīšanu, makro regulāciju. Skatītājus iespējams dalīt grupās ar dažādām lomām ar rediģējamu lomu sarakstu un piesaistīto funkcionalitāti.
11. Nodrošināta sadarbība un datu apmaiņa automatizētos režīmos ar atvērtu formātu SIRI, GTFS feeds un GTFS realtime.
12. Nodrošināts automatizēts kustības informācijas dublējums lietošanai mobilajā viedierīcē sniedz informāciju par prognozēto pienākšanas laiku pieturvietās tiešsaistes režīmā html un mobilās lietotnes izpildījumā gan Android, gan iOS vidēs. Tajā skaitā iekļauta iespēja veikt nepieciešamā transporta, maršruta, virziena un pieturvietas izvēli, tādējādi nokļūstot prognožu lapas attēlojumā, kur attēlo TL veidu ikonas formā, maršruta numurus, braukšanas virziena nosaukumus un tuvākās piebraukšanas prognozes, kas izteiktas minūtēs ar 1 min precizitāti.
13. Nodrošināts automatizēts kustības informācijas dublējums lietošanai pieturvietās vai to zonā izvietotajiem informatīvajiem ekrāniem sniedz formāciju tiešsaistes režīmā par aktuālo transporta kustības sarakstu izpildi: maršruta numurs, transporta veida ikona, maršruta virziena nosaukums, prognozētais/plānotais ierašanās laiks minūtēs, datums un laiks. Ja attēlojamās informācijas daudzums pārsniedz izvietojuma iespējas, tad attēlo vairākās lapās secīgi un cikliski mainot. No katra maršruta virziena attēlo tikai tuvākos x reišus ar 1 min precizitāti.