

Sisteme Inteligente de Transport ITS



Prezentare generala

Deplasarea călătorilor în condiții de siguranță și de eficiență constituie un obiectiv important al autorităților din întreaga lume.

Complexitatea Sistemelor Inteligente de Transport a generat nevoia definirii și realizării unei Arhitecturi ITS, astfel încât pentru îndeplinirea funcțiilor acestor sisteme, să fie posibilă integrarea unor sisteme de natură diferită într-un sistem unic.

Aceste sisteme au potențialul de a furniza beneficii semnificative legate de eficiența operațională, calitatea serviciilor, managementul infrastructurii, imbunătățirea siguranței rutiere, a serviciilor de informare pentru utilizatori și reducerea impactului asupra mediului.

Sistem ITS

Autostrada A1 Boita-Cunta



- Supraveghere video - **AID** (Automatic Incident Detection)
- Supraveghere video - **PTZ** (Pan, Tilt, Zoom)
- Monitorizare Fluxuri Vehicule – **VEH**
- Camere radar pentru detectare viteza autovehicule – **Speed**
- Camere pentru a recunoaște plăcuțele de înmatriculare ale vehiculelor – **ANPR** (Automatic Number Plate Recognition)
- Monitorizarea vremii și prognozelor meteo - **Meteo**
- Sistem de cântărire dinamică - **WIM** (Weigh In Motion)
- Panouri cu mesaje variabile - (**VMS**)
- Centru de Monitorizare si Informare – **CMI Saliste**

AID (Automatic Incident Detection)

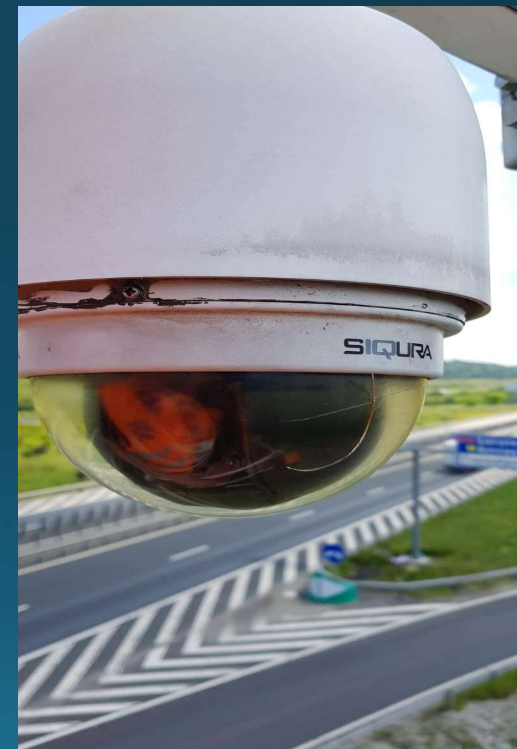
Sistemul AID-Supraveghere Video are sarcina de a semnala in mod automat evenimentele de trafic generate de senzori (camere video) si de a furniza informatii imediate in cazul unor fenomene particulare (cozi, vehicule oprite, vehicule pe contrasens, pietoni).

In acelasi timp sistemul asigura si functionalitatea de supraveghere video in timp real



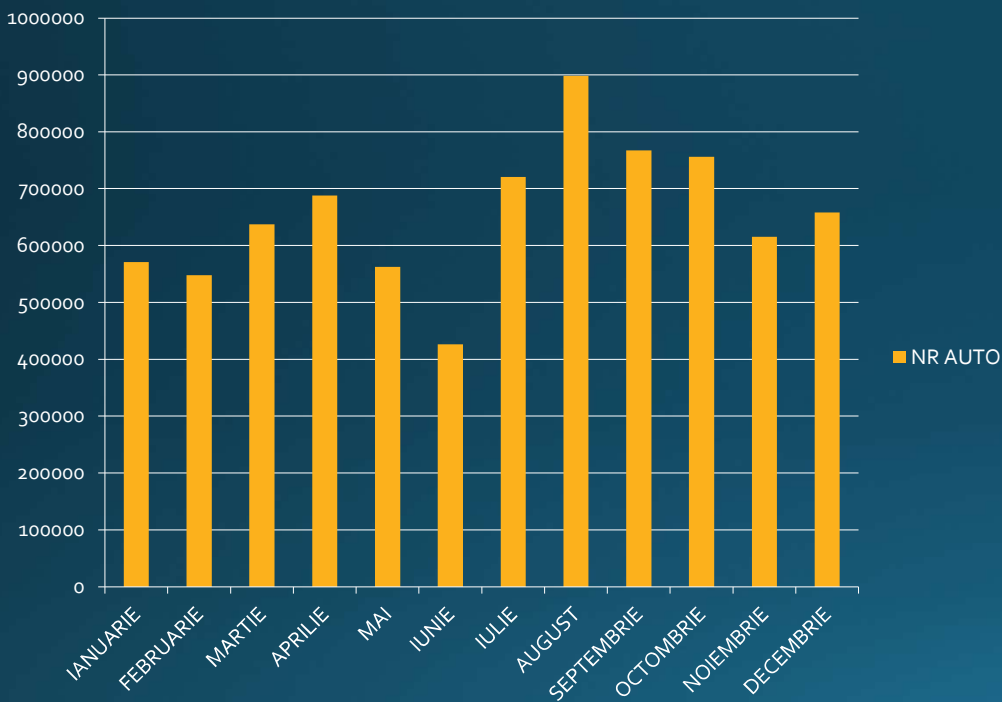
Supraveghere video - PTZ (Pan, Tilt, Zoom)

Camerele video PTZ sunt utilizate pentru monitorizarea zonelor largi (noduri rutiere, spatii de servicii, viaducte) datorita faptului ca se poate pozitiona in functie de necesitate (rotire 360°) si chiar sa mareasca imaginea de la distanta (zoom).



Monitorizare Fluxuri Vehicule – VEH

NR AUTO ANUL 2022



Km264+500 Sibiu - VEH - VEH 3

VEH 3 Evenimente Clasificare Alte informatii

Alarmer

Traffic Level 1
Data: 2023-09-04 07:09:25

Status Traffic

Normal Mediu Intens Blocat

Zoom sinoptic

LUNA	IANUARIE	FEBRUARIE	MARTIE	APRILIE	MAI	IUNIE	IULIE	AUGUST	SEPTEMBRIE	OCTOMBRIE	NOIEMBRIE	DECEMBRIE
NR AUTO	570961	548057	637540	687680	562361	426395	720610	898448	767264	756252	615204	658005
MEDIA ZILNICA	18418	17679	20565	22183	18140	13754	23245	28982	24750	24395	19845	21225

Camere radar pentru detectare viteza autovehicule Speed



Km254+450 **Gratie** - Speed - Speed 2

Speed 2 Evenimente Raport Alte informatii

Data Start: 2023-08-01 00:00:38 Data Sfasit: 2023-08-31 23:59:39 **Filtreaza** **Reset**

Show 10 entries Search:

DATA	INMATICULARE	VITEZA KM/H	IMAGINE OCR
2023-08-01 14:19:25	[REDACTED]	230	
2023-08-18 07:13:48	[REDACTED]	225	
2023-08-22 18:12:29	[REDACTED]	225	
2023-08-16 19:30:01	[REDACTED]	201	
2023-08-30 09:33:34	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

ANPR (Automatic Number Plate Recognition)

Km268+600 Sibiu - ANPR - ANPR 2

ANPR 2 Evenimente Raport Alte informatii

Data Start: 2023-08-02 22:05:12

Data Sfarsit: 2023-08-02 22:56:12

Filtereaza Reset

Show 10 entries Search: []

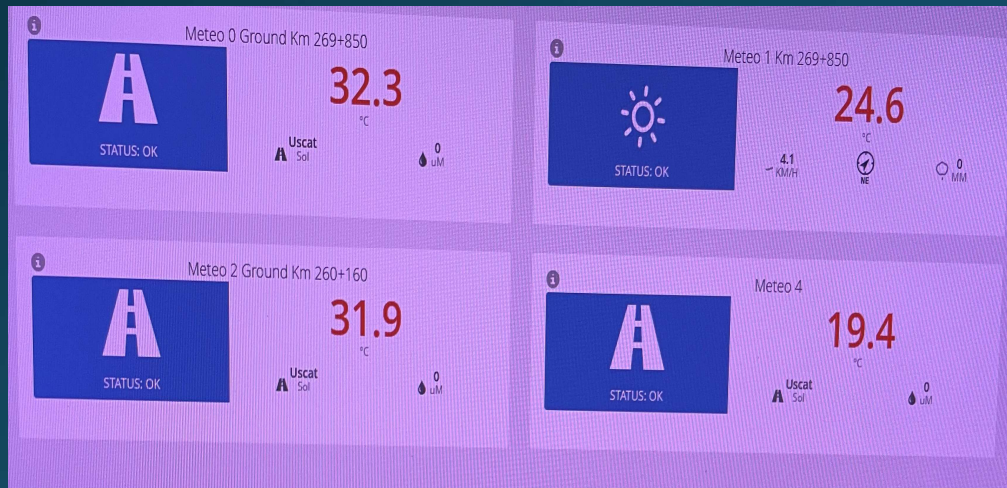
DATA	NUMAR	NAZIONALITÀ	IMG
2023-08-02 22:12:31.621	[REDACTED]		IMG
2023-08-02 22:05:03.300	[REDACTED]		IMG
2023-08-02 22:44:10.365	[REDACTED]		IMG
2023-08-02 22:36:53.917	[REDACTED]		IMG
2023-08-02 22:07:10.482	[REDACTED]		IMG
2023-08-02 22:19:22.077	[REDACTED]		IMG
2023-08-02 22:24:51.953	[REDACTED]		IMG
2023-08-02 22:31:18.529	[REDACTED]		IMG
2023-08-02 22:38:48.150	[REDACTED]		IMG



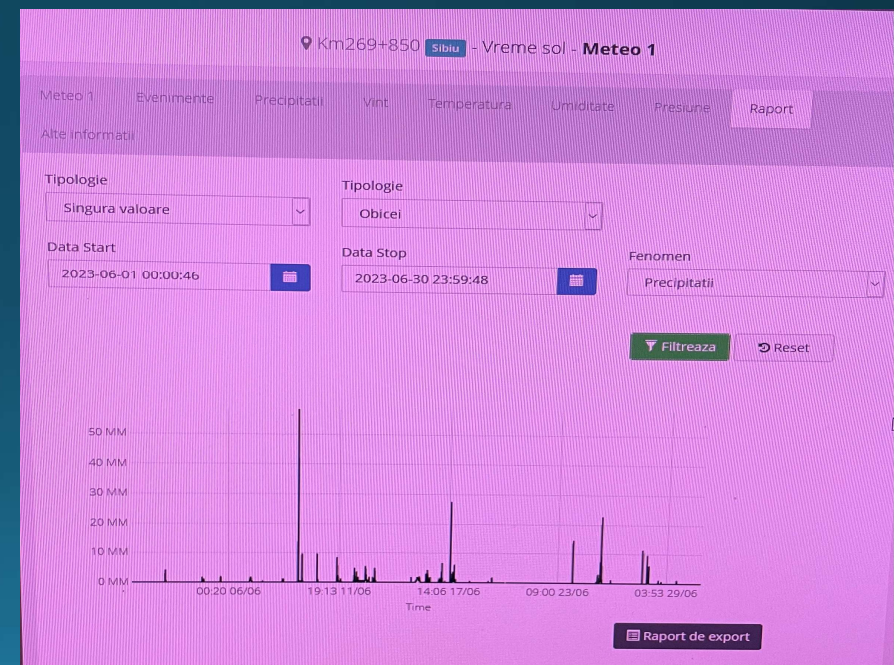
Monitorizarea vremii și prognozelor meteo

Meteo

Sistemul de Monitorizare al condițiilor meteorologice este format din **senzori de aer** care înregistrează viteza și direcția vântului, cantitatea și tipul de precipitații și temperatura aerului și din **senzori de sol** care înregistrează grosimea filmului de apă, starea drumului și temperatura la nivelul asfaltului.



Precipitații luna iunie 2023

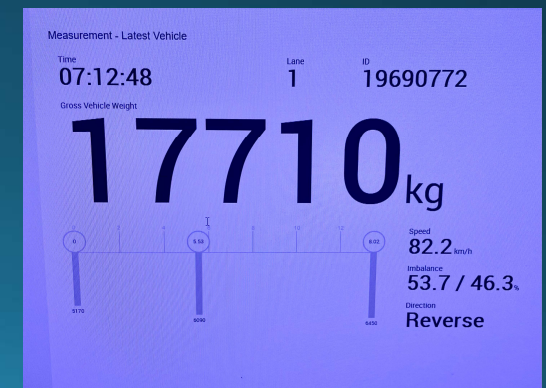
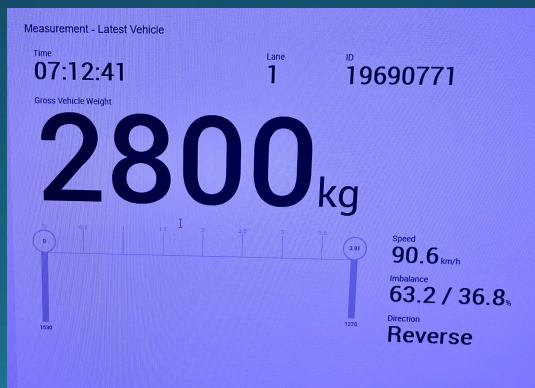
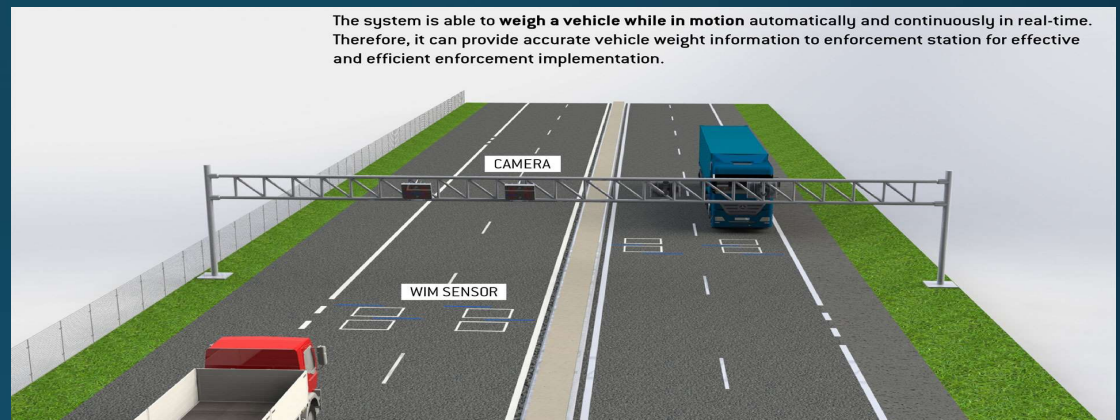


Sistem de cântărire dinamică WIM

Sistemul WIM (Weight in Motion) - este instalat pe autostrada în calea curentă pentru a cântări vehiculele la viteze normale de deplasare și pentru a detecta, număra și clasifica vehiculele.

Sistemul Weight in Motion (WIM) utilizează senzori piezoelectrice sau quartz în covorul asfaltic pentru a cântări și a clasifica vehiculele. Cu ajutorul acestui sistem sunt colectate informații foarte detaliate, de exemplu: dimensiunile autovehiculelor, tipurile acestora, numărul de axe, masele pe axe, masa totală a autovehiculului.

Clasa de încredere a măsurătorilor efectuate este de 95 %.



Panouri cu mesaje variabile VMS

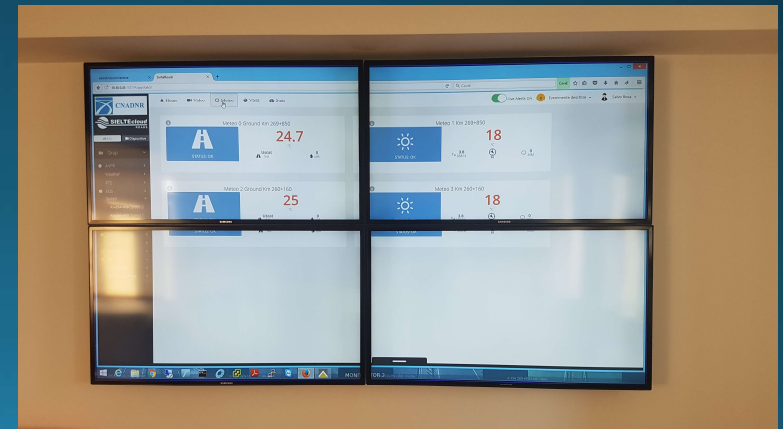
Panourile cu mesaje variabile VMS sunt elemente cheie ale sistemelor dinamice de gestionare a traficului.

În funcție de situația de trafic, panourile variabile afișează informații, atenționări și ghidează șoferii pe autostrăzi.

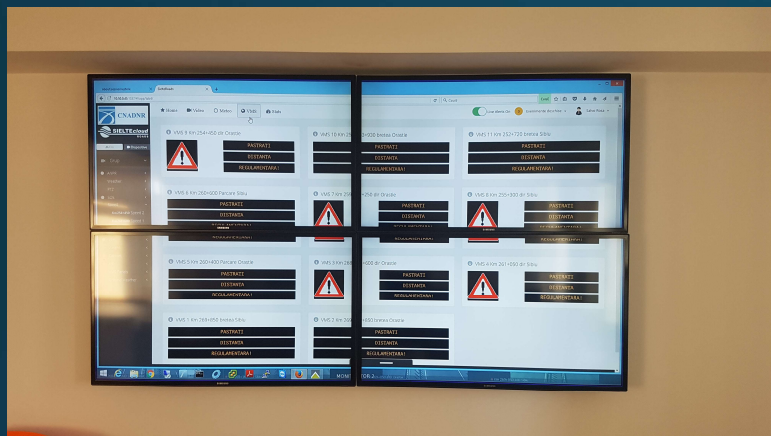


In practica:

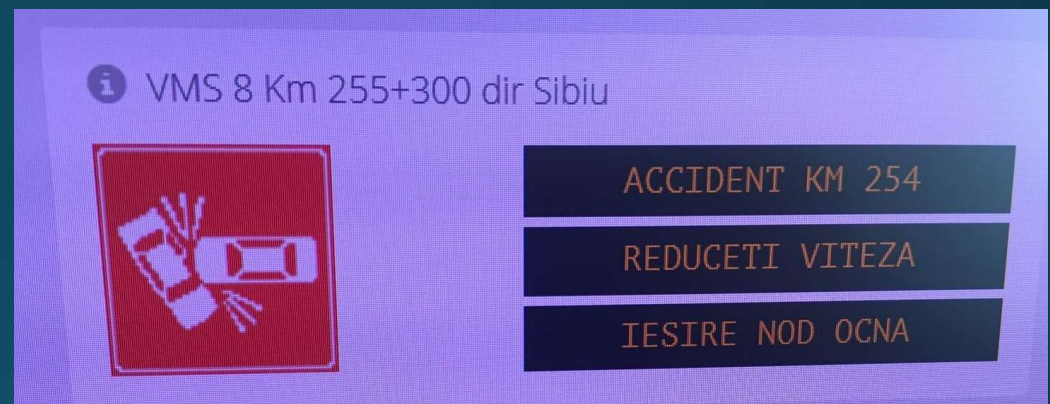
- La nivelul CMI functioneaza un dispecerat cu regim de permanenta, avand ca obiective principale:
 - informarea operativa a Sectiilor de Autostrazi si a CIC-urilor despre toate problemele care apar pe sectoarele administrate
 - Informarea participantilor la trafic (prin gestionarea sistemului VMS) despre conditiile meteo-rutiere, astfel incat acestia sa isi poata adapta modul de condus in vederea sporirii sigurantei rutiere



Gestionarea panourilor VMS



Asigurarea interventiei la evenimente rutiere



- Camerele de supraveghere indica pozitia kilometrica si sensul de mers
- Informatia se transmite in timp real la Compartiment Monitorizare Trafic, care o distribuie la Dispeceratul Biroului de Politie si la CIC-ul pe raza caruia se petrece evenimentul
- In acest mod, la demararea interventiei se cunosc: pozitia kilometrica, sensul de mers (calea), acestea fiind observate si din fluenta traficului, iar, in situatia in care camera surprinde si evenimentul, o prima evaluare a dimensionarii interventiei (restrictii de trafic)

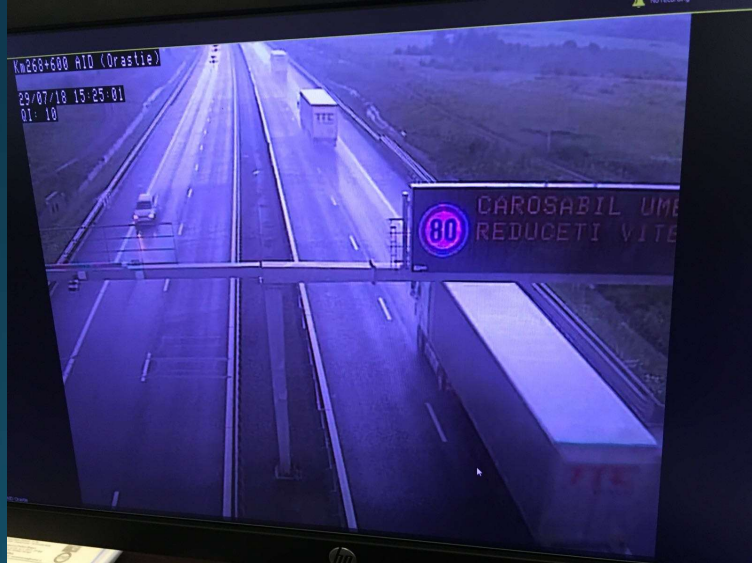
Alte evenimente

- Cand se identifica potentiale situatii generatoare de pericole, Compartimentul Monitorizare Trafic instiinteaza factorii de decizie/interventie, pentru inlaturarea acestora



Conditii meteo

- In situatia unor fenomene meteo care pot influenta desfasurarea traficului, se procedeaza la informarea utilizand panourile VMS
- Astfel, se reduce riscul ca participantii la traffic sa fie surprinsi si sa efectueze manevre periculoase impulsive, in conditii de panica

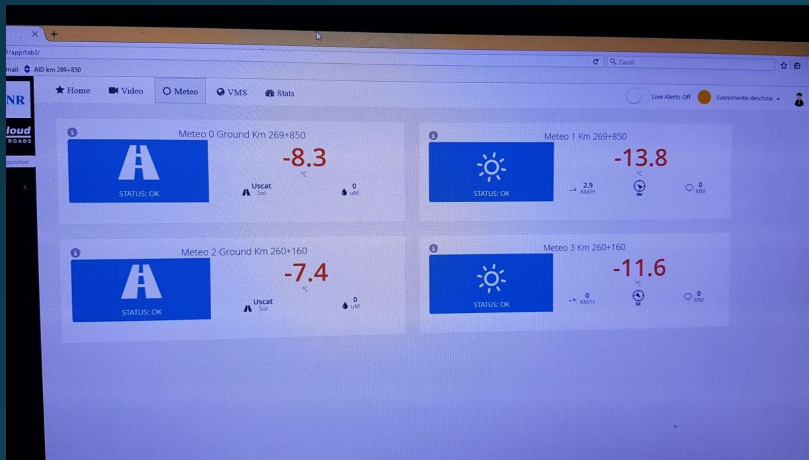


Deszapezire

- Una din cele mai delicate activitati ale drumarilor este asigurarea unor conditii sigure de desfasurare a traficului in conditii de iarna



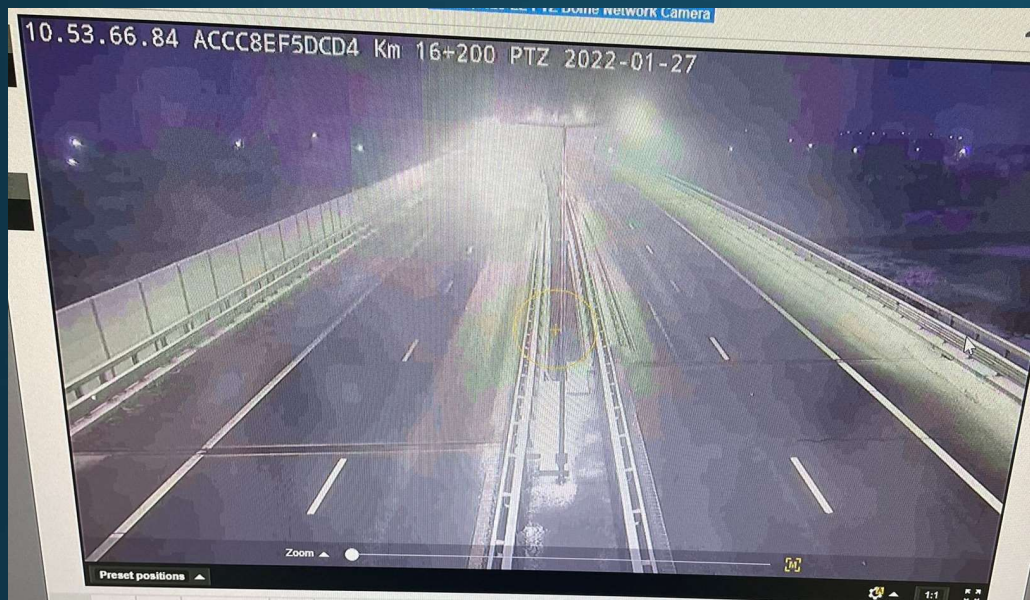
- Utilizand sistemul ITS, informatiile obtinute de factorii de decizie implicati in coordonarea activitatii de combaterea inzapezirii si poleiului sunt mult mai exacte si se obtin in timp real



Statiile meteo ofera informatii despre:

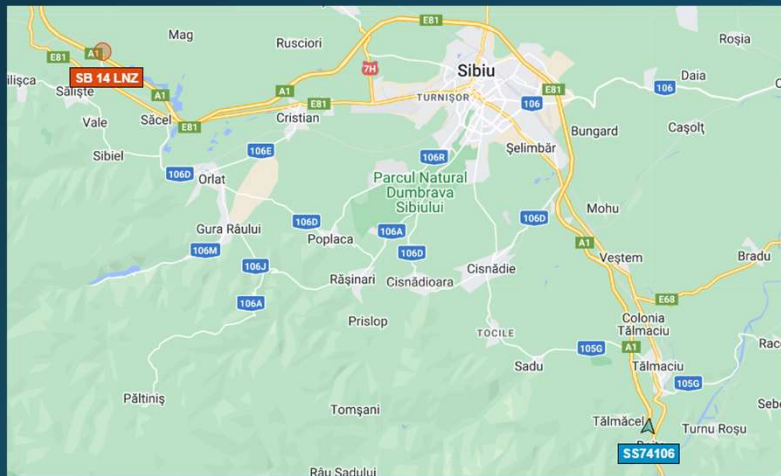
- Temperatura aer
- Viteza si directia vantului
- Cantitatea de precipitatii
- Temperatura sol
- Starea solului (curat, umed, zapada, polei etc.)
- Filmul de apa

Astfel, exista informatii reale despre situatia exacta din teren, putandu-se alege corect modalitatea de actionare, atat in ceea ce priveste necesitatea interventiei, cat si a materialelor antiderapante utilizate.



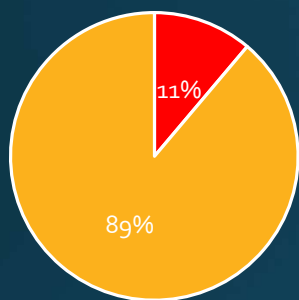
- Camerele video ofera informatii despre aparitia fenomenului de inzapezire, precum si pozitiile kilometrice in care exista aceasta situatie.
- Intrucat conditiile meteo nu sunt aceleasi pe intreg sectorul de autostrada administrat, se poate lua decizia de concentrare a autoutilajelor in zonele cu probleme

- Prin analiza tuturor informatiilor obtinute utilizand sistemul ITS, suprapuse cu informatiile obtinute de la echipele din teren si urmarirea in timp real a pozitiei autoutilajelor de deszapezire, a rezultat optimizarea activitatii de deszapezire, prin reducerea costurilor privind materialele de deszapezire si a utilajelor
- Totodata, conditiile de desfasurare a traficului au cunoscut o imbunatatire semnificativa



Rapoarte, statistici

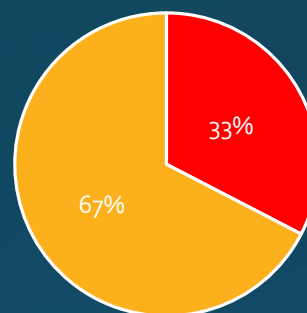
Total auto luna Iunie km 254 calea 1



viteza legala	viteza>130 Km/h	Nr. Total Vehicule
220.175	27.722	247.897

■ viteza>130 Km/h ■ viteza legala

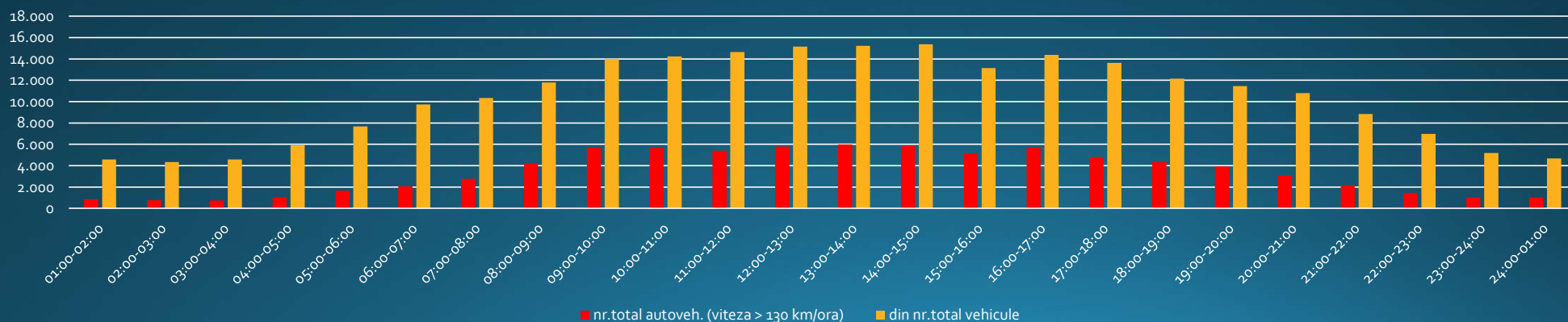
Total auto luna Iunie km 268 calea 2



viteza peste 130km/h	Viteza legala	Nr.total vehicule
81.079	167.654	248733

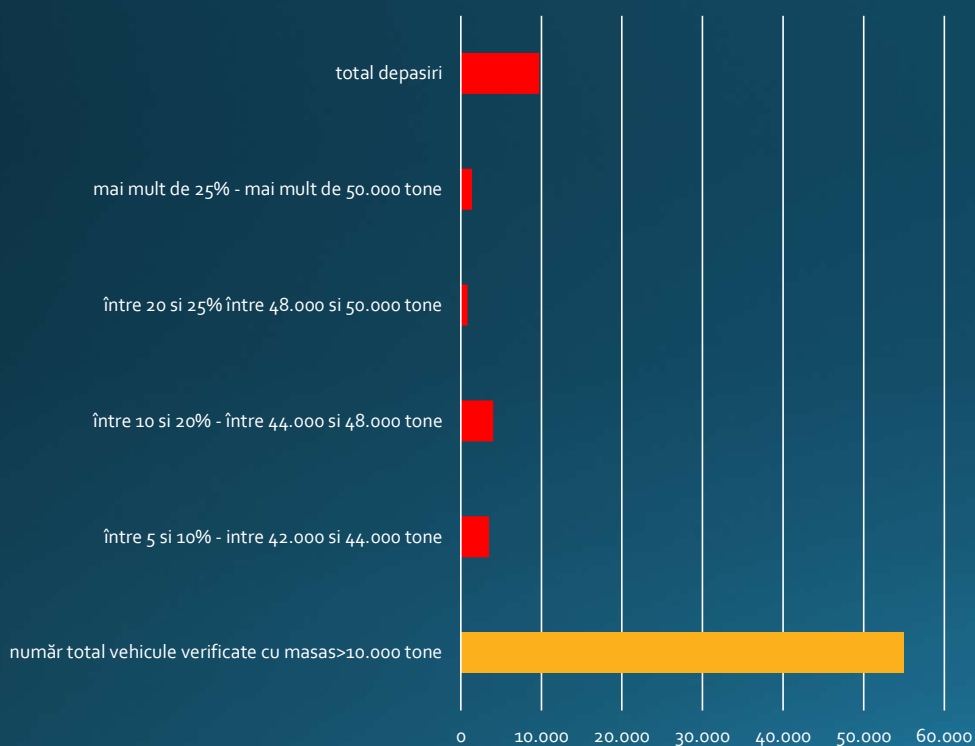
■ viteza peste 130km/h ■ Viteza legala

Depasiri viteza peste 130 km/h analiza pe ore aferenta luni Iunie 2023



Rapoarte, statistici

Depasiri mase km 268 calea 2 luna Iunie 2023



Depasiri mase km 254 calea 1 luna Iunie 2023



- Statistici privind nivelul traficului rutier (pot fi utilizate de CNAIR pentru programe de modernizari, largiri etc.)
- Statistici privind depasiri de mase (pot fi utilizate de catre ISCTR pentru sporirea controalelor in zonele in care se observa depasiri frecvente)
- Statistici privind incalcarile ale regimului de viteza (pot fi utilizate de catre IGPR pentru concentrarea activitatilor de control in zonele cu depasiri frecvente, sau chiar montarea unor camere fixe pentru masurarea vitezei)

