



---

## Raport inițial - Mașini autonome - detecție numere de înmatriculare

---

**ECHIPĂ :**  
**RMA06**

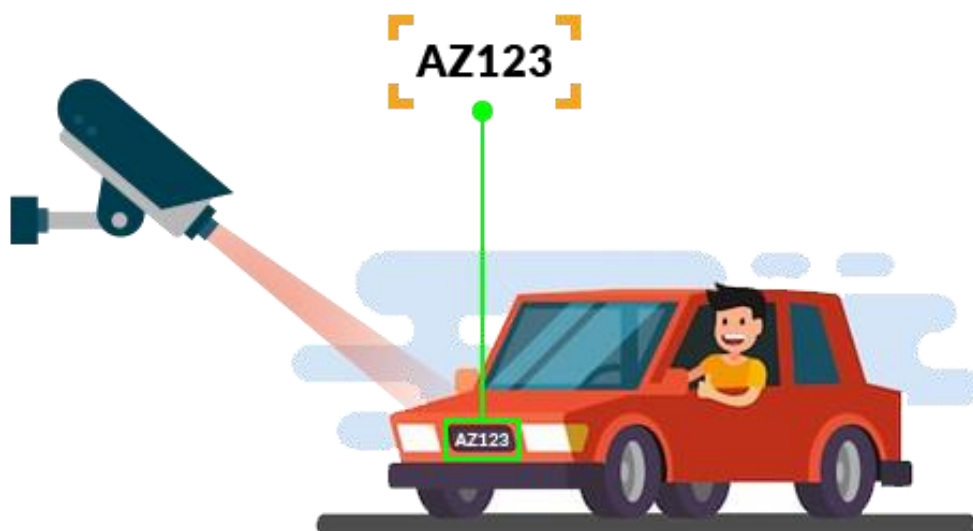
**Ciobanu Eduard-Tarciziu**

Grupa 1308A

**Sandu Cristi**  
Grupa 1308A

### 1. Descrierea temei

Sistemele de recunoaștere automată a numerelor de înmatriculare montate pe autovehicule sunt considerate în general costisitoare, dar odată cu aglomerarea traficului urban și extraurban, extinderea parcurilor auto și, mai ales, digitalizarea și interconectarea la nivelul societății, ele au devenit necesare, atât din perspectiva îmbunătățirii siguranței publice și private, cât și din perspectiva îmbunătățirii calității serviciilor și a nivelului de confort.



Din punct de vedere al eficienței timpului, este mult mai

favorabil să se folosească o recunoaștere automată a numerelor de înmatriculare și nu una manuală, care necesită timp și un grad mai ridicat de atenție.

Ne propunem ca în acest proiect să implementăm un sistem de detectare a plăcuțelor de înmatriculare. Scopul acestui sistem este de a verifica valabilitatea rovinietei corespunzătoare numărului de înmatriculare identificat și de a aplica amenzi asupra conducătorilor auto care nu au plătit. Astfel, se urmărește eficientizarea traficului, a parcărilor și creșterea securității.



Vom folosi o cameră video pentru captarea imaginii numărului de înmatriculare, pe care o vom transmite ulterior către baza de date a programului de gestiune a drumurilor publice.



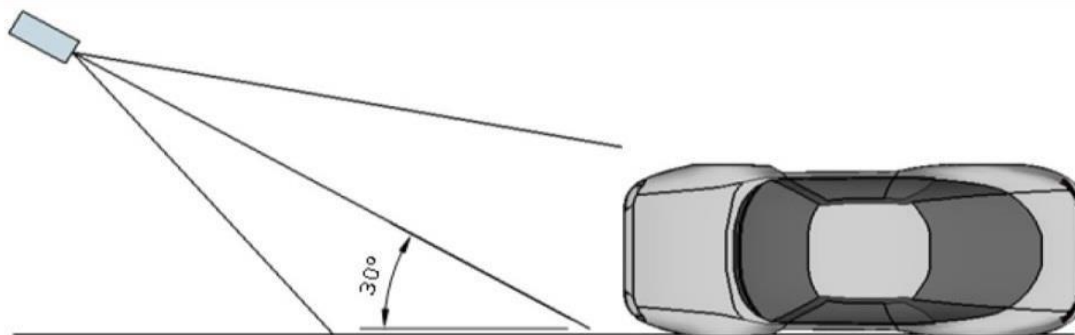
Pentru eficiența funcției de recunoaștere a numerelor de înmatriculare, prescurtată și LPR, se poate utiliza o cameră

care suportă această funcționalitate, instalată într-o anumită manieră, astfel încât imaginile cu plăcuțe să fie captate corect.

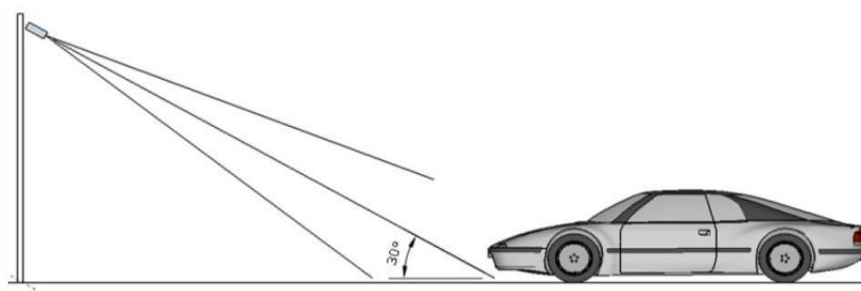
Pot exista diferențe în cerințele de amplasare a camerelor și numărul necesar de pixeli. Înainte de alegerea locului de instalare, utilizatorul trebuie să ia în considerare instrucțiuni obligatorii: deschiderea camerei, distanța ce trebuie respectată din locul camerei instalate până la punctul de detecție al plăcuțelor și dimensiunea corespunzătoare a imaginii plăcuței.

Iată câteva cerințe comune de instalare pentru camerele cu funcție LPR:

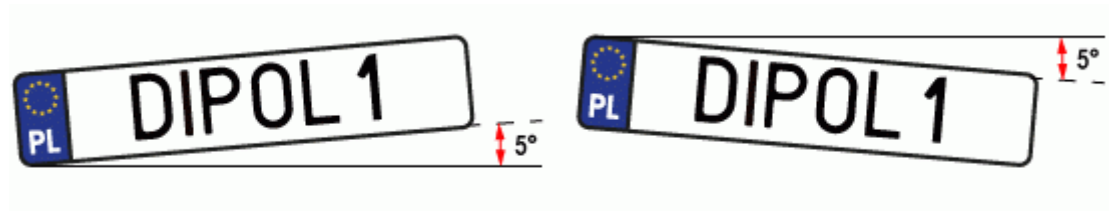
- Lățimea imaginii plăcuței de înmatriculare să fie între 130 - 300 pixeli (optim: 150-200 pixeli)
- Unghi vedere vertical maxim:  $30^\circ$



- Unghi vedere orizontal maxim:  $30^\circ$



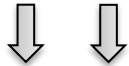
- Diferența unghiulară dintre marginea orizontală a imaginii și marginea orizontală a plăcuței să nu depășească  $\pm 5^\circ$



## Related Work & State of the Art

1. Reading Car License Plates Using Deep Convolutional Neural Networks and LSTMs  $\longrightarrow$  [arxiv.org/pdf/1601.05610v1.pdf](https://arxiv.org/pdf/1601.05610v1.pdf)

2. An Efficient Approach For Automatic License Plate Recognition System



[ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8261267](https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8261267)

3. A Robust Real-Time Automatic License Plate Recognition Based on the YOLO Detector  $\longrightarrow$  [arxiv.org/pdf/1802.09567v6.pdf](https://arxiv.org/pdf/1802.09567v6.pdf)

4. Deep Learning Methods for Automatic Number Plate Recognition System: A Review



[ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9853092](https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9853092)

5. Automatic License Plate Detection using KNN and Convolutional Neural Network



[ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9753706](https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=9753706)

6. YOLO-Based Three-Stage Network for Bangla License Plate Recognition in Dhaka Metropolitan City



[ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8554668](https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8554668)

## 2.Modalitatea de lucru propusă

## Identificarea și alocarea task-urilor

Task ID	Descriere task	Membri echipă
task1	Realizarea documentației	Eduard, Cristi
task2	Crearea unei baze de date pentru plăcuțele de înmatriculare	Eduard, Cristi
task3	Implementarea codului sursă pentru detecția plăcuțelor de înmatriculare	Eduard, Cristi
task4	Conectarea bazei de date la codul sursă	Eduard, Cristi
task5	Testarea aplicației	Eduard, Cristi

**Git repository:** <https://github.com/VedereArtificiala/prelucrareaimaginilor-proiect-sticrix>

## Referințe

- [1] [https:// www.alsecuritycameras.com/blog/what-is-lpr-technology/](https://www.alsecuritycameras.com/blog/what-is-lpr-technology/)
- [2] <https://docs.video.avasecurity.com/Products/aware/lpr/lpr-cam-consider.htm>.
- [3] <https://www.elko.ro/stiri/recunoasterea-automata-a-numerelor-de-inmatriculare-auto>
- [4] [https://en.wikipedia.org/wiki/Automatic\\_number-plate\\_recognition](https://en.wikipedia.org/wiki/Automatic_number-plate_recognition)