



**BME**



**OKJIT**

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

# Comparative integrated analysis of the air traffic control of piloted aircrafts and RPVs

Oszkár Biró, Géza Szabó Dr.

# LRPV – the new category

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

- Drones and RPVs in operation today
- LRPV – Large Remotely Piloted Vehicle
  - Definition and parameters



*“based on cutting-edge developments in aerospace technologies, offering advancements which are opening new and enhanced civil-commercial applications as well as improvements to the safety and efficiency of the entire civil aviation”.*

# Benefits of LRPV

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

- Installation of pilot centers
- Use of pair of pilots
- Executing monotonous, routine tasks (en-route)
- Considering economic benefits (additional cargo space, premium seats)
- Further benefits to be researched

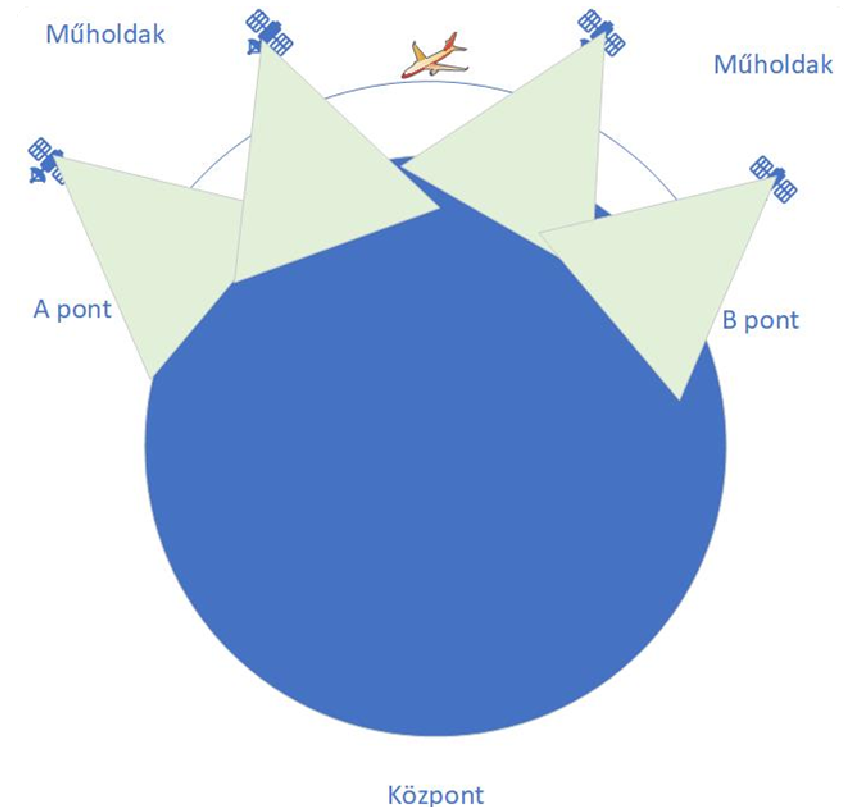
# Limitations of LRPV

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

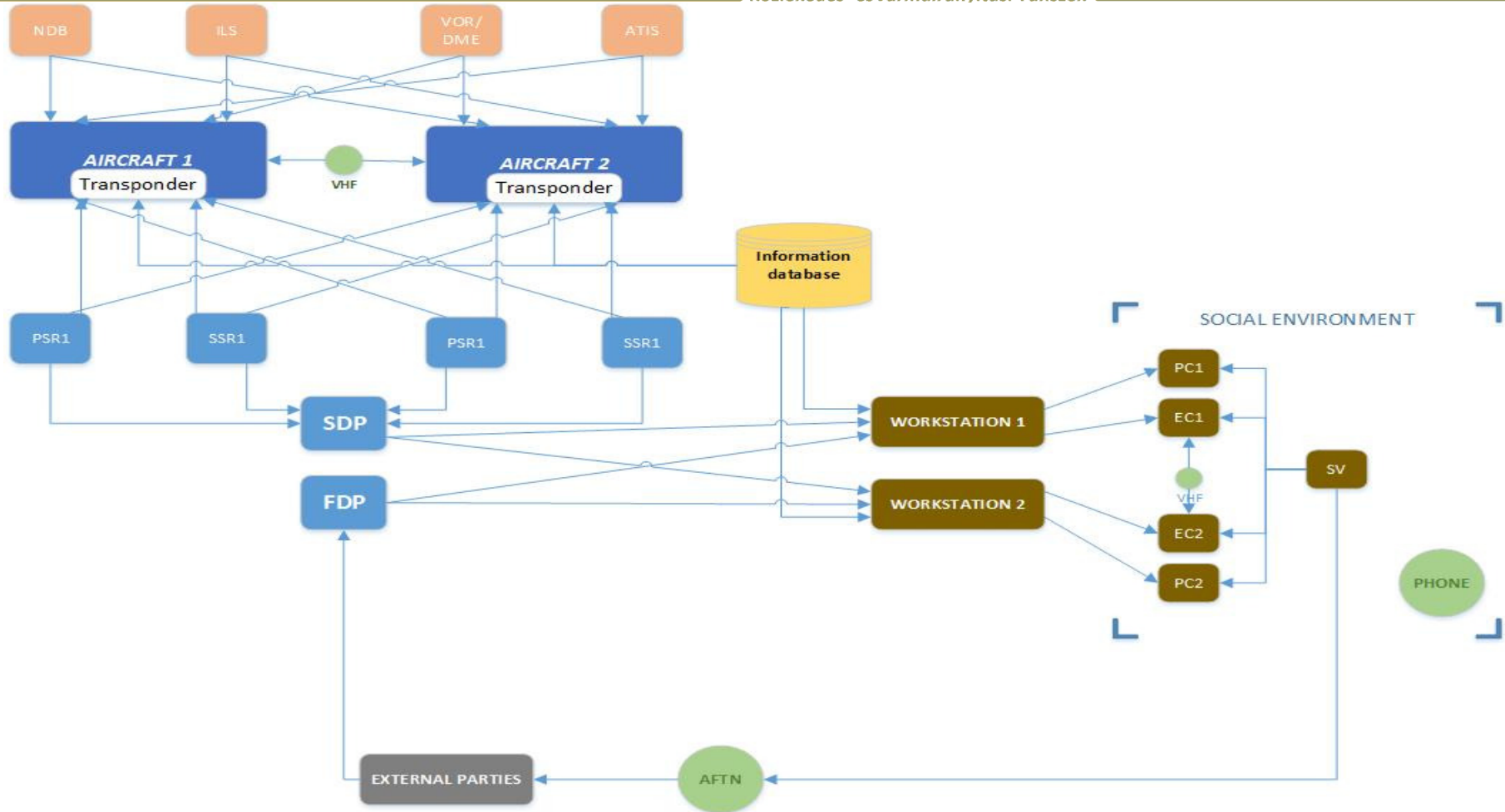
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

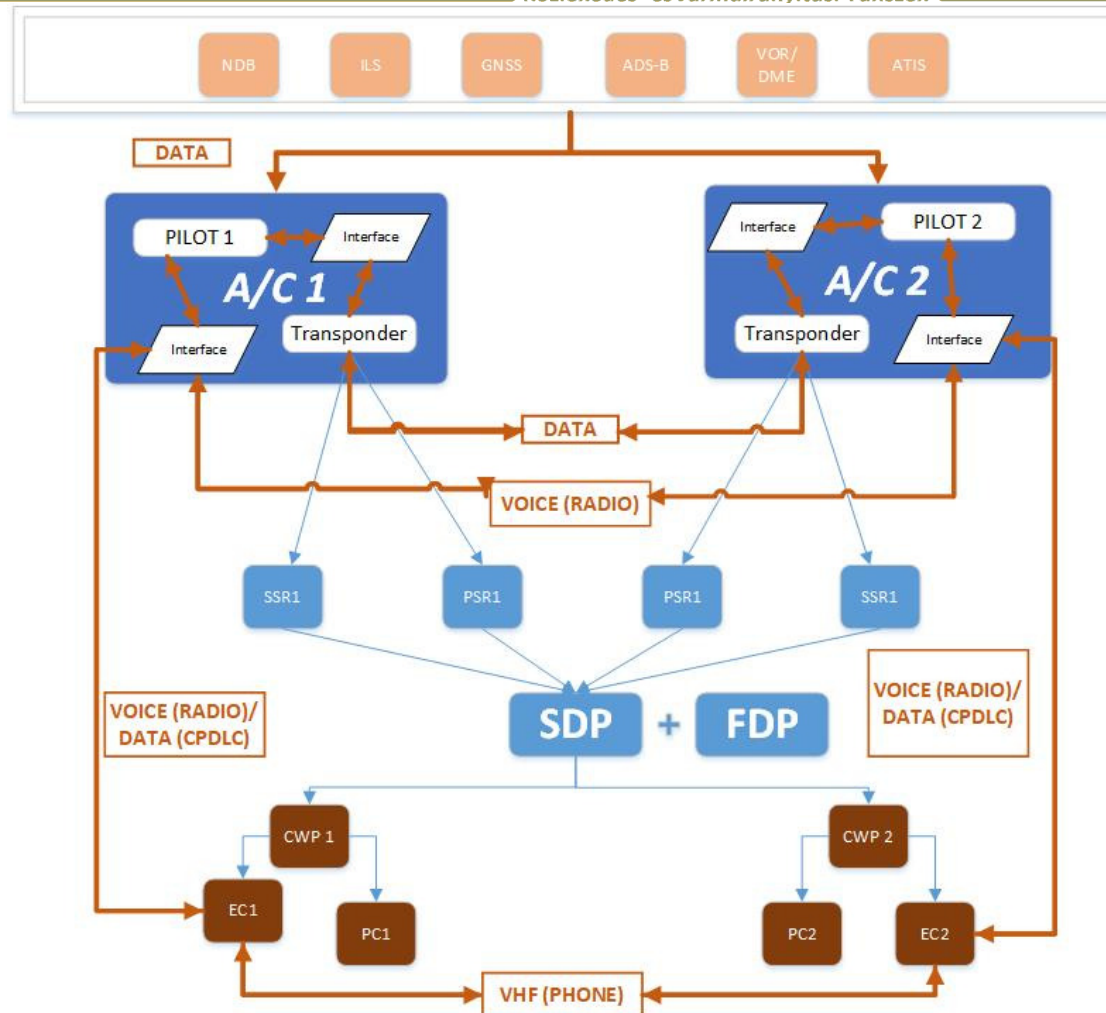
- Trust issues of automatisation
- Interchange of information, data size, baud rate
- Medium of information exchange, satellite (műhold on figure) coverage
- Infrastructural layout of pilot centres (központ on figure)



# Simplified block diagram of Air Traffic Control



# Communication channels of piloted aircrafts

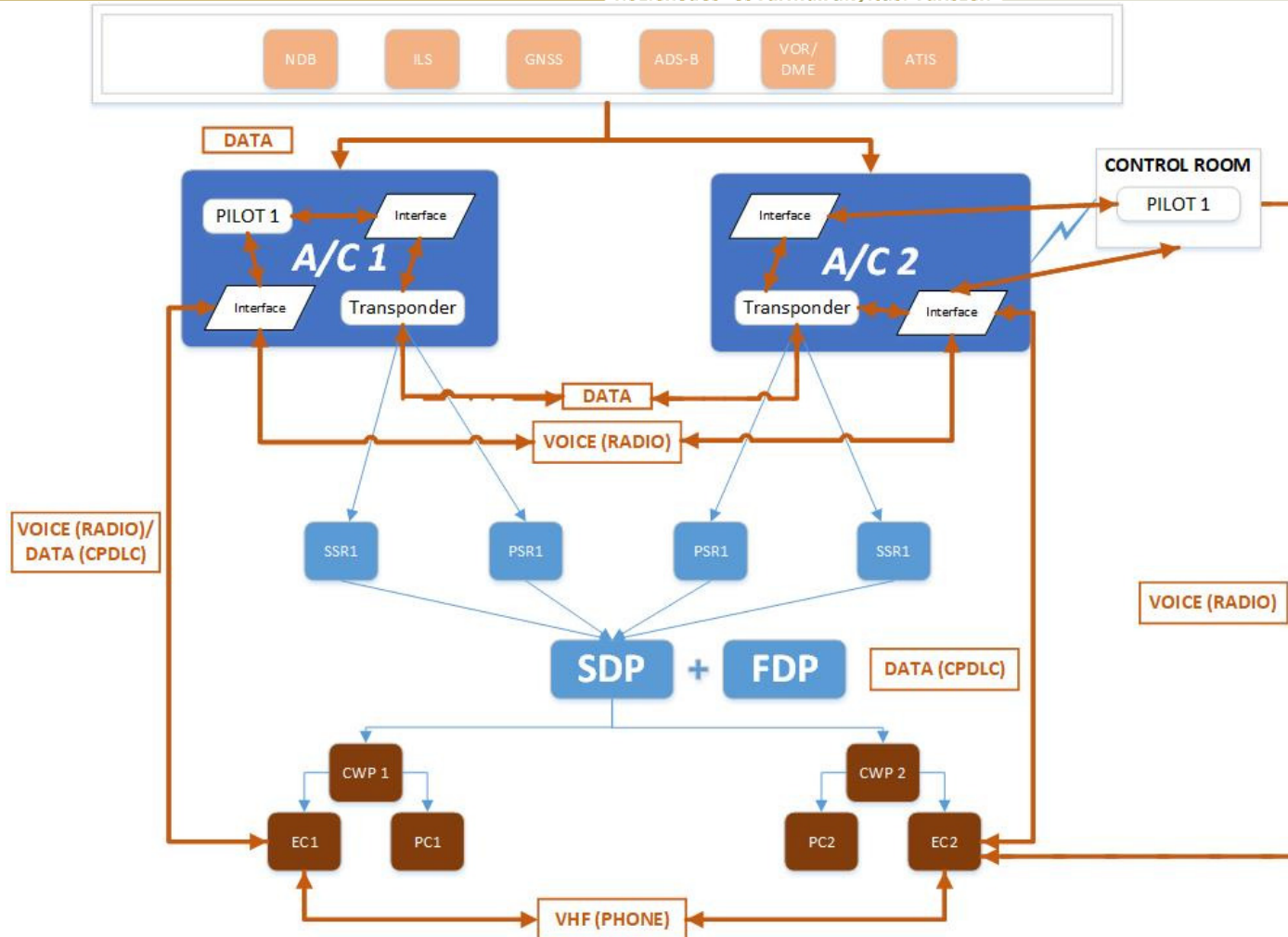


# Communication channels of integrated mode of operation (piloted and RPV)

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék




# Summary, recommendations

- 1) **A logical interface** should be created between the Air Traffic Controller and the aircraft, so that the controller is able to give instructions (basically to manage conflict situations) to the aircraft via this interface. In case of acceptance, the aircraft autonomously executes the instruction without pilot interaction but with maximum guaranteed safety.
- 2) **A standardized and direct communication channel** should be initiated between pilot centers and Air Traffic Controllers with **redundancy** being the main purpose.





**BME**  **KJIT**

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék

**Thank you for your attention!**

**Contacts:**

[biroszi94@gmail.com](mailto:biroszi94@gmail.com)

[szabo.geza@mail.bme.hu](mailto:szabo.geza@mail.bme.hu)