

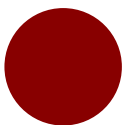


M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

Budapesti Műszaki és
Gazdaságtudományi Egyetem



MAVIR Magyar Villamosenergia-ipari
Átviteli Rendszerirányító Zártkörűen
Működő Részvénytársaság



Oktatás

Laboratóriumi tesztelés

Kutatás & Fejlesztés



FARCROSS



A BME és MAVIR kutatás- fejlesztés tevékenységei a FARCROSS projektben

Facilitating Regional CROSS-border Electricity
Transmission through Innovation

Dr. Németh Bálint
Dr. Hartmann Bálint
Holló Gergő

BME-VET, MAVIR



2021. 11. 23.

FARCROSS - FAcilitating Regional CROSS-border Electricity Transmission through Innovation

- Horizont 2020, Európai Unió projekt
- Kutatás-fejlesztés, smart technológiák
- 2019-2023

Cél: a villamosenergia-rendszer főbb szereplőinek összekapcsolása a határokon átnyúló villamosenergia-áramlások elősegítése és fejlesztése végett.



Partnerek



FARCROSS – BME - MAVIR

WP5 – DLR-H DEMO

Komplex hálózatmenedzsment technológia
határkeresztező távvezetékek
kapacitásproblémáinak kezelésére

- **BME-VET Nagyfeszültségű Laboratóriumának kutatócsoportja**
 - Kutató intézeti státusz
 - Algoritmus fejlesztés
 - Szenzor tesztek kiválasztása
 - Komplex, távvezeték menedzsment rendszer kidolgozása
- **MAVIR Zrt.**
 - Rendszerirányító
 - Technológia adaptációja
 - Demonstrációs helyszínt biztosít 2 távvezetéken is (egy határkeresztező, illetve egy belföldi)

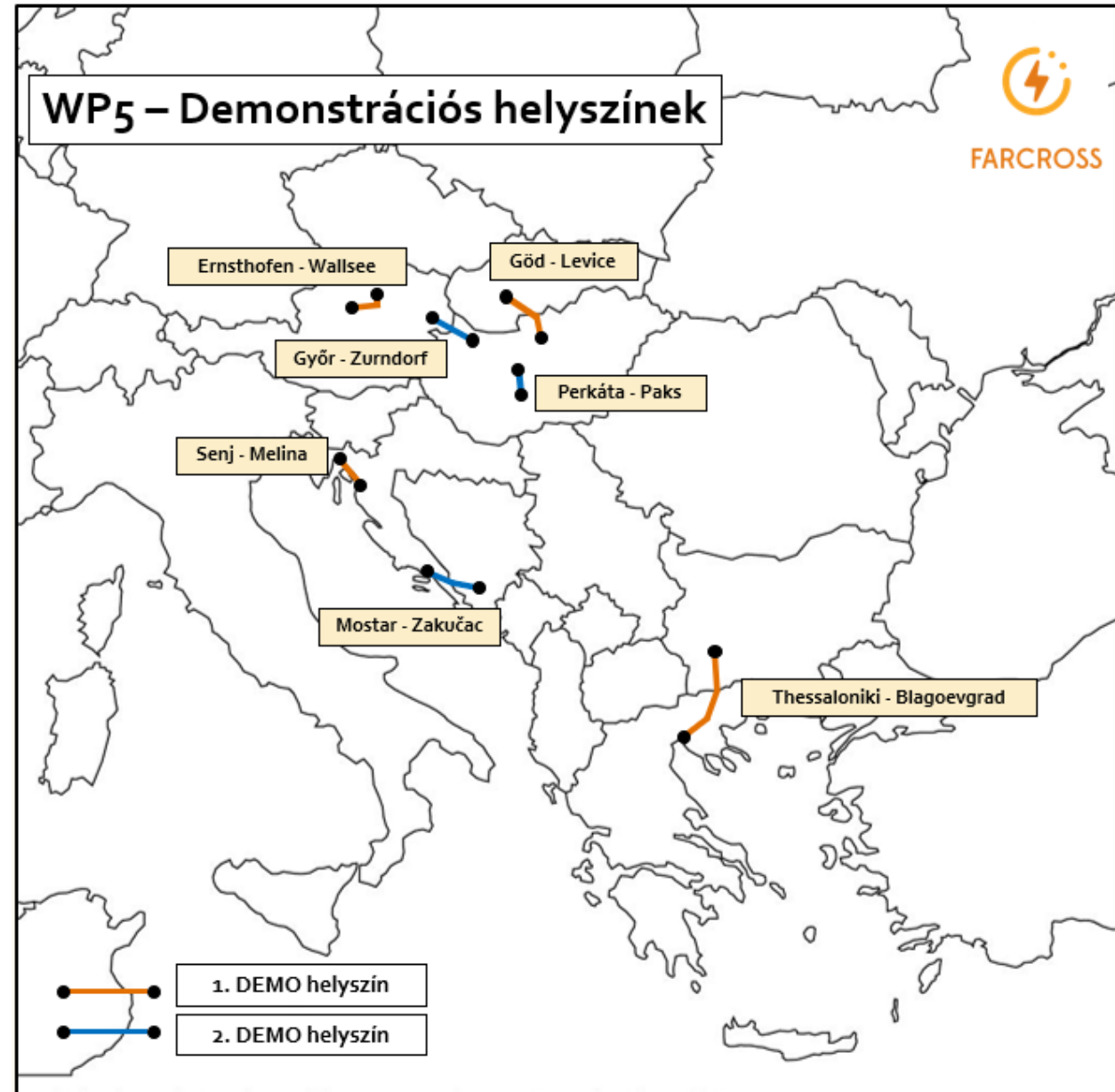
WP8 – OPTIM-CAP DEMO

Kooptimalizált határkeresztező kapacitás aukció algoritmus

WP5 – DLR-H DEMO

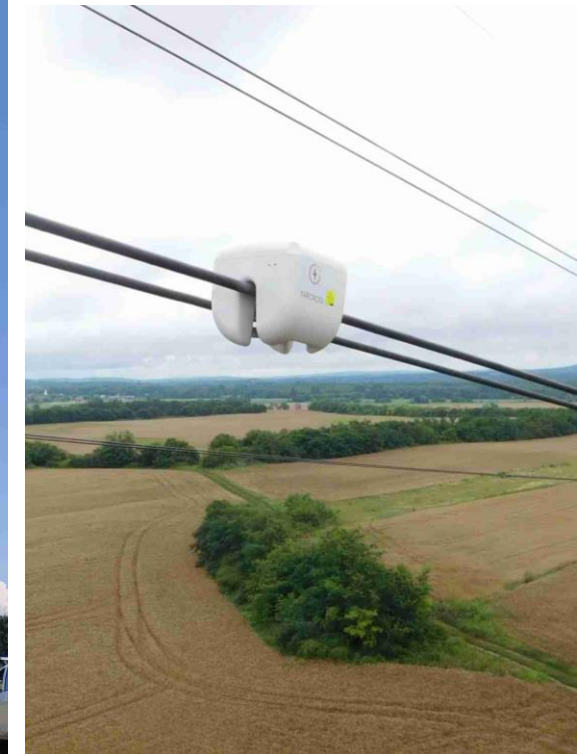
Komplex távvezeték
menedzsment és élettartam
monitoring rendszer kidolgozása

- A DEMO célja **4 ország 2-2 távvezetékén** telepíteni szenzorokat és időjárásmérő állomásokat, melyek segítségével nagyobb átviteli kapacitást megvalósító komplex **DLR-rendszer** kerülhet kiépítésre.
- A próbaüzem **18 hónap**/távvezeték
- Távvezetékenként
 - 2 DLR szenzor: **OTLM** és **LineVision**, melyek eredményei összehasonlíthatók
 - 1 mechanikai szenzor: **IMOTOL**
 - Időjárásmérő állomások



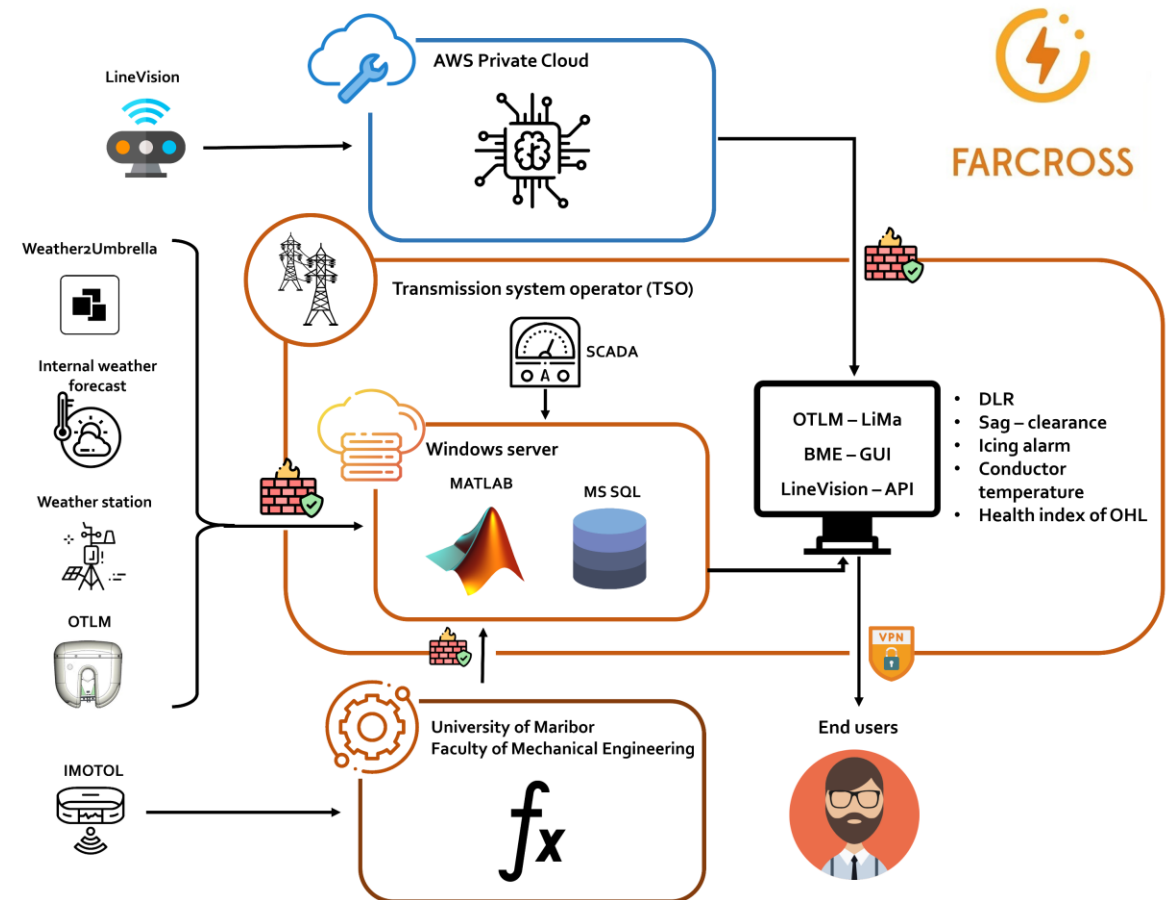
MAVIR feladatai a WP5-ben

- Demonstrációs helyszíneket biztosít, éles üzemben teszteli a szenzorokat a kiépített rendszert.
- Határkeresztező távvezeték:
Göd-Léva 400 kV-os távvezeték
- Belföldi távvezeték:
Perkáta-Paks 400 kV-os távvezeték
- Az első demonstrációs helyszín a Göd-Léva távvezeték, melyre 2020 júliusában sikeresen feltelepítették az időjárás mérő állomást és a távvezeteki és élettartam monitoring szenzorokat.



BME-Nagyfeszültségű Laboratórium feladatai a WP5-ben

- Multikritérium alapú távvezeték kiválasztási rendszer kidolgozása ✓
- A szenzor telepítési helyek meghatározása kritikus oszlopköz elemzéssel ✓
- Komplex távvezeték-menedzsment rendszer kidolgozása: ✓
- A rendszer működéséhez szükséges IT és kommunikációs környezet kidolgozása ✓
- A szenzorgyártókkal közösen a szenzortesztek meghatározása ✓
- Havi adataelemzés a rendszer működésének dokumentálására



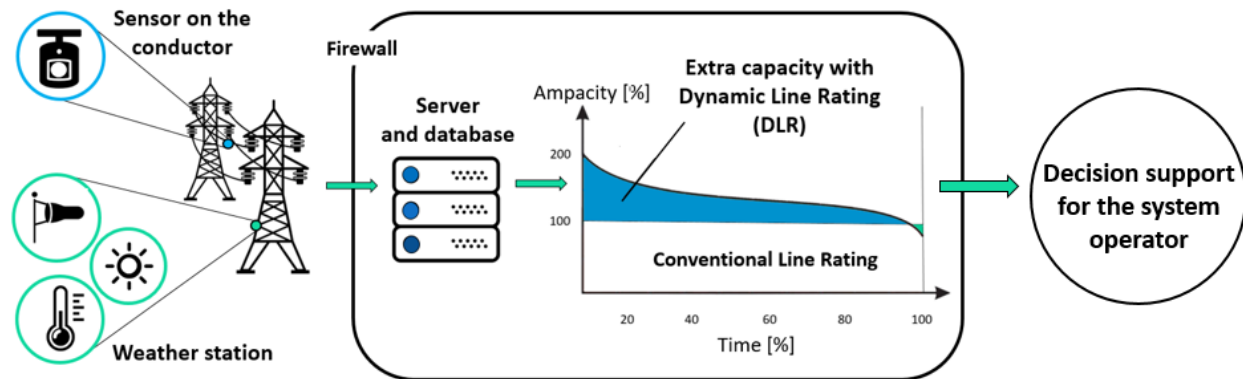
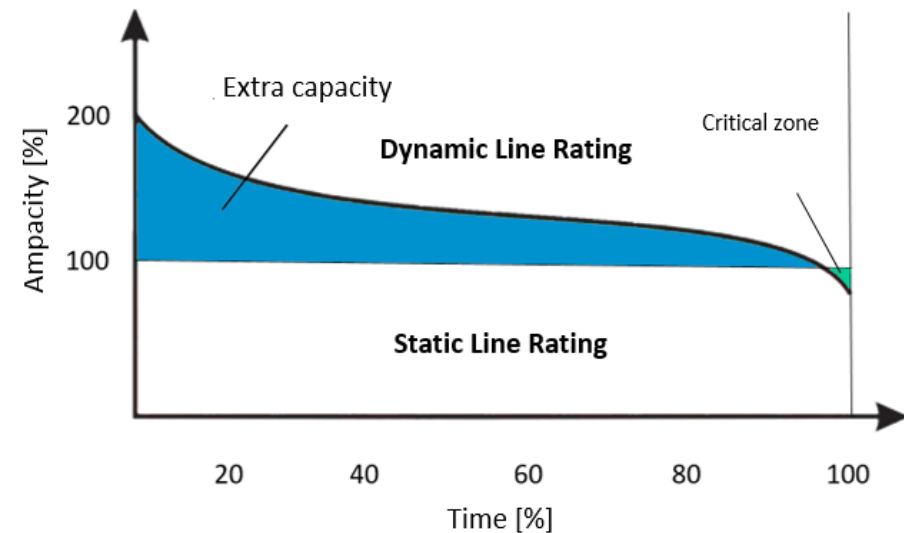
BME-Nagyfeszültségű Laboratórium feladatai a WP5-ben

• Komplex távvezeték-menedzsment rendszer kidolgozása:

- **Dinamikus távvezeték terhelhetőség (DLR)** alapuló rendszer
- Akár 30% többlet kapacitás az idő 95 %-ában

• 5 különálló alrendszer

- Terhelhetőség számítás
- Terhelhetőség előrejelzés
- Sodrony hőmérséklet követés
- Valós idejű belógás monitoring
- Jegesedés előrejelzés



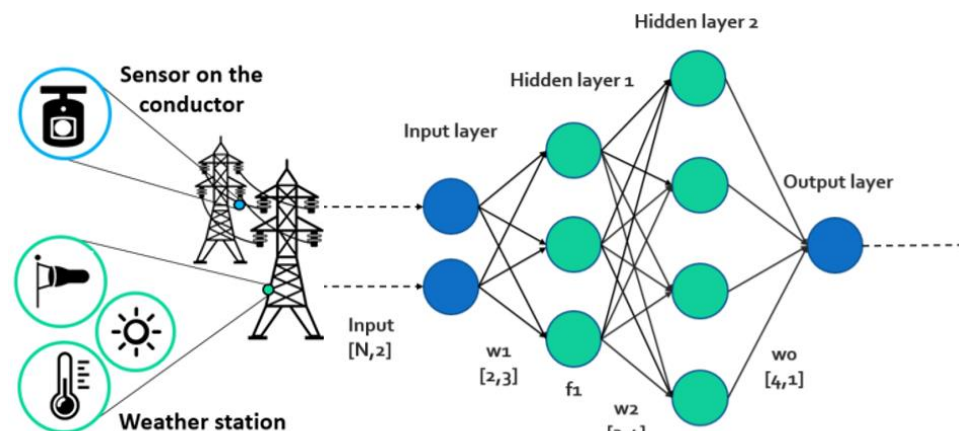
BME-Nagyfeszültségű Laboratórium feladatai a WP5-ben

Komplex távvezeték-menedzsment rendszer:

- Valós idejű terhelhetőség meghatározás és terhelhetőség előrejelzés alrendszer
- Valós idejű sodrony hőmérséklet követés alrendszer

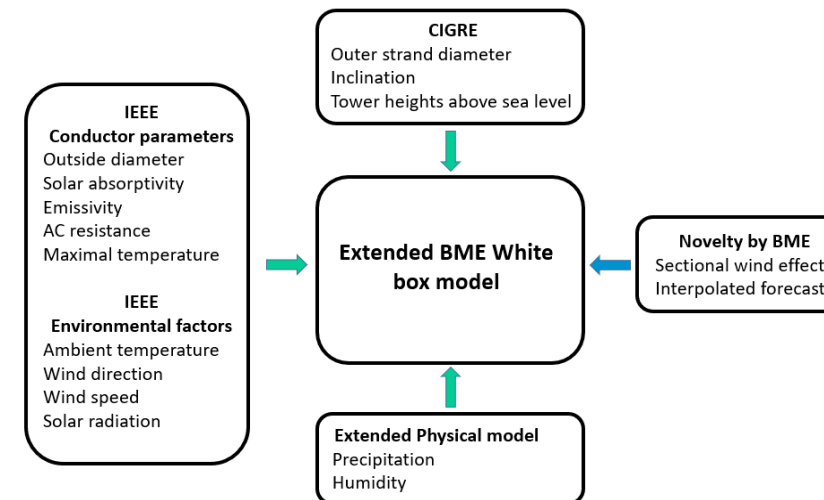
BME Black-box modell

- Soft-computing alapú
- Neurális háló használata



BME kiterjesztett fizikai modell

- Csapadék hűtőhatásának figyelembe vétele
- Interpolált előrejelzés és a távvezeték szekciókra bontása

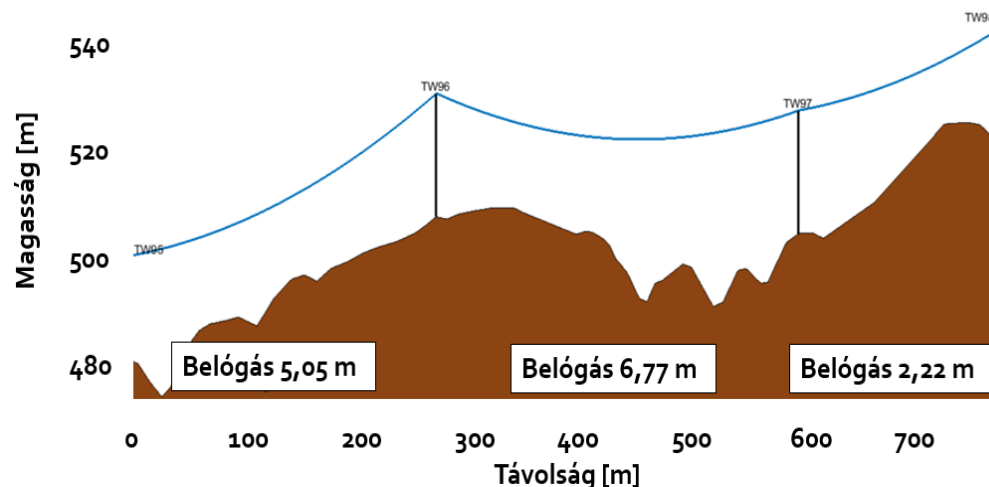


BME-Nagyfeszültségű Laboratórium feladatai a WP5-ben

• Komplex távvezeték-menedzsment rendszer kidolgozása:

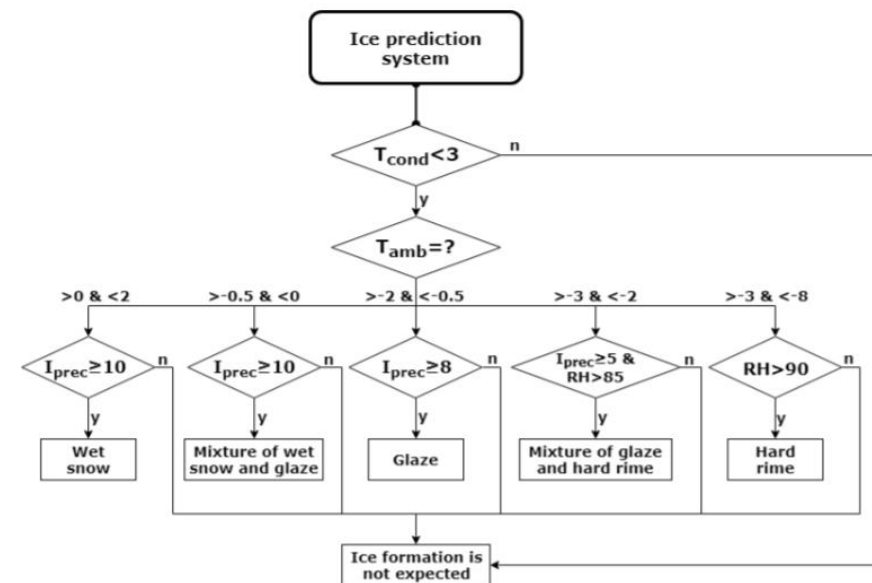
Valós idejű belógás monitoring alrendszer

- Kritikus oszlopköz elemzés
- Domborzati elemek és a távvezeték alatti objektumok figyelembe vétele
- Visszacsatolás az üzemeltető felé



Jegesedés előrejelzés alrendszer

- Várható jég típusa
- A jégréteg átmérője és tömege
- Az extra mechanikai terhelés mértéke



Köszönetnyilvánítás - Acknowledgement

This work has been developed in the High Voltage Laboratory of Budapest University of Technology and Economics within the boundaries of FARCROSS GA No 864274 project funded by Horizon2020. The project aims to connect major stakeholders of the energy value chain and demonstrate integrated hardware and software solutions that will facilitate the “unlocking” of the resources for the cross-border electricity flows and regional cooperation.



European
Commission

Horizon 2020
European Union funding
for Research & Innovation



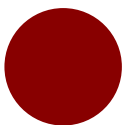
M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

Budapesti Műszaki és
Gazdaságtudományi Egyetem



MAVIR

MAVIR Magyar Villamosenergia-ipari
Átviteli Rendszerirányító Zártkörűen
Működő Részvénytársaság



Oktatás

Laboratóriumi tesztelés

Kutatás & Fejlesztés



FARCROSS



Köszönjük a figyelmet!

Dr. Németh Bálint
Dr. Hartmann Bálint
Holló Gergő

BME-VET, MAVIR



HIGH VOLTAGE
LABORATORY
BUDAPEST

2021. 11. 23.