


<p style="text-align: center;"><b>JÓ GYAKORLAT GYŰJTEMÉNY</b>  <b>a hazai és svájci partnerintézmények jó gyakorlataiból</b></p>		
1.	<b>A jó gyakorlat címe/megnevezése</b>	Váltófűtő berendezés távvezérlő egységének üzembe helyezése – projektalapú tanulás valós vasúti környezetben. 
2.	<b>Cél</b>	<p>A jó gyakorlat célja, hogy a tanulók egy valós fejlesztési projekt keretében megismerjék és aktívan alkalmazzák az erősáramú villamos rendszerek vezérlésének, üzembe helyezésének és ellenőrzésének folyamatait.</p> <p>A projekt során a tanulók:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• részt vesznek egy egyedileg tervezett váltófűtő távvezérlő rendszer beüzemelésében;</li> <li>• megismerik a vasúti infrastruktúrához kapcsolódó villamos rendszerek működését;</li> <li>• fejlesztik műszaki problémamegoldó és rendszerszintű gondolkodásukat.</li> </ul> <p>A jó gyakorlat erősen támogatja a projektalapú oktatást, mivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• egy konkrét, valós produktumhoz (működő vezérlő egység) kapcsolódik;</li> <li>• a tanulók a teljes folyamatban részt vesznek (terv megismerése → kivitelezés → tesztelés);</li> <li>• valós ipari környezetben, szakemberekkel együtt dolgoznak.</li> </ul>
3.	<b>Célcsoport/korosztály</b>	<p>Technikum, Erősáramú elektrotechnikus képzésben résztvevő 13. évfolyamos tanulók</p> <p>Résztvevők:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tanulók (3–4 fős csoportokban);</li> <li>• oktatók.</li> </ul>
4.	<b>Időkeret</b>	Jellemzően a teljesen oktatási ciklus ideje alatt, heti 3 gyakorlati nap.
5.	<b>Ágazat/ágazatfüggetlen – a jó gyakorlat egyedisége, hozzáadott értéke</b>	<p>Ágazatspecifikus (vasúti villamos rendszerek, váltófűtés).</p> <p>Egyedisége:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• egyedi fejlesztésű távvezérlő egység használata;</li> <li>• valós üzembe helyezési folyamatba történő bevonás;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>komplex rendszer (érzékelés-vezérlés-energiaellátás) átlátása.</li> </ul> <p>Hozzáadott érték:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vezérléstechnikai ismeretek megszerzése;</li> <li>ipari környezetben szerzett tapasztalat;</li> <li>felelősségteljes munkavégzés és biztonság tudatosság erősítése.</li> </ul>
6.	<p><b>Tartalom: a jó gyakorlat részletes leírása</b></p>	<p>A projekt középpontjában egy váltófűtő berendezéshez kapcsolódó távvezérlő egység üzembe helyezése áll, amely lehetővé teszi a berendezés távoli vezérlését és ellenőrzését.</p> <p>A projekt főbb szakaszai:</p> <p><b>1. Előkészítés és oktatás</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>munkavédelmi és vasútbiztonsági oktatás</li> <li>a váltófűtő rendszer működésének bemutatása</li> <li>a távvezérlő egység felépítésének ismertetése</li> </ul> <p><b>2. Tervezési dokumentáció megismerése</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>vezérlési logika áttekintése</li> <li>működési elv értelmezése</li> </ul> <p><b>3. Szerelési és telepítési feladatok</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kábelezés előkészítése</li> <li>csatlakozások kialakítása</li> <li>berendezések fizikai telepítése</li> </ul> <p><b>4. Ellenőrzés és mérések</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>bekötések ellenőrzése</li> <li>villamos paraméterek mérése</li> <li>hibák azonosítása</li> </ul> <p><b>5. Üzembe helyezés</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rendszer feszültség alá helyezése oktató felügyeletével</li> <li>működés tesztelése különböző üzemi helyzetekben</li> <li>távvezérlési funkciók kipróbálása</li> </ul>

		<p><b>6. Hibakeresés és finomhangolás</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• felmerülő problémák elemzése</li> <li>• javítási javaslatok megfogalmazása</li> </ul> <p><b>7. Dokumentálás és bemutatás</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jegyzőkönyv készítése</li> <li>• projektbemutató (prezentáció)</li> <li>• tapasztalatok közös értékelése</li> </ul> <p>Alkalmazott módszerek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• projektalapú tanulás</li> <li>• csoportmunka</li> <li>• mentorált ipari gyakorlat</li> <li>• problémamegoldó tanulás</li> </ul>
7.	<b>Helyszín</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vasúti üzemi terület (váltókörzet, forgalmi iroda)</li> <li>• MÁV telephely (műhely, labor)</li> </ul>
8.	<b>Szükséges erőforrások, az adaptálás feltételei</b>	<p>Személyi feltételek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vállalati oktató;</li> <li>• villamos szakemberek.</li> </ul> <p>Tárgyi feltételek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• váltófűtő berendezés;</li> <li>• távvezérlő egység;</li> <li>• mérőműszerek;</li> <li>• védőfelszerelések.</li> </ul> <p>Digitális erőforrások:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• jegyzőkönyvek</li> </ul> <p>Egyéb feltételek:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• működő duális partnerkapcsolat;</li> <li>• szigorú munkavédelmi és vasútbiztonsági szabályozás.</li> </ul> <p>Alkalmazhatóság:</p> <p>Más ipari vezérlési rendszerek (pl. automatizálás, energetika) esetében is alkalmazható.</p>