

## MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEK

# M4 utasvédelmi rendszer javítása

### 1. A PPE rendszer ismertetése

Az M4 vonalon a 2014-es üzembe helyezés óta üzemel a Honeywell által gyártott, és a Siemens kivitelezésében telepített PPE utasvédelmi rendszer. A PPE rendszer feladata annak érzékelése, hogy az állomási peronról utas, vagy valamilyen tárgy esett a pályára, és PPE riasztás hatására a pálya feszültségmentesítése, valamint a közeledő vonat megállítása. A pályán az egymással szemben telepített PPE adó- és vevőmodulok érzékelik az esetlegesen pályára kerülő személyt vagy tárgyat. A PPE modulok felügyeletét a GPC egységek látják el.

A PPE rendszer üzemképessége az automata metróüzem egyik alapvető feltétele. Mivel meghibásodása esetén az érintett peron mellé a vonatok csak járművezetői felügyelettel haladhatnak be, így az M4 vonal rendelkezésre állásának biztosításához nélkülözhetetlen.

Az üzemeltetett eszközök mennyisége:

- perononként egy GPC egység, 34 db adómodul, és 34 db vevőmodul
- M4 vonalon összesen 20 db GPC egység, 680 db adómodul, 680 db vevőmodul.

#### 1.1. PPE modulok

Az eddigi üzemeltetési tapasztalatok alapján a PPE modulok esetében a legjellemzőbb hiba a szenzorok öregedése, gyengülése. Az adó- és a vevőmodulok egyaránt 16-16 db szenzort tartalmaznak, ezek állapota jelszintméréssel ellenőrizhető. A gyenge jelszinttel üzemelő szenzorok főként a téli időszakban indokolatlan PPE riasztásokat okozhatnak. Ennek megelőzésére ősszel megtörténik a PPE rendszer felkészítése a téli üzemre. Ekkor jelszintmérés is történik, ahol megfigyelhető a jelszintek romló tendenciája. Az alsó határértéken üzemelő modulok ilyenkor cserére kerülnek.

A PPE modulok másik, ritkábban előforduló hibája a mikrovezérlő meghibásodása. Az adó- és vevőmodulokban egyaránt egy-egy mikrovezérlő található, ez felügyi az

adott modulban lévő 16 db szenzort. Mikrovezérlő hiba esetén a teljes modul üzemképtelenné válik.

PPE modulok bármilyen meghibásodása esetén a javítás modulcserével történik. Hat év üzem során eddig 105 modul cseréje volt szükséges.

### **1.2. GPC egységek**

A GPC egység egy szerelőkeretbe helyezett, különböző kártyákból felépített két csatornás központi számítógép egység. Meghibásodása esetén a teljes szerelőkeret cserére kerül, majd a műhelyben elvégzett tesztelés során lesz cserélve a meghibásodott kártya.

### **1.3. A Vállalkozó feladatai**

A szükséges javítások elvégzése, illetve a javíthatatlan rendszerelemek cseréje/pótlása a Megrendelések alapján. A ki-/beszerelést – szükség szerint – a Megrendelő térítésmentesen végzi.

## **2. Egyéb feltételek**

A Vállalkozónak rendelkeznie kell a PPE/GPC egységek javításához szükséges jogosultságokkal és szakismerettel, továbbá biztosítania kell a szükséges alkatrész utánpótlást.