

A szállítási rendszerüzemeltetői működési engedélyes tevékenységéhez elengedhetetlenül szükséges eszközök:

1. Telemechanikai eszközök

1.1 TM állomás (RTU) feladatai

- Az állomáson (objektumon) keletkező információ összegyűjtése;
- Az információ értékelése az állomás biztonságos üzemelése és magának a telemechanikai rendszernek a megbízható működése szempontjából; Rendellenesség észlelése esetén jelzés képzése, melyet a következő állomási lekérdezéskor átküld az illetékes központba;
- A helyszínen, autonóm módon elvégezhető beavatkozások végrehajtása;
- A helyi információ-forgalom irányítása;
- Kommunikáció a SCADA központtal, vagy megadott külső fogyasztóval;
- Az információ igény szerinti helyszíni megjelenítése;
- A földgázz szállító rendszer irányításához, felügyeletéhez szükséges, de az állomásokon túli területről származó információk letöltése a jelfeldolgozó készülékekbe. Ilyen lehet: a földgáz gázminőségi jellemzői, a víz- és szénhidrogén haramtpont, kéntartalom, portartalom stb.;
- Post mortem funkció: Folyamatosan archiválnia kell a felhasználó által kijelölt analóg és digitális be- és kimenőjeleket.

2. Távközlési rendszer

2.1 A technológiai távközlési rendszer felépítése

A Társaság Villamos, Műszeres és Hírközlés Mérnökség Rendszerfelügyelete felügyeli a hírközlési rendszer működését. A felügyelet biztosítja az ügyviteli és a technológiai hálózat üzemzavar- és hibaelhárítás elrendelésének szükséges és elégséges szintjét.

A folyamatos készenlétet ellátó munkatársak a rendszerfelügyeleti menedzsment alkalmazások segítségével végzik a hibabehatárolást, az ideiglenes és végleges hibaelhárításhoz szükséges távoli beavatkozásokat, illetve a rendelkezésre álló felügyeleti információk alapján végzik, vagy koordinálják a helyi beavatkozást igénylő javításokat.

2.1.1 Zárt, technológiai célú digitális távbeszélő rendszer

A digitális Diszpécser telefonrendszer feladata a Társaság területileg illetékes központjában telepített központi egység és a felügyelete alá tartozó technológiai objektumok beszéd célú kapcsolattartásának eseti biztosítása a hozzá kapcsolódó végberendezések használatával. ~~A régiós~~ A területileg illetékes diszpécser által a rendszeren lebonyolított beszélgetést a biztonságos üzemeltetés biztosítása érdekében rögzíteni kell.

Az alkalmazott átviteli út jellegét tekintve zömében réz és optikai vezetőjű, túlnyomórészt a csőtávvezetési rendszerrel azonos időben és párhuzamosan fektetett távkábel.

2.1.2 Telemechanikát kiszolgáló digitális adatátviteli rendszer

A telemechanikai adatátviteli igényeket Internet Protokoll (IP) alapú, routolt hálózat szolgálja ki. A rendszertechnika meghibásodás esetén kerülőirányon keresztül, automatikusan biztosítja az elérhetőséget, minden végpont esetében. Az alkalmazott átviteli közegek és átviteli technológiák rézvezetőjű távkábelek G.SHDSL modemekkel, ~~monomódusú~~ optikai kábelek optikai vonali

meghajtójú modemekkel, médiakonverter egységekkel ~~és MPLS eszközökkel~~, 5.8 GHz frekvencián működő, szórt spektrumú, AES titkosítású rádiós kapcsolatok, illetve bérelt áramkörök ~~és VSAT terminálok~~. Az egyes állomások kerülő útvonalát és a megfelelő elérési irány kiválasztását a routerek végzik automatikusan. A router 2 vagy több interfésszel csatlakozik a WAN hálózathoz, illetve egy interfészen fogadja a helyi Ethernet switch-től a műszerezés lokális forgalmát. A router gondoskodik a rajta átmenő, ill. az Ethernet switch-ről/re induló/érkező IP alapú forgalmak intelligens irányításáról. ~~A rendszer DMVPN (Dynamic Multipoint Virtual Private Network) megoldáson alapul, amely az FGSZ IP alapú WAN hálózata „felett” létrehozott VPN, azaz: virtuális privát hálózatot jelent. Ebben a VPN hálózatban automatikus, IPsec alapú, titkosított adatkapcsolat épül ki minden két egymással kommunikáló csomópont között, a csomópontok között mGRE (multipoint GRE) tunnelling használatával, lehetővé téve, hogy bármelyik csomópont egyetlen interfészen keresztül lássa az összes többi csomópontot.~~

2.1.3 Minimálisan kielégítendő műszaki követelmények

2.1.3.1. Telemechanika, adatátvitel és folyamatirányítás (SCADA) összeköttetései:

- A telemechanikai összeköttetések tervezését, létesítését hibadetektálási, -javítási és az összeköttetés helyreállítási funkcióinak kialakítását a teljes információs lánc elemeivel (RTU, Folyamatirányító számítógép) koordináltan kell végezni.
- Az összeköttetéseket eltérő útvonalú tartalék irányokkal kell alátámasztani.
- A telemechanikai összeköttetéseknek központi felügyeleti rendszerrel kell rendelkezniük.

2.1.3.2. Üzemirányítás beszédcélú összeköttetései:

- Az üzemirányítói távbeszélő hálózatot úgy kell kialakítani, hogy azon forgalmi okból torlódás vagy foglaltság ne léphessen fel. Ezen túlmenően a hálózatban zárt azonosítási rendszert kell kialakítani. Ebben a hálózatban biztonsági okokból az üzemirányítói és üzemeltető személyzet forgalmán túlmenően egyéb forgalmat ki kell zárni. ~~Az üzemirányítói távbeszélő hálózaton a régiós diszpécser által lebonyolított beszélgetést minden esetben rögzíteni kell, függetlenül attól, hogy ki kezdeményezte a hívást.~~
- Az üzemirányítói távbeszélő hálózat tartalékaként, valamint az ügyviteli feladatok ellátására a Rendszerirányítás és Egyensúlytartás szervezetnél (Rendszerirányító Központban) és minden üzemirányításba bevont regionális központban az ügyviteli célú telefonhálózatból kell elérést biztosítani.

2.1.3.3. Rendszerirányítók, régiósterületileg illetékes diszpécser, hírközlés rendszerfelügyeleti munkavállalók távbeszélő forgalmának hangrögzítése

- Rendszerirányítók, régiósterületileg illetékes diszpécser, hírközlés rendszerfelügyeleti munkavállaló, a rendszer működtetéséhez közvetlenül rendelt és e célból részükre átadott távbeszélő forgalma hangrögzítése kerül az üzletmenet-folytonosság és üzembiztonság érdekében.

2.1.4 Megbízhatósági paraméterek

A rendszerirányításhoz szükséges távközlési hálózat esetében az alábbi megbízhatósági, illetve rendelkezésre állási értékeket kell biztosítani:

összeköttetési osztály	megbízhatóság (rendelkezésre állás) [%]	az egyszeri üzemkiesés megengedett időtartama állomásonként/év
Telemechanika	99,97	6 óra
Diszpécser	99,95	36 óra

|

|

Megbízhatósági, rendelkezésre állási értékek

$\text{Rendelkezésre állás [\%]} = (\text{Teljes üzemidő} - \text{Kiesett idő}) / \text{Teljes üzemidő} \times 100$

$\text{Teljes üzemidő (óraban)} = \text{TM állomások száma} \times \text{a tárgyév napjai} \times 24 \text{ óra.}$

A Rendelkezésre állás mutatót éves időszakra értelmezzük. A kiesett időt a hibanaplóban rögzített adatok alapján összegezzük.

A Társaságon belüli távközlési hálózat összeköttetéseire vonatkozó további, időzítés jellegű, de a megbízhatóságot befolyásoló előírások a következők:

Adatátviteli szolgáltatás keretében, főirány esetén az egyes összeköttetéseken továbbított adatjelek késleltetése a 100 ms-ot, a késleltetés ingadozása az 50 ms-ot nem haladhatja meg.