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 földgázszállító 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 harmatpont, 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 Hírközlés Üzemeltetés Rendszerfelügyelete és az üzemközponti területi koordinátorok és hírközlési munkatársak felügyelik a hírközlési rendszer működését. A felügyelet biztosítja az ügyviteli és technológiai hálózat üzemzavar- és hibaelhárítás elrendelésének szükséges és elégséges szintjét.

A folyamatosan 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 koordinálják a helyi beavatkozást igénylő javításokat.

2.1.1 Analóg alapú rendszer

Az analóg Diszpécser telefonrendszer feladata az Üzemközpontokban telepített központi egység és az üzemközpont felügyelete alá tartozó technológiai objektumok beszéd célú kapcsolattartásának eseti biztosítása a hozzá kapcsolódó végberendezések használatával.
Az alkalmazott átviteli út jellegét tekintve zömében rézvezetőjű csőtávvezetéki rendszerrel azonos időben és párhuzamosan fektetett távkábel.

2.1.2 Digitális alapú rendszer

A rendszer a kábelek vonalán felfűzött topológiájú, automatikus kerülőirány biztosításával. Az alkalmazott átviteli közegek és átviteli technológiák: rézvezetőjű távkábelek G.SHDSL modemekkel, monomódusú optikai kábelek optikai vonali meghajtójú modemekkel, 5.8GHz frekvencián működő, szórt spektrumú, AES titkosítású rádiós kapcsolat, illetve VSAT terminálok. Az egyes állomások kerülő útvonalát és a megfelelően 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) megoldására támaszkodik, amely egy szolgáltatói IP gerinchálózat „felett” létrehozott VPN, azaz: virtuális privát hálózatot (VPN – Virtual Private Network) jelent. Ebben a VPN hálózatban automatikus, IPSec alapú, titkosított adatkapcsolat épül ki minden két egymással kommunikáló csomópont között, a csomópontok között mGRE (multipoint GRE) tunelling használatával, lehetővé téve, hogy bármelyik csomópont egyetlen egy interfészen keresztül lássa az összes többi csomópontot.

A szolgáltatói gerinchálózatot az FGSZ Zrt. ügyviteli gerinchálózati routerei alkotják.

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 vagy platformú 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 hálózat tartalékaként, valamint az ügyviteli feladatok ellátására az üzemirányítónál és minden üzemirányításba bevont regionális központban az ügyviteli célú telefonhálózatból kell elérést biztosítani.

2.1.4 Megbízhatósági paraméterek

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

összeköttetési osztály	megbízhatóság (rendelkezésre állás) [%]	üzemóra/év	megengedett kiesési idő/év	az egyszeri üzemkiesés megengedett időtartama
Telemechanika I	99,97	8.760 (3 műszak/ naptári nap)	2,6 óra	6 óra
Diszpécser I	99,97	8.760 (3 műszak/ naptári nap)	2,6 óra	6 óra
Diszpécser II	99,95	8.760 (3 műszak/ naptári nap)	4,4 óra	36 óra

Megbízhatósági, rendelkezésre állási értékek

A rendelkezésre állást az adott rendszer vagy berendezések üzemképes és teljes üzemeltetési idejének hányadosaként kell meghatározni (olyan módon, hogy a javításra fordított tényleges, aktív időtartamot az üzemképtelenség időtartamába be kell számítani, továbbá úgy, hogy az előírt rendelkezésre állási értéket nemcsak több év átlagában, hanem egymástól függetlenül minden évben teljesíteni kell), az alábbi képlet szerint:

$$R_{rend} = (T_{teljes} - T_{megh})/T_{teljes} \times 100\ [\%]$$

ahol:

R_{rend}: az adott berendezéseknek (rendszernek) a vizsgált teljes üzemi időszakra vonatkoztatott (mért) rendelkezésre állása százalékban kifejezve;

T_{teljes}: a vizsgált teljes üzemi időszak;

T_{megh}: az adott rendszer meghibásodott állapotban eltöltött ideje a vizsgált teljes üzemi időszakban.

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

- Az adatátviteli szolgáltatás keretében az egyes összeköttetéseken továbbított adatjelek késleltetése a 100 msec-ot nem haladhatja meg.
- Az adatátviteli szolgáltatás keretében az egyes összeköttetéseken továbbított adatjelek késleltetésének ingadozása az 50 msec-ot nem haladhatja meg.