

Műszaki specifikáció

Telefon alközpont és videokonferencia rendszer

**szállítására, telepítésére, üzembe helyezésére és kapcsolódó támogatási
szolgáltatások biztosítására**

Tartalomjegyzék

Általános leírás	3
1. Általános tender követelmények	3
2. Általános rendszerkövetelmények	4
3. Alközpont műszaki követelmények.....	6
4. Videokommunikációs rendszer követelmények.....	11
5. Hálózat.....	14
6. A távfelügyeleti rendszerrel kapcsolatos követelmények.....	14
7. Oktatás/Képzés	15
8. Helyi átvételi eljárás (SAT).....	16
9. Garanciával kapcsolatos követelmények, tartalék anyagok, szervizkészlet.....	17
10. Formai, adminisztratív követelmények, dokumentáció	18
Rövidítések jegyzéke	20

Általános leírás

A HungaroControl Zrt. a telefon alközpontjának korszerűsítésével megteremti a lehetőségét a korszerű VoIP technológia alkalmazásának. Az új technológia által nyújtott szolgáltatások növelik a hatékonyságot.

A HungaroControl Zrt. a duplikált és külön épületekben letelepítendő telefonalközpont rendszer kiépítésével megteremti a lehetőséget a Budapest Airport Zrt.-től független működésre, valamint biztosítani tudjuk a contingency működéshez szükséges feltételeket is. A telefonalközpontban a legmodernebb technológiák integrációja valósul meg, biztosítva ezzel a különböző területek igényeinek kielégítését. Ez a gyakorlatban annyit jelent, hogy az ATM területek analóg telefonigényétől a digitális telefonokon keresztül a Back Office területek telefonkonferencia és videokonferencia igényéig mindenre tudunk megoldást kínálni úgy, hogy az ATM területeken megkövetelt rendelkezésre állást is biztosítjuk.

Ajánlatkérő, Megrendelő	HungaroControl Magyar Légiforgalmi Szolgálat Zrt.
Ajánlattevő	aki a közbeszerzési eljárás során ajánlatot nyújt be
Szállító	a közbeszerzési eljárás nyertes ajánlattevője
“kell”	kötelezően teljesítendő követelményt jelöl
“nem szabad”	kötelező meg nem engedést jelöl
“lesz”	a Megrendelő általi tevékenységet jelöl
Alközpont	a Szállító által nyújtott megoldás, ami alkalmas a műszaki specifikációban leírt követelmények kielégítésére

1. Általános tender követelmények

- 1.1 Az ajánlat felépítésének követnie **kell** ezen műszaki követelmény meghatározás felépítését.
- 1.2 Az Ajánlattevőnek minden követelményre vonatkozóan hitelt érdemlően, valós adatokra támaszkodva nyilatkoznia **kell** egy megfelelőségi mátrixban.
- 1.3 Az Ajánlattevőknek olyan ajánlatot **kell** benyújtaniuk, amelyből egyértelműen látható, hogy teljes mértékben megfelel az Ajánlatkérő által meghatározott műszaki követelményeknek.
- 1.4 Az Ajánlattevőnek részletes megvalósítási tervet **kell** szolgáltatnia.
- 1.5 Az Ajánlattevőnek a teljes rendszer összes elemére részletes árlistát kell adnia, melynek tartalmaznia kell az egységek árait.
- 1.6 A megvalósított rendszer minden egyes elemének új beszerzésűnek és a Magyarországi hivatalos kereskedelmi csatornákon keresztül beszerzett eszköznek **kell** lennie.

2. Általános rendszerkövetelmények

- 2.1 A Szállítónak komplett működő rendszert **kell** szállítania, a rendszernek teljeskörűen együtt **kell** működnie a következő kapcsolatokkal:
- szolgáltatói ISDN PRI kapcsolatok
 - Qsig jelzésprotokollal működő 2Mbps kapcsolatok (Frequentis, GAREX és Definity G3SI hangkommunikációs rendszerek felé)
- 2.2 A Szállítónak a telepítés tervezett időpontja előtt négy héttel „Telepítési rendszertervet” **kell** jóváhagyásra megküldenie, amit Megrendelő két héten belül véleményez vagy jóváhagy.
- 2.3 Az alközpont elhelyezéséhez a Megrendelő a következőket biztosítja:
- szabványos 19”-os rack szekrény
 - rack szekrényenként 2 db egymástól független szünetmentes 230 V táp
 - klimatizált gépterem
 - hálózati kapcsolat a felügyeleti terminálok felé
 - hálózati kapcsolat a VoIP végpontok felé
 - Optikai vagy hálózati kapcsolat az épületek között
 - IP címtartomány, amely illeszkedik a Megrendelő IP cím kiosztási terveihez
- 2.4 A központi rendszerelemeket magába foglaló berendezéseknek redundáns tápegységgel **kell** rendelkezniük.
- 2.5 A telefonrendszert központi redundáns vezérléssel **kell** telepíteni. A központi vezérlőegységek mindegyikének képesnek **kell** lennie a teljes kapacitás és funkcionalitásbeli szolgáltatás korlátozás nélküli biztosítására.
- 2.6 Meghibásodás esetén a redundáns elemeknek automatikus átkapcsolást **kell** biztosítaniuk , az összeköttetések kiesési ideje max. 1s.
- 2.7 Az alközpontot 3 épületbe **kell** telepíteni, melyekből kettő rendelkezik Szolgáltatói ISDN PRI bekötéssel. Az egyes épületekbe telepített eszközöknek önállóan is működőképeseknek **kell** maradniuk.
- 2.8 Az analóg végpontokat kezelő eszköz hálózati kapcsolatának megszakadása esetén is az ezen eszközön végződő analóg mellékeknek és trónk kapcsolatoknak használhatóaknak **kell** maradniuk.
- 2.9 A telepítésre kerülő rendszernek modulárisan bővíthetőnek **kell** lennie.
- 2.10 Az analóg és digitális interfészek minden portját a Szállító által biztosított – Megrendelő által meghatározott típusú - rendezőre **kell** kifejteni.
- 2.11 A rendszernek és rendszerelemeknek meg **kell** felelniük az Európai Unió közösségi szabványainak és előírásainak, valamint CE jelöléssel **kell** rendelkezniük.
- 2.12 A Szállítónak nyilatkoznia **kell**, hogy a szerelés és a felhasznált anyagok megfelelnek az

Európai Unió közösségi, valamint a magyar szabványoknak és előírásoknak mechanikai és elektromos szempontból egyaránt.

2.13 A szállítandó rendszernek támogatnia kell a kor követelményeinek megfelelő biztonsági és titkosítási eljárásokat.

2.14 A rendszerhez az Ajánlatkérő tájékoztatási céllal mellékletben megadja a jelenleg használt hardver és szoftver elemeket, műszaki környezetet.

2.15 A rendszerhez biztosítani kell a használathoz szükséges szoftverekhez olyan mértékű szoftverkövetést, hogy a szerződésesciklus alatt (3 év) a jelenlegi szoftverkörnyezet utódtermékein is futtatható legyen.

2.16 Az alközponthoz hívásadat rögzítő, elemző, riportoló és archiváló rendszert is szállítani **kell**, melynek alkalmasnak **kell** lennie:

- létrejött hívások naplózása
 - indított/fogadott hívás
 - hívás időpontja és időtartama
 - hívó és hívott szám (amennyiben rendelkezésre áll)
- sikertelen hívások naplózása
 - tárcsázott hívások
 - nem fogadott hívások
 - hívó és hívószám
 - hívás időpontja
- NTP-re való szinkronizálásra

A hívások naplózását legalább 62 napig **kell** megtartani, archiválási lehetőséget biztosítani **kell**.

A visszakereséshez szűrés lehetőséget kell biztosítani:

- időpontra
- hívó számra
- hívott számra

Az adatok a rendszerből feldolgozható formátumban legyenek kinyerhetőek (xls, csv)

2.17 Az alközpontoz hangposta rendszert is szállítani **kell**, melynek alkalmasnak **kell** lennie legalább 100 felhasználó kezelésére. A rendszernek legalább 50%-os bővítési lehetőséggel **kell** rendelkeznie.

2.18 Központi hang- és videohívás kezelő rendszer

2.19 Audio- és Instant Messaging klienseket kell biztosítani Windows operációs rendszerű asztali és notebook számítógépekhez (számítógépes kliens).

2.20 A rendszer alábbi komponensei azonos gyártótól kell származzanak:

- Menedzsment szoftver
- Központi hang-, videohívás és konferencia kezelő rendszer
- VoIP és digitális telefonkészülékek
- IP, analóg, E1 átalakító eszközök (Gateway)
- Szoftveres kliensek

2.21 A három darab hardveres videokonferencia végpontnak egy gyártótól kell származni.

2.22 Alkalmazások kezelésére alkalmas mobiltelefonokon, Android és iOS operációs rendszer alá audio és videó hívásokat kezelő klienst (mobilkliens) kell biztosítani.

2.23 A mobilkliensnek a gyártók hivatalos alkalmazás-boltjában elérhetőnek kell lennie.

2.24 Presence adatok egységes kezelése a szoft kliens eszközökön és kijelzővel rendelkező IP telefonokon.

2.25 Presence adatok integrációja Microsoft Exchange rendszerrel az Exchange naptár adatok alapján

2.26 AD címtár elérése a szoft kliens eszközökön és kijelzővel rendelkező IP telefonokon.

2.27 Hívásindítás lehetősége Microsoft Outlook-ból az asztali VOIP készülékeken is.

2.28 A számítógépes kliensnek alkalmasnak kell lennie SCCM-mel történő központi telepítésre.

2.29 A rendszer legyen képes hívószámokhoz definiált hangbemondás funkció ellátására.

3. Alközpont műszaki követelmények

3.1 A rendszer rendelkezésre állásának valamennyi kritikus funkcionalitásának élettartam alatt folyamatos működés mellett legalább 99,99%-nak **kell** lennie.

Kritikus funkciók:

- az analóg gateway-ek egyikének működőképessége
- a call manager funkció működőképessége
- a végpontok legalább 90%-ának egyidejű működőképessége.

3.2 A rendszer rendelkezésre állásának az egyéb, nem kritikus funkciók esetében az élettartam alatt, folyamatos működés mellett legalább 99,5%-nak **kell** lennie.

3.3 Minden - a rendszer működéséhez szükséges - rendszerelemnek kettő, egymással redundáns tápegységgel kell rendelkezni. A redundáns tápegységnek védelmet **kell** biztosítani a tápegységek valamelyikének hibája vagy valamelyik erősáramú betáplálás kiesése esetén.

3.4 A telepített rendszerhez TCP/IP alapú távfelügyeleti rendszert **kell** szállítani és a Megrendelő épületeibe telepíteni, legalább 5 egyidejű elérési lehetőséggel.

3.5 A távfelügyeleti rendszernek alkalmasnak kell lennie SNMP v3 RFC teljes körű támogatására.

3.6 A felügyeleti rendszertől elvárt funkciók

- A telefonközpont felügyeletétől elvárt követelmények, beleértve a készülékfelügyeletet is
 - A felügyeleti rendszerben definiált riasztások megjelenítésére rendszerüzemeltetők készülékein
 - Riasztások esetén Email, SMS vagy hívás küldésére előre beállított számra
 - Windows-ra telepíthető kliens vagy böngészőből elérhető konfigurációs felület
 - Többszintű felhasználói jogosultság kezelés
 - Egyszerre legalább 5 egyidejű konfigurálási lehetőség
 - Felügyeleti eszközök:
 - Vonalak vizsgálata (analóg)
 - „trace” (protokoll analízátor) funkciók
 - Egy felhasználói felületet a VOIP, digitális és analóg telefon kapcsolatok konfigurálásához

- A videokonferencia rendszer felügyeletétől elvárt követelmények:
 - az egyes eszközök (végpontok, MCU, külső fogadóegység) működési állapotának kijelzése és konfigurációjának módosítása
 - használati statisztika az egyes eszközökről
 - konferenciák sávszélességének szabályozása

3.7 A telepített rendszernek alkalmasnak **kell** lenni:

- Átirányítás mellékre, fővonali számra
 - Átirányítás esetén a küldött szám mindig az eredeti hívószám kell legyen
 - Az aktuális átirányításokat le lehessen kérdezni a rendszerből

- A rendszernek alkalmasnak kell lennie a Megrendelőnél rendelkezésre álló infrastruktúrában központosított mentések végrehajtására.

- Konferencia beszélgetések létrehozására
 - résztvevők száma: egyidejűleg min. 5 db, egyenként 10 fős

Adhoc és Meetme jellegű megoldást is biztosítania **kell** a rendszernek

- Hívás átadásra mellékre, fővonalis számra
- „Főnök-titkári” funkciók ellátására
- Hívószám kijelzésre az összes végpont esetén (analóg/digitális/VOIP)
- Zárt hívócsoportok létrehozására - legalább 30
 - Egymást csak az egy csoportba tartozók hívhatják
- Korlátozások megvalósítására
 - Csak belső jogosultság
 - Csak helyi jogosultság
 - Csak belföldi jogosultság
 - Jogosultság kiterjesztése PIN kóddal
- Rosszakarató hívások kezelésére
 - Fenyegetettség vagy vészhelyzet esetén gombnyomásra „visszamenőleges” hangrögzítés (Megrendelő által definiált időtartamig), valamint ilyen esetekben számrögzítés
 - A szolgáltatást minden asztali IP telefonnál biztosítania **kell** a rendszernek
- Kimenő hívások irányítására
- Hívásátvételi csoportok létrehozására
- 'Ne zavarj' funkcióra
- Hívás útvonalak létrehozására
 - Nincs válasz esetén – a hívásátírányítás ideje állítható legyen
 - Foglaltság esetén
 - 'Ne zavarj' esetén
 - Beállítható legyen, hogy csak belső, csak külső, illetve mindkét típusú hívásra vonatkozik-e

- Bejövő hívás esetén mellékenként vagy mellékcsopontonként konfigurálható 'Üdvözlő üzenet' (pl. a hívást rögzítjük) a hívásrögzítések előtti megfelelő tájékoztatás érdekében
- Hívásvárakoztatásra
- Mikrofon némításra hívás alatt
- Automatikus visszahívásra
- Hívás csoportok kezelésére
 - Megadott szám hívásakor több készülékre történik a hívások adása

3.8 Az interfészeknek minimum 50%-kal bővíthetőnek **kell** lenni hardver és licenc oldalon egyaránt.

3.9 A rendszer legyen alkalmas 2000 db végpont – 800 mellék - kezelésére, amely lehet desktop szoftkliens, mobil szoftkliens vagy asztali telefon.

A Szállítónak az egyes Site-okon az alábbi mellékeket kell kiszolgáltatnia

Site (db)			3	
Megnevezés	Site 1	Site 2	Site 3	Összesen
VOIP	350	350		700
Analóg vagy Digitális	40	40	20	100
Analóg port	40	40	20	100
ISDN BRI2 telefon port	4	4		8
E1	9	9	2	20
IP trunk	HC belső hálózatán kiadva			6

3.10 Manuális újraindítás vagy automatikus újraindulás esetén az utolsó mentett konfigurációnak **kell** betöltődnie.

3.11 A Szállítónak le **kell** szállítania minden, az üzemeltetéshez és karbantartáshoz szükséges speciális eszközt és berendezést.

3.12 Az Ajánlattevőnek meg **kell** adnia az eszközök teljesítményét, áramfelvételét és fizikai méreteit (magasság, mélység).

3.13A rendszer működéséhez szükséges fő rendszerelemeknek rackbe szerelhetőnek kell lennie.

3.14 Az Ajánlattevőnek meg **kell** adnia a biztonságos és megbízható működés környezeti feltételeit (hőmérséklet, páratartalom).

3.15 Az alközponti rendszernek szinkronizálnia **kell** tudnia több NTP szerverhez TCP/IP alapú hálózaton keresztül.

3.16 Szállítandó készülék típusok

- Alap
 - hívószám kijelzés
 - háttérvilágítás
 - magyar nyelvű használati utasítás
- Irodai
 - hívószám kijelzés
 - háttérvilágítás
 - minimum 8 memória
 - híváslisták tárolása – legalább 10 (fogadott/nem fogadott/indított)
 - kihangosítható
 - magyar és angol nyelv támogatása
 - magyar nyelvű használati utasítás
- Felsővezetői
 - hívószám kijelzés
 - háttérvilágítás
 - minimum 24 memória
 - híváslisták tárolása – legalább 10 (fogadott/nem fogadott/indított)
 - kihangosítható
 - színes kijelző
 - magyar és angol nyelv támogatása
 - magyar nyelvű használati utasítás
- Titkársági telefon
 - kihangosítható
 - háttérvilágítás
 - bővíthető gyorsívó modulok
 - magyar és angol nyelv támogatása
 - magyar nyelvű használati utasítás

Minden VOIP készülék :

- legyen alkalmas IEEE 802.1 P/Q támogatására
- legyen alkalmas DSCP támogatására

- legyen alkalmas voice és data 802.1Q VLAN-ok kezelésére
- legyen alkalmas IEEE 802.3af tápellátásra
- támogassa a CDP vagy az LLDP protokollt
- támogassa az IEEE 802.1x szabványt
- magyar és angol nyelv támogatása
- magyar nyelvű használati utasítás

4. Videokommunikációs rendszer követelmények

4.1 A kijelzőket és az állványokat az Ajánlatkérő biztosítja.

4.2 Az ajánlatnak tartalmaznia kell egy videokonferencia rendszert, amely 2 db fixen telepített és 1 db mozgatható eszközből áll.

Végpont követelmények az első telepített végpont esetében:

- 1080p@30 konferencia és 1080p@30 tartalom megjelenítése, HDMI csatlakozással
- sztereó mikrofonrendszer 6m hosszú tárgyalóasztalhoz
- automatikus zaj- és visszhang-szűrés
- 2 db 1080p@60 vezérelhető kamera, legalább 10X optikai zoom, automatikus közvetlen váltás a résztvevők képe között
- kamerafókuszálás: automatikus fókusz az előadó felismerésével, teljes terem látkép, preset-ek beállíthatósága
- kamera kikapcsolása/elfordítása konferencián kívüli időpontban
- sztereó hang ki- és bemenet
- H.264 AVC/SVC videó támogatása
- H.239 dual stream támogatás, tartalom fogadása HDMI csatlakozón
- 20 kHz sztereó hang támogatása, G.711, G.722, G.722.1, G.729, MPEG-4 AAC-LD hangkódolás
- Minimum AES-128 támogatása H.323/SIP kapcsolaton
- H.460 tűzfal-átjárás (H.460.18 és H.460.19) támogatás
- bővítési lehetőség 4 portos 1080p@30 konferencia + FHD tartalom, H.323/SIP/VoIP MCU-val
- érintőképernyős távvezérlés folyamatos hálózati táplálással
- DHCP és 802.1x képesség
- HTTPS/SSH adminisztratív felület

Végpont követelmények a második telepített végpont esetében:

- 1080p@30 konferencia és 1080p@30 tartalom megjelenítése, HDMI csatlakozással
- sztereó mikrofonrendszer 8m hosszú tárgyalóasztalhoz
- automatikus zaj- és visszhang-szűrés
- 2 db 1080p@60 vezérelhető kamera, legalább 10X optikai zoom, automatikus közvetlen váltás a résztvevők képe között
- kamerafókuszálás: automatikus fókusz az előadó felismerésével, teljes terem látkép, preset-ek beállíthatósága
- kamera kikapcsolása/elfordítása konferencián kívüli időpontban
- sztereo hang ki és bemenet
- H.264 AVC/SVC videó támogatása
- H.239 dual stream támogatás, tartalom fogadása HDMI csatlakozón
- 20 kHz sztereó hang támogatása, G.711, G.722, G.722.1, G.729, MPEG-4 AAC-LD hangkódolás
- Minimum AES-128 támogatása H.323/SIP kapcsolaton
- H.460 tűzfal-átjárás (H.460.18 és H.460.19) támogatás
- bővítési lehetőség 4 portos 1080p@30 konferencia + FHD tartalom, H.323/SIP/VoIP MCU-val
- érintőképernyős távvezérlés folyamatos hálózati táplálással
- DHCP és 802.1x képesség
- HTTPS/SSH adminisztratív felület

Végpont követelmények a mozgatható végpont esetében:

- 1080p@30 konferencia és 1080p@30 tartalom megjelenítése, HDMI csatlakozással
- mikrofonrendszer 6m hosszú tárgyalóasztalhoz
- automatikus zaj- és visszhang-szűrés
- 1 db 1080p@60 vezérelhető kamera, legalább 4X optikai zoom
- kamerafókuszálás: teljes terem látkép, preset-ek beállíthatósága, manuális vezérlés
- kamera kikapcsolása/elfordítása konferencián kívüli időpontban
- H.264 AVC/SVC videó támogatása
- H.239 dual stream támogatás, tartalom fogadása HDMI csatlakozón
- 20 kHz hang támogatása, G.711, G.722, G.722.1, G.729, MPEG-4 AAC-LD

hangkódolás

- Minimum AES-128 támogatása H.323/SIP kapcsolaton
- H.460 tűzfal-átjárás (H.460.18 és H.460.19) támogatás
- érintőképernyős távvezérlés folyamatos hálózati táplálással
- DHCP és 802.1x képesség
- HTTPS/SSH adminisztratív felület

4.3 A videókonferencia-rendszer központi egységének (egységei összességének) a következő képességekkel **kell** rendelkeznie:

- minimum 2 db, egyenként 6 résztvevős 1080p@30 konferencia egyidejű lebonyolítására, konferenciánként 720p@15 tartalom (H.239 vagy BFCP) egyidejű közvetítése mellett (videókonferencia),
- legyen bővíthető 4db, egyenként 6 résztvevős 1080p@30 konferencia egyidejű lebonyolítására 720p@15 tartalom (H.239 vagy BFCP) egyidejű közvetítését is figyelembe véve,
- Bővíthetőség a videokonferenciák képeinek és hangjának igény szerinti mentésére központi tárolással, visszajátszás, katalogizálás kialakításának lehetősége
- egyidejűleg legalább 3 db 8 résztvevős csoport (40 db) 720p@30 konferencia és 720p@5 képernyő-megosztás ad-hoc kapcsolatának kezelése szoftveres kliensekkel (csoportértekezlet),
- felhasználók eszköz-hozzáféréseinek személy és csoport szerinti, időbeli engedélyezése/korlátozása
- virtuális tárgyalóterem létrehozása konferenciák szervezéséhez
- időzített konferencia-behívások biztosítása
- pont-pont és többresztvevős konferenciák létrehozása
- Outlook/Exchange alapú konferencia-szervezés lehetőségének biztosítása, licenz opcionálisan
- saját és AD címtár használata, közvetítése hard végpontok felé
- H.323 vagy SIP és VoIP kapcsolatok kezelése
- a H.235 biztonsági előírások és H.460 tűzfalkezelés (H.460.18 és H.460.19) alkalmazása
- H.264 AVC/SVC/HP videó támogatása
- G.711, G.722, G.722.1, G.722.1.C, G.729, MPEG-4 AAC-LD hangkódolás
- választható kép és beállítható képkombinációk az egyes végpontokhoz, PiP lehetőség a tartalom és konferencia kép tekintetében
- képméret illesztése a végpont megjelenítési képességeinek megfelelően
- konferenciákra történő belépés jogosultság alapú korlátozása

- HTTPS adminisztratív felület
- biztonságos videókferencia tűzfalátjárási szabvány használata H323 és SIP hívások esetén.

4.4 A videókommunikációhoz szoftveres klienst kell biztosítani, amely lehet integrált a hangkommunikációt, Instant Messaging-t és jelenlét-kijelzést biztosító klienssel. A szoftveres klienseknek alkalmasnak kell lennie:

- legalább 720p kapcsolat kezelésére minimum kétféle processzorral rendelkező gépek esetében is
- tartalom (képernyőkép) kezelése (H.239 vagy BFCP)
- Windows 7, iOS és Android operációs rendszer alatti futtatásra
- SCCM-mel történő központi telepítésre Windows, hivatalos alkalmazás-boltból történő letöltésre a mobil-kliensek esetében
- H.264 AVC videó támogatása
- G.711 vagy G.722 vagy G.722.1 vagy MPEG-4 AAC-LC hangkódolás vagy AAC-LD
- tűzfalon át külső környezetből a belső hálózatba biztonságos kapcsolat kiépítésére
- SIP támogatás
- Minimum AES-128 támogatása H.323 vagy SIP kapcsolaton

4.5 Amennyiben ehhez külön eszköz szükséges, Ajánlattevőnek biztosítani kell az eszközt a videókferencia tűzfalátjárási szabványt használó végpontok bejövő hívásainak fogadására.

5. Hálózat

- 5.1. Szállítónak meg kell adnia a szükséges hálózati követelményeket legkésőbb a „Telepítési rendszerterv” átadásáig, annak érdekében, hogy Ajánlatkérő elő tudja a szükséges hálózatot készíteni.
- 5.2. A hálózati rendszertervet Megrendelőnek jóvá kell hagynia.
- 5.3. Az IP címzési tervnek meg kell felelnie Megrendelő követelményeinek. A címzési tervet (a hálózati rendszerterv része) Megrendelőnek jóvá kell hagynia.
- 5.4. A rendszer IP címeinek felhasználó által karbantartási szinten konfigurálhatónak kell lennie.
- 5.5. A rendszernek Megrendelő meglévő hálózatát kell használnia. Amennyiben a rendszerhez a hálózat kiegészítése, bővítése szükséges, az új elemeknek teljes mértékben illeszkedniük kell a meglévő elemekhez, technológiákhoz, protokollokhoz.
- 5.6. Kapcsolat más rendszerekkel, vagy az internettel csak úgy lehetséges, ha ez a vonatkozó dokumentációban definiálva van és a Megrendelő által üzemeltetett tűzfalakon annak megfelelő beállítások érvényesek.

6. A távfelügyeleti rendszerrel kapcsolatos követelmények

6.1 A távfelügyeleti rendszernek TCP/IP alapú hálózatos működésre alkalmasnak kell lennie.

- 6.2 A rendszernek tartalmaznia kell távfelügyeleti rendszert amelyet Windows vagy Linux alapú PC-ről el kell tudni érni legalább 5 helyről egy időben.
- 6.3 A Szállítónak át kell adnia a számítógépek és a távfelügyeleti rendszer üzemeltetéséhez szükséges szoftverek telepítő készleteit elektronikus adathordozón. A szoftverekhez mellékelni kell a vonatkozó licenceket és dokumentációkat.
- 6.4 A Szállítónak át kell adnia a számítógépek és a távfelügyeleti rendszer jelszavait teljeskörűen, legkésőbb a rendszer átadásakor.
- 6.5 A távfelügyeleti rendszernek többszintű riasztási funkcióval kell rendelkezni.
- 6.6 A távfelügyeleti rendszernek legalább két felhasználói jogosultsági szinttel kell rendelkeznie. (konfigurációs és felügyeleti).
- 6.7 A log fájlnak minimum a következőket kell tartalmaznia:
- A felhasználók be- és kijelentkezését,
 - Az aktuális rendszerállapot változásait
 - A hibaüzeneteket
 - A figyelmeztető üzeneteket
 - A bejegyzések időpontjait (óra, perc, másodperc)
- 6.8 A távfelügyeleti rendszeren keresztül minden egység és port állapotának ellenőrizhetőnek és paraméterezzhetőnek kell lenni.
- 6.9 A távfelügyeleti rendszerben minden eseményt és beavatkozást minimum 62 napig meg kell őrizni és visszakereshetőnek kell lennie.
- 6.10 A távfelügyeleti rendszerben biztosítani kell a szűrés lehetőségét időintervallumra, felhasználóra, eseménytípusra, interfészre.
- 6.11 A távfelügyeleti rendszernek biztosítania kell a logok és konfigurációk mentését (CD, DVD, külső HDD, stb.), valamint a mentett konfiguráció visszatöltését.
- 6.12 A logoknak értelmezhető formátumban megjeleníthetőnek és nyomtathatóknak kell lenniük.
- 6.13 A távfelügyeleti rendszerre és az alközpontokra egyszerre, egyidejűleg több munkaállomásról is be kell tudni jelentkezni. (1 konfigurálási lehetőség+több olvasási jogosultsággal)
- 6.14 A távfelügyeleti rendszernek szinkronizálnia kell tudni NTP szerverrel TCP/IP alapú hálózaton keresztül.
- 6.15 Kritikus hiba előfordulásakor az esemény bekövetkezése és a távfelügyeleti rendszeren megjelenő kijelzés között legfeljebb 5 mp telhet el.
- 6.16 A Szállítónak olyan felügyeleti rendszert kell szállítania, ahol a Megrendelő igény szerint kategorizálhatja az eseményeket.

7. Oktatás/Képzés

- 7.1 A felügyelő személyzet részére (max. 10 fő) három turnusban **kell** tartani tanfolyamot olyan mélységben, hogy a résztvevők képesek legyenek az eszközök felügyeletére.

- 7.2 Az üzemeltető személyzet részére (max. 5 fő) egy turnusban **kell** tartani tanfolyamot olyan mélységben, hogy a résztvevők képesek legyenek az eszközök mechanikai szerelésére, telepítésére, áthelyezésére, bővítésére az eszközök konfigurálására közvetlenül és a távfelügyeleti rendszeren keresztül, valamint hibakeresésre.
- Az üzemeltetői oktatást a letelepített berendezéseken **kell** megtartani.
 - Az oktatás nyelve magyar vagy angol **kell** legyen.
- 7.3 A videokonferencia rendszerre és a végberendezésekre (szoft kliensek is) oktatási anyagot **kell** a Szállítónak átadnia, amelyből több száz végfelhasználó oktatása megoldható.
- Az oktatási dokumentumokat a berendezés telepítése után **kell** szállítani. A felhasználói oktatási anyagokat magyar nyelven **kell** szállítani.
 - Az oktatási dokumentumok nyelve magyar **kell** legyen.
- 7.4 Az oktatást a Szállító és a Megrendelő által egyeztetett időpontban Szállítónak **kell** megszerveznie a Megrendelő székhelyén.
- 7.5 Az oktatás, képzés anyagát a tanfolyam előtt 2 héttel meg **kell** küldeni Megrendelő részére egyeztetés és jóváhagyás céljából.
- 7.6 Az oktatás, képzés anyagát az oktatáson résztvevők részére a tanfolyam megkezdésekor nyomtatott formában is biztosítani **kell** a Szállítónak.

8. Helyszíni átvételi eljárás (SAT)

- 8.1 A Szállítónak helyszíni átvételi eljárást (Site Acceptance Test) **kell** tartania az üzemeltetői oktatásokat követően. Ennek keretében (előzetesen közösen kidolgozott eljárásnak megfelelően) a rendszer valamennyi működési funkcióját ellenőrizni **kell**. A helyszíni átvételi eljárásnak ki **kell** terjedni az átadott dokumentációk ellenőrzésére is.
- 8.2 Az átvételi eljárásra javasolt tesztelési eljárásokat a Szállítónak a Megrendelő részére 1 hónappal az eljárás tervezett időpontját megelőzően meg **kell** küldenie egyeztetés és jóváhagyás céljából. A Megrendelő 2 héten belül választ küld, kitérve az esetleges módosítási javaslatokra. Az átvételi eljárás csak akkor kezdhető meg, ha felek között megállapodás jött létre a tesztelési eljárásokról, a dokumentációkról és az elvégzendő mérésekről. A felek megállapodásában rögzített mérések, tesztek elvégzéséhez szükséges eszközöket, mérőberendezéseket, műszereket a Szállítónak **kell** biztosítania.
- 8.3 Az átvételi eljárást megelőzően a rendszer konfigurációs adatait elektronikusan és nyomtatott formában is rögzíteni **kell**.
- 8.4 Az átvételi eljárás során a vizsgált berendezés(ek) valamelyikének meghibásodása esetén a hibás alkatrész cseréje típusazonossal megengedett. A csere, javítás tényét a SAT eljárás jegyzőkönyvében rögzíteni **kell**.
- 8.5 Az átvételi eljárás végső fázisaként 72 órás próbaüzemet **kell** tartani. A próbaüzem alatt a berendezések meghibásodása, illetve az eszközök újraindítása nem megengedett. Az előzőektől eltérően, a Megrendelő által biztosított körülményre (pl. áramszünet) visszavezethető, külső beavatkozást igénylő üzemzavar esetén a próbaüzemet előlről **kell** kezdeni, amely eset nem tekinthető az átvételi eljárás sikertelenségének.

- 8.6 Sikeres az átvételi eljárás, ha valamennyi vizsgált rendszerjellemező kielégíti a vonatkozó szabványokat, valamint a telepítéssel és működéssel kapcsolatban rögzített Megrendelői követelményeket.
- 8.7 Sikertelen átvételi eljárás esetén annak ismétlésére, a Felek megállapodása alapján kitűzött időpontban van lehetőség az első átvételi eljárás megkezdésétől számított 1 hónapon belül, az első átvételi eljárással megegyező feltételekkel.

9. Garancia, támogatás, tartalék alkatrészek

9.1 Garancia és támogatás

- 9.1.1 Az üzembe helyezett hardver és szoftver elemekre a Szállítónak 3 év garanciát (jótállást) **kell** biztosítani az alábbi tartalommal.
- 9.1.2 Hardverhiba esetén a hibás részegységet kijavítás vagy kicserélés érdekében a Megrendelő megküldi a Szállítónak. A Szállító köteles a hibát a műszakilag lehetséges legrövidebb idő alatt elhárítani, a kijavított vagy kicserélt részegységet a Megrendelőhöz visszajuttatni, és a javítás vagy csere megtörténteig köteles biztosítani a berendezés zavartalan működését. A teljes rendszer működőképességét befolyásoló hibák esetén a hibaelhárítást 4 órán belül, egyéb esetben következő munkanap el **kell** végezni.
- 9.1.3 Konstruktív-, típus- vagy sorozathiba esetén Szállító köteles kijavítani vagy kicserélni a hibával érintett azon részegységeket is, amelyek még nem hibásodtak meg, azonban meghibásodási veszélyük, illetve hajlamuk bizonyossá vált.
- 9.1.4 Szoftver hiba esetén a Szállító a hiba javítására szolgáló frissítést díjmentesen telepíti a Megrendelővel egyeztetett időpontban.
- 9.1.5 A garancia időtartama alatt a meghibásodások elhárításával kapcsolatban minden költséget a Szállító visel.
- 9.2 A Szállítónak az átvételi eljárás sikeres lezárásától számított 3 évig támogatási szolgáltatást **kell** biztosítani, amely kiterjed az alábbiakra:
- 9.2.1 hardver utánrendelés lehetősége
- 9.2.2 rendszeres karbantartások évente legalább 2 alkalommal, a gyártó által előírt karbantartási utasításnak megfelelően
- 9.2.3 mérnöki támogatás évi maximum 100 óra keretig
- 9.2.4 Munkanapokon, napi 8 (nyolc) órában 09:00-tól 17:00-ig, magyar nyelven rendelkezésre álló támogató személyzet (mérnöki kompetencia és / vagy működő ügyfélszolgálati szolgáltatás) biztosítása.
- 9.2.5 A mérnöki támogatással / ügyfélszolgálati szolgáltatással kapcsolatos elvárt reakcióidő a hivatalos megkeresésétől számított 8 óra, a hibaelhárítás elvégzésével kapcsolatban pedig 72 óra.
- 9.2.6 Hibadetektálásban való aktív közreműködés, hibajavítás
- 9.2.7 Gyártóval történő kapcsolattartás ellátása

- 9.2.8 A rendszerhez kiadott hivatalos frissítések, illetve hibajavításainak díjmentes átadása és az azok telepítésében való közreműködés (szoftverkövetés, verzióváltásra való felkészülés, migrálás, tesztelés, stb.)
- 9.2.9 A rendszer működését támogató / működéséhez szükséges hardver-, és szoftverelemek (pl.: szerver operációs rendszer) változtatása esetén, a szükséges konzultációs, tervezési és adott esetben rendszermódosítási feladatok ellátását annak érdekében, hogy a rendszer működéséhez szükséges rendszerelemek változtatása esetén is biztosítható legyen a rendszer folyamatos, elvárt szintnek megfelelő működése.
- 9.2.10 A hibás működés javítására szolgáló szoftver upgrade-et, javító patch-et a Szállító díjmentesen rendelkezésre bocsájítja és telepíti a Megrendelővel történt egyeztetés után, a garanciaidőn túl is.
- 9.2.11 Eszköztartalékolás az esetleges hardver hibák gyors javítása érdekében.

•

10. Dokumentáció

10.1 A Szállítónak át kell adnia a letelepített rendszerek részletes megvalósulási dokumentációját. A Megvalósulási dokumentációt angol vagy magyar nyelven egy nyomtatott példányban és két példányban elektronikus adathordozón (CD vagy DVD) PDF formátumban kell Szállítónak biztosítani Megrendelő részére.

10.2 A dokumentációnak három részből **kell** állnia:

- telepítési dokumentáció
- karbantartási és hibakeresési dokumentáció
- felhasználói kézikönyvek

10.3 A karbantartási és hibakeresési dokumentációnak a rendszer üzemeltetését **kell** szolgálnia és a következőket kell tartalmaznia:

- A telepített rendszer moduláris felépítése és leírása
- A telepített rendszer hardver és szoftver elemeinek részletes leírása beleértve a későbbi upgrade-eket is
- A rendszerfunkciók és paraméterek beállításának részletes leírása
- A használható interfészek részletes leírása, a paraméterek beállítása
- Üzemi körülmények megadása minden elemre
- Üzemeltetési eljárás
- Ajánlott hibakeresési eljárások
- Az eszközök beállításának, programozásának leírása, bemutatása konkrét példákon keresztül

10.4A készülékek felhasználói leírását elektronikus formában (PDF) biztosítania **kell** Szállítónak, Megrendelő részére.

Rövidítések jegyzéke

ATM	Air Traffic Management (Légiforgalmi szolgáltatás)
CE	az Európai Gazdasági Térségben értékesített egyes termékek kötelező megfeleléségi jelölése az Európai Parlament és a Tanács 765/2008/EK rendeletében foglaltak szerint
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
NTP	Network Time Protocol
SAT	Site Acceptance Test (Helyszíni átvételi eljárás)