

A Pro-M Zrt.
helyhez kötött telefonhálózatával történő összekapcsolásra és hívásvégződtetésre vonatkozó
MŰSZAKI FELTÉTELEK

Tartalomjegyzék

1. ÖSSZEKAPCSOLÓDÁS MŰSZAKI KÖVETELMÉNYEI.....	3
1.1. A PRO-M ZRT. HANGSZOLGÁLTATÁSA	3
1.2. AZ ÖSSZEKAPCSOLÓDÁS TÁRGYA	3
1.2.1. Partner által nyújtott hívásvégződtetés szolgáltatás	3
1.2.2. Tudakozó Szolgáltatás	3
1.2.3. A Pro-M által nyújtott szolgáltatás	3
1.3. AZ ÖSSZEKAPCSOLÁS JELLEMZŐI.....	4
1.3.1. Pro-M kapcsolati pontjai	4
1.3.2. Összekapcsolási és IP Adatátviteli Link szolgáltatások.....	4
1.3.3. Alkalmazott protokollok.....	5
1.3.4. A hangátviteli út jellemzői.....	5
1.4. FORGALMI JELLEMZŐK	5
1.5. HÍVÓ ÉS HÍVOTT SZÁMOKRA VONATKOZÓ KÖVETELMÉNYEK	6
1.5.1. Hordozott telefonszámok kezelése	6
1.5.2. Számmezők kezelése	6
1.5.3. Hívószámok átadása	6
1.5.4. Hívó és hívott számok formátuma.....	6
1.6. FELELŐSSÉG.....	9
1.7. MINŐSÉGI JELLEMZŐK	9
1.7.1. Átviteli minőségi paraméterek	9
1.7.2. Hívásfelépítési késleltetés	9
1.7.3. Hívásfelépítési sikeresség	9
1.7.4. Helyhez kötött hálózat felé irányuló hívások kódolása.....	10
1.7.5. Fax minőség	10
1.7.6. DTMF jelek kezelése	10
1.8. RENDELKEZÉSRE ÁLLÁS	10
1.8.1. Csúcsidő	10
1.8.2. Tervezett karbantartás.....	10
1.8.3. Rendkívüli karbantartás	10
1.8.4. Karbantartás időtartama	10
1.8.5. Havi rendelkezésre állás.....	10
1.9. HIBÁK KEZELÉSE	10
1.9.1. Hiba észlelése	10
1.9.2. Szolgáltatás felügyelete	11
1.9.3. Hibajegy rendszer.....	11
1.9.4. Elérhetőség	11
1.9.5. Hibajegy megnyitása	11
1.9.6. Hibabejelentők köre	11
1.9.7. Felvilágosítás a hibajavításról	11
1.9.8. Hibajegy lezárása.....	11
1.9.9. Hibajelentések nyilvántartása.....	11
1.9.10. Hibaelhárítási szervezet	11
1.9.11. Elvárt hibaelhárítási szintek (SLA).....	11
1.10. SZOLGÁLTATÁS LÉTESÍTÉS	12
1.10.1. Ütemezés	12
1.11. TESZTELÉS	12
1.11.1. Átadás-átvételi teszt	12

1.11.2.	<i>Átvételi teszt kiterjedése.....</i>	<i>12</i>
1.11.3.	<i>Hibaelhárítási együttműködés az átadás-átvételi tesztek során</i>	<i>12</i>
1.11.4.	<i>Szolgáltatás megkezdéséhez szükséges átadás-átvétel elfogadása</i>	<i>12</i>
1.12.	SZABVÁNYOK ÉS AJÁNLÁSOK	12
2.	ÁTADÁS-ÁTVÉTELI TESZT MINIMÁLIS TARTALMA	14
2.1.	TESZT SIKERESSÉG KRITÉRIUMOK	14
2.2.	VOIP TESZTEK.....	14
2.2.1.	<i>Hívás irányítás tesztelése.....</i>	<i>14</i>
2.2.2.	<i>Minden végponttípus közötti hívásfelépítés.</i>	<i>14</i>
2.2.3.	<i>DTMF kezelés ellenőrzése</i>	<i>15</i>
2.2.4.	<i>Kodek kezelés</i>	<i>15</i>
2.2.5.	<i>Fax átvitel ellenőrzése.....</i>	<i>15</i>
2.2.6.	<i>Terhelésmegosztás</i>	<i>16</i>
2.2.7.	<i>Redundancia.....</i>	<i>16</i>

1. Összekapcsolódás műszaki követelményei

1.1. A Pro-M Zrt. hangszolgáltatása

A Pro-M Zrt. (továbbiakban Pro-M) többek közt a 346/2010. (XII.28.) Korm. rendeletben foglalt felhatalmazás alapján kormányzati távközlési szolgáltatóként nyújt hangszolgáltatást jellemzően állami, oktatási és az MVM csoporthoz tartozó intézményi ügyfeleinek. A Pro-M lakossági ügyfelek számára nem nyújt távbeszélő szolgáltatást.

A Pro-M a hangszolgáltatását két, egymástól független önálló, egyenként is földrajzi redundanciával kialakított távbeszélő rendszeren, IP hálózaton SIP hívásfelépítési protollokkal valósítja meg. A Pro-M távközlési rendszeréhez a csatlakozni kívánó távközlési szolgáltató partnerünk (továbbiakban Partner) az alábbi szolgáltatás átadási pontokon tud összekapcsolódni:

- BP1 helyszín: Budapest, XIII. kerület, Victor Hugo utca 18-22. (BIX),
- BP2 helyszín: Budapest, VIII. kerület, Asztalos Sándor Utca 13. (Dataplex)

1.2. Az összekapcsolódás tárgya

Az összekapcsolódás tárgyát Partner és Pro-M közötti, a következő szakaszokban részletezett szolgáltatások képezik. Partnernek biztosítani kell az itt részletezett szolgáltatásokat beszéd és telefax hívások, valamint egyéb analóg beszédcsatorna adathívások esetén egyaránt.

1.2.1. Partner által nyújtott hívásvégződtetés szolgáltatás

Partner a hívásvégződtetési szolgáltatás keretében köteles az alábbi szolgáltatásokat biztosítani:

- A Pro-M intézményi előfizetői által indított, Partner hálózatában végződő hívások Partner által történő átvétele és végződtetése Partner előfizetői hozzáférési pontjánál.
- Partner előfizetői hozzáférési pontjáról indított, a Pro-M intézményi előfizetői hozzáférési ponton végződő hívások Partner által Pro-M-nek végződtetésre történő átadása.

Hívásvégződtetési szolgáltatásba beleértendő a helyhez kötött telefonszolgáltatás számainak hívásán túl a nomadikus számok (SHS21), színes számok (SHS80), az emeldíjas számok (SHS90/91), valamint a rövid hívószámmal elérhető szolgáltatások hívásának végződtetésének biztosítása is mindkettő irányban.

1.2.2. Tudakozó Szolgáltatás

Amennyiben Partner az NMHH által kijelölt tudakozó szolgáltatás nyújtására kijelölt szolgáltató, úgy köteles az Pro-M hálózatából indított tudakozó hívásokat átvenni és végződtetni.

1.2.3. A Pro-M által nyújtott szolgáltatás

A Pro-M a hívásvégződtetési szolgáltatás keretében az alábbi szolgáltatásokat biztosítja:

- Partner előfizetői által indított, Pro-M hálózatában végződő hívások Pro-M által történő átvétele és végződtetése Pro-M előfizetői hozzáférési pontjánál.
- Pro-M intézményi előfizetői hozzáférési pontjáról indított, Partner előfizetői hozzáférési ponton végződő hívások Partner számára történő átadása.

Hívásvégződtetési szolgáltatásba beleértendő a helyhez kötött telefonszolgáltatás számainak hívásán túl a nomadikus számok (SHS21), színes számok (SHS80), az emeltdíjas számok (SHS90/91), valamint a rövid hívószámmal elérhető szolgáltatások hívásának végződtetésének biztosítása is mindkettő irányban.

Pro-M nem üzemeltet SHS90/91-es számot.

1.3. Az összekapcsolás jellemzői

1.3.1. Pro-M kapcsolati pontjai

Pro-M saját hálózata és Partner hálózata közötti, az összekapcsolódás tárgyában részletezett szolgáltatások megvalósításához szükséges összekapcsoláshoz a következő kapcsolati pontokat biztosítja a BP1 és BP2 telephelyén:

IP kapcsolati pontok:

- BP1 telephelyen a földszint A3 „szolgáltatói gépterem”-ben a SIP jelzéskapcsolat és az RTP hangcsomagok forgalmához egy darab Gigabit Ethernet interfész,
- BP2 telephelyen az I. emelet 22-es „szolgáltatói gépterem”-ben a SIP jelzéskapcsolat és az RTP hangcsomagok forgalmához egy darab Gigabit Ethernet interfész,

1.3.2. Összekapcsolási és IP Adatátviteli Link szolgáltatások

Partner köteles Összekapcsolási és IP Adatátviteli Link szolgáltatások nyújtására, amely Pro-M és a saját hálózata között fizikai és logikai összeköttetést valósít meg. A szolgáltatás fizikailag a **Hiba! A hivatkozási forrás nem található.** pontban megadott telephelyek és az Partner által felajánlott telephely(ek) között valósul meg, logikai szinten pedig biztosítja Partner és Pro-M távközlési eszközeinek illesztését.

A fizikai kapcsolat létesítéséhez szükséges műszaki feltételek a 1.3.2.1-1.3.2.4 szakaszban szerepelnek.

1.3.2.1. IP Adatátviteli és Összekapcsolási Linkek

Partner köteles egy-egy IP Adatátviteli Linket kiépíteni a saját hálózata és a fentiekben részletezett IP Kapcsolati Pontok között. Partner köteles biztosítani, hogy a két IP Adatátviteli Link a saját hálózatának két, fizikai független, különböző telephelyen található hálózati berendezéséhez kapcsolódjon, amely telephelyek kötelezően Magyarország területén helyezkednek el.

Amennyiben Partner a saját hálózatában PSTN hálózati berendezésekhez kívánja csatlakoztatni az IP Adatátviteli Linkeket, Partner köteles biztosítani az IP és PSTN hálózatok közötti jelkonverziót is.

1.3.2.2. Átviteltechnika

Partner köteles az IP Adatátviteli- és Összekapcsolási Linkekhez szükséges átviteltechnikai kapcsolat biztosítására.

1.3.2.3. Redundancia

Pro-M által használt rendszerek hívásvezérlői redundáns módon működnek, az adott rendszer egyik tagjának üzemzavara esetén a rendszer másik tagja veszi át a forgalom kezelését. Ezért az IP Adatátviteli

Linkek fentiekén túli tartalékolására nincs szükség. Ugyanakkor Partnernek biztosítania kell azt, hogy az IP Adatátviteli Linkek önmagukban egyedül is képesek legyenek a hálózatok közötti teljes forgalom átvitelére mindkét irányban.

1.3.2.4. IP Adatátviteli Linkek sávszélessége

Partnernek képesnek kell lennie arra, hogy a nyálábforgalmat üzemviteli szempontból folyamatosan mérje.

Partnernek IP Adatátviteli Linkenként legalább akkora sávszélességet kell biztosítania, amekkora a csúcsidőben várható maximális egyidejű hívások számának +50%-kal történő ráhagyása mellett G.711 a kódolással számított sávszélesség igénye.

1.3.3. Alkalmazott protokollok

Pro-M a hívásfelépítéshez szükséges jelzésprotokollként az IP Adatátviteli Linken Session Initiation Protocol-t (SIP) kívánja alkalmazni.

Pro-M a hangcsomagok adatfolyamának átviteléhez az IP Adatátviteli Linken a Real-Time Transport Protocol-t (RTP) kívánja alkalmazni. Partner köteles ezen protokollok használatának lehetőségét megteremteni.

1.3.4. A hangátviteli út jellemzői

1.3.4.1. Minőségromlás és indokolatlan többletkésleltetés tilalma

Partner nem alkalmazhat az átviteli úton olyan eljárást, amely a hangkapcsolat indokolatlan minőségromlását vagy többletkésleltetését okozná. Partner tömörítést és transzkódolást saját hálózatában csakis műszakilag indokolt esetben alkalmazhat, vagyis csak akkor, ha azt a saját előfizetője által történő hívásindítás, vagy -végződtetés szükségessé teszi. Partner nem alkalmazhat olyan átviteltechnikai technológiát, amely a valós idejű (real-time) kommunikációt jelentősen befolyásolhatja (pl. műholdas összeköttetés).

1.4. Forgalmi jellemzők

Partnernek a megfelelő sávszélesség biztosításához, illetve a díjazás számításához Pro-M számára az alábbi forgalmi becslést kell megadnia:

- Partner hálózatából Pro-M hálózatába indított hívások havi mennyisége: perc.
- Partner hálózatából Pro-M hálózatába a 1818 és a 1819 fordított elszámolású hívószámokra indított hívások havi mennyisége: perc.
- Partner hálózatából Pro-M hálózatába indított hívások forgalmas órában várható maximális egyidejű hívásszáma: db

Partner csatlakozási szándékának jelzését követő 30 napon belül Pro-M a megfelelő sávszélesség biztosításához, illetve a díjazás számításához Partner számára az alábbi forgalmi becslést fogja megadni:

- Pro-M hálózatából Partner hálózatába indított hívások havi mennyisége: perc.
- Pro-M hálózatából Partner hálózatába indított hívások forgalmas órában várható maximális egyidejű hívásszáma: db

Partner minden előírt méretezési követelményt a forgalmas órára vonatkozólag köteles teljesíteni. A forgalmas óra forgalmának becslését Partner az alábbi elvek szerint köteles végezni:

- A havi forgalom 95%-a munkanapokon bonyolódik.
- A napi forgalom legalább 18%-a a forgalmas órában bonyolódik.
- A forgalom 96%-a csúcsidőben, 4%-a csúcsidőn kívül bonyolódik.

1.5. Hívó és hívott számokra vonatkozó követelmények

1.5.1. Hordozott telefonszámok kezelése

Pro-M a hálózatában lévő, hordozott számokra irányuló hívásokat az alábbi módon végződteti:

- az SK=766 és BK=001 – 299, 055 és 210 kóddal indított hívásokat
- az SK=964 és BK=001 – 299, 055 és 210 kóddal indított hívásokat
- az SK=724 és BK=001 – 009, 055 és 210 kóddal indított hívásokat*

Ajánlatkérő az SK=975 kódra (mobil) hordozott számait nem jelen szerződés keretében kívánja kezelni.

*A kormányzati távközlési szolgáltatói szerepkört a 346/2010. (XII.28.) Korm. rendelet 2025.01.01-től jogutódlással a NISZ Zrt-től Pro-M-hez helyezte át. Azonban Pro-M-hez behordozott hívószámok átadás-átvételi eljárásának lezárásáig Partner szolgáltatónak a NISZ Zrt. 724-es SK és a megjelölt 001-009 BK kódokra hordozott hívószámait is Pro-M hálózatában kell végződtetnie. Azonban a NISZ Zrt 724-es SK kódjára, de fenti 001-009 tartománytól eltérő (például 111-es) BK kódjaira irányuló hívásokat nem szabad Pro-M hálózata felé irányítani!

1.5.2. Számmezők kezelése

Pro-M az NMHH kijelölő határozatai alapján helyhez kötött, nomadikus, zöld és mobil számmezőkkel, valamint rövid hívószámokkal, összességében azonosítókkal rendelkezik.

A Partner hálózatából az NMHH által a Pro-M számára a mobil számmezők kivételével az összes kijelölt azonosítóira irányuló hívásokat a Pro-M hálózata számára a hívás végződtetés számára át kell adnia.

Jelen összekapcsolódás keretébe nem tartozik bele Pro-M mobil számmezőire irányuló hívások kezelése.

1.5.3. Hívószámok átadása

A szolgáltatás nyújtása során Partner köteles a hívó előfizető kapcsolási számát („A” szám) minden esetben átadni Pro-M-nek a szolgáltatók közötti együttműködési kötelezettség szabályainak megfelelően.

Amennyiben az előfizetői hozzáférési ponton technikailag lehetséges Partner köteles a Pro-M hálózatából engedélyezett hívószám kijelzéssel indított hívások esetén az „A” számot a hívott előfizetőnél kijelyezni. Amennyiben a hívószám kijelzés az adott hívásnál tiltott, úgy Partner normál esetben nem jelezheti ki a hívószámot az előfizetői hozzáférési pontján.

1.5.4. Hívó és hívott számok formátuma

1.5.4.1. Alaphívás

Az összekapcsoláson tel URI és sip URI használata is megengedett. A sip URI minden esetben “user=phone” kiegészítéssel küldendő.

Az NNI összekapcsoláson az RFC 3966 5.1.4 szerinti global number format használandó

sip: + <Country Code (CC)> <National Destination Code (NDC)> <Subscriber Number (SN)> @ <host portion>; user=phone

tel: + <Country Code (CC)> <National Destination Code (NDC)> <Subscriber Number (SN)>

Például:

INVITE sip:+3617957230@10.1.1.1:5060;transport=udp;user=phone SIP/2.0

illetve:

INVITE tel:+3617957230 SIP/2.0

1.5.4.2. Hordozott szám hívása

A hordozási információval kiegészített Request URI formátuma:

sip: + <CC> <NDC> <SN>; [npdi(=yes);] m = <PI> @ <host portion>; user=phone illetve tel: + <CC> <NDC> <SN>; [npdi(=yes);] m = <PI>

Az npdi paraméter jelzi az adatbázis lekérdezés megtörténtét, az npdi illetve npdi=yes forma egyenértékű.

A magyar távbeszélő hálózatban PI= abc def (6 számjegy), ahol abc= Partner kód (SK); def=Berendezés kód (BK)

Példa hordozott számra irányuló Request URI felépítésre:

INVITE sip:+3612733520;npdi=yes;m=964001@10.1.1.1:5060;transport=udp;user=phone SIP/2.0

illetve

INVITE tel:+3612733520;npdi=yes;m=964001 SIP/2.0

INVITE tel:+3612733530;npdi;m=964002 SIP/2.0

1.5.4.3. Rövidszámok

A Request URI a rövid szám global number formátumra alakítva:

sip: <abcde>@ <host portion>; user=phone

illetve

tel: <abcde>

Például:

sip:1818@10.1.1.1:5060;transport=udp;user=phone SIP/2.0

ahol abcde:

- Harmonizált közérdekű szolgáltatások harmonizált számai (116def)
- Telefontudakozó számok (118de)
- Elektronikus hírközlési szolgáltatók ügyfélszolgálati számai (12cd)
- Adománygyűjtő számok (135d illetve 136de)
- Díjmentes szolgáltatás rövidszámok (14cd(e))
- Elektronikus hírközlési szolgáltató hálózatához rendelt számok (17c(d(e)))
- Közérdekű tájékoztató és támogató szolgáltatások számai 18c(d)
- Telefonos kezelői szolgáltatások számai (19(c))

1.5.4.4. P-Asserted-Identity formátuma

A P-Asserted-Identity header-t (hívó azonosító) a kezdeményező hálózat minden esetben előállítja és a célhálózati transzparens módon továbbítódik. A hívó előfizető kategória információja része lehet a P-asserted-Identity-nek, hogy az erre az információra alapuló szolgáltatások az VoIP hálózatban is elérhetők maradjanak.

A P-Asserted-Identity átvitelére a global number formátumot kell használni. A P-asserted-Identity használható a hívott azonosító (Connected Number) átvitelére is a 200 OK üzenetben.

< sip>: + <CC> <NDC> <SN> @ <host portion>; [cpc] illetve

< tel>: + <CC> <NDC> <SN>; [cpc]

Példa:

P-Asserted-Identity: "BRA_USER"tel:+3617957230;cpc=ordinary

P-Asserted-Identity: sip:+3617957230@valami.hu;

P-Asserted-Identity:tel:+3617957230; cpc=payphone;

1.5.4.5. History-Information (átirányítás azonosítók) formátuma

A History-Information paraméterben található azonosítókat a hálózati szolgáltató akkor állítja elő, ha a hívást a hívott előfizető igényére új célszámra irányítja. A History-Information paraméterben található azonosítók global number formátumban használandók a vonatkozó RFC 7044 (korábban RFC 4244) előírásainak megfelelően.

Feltétel nélküli átirányítás

INVITE tel:+3617957230;npdi;m=964001 SIP/2.0

P-Asserted-Identity: <sip:+36304118138@10.1.1.1:5060;user=phone>

P-Asserted-Identity: tel:+36304118138

History-Info:

<sip:+3612490185;cpc=ordinary@10.1.1.1:5060;user=phone?Reason=SIP%3Bcause%3D302%3Btext%3D%22unconditional%22>;index=1

History-Info: <sip:+3617957230@10.1.1.1:5060;user=phone>;index=1.1

1.5.4.6. Hívó azonosító megjelenítés tiltása (CLIR)

Ha a hívó előfizető CLIR szolgáltatást használ a hívásban, akkor a hívó azonosító megjelenítését vezérlő információt Privacy header tartalmazza, a P-Asserted-Identity header része az üzenetnek.

Privacy: id

P-Asserted-Identity: <sip:+3617957230@10.1.1.1>

1.5.4.7. Hiányzó/elérhetetlen hívó azonosító

Ha a hívó azonosító információ bármilyen okból elérhetetlen, az azonosítókat az alábbi formátumban kell küldeni. A P-asserted-Identity és a Privacy header ilyenkor nem része az INVITE üzenetnek.

From: <sip:unavailable@host portion>

Contact: <sip:unavailable@host portion>

1.6. Felelősség

Partner felelőssége a hívásvégződtetési szolgáltatás során a Kapcsolati Ponttól a hívott előfizetői hozzáférési pontig terjed.

A Pro-M kezeli a szolgáltatását igénybe vevő saját ügyfeleinek panaszait, melyek Partner hálózatába irányuló hívásokkal kapcsolatban merülnek fel.

1.7. Minőségi jellemzők

Partner a Kapcsolati Pontokig felel az általa nyújtott szolgáltatások minőségi paramétereire, a 1.8 pont szerinti rendelkezésre állási értékek és a 1.9 pont szerinti hibaelhárítási idők betartásáért.

Partner köteles felügyelni és karbantartani az általa üzemeltetett berendezéseket. Partner szavatolja és folyamatosan biztosítja hálózata rendeltetésszerű használatra való alkalmasságát.

1.7.1. Átviteli minőségi paraméterek

Partner köteles biztosítani az IP Kapcsolati Pont és az előfizetői hozzáférési pontjai között az alábbi minőségi paramétereket:

- Késleltetés átlaga legfeljebb 100 ms
- Maximális csomagvesztés 0,5% (bármely 5 perces időablakban tekintve)
- A késleltetés változás (jitter) elvárt értékei: átlagosan 10 ms, maximum 30 ms.

1.7.2. Hívásfelépítési késleltetés

Partner köteles garantálni, hogy az átlagos hívásfelépítési idő nem haladja meg az 5 másodpercet.

Hívásfelépítési idő alatt a híváskezdeményezés és a hívott állapotára vonatkozó jelzés vagy nyugtázás hívóhoz való megérkezése között eltelt idő értendő.

1.7.3. Hívásfelépítési sikeresség

Partner köteles garantálni, hogy a hívásfelépítési sikeresség legalább 97%.

A sikeres hívásfelépítés azt jelenti, hogy a hívást kezdeményező és a hívott előfizetőhöz tartozó telefonközpontok közötti jelzéskapcsolat eredményeként az előfizetői beszédkapcsolathoz szükséges átviteli úton a szükséges erőforrások rendelkezésre állnak, és a hívott előfizető állapotára vonatkozó jelzést a hívó előfizetőhöz tartozó telefonközpont nyugtázta.

1.7.4. Helyhez kötött hálózat felé irányuló hívások kódolása

Partner és Pro-M hálózatai közötti hívások során a felek kizárólag G.711a és G.729/G.729A kódolási eljárást használnak 20ms-os packetization time értékkel (a=ptime:20). Amennyiben a hívásfelépítés során ez szükséges, Partner köteles ezen kodekek közötti átalakítást elvégezni.

1.7.5. Fax minőség

Partnernek a fax hívások minőségénél törekednie kell legalább az ITU G3 szabványban előírtak garantálására. A fax forgalom kezelése IP Kapcsolati Ponton átadott forgalom esetén G.711a és T.38 kodek használatával is legyen biztosított az Partner hálózatában.

1.7.6. DTMF jelek kezelése

Partner köteles biztosítani a DTMF jelek RTP event-ként (RFC4733) történő átvitelét.

1.8. Rendelkezésre állás

1.8.1. Csúcsidő

Pro-M csúcsidőnek tekinti a munkanapokon reggel 8:00 és este 17:00 óra közötti időszakot.

1.8.2. Tervezett karbantartás

Partner olyan tervezett karbantartást, mely a szolgáltatási színvonal csökkenéséhez vezethet csak csúcsidőn kívül hajthat végre. Minden olyan tervezett karbantartást, amely a szolgáltatási színvonal csökkenéséhez vezethet, Partnernek két héttel korábban írásban be kell jelentenie Pro-M-nek. Partnernek a tervezett karbantartás menetrendjét bejelentéséhez mellékelnie kell.

1.8.3. Rendkívüli karbantartás

Partner köteles az olyan jellegű rendkívüli karbantartást, mely a szolgáltatási színvonal csökkenéséhez vezethet 72 órával az esedékesség előtt bejelenteni Pro-M-nek. Rendkívüli karbantartás csak csúcsidőn kívül hajtható végre.

1.8.4. Karbantartás időtartama

A tervezett és rendkívüli karbantartásból származó évenkénti szolgáltatás kiesés (a 1.8.5 pontban megadott definíció szerint) nem haladhatja meg a 8 órát. A tervezett és rendkívüli karbantartásból származó évenkénti kiesés nem minősül a 1.8.5 szakasz szerinti szolgáltatás kiesésnek.

1.8.5. Havi rendelkezésre állás

Partner köteles a jelen Szerződés tárgyát képező szolgáltatásai minőségére legalább havi 99%-os rendelkezésre állást biztosítani.

1.9. Hibák kezelése

Partner a szolgáltatásban észlelt hibát, minőségi romlást, forgalmi túlterhelést a hibaészlelés időpontjának és körülményeinek közlésével haladéktalanul köteles Pro-M számára jelezni.

1.9.1. Hiba észlelése

Partner vállalja, hogy az általa észlelt vagy Pro-M által bejelentett szolgáltatási hibák elhárítása érdekében haladéktalanul intézkedik.

1.9.2. Szolgáltatás felügyelete

Partner folyamatosan, 7*24-órás rendszerben az általa nyújtott összes szolgáltatást felügyelni és ellenőriznie kell.

1.9.3. Hibajegy rendszer

Partnernek hibajegy rendszert kell üzemeltetnie. Partner feladata annak biztosítása, hogy az Partner által észlelt hibákról Pro-M tudomást szerezzen. Partnernek egyetlen kapcsolattartási pontot (Help Desk) kell megadnia, ahol a hibát be lehet jelenteni. A hibabejelentés telefonon vagy elektronikusan történik.

1.9.4. Elérhetőség

Partner köteles biztosítani, hogy a Help Desk az esetek 97%-ában 3 percen belül telefonon elérhető legyen. A Help Desk minden olyan esetben elérhetőnek minősül, amikor Partner ügyfélszolgálatán a kapcsolatfelvételre megadott telefonszámon Pro-M képviselője 3 percen belül el tud érni egy ügyintézőt.

1.9.5. Hibajegy megnyitása

Amennyiben akár Partner, akár Pro-M hibát észlel, a hibajegyet az Partneri észleléstől, vagy Pro-M bejelentésétől számított 10 percen belül meg kell nyitni. A határidő kezdete szempontjából az az észlelési időpont számít, amely korábban bekövetkezett. A hibajegy hivatkozási számát a megnyitás után azonnal továbbítani kell Pro-M szerződésben meghatározott elérhetőségére.

1.9.6. Hibabejelentők köre

A hibabejelentők köre: Pro-M szerződésben meghatározott képviselői.

1.9.7. Felvilágosítás a hibajavításról

Partner köteles a hibajavításról - Pro-M igénye esetén - 60 percenként felvilágosítást (update) adni Pro-M számára.

1.9.8. Hibajegy lezárása

Egy hibajegyet Partner akkor zárhat le, ha a szolgáltatás helyreállt és Pro-M beleegyezett a hibajegy lezárásába.

1.9.9. Hibajelentések nyilvántartása

Partner köteles a hibajelentések archiválását megoldani. Pro-M legfeljebb egy évre visszamenően kérheti az archivált hibajelentéseket.

1.9.10. Hibaelhárítási szervezet

Partnernek rendelkeznie kell műszakonként legalább 2 fős hibaelhárítási szervezettel.

1.9.11. Elvárt hibaelhárítási szintek (SLA)

Pro-M az alábbi hibaosztályokat definiálja:

- Kritikus: teljes, illetve nagyfokú szolgáltatás-korlátozottság, és/vagy –kiesés,
- Súlyos: részfunkciók erős korlátozottsága,
- Nem súlyos: korlátozott működőképesség,

Pro-M a hibák elhárítására az alábbi hibaelhárítási időket várja el:

- Kritikus hibák: <4 óra az esetek 95%-ban
- Súlyos hibák: <6 óra az esetek 90 %-ban
- Nem súlyos hibák: <12 óra

1.10. Szolgáltatás létesítés

1.10.1. Ütemezés

Partner köteles a szolgáltatás nyújtásához szükséges hálózati beállítások pontos ütemezését Pro-M-mel egyeztetni.

1.11. Tesztelés

Partner köteles a hálózatok együttműködését és a szolgáltatások minőségi színvonalát tesztekkel igazolni.

1.11.1. Átadás-átvételi teszt

Partner köteles ajánlata mellékleteként megadni, hogy milyen, a saját gyakorlatának és az ITU előírásoknak megfelelő átadás-átvételi teszt sorozattal igazolja a hálózatok együttműködési képességét. Az átadás-átvételi tesztnek legalább a 4. pontban definiált mérésekre ki kell terjednie. Az átadás-átvételi teszt a szerződés részét fogja képezni.

Felek hálózatainak összekapcsolása csak és kizárólag sikeres együttműködési tesztek után végezhető el. Az összekapcsolás nem hajtható végre, amennyiben az alapvető hívásfelépítési, illetve hívószám átadás-átvételi funkciók nem működnek az alkalmazott jelzésrendszernek megfelelően. Az együttműködési tesztekéről Felek jegyzőkönyvet készítenek, melynek tartalmaznia kell a teszt eredményeit és annak egyértelmű deklarációját, hogy Felek rendszerei összekapcsolhatók-e.

1.11.2. Átvételi teszt kiterjedése

Az átvételi teszt Partner által igénybe vett összes szolgáltatásra kiterjed.

1.11.3. Hibaelhárítási együttműködés az átadás-átvételi tesztek során

Pro-M az átadás-átvételi tesztek során Partnertől teljes körű hibaelhárítási együttműködést vár.

1.11.4. Szolgáltatás megkezdéséhez szükséges átadás-átvétel elfogadása

Partner elfogadja, hogy Pro-M az átadás-átvételi tesztekéről készített jegyzőkönyv kézhezvételétől számított 5 munkanapon belül nyilatkozik az átadás-átvétel elfogadásáról és az elfogadás feltételeiről. A szerződésben meghatározott időpont előtti átadás-átvétel és elfogadásról szóló nyilatkozat nem jelenti automatikusan a szolgáltatás elindítását. A szolgáltatás elindításának időpontja a szerződésben meghatározott időpont.

1.12. Szabványok és ajánlások

Partner köteles biztosítani, hogy szolgáltatása és a szolgáltatásának nyújtása során érintett berendezései megfeleljenek az alábbi szabványoknak és ajánlásoknak, valamint köteles biztosítani azt, hogy Pro-M ezekben a szabványoknak és ajánlásoknak megfelelő módon illetve lehetőségek használatával vehesse igénybe Partner szolgáltatását.

- RFC 1889; A Transport Protocol for Real-Time Applications
- RFC 3261; SIP: Session Initiation Protocol, June 2002
- RFC 3262; Reliability of Provisional Responses in the Session Initiation Protocol (SIP), June 2002
- RFC 3264; An Offer/Answer Model with the Session Description Protocol (SDP)
- RFC 3311; The Session Initiation Protocol (SIP) UPDATE Method
- RFC 3323; A Privacy Mechanism for the Session Initiation Protocol (SIP)
- RFC 3325; Private Extensions to the Session Initiation Protocol (SIP) for Asserted Identity within Trusted Networks
- RFC 3891; The Session Initiation Protocol (SIP) “Replaces” Header
- RFC 4733; RTP Payload for DTMF Digits, Telephony Tones, and Telephony Signals
- ITU-T G.711 A-law, μ -law; Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies
- ITU-T G.729 és Annex A; Coding of speech at 8kbit/s using conjugate-structure algebraic-code-excited linear prediction (CS-ACELP)

2. Átadás-átvételi teszt minimális tartalma

2.1. Teszt sikeresség kritériumok

A teszt ciklus akkor ér véget, ha a következő feltételek teljesültek:

- A tesztesetek 100%-a sikeresen lefutott.
- A teszthívások során keletkező elszámolási rekordokat (CDR) mindkét fél összegyűjtötte, kicserélte, és tartalmát leellenőrizte, hogy biztosított legyen a számlázás teljessége (konzisztencia).

2.2. VoIP tesztek

2.2.1. Hívás irányítás tesztelése

A tesztek során Partner saját és hordozott hívószámairól is hívást kell indítani Pro-M számára kijelölt, illetve Pro-M-hez behordozott hívószámokra.

2.2.2. Minden végponttípus közötti hívásfelépítés.

A tesztesetek során Partner a saját hálózatában rendelkezésre álló minden típusú (ISDN, mobil, különböző VoIP végpontok) végberendezése, és a Pro-M hálózatában létező összes végponttípus (H.323 slow start, H.323 fast-start, SIP) között hívásfelépítéssel kell ellenőrizni a megfelelő működést. Megfelelő a működés akkor, ha a hívás sikeresen felépül, a felek hallják egymást és a hívások során a különböző jelzések (például csengetési visszhang) hallhatók.

Pro-M hálózatában a következő végponttípusokkal kell az ellenőrzést végrehajtani: H.323 slow start, H.323 fast-start, SIP.

A hívásmátrix a Partner végponttípusainak ismeretében véglegesíthető.

Sikeres teszt esetén a mátrixban „rendben” jelölést kell alkalmazni. Hiba esetén a hiba okát kell beírni (például: Partner felől nincs média).

A hívásokat mindkét irányban el kell végezni, két külön táblázatban jelölve a sikerességet.

A táblázatba a teszthívás során használt telefonszámokat is rögzíteni kell.

A teszteknel ellenőrizni kell az átirányított, a rejtett hívószámú hívásokat minden konstellációban.

A teszteknel ellenőrizni kell a hívó, a hívott oldali bontást, a nem felel esetén történő bontást és a foglalt számra történő hívást minden konstellációban.

Partner/Pro-M végpont típusok	H.323 slow start	H.323 fast start	SIP

1. táblázat: Partner hálózatából indított hívások

Partner/Pro-M végpont típusok	H.323 slow start	H.323 fast start	SIP

2. táblázat: Pro-M hálózatából indított hívások

2.2.3. DTMF kezelés ellenőrzése

A vizsgálatok során meg kell győződni arról, hogy a két hálózat között az RFC2833 szerinti DTMF átvitel megtörténik-e.

A hívásokat mindkét irányban el kell végezni, két külön táblázatban jelölve a sikerességet.

A táblázatba a teszthívás során használt telefonszámokat is rögzíteni kell.

Partner/Pro-M végpont típusok	RFC4733	RFC2833
RFC4733		
RFC2833		

3. táblázat: Partner hálózatából indított hívások

Partner/Pro-M végpont típusok	RFC4733	RFC2833
RFC4733		
RFC2833		

4. táblázat: Pro-M hálózatából indított hívások

2.2.4. Kodek kezelés

A vizsgálat során ellenőrizni kell, hogy Pro-M hálózata és Partner hálózata között a G.711a és G.729/G.729a kodekkel történő hívásfelépítés sikeres-e, ideértve a transzkódolási eseteket is.

A hívásokat mindkét irányban el kell végezni, két külön táblázatban jelölve a sikerességet.

A táblázatba a teszthívás során használt telefonszámokat is rögzíteni kell.

Partner/Pro-M végpont típusok	G.711a	G.729/G.729a
G.711a		
G.729a		

5. táblázat: Partner hálózatából indított hívások

Partner/Pro-M végpont típusok	G.711a	G.729/G.729a
G.711a		
G.729a		

6. táblázat: Pro-M hálózatából indított hívások

2.2.5. Fax átvitel ellenőrzése

A vizsgálat során ellenőrizni kell, hogy Partner és Pro-M hálózata közötti fax átvitel sikeres-e.

A hívásokat mindkét irányban el kell végezni, két külön táblázatban jelölve a sikerességet.

A táblázatba a teszthívás során használt telefonszámokat is rögzíteni kell.

A vizsgálatot egy és tíz oldalas faxok átvitelével is ellenőrizni kell.

Pro-M/Partner végpont típusok	G.711a 1 oldal	G.711a 10 oldal	T.38 1 oldal	T.38 10 oldal
G.711a			nem vizsgálendő	nem vizsgálendő
T.38	nem vizsgálendő	nem vizsgálendő		

7. táblázat: Partner hálózatából indított hívások

Partner/Pro-M végpont típusok	G.711a 1 oldal	G.711a 10 oldal	T.38 1 oldal	T.38 10 oldal
G.711a			nem vizsgálendő	nem vizsgálendő
T.38	nem vizsgálendő	nem vizsgálendő		

8. táblázat: Pro-M hálózatából indított hívások

2.2.6. Terhelésmegosztás

A vizsgálat során ellenőrizni kell a hívásfelépítések során alkalmazott terhelésmegosztás sikerességét. A terhelésmegosztás teszt akkor sikeres, ha a hívásfelépítés során a szerződésben meghatározott kb. 50-50% arányban vesznek részt a redundáns rendszer elemek.

A hívásokat mindkét irányban el kell végezni, két külön táblázatban jelölve a hívások arányát az egyes eszközökön.

A táblázatba a tesztívás során használt telefonszámokat is rögzíteni kell.

A terhelésmegosztást legalább 20 db (maximum 50 db) indított hívással kell ellenőrizni.

Partner/Pro-M végpont típusok	TSS1	TSS2
Partner PoI_1		
Partner PoI_2		

9. táblázat: Partner hálózatából indított hívások

Partner/Pro-M végpont típusok	TSS1	TSS2
Partner PoI_1		
Partner PoI_2		

10. táblázat: Pro-M hálózatából indított hívások

2.2.7. Redundancia

A teszt során ellenőrizni kell, hogy:

- a hívásfelépítés sikeres, ha a Partner és Pro-M közötti egyik IP link meghibásodik. Ebben az esetben a hívásvezérlők között a terhelésmegosztásnak továbbra is működni kell.
- a hívásfelépítés sikeres, ha Pro-M oldalon az egyik hívásvezérlő elérhetetlenné válik. Ebben az esetben Partner mindkét hívásvezérlőjéből indított hívásoknak Pro-M hálózatában a működő hívásvezérlőbe kell érkezniük.
- a hívásfelépítés sikeres, ha Partner egyik hívásvezérlője elérhetetlenné válik. Ebben az esetben Pro-M mindkét hívásvezérlőjéből indított hívásoknak Partner hálózatában a működő hívásvezérlőbe kell érkezniük.
- IP link megszakadása esetén a felépült hívások bontása sikeresen megtörténik-e. Amennyiben egy hívás sikeresen felépült, és a hívásfelépítésben részt vevő IP link megszakad, akkor a hívásnak bontania kell.