

7. SZ. MELLÉKLET

A KÖZELI BITFOLYAM HOZZÁFÉRÉS SZOLGÁLTATÁS LEÍRÁSA

1. Általános feltételek

- 1.1. Közeli Bitfolyam Hozzáférés Szolgáltatást a Kötelezett Szolgáltató az INRUO 2. sz. mellékletében szereplő Hozzáférési Aggregációs Pontokon nyújt a Jogosult szolgáltató igénye alapján díj ellenében.
- 1.2. Bármely Hozzáférési Aggregációs Pontban a Közeli Bitfolyam Hozzáférés Szolgáltatás igénybevételének előfeltétele, hogy a Jogosult Szolgáltató képes legyen a Csatlakozási Ponton számára rendelkezésre bocsátott jelfolyam átvételére. Ennek érdekében a Jogosult Szolgáltató igénye esetén Kötelezett Szolgáltató a Hozzáférési Aggregációs Pontokon az alábbi, a jelen INRUO-ban szereplős szolgáltatások valamelyikét biztosítja díj ellenében:
 - Fizikai Helymegosztás (INRUO 4. sz. melléklet)
 - Távoli Helymegosztás (INRUO 4. sz. melléklet)
 - Felhordó Hálózati Szolgáltatások (INRUO 9. sz. melléklet)
 - Hozzáférési Link Távoli Hozzáféréshez (INRUO 4. sz. melléklet)
- 1.3. A Közeli Bitfolyam Hozzáférés Szolgáltatás keretében a Kötelezett Szolgáltató szélessávú előfizetői digitális jelfolyam biztosításával az adott helyi hurok technológiájától és jellemzőitől függő előfizetői szolgáltatások nyújtását teszi lehetővé a Jogosult szolgáltató számára díj ellenében. A helyi hurok lehet Réz Érpáras Helyi Hurok vagy Újgenerációs Hozzáférési Hurok. Kötelezett Szolgáltató a közeli bitfolyam hozzáférést ADSL és VDSL technológia esetében a jogosult szolgáltató igénye alapján „Közeli Bitfolyam Részleges Hozzáférés” vagy „Közeli Bitfolyam Teljes Hozzáférés” (korábbi megnevezés szerint csupasz) szolgáltatásként nyújtja.
- 1.4. A Közeli Bitfolyam Részleges Hozzáférés Szolgáltatás igénybevételét követően a helyhez kötött telefonszolgáltatást a Kötelezett Szolgáltató nyújtja az Előfizető számára változatlan feltételekkel.
- 1.5. A Közeli Bitfolyam Hozzáférés Szolgáltatás akkor vehető igénybe, ha a Réz Érpáras Előfizetői Szakaszon nem üzemel párhuzamosan más, sáv feletti szolgáltatás.
- 1.6. A Kötelezett Szolgáltató a Közeli Bitfolyam Hozzáférés Szolgáltatás eszközeit saját felügyeleti és egyéb rendszerei segítségével üzemelteti.
- 1.7. A Kötelezett Szolgáltató az átengedést a hozzáférési hálózata által lefedett szolgáltatási területen biztosítja tekintettel a jelen INRUO Törzsszöveg 3.4. pontjában meghatározott kivételekre. A hálózat által lefedett szolgáltatási terület – a meglévő előfizetői hozzáférési pontokon túlmenően – kiterjed mindazokra a földrajzi címekre, amelyek esetében a Kötelezett Szolgáltató az adott hálózaton nyújtott kiskereskedelmi internet szolgáltatás létesítésekor nem, vagy legfeljebb bruttó 5000 Ft értékben számítana fel azon a jogcímen külön szolgáltatás létesítési díjat, hogy az adott földrajzi cím kívül esik a hálózat által lefedett szolgáltatási területen.

2. A Közeli Bitfolyam Hozzáférés Szolgáltatás műszaki specifikációja

- 2.1. A Közeli Bitfolyam Hozzáférés Szolgáltatást a Kötelezett Szolgáltató a 2. mellékletben szereplő Hozzáférési Aggregációs Pontokon az alábbi specifikáció szerint biztosítja:

Referencia Ajánlat az INVITEL Távközlési Zrt. helyhez kötött hálózatában helyi, illetve központi hozzáféréssel elérhető nagykereskedelmi szolgáltatásairól
(INRUO)

- 2.1.1. L2 Gigabit Ethernet csatlakozás (1000BASE-X, IEEE 802.3z).
- 2.1.2. A csatlakozó optikai port jellemzői: Gigabit Ethernet optikai interfész.
- 2.1.3. Kötelezett Szolgáltató adatkapcsolati (Data Link; OSI Layer 2) közeget biztosít, az IP hálózati szinten (OSI Layer 3) történő konfiguráció a Jogosult Szolgáltató hatásköre.
- 2.1.4. Protokollokra vonatkozó előírások
 - 2.1.4.1. A Jogosult Szolgáltató számára átadott előfizetői jelfolyamokhoz a Kötelezett Szolgáltató saját hálózatán belül egyedi C-VLAN-t rendel
 - 2.1.4.2. Multicast konfigurálása nem lehetséges
 - 2.1.4.3. A Közeli Bitfolyam Hozzáférése csak PPPoE protokoll szerinti keretek kerülnek továbbításra, uplink irányban virtuális MAC címek használata szükséges.
- 2.2. Az előfizetői oldalra vonatkozó előírások
 - 2.2.1. A Kötelezett Szolgáltató a közeli bitfolyam hozzáférés szolgáltatás nyújtásához kapcsolódóan biztosítja az előfizetői oldali hálózat végződőtető berendezést (modem, ONT, a továbbiakban együtt: előfizetői végberendezés, vagy CPE). A Kötelezett Szolgáltató hálózatában a hálózat egységének és biztonságának megőrzése érdekében nem javasolja a Jogosult szolgáltató által telepített előfizetői végberendezést, ezért az előfizetői végberendezést a Kötelezett szolgáltató díjmentesen biztosítja. A Kötelezett Szolgáltató azonban biztosítja annak a lehetőségét, hogy az előfizetői végberendezést a Jogosult Szolgáltató saját maga biztosítsa az alábbi feltételekkel.

A jelen INRUO hatálybalépésének időpontjában a Kötelezett Szolgáltató hálózatához csatlakoztatható berendezések listáját, valamint a berendezések aktuális listájának internetes címét a jelen INRUO 6. sz. mellékletének 10.1. „A Kötelezett Szolgáltató hálózatához csatlakoztatható berendezések” pontja tartalmazza.

A Kötelezett Szolgáltató a jelen INRUO 6. számú mellékletének 10.2. „Berendezés alkalmassági vizsgálat kiegészítő szolgáltatás” pontjában foglaltaknak megfelelően biztosítja a fenti berendezéslistában nem szereplő, a Jogosult Szolgáltató által alkalmazni kívánt végberendezések bevizsgálásának lehetőségét.

GPON hálózatban csak az érintett földrajzi területet kiszolgáló OLT típussal kompatibilis ONT alkalmazható.
 - 2.2.2. A Kötelezett Szolgáltató által biztosított előfizetői végberendezés üzembe helyezése és üzemeltetése a Kötelezett Szolgáltató feladata.
 - 2.2.3. A Jogosult Szolgáltató által biztosított előfizetői végberendezéssel kapcsolatban az előfizetői hozzáférési pont helyszínén elvégzendő tevékenységek (berendezés üzembe helyezése, javítása, cseréje, eltávolítása) elvégzése a Jogosult Szolgáltató feladata. A Kötelezett Szolgáltató ezzel kapcsolatban elvégzi a berendezés csatlakoztatásához, hibaelhárításához a központ oldalról szükséges tevékenységeket, valamint ezzel összefüggésben együttműködik a Jogosult Szolgáltatóval. A Kötelezett Szolgáltató a közeli bitfolyam hozzáférés szolgáltatás nyújtása során biztosítja a hálózat végződőtető berendezés központ oldali menedzselését.
 - 2.2.4. Az előfizetői végberendezés a felhasználó felé kizárólag 1 darab Ethernet interfészt biztosít, a jelen melléklet 6.3.5.2. pontjában meghatározott F1000 szolgáltatás kivételével, amelynek esetében az előfizetői végberendezés 2 darab 1000Base-T(x) Ethernet interfészt biztosít a felhasználó felé.
 - 2.2.5. Az átadott előfizetői bitfolyamon belül a Kötelezett Szolgáltató nem biztosít a Jogosult Szolgáltató által nyújtani kívánt szolgáltatások alapján eltérő prioritásokat

3. A Közeli Bitfolyam Hozzáférés Szolgáltatás elemei

Referencia Ajánlat az INVITEL Távközlési Zrt. helyhez kötött hálózatában helyi, illetve központi hozzáféréssel elérhető nagykereskedelmi szolgáltatásairól
(INRUO)

3.1. Réz Érpáras Helyi Hurok és Réz Érpáras Előfizetői Szakaszt tartalmazó Újgenerációs Hozzáférési Hurok esetén

3.1.1. Az Előfizetőnél elhelyezett xDSL modem Kötelezett Szolgáltató hálózata felőli bemeneti pontja és a Hozzáférési Aggregációs Pont között szükséges összes eszköz és hálózati elem, a szükséges jelfolyam-kezelés hardver és szoftver elemei, beállításai, továbbá az xDSL modem központ oldali menedzselése.

3.2. Réz Érpáras Előfizetői Szakaszt nem tartalmazó Újgenerációs Hozzáférési Hurok esetén

3.2.1. Az előfizetőnél elhelyezett ONT Kötelezett Szolgáltató hálózata felőli interfésze és a Hozzáférési Aggregációs Ponton levő OLT belső oldala között szükséges összes eszköz és hálózati elem, a szükséges jelfolyam-kezelés hardver és szoftver elemei, beállításai, továbbá az ONT központ oldali menedzselése.

4. A Közeli Bitfolyam Hozzáférési Szolgáltatás Hozzáférési link helymegosztáshoz

4.1. A Kötelezett Szolgáltató a Hozzáférési link helymegosztáshoz kiegészítő szolgáltatás keretében biztosítja az optikai kábelrel és a kapcsolódó rendezőmodulokkal kialakított hálózati összeköttetést a Közeli Bitfolyam Hozzáférés Szolgáltatás Jogosult Szolgáltató oldali végpontjától a helymegosztási helyszínig. A Közeli Bitfolyam Hozzáférés szolgáltatásokhoz kapcsolódó Hozzáférési link helymegosztáshoz szolgáltatást 12 optikai szálal egységekben biztosítja a Kötelezett Szolgáltató.

4.2. A Közeli Bitfolyam Hozzáférés Szolgáltatás a Jogosult Szolgáltató oldali végpontja a Hozzáférési Aggregációs Ponton

4.2.1. ADSL és VDSL technológián az egyes DSLAM-ok Ethernet interfésze

4.2.2. GPON technológián az egyes OLT-k Ethernet interfésze

4.3. A Jogosult Szolgáltató és a Kötelezett Szolgáltató közötti interfész leírása

4.3.1. Jogosult Szolgáltató és a Kötelezett Szolgáltató között a Szolgáltatás átadási pontja a Hozzáférési link Gigabit Ethernet optikai interfésze, mely a Kötelezett Szolgáltató hálózatának egy szabványos Hozzáférési pontja a Kötelezett Szolgáltató által megajánlott helyszínen.

4.3.2. Jogosult Szolgáltató oldalán egy Home Gateway funkciót ellátó router végződésre van szükség (Home Gateway), ami az SNI interfész irányában a fentebb említett interfész, illetve az IETF RFC 2661 szerinti L2TP alapú kapcsolat kialakítását támogatja.

4.3.3. Az Előfizetők forgalmát Kötelezett Szolgáltató az IEEE 802.1q szabvány szerinti VLAN-trónkón adja át. A VLAN azonosító hozzárendelése Jogosult számára az általa adott ISP_ID (domain/realm név) alapján történik.

4.4. A Hozzáférési link helymegosztáshoz szolgáltatás további jellemzőinek leírását a 4. melléklet 1.7. pontja tartalmazza.

5. A Közeli Bitfolyam Hozzáférési Szolgáltatás Hozzáférési link távoli hozzáféréshez

5.1. A Kötelezett Szolgáltató a Hozzáférési link távoli hozzáféréshez kiegészítő szolgáltatás keretében biztosítja az optikai kábelrel és a kapcsolódó rendezőmodulokkal kialakított hálózati összeköttetést a Közeli Bitfolyam Hozzáférés Szolgáltatás Jogosult Szolgáltató oldali végpontjától a Jogosult Szolgáltató által biztosított távoli hozzáférési helyszínig, vagy a 4. melléklet 2.2. pontjában meghatározott köztes pontig. A Közeli Bitfolyam Hozzáférés szolgáltatásokhoz kapcsolódó Hozzáférési link távoli hozzáféréshez szolgáltatást 12 optikai szálal egységekben biztosítja a Kötelezett Szolgáltató.

5.2. A Közeli Bitfolyam Hozzáférés Szolgáltatás a Jogosult Szolgáltató oldali végpontja a Hozzáférési Aggregációs Ponton

5.2.1. ADSL és VDSL technológián az egyes DSLAM-ok Ethernet interfésze

5.2.2. GPON technológián az egyes OLT-k Ethernet interfésze

5.3. A Jogosult Szolgáltató és a Kötelezett Szolgáltató közötti interfész leírása

Referencia Ajánlat az INVITEL Távközlési Zrt. helyhez kötött hálózatában helyi, illetve központi hozzáféréssel elérhető nagykereskedelmi szolgáltatásairól
(INRUO)

- 5.3.1. Jogosult Szolgáltató és a Kötelezett Szolgáltató között a Szolgáltatás átadási pontja a Hozzáférési link Gigabit Ethernet optikai Hálózati interfésze, mely a Kötelezett Szolgáltató hálózatának egy szabványos Hozzáférési pontja a Jogosult Szolgáltató által igényelt helyszínen.
- 5.3.2. Jogosult Szolgáltató oldalán egy Home Gateway funkciót ellátó router végződésre van szükség (Home Gateway), ami az SNI interfész irányában a fentebb említett interfész, illetve az IETF RFC 2661 szerinti L2TP alapú kapcsolat kialakítását támogatja.
- 5.3.3. Az Előfizetők forgalmát Kötelezett Szolgáltató az IEEE 802.1q szabvány szerinti VLAN-trönkön adja át. A VLAN azonosító hozzárendelése Jogosult számára az általa adott ISP_ID (domain/realm név) alapján történik.
- 5.4. A Hozzáférési link távoli hozzáféréshez szolgáltatás további jellemzőinek leírását a 4. melléklet 2.2. pontja tartalmazza.

6. A Közeli Bitfolyam Hozzáférés Szolgáltatás keretében igényelhető szolgáltatás csomagok

- 6.1. A Kötelezett Szolgáltató a Közeli Bitfolyam Hozzáférés Szolgáltatás keretében a saját előfizetői számára is nyújtott (az alábbi 4.3 pont szerinti) hozzáférések közül a Jogosult Szolgáltató által igényelt szolgáltatás csomagot biztosítja.
- 6.2. Réz Érpáras Helyi Hurok és Réz Érpáras Előfizetői Szakaszt tartalmazó Újgenerációs Hozzáférési Hurok esetén a Kötelezett Szolgáltató a Jogosult Szolgáltató által benyújtott Hálózati Szerződés megkötésére irányuló igénybejelentésében megjelölt helyi hurokra vonatkozóan kért szolgáltatáscsomagra, a szükséges teljes átviteli sebességre vonatkozó alkalmasságát csak a Jogosult Szolgáltató erre vonatkozó igénye esetén vizsgálja meg. Amennyiben a Jogosult Szolgáltató nem igényel egyedi részletes hurok alkalmassági vizsgálatot, a Kötelezett Szolgáltató ezt tudomásul veszi. A Jogosult Szolgáltató egyedi részletes hurok alkalmassági vizsgálat elvégzésére vonatkozó igényének a Kötelezett Szolgáltató eleget tesz. Az adott hurkon alkalmassági vizsgálat nélkül létesített Közeli Bitfolyam Hozzáférés Szolgáltatás minőségéért a Kötelezett Szolgáltató akkor nem vállal felelősséget a szolgáltatás minőségéért, ha a szerződés szerint biztosított adatátviteli sebesség és/vagy minőségi jellemzők az adott réz érpáras helyi hurok olyan jellemzője miatt nem teljesülnek, amelynek vizsgálatára a réz érpáras helyi hurok alkalmassági vizsgálat egyébként kiterjed. Ez alól egyetlen kivétel az az eset, amikor a Kötelezett az adott hurkon a nyújtani kívánt szolgáltatással és a Jogosult Szolgáltató által igényelt teljes átviteli sebességgel legalább azonos paraméterű szélessávú szolgáltatást nyújtott a korábbiakban.
- 6.3. A Kötelezett Szolgáltató által biztosított sávszélességek lehetővé teszik, hogy a Jogosult Szolgáltató mindazokat a sávszélességeket – kínált (névleges) és garantált le- és feltöltési sebességek – nyújthassa az előfizetői számára, amelyeket az előfizetők a Kötelezett Szolgáltatótól az adott előfizetői hozzáférési pontokon igénybe vehetnének.

6.3.1. Kínált sávszélesség:

Az előfizető által választott díjcsomagnak megfelelő, az előfizetői szerződésben rögzített, az internet hozzáférési szolgáltatás nyújtása során az adott előfizetői hozzáférési ponton le- és feltöltési irányban elérhető, a szolgáltatáshoz rendelt adatátviteli sebesség felső elméleti határa [Mbit/s].

Az előfizetői hozzáférési pontokon rendelkezésre álló tényleges le- és feltöltési sebesség a kínált sebességtől technológiai okokból elmaradhat az előfizetői hálózat műszaki jellemzői, pl. a szolgáltatótól való távolság miatt.

Az F1000 csomag esetében az 1000 Mbit/s kínált letöltési sebesség az Előfizetői hozzáférési ponton létesített eszköz 2 darab 1000Base-T(x) Ethernet portjára csatlakoztatott, a technikai követelményeknek megfelelő eszközökkel érhető el. 1 darab 1000Base-T(x) Ethernet port használata esetén a kínált sebesség csak megközelítőleg érhető el.

6.3.2. Garantált le- és feltöltési sebesség:

Referencia Ajánlat az INVITEL Távközlési Zrt. helyhez kötött hálózatában helyi, illetve központi hozzáféréssel elérhető nagykereskedelmi szolgáltatásairól
(INRUO)

13/2011. (XII. 27.) NMHH rendelet 2§ (1) 6. pontja szerint, az előfizető által választott díjsomagnak megfelelő, az adott előfizetői hozzáférési ponton le- és feltöltési irányban teljesíteni vállalt legkisebb adatátviteli sebesség [Mbit/s].

Amennyiben az Előfizető esetében a Szolgáltató hálózatán fennálló ok miatt a Garantált sebesség igazolhatóan nem teljesül, a szolgáltatás alulteljesítettnek tekinthető a nem teljesítés igazolt időtartamára.

6.3.3. Hibás teljesítés

Az INRUO alkalmazhatósága körében a Kötelezett szolgáltató hibás teljesítésének az Egyedi Szolgáltatási Szerződésben meghatározott szolgáltatáscsomagokra a fenti táblázatban meghatározott garantált sebességértékeknél kisebb sebesség esetében minősül.

A sebességértékek csak a Kötelezett Szolgáltató hálózati szakaszára értendők.

6.3.4. A szolgáltatás aktuális sebesség értékeit, az újonnan elérhető és megszűnő sáv szélességekkel kapcsolatos tájékoztatást, valamint az egyes sebesség értékekhez kapcsolódó díjakat a Kötelezett a következő címen teszi közzé: <https://www.invitel.hu/ruo>

6.3.5. Jelen INRUO hatályba lépésekor a Kötelezett Szolgáltató az alábbi előfizetői internet hozzáférési szolgáltatáscsomagokat biztosítja:

ADSL technológián:

Csomagnevek	A2	
Sebesség	Garantált	Kínált
Letöltés [Mbit/s]	0,30	2,00
Feltöltés [Mbit/s]	0,06	0,19

Csomagnevek	A5	
Sebesség	Garantált	Kínált
Letöltés [Mbit/s]	1,00	5,00
Feltöltés [Mbit/s]	0,19	0,50

Csomagnevek	A Max	
Sebesség	Garantált	Kínált
Letöltés [Mbit/s]	1,00	15,00
Feltöltés [Mbit/s]	0,19	0,90

VDSL technológián:

Csomagnevek	V15	
Sebesség	Garantált	Kínált
Letöltés [Mbit/s]	5,00	15,00
Feltöltés [Mbit/s]	0,51	0,90

Csomagnevek	V Max	
-------------	-------	--

Referencia Ajánlat az INVITEL Távközlési Zrt. helyhez kötött hálózatában helyi, illetve központi hozzáféréssel elérhető nagykereskedelmi szolgáltatásairól
(INRUO)

Sebesség	Garantált	Kínált
Letöltés [Mbit/s]	5,00	30,00
Feltöltés [Mbit/s]	0,51	6,00

FTTH technológián:

Csomagnevek	F15	
Sebesség	Garantált	Kínált
Letöltés [Mbit/s]	7,50	15,00
Feltöltés [Mbit/s]	2,50	5,00

Csomagnevek	F Max	
Sebesség	Garantált	Kínált
Letöltés [Mbit/s]	80,00	500,00
Feltöltés [Mbit/s]	40,00	100,00

Megjegyzések a táblázatokhoz

A garantált/kínált sávszélességeket a Szolgáltató a 13/2011. NMHH rendeletben foglaltaknak megfelelően biztosítja.

A használat során érzékelhető le- és feltöltési sebesség a maximális vonali sebességtől technológiai okokból elmaradhat, a szolgáltatótól való távolság illetve a tartalomszolgáltató vagy az előfizető által alkalmazott műszaki megoldás miatt. A 100 Mbit/s és nagyobb névleges sebességű csomagok igénybe vétele esetén a sebesség elérésének feltétele a végfelhasználói oldalon 1000BASE T / 1000BASE TX Gigabit Ethernet interfész megléte, illetve hogy az előfizetői oldalon alkalmazott eszközök együttesen alkalmasak legyenek a 100+ Mbit/s sávszélesség feldolgozására.

7. Teljesítménymutatók

A szolgáltatásra vállalt minőségi szintekre és a vállalt minőségi szintek be nem tartása esetén a kötbér fizetésére vonatkozó feltételeket az INRUO 16. sz. melléklete tartalmazza.

8. Rendszer konfigurációs beállítások, domain/realm név beállítása

8.1. Kötelezett Szolgáltató a Jogosult Szolgáltató által kért egy vagy több domain/realm név (ISP ID) beállítását végzi el saját hálózatában annak érdekében, hogy a Jogosult Szolgáltató előfizetői a hozzáférési ponton keresztül elérhessék annak hálózatát. A beállítási igényhez megadni szükséges paraméterek:

- * LINK IP egyeztetett kijelölése (saját privát IP tartományból /30)
- * Jogosult Szolgáltató LNS IP címeinek és a Szolgáltató LAC tartományának megadása
- * Jogosult Szolgáltató által igényelt DEFAULT Realm == "XXXX.hu", Auth-Type := Accept
- * ERX-Tunnel-Interface-Id = 1
- * Jogosult Szolgáltató Tunnel-Server-Endpoint:1 = Y.Y.Y.Y,
- * Jogosult Szolgáltató Tunnel-Client-Endpoint:1 = "%{client:tunnelip}"
- * Jogosult Szolgáltató Tunnel-Assignment-Id:1 = "ÜGYFÉLNÉV",
- * Tunnel-Type:1 = L2TP,
- * Tunnel-Medium-Type:1 = IP,

Referencia Ajánlat az INVITEL Távközlési Zrt. helyhez kötött hálózatában helyi, illetve központi hozzáféréssel elérhető nagykereskedelmi szolgáltatásairól
(INRUO)

- * Jogosult Szolgáltató Tunnel-Client-Auth-Id:1 = "ZZZZZZ",
- * Jogosult Szolgáltató Tunnel-Password:1 = "WWWWW",

8.2. Behívás PPP-vel (point to point protocol)

8.2.1. A behívásnál az Előfizető a hagyományos behívó/tárcsázó modult használja (Windows-nál) azzal a módosítással, hogy a felhasználói név után egy @ jellel elválasztva meg kell adni a Jogosult Szolgáltató azonosítóját (ISP_ID). Ezt az azonosítót az SSG-be Kötelezett Szolgáltató bejegyzi. Az SSG ennek alapján irányítja a hívást a Jogosult Szolgáltatóhoz.

Felhasználói név:	username@ISP_ID
Jelszó:	Password

8.2.2. Az Előfizető jogosultságának ellenőrzését (autentikáció), dinamikus vagy fix IP cím kiosztást stb. a Jogosult Szolgáltató végzi.

8.2.3. A PPP alapú behíváshoz az Előfizető berendezésének támogatnia kell az alábbi protokollokat:

UNI típusa	Protokoll	Hivatkozás	Megjegyzés
10/100 BaseT Ethernet	PPPoE	RFC 2516	egyedi kliens program
1000 BaseT Ethernet	PPPoE	RFC 2516	egyedi kliens program

8.3. Az Előfizetői Interfészek leírása

8.3.1. Az Előfizetői Hozzáférési Pont (UNI) azon hálózati végpont, amelyen keresztül az Előfizető egy elektronikus hírközlő végberendezés fizikai és logikai csatlakoztatása révén hálózati funkciókat és a hálózaton nyújtott szolgáltatásokat vehet igénybe. Ez a pont a CPE előfizető oldali interfésze

UNI Interfész típus	Hivatkozási szám
10/100 BaseT Ethernet	IEEE 802.3u
1000 BaseT Ethernet	IEEE 802.3ab

8.3.2. A CPE az IETF RFC 1483 (Multiprotocols/bridged or routed Ethernet over AAL5) protokoll transzparens átvitelét biztosítja. Az ONT az ITU-T G.984.3 szabványnak megfelelő protokoll átvitelét biztosítja.

8.4.2. Az előfizetői végberendezést fizikailag egy RJ 45-ös csatlakozón keresztül lehet csatlakoztatni.

9. A Kötelezett Szolgáltató által biztosított előfizető oldali hálózat végződető berendezésekkel kapcsolatos egyéb feltételek

9.1. A Kötelezett Szolgáltató a szolgáltatás igénybevételéhez a 6. sz. mellékletben meghatározott, a Kötelezett Szolgáltató tulajdonát képező berendezéseket ad át használatra a Jogosult Szolgáltató által megjelölt Előfizető részére. Optikához csatlakozó előfizetői végpont esetén a Kötelezett Szolgáltató az általa átadott CPE típusát esetenként határozza meg.

9.2. A Jogosult Szolgáltató a berendezések nem rendeltetésszerű használatából, tárolásából, üzemeltetéséből adódó, teljes vagy részleges meghibásodásáért, megrongálódásáért, rendeltetésszerű használatra alkalmatlanná válásáért, elvesztéséért, megsemmisüléséért teljes anyagi felelősséggel tartozik. A berendezések megsemmisülése vagy értékcsökkenése esetén Jogosult Szolgáltató a Kötelezett Szolgáltató által kiállított számla alapján köteles megtéríteni az okozott kárt, a berendezések értékét.

Referencia Ajánlat az INVITEL Távközlési Zrt. helyhez kötött hálózatában helyi, illetve központi hozzáféréssel elérhető nagykereskedelmi szolgáltatásairól
(INRUO)

9.3. Jogosult Szolgáltató kötelezi magát, hogy az Előfizetővel kötendő előfizetői szerződésben a szolgáltatói tulajdonú végberendezésekről a jelen pontban foglaltak alapján rendelkezik.

9.4. Bármely csomaghoz a megadott eszközök közül választ a Kötelezett Szolgáltató a rendelkezésére álló raktárkészlet, illetve a műszaki feltételek alapján.

10. A Kötelezett Szolgáltató egyéb kötelezettségei

10.1. A Kötelezett Szolgáltató felelősségének határa a Jogosult Szolgáltató Hálózati Hozzáférési Pontjáig terjed, a Kötelezett Szolgáltatót csak a saját hálózatában felmerült hibákért terheli az INRUO-ban rögzített felelősség.

11. Hozzáférési Aggregációs pont karbantartása

11.1. A Kötelezett Szolgáltató által tervezett, rendszeres karbantartási időablakok: csütörtök 04.00 - 07.00 óráig. A tényleges Karbantartások időpontjáról a Kötelezett Szolgáltató a Jogosult Szolgáltatót 20 nappal megelőzően értesíti.