**17 SZ. MELLÉKLET**

**A HELYI SZINTŰ, L2 NAGYKERESKEDELMI HOZZÁFÉRÉS SZOLGÁLTATÁS LEÍRÁSA**

1. **Általános feltételek**

A Kötelezett Szolgáltató a Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés szolgáltatást, valamint a szolgáltatás igénybevételéhez szükséges meghatározott hálózati elemekhez, szolgáltatásokhoz való hozzáférést és a kapcsolódó közös eszközhasználatot biztosítja a Jogosult Szolgáltató erre vonatkozó igénye esetén.

A Kötelezett Szolgáltató a hozzáférést az FTTx-xDSL (réz érpáras) és FTTH-GPON (optikai) hálózatok 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.

A Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés szolgáltatás hozzáférési pontja a helyi hálózati szinten, a Hozzáférési Aggregációs Pontban helyezkedik el. A Helyi szintű L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés szolgáltatás hozzáférési helyszíneinek listáját a 2. számú melléklet 5. pontja tartalmazza.

A Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés szolgáltatás lehetővé teszi, hogy a Jogosult Szolgáltató mindazokat a sávszélességeket (névleges és garantált le- és feltöltési sebességek) biztosíthassa az előfizetői számára, amelyeket az előfizetők a Kötelezett Szolgáltatótól az adott előfizetői hozzáférési pontokon igénybe vehetnének.

Amennyiben a Jogosult Szolgáltató rendelkezésére álló sávszélességet csökkentheti az Invitel, vagy más Szolgáltató előfizetői által igénybe vett sávszélesség, akkor az azonos szintre beállított prioritás biztosítja, hogy a különböző Szolgáltatók adatforgalmának versengése ne érintse nagyobb mértékben a Jogosult Szolgáltató előfizetőit, mint az Invitel saját előfizetőit.

1. **A Jogosult Szolgáltató és a Kötelezett Szolgáltató közötti interfész leírása**

A Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés szolgáltatás Layer2 szintű, Ethernet protokollon alapuló szolgáltatás, a szolgáltatáshoz való hozzáférés mindkét végponton (a Jogosult Szolgáltató hálózata felől és az előfizetői hozzáférési ponton) Ethernet interfészen biztosított.

* 1. A Jogosult Szolgáltató hálózata felőli interfész

Jogosult Szolgáltató és a Kötelezett Szolgáltató között a Szolgáltatás átadási pontja (hozzáférési pont) a Hozzáférési link Gigabit Ethernet Hálózati interfésze, mely a Kötelezett Szolgáltató hálózatának egy szabványos Hozzáférési pontja a Kötelezett Szolgáltató által megajánlott helyszínen.

A Kötelezett Szolgáltató a helyi szintű hozzáférési ponton, helyszínenként, egyedileg meghatározva, az alábbi berendezéseken biztosítja a szolgáltatás átadási pont interfészét:

* FTTH (GPON) hálózaton az OLT node optikai uplink portja, vagy eggyel magasabb szinten az aggregációs switch optikai portja, mely lehet 1 Gbps, 2 Gbps, vagy 10 Gbps sebességű.
* FTTX-XDSL hálózaton a DSLAM-okat összefogó aggregációs switch optikai, vagy rezes portja, mely 1 Gbps, 2 Gbps, vagy 10 Gbps sebességű lehet.

Az Invitel hozzáférési ponton nem redundáns kapcsolatot biztosít.

Az Invitel biztosítja a Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés szolgáltatás hozzáférési ponton a Jogosult Szolgáltató igénye alapján a forgalom növekedése miatt a csatlakozás kapacitásbővítését. Az Invitel teljesíti a Jogosult Szolgáltató igényét, ha a hozzáférési ponton a forgalom tartósan eléri a kapacitás 80%-t. A bővítés lépései 1Gbit/s -ról 2 Gbit/s-ra, 2 Gbit/s-ról 10 Gbit/s-ra.

Az Invitel Zrt. nem monitorozza minden egyes berendezés uplink forgalmát, hanem egyedi méréssel állapítja egy adott időszak adatforgalmát, melyből a csúcsforgalom és az uplink kapacitás aránya határozza meg az uplink kihasználtságát.

A Jogosult Szolgáltató szabadon mérheti az uplinkje forgalmát, ami alapján jelezheti az uplink kapacitás bővítés igényét. Ellenőrző mérés után valósulhat meg a bővítés.

Mivel a Jogosult Szolgáltató független uplinkkel kapcsolódik a hozzáférési ponton, így annak kihasználtságára sem az Invitel, sem más Jogosult uplink forgalma nem lehet befolyással.

* 1. Előfizető oldali interfész

A Jogosult Szolgáltató előfizető oldali interfésze (szolgáltatás átadási pont) technológiánként eltérő:

GPON hálózat esetében, függetlenül attól, hogy az L2 ONT-t a Kötelezett Szolgáltató, vagy a Jogosult Szolgáltató biztosítja, a szolgáltatás átadási pont az ONT szabványos Ethernet portja (RJ-45 csatlakozó).

FTTx-xDSL hálózaton, L2 és L3 funkcionalitással működő integrált L2/L3 végberendezés esetében, függetlenül attól, hogy a végberendezést a Kötelezett Szolgáltató, vagy a Jogosult Szolgáltató biztosítja, a szolgáltatás átadási pont a réz érpárat az előfizetőnél végződtető RJ-11 fali csatlakozó.

A Kötelezett Szolgáltató DSL hálózat esetén is biztosítja annak a lehetőségét, hogy a Jogosult Szolgáltató a szolgáltatást egy szabványos Ethernet porton vegye át. Ebben az esetben a Kötelezett Szolgáltató olyan előfizetői végberendezést (CPE) telepít melynek egy dedikált Ethernet portján biztosított a szolgáltatás átadása. Ebben az esetben a Kötelezett Szolgáltató integrált L2/L3 végberendezést telepít L2 funkcionalitással (bridge mód). A szolgáltatás átadási pont a végberendezés (CPE) szabványos Ethernet portja (RJ-45 csatlakozó).

Amennyiben az FTTx-xDSL hálózat esetében a Jogosult szolgáltató biztosítja az L2 szintű xDSL végberendezést, akkor a szolgáltatás átadási pont a réz érpárat az előfizetőnél végződtető RJ-11 fali csatlakozó.

1. **Az Előfizetői Interfészek leírása**
   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/ONT előfizető oldali interfésze

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

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.

* 1. 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.

1. **Berendezések**

L2 és integrált L2/L3 típusú végberendezések alkalmazhatósága:

A Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés szolgáltatás lehetővé teszi a Jogosult Szolgáltató számára, hogy az előfizetői hozzáférési ponton a Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés szolgáltatás igénybevételéhez a hálózati technológiától függően szükséges L2 (Layer 2), vagy integrált L2/L3 (Layer2-Layer3) berendezéseket saját maga biztosítsa, azokat a helyszínen telepíthesse, konfigurálhassa. Abban az esetben, ha a Jogosult Szolgáltató a végberendezést az Inviteltől veszi igénybe, akkor az Invitel végzi a végberendezés telepítését és konfigurálását.

FTTx-xDSL hálózat esetében, amennyiben a végberendezést a Jogosult Szolgáltató biztosítja, a Jogosult Szolgáltató a végberendezés telepítését „szereld magad” konstrukcióban az előfizetőre is átruházhatja. A végberendezés telepítése a Jogosult Szolgáltató felelősségi körébe tartozik.

FTTx-xDSL hálózaton megvalósított L2 WAP szolgáltatás esetén alkalmazható L2 és integrált L2/L3 típusú végberendezés.

FTTH-GPON hozzáférési hálózat esetén L2-es ONT alkalmazható. Integrált L2/L3 végberendezés csak abban az esetben alkalmazható, ha a berendezésnek csak az L2 funkciója üzemel (bridge mód), valamint ha a berendezés sikeresen megfelelt a berendezés alkalmassági vizsgálatnak. L2 és L3 funkcionalitással is működő integrált L2/L3 végberendezés GPON hálózaton kizárólag abban az esetben alkalmazható, ha az L2 és L3 szint menedzselése olyan módon szétválasztható, hogy a berendezés működése nem veszélyezteti a Kötelezett Szolgáltató elektronikus hírközlési hálózatának integritását, valamint ha a berendezés sikeresen megfelelt a berendezés alkalmassági vizsgálatnak.

Az Invitel által biztosított végberendezések:

Az Invitel biztosítja, hogy minden hálózat típus (GPON, FTTx-xDSL) esetén az L2 szintű végberendezéseket, valamint FTTx-xDSL technológia esetén az integrált L2/L3 végberendezéseket a Jogosult Szolgáltató az Inviteltől vegye igénybe. A Kötelezett Szolgáltató a Jogosult Szolgáltató erre vonatkozó igénye esetén a szolgáltatás igénybevételéhez a 6. sz. melléklet 11. pontjában 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 ONT típusát az OLT gyártójának függvényében határozza meg.

Az Invitel által biztosított végberendezések esetében sem az eszköz, sem a firmware nem brandingelt.

Berendezés alkalmassági vizsgálat:

Az Invitel berendezés alkalmassági vizsgálathoz köti a csatlakoztatható berendezések listájában nem szereplő végberendezések használatát. Adott végberendezés alatt egy adott eszköz típus és adott firmware verzió értendő. Az Invitel az FTTx-xDSL hálózatán, firmware csere esetén, új berendezés alkalmassági vizsgálatnak veti alá az eszközt. Ennek költsége, illetve az ebből adódó többletköltségek azt a felet terhelik, amelyik érdekében a firmware csere áll.

A jelen INRUO hatálybalépésének időpontjában a szolgáltatás keretében a Kötelezett Szolgáltató hálózatához csatlakoztatható berendezések listáját, valamint a berendezések aktuális listájának internetes címét a jelen INRUO 6. számú mellékletének 11. „A Kötelezett Szolgáltató hálózatához csatlakoztatható berendezések” pontja tartalmazza.

A Kötelezett Szolgáltató hálózatához csatlakoztatható berendezések listájában nem szereplő berendezések vizsgálatával kapcsolatos szabályokat és a berendezésekkel kapcsolatos követelményeket a jelen INRUO 6. számú mellékletének 12. „Berendezés alkalmassági vizsgálat, berendezésekkel kapcsolatos követelmények” pontja tartalmazza.

L3-as végberendezések csatlakoztatása:

Amennyiben az előfizetői hozzáférési ponton L2-es előfizetői végberendezés (beleértve a bridge üzemmódú, csak L2 funkcionalitással működő integrált L2/L3-as végberendezést) kerül telepítésre, akkor a Jogosult Szolgáltató az L2-es végberendezés előfizető oldali kimenetéhez L3-as (Layer 3-as) eszközt (router, home gateway) csatlakoztathat.

Az L3-as végberendezések biztosítása, azok előfizetői hozzáférési ponton való telepítése, konfigurálása a Jogosult Szolgáltató feladata.

Az L3-as végberendezések Jogosult Szolgáltató által végzett konfigurációja a management VLAN igénybevételével valósítható meg, ahhoz nem szükséges a Kötelezett Szolgáltató közreműködése.

1. **VLAN-ok**

A Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés szolgáltatás négy VLAN-t biztosít a Jogosult Szolgáltató részére az alábbi kiosztásban:

* Hang VLAN
* Internet VLAN
* TV VLAN
* Adat (hálózat menedzsment) VLAN

A VLAN azonosító (single tag, double tag) hozzárendelése Jogosult számára előzetes egyeztetés alapján történik.

1. **Prioritási szintek**

A Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés szolgáltatás lehetővé teszi, hogy a Jogosult Szolgáltató szolgáltatásonként különböző prioritásokat rendeljen a forgalomhoz az Ethernet protokoll p-bit használatával. A Jogosult Szolgáltató által választható prioritási szintek:

1. Internet: 0
2. TV: 4
3. Hang (jelzés és beszéd): 5
4. Adat (hálózat menedzsment) : 3
5. **Multicast**

A Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés szolgáltatás lehetővé teszi a multicast kerettöbbszörözési funkciót, annak érdekében, hogy a Jogosult Szolgáltató multicast forgalmat bonyolító szolgáltatást (például IPTV) tudjon nyújtani.

A Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés szolgáltatás négy VLAN-t biztosít a Jogosult Szolgáltató részére.

A TV VLAN a multicast funkcióval ellátott adatfolyam mellett korlátozásmentesen támogatja a Video on Demand (VOD) unicast forgalmak továbbítását. A TV VLAN-on a multicast forgalom és unicast forgalom azonos QoS minőségben kerül továbbításra.

Az multicast IP cím tartomány korlátozza az elosztható médiaszolgáltatások (TV csatornák) darabszámát. Az Invitel a Jogosult Szolgáltatók részére hálózati szinten összesen 2048 db multicast IP címet biztosít, amelyből egy Jogosult Szolgáltató maximálisan az 50%-át veheti igénybe. A Kötelezett Szolgáltató L2 WAP hozzáférési pontonként 2 db Jogosult Szolgáltató számára biztosítja a multicast funkcionalitás igénybevételét..Az Invitel a multicast használatához multicast IP cím egyeztetést ír elő a Jogosult Szolgáltatók részére, mely az Invitel teljes hálózatára vonatkozik.

A Jogosult Szolgáltató a következők szerint adhatja meg a multicast címfoglalásra vonatkozó igényt:

• Amennyiben valamely hozzáférési ponton a Jogosult Szolgáltató rendelkezik Helymegosztással, vagy Távoli Hozzáféréssel, akkor az adott helyszínen megvalósítandó Helyi szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés Igénybevételére vonatkozó igénybejelentésében megadhatja multicast címfoglalási igényét.

• Amennyiben az adott hozzáférési ponton a Jogosult Szolgáltató még nem rendelkezik Helymegosztással, vagy Távoli Hozzáféréssel, akkor az adott helyszínen megvalósítandó Fizikai Helymegosztásra, Távoli Helymegosztásra, vagy Hozzáférési Link szolgáltatásra vonatkozó igénybejelentés keretében, a Helyi szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés Szolgáltatás, mint kapcsolódó Hálózati Szolgáltatás megjelölésével adhatja meg címfoglalási igényét.

Amennyiben a Jogosult Szolgáltató által lefoglalt multicast címek a rendelkezésre állásuktól számított 6 hónap elteltével teljes mértékben kihasználatlanok, akkor a Jogosult köteles a Kötelezett Szolgáltató felhívására a felhívásban megjelölt legalább 15 napos határidőn belül a lefoglalt multicast címeket a Kötelezett Szolgáltató számára visszaadni, hogy azok más Jogosult Szolgáltató számára újra kioszthatóvá váljanak. A felszabaduló multicast címek harmadik Jogosult Szolgáltatók számára újra elérhetővé válnak.

A Kötelezett Szolgáltató hálózata nem támogatja a gyors csatornaváltást. Amennyiben a Kötelezett Szolgáltató a saját előfizetői számára elérhetővé teszi a gyors csatornaváltást, a Kötelezett Szolgáltató erről 60 nappal a gyors csatornaváltás kiskereskedelmi bevezetését megelőzően értesíti a Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférést igénybe vevő Jogosult Szolgáltatókat, továbbá a funkció kiskereskedelmi bevezetésének időpontjától kezdődően biztosítja a Jogosult Szolgáltatók számára a gyors csatornaváltás használatát.

A Kötelezett Szolgáltató hálózatában IPv4 címzést használ, illetve IGMPv2-t alkalmaz. Amennyiben a Kötelezett Szolgáltató saját kiskereskedelmi szolgáltatásai esetében az IPV6 és/vagy IGMPv3 protokoll alkalmazásra kerül, a Kötelezett Szolgáltató erről az érintett protokoll alkalmazásának bevezetését megelőzően 60 nappal értesíti a Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférést igénybe vevő Jogosult Szolgáltatókat, továbbá az érintett protokoll saját kiskereskedelmi szolgáltatásai esetében történő alkalmazásának időpontjától kezdődően lehetővé teszi a Jogosult Szolgáltatók számára a protokoll használatát.

1. **Az Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés Szolgáltatás keretében igényelhető szolgáltatás csomagok**
   1. A Kötelezett Szolgáltató az Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés Szolgáltatás keretében a saját előfizetői számára is nyújtott (az alábbi táblázat szerinti) hozzáférések közül a Jogosult Szolgáltató által igényelt szolgáltatás csomagot biztosítja. A jelen pontban megadott szolgáltatás csomagok a referenciaajánlat hatálybalépésének időpontjában érvényesek. A szolgáltatás aktuális sávszélesség értékeit, az újonnan elérhető és megszűnő sávszélességekkel kapcsolatos tájékoztatást, valamint az egyes sávszélesség értékekhez kapcsolódó díjakat a Kötelezett Szolgáltató a következő címen teszi közzé:

<https://www.invitel.hu/invitel/tarsszolgaltatoi/szelessavuhozzaferes/kozlemenyek>

**ADSL technológián igényelhető csomagok**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Csomagnevek** | **A2** | | | |  |  |  |  |  |  |
| Sebesség | Garantált | Kínált | Mgmt | VoIP |  |  |  |  |  |  |
| Letöltés [Mbit/s] | 0,30 | 2,00 | 0,756 | 0,016 |  |  |  |  |  |  |
| Feltöltés [Mbit/s] | 0,06 | 0,19 | 0,64 | 0,016 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Csomagnevek** | **A5** | | | |  |  |  |  |  |  |
| Sebesség | Garantált | Kínált | Mgmt | VoIP |  |  |  |  |  |  |
| Letöltés [Mbit/s] | 1,00 | 5,00 | 0,756 | 0,016 |  |  |  |  |  |  |
| Feltöltés [Mbit/s] | 0,19 | 0,50 | 0,64 | 0,016 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Csomagnevek** | **A Max** | | | |  | **A Max- 1 TV** |  | **A Max- 2 TV** |  | **A Max- 3 TV** |
| Sebesség | Garantált | Kínált | Mgmt | VoIP |  | +1 TV |  | +2 TV |  | +3 TV |
| Letöltés [Mbit/s] | 1,00 | 15,00 | 0,756 | 0,016 |  | 2,70 |  | 5,40 |  | 8,10 |
| Feltöltés [Mbit/s] | 0,19 | 0,90 | 0,64 | 0,016 |  | 0,192 |  | 0,192 |  | 0,192 |

**VDSL technológián igényelhető csomagok**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Csomagnevek** | **V15** | | | |  |  |  |  |  |  |
| Sebesség | Garantált | Kínált | Mgmt | VoIP |  |  |  |  |  |  |
| Letöltés [Mbit/s] | 5,00 | 15,00 | 0,756 | 0,016 |  |  |  |  |  |  |
| Feltöltés [Mbit/s] | 0,51 | 0,90 | 0,64 | 0,016 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Csomagnevek** | **V Max** | | | |  | **V Max- 1 TV** |  | **V Max- 2 TV** |  | **V Max- 3 TV** |
| Sebesség | Garantált | Kínált | Mgmt | VoIP |  | +1 TV |  | +2 TV |  | +3 TV |
| Letöltés [Mbit/s] | 5,00 | 30,00 | 0,756 | 0,016 |  | 5,50 |  | 11,00 |  | 16,50 |
| Feltöltés [Mbit/s] | 0,51 | 6,00 | 0,64 | 0,016 |  | 0,192 |  | 0,192 |  | 0,192 |

Az xDSL szolgáltatások esetében az egyes szolgáltatások – internet, TV, menedzsment, VoIP – a beállított prioritásaik alapján osztoznak a rendelkezésre álló teljes sávszélességen.

**FTTH technológián igényelhető csomagok**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Csomagnevek** | **F15** | | | |  |  |  |  |  |  |
| Sebesség | Garantált | Kínált | Mgmt | VoIP |  |  |  |  |  |  |
| Letöltés [Mbit/s] | 7,50 | 15,00 | 0,756 | 0,128 |  |  |  |  |  |  |
| Feltöltés [Mbit/s] | 2,50 | 5,00 | 0,64 | 0,128 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Csomagnevek** | **F Max** | | | |  | **F Max- 1 TV** |  | **F Max-2 TV** |  | **F Max-3 TV** |
| Sebesség | Garantált | Kínált | Mgmt | VoIP |  | +1 TV |  | +2 TV |  | +3 TV |
| Letöltés [Mbit/s] | 80,00 | 500,00 | 0,756 | 0,128 |  | 9,00 |  | 18,00 |  | 27,00 |
| Feltöltés [Mbit/s] | 40,00 | 100,00 | 0,64 | 0,128 |  | 0,256 |  | 0,256 |  | 0,256 |

Minden technológia esetén a TV-t tartalmazó csomagokra is vonatkoznak a velük egy sorban lévő, TV-t nem tartalmazó csomagok „kínált”, „garantált”, menedzsment („mgmt”), valamint VoIP sávszélesség értékei. A nem internetcélú szolgáltatások (menedzsment, VoIP, TV) sebesség értékeit a táblázatokban megadott „Garantált” sebesség értékeken felül biztosítja a Kötelezett Szolgáltató.

Az Invitel ADSL technológián az A2 és A5, VDSL technológián a V15, valamint GPON technológián az F15 csomagokat Digitális Jóléti csomagként szolgáltatja, így ezek a csomagok nem tartalmaznak TV szolgáltatást.

A „Max” csomagok az adott technológián az előfizetőnél elérhető maximális vonali sebességet biztosítják.

DSL és GPON csomagoknál a nem internetcélú szolgáltatások (TV, menedzsment, VoIP) esetében a garantált le- és feltöltési sebesség megegyezik a csomagban feltüntetett (kínált) sebességgel.

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

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 előfizető által elérhető aktuális sebességértékeket az adott vonal műszaki paraméterei és az adathálózat pillanatnyi forgalmi viszonyai határozzák meg*.*

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, illetve a tartalomszolgáltató vagy az előfizető által alkalmazott műszaki megoldás miatt.

Garantált le- és feltöltési sebesség:

13/2011. (XII. 27.) NMHH rendelet 2§ (1) 6. pontja szerint, az előfizető által választott díjcsomagnak megfelelő, az adott előfizetői hozzáférési ponton az internet szolgáltatás le- és feltöltési irányban vállalt legkisebb adatátviteli sebessége [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.

* 1. 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 értendőek.

1. **Szolgáltatás menedzsment**

FTTH-GPON hálózat esetén az L2 ONT-t az Invitel menedzseli, függetlenül attól, hogy az ONT-t az Invitel, vagy a Jogosult Szolgáltató biztosítja.

FTTx-xDSL hálózat esetén az integrált L2/L3 végberendezést a Jogosult Szolgáltató menedzselheti, függetlenül attól, hogy a CPE-t az Invitel, vagy a Jogosult Szolgáltató biztosítja.

Jogosult Szolgáltató által biztosított L2-es xDSL végberendezést a Jogosult menedzselheti.

Invitel által biztosított L2-es xDSL végberendezést az Invitel menedzseli.

A Jogosult Szolgáltató az általa biztosított L3-as végberendezéseket menedzseli.

A Jogosult Szolgáltató a menedzsment VLAN-on keresztül, távolról menedzselheti a végberendezést.

1. **Előfizetői azonosítás, biztonsági eljárások**

Az Előfizető azonosítását és az ehhez kapcsolódó adatszolgáltatást a Jogosult Szolgáltató végzi.

A Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés szolgáltatás lehetővé teszi, hogy a Jogosult Szolgáltató saját előfizetőit azonosítsa FTTX-XDSL hálózat esetén DSLAM port, míg FTTH-GPON hálózat esetén ONT port alapján. A szolgáltatás biztosítja a port azonosító továbbítását a Jogosult Szolgáltató részére, melynek pontos módszere az összekapcsolódási tesztek során kerül meghatározásra.

A Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés szolgáltatás lehetővé teszi, hogy a Jogosult Szolgáltató a Layer 3 és magasabb hálózati rétegekben saját biztonsági eljárásokat alkalmazzon. A Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés szolgáltatás biztosítja az alapvető Layer 2 szintű biztonsági eljárást, így különösen a végfelhasználók közötti közvetlen kommunikáció tiltását az L2 WAP szolgáltatás hozzáférési pontjaihoz tartozó hálózatrészen belül, valamint a duplikált MAC címek kiszűrését.

A Kötelezett Szolgáltató jogosult a Jogosult Szolgáltató Előfizetőjének korlátozására, ha az veszélyezteti a hálózat biztonságát, vagy üzemszerű működését, különösen, de nem kizárólagosan ide értve a „szolgáltatás megtagadás” (DoS, Denial of Service) és az „elosztott szolgáltatás megtagadás” (DDoS, Distributed Denial of Service) támadásokat. A Kötelezett Szolgáltató által feltárt zavarás megakadályozására a szolgáltatás az adott előfizetői hozzáférési ponton 4 óra időtartamra, ismételt esetben legfeljebb 48 óra időtartamra átmenetileg szüneteltetésre kerül. A Kötelezett Szolgáltató haladéktalanul értesíti a Jogosult Szolgáltatót a szünetelés okáról, a további zavarás megakadályozásának lehetséges megoldásairól.

1. **Hibakezeléshez kapcsolódó információk átadása, a hiba behatárolása, a hibák kezelése**

Az L2 WAP szolgáltatás hibakezeléséhez kapcsolódó információkat, azok átadásának módját a jelen INRUO Törzsszöveg 5.14.2. pontja, a hibák behatárolásával és elhárításával kapcsolatos felelősségmegosztás szabályait, valamint az üzemeltetési feltételeket a jelen INRUO 3.C. melléklete tartalmazza.

1. **Hálózat Hozzáférési pont karbantartása, rendelkezésre állása**

A Kötelezett Szolgáltató által tervezett, rendszeres karbantartási időablakok: hétköznap (keddtől csütörtökig) 01.00 - 07.00 óráig. A tényleges karbantartások időpontjáról a Kötelezett Szolgáltató a Jogosult Szolgáltatót min. 72 órával megelőzően értesíti.

1. **Kiegészítő szolgáltatások**

A Helyi Szintű, L2 Nagykereskedelmi Hozzáférés Szolgáltatás igénybevételéhez tartozó, a Kötelezett Szolgáltató által nyújtott Kiegészítő szolgáltatások az alábbiak:

* + - Távoli hozzáférés megvalósíthatósági vizsgálat (INRUO 4. sz. melléklet 2.1. pont)
    - Hozzáférési link távoli hozzáféréshez (INRUO 4. sz. melléklet 2.2. pont)
    - Szakfelügyelet biztosítása (INRUO 4. sz. melléklet)
    - Fizikai helymegosztás (INRUO 4. sz. melléklet 1.1. pont)
    - Hozzáférési link helymegosztáshoz (INRUO 4. sz. melléklet 1.7. pont)
    - Helymegosztás megvalósíthatósági vizsgálat (INRUO 4. sz. melléklet 1.6. pont)