



A Nemzeti Média- és Hírközlési Hatóság Elnökének PC/27174-9/2017. számú határozata indokolásához kapcsolódó Függelék

Helyhez kötött alaphálózati BU-LRIC modell dokumentációja

TARTALOMJEGYZÉK

| | | |
|-------------|--|-----------|
| I. | BEVEZETÉS | 4 |
| II. | A BU-LRIC HÁTTERE, FŐ ALAPELVEK | 4 |
| II.1 | AZ EU AJÁNLÁSÁBAN FOGLALT KÖVETELMÉNYEK..... | 4 |
| II.2 | A BU-LRIC MÓDSZERTANA..... | 5 |
| II.3 | A BU-LRIC MODELLEZÉS FOLYAMATA | 8 |
| II.3.1 | <i>Hálózati kereslet</i> | 9 |
| II.3.2 | <i>Hálózatméretezés</i> | 9 |
| II.3.3 | <i>Hálózatértékelés</i> | 9 |
| II.3.4 | <i>Szolgáltatási költségek számítása</i> | 9 |
| II.4 | A BU-LRIC MODELLEZÉS LÉPÉSEI..... | 10 |
| II.4.1 | <i>A hálózati technológia</i> | 10 |
| II.4.2 | <i>A PSTN és NGN hálózat logikai struktúrája</i> | 11 |
| II.4.3 | <i>A hálózat méretezése</i> | 14 |
| II.4.4 | <i>A hálózatméretezés lépései</i> | 15 |
| II.4.4.1 | <i>A hálózati kereslet számítása</i> | 15 |
| II.4.4.2 | <i>Az MSAN hálózat méretezése</i> | 17 |
| II.4.4.3 | <i>A tranzit hálózat méretezése</i> | 19 |
| II.4.4.4 | <i>Az átviteli hálózat méretezése</i> | 21 |
| II.4.4.5 | <i>Az optikai kábelek méretezése</i> | 23 |
| II.4.4.6 | <i>Az alépítmények méretezése</i> | 24 |
| II.4.4.7 | <i>A számlázási rendszer méretezése</i> | 25 |
| II.4.5 | <i>A hálózat ártértékelése</i> | 25 |
| III. | FELHASZNÁLÓI ÚTMUTATÓ A MODELLHEZ..... | 27 |
| III.1 | MODELLSZERKEZET | 27 |
| III.2 | “SUPPORT” MUNKALAP | 28 |
| III.3 | “INTRO” MUNKALAP | 29 |
| III.4 | INPUTPARAMÉTER-MUNKALAPOK | 30 |
| III.4.1 | <i>“A1 Access Nodes“ munkalap</i> | 30 |
| III.4.2 | <i>“A2 Service volumes“ munkalap</i> | 31 |
| III.4.3 | <i>“A3 Service statistics“ munkalap</i> | 34 |
| III.4.4 | <i>“A4 Headroom allowance“ munkalap</i> | 38 |
| III.4.5 | <i>“A5 Network Statistics“ munkalap</i> | 39 |
| III.4.6 | <i>“A6 HCC data“ munkalap</i> | 47 |
| III.4.7 | <i>“A7 Service matrix“ munkalap</i> | 47 |
| III.4.8 | <i>“A8 Economic projection“ munkalap</i> | 48 |
| III.5 | KALKULÁCIÓS MUNKALAPOK | 50 |
| III.5.1 | <i>“C1 Demand“ munkalap</i> | 50 |
| III.5.1.1 | <i>“Szolgáltatás mátrix (hang szolgáltatások)”</i> | 50 |
| III.5.1.2 | <i>“Szolgáltatás mátrix (adat szolgáltatások)”</i> | 52 |
| III.5.2 | <i>“C2 Projection“ munkalap</i> | 55 |
| III.5.2.1 | <i>“Forgalom előrejelzés” tábla</i> | 55 |
| III.5.2.2 | <i>“Szolgáltatás kereslet növekedés” tábla</i> | 55 |
| III.5.2.3 | <i>“Kapacitás tartalék” tábla</i> | 56 |
| III.5.3 | <i>“C3 Access Node Design “ munkalap</i> | 56 |

| | | |
|----------------|---|------------|
| III.5.3.1 | “Hozzáférési csomópontok” rész | 57 |
| III.5.3.2 | “Szolgáltatási volumenek és forgalom számítás” rész..... | 57 |
| III.5.3.3 | “MSAN/DSLAM” rész | 60 |
| III.5.3.4 | “OLT” rész | 63 |
| III.5.3.5 | “CMTS” rész..... | 64 |
| III.5.3.6 | “ETH” rész..... | 66 |
| III.5.4 | “C4 Core Node Design” munkalap | 67 |
| III.5.4.1 | “Helyszínek” rész..... | 67 |
| III.5.4.2 | “Szolgáltatási volumenek és forgalom számítása” rész..... | 67 |
| III.5.4.3 | “Felhordó hálózati átvitel” rész | 72 |
| III.5.4.4 | “Edge Ethernet kapcsolók” rész | 72 |
| III.5.4.5 | “Edge Ethernet kapcsolók – Felhordó hálózati forgalom aggregálása” rész | 78 |
| III.5.4.6 | “Helyi csomópontok” rész | 79 |
| III.5.4.7 | “MGW” rész..... | 85 |
| III.5.4.8 | “Maghálózati Ethernet kapcsolók” rész | 87 |
| III.5.4.9 | “Tranzit csomópontok” rész..... | 88 |
| III.5.4.10 | “MGW” rész..... | 88 |
| III.5.5 | “C5 Other Elements Design” munkalap | 89 |
| III.5.6 | “C6 Ducts and fiber cables” munkalap | 93 |
| III.5.7 | “C7 Revaluation “ munkalap..... | 96 |
| III.5.8 | “C9 HCC – NC“ munkalap..... | 96 |
| III.5.9 | “C10 Service costs“ munkalap | 96 |
| III.6 | GAZDASÁGI ÉRTÉKCSÖKKENÉSI MUNKALAPOK | 97 |
| III.6.1 | “C11 Output element value” munkalap | 100 |
| III.6.2 | “C12 Output element value” munkalap | 100 |
| III.6.3 | “C13 Output element volume” munkalap | 101 |
| III.6.4 | “C14 HCC” munkalap..... | 101 |
| III.6.5 | “C15 Economic depreciation” munkalap | 101 |
| IV. | MELLÉKLETEK..... | 107 |
| V. | INPUTLISTA..... | 122 |

I. Bevezetés

Jelen dokumentum célja, hogy bemutassa annak a BU-LRIC modellnek az elméleti háttérét, alkalmazási területét és alapelveit, ami az 1/2014 piacon nyújtott „nagykereskedelmi, helyhez kötött hívásvégződtetés nyilvános telefonhálózatokból” nevű szolgáltatás egységköltségének kalkulációját szolgálja, valamint hogy ismertesse az MS Excel formátumú modellt.

A dokumentum két fő részből áll.

Az első rész a következőket tartalmazza:

- A BU-LRIC modellépítés elméleti háttérét, módszertanát, nevezetesen:
 - az Európai Bizottságnak az EU-ban a helyhez kötött és mobil végződtetési díjak szabályozói kezeléséről szóló 2009/396/EC Ajánlásában (a továbbiakban: „Ajánlás”) meghatározott követelményeket
 - a BU-LRIC modell koncepcióját, beleértve a fő elveket.
- A BU-LRIC modellezés folyamatát és lépéseit, nevezetesen:
 - a hálózat technológiáját és struktúráját;
 - a hálózati kereslet számítását;
 - a hálózat méretezési elveit;
 - a hálózat ártértékelésének módszerét.

A második rész az MS Excel formátumú BU-LRIC modellt írja le, bemutatja a szerkezetét és működését, valamint felhasználói útmutatót nyújt.

II. A BU-LRIC háttére, fő alapelvek

II.1 Az EU ajánlásában foglalt követelmények

Az 1/2014 piacon a helyhez kötött szolgáltató által nyújtott hívásvégződtetési szolgáltatás egységköltségének kalkulációja során alkalmazandó költségszámítási módszertan fő elveit az Ajánlás tartalmazza. A modell építése során a Hatóság meg kívánt felelni az Ajánlásban szereplő követelményeknek, melyek szerint a modellnek:

- egy hatékony szolgáltató költségeit kell modelleznie;
- folyó költségeken kell alapulnia;
- előre tekintő BU-LRIC modellnek kell lennie;
- eleget kell tennie a “technológiai hatékonyság” követelményének, ezért a hálózatnak NGN alapúnak kell lennie;
- a gazdasági értékcsökkenés módszerét kell alkalmaznia.
- A hívásvégződtetés egységköltségének meghatározásánál csak az inkrementális (növekményi) költségek vehetők figyelembe. A növekményszámításban a sorrendiség a döntő. A modellezés

során a hívásvégződtetési szolgáltatások növekményi költségeit kell utólag számításba venni a szolgáltatások sorában. A modellnek úgy kell felépülnie, hogy miután az összes többi szolgáltatással kapcsolatos összes felmerült költség megállapításra került, csak azután határozható meg a hívásvégződtetés egységköltsége (kizárólag a hívásvégződtetési forgalom növekménye miatt szükséges kapacitásnövekedés hálózati és nem hálózati költségét tükrözve). A hívásvégződtetési egységköltségbe, amely a díj alapja lehet, csak a kapacitásnövekedést okozó, forgalomfüggő költségek foglalhatók bele, azaz csak azok a költségek, amelyek nem merülnének fel, ha a kötelezett szolgáltató felhagyna a társszolgáltatók számára nyújtott hívásvégződtetési szolgáltatással. A forgalomtól független költségek itt irrelevánsak.

II.2 A BU-LRIC módszertana

A bottom-up LRIC modell kifejlesztése olyan összetett folyamat, ami multidiszciplináris megközelítést igényel a számos eltérő feladat megvalósítása során, és különböző fogalmak megértését feltételezi. Ebben a fejezetben a jelen dokumentumban használt költségbecslések mögötti fogalmakat körvonalazzuk.

Hosszú távú

A hosszú távú módszertan azt feltételezi, hogy a költségeket kellően hosszú időtartamra vetítve vizsgáljuk, ami alatt a költségek változhatnak a nyújtott szolgáltatások volumenének függvényében, így a szolgáltató számára költségmegtakarítás jelentkezhet a szolgáltatásnyújtás befejezésével.

Előretékintő szemlélet

Az előretékintő módszertan megköveteli a költségek újraértékelését jövőbeni költségek múltbeli értéke alapján, és költségalapú kiigazításokat követel annak érdekében, hogy kiküszöböljük az infrastruktúra nem hatékony kihasználását. A továbbiakban az előretékintő költséget jelenlegi költségnek nevezzük. Előretékintő költségeknek nevezzük azokat a jelenlegi költségeket, amik egy olyan hálózat kiépítése során merülnek fel, aminek meg kell felelnie a jövőbeni szolgáltatásnyújtási igényeknek, és amik figyelembe veszik az eszközök előre jelzett árváltozásait.

Értékcsökkenési módszer

Az Ajánlásban foglaltak alapján alkalmazott módszer a gazdasági értékcsökkenés módszere.

A végződtetési díjakat úgy kell szabályozni, hogy a szolgáltatók számára biztosítsák a hatékony működés költségeinek megtérülését, beleértve a beruházások méltányos hozamát. A szabályozásnak továbbá versenykörülményeket kell biztosítania a piacra lépők és az inkumbensek számára. Hogy ezeket a követelményeket kielégítsük, az alulról felfelé építkező modellnek a megtérülés optimális profilját kell alkalmaznia a kérdéses időtartam alatt. Az évesítésnek két általánosan használt megközelítése van az alulról felfelé építkező modelleknél: a lineáris évesítés és az annuitás. Mindkét módszernél a modellezett időszak lényegesen rövidebb, mint a költségek megtérülésének időszaka és a tőkével kapcsolatos költségek egyformák az eszköz élettartamának mindegyik évében. Ez a megközelítés nem veszi figyelembe a szolgáltató beruházásainak természetét és a távközlési eszközárak csökkenését. Ennek egyik megoldási formája a gazdasági értékcsökkenés, amely megjeleníti az eszközök gazdasági értékének változását az évek folyamán és a kompetitív piac működését mutatja.

Más szóval a gazdasági értékcsökkenés algoritmus egy cash-flow elemzést tartalmaz annak érdekében, hogy a következő kérdést megválasolja: az árak mely időhorizontja - amely konzisztens a termelési költségek trendjével (pl. hálózathasznosítás, az egyes eszközelemek árváltozása) - eredményez nulla nettó jelenértéket (azaz normál profitot).

A gazdasági értékcsökkenés a következő kulcsváltozók előrejelzését teszi szükségessé:

- Tőkeköltség
- A modern ekvivalens eszközök árában bekövetkezett változás
- A működési költségek időbeli változása
- Hasznosítási profil.

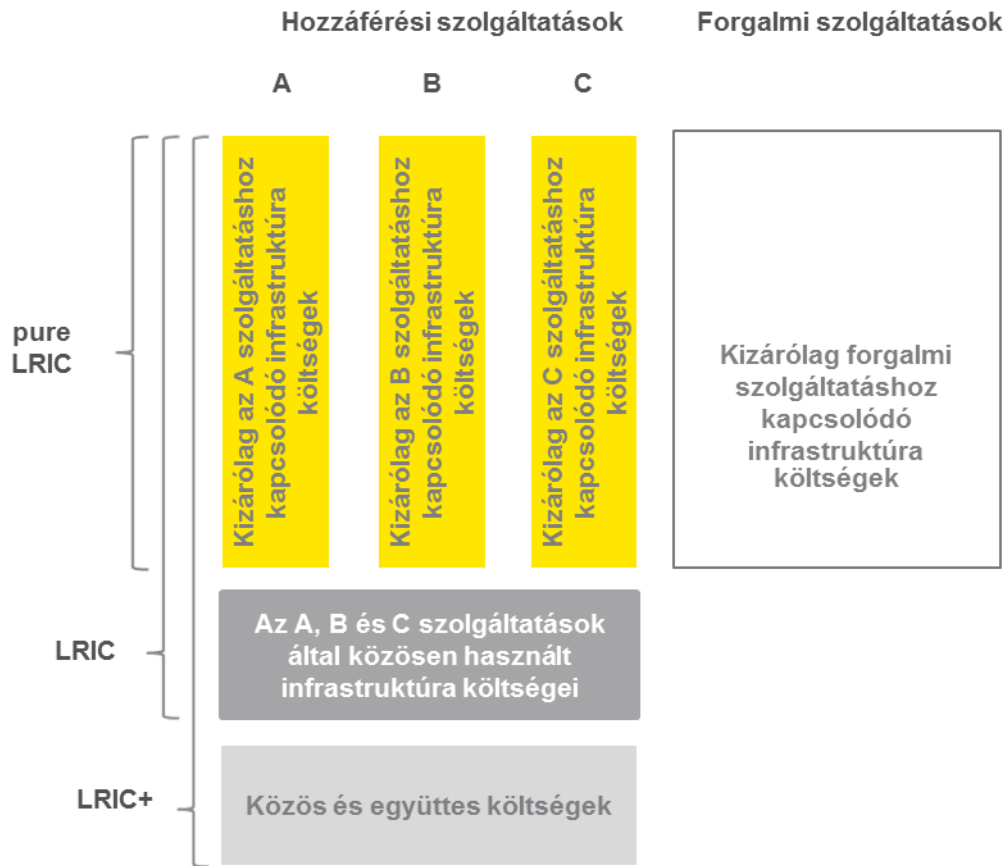
A kulcsváltozók hatása az értékcsökkenésre a következő:

- Minél kisebb a tőkeköltség, annál kisebb a beruházások azon költsége, amelynek évenként meg kell térülnie.
- Minél nagyobb a MEA árak jövőbeli csökkenése, annál nagyobb értékcsökkenésnek kell az időszak elején térülnie.
- Az értékcsökkenést előre kell hozni, ha egy eszköz üzemeltetési költsége növekszik.
- A gazdasági értékcsökkenést minden HCC-re önállóan kiszámítjuk.

Nagykereskedelmi szolgáltatások növekményi költségei

A szolgáltatások növekményi költségeinek számításában három gyakori megközelítés alkalmazható:

- Pure LRIC módszer – csak az adott szolgáltatáshoz használt hálózati elemekhez köthető költségeket tartalmazza.
- LRIC módszer – csak az adott szolgáltatáscsoporthoz használt hálózati elemekhez köthető költségeket tartalmazza, ami azt eredményezi, hogy a szolgáltatáscsoporton belül megosztott költség egy része szintén növekményi költségé válik.
- LRIC+ módszer – a LRIC módszernél leírt költségeket tartalmazza, kiegészítve a közös és együttes költségekkel. Az egyes szolgáltatási csoportokhoz kapcsolódó közös és együttes költségeket minden hálózati elemhez külön számítjuk ki egyenlő arányú feláruk (EPMU) alkalmazásával, az egyes eszközcsoportokhoz köthető növekményi költségszint alapján.



1. ábra: LRIC megközelítés

A távközlési hálózatok nagykereskedelmi szolgáltatásaira vonatkozó növekményi költségek pure LRIC módszerrel történő számításához azonosítani kell azokat a fix és változó költségeket, amelyek nem merülnének fel, ha megszűnne a nagykereskedelmi szolgáltatások nyújtása harmadik szolgáltató részére (azaz: ez esetben elkerülhető költségek lennének). A nagykereskedelmi szolgáltatások növekményi elkerülhető költségei úgy számíthatók ki, hogy a szolgáltató által nyújtott teljes szolgáltatási spektrum összes hosszú távú költségén belül azonosítjuk a hosszú távú költségeknek azt a részét, amelyek a harmadik félnek nyújtott nagykereskedelmi szolgáltatások hiányában merülnének fel. Ezt ki kell vonni az összes hosszú távú költségből, hogy megkapjuk a keresett növekményt.

A LRIC módszerrel történő költségszámításhoz azonosítani kell azokat a fix és változó költségeket, amelyek nem merülnének fel, ha az adott szolgáltatási csoportot nem nyújtanák harmadik szolgáltató, ill. kiskereskedelmi előfizető részére. A szolgáltatások egy csoportja növekményének elkerülhető költségeit úgy számíthatjuk ki, hogy a szolgáltató által nyújtott minden szolgáltatás összes hosszú távú költségén belül azonosítjuk a hosszú távú költségeknek azt a részét, amely a harmadik félnek, kiskereskedelmi előfizetőknek nyújtott szolgáltatások csoportja nélkül merülne fel. Ezt ki kell vonni az összes hosszú távú költségből, hogy megkapjuk a keresett növekményt.

A költségek LRIC+ módszerrel történő számításakor kiegészítő felárat kell hozzáadni a kezdetben becsült növekményekhez, hogy minden olyan közös és együttes elem és tevékenység költségét lefedjük, amely az összes szolgáltatás nyújtásához szükséges.

A modell az Ajánlásban foglaltaknak történő megfelelés érdekében a pure LRIC megközelítést alkalmazza.

Tőkeköltség

Tőkeköltség alatt a hálózati és egyéb kapcsolódó eszközökbe fektetett tőke elvárt megtérülését értjük. A tőkeköltségnek biztosítania kell, hogy a befektető a hálózati eszközökbe és egyéb ehhez kapcsolódó eszközökbe fektetett tőke után azonos szintű megtérülést érjen el, mint amelyet összehasonlítható alternatív beruházások lehetővé tennének. A tőkeköltség számítása figyelembe veszi a súlyozott átlagos tőkeköltséget (WACC).

Scorched earth versus scorched node

Az alulról felfelé építkező hálózatmodellezés egyik kulcsdöntése, hogy scorched earth vagy scorched node feltételezést alkalmazzunk-e. A scorched earth ("optimalizált állapot") megközelítés azt feltételezi, hogy a hálózat zöldmezős módon teljes újratervezésre kerül, aminek során optimálisan méretezett hálózati eszközöket helyezünk ki a hálózat egészére nézve optimális helyekre. A scorched node ("ahogy van") megközelítés adottan veszi a szolgáltatók meglévő csomópontjainak elhelyezkedését, és ezen feltételezés mellett optimalizálja a hálózat méretezését. A BU-LRIC modell a maghálózat esetében a "scorched node" megközelítést alkalmazza a hozzáférési csomópontok és összekapcsolási pontok méretezésére, és "scorched earth" megközelítést az átviteli- és maghálózat többi része esetében.

Alulról felfelé építkező (bottom-up) modell

Az alulról felfelé építkező megközelítés olyan mérnöki-közgazdasági modellezésre irányul, amely hatékony távközlési szolgáltatásokat nyújtó szolgáltató hálózati elemeinek költségeit számítja ki. A bottom-up modellek az alábbi feladatokat teljesítik:

- a hálózat méretezése és ártértékelése;
- hálózati költségek meghatározása;
- nem-hálózati költségek meghatározása;
- üzemeltetési-fenntartási és támogató költségek meghatározása;
- szolgáltatási költségek meghatározása.

II.3 A BU-LRIC modellezés folyamata

A BU-LRIC módszer célja, hogy egy adott hálózati keresletből – amely a jelenlegi és a jövőbeli igényeket is figyelembe veszi – kiindulva meghatározza egy hipotetikus, hatékony, verseny piacon működő szolgáltató szolgáltatási költségeit, feltételezve, hogy a hálózatot a jelenlegi és előrettekintő megközelítésben számított kereslet alapján építették. A lenti ábra a BU-LRIC módszertan általános folyamatát mutatja.



2. ábra: A BU-LRIC modellezés folyamata

II.3.1 Hálózati kereslet

A modell hálózati keresletre vonatkozó szakasza a releváns szolgáltatási keresletportfóliót a kereslet kiszolgálásához szükséges hálózati kapacitássá alakítja át. A hálózatokat a jövőbeli igények kielégítésére építik. Annak érdekében, hogy megjelenítsük ezt a követelményt a hálózati elemek szintjén, tervezési horizontként azt az időszakot kell figyelembe venni, amire a hálózatot tervezzük. Elméletileg ez közgazdasági megfontolások alapján történik, oly módon, hogy megvizsgáljuk a rövid távú szabad kapacitás költsége és a kapacitás későbbi bővítésének felmerüléskori költsége közötti átváltási kapcsolatot.

II.3.2 Hálózatméretezés

A hálózati kereslet értékelése után a folyamat következő fázisaként meghatározzuk a kereslet kiszolgálásához szükséges hálózati eszközöket. Ezt azon mérnöki szabályok alkalmazásával tehetjük meg, amelyek a hálózati eszközök moduláris jellegére épülnek és eszerint azonosítják az egyedi komponenseket minden egyes definiált hálózati elemen belül. Ennek a moduláris költségstruktúrának köszönhetően elemenkénti költségmeghatározás válik lehetővé.

II.3.3 Hálózatértékelés

Miután az összes szükséges hálózati eszközt azonosítottuk, a költségeiket hozzárendeljük a homogén költségkategóriákhoz (HCC). A HCC-k olyan költségkategóriák, amikhez tartozó költségeknek azonos vetítési alapjuk van, ugyanaz a költség-volumen függvényük (CVR) és ugyanolyan mértékű a velük kapcsolatos technológiai változás. A hálózatméretezés során azonosított valamennyi hálózati elemet át kell értékelni, megállapítva a bruttó helyettesítési értéket (GRC). Az átértékeléshez meg kell szorozni a hálózati berendezéseket kitevő fizikai egységek számát a berendezések jelenlegi áraival.

A bruttó helyettesítési értékből (GRC) éves költséget számítunk az összes HCC-re, amely tartalmazza:

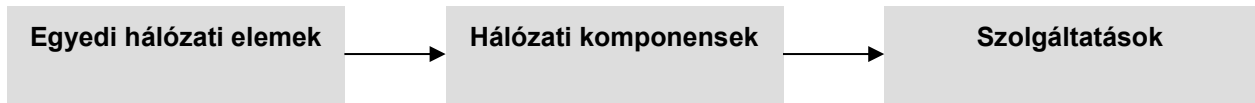
- a tőkével kapcsolatos költségek évesített értékét (CAPEX);
- az üzemeltetési költségek éves értékét (OPEX).

A CAPEX költség a tőkeköltséget és az értékcsökkenést tartalmazza. Az OPEX költség tartalmazza a személyi jellegű, valamint az anyagjellegű és a külső megrendelésre végzett szolgáltatások költségeit (kiszervezés, szállítás, biztonság, közművek stb.). A CAPEX költséget a gazdasági értékcsökkenés módszerének használatával évesítjük.

II.3.4 Szolgáltatási költségek számítása

A szolgáltatások egységköltségének kiszámításához a homogén költségkategóriákba csoportosított költségeket hálózati elemekhez, majd a hálózati elemeket hálózati komponensekhez kell rendelni. Miután a hálózati költségeket ráosztottuk az egyes hálózati komponensekre (Network Component - NC), a hálózati komponenseket hozzárendeljük a hálózati szolgáltatásokhoz és ezzel kiszámításra kerülnek a szolgáltatások költségei (ld. a 3. ábrát).

Minden egyes HCC teljes növekményi hálózati költsége számos hálózati elemhez (Network Component, NC) kerül hozzárendelésre. A hálózati elemek a hálózat logikai elemei.



3. ábra: Költséfelosztás elve

A HCC növekményi költségek költségfüggvények (cost volume relationship - CVR) segítségével kerülnek felosztásra a hálózati elemekre (NC-kre). A HCC költségeket közvetlenül vagy vetítési alapok segítségével lehet hálózati elemekre osztani. Ezt követően az összes hálózati elem növekményi költségét a megfelelő HCC-k költségeit összeadva lehet kiszámolni. A hálózati elemek összes költségét elosztva a szolgáltatási volumenekkel megkapjuk az egyes hálózati elemekre eső egységköltséget. Végül a hálózati elemekre eső egységköltséget megszorozva az útvonaltényezővel kapjuk meg a szolgáltatási költségeket.

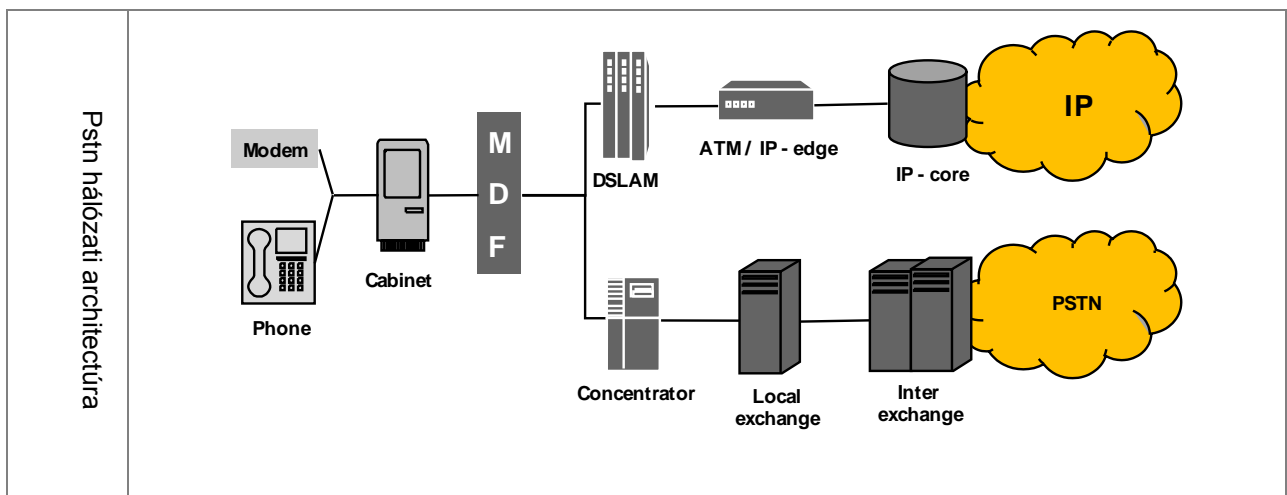
II.4 A BU-LRIC modellezés lépései

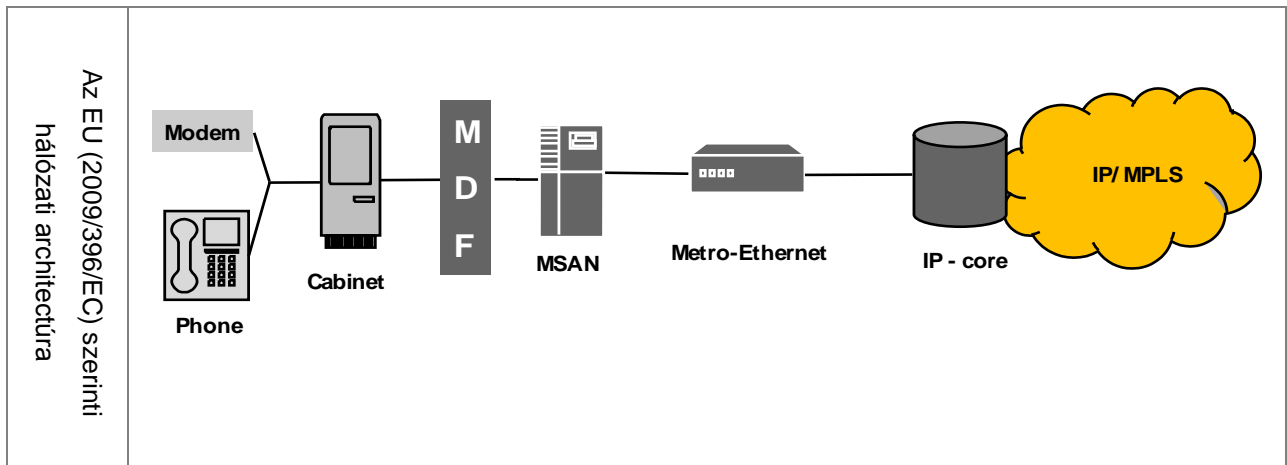
II.4.1 A hálózati technológia

A „technológiailag hatékony” helyhez kötött szolgáltató NGN hálózatot használ, az összes szolgáltatást IP alapú maghálózaton továbbítva. A helyhez kötött hálózatban alkalmazott főbb változások a következők:

- A helyhez kötött szolgáltató hálózatában a forgalmat koncentráló helyi pontokat (RSU-k – kihelyezett előfizetői fokozatok, DSLAM-ok – DSL hozzáférés multiplexerei, LE-k – előfizetői kártyákat tartalmazó helyi központok, PE-k – előfizetői kártyákat tartalmazó primer központok, OLT-k – optikai vonalvégződések és CMTS-ek – kábelmodem-végződött rendszerek) MSAN-okkal (sok szolgáltatású hozzáférési csomópont) kell kiváltani.
- A csomópontok közti átvitelhez Ethernet átviteli hálózatot használ ATM/SDH átviteli hálózat helyett.
- A helyi, primer, szekunder és tandem központokat IP routerek és IMS-ek váltják fel.
- Az NGN hálózatban Media Gateway-k vannak, amelyek az összekapcsolási pontoknál a vonalkapcsolt forgalmat csomagkapcsoltá konvertálják.

A lenti ábra ezeket a változásokat mutatja be:





II.4.2 A PSTN és NGN hálózat logikai struktúrája

A PSTN maghálózat kapcsolóhálózata olyan különálló központokból és a hozzájuk tartozó eszközökből áll, amelyek biztosítják a végpontok és a hálózat közti ideiglenes linkek létrehozását és végződését. A kapcsolóhálózat elemei a következők szerint kategorizálhatók:

- Kihelyezett előfizetői fokozat (RSU)
- Helyi központ (LE)
- Tranzit központ (TE)

Az előfizetői forgalmat koncentráló PSTN maghálózat helyi szintjét a kihelyezett előfizetői fokozat és a helyi központ képezi. Az egy helyi központ által kiszolgált földrajzi területet helyi körzetnek nevezzük.

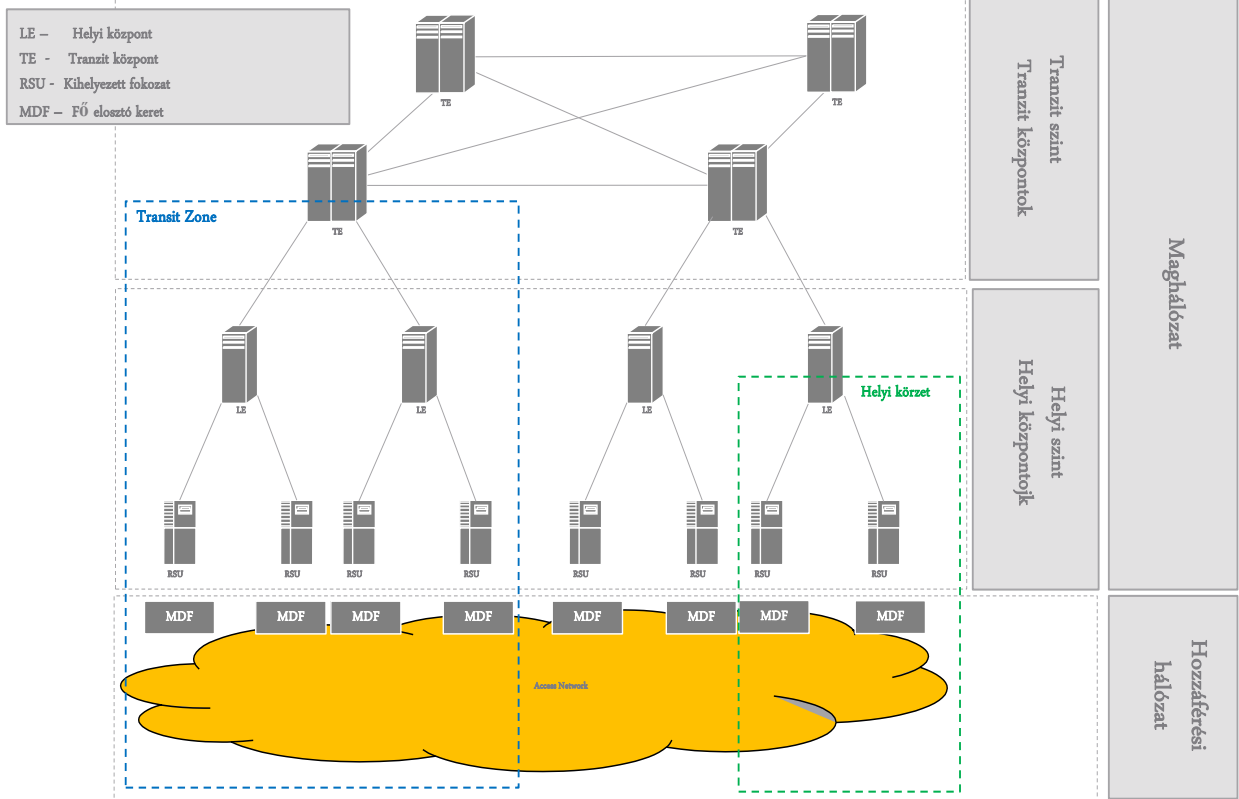
A távolsági forgalmat továbbító PSTN maghálózat tranzit szintjét a tranzit központ képviseli. Az egy tranzit központ által kiszolgált földrajzi területet tranzit körzetnek nevezzük.

A PSTN és NGN struktúra közötti fő különbségek:

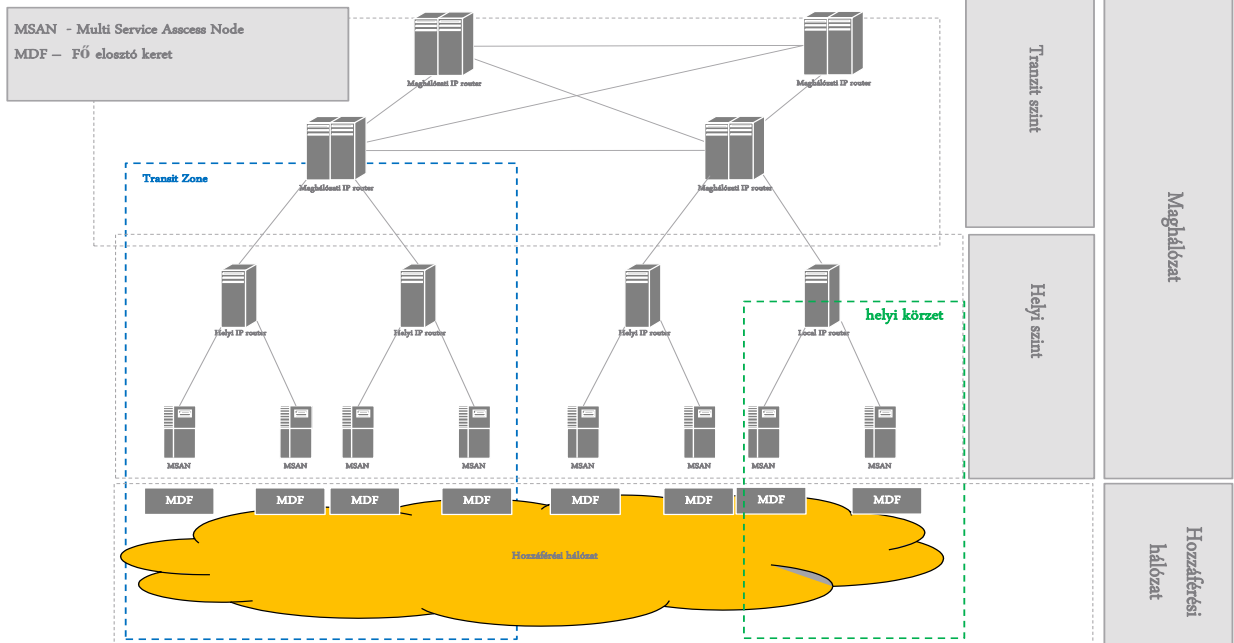
- Az NGN hálózatban az MSAN koncentrálja az előfizetői forgalmat, s nem a kihelyezett előfizetői fokozat, illetve a helyi központ.
- Az NGN hálózatban az IP routerek tranzitálják a forgalmat, s nem a tranzit központok.
- Az NGN helyi körzet egy olyan földrajzi terület, amelyet egy helyi IP router szolgál ki, s nem egy helyi központ.
- Az NGN tranzit körzet egy olyan földrajzi terület, amelyet egy tranzit IP router szolgál ki, s nem egy tranzit központ.

A következő sémák a PSTN és NGN hálózatok logikai struktúráját mutatják be.

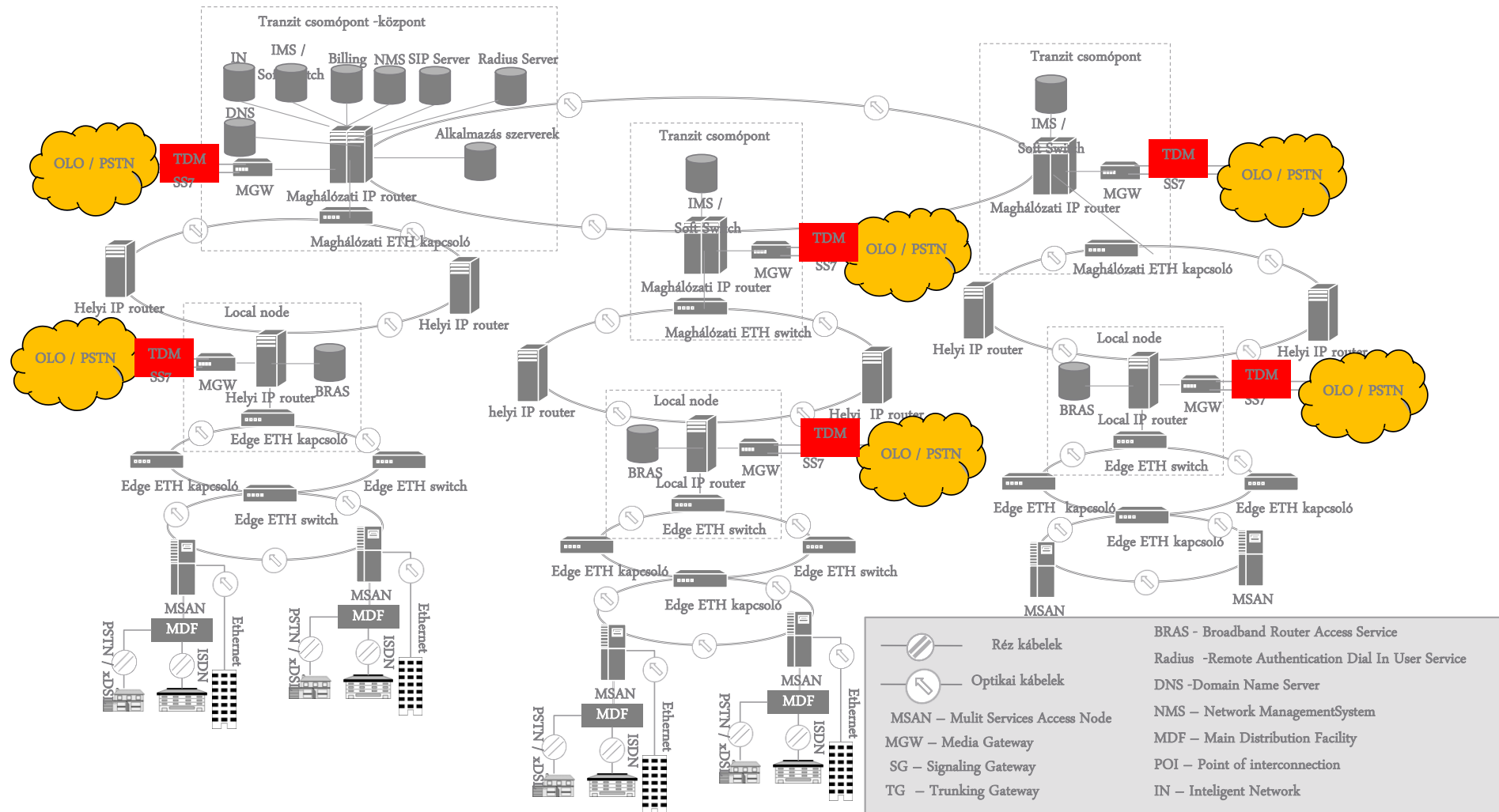
PSTN hálózati struktúra



Vezetékes NGN hálózat struktúrája



NGN hálózati topológia és elemek



II.4.3 A hálózat méretezése

A hálózat méretezésének kritikus lépése az átviteli rendszerek és kábeles infrastruktúra hálózati elemeire vonatkozó mérnöki modellek kialakítása. Az alulról felfelé építkező LRIC modelleknél a mérnöki modellek nem tölthetők fel a szolgáltató nyilvántartásaiból származó aggregált adatokkal. Hogy ezt a problémát megoldjuk, a hálózat méretezését a könnyen elérhető adatokra kell alapoznunk:

- az MSAN hálózatot a szolgáltatóktól származó hang és adatforgalom volumene alapján méretezzük,
- az Ethernet és IP átviteli csomópontokat a kapcsolt forgalom és az útvonaltényezők alapján méretezzük,
- a hálózatban a hálózati elemek helye a szükséges optikai kábelek hosszát fogja meghatározni.

A modell csak azokat a hálózati elemeket fogja méretezni, amelyek részt vesznek a nagykereskedelmi hívásvégződtetési szolgáltatás lebonyolításában. A forgalommal kapcsolatos költségekből csak azoknak az eszközöknek a költségét vesszük figyelembe, melyek elkerülhetők lennének a nyújtott szolgáltatás hiányában, ezek költségét osztjuk a releváns növekményre, kizárva a forgalomhoz nem kapcsolható részt.

A lenti tábla a szolgáltatásnyújtásban részt vevő hálózati elemeket és az egyes elemek költségének számítási módszerét mutatja be. A hálózati elemek számításával kapcsolatosan három lehetséges megközelítést érvényesítünk:

Közvetlen számítás – a hálózati elemek tőkével kapcsolatos költségét fogjuk így számítani mérnöki modellek segítségével.

A CAPEX aránya a hálózati költséghez – a hálózati elemek tőkével kapcsolatos költségét számítjuk így a szolgáltatók számviteli adatai alapján.

Nem kalkulált – azon szolgáltatások nyújtásában részt nem vevő elemek, amelyekre a számításokat végezzük, így költségüket nem kell számítani.

| Hálózati elem | Részvétel a szolgáltatás nyújtásában | | | Költség számítási mód | | |
|--------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|--|---------------|
| | Adat-szolgáltatás | Hang – nagyker. végződtetés | Hang – egyéb szolgáltatások | Közvetlen számítás | CAPEX költség aránya a hálózati költséghez | Nem kalkulált |
| MSAN | X | X | X | X | | |
| IMS | | X | X | X | | |
| Media Gateway | X | X | X | X | | |
| NMS | X | X | X | | X | |
| Ethernet kapcsoló | X | X | X | X | | |
| IP router | X | X | X | X | | |
| RADIUS szerver | | | | X | | |
| BRAS | X | | | X | | |
| Számlázási rendszer | X | X | X | X | | |
| IN (Intelligens hálózat) | | | X | | | X |
| DNS (Domain Name Server) | X | | | | | X |
| Optikai kábelek és | X | X | X | X | | |

kapcsolódó elemek

A maghálózat megosztása

Az NGN hálózat legtöbb hálózati eleme részt vesz a hang- és adatátviteli szolgáltatások lebonyolításában, ezért ezeknek az elemeknek a költségét ezen elemek használata arányában kell felosztani. Minden hálózati elem szolgáltatástípusok általi használatának arányát a forgalmi statisztikák és az útvonaltényezők alapján számítjuk ki.

A fenti tábla a hálózati elemek különböző szolgáltatási csoportokban való részvételét mutatta be.

II.4.4 A hálózatméretezés lépései

II.4.4.1 A hálózati kereslet számítása

A modell kiinduló pontja a jelenlegi kereslet, amelyet a következőkkel mérünk:

- Hangszolgáltatások
 - Helyi hívások – hálózaton belüli hívások (az inkumbens szolgáltató hálózatában)
 - Távolsági hívások – hálózaton belüli hívások (az inkumbens szolgáltató hálózatában)
 - Internet hívások – betárcsázós
 - Összekapcsolási hívások – helyi szinten kimenő
 - Összekapcsolási hívások – 1. tranzit szinten kimenő
 - Összekapcsolási hívások – 2. tranzit szinten kimenő
 - Összekapcsolási hívások – helyi szinten bejövő
 - Összekapcsolási hívások – 1. tranzit szinten bejövő
 - Összekapcsolási hívások – 2. tranzit szinten bejövő
 - Összekapcsolási hívások – helyi szinten tranzitált
 - Összekapcsolási hívások – 1. tranzit szinten tranzitált
 - Összekapcsolási hívások – 2. tranzit szinten tranzitált
 - Összekapcsolási hívások – nemzetközi kimenő hívások
 - Összekapcsolási hívások – nemzetközi bejövő hívások
 - VoIP – kiskereskedelmi
 - VoIP – nagykereskedelmi
 - Egyéb összeköttetés
- Adatátviteli szolgáltatások
 - Internet hozzáférés - kiskereskedelmi
 - Internet hozzáférés - üzleti
 - Internet hozzáférés - nagykereskedelmi (bitfolyam hozzáférés)
 - TV szolgáltatások
 - ATM/Ethernet adatátvitel - IP vállalati
 - ATM/Ethernet adatátvitel - IP Internet
 - TDM bérelt vonalak

- TDM bérelt vonalak - nagysebességű
- Egyéb

A vonalkapcsolt forgalom csomagkapcsolt forgalommá konvertálása

Mivel az NGN hálózat csomagkapcsolt alapú hálózat, ezért az összes vonalkapcsolt forgalmat (a számlázott percek volumenét) csomagkapcsoltá kell konvertálni (kbps-ban kifejezett volumenbe). Ez a számítás a következő lépésekből áll:

1) Hangszolgáltatások előfizetői által használt portok volumenének számítása.

A hangszolgáltatások előfizetői által használt portok volumenét az MSAN mérnöki modell alapján számítjuk.

2) Az előfizetői portonkénti forgalmas órai forgalom (BHT) számítása.

Az előfizetői portonkénti BHmE (forgalmas óra miliErlangban) volumenét az MSAN iránti forgalmas órai forgalmi kereslet (a későbbiekben leírva a jelen dokumentumban) és az első lépésben számított, a hangszolgáltatások előfizetői által használt portok volumene alapján kalkuláljuk.

3) A forgalmas órai Erlang (BHE) volumenének számítása MSAN-onként.

Minden egyes MSAN-ra kiszámítjuk a BHE volument úgy, hogy a hangszolgáltatások előfizetői által használt portokat megszorozzuk a BHmE (forgalmas órai mili Erlang) előfizetői portonkénti volumenével (amelyet a második lépésben számítottunk ki). A BHE volumene meghatározza, hogy hány VoIP csatorna szükséges a forgalmas órai hangforgalom lebonyolítására.

4) A VoIP csatornák sávszélességének számítása

Ez a számítás azt igényli, hogy megfogalmazzunk néhány feltételezést a VoIP (Voice over IP) technológiát illetően:

- a használt hang codec-re vonatkozóan
- az egyes hálózati réteg-protokollok (RTP/UDP/IP/Ethernet) hasznos tartalmára vonatkozóan.

A VoIP csatornák sávszélességét a következő formulával számítjuk ki:

$$B = P_s * P_r$$

Ahol:

B : Az Ethernet réteg sávszélessége (Kbps)

$$P_r = \frac{C_{br}}{P_v}$$

$$P_s = H_1 + H_2 + P_v$$

P_s - Teljes csomagméret (Kbit)

P_r - Másodpercenkénti csomagok (csomagok)

C_{br} - Codec bit arány (Kbps) – codec-hez kapcsolódó érték

P_v - Hangcsomagonkénti hasznos tartalom (Kbit)

H_1 - Ethernet fejléc mérete (Kbit)

H_2 - IP/UDP/RTP fejléc mérete (Kbit)

A számítások eredményét az alábbi tábla tartalmazza (forrás: "Voice Over IP - Per Call Bandwidth Consumption", Cisco)

| Codec & Bit sebesség (Kbps) | Sávszélesség az Ethernet rétegben (Kbps) |
|-----------------------------|--|
| G.711 (64 Kbps) | 87.2 Kbps |
| G.729 (8 Kbps) | 31.2 Kbps |
| G.723.1 (6.3 Kbps) | 21.9 Kbps |
| G.723.1 (5.3 Kbps) | 20.8 Kbps |
| G.726 (32 Kbps) | 55.2 Kbps |
| G.726 (24 Kbps) | 47.2 Kbps |
| G.728 (16 Kbps) | 31.5 Kbps |
| G722_64k(64 Kbps) | 87.2 Kbps |
| ilbc_mode_20 (15.2Kbps) | 38.4Kbps |
| ilbc_mode_30 (13.33Kbps) | 28.8 Kbps |

5) Forgalmos órai sávszélesség MSAN-onkénti számítása

Minden MSAN-ra kiszámítjuk a forgalmos órai sávszélességet úgy, hogy a BHE volumenét megszorozzuk a hangcsatornák sávszélességével.

A garantált átviteli képességű adatszolgáltatások volumenét ezen szolgáltatások nominális (névleges) kapacitása alapján számítjuk.

A best effort adatátviteli szolgáltatások volumenét ezen szolgáltatások teljes éves forgalma alapján számítjuk ki.

A hálózati elemek iránti forgalmi kereslet számítása

A szolgáltatások iránti keresletet kiigazítjuk úgy, hogy belevesszük a (jövőbeni kereslet miatti) növekedési kapacitástartalékot és a kapacitáskihasználási tartalékot (maximális üzemeltetési kapacitás mellett). Együttvéve ezek adják az egyes hálózati elemek iránti teljes forgalmi keresletet. Miután a jelenlegi keresletet módosítottuk a fenti tényezőkkel, a teljes keresletet hozzárendeljük minden egyes hálózati elemhez az "útvonaltényezők" használatával. Az útvonaltényezők azt mutatják, hogy az egyes szolgáltatástípusok milyen intenzíven használják az egyes hálózati elemeket. Például a helyi hívások átlagosan egy és két MSAN közötti MSAN-t, egy helyi IP routert használhatnak. A hálózatot azonban nem a teljes forgalomra kell méretezni, hanem a hálózatnak az év legforgalmasabb órájának a keresletét kell lebonylítania. Ebből a célból a modellhez szükséges információ:

- Hang és adatforgalom az év hagyományosan legforgalmasabb órájában és
- Éves megvalósult hang és adatforgalom.

Ebből a két becslésből képezni tudunk egy százalékot, amely alkalmazható a teljes forgalomra, hogy becsülni tudjuk a méretezett forgalmos órát.

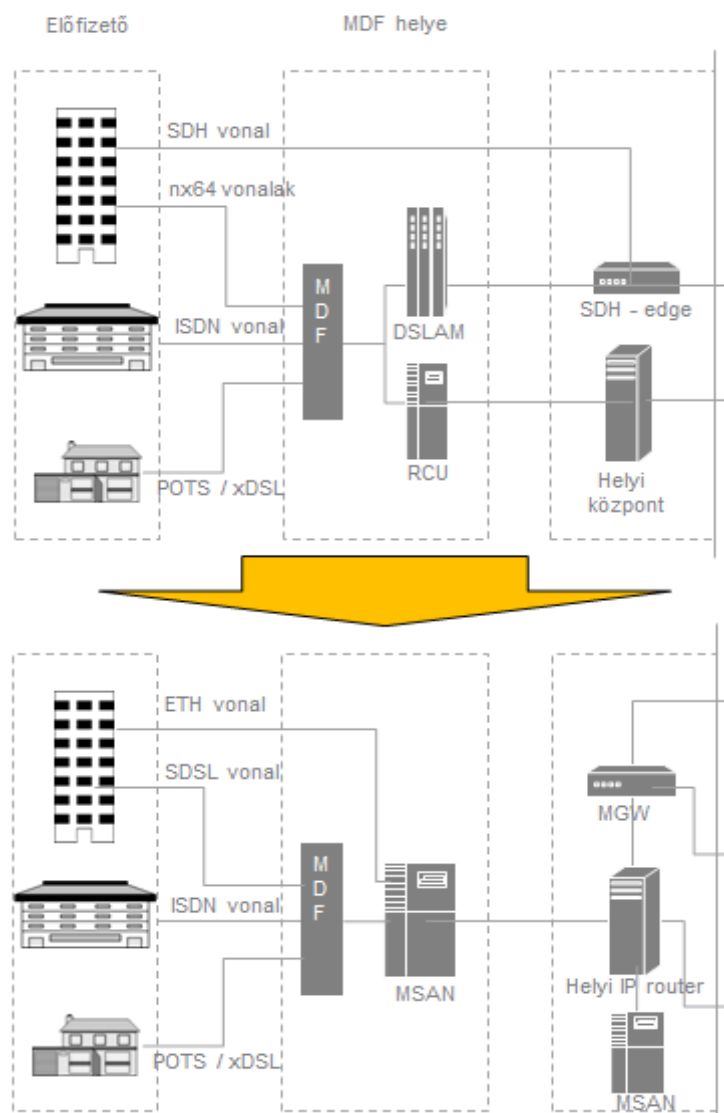
II.4.4.2 Az MSAN hálózat méretezése

Az MSAN méretezésének modellezési megközelítése a következőket veszi figyelembe:

- A definiált szolgáltatások nyújtásához szükséges portok számát használja.
- Kiindulópontként a számlázott percek és adatforgalmakat használja.

- Magában foglalja a tartásidők miatti (sikertelen hívások, hívásra várakozás) kapacitástartalékot és a növekedési kapacitástartalékot.
- Útvonaltényezőket használ azon intenzitás meghatározására, amely az egyes hálózati elemek használatát fejezi ki.
- Ugyanarra a forgalmas órára méretezi a hálózatot, mint az MSAN hálózatban.
- Azután ezt a kapacitást kiigazítja, hogy lehetővé tegye a csomópontok közötti forgalom áramlását és hogy rugalmasságot biztosítson.

Hálózat méretezés – helyi szint



Az MSAN-ok méretezését a scorched node megközelítés alapján végezzük el, a következők szerint:

- Minden hozzáférési csomópont helyszínére összegyűjtjük a földrajzi adatokat (cím, koordináták) - scorched node megközelítés.
- Minden hozzáférési csomópont helyszínére összegyűjtjük a bekapcsolt/nyújtott szolgáltatásokra vonatkozó volumenadatokat. Nevezetesen: hangszolgáltatások, ISDN

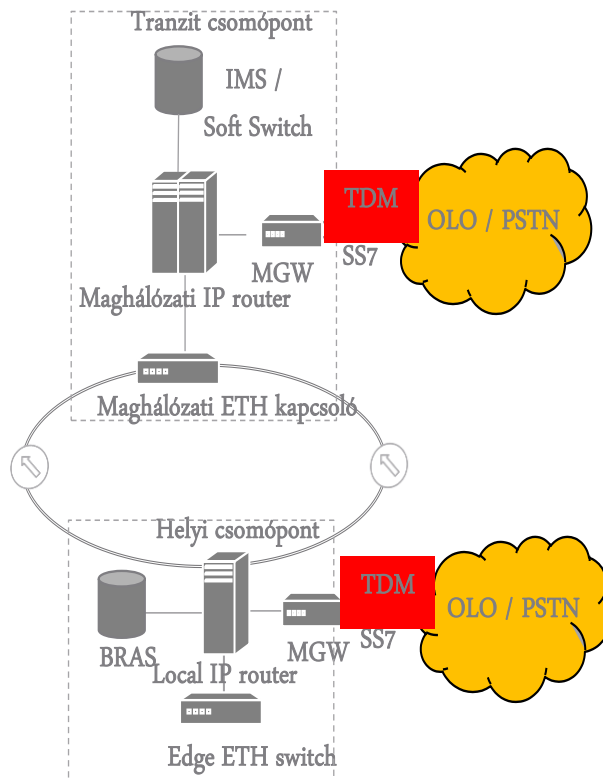
szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, TDM bérelt vonalak, TDM bérelt vonalak – nagy sebességű, ATM/ Ethernet adatátviteli szolgáltatások.

- A bérelt vonalakat SDSL / HDSL technológiával nyújtjuk.
- A nagysebességű TDM alapú bérelt vonalakat Ethernet technológiával nyújtjuk.
- Az ATM adatátviteli szolgáltatásokat Ethernet technológiával nyújtjuk. A hangszolgáltatások előfizetői által használt portok átlagos átviteli képességének számítása a hálózati keresletszámításon alapul.
- Az adatszolgáltatások előfizetői által használt portok átlagos átviteli képességének számítása az átlagos átviteli képességen és a túljegyzési tényezőn alapul
- Minden hozzáférési csomópont helyszínére kiszámítjuk az előfizetői portok számát (POTS, xDSL, GPON)
- Minden hozzáférési csomópont helyszínére kiszámítjuk a trónk portok számát (GE, 10 GE) a szükséges kapacitás és a technikai feltételezések alapján (gyűrű struktúra, redundancia).
- Minden hozzáférési csomópont helyszínére meghatározzuk az MSAN főegységtypust (váz) a kalkulált kapacitás, valamint az előfizetői és trónk portok szükséges volumene alapján.

A forgalommal kapcsolatos költségekből csak azok az MSAN eszközökkel kapcsolatos költségek osztandók a releváns inkrementumra, amelyek elkerülhetők a nyújtott szolgáltatás hiánya esetén, kivéve azon előfizetői hozzáférési kártyákat, amelyek a hívásvégződtetést szolgálják.

II.4.4.3 A tranzit hálózat méretezése

A tranzit hálózatot optimalizált állapot szerint számítjuk ki (scorched earth). Az optimalizált állapotban (scorched earth) a helyi IP routerek a betárcsázós (dial-up) zónák (TO) főbb/központi városaiban helyezkednek el. A lenti ábrán a tranzithálózat hálózati elemei méretezésének részletes leírása látható.



Helyi csomópontok - scorched earth megközelítés – optimalizált állapot

- Mindegyik helyi csomópontra összegyűjtjük a földrajzi adatokat (cím, koordináták) - scorched node megközelítés.
- Minden helyi csomópont helyére összegyűjtjük a bekapcsolt szolgáltatások volumenét. Nevezetesen: hangszolgáltatások, ISDN szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, TDM bérelt vonalak, TDM nagy sebességű bérelt vonalak, ATM/Ethernet adatátviteli szolgáltatások.
- Elvégezzük a helyi csomópontok optimalizálását, MSAN-okkal helyettesítve őket és helyi IP routereket téve a betárcsázós zónák (TO) főbb/központi városaiba - scorched earth megközelítés.
- Hozzárendeljük az MSAN-okat a betárcsázós zónákhoz.
- Minden helyi IP routerre (betárcsázós zóna) kiszámítjuk az MSAN-okból aggregált forgalom volumenét.
- Minden helyi IP routerre és MGW-re kiszámítjuk az összekapcsolási forgalom volumenét a szolgáltatás forgalmának volumene és az útvonaltényezők alapján.
- Minden helyi IP routerre kiszámítjuk a portok szükséges számát (MSAN-ok, MGW, maghálózati IP routerek).
- Minden MGW-re kiszámítjuk az IC portok szükséges számát.
- Minden MGW-re meghatározzuk a főegység (váz) típusát az IC portok száma és a szükséges kapacitás alapján.
- Minden MGW-re kiszámítjuk a bővítő kártyák volumenét (E1, STM-1, GE).

- Minden helyi IP routerre meghatározzuk a főegység (váz) típusát a portok száma és a szükséges kapacitás alapján.
- Minden helyi IP routerre kiszámítjuk a bővítő kártyák volumenét (GE, 10 GE, kapcsoló kártya, menedzselés).

Tranzit csomópontok

- Az IP routereket a Tranzit zónák főbb/központi városaiban helyezzük el.
- Hozzárendeljük az IP routereket a Tranzit zónákhoz.
- Mindegyik maghálózati IP routerre és MGW-re kiszámítjuk az összekapcsolási forgalom volumenét a szolgáltatások volumene és az útvonaltényezők alapján.
- Mindegyik maghálózati IP routerre kiszámítjuk a helyi IP routerekből aggregált forgalom volumenét.
- Mindegyik maghálózati IP routerre kiszámítjuk a portok szükséges számát (helyi routerek, MGW, maghálózati IP routerek, soft switch-ek, BRAS, Radius).
- Mindegyik MGW-re meghatározzuk a fő egység (váz) típusát az IC portok száma és a szükséges kapacitás alapján.
- Mindegyik MGW-re kiszámítjuk a bővítő kártyák volumenét (E1, STM-1, GE).
- Mindegyik maghálózati IP routerre meghatározzuk a fő egység (váz) típusát a portok száma és a szükséges kapacitás alapján.
- Mindegyik maghálózati IP routerre kiszámítjuk a bővítő kártyák volumenét (GE, 10 GE, kapcsoló kártya, menedzselés).

IMS

- Az egész hálózatra kiszámítjuk a BHCA volumenét.
- Az egész hálózatra kiszámítjuk a BHE volumenét.
- Az egész hálózatra kiszámítjuk a hang-előfizetők számát.
- Mindegyik IMS elemre meghatározzuk a fő egység (váz) típusát a támogatott BHE, BHCA volumene és az előfizetők száma alapján.
- Mindegyik IMS elemre kiszámítjuk a bővítő kártyák volumenét (TDM-feldolgozó, VoIP-feldolgozó).

Számlázási rendszer

A számlázási rendszer méretezésekor lineáris kapcsolatot tételezünk fel a költségek és az összekapcsolási percek mennyisége között.

II.4.4.4 Az átviteli hálózat méretezése

Az átviteli hálózat méretezéséhez használt megközelítés hasonló az MSAN-nál alkalmazott megközelítéshez a következő tekintetben:

- Kiindulópontként a számlázott percek és adatforgalmakat használja.
- Magában foglalja a tartásidőket és a növekedési kapacitástartalékokat.
- Útvonaltényezőket használ azon intenzitás meghatározására, amely az egyes hálózati elemek használatát fejezi ki.
- Ugyanarra a forgalmas órára méretezi a hálózatot, mint az MSAN hálózat.

- Azután ezt a kapacitást kiigazítja, hogy lehetővé tegye a csomópontok közötti forgalomáramlást és hogy rugalmasságot biztosítson.

Az átviteli hálózat méretezésére vonatkozó főbb feltételezések:

Az átviteli hálózat architektúrája:

A hálózatméretezés céljára az átviteli hálózat 3 szintjét definiáljuk:

- Helyi szint – az átviteli hálózat azon részét fedi le, amely az MSAN-ok és a helyi IP routerek között van. Mindegyik helyi körzetben minden MSAN-t abba a helyi IP routerbe kapcsolunk be, amelyik MSAN-ból a forgalmat összegyűjti.
- 1. tranzit szint - az átviteli hálózat azon részét fedi le, amely a forgalmat az MSAN-ból összegyűjtő helyi IP routerek és a maghálózati IP routerek között van. Mindegyik tranzit körzetben minden, a helyi körzetből a forgalmat összegyűjtő helyi router abba a maghálózati routerbe van bekötve, amelyik a forgalmat az egész tranzit körzetből összegyűjti.
- 2. tranzit szint – az átviteli hálózatnak az IP maghálózati routerek közötti részét fedi le. Minden, a tranzit körzetből a forgalmat összegyűjtő IP maghálózati router össze van kötve egymással.

Az átviteli hálózat technológiája

Az egyes átviteli utakhoz szükséges teljes kapacitás Gigabit Ethernet vagy 10 Gigabit Ethernet átviteli linkekre osztható fel. Ilyen hálózatban azt várjuk, hogy a hálózat alacsonyabb szintjén kisebb kapacitású linkek, a magasabb szintjén (maghálózat) nagyobb kapacitású linkek vannak. És úgy, ahogy a routerek kihasználtsági arányánál, alacsonyabb kihasználtsági arány várható a hálózati architektúra alacsonyabb szintjén levő átviteli hálózati elemek esetén.

A nem-hangforgalom kezelése

Az átvitel lebonyolításához olyan infrastruktúra-beruházás szükséges, amelynek nagy része a különböző szolgáltatások közt oszlik meg. Ha az egész beruházás a hangszolgáltatások érdekében születte volna, akkor a díj nagyon magas lenne. A költségek megosztását részben úgy érzük el, hogy az átviteli hálózatot mind a hang-, mind az adatforgalomra méretezzük. Több hálózat használja az átviteli rendszert, úgymint bérelt vonalak, nyilvános adathálózatok és speciális szolgáltatású hálózatok, amelyeket a fogyasztók speciális igényeire fejlesztettek ki.

Az átviteli hálózat elemei méretezésének részletes leírása az alábbiakban található.

Helyi szint

- Az MSAN eszköz felhordó hálózati célra rendelkezik Ethernet interfészekkel.
- Az MSAN-ok Ethernet gyűrűkkel vannak bekötve az Edge Ethernet kapcsolókba, amelyek a helyi / primer központok korábbi helyein találhatóak.
- Az Ethernet gyűrűk kapacitását és számát az MSAN-ok által generált forgalmi volumen alapján számítjuk ki.
- Az Ethernet kapcsoló fő részét (váz) és a bővítő kártyák (GE, 10GE) volumenét a gyűrűk száma és kapacitása alapján számítjuk ki.

1. Tranzit szint

- A helyi IP routerek Ethernet gyűrűkkel vannak bekötve az Ethernet kapcsolókba, amelyek a maghálózati IP routerek helyszínén találhatóak.

- Az Ethernet gyűrűk kapacitását és volumenét a helyi IP routerek által generált forgalmi volumen alapján számítjuk ki.
- Az Ethernet kapcsoló fő egységét (váz) és a bővítő kártyák (GE, 10GE) volumenét a gyűrűk száma és kapacitása alapján számítjuk ki.

2. Tranzit szint

- A maghálózati IP routernél található Ethernet maghálózati kapcsolók Ethernet gyűrűkkel vannak összekapcsolva.
- Az Ethernet gyűrűk kapacitását és számát a maghálózati IP routerek által generált forgalom volumene alapján számítjuk.
- Az Ethernet kapcsoló fő egységének (váz) és a bővítő kártyáknak (GE, 10GE) a volumenét a gyűrűk kapacitása és száma alapján számítjuk ki.

II.4.4.5 Az optikai kábelek méretezése

Az optikai kábelek méretezéséhez ki kell számítanunk az optikai kábelek hosszát az átviteli hálózat minden egyes definiált szintjén (helyi, 1. tranzit, 2. tranzit). Az optikai kábelek hosszát a hálózati csomópontok földrajzi koordinátái és a hálózat logikai topológiája alapján számítjuk ki.

Az optikai kábelek költségének számításához meghatározzuk a fix (pl. kábelfektetés költsége) és a változó (pl. az optikai kábel költsége) költségrészeket a szolgáltatóktól származó egyes hálózati elemek gazdasági adatai alapján.

A forgalommal kapcsolatos költségekből az optikai kábeleknek csak azon változó költségei oszthatók rá a releváns növekményre a forgalom volumenének arányában, amelyek elkerülhetők lennének a szolgáltatás hiányában.

Az optikai kábelek CVR-jei – Költség-volumen kapcsolat

Az optikai kábelek költségeit a kábelszakasz átviteli képessége határozza meg. A modell egyszerűsítéséhez az optikai kábelek költsége és az optikai kábelek átviteli képessége között lineáris kapcsolatot feltételezünk. A kapcsolat meghatározásához két sarokpontot definiálunk:

Minimális hálózat költsége – azon optikai hálózat költsége, amely csak a topológiai követelmények kielégítésére van méretezve, a forgalom volumene nincs figyelembe véve. A minimális optikai hálózat költsége a következőkből állhat: optikai kábelek (pl. 12 optikai szál) költsége, kötések költsége és installációs költség.

Nominális (névleges) hálózat költsége – azon optikai hálózat költsége, amely a topológiai és a forgalmi követelményekre van méretezve. A nominális optikai hálózat költsége a következőket tartalmazhatja: optikai kábelek (pl. 48 optikai szál) költsége, kötések költsége és installációs költség.

A lenti ábra az optikai kábelek CVR -jét mutatja be:



II.4.4.6 Az alépítmények méretezése

Az alépítmények hosszát a hálózati csomópontok földrajzi koordinátái és a hálózat logikai topológiája alapján számítottuk ki.

Az alépítményköltségek fix részét (pl. árokásás költsége, felszíni rekonstrukció) és a változó részét (pl. az alépítmény költsége) a szolgáltatóktól bekért, egyes hálózati elemekre vonatkozó gazdasági adatok alapján állapítjuk meg.

A forgalommal kapcsolatos költségekből az alépítményeknek csak azon változó költségei oszthatók rá a releváns növekményre az optikai kábelek inkrementális költségének arányában, amelyek elkerülhetők lennének a szolgáltatás hiányában.

Alépítmény CVR – Költség-volumen kapcsolat (rurál és külváros)

A rurál és külvárosi típusú területeken az alépítmények költségét az optikai kábelek költsége határozza meg. Az optikai kábelekre definiált CVR függvényt fogjuk használni, de meg kell határoznunk az alépítményköltség 2 sarokpontját:

Minimális hálózat költsége – azon alépítmények költsége, amelyeket csak a topológiai követelmények kielégítésére méreteztek, a forgalom volumene nincs figyelembe véve. A minimális alépítmények költsége a következőkből állhat: árok költsége, felszíni rekonstrukció költsége és egyéb, földdel kapcsolatos munkák költsége.

Nominális (névleges) hálózat költsége – azon alépítmények költsége, amelyeket a topológiai és a forgalmi követelményekre méreteztek. A nominális alépítmények költsége a következőket tartalmazhatja: elsődleges 1x2-es alépítmény (2 csőnyílás) költsége, másodlagos alépítmények (HDPE cső) költsége, akna költsége, felszíni rekonstrukció költsége és egyéb, földdel kapcsolatos munkák költsége.

Alépítmény CVR – Költség-volumen kapcsolat (város)

A városi típusú területeken az alépítmények költségét az optikai kábelek költsége határozza meg. Az optikai kábelekre definiált CVR függvényt fogjuk használni, de meg kell határoznunk két sarokpontot az alépítményköltségekre:

Minimális hálózat költsége – azon alépítmények költsége, amelyeket csak a topológiai követelmények kielégítésére méreteztek, a forgalom volumene nincs figyelembe véve. A minimális alépítmények költsége a következőkből állhat: árok költsége, felszíni rekonstrukció költsége és egyéb, földdel kapcsolatos munkák költsége.

Nominális (névleges) hálózat költsége – azon alépítmények költsége, amelyeket a topológiai és a forgalmi követelményekre méreteztek. A nominális alépítmények költsége a következőket tartalmazhatja: elsődleges 2x3-as alépítmény (6 csőnyílás) költsége, másodlagos alépítmények (HDPE cső) költsége, akna költsége, felszíni rekonstrukció költsége és egyéb, földdel kapcsolatos munkák költsége.

A lenti ábra az alépítmények CVR -jét mutatja be.



II.4.4.7 A számlázási rendszer méretezése

A számlázási rendszert úgy méreteztük, hogy lineáris kapcsolatot feltételeztünk a költségek és az összekapcsolási percek mennyisége között.

A nagykereskedelmi számlázási rendszer azt az infrastruktúrát foglalja magában, amely a számlázandó forgalmi adatok gyűjtését és a fizetés-monitorozást végzi, nevezetesen ahol a hardver és szoftver:

- összegyűjti és feldolgozza a nagykereskedelmi számlázási rekordokat,
- tárolja a nagykereskedelmi számlázási adatokat,
- számláz a nagykereskedelmi vevőknek.

II.4.5 A hálózat ártértékelése

Miután az összes szükséges hálózati eszközt azonosítottuk, ezen eszközök volumenét megszorozzuk a helyettesítési árakkal és azután évesítjük.

A modell „gazdasági értékcsökkenés” évesítési módszert tartalmaz.

A végződtetési díjakat úgy kell szabályozni, hogy a szolgáltatók számára biztosítsák a hatékony működés költségeinek megtérülését, beleértve a beruházások méltányos hozamát. A szabályozásnak

továbbá versenykörülményeket kell biztosítani a piacra lépők és az inkumbensek számára. Hogy ezeket a követelményeket kielégítsük, az alulról felfelé építkező modellnek a megtérülés optimális profilját kell alkalmaznia a kérdéses időtartam alatt. Az évesítésnek két általánosan használt megközelítése van az alulról felfelé építkező modelleknél: a lineáris évesítés és az annuitás. Mindkét módszernél a modellezett időszak lényegesen rövidebb, mint a költségek megtérülésének időszaka és a tőkével kapcsolatos költségek egyformák az eszköz élettartamának mindegyik évében. Ez a megközelítés nem veszi figyelembe a szolgáltató beruházásainak természetét és a távközlési eszközárak csökkenését. Ennek egyik megoldási formája a gazdasági értékcsökkenés, amely megjeleníti az eszközök gazdasági értékének változását az évek folyamán és a kompetitív piac működését mutatja.

Más szóval a gazdasági értékcsökkenés algoritmus a cash-flow elemzést tartalmaz annak érdekében, hogy a következő kérdést megválaszolja: az árak mely időhorizontja - amely konzisztens a termelési költségek trendjével (pl. hálózathasznosítás, az egyes eszközelemek árváltozása) - eredményez nulla nettó jelenértéket (azaz normál profitot).

A gazdasági értékcsökkenés a következő kulcsváltozók előrejelzését teszi szükségessé:

- Tőkeköltség
- A modern ekvivalens eszközök árában bekövetkezett változás
- A működési költségek időbeli változása
- Hasznosítási profil.

A kulcsváltozók hatása az értékcsökkenésre a következő:

- Minél kisebb a tőkeköltség, annál kisebb a beruházások azon költsége, amelynek évenként meg kell térülnie.
- Minél nagyobb a MEA árak jövőbeli csökkenése, annál nagyobb értékcsökkenésnek kell az időszak elején térülnie.
- Az értékcsökkenést előre kell hozni, ha egy eszköz üzemeltetési költsége növekszik.
- A gazdasági értékcsökkenést minden HCC-re önállóan kiszámítjuk.

III. Felhasználói útmutató a modellhez

A BU-LRIC modell MS Excel 2007-es alkalmazásra készült (az MS Office Professional software csomag része). Ahhoz, hogy a jelen felhasználói dokumentációban leírt összes funkcionalitás látható legyen, a felhasználónak minimum MS Excel 2007 szoftver verzióval kell rendelkeznie. Ha a felhasználó MS Excel 2007-nél alacsonyabb verzióval rendelkezik, akkor a BU-LRIC modell egyes részei esetlegesen nem fognak működni.

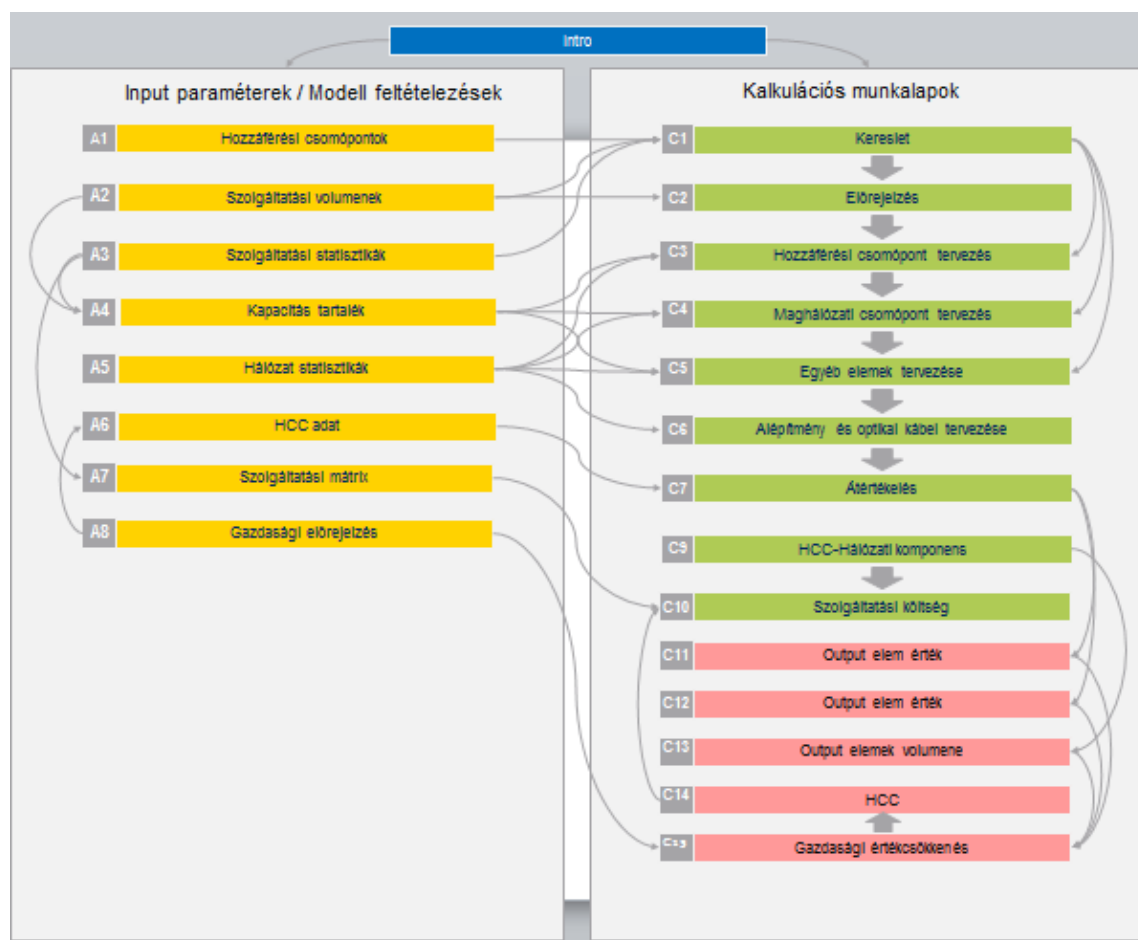
III.1 Modellszerkezet

A BU-LRIC modell négy fő részből épül fel:

- „Support” munkalap
- „Intro” munkalap;
- Inputparaméter-munkalapok;
- Kalkulációs munkalapok;

Ezeket a részeket eltérő színekkel különböztetjük meg: intro – kék, input paraméterek – sárga, kalkulációk – zöld.

Az alábbi ábra a modell struktúráját és a modell-munkalapok közötti összefüggést mutatja be.



4. ábra: Modellstruktúra

A munkalapokat összekötő nyilak vagy az input paraméterek vagy valamely munkalap számítási eredményeinek felhasználását jelentik (onnan, ahol a nyíl ered, oda, ahova a nyíl mutat). Például a "C1 Demand" munkalap számításait az "A1 Access Nodes", az "A2 Service Volumes" és az "A3 Service statistics" munkalapokról származó adatokkal végezzük el.

III.2 "Support" munkalap

Ez a munkalap a modellezett szolgáltató hálózati struktúráját, a felhasznált optikai kábelek típusait valamint a hang-codec-re vonatkozó információt tartalmazza. A hálózati struktúra meghatározásának szempontjait a II.4.3. "A hálózatméretezés lépései" c. fejezetben mutattuk be.

Az első két táblázat a Helyi csomópontokról és a Tranzit csomópontokról, valamint a modellezett szolgáltató hálózatának logikai felépítéséről nyújt információt.

Az első táblázat minden egyes Helyi csomópont földrajzi helyét rögzíti. Minden egyes Helyi csomópont földrajzi helye egy létező hely, amely a Magyarországon lévő helyhez kötött hálózattal rendelkező szolgáltatók Helyi központjának földrajzi elhelyezkedésével azonos.

A gyakorlatban a Helyi csomópontok táblázata a következő paramétereket tartalmazza:

- Helyi csomópont (HCs) száma – a Helyi csomópont egyedi azonosítója.
- Helyi csomópont (HCs) neve – a Helyi csomópont egyedi megnevezése.
- Számozási Körzet száma (Szk) – a Helyi csomópontnál elhelyezkedő Számozási Körzet azonosítója.
- Tranzit Körzet (TK) száma – a Helyi csomópontnál elhelyezkedő Tranzit Körzet azonosítója.
- Optimális Helyi csomópont (HCs) helye – minden Számozási Körzet főbb földrajzi helyét jelenti, ahol a Helyi csomópont optimálisan helyezkedik el. Minden Számozási Körzet főbb földrajzi helye a legtöbb előfizetővel rendelkező Helyi csomópont földrajzi elhelyezkedésével azonos.
- Tranzit csomópont (TCs) helye – minden Tranzit Körzet főbb földrajzi helyét jelenti, ahol a Tranzit Körzet helyezkedik el. A Tranzit Csomópont helye egy létező hely, amely a Magyarországon lévő helyhez kötött hálózattal rendelkező szolgáltatók Helyi Központjának földrajzi elhelyezkedésével azonos.

A második táblázat mutatja a Tranzit csomópontok nevét minden egyes Tranzit Körzetben.

A harmadik táblázat a modellben alkalmazott optikai kábelek típusát tartalmazza.

A negyedik táblázat alapvető információt tartalmaz a hálózatban használt hang-(VoIP)-codec vonatkozásában, különösen a codec nevét, a codec bitráta-jellemzőjét és a hasznos hangtartalom méretét.

III.3 “Intro” munkalap

A “Intro” munkalap célja a modell munkalapjainak menedzselése és a fő input paraméterek előzetes definiálása.

Az első rész (8-12 sorok) a fő paramétereket tartalmazza, nevezetesen:

- Nyelv
- Előrejelzés éve
- A “CALCULATE” gomb azt a Visual Basic funkciót jelzi, amely a hívásvégződtes szolgáltatás növekményi költségét számítja ki a gazdasági értékcsökkenés módszer mellett.

A második rész (15-46. sorok) a modell struktúráját mutatja be (lásd 4. ábra), ami lehetővé teszi, hogy a munkalapok között navigáljunk.



Minden modellmunkalap bal felső sarkában levő “Intro” gomb megnyomásával visszaléphetünk az “Intro” munkalapra.

III.4 Inputparaméter-munkalapok

A modell a következő paraméter-munkalapokkal rendelkezik:

- „A1 Access Nodes” (Hozzáférési csomópontok) munkalap
- „A2 Service Volumes” (Szolgáltatási volumenek) munkalap
- „A3 Service statistics” (Szolgáltatási statisztikák) munkalap
- „A4 Headroom allowance” (Kapacitás tartalék) munkalap
- „A5 Network Statistics” (Hálózat statisztikák) munkalap
- „A6 HCC data” (HCC adat) munkalap
- „A7 Service matrix” (Szolgáltatási mátrix) munkalap
- „A8 Economic projection (Gazdasági előrejelzés) munkalap

A 4. ábrának megfelelően az egyes munkalapok adatait felhasználjuk meghatározott számítások során vagy más oldalak input paraméteréül szolgálunk. Az inputparaméter-munkalapok kétféle input adattípust használnak:

- A szolgáltatói kérdőíveken begyűjtött adatok (rózsaszínnel jelölt cellák )
- Input paraméterek és feltételezések (világoskékkel jelölt adatok )

III.4.1 “A1 Access Nodes” munkalap

Ez a munkalap a vezetékes hálózat Hozzáférési csomópontjainak adatait tartalmazza, melyek a következők.

- Hozzáférési csomópont (HoCs) neve (B oszlop) – a hálózat eszközeinek nyilvántartását szolgáló rendszerben vagy a hálózatmenedzsment-rendszerben található Hozzáférési csomópontok egyedi megnevezése.
- Felettes Helyi csomópont (HCs) (C oszlop) – a Helyi csomópontok egyedi azonosítója, melyek közvetlenül a Hozzáférési csomópontokhoz kapcsolódnak.
- Felettes Tranzit csomópont (TCs) (D oszlop) – a C oszlopban lévő Helyi csomópontok forgalmát aggregáló Tranzit csomópontok egyedi azonosítója.
- Hang szolgáltatások volumene oszlopok (F-I) minden Hozzáférési csomóponthoz – mindegyik Hozzáférési csomóponthoz tartozó, 2015. év végén aktív szolgáltatások volumene, az alábbi szolgáltatások vonatkozásában:
 - Hang szolgáltatások rézérpáron nyújtva – POTS (F oszlop)
 - Hang szolgáltatások koaxiális kábelben nyújtva – DOCSIS (G oszlop)
 - Hang szolgáltatások optikai kábelben nyújtva – GPON (H oszlop)
 - Hang szolgáltatások optikai kábelben – P2P (I oszlop)
- Internet hozzáférés szolgáltatások volumene oszlopok (K-O) minden Hozzáférési csomóponthoz – minden, alábbiakban felsorolt szolgáltatáscsoportoz tartozó információ, amennyiben a Hozzáférési csomópont nyújtja a szolgáltatást. Az Internet hozzáférés szolgáltatás információ az alábbi szolgáltatáscsoportokhoz rendelt:
 - ADSL internet hozzáférés szolgáltatások (K oszlop)
 - VDSL internet hozzáférés szolgáltatások (L oszlop)
 - DOCSIS internet hozzáférés szolgáltatások (M oszlop)

- GPON internet hozzáférés szolgáltatások (N oszlop)
- P2P internet hozzáférés szolgáltatások (O oszlop)
- TV szolgáltatások minden Hozzáférési csomóponthoz az alábbiak szerint:
 - xDSL – TV szolgáltatások rézérpáron nyújtva (Q oszlop)
 - CATV – TV szolgáltatások koaxiális hálózaton nyújtva (R oszlop)
 - GPON – TV szolgáltatások GPON optikai hálózaton nyújtva (S oszlop)
 - P2P – TV szolgáltatások P2P optikai hálózaton nyújtva (T oszlop).

III.4.2 “A2 Service volumes” munkalap

Ez a munkalap az előfizetők mennyiségi adatait (8-41. sorok) és a szolgáltatási volumeneket (42-74. sorok) tartalmazza 2000-2032 között.

A munkalap első része a szolgáltatások mennyiségeit (8-41. sorok) tartalmazza. A szolgáltatások mennyiségi adata a hang, az internet, a TV, a TDM bérelt vonalak és az adatátviteli szolgáltatások mennyiségi adatoként definiált. Az előfizetők mennyiségi adatait a következő szolgáltatáscsoportok tartalmazzák:

- Hang szolgáltatások (10-13. sorok) – az aktív hang és ISDN szolgáltatások év végi volumene, nevezetesen:
 - Hang szolgáltatások év végén – hang szolgáltatások év végi volumene, azaz:
 - Hang szolgáltatások rézérpáron nyújtva (POTS)
 - Hang szolgáltatások koaxiális kábelben nyújtva (HFC)
 - Hang szolgáltatások optikai kábelben nyújtva (GPON).
 - ISDN - BRA szolgáltatások év végén - ISDN – BRA szolgáltatások év végi volumene.
 - ISDN - PRA szolgáltatások év végén - ISDN – PRA szolgáltatások év végi volumene.
- Internet hozzáférés szolgáltatások (14-17. sorok) – rézérpáron (xDSL), koaxiális kábelben (HFC) vagy optikai (GPON) kábelben nyújtott Internet hozzáférés szolgáltatások év végi volumene, nevezetesen:
 - Internet hozzáférés szolgáltatások év végén – lakossági előfizetők – lakossági előfizetőknek nyújtott Internet hozzáférési szolgáltatás év végi volumene.
 - Internet hozzáférés szolgáltatások év végén – üzleti előfizetők – üzleti előfizetőknek nyújtott Internet hozzáférési szolgáltatás év végi volumene.
 - Internet hozzáférés szolgáltatások év végén – nagykereskedelmi partnerek – nagykereskedelmi partnereknek nyújtott Internet hozzáférési szolgáltatás év végi volumene.
- TV szolgáltatások (18-20. sorok) – rézérpáron (xDSL), koaxiális kábelben (HFC) vagy optikai (GPON) kábelben nyújtott TV szolgáltatások év végi volumene, nevezetesen:
 - Digitális televízió (DTV) szolgáltatások év végén – rézérpáron (xDSL), koaxiális kábelben (HFC) vagy optikai (GPON) kábelben nyújtott aktív DTV szolgáltatások év végi volumene.
 - Analóg televízió (ATV) szolgáltatások év végén – koaxiális kábelben (HFC) kábelben nyújtott aktív ATV szolgáltatások év végi volumene.
- TDM bérelt vonalak (21-24. sorok) – TDM bérelt vonalak év végi volumene, nevezetesen:

- Év végi analog bérelt vonalak - 64 Kbit/s – bekapcsolt 64 Kbit/s sebességű bérelt vonalak év végi volumene.
- Év végi digitális bérelt vonalak - nx64 Kbit/s – bekapcsolt nx64 Kbit/s sebességű bérelt vonalak év végi volumene.
- Év végi digitális bérelt vonalak - 2 Mbit/s – bekapcsolt 2 Mbit/s sebességű bérelt vonalak év végi volumene.
- TDM bérelt vonalak (25-28. sorok) – nagy sebességű TDM bérelt vonalak év végi volumene, nevezetesen:
 - Év végi bérelt vonalak - STM-0 – bekapcsolt STM-0 bérelt vonalak év végi volumene.
 - Év végi bérelt vonalak - STM-1 - bekapcsolt STM-1 bérelt vonalak év végi volumene.
 - Év végi bérelt vonalak - STM-4 - bekapcsolt STM-4 bérelt vonalak év végi volumene.
- ATM/Ethernet adatátvitel - IP vállalati (29-33. sorok) – ATM/Ethernet technológiával nyújtott, vállalati és üzleti ügyfeleknek és egyéb telekommunikációs szolgáltatóknak nyújtott pont-pont adatátviteli szolgáltatások év végi volumene, nevezetesen:
 - 2Mbit/s – 2Mbit/s vagy annál alacsonyabb átviteli képességű ATM/Ethernet technológiával végponttól végpontig nyújtott adatátviteli szolgáltatások év végi volumene.
 - 10Mbit/s-ig – 2Mbit/s és 10Mbit/s közötti átviteli képességű ATM/Ethernet technológiával végponttól végpontig nyújtott adatátviteli szolgáltatások év végi volumene.
 - 100Mbit/s-ig – 10Mbit/s és 100Mbit/s közötti átviteli képességű ATM/Ethernet technológiával végponttól végpontig nyújtott adatátviteli szolgáltatások év végi volumene.
 - 1Gbit/s-ig – 100Mbit/s-nál nagyobb átviteli képességű ATM/Ethernet technológiával végponttól végpontig nyújtott adatátviteli szolgáltatások év végi volumene.
- ATM/Ethernet adatátvitel - IP Hozzáférés (34-38. sorok) – ATM/Ethernet technológiával nyújtott, vállalati és üzleti ügyfeleknek és egyéb telekommunikációs szolgáltatóknak nyújtott Internet hozzáférés szolgáltatások év végi volumene, nevezetesen:
 - 2Mbit/s – 2Mbit/s vagy annál alacsonyabb átviteli képességű ATM/Ethernet technológiával nyújtott Internet hozzáférés szolgáltatások év végi volumene.
 - 10Mbit/s-ig – 2Mbit/s és 10Mbit/s közötti átviteli képességű ATM/Ethernet technológiával nyújtott Internet hozzáférés szolgáltatások év végi volumene.
 - 100Mbit/s-ig – 10Mbit/s és 100Mbit/s közötti átviteli képességű ATM/Ethernet technológiával nyújtott Internet hozzáférés szolgáltatások év végi volumene.
 - 1Gbit/s-ig – 100Mbit/s-nál nagyobb átviteli képességű ATM/Ethernet technológiával nyújtott Internet hozzáférés szolgáltatások év végi volumene.
- Egyéb - csomagkapcsolt adatátviteli szolgáltatások (39-40. sorok) - a fenti kategóriákba nem tartozó egyéb adatátviteli szolgáltatások év végi volumene.

A munkalap második része a fenti szolgáltatások által generált forgalmak éves mennyiségi adatait tartalmazza, nevezetesen:

- Hang hívások forgalma (42-61. sorok) – a kiskereskedelmi és összekapcsolási percforgalmak éves volumene, a hívásfelépítési időt és a sikertelen hívásokat kivéve, az alábbi szolgáltatások szerint:
 - Helyi hívások – hálózaton belüli hívások – az Inkumbens szolgáltató hálózatában azonos számozási körzetből indított percforgalom éves mennyisége.

- Helyközi hívások – hálózaton belüli hívások - az Inkumbens szolgáltató hálózatában eltérő számozási körzetből indított percforgalom éves mennyisége.
- Internet hívások – betárcsázós (dial-up) – betárcsázós Internet hozzáférés által realizált percforgalom éves mennyisége.
- Összekapcsolási hívások – helyi szintű kimenő – a szolgáltató hálózatából az összekapcsolási ponton (POI) át a hívó fél számozási körzetével azonos körzetbe kimenő percforgalom éves mennyisége.
- Összekapcsolási hívások – 1. tranzit szinten kimenő (regionális) - a szolgáltató hálózatából az összekapcsolási ponton (POI) át a hívó fél tranzit körzetével azonos körzetbe kimenő percforgalom éves mennyisége.
- Összekapcsolási hívások – 2. tranzit szinten kimenő (országos) - a szolgáltató hálózatából az összekapcsolási ponton (POI) át a hívó fél tranzit körzetétől eltérő, más tranzit körzetbe kimenő percforgalom éves mennyisége.
- Összekapcsolási hívások – helyi szintű bejövő - a szolgáltató hálózatába az összekapcsolási ponton (POI) át a hívott fél számozási körzetével azonos körzetből bejövő percforgalom éves mennyisége.
- Összekapcsolási hívások – 1. tranzit szinten bejövő (regionális) - a szolgáltató hálózatába az összekapcsolási ponton (POI) át a hívott fél tranzit körzetével azonos körzetből bejövő percforgalom éves mennyisége.
- Összekapcsolási hívások – 2. tranzit szinten bejövő (országos) - a szolgáltató hálózatába az összekapcsolási ponton (POI) át a hívott fél tranzit körzetétől eltérő, más tranzit körzetből bejövő percforgalom éves mennyisége.
- Összekapcsolási hívások – helyi szintű tranzit - a szolgáltató hálózatán átmenő, az összekapcsolási ponton (POI) átmenő, azonos számozási körzethez tartozó kimenő és bejövő percforgalom éves mennyisége.
- Összekapcsolási hívások – 1. tranzit szinten tranzitált (regionális) - a szolgáltató hálózatán átmenő, az összekapcsolási ponton (POI) átmenő, azonos tranzit körzethez tartozó kimenő és bejövő percforgalom éves mennyisége.
- Összekapcsolási hívások – 2. tranzit szinten tranzitált (országos) - a szolgáltató hálózatán átmenő, az összekapcsolási ponton (POI) átmenő, különböző tranzit körzethez tartozó kimenő és bejövő percforgalom éves mennyisége.
- Összekapcsolási hívások – nemzetközi kimenő hívások – a szolgáltató hálózatából az összekapcsolási ponton (POI) át nemzetközi irányba kimenő percforgalom éves mennyisége.
- Összekapcsolási hívások – nemzetközi bejövő hívások - a szolgáltató hálózatába az összekapcsolási ponton (POI) át nemzetközi irányból bejövő percforgalom éves mennyisége.
- VoIP - kisker – VoIP technológiával, kiskereskedelmi ügyfeleknek nyújtott percforgalom éves mennyisége.
- VoIP - nagyker – VoIP technológiával, más szolgáltatók számára nyújtott percforgalom éves mennyisége.
- Egyéb összeköttetés – a fentiekben nem részletezett egyéb percforgalom éves mennyisége.

- Csomag adat forgalom (62-74. sorok) – kétirányú (felfelé és lefelé) (uplink and downlink), 2-es szinten (layer 2) megvalósuló (ATM / Ethernet) adatforgalom Gbyte-okban kifejezett éves volumene, a következő szolgáltatásokra:
 - Internet hozzáférés szolgáltatások - lakossági előfizetők – rézérpáron (xDSL), koaxiális kábelen vagy optikai kábelen (GPON) bekapcsolt, lakossági előfizetők által generált adatforgalom Gbyte-okban kifejezett éves volumene.
 - Internet hozzáférés szolgáltatások - üzleti előfizetők – rézérpáron (xDSL) koaxiális kábelen vagy optikai kábelen (GPON) bekapcsolt, üzleti előfizetők által generált adatforgalom Gbyte-okban kifejezett éves volumene.
 - Internet hozzáférés szolgáltatások - nagykereskedelmi partnerek – rézérpáron (xDSL), koaxiális kábelen vagy optikai kábelen (GPON) bekapcsolt, nagykereskedelmi partnerek által generált adatforgalom Gbyte-okban kifejezett éves volumene.
 - DTV szolgáltatások – rézérpáron (xDSL) vagy optikai kábelen (GPON) bekapcsolt DTV előfizetők által generált adatforgalom Gbyte-okban kifejezett éves volumene.
 - ATV szolgáltatások – ATV (analóg TV) előfizetők által generált adatforgalom Gbyte-okban kifejezett éves volumene - feltételezzük, hogy minden ATV szolgáltatás DTV szolgáltatással helyettesített.
 - VoD szolgáltatások – VoD (Video on Demand) szolgáltatások által generált adatforgalom Gbyte-okban kifejezett éves volumene.
 - Adatátviteli szolgáltatás - IP vállalati – ATM/Ethernet technológiával megvalósuló adatátviteli szolgáltatások által generált adatforgalom Gbyte-okban kifejezett éves volumene.
 - Adatátviteli szolgáltatás - IP hozzáférés – ATM/Ethernet technológiával megvalósuló Internet hozzáférés szolgáltatások által generált adatforgalom Gbyte-okban kifejezett éves volumene.
 - Egyéb adatátviteli szolgáltatások – a fentiekben nem részletezett szolgáltatások által generált adatforgalom Gbyte-okban kifejezett éves volumene – kivéve a bérelt vonalakat.
- Hang – összekapcsolási pont (POI) (76-79. sorok) az alábbiak szerint:
 - TDM hang forgalom százalékos aránya – TDM összekapcsolási percek éves mennyiségének aránya az összes éves összekapcsolási percek mennyiségéhez viszonyítva.
 - VoIP hang forgalom százalékos aránya – VoIP összekapcsolási percek éves mennyiségének aránya az összes éves összekapcsolási percek mennyiségéhez viszonyítva.

III.4.3 “A3 Service statistics“ munkalap

Ez a munkalap a szolgáltató hálózatában lévő összekapcsolási pontra (POI), a különböző szolgáltatásokra és információkra vonatkozóan tartalmazza az útvonaltényezőket (routing faktorok) mátrixát, a statisztikai és technikai paramétereiket.

Az első szakasz a hang (13-32. sorok) és adatátviteli szolgáltatásokra (33-46. sorok) mutatja be az útvonaltényezőket (routing faktorok) mátrixát. A routing faktorok mutatják be az egyes hálózati elemek használatát a nyújtott telekommunikációs szolgáltatások tekintetében. A második szakasz mutatja be a szolgáltató hálózatában lévő összekapcsolási pontra (POI) vonatkozóan a különböző

szolgáltatásokra és információkra vonatkozóan a statisztikai és technikai paramétereket. A következő modellrészek szerepelnek ebben a táblázatban:

- Priorizálási tényezők (47-61. sorok) – különböző szolgáltatások által igényelt speciális minőségi paraméterekre utalnak, melyeknek hatásuk van a hálózati erőforrások használatára. A forgalompriorizálás a szolgáltatásminőségi (QoS) mechanizmus azon követelménye, amely a különböző szolgáltatásminőségi osztályok (CoS) forgalmának különböző prioritással történő kezelését teszi lehetővé. A szolgáltatásminőségi osztály (CoS) speciális minőségi paramétereket jelent, melyek a hasonló forgalmi karakterisztikákkal rendelkező szolgáltatások csoportjára vonatkoznak. Ezen karakterisztikák és minőségi követelmények alapján a szolgáltatásminőségi osztályok (CoS) három alapvető szintjét határozhatjuk meg:
 - valós idejű, ún. “real time” szolgáltatások – a legmagasabb prioritással rendelkező szolgáltatások, melyek garantált bitsebességet, alacsony késleltetést, alacsony fáziselcsúszást (“jitter”), alacsony csomagvesztésarányt igényelnek, pl. hang és video szolgáltatások.
 - üzleti kritikus szolgáltatások – mérsékelt prioritású szolgáltatások, melyek garantált bitsebességet igényelnek, pl. IP vállalati (VPN), IP hozzáférés.
 - legjobb gyakorlat szerinti, ún. “best effort” szolgáltatások – alacsony prioritású szolgáltatások, melyek garantált bitsebesség nélküliek és nem túl érzékenyek a csomagkésleltetésre, fáziselcsúszásra (“jitter”) és csomagvesztésre.

A modellben a prioritási tényező a meghatározott minőségi paraméternek megfelelő szolgáltatás nyújtásához szükséges pótlólagos hálózati átviteli képességet jelenti. A prioritási paraméter a speciális minőségi osztállyal (meghatározott CoS-sel) rendelkező szolgáltatás nyújtásához szükséges átviteli képesség és a “best effort” minőséggel rendelkező ugyanezen szolgáltatás nyújtásához szükséges átviteli képesség hányadosát mutatja.

- Forgalmas és átlagos órák forgalmának aránya hang és adat szolgáltatások esetén (62-70. sorok) – meghatározott hálózati szinten mutatja a forgalmas és az átlagos órák forgalmának egymáshoz viszonyított arányát.
- VoIP feltételezések (71-85. sorok) – ez a szakasz technikai feltételezéseket tartalmaz a VoIP technológiára vonatkozóan, nevezetesen:
 - alkalmazott hang codec – előre meghatározott VoIP codec listáról történt választás.
 - minden egyes hálózati szintű protokollhoz (RTP / UDP / IP / Ethernet) tartozó hasznos tartalom (payload): – minden egyes protokollfejléc elméleti méretét mutatja.
 - Codec bitráta – a választott VoIP codec bitráta-adatát mutatja.
 - Hang hasznos tartalom (Payload) méret – a választott VoIP codec hang hasznos tartalmát (payload) mutatja.
 - Csomag per másodperc – a választott VoIP codec csomag per másodperc adatát mutatja.
 - VoIP csatornára eső bitráta – egy VoIP csatornához szükséges sáv szélességet mutatja. Ez a paraméter a következő képletnek megfelelően került kiszámításra:

$$VoIP_{bit-rate} = (IP + UDP + RTP + ETH + PLS) \times PPS \times PF \times \frac{8}{1000}$$

Ahol:

IP - IP fejléc (bytes);

UDP - UDP fejléc (bytes);

RTP - RTP fejléc (bytes);

ETH - Ethernet fejléc (bytes);

PLS - Hang hasznos tartalom méret (bytes) – VoIP codec-nek megfelelő érték;

PPS - Csomag per másodperc (csomagok) – codec bit rátának megfelelő érték;

PF - Prioritási tényező.

- Hang szolgáltatás paraméterek (86-99. sorok) – ez a szakasz az alábbiakból áll:
 - Sikertelen hívások aránya az összes híváshoz.
 - Sikeres hívás – sikeres hívások átlagos időtartama, ami a sikeres hívások hívásfelépítési idejének és a hívások időtartamának összegeként kerül kiszámításra.
 - Sikeres hívások hívásfelépítési ideje – a felhasználók közötti sikeres hívások hívásfelépítési idejének átlagos tartama. Ez az az időtartam, amely a hívás indítása (a hívó fél tárcsázza a számot) és a hívás felépítése (a hívott fél felveszi a telefont) között eltelik.
 - Sikertelen hívások hívásfelépítési ideje – a hívás indítása (a hívó fél tárcsázza a számot) és a hívás megszakadása (a hívó fél megszakítja a hívást a hívott fél elérhetetlensége következtében) között eltelt átlagos időtartam.
 - Hívás időtartama – átlagos hívásidőtartam percben, kivéve a hívásfelépítési időtartamot.
 - Ekvivalens hang csatornák – POTS – hagyományos (POTS) telefonvonalakon keresztül nyújtott hang csatornák száma.
 - Ekvivalens hang csatornák ISDN-BRA – ISDN-BRA vonalakon nyújtott hang csatornák száma.
 - Ekvivalens hang csatornák ISDN-PRA - ISDN-PRA vonalakon nyújtott hang csatornák száma.
- Internet hozzáférés szolgáltatás statisztikák (100-121. sorok) – ez a szakasz az alábbiakat tartalmazza:
 - Forgalmas és átlagos órák forgalmának aránya Internet szolgáltatások esetén (103 -107. sorok) – a forgalmas és az átlagos órák forgalmának egymáshoz viszonyított arányát mutatja Internet hozzáférés szolgáltatás esetén. Ez az érték a 66. sorból került átmásolásra.
 - Internet hozzáférés szolgáltatás átlagos átviteli képességének számítása (115 -120. sorok) – Internet hozzáférés szolgáltatás átlagos átviteli képességének számítását mutatja be a névleges sávszélességre való tekintet nélkül. Ez a számítás az Internet hozzáférés szolgáltatás átlagos átviteli képességének az Internet hozzáférés szolgáltatás volumenével történő osztásával és a prioritási tényezővel történő szorzással történik. Az Internet hozzáférés szolgáltatás átlagos átviteli képességét úgy kapjuk meg, hogy az Internet hozzáférés szolgáltatás által generált forgalomnak az éves összes értékét elosztjuk az éves összes percmennyiséggel.
- Adat – Összekapcsolási pontok (POI) (121-127. sorok) – az Internet hozzáférés nagykereskedelmi szolgáltatások esetén az összekapcsolási ponton hálózati szintenként a kimenő adatforgalom és az összes kimenő adatforgalom hányadosát mutatja.

- POI interfészek paraméterek (128-132. sorok) – POI interfészek kapacitásait tartalmazza, E1 vonalak számában meghatározva. Ez a paraméter az E1 vonalak névleges számát mutatja, melyek a megadott interfészeken nyújthatók.
- Hang - Összekapcsolási pontok (POI) (133-165. sorok) – ez a szakasz bemutatja:
 - a helyi csomópontoknál lévő hang POI interfészek számát (136-139. sorok)
 - a helyi csomópontoknál lévő hang POI interfészek számát, E1 vonalekvivalensben kifejezett értékét (141-144. sorok). Az E1 vonalekvivalens értéket az E1, STM-1 és STM-4 POI interfészek és azok E1 vonalszámban meghatározott kapacitásainak szorzatával számítjuk.
 - E1 portok megoszlását (146-149. sorok) – E1 vonalak százalékos megoszlását mutatja, melyek a hálózatban lévő E1, STM-1 és STM-4 interfészekon nyújthatók.
 - a tranzit csomópontoknál elhelyezkedő hang POI interfészek számát (152-154. sorok)
 - a tranzit csomópontoknál elhelyezkedő hang POI interfészek számát, E1 vonalekvivalensben kifejezett értékét (156-159. sorok). Az E1 vonalekvivalens értéket az E1, STM-1 és STM-4 POI interfészek és azok E1 vonalszámban meghatározott kapacitásainak szorzatával számítjuk.
 - E1 portok megoszlását (161-164. sorok) – E1 vonalak százalékos megoszlását mutatja, melyek a hálózatban lévő E1, STM-1 és STM-4 interfészekon nyújthatók.
- Bérelt vonali átlagos átviteli képesség (166-181. sorok) – ez a szakasz bemutatja:
 - 64 Kbit/s TDM bérelt vonalak számát a számítás évében (169. sor).
 - Átlagos átviteli képesség számítása 64 Kbps TDM bérelt vonalak esetén (170. sor) - Az analóg 64 kbps TDM bérelt vonal és a 2Mbps digitális bérelt vonal átlagos átviteli képessége a bérelt vonal Kbits-ban megadott névleges kapacitása és a TDM bérelt vonalra vonatkozó prioritási tényező és túljegyzési tényező szorzataként kerül kiszámításra.
 - nx64 Kbps TDM bérelt vonalak száma a számítás évében (173. sor).
 - Átlagos átviteli képesség számítása nx64 Kbps TDM bérelt vonalak esetén (173-175. sorok) - A digitális nx64 Kbps bérelt vonal átlagos átviteli képessége (175. sor) az analóg 64 kbps TDM bérelt vonal átlagos átviteli képessége (170. sor) és egy digitális nx64 kbps TDM bérelt vonal által használt 64 kbps csatornák átlagos számának szorzataként kerül kiszámításra (174. sor).
 - 2 Mbps TDM bérelt vonalak száma a számítás évében (178. sor).
 - Átlagos átviteli képesség számítása 2 Mbps TDM bérelt vonalak esetén (179. sor) - A digitális 2Mbps bérelt vonal átlagos átviteli képessége a bérelt vonal Kbits-ban megadott névleges kapacitása és a meghatározott TDM bérelt vonalra vonatkozó prioritási tényező és túljegyzési tényező szorzataként kerül kiszámításra.
- Nagy sebességű bérelt vonalak átlagos átviteli képessége (182 – 193. sorok) – ez a szakasz bemutatja a nagy sebességű TDM bérelt vonalak (34 Mbit/s, STM-1, STM-4) átlagos átviteli képességének a számítását. A nagy sebességű TDM bérelt vonalak átlagos átviteli képessége a bérelt vonal Kbits-ban megadott névleges kapacitása és a nagy sebességű TDM bérelt vonalra vonatkozó prioritási tényező és túljegyzési tényező szorzataként kerül kiszámításra.

- Adatátviteli szolgáltatások átlagos átviteli képessége (194 – 212. sorok) – ez a szakasz az adatátviteli szolgáltatások átlagos átviteli képességének számítását mutatja be (ATM/Ethernet adatátvitel - IP vállalati: 2Mbit/s / 10Mbit/s-ig / 100Mbit/s-ig / 1Gbit/s-ig, ATM/Ethernet adatátvitel - IP Hozzáférés: 2Mbit/s / 10Mbit/s-ig / 100Mbit/s-ig / 1Gbit/s-ig, Egyéb)

A számításhoz az adatátviteli szolgáltatások átlagos átviteli képességének az adatátviteli szolgáltatások volumenével történő osztását szükséges elvégezni, majd ennek eredményét a prioritási tényezővel megszorozva megkapjuk a kívánt eredményt. Az adatátviteli szolgáltatások átlagos átviteli képessége az adatátviteli szolgáltatások teljes éves forgalmának és az éves másodpercek mennyiségének hányadosaként kerül kiszámításra.

- TV szolgáltatások (213-218. sorok) – ez a szakasz a televízió-szolgáltatásokhoz kapcsolódó statisztikákat mutatja be, nevezetesen:
 - Előfizetőknek kínált TV csatornák maximális száma – ez mutatja az előfizetők számára kínált TV csatornák maximális számát.
 - DTV jelfolyam átlagos átviteli képessége – ez mutatja a hálózat 2. szintjén (layer 2) megvalósuló digitális televíziós jelfolyam átlagos átviteli képességét – tartalmazza a hasznos tartalmat mindegyik hálózati szintű protokollnak megfelelően pl. RTP / UDP / IP / Ethernet.
 - STB működés átlagos napi hossza
- Túljegyzési tényező (219-227. sorok)
 - Internet hozzáférési szolgáltatások (lakossági, üzleti, nagykereskedelmi partnerek) (221-223. sorok)
 - ATM/Ethernet adatátvitel – IP vállalati és IP Hozzáférés (225-226. sorok)
- CMTS (228 – 231. sorok) – ez a szakasz a CMTS berendezésekre vonatkozó statisztikákat mutatja be, nevezetesen:
 - DS csatornánkénti átvitel
 - DS/US csatorna arány CMTS-enként

III.4.4 “A4 Headroom allowance” munkalap

Ez az input paraméter-munkalap a hálózati elemeket és azok kapacitásait tartalmazó tábla. A tábla a következő oszlopokból áll:

- Hálózati elem típusa (B oszlop)
- Egység (D oszlop)
- Kihasználtsági tényező tervezése a tervezési szakaszban (F oszlop).
- Tervezési időhorizont (G oszlop)
- Hálózati kereslet csoportja (H oszlop).

A kihasználtsági tényező tervezése a tervezési időszakban (F oszlop) az üzemeltetési és műszaki tartalékot veszi figyelembe. Az eszközkihasználtság (szállító által megadott) maximális szintjét mutatja, amely biztosítja, hogy az eszköz nem lesz túlterhelt a hálózat semmilyen átmeneti forgalmi csúcsa alatt.

Az átmeneti eszközteljesítmény-csökkenésre vagy környezeti körülményekre vonatkozó tartalékot tükrözi, amelyek nem engedik, hogy az eszközt a névleges kapacitásán használjuk.

A tervezési időhorizont (G oszlop) azt az időt mutatja, amely ahhoz szükséges, hogy felkészüljünk egy új eszköz online üzemmódba helyezésére. Ez az időszak hetektől évekig terjedő időszakban is meghatározható, az egyes hálózati elem-típusokra különbözőképpen.

A hálózati kereslet csoportja (H oszlop) az egyes hálózati elem-típusok szükséges kapacitásmennyiségének (pl. előfizetők, forgalom volumene) kiszámítására szolgál.

A fent felsorolt paramétereket a „C2 Projection” munkalapon használjuk fel az egyes hálózati elem-típusok üzemeltetési tartalékának kiszámítására.

III.4.5 “A5 Network Statistics” munkalap

Ez az input paraméter-munkalap a következő két fő részből áll:

- Aktív hálózati elemek specifikációja és statisztikái
- Aléptípusok és optikai kábelek specifikációja és statisztikái.

A munkalap legelején a 2 Mbit/s kapacitással rendelkező vonalak Erlangban kifejezett értéke található (10. sor).

Az első rész a berendezéselemeket (fiók és kártyák) és azok kapacitásait határozza meg, a következő hálózati elemekre:

- MSAN (12-41. sorok)
- OLT specifikáció (42-53. sorok)
- CMTS (54-63. sorok)
- Ethernet gyűrűk statisztikái (64-71. sorok)
- Ethernet kapcsoló (72-100. sorok)
- IP router – helyi csomópont (101-131. sorok)
- IP router – tranzit csomópont (132-151. sorok)
- MGW (152-169. sorok)
- A-SBC (170-180. sorok)
- I-SBC (181-191. sorok)
- IMS (192-209. sorok)
- RADIUS (210-218. sorok)
- IC számlázási rendszer (219-226. sorok).

A berendezéselemek kapacitásainak az “A6 HCC data” munkalap adataival kell összhangban lenniük.

A következő berendezés elemek kerültek meghatározásra minden egyes hálózati elem esetében:

- Fiók (rack) – amely kapacitása a benne lévő vázak és polcok mennyiségével határozható meg.
- Váz / polcok – váz / polcok amely kapacitása a benne lévő kártyahelyek számával határozható meg.

- Kapcsoló / feldolgozó kártya - kapcsoló / feldolgozó kártyák forgalma a hálózati berendezésben. Az előfizetői kártyák kapacitása azon kártyák maximális feldolgozó / kapcsoló kártyák kapacitásán alapul, melyek az általuk kezelt forgalmakat bonyolítják.
- Előfizetői kártyák – különböző portszámmal rendelkező és különböző technológiákat és adatrátákat támogató kártyák, melyek közvetlenül az előfizetőhöz csatlakoznak. Az előfizetői kártyák kapacitása a bennük lévő portok számával határozható meg.
- Trónk kártyák – különböző portszámmal rendelkező és különböző technológiákat és adatrátákat támogató kártyák, melyek hálózati elemekhez csatlakoznak. A trónk kártyák kapacitása a bennük lévő portok számával határozható meg.
- Optikai modulok – optikai modulok, melyek főként a trónk kártyákhoz kapcsolódnak.

Ez a szakasz a következő hálózati elemeket mutatja be:

- MSAN specifikáció (12-41. sorok) – ez a bekezdés a hálózatban használt MSAN berendezéshez kapcsolódó adatokat tartalmazza.
 - Váz – a hálózatban használt MSAN-ok típusait és kapacitásait mutatja be a következők szerint definiálva:
 - Az egyes váz típusokba helyezhető előfizetői kártyák maximális száma.
 - Az egyes váz típusokba helyezhető trónk kártyák maximális száma.
 - Az adott egység típus maximális hang feldolgozó kapacitása BHCA-ban (forgalmas órai híváskísérletek száma)
 - Adott egység típus maximális kapcsoló kapacitása Gbit/s-ban
 - Előfizetői kártyák – a (portok számában meghatározott) kapacitásokat mutatja a következő típusú, MSAN-nál használható előfizetői kártyákra:
 - 1. típus – ADSL – előfizetői portot nyújtó kártya ADSL technológián.
 - 2. típus – SHDSL - előfizetői portot nyújtó kártya SHDSL technológián.
 - 3. típus – VDSL - előfizetői portot nyújtó kártya VDSL technológián.
 - 4. típus – POTS - előfizetői portot nyújtó kártya POTS (hagyományos telefon) technológián.
 - 5. típus – ISDN-BRA - előfizetői portot nyújtó kártya ISDN-BRA technológián.
 - 6. típus – ISDN-PRA - előfizetői portot nyújtó kártya ISDN-PRA technológián.
 - Trónk kártya – az MSAN-oknál használt trónk kártyák típusát és (Ethernet portok számával definiált) kapacitását mutatja.
 - Optikai modul – az egyes trónk kártyákban használható optikai modulok típusát mutatja.
- OLT Specifikáció (42-53. sorok) ez a szakasz a hálózatban használt OLT berendezésekre vonatkozó adatokat tartalmazza:
 - Váz – a hálózatban használt OLT-k típusait és kapacitásait mutatja be a következők szerint definiálva:
 - Az egyes váz típusokba helyezhető előfizetői kártyák maximális száma.
 - Az egyes váz típusokba helyezhető trónk kártyák maximális száma
 - Előfizetői kártyák – GPON előfizetői kártyák (portok számában meghatározott) kapacitását mutatja.
 - Trónk kártyák – az OLT-nél használt trónk kártyák típusát és kapacitását mutatja.

- GPON portok – GPON port előfizetők számában meghatározott maximális működési kapacitását mutatja
- CMTS (54-63. sorok)
 - Váz -- a hálózatban használt CTMS-ek típusát és az egyes váztípusokba helyezhető kapcsoló kártyák számában kifejezett kapacitását mutatja.
 - Kapcsoló kártyák 1 GE - CMTS típusonként használt kapcsoló kártya (DS portok számában meghatározott) kapacitását mutatja.
- Ethernet gyűrűkre vonatkozó statisztikák (64-71. sorok) – ez a fejezet a felhordó és elosztó hálózatokban használt Ethernet kapcsolatokra vonatkozó statisztikákat tartalmazza, nevezetesen:
 - Gyűrű átviteli képessége – Ethernet link átviteli képessége “felhordó hálózati” és „ETH-IP” hálózati szakaszban 10 GE-ben meghatározva.
 - Üzemeltetési tartalék – az Ethernet link kihasználásának maximális szintjét mutatja, az üzemeltetési és műszaki tartalékokat figyelembe véve.
- Ethernet kapcsolók (72-100. sorok) – ez a fejezet azon Ethernet kapcsoló berendezésekre vonatkozó adatokat tartalmazza, amelyek hozzáférési csomópontok a hálózatban, továbbá amelyek a forgalmat a hozzáférési és helyi csomópontokból aggregálják.
 - Vázak – a hálózat Ethernet kapcsolók típusait és kapacitásait tartalmazza, az utóbbit a benne levő trónk és kapcsoló kártyahelyek számával mérve.
 - Kapcsoló kártyák – azon kapcsoló kártyák típusait mutatja, amelyek az Ethernet kapcsolóknál használhatók és kapacitásuk Gbit/s-ben van megadva.
 - Trónk kártya – az Ethernet kapcsolóknál használt trónk kártyák típusát és kapacitását (1 GE és 10 GE portok számával definiálva) mutatja.
 - Optikai modulok – az egyes trónk kártyáknál használt optikai modulok típusát mutatja.
- IP router helyi csomópont (101-131. sorok) – ez a fejezet a helyi csomópontoknál használt IP router eszközökkel kapcsolatos adatokat mutatja be.
 - Vázak – a hálózatban használt IP routerek típusát és kapacitásaikat mutatja – az utóbbiakat a trónk és kapcsoló kártyahelyek számával mérve.
 - Kapcsoló kártyák – azon kapcsoló kártyák típusait tartalmazza, amelyeket az IP routereknél használnak és kapacitásaikat Gbit/s-ben határozzák meg.
 - Trónk kártyák – az IP routereknél használt trónk kártyák típusát és kapacitását tartalmazza (az utóbbit 1 GE és 10 GE portok számával mérve).
 - BNG licenz – az előfizetők számában meghatározva
 - Optikai modulok – az egyes trónk kártyáknál használt optikai modulok típusait tartalmazza.
- IP router tranzit csomópontok (132-151. sorok) – ez a fejezet a hálózat tranzit csomópontjaiban használt IP router eszközök adatait tartalmazza.
 - Vázak - a hálózatban használt IP routerek típusait, kapacitásait tartalmazza - a trónk és kapcsoló kártyáknak helyet adó kártyahelyek számával meghatározva.
 - Kapcsoló kártyák – az IP routereknél használt kapcsoló kártyák típusait és kapacitását tartalmazza – az utóbbit Gbit/s-ben mérve.
 - Kapcsoló kártyák – az IP routereknél használt kapcsoló kártyák típusait és kapacitását tartalmazza – az utóbbit Gbit/s-ben mérve.

- Optikai modulok – az egyes trónk kártyáknál használt optikai modulok típusait tartalmazza.
- MGW specifikáció (IBCF funkció) (152-169. sorok) – ez a fejezet a hálózatban a POI-nál használt Media Gateway berendezésekre vonatkozó adatokat tartalmazza.
 - Vázak – a hálózatban használt MGW típusokat és kapacitásait tartalmazza, az utóbbiakat a trónk kártyahelyek számában és a kapcsoló kapacitást Gbit/s-ben meghatározva.
 - Kapcsoló kártya – az MGW-nél használt kapcsoló kártya típusát és Erlangban kifejezett kapacitását mutatja.
 - Trónk kártya GE – az MGW-k IP routerhez kapcsolásánál használt trónk kártyák típusát és kapacitását tartalmazza (1 GE számban meghatározva).
 - E1/STM trónk kártya – TDM technológián a más szolgáltatóknak összekapcsolási portok nyújtásához használt trónk kártyák típusát és kapacitását mutatja (a kapacitást E1, STM-1, STM-4 portok számával kifejezve).
- A-SBC (170-180. sorok) – ez a fejezet a hálózatban A-SBC berendezésekre vonatkozó adatokat tartalmazza.
 - A-SBC - Szolgáltatás váz – a hálózatban használt A-SBC típusát és hang feldolgozásra vagy kártya kódolásra használt kártyahelyek számában kifejezett kapacitását mutatja.
 - Kapcsoló kártya – A-SBC -nél használt kapcsoló kártya típusát és Erlangban kifejezett kapacitását mutatja.
 - Trónk kártya – A-SBC-nél használt trónk kártyák típusát és kapacitását tartalmazza (1 GE vagy 10 GE portok számában meghatározva).
- I-SBC (181-191. sorok) – ez a fejezet a hálózatban a POI-nál használt I-SBC berendezésekre vonatkozó adatokat tartalmazza.
 - I-SBC - Szolgáltatás váz – a hálózatban használt I-SBC típusát és hang feldolgozásra vagy kártya kódolásra használt kártyahelyek számában kifejezett kapacitását mutatja.
 - Kapcsoló kártya – I-SBC-nél használt kapcsoló kártya típusát és Erlangban kifejezett kapacitását mutatja.
 - Trónk kártya – I-SBC-nél használt trónk kártyák típusát és kapacitását tartalmazza (1 GE vagy 10 GE portok számában meghatározva).
- IMS (192-209. sorok) ez a rész az IMS eszközök adatait tartalmazza. Az IMS rendszer a következő részekből áll:
 - IMS fő elem (P-CSCF, I-CSCF, S-CSCF, ENUM/DNS funkciókat megvalósító) – a hálózatban használt fiókok („Rack”) típusai és kapacitása a tartalmazott bővítő kártyák számával mérve. Ez a következő bővítő egységeket tartalmazza:
 - Szolgáltatási kártya - 1. típus - CCF – a szolgáltatási keretben levő kártyák száma rögzített.
 - Szolgáltatási kártya - 2. típus - MGCF – kapacitása ERL-ben van megadva.
 - Szolgáltatási kártya - 3. típus - TAS – amelynek kapacitását az előfizetők száma határozza meg.
 - Szolgáltatási kártya - 4. típus - CSCF/MRCF – amelynek kapacitása BHCA-ban és az előfizetők számával van meghatározva.

- Szolgáltatási kártya - 5. típus - MRFP1 – kapacitása ERL-ban van meghatározva (ezt a kártyát csak bejelentkezésekre és telekonferenciára használják)
- Szolgáltatási kártya - 6. típus - MRFP2 – kapacitása ERL-ban van meghatározva.
- A második csoport a következő szolgáltatási kártyákat tartalmazza:
 - 1. típusú szolgáltatási kártya - FE+BE kontroll – amelynek kapacitását az előfizetők száma határozza meg.
 - 2. típusú szolgáltatási kártya - FE – amelynek kapacitását az előfizetők száma határozza meg.
- RADIUS (210-218. sorok) ez a rész a RADIUS szerverberendezés adatait tartalmazza. A RADIUS berendezés hardver fő és bővítő egységekből és szoftverből áll.

A hardver a következőkből áll:

- RADIUS - Fő egység / Fiók (Rack), amelynek kapacitását a HW-bővítő egységek számával határozzuk meg.
- RADIUS - bővítő egység - 1. típus – RADIUS szerver, amelynek kapacitását az előfizetők számával határozzuk meg.
- RADIUS - bővítő egység - 2. típus – Adatbázisszerver, amelynek kapacitását az előfizetők számával határozzuk meg.

A szoftver a következőket tartalmazza:

- Licenz – Webszerviz interfész.
- Licenz – RADIUS szerver.

A RADIUS szerverek licenszeinek száma állandó.

- IC számlázási rendszer (219-226. sorok)

Ez a nagykereskedelmi forgalmat kiszolgáló számlázási rendszer, amely a forgalom elődijazását és díjazását végzi. A következőkből áll:

- Fő egység – a hálózatban használt nagykereskedelmi számlázási egységek típusait és kapacitásukat mutatja, a bővítő egységek maximális számában kifejezve.
- Bővítő egység – azon bővítő egységek típusát mutatja, amelyek a főegység feldolgozó kapacitásának kiterjesztésére használható, ennek kapacitását a hívások volumenével határozzuk meg.

Az IC számlázási rendszerre vonatkozó adatokat jelenleg nem használjuk a modellben, mivel a számlázási rendszer méretezése lineáris kapcsolatot tételez fel a költség és az összekapcsolási percek volumene között.

Ezen munkalap második része az alépítmények és optikai kábelek specifikációit és statisztikáikat tartalmazza.

- Az optikai kábelek hossza (227 – 240. sorok) az egyes hálózati szinteken és földrajzi területeken, nevezetesen:
 - HoCs – HCs városi
 - HoCs – HCs külvárosi
 - HoCs – HCs rurál
 - HCs – TCs városi
 - HCs – TCs külvárosi
 - HCs – TCs rurál

- TCs – TCs városi
- TCs – TCs külvárosi
- TCs – TCs rurál

A kábelhosszak számításának algoritmusát az „A melléklet” tartalmazza.

- Nemlinearitási tényező (241-245. sorok)
Ezt a paramétert jelenleg nem használjuk a modellben, mivel az optikai kábelhossz számítása az útvonalak hosszán alapul.
- A kábeleken levő optikai szálak átlagos száma az egyes hálózati szinteken (247 – 251. sorok), nevezetesen:
 - HoCs – HCs – a hozzáférési és helyi csomópontok közt használt optikai kábeltípusok
 - HCs – TCs – a helyi és tranzit csomópontok közt használt optikai kábeltípusok.
 - TCs – TCs – a tranzit csomópontok közt használt optikai kábeltípusok.
- Az egyes földrajzi típusok esetén használt alépítmények típusai (253 – 281. sorok) – az egyes földrajzi területekre vonatkozó alépítménytípusok megoszlását bemutató statisztika. Ezt a megoszlást az egyes alépítménytípusok hossza alapján kell kiszámítani földrajzi területenként.
- Felszíni rekonstrukció, átjárók és alépítménystatisztikák a városi és külvárosi földrajzi típusra (282 – 307. sorok).
 - Sűrűségi tényezők – a városi és külvárosi településtípusokon a hálózatban található kötések és aknák sűrűségét kifejező paraméter.
 - Akna-sűrűség – a városi és külvárosi településtípusokon található, az alépítményeken levő aknák kilométerenkénti átlagos számát mutató paraméter.
 - Kötés-sűrűség – a városi és külvárosi településtípusokon található, az optikai kábeleken levő kötések kilométerenkénti átlagos számát mutató paraméter.
 - Felszíni rekonstrukciós statisztikák – a városi és külvárosi településtípusokon az alépítmények építési módját mutató statisztika.
 - Akadályok alatti átjárók – az akadályok alatti átjáróhoz kiépített alépítmények hosszának aránya a teljes alépítményhosszhoz.
 - Felszíni rekonstrukció – azon alépítmények hosszának aránya a teljes alépítményhosszhoz, amelyeknél felszíni rekonstrukciót kellett elvégezni.
 - Felszíni rekonstrukciós típusok – ez a statisztika azt mutatja, hogy milyen felszíni rekonstrukciós típusokat alkalmaztak a városi és külvárosi településtípusokon.
 - Fűvesítési rekonstrukció – azon alépítmény hosszának aránya a teljes alépítményhosszhoz, amelyeknél fűvesítési rekonstrukcióra volt szükség városi és külvárosi településtípusokon.
 - Járdarekonstrukció – azon alépítmények hosszának aránya, amelyek járdarekonstrukciót igényeltek – a teljes alépítményhosszhoz, amelyek felszíni rekonstrukciót igényeltek a városi és külvárosi településtípusokon.
 - Díszburkolat rekonstrukció – a díszburkolat rekonstrukciót igényelő alépítmények hosszának aránya a teljes, felszíni rekonstrukciót igénylő alépítményhosszhoz képest a városi és külvárosi településtípusokon.

- Aszfalt burkolat rekonstrukció – az aszfalt burkolat rekonstrukciót igényelő alépítmények hosszának aránya a teljes, felszíni rekonstrukciót igénylő alépítményhosszhoz képest a városi és külvárosi településtípusokon.
- Beton burkolat rekonstrukció – a beton burkolat rekonstrukciót igényelő alépítmények hosszának aránya a teljes, felszíni rekonstrukciót igénylő alépítményhosszhoz képest a városi és külvárosi településtípusokon.
- Nincs rekonstrukció – a rekonstrukciót nem igényelő alépítmények hosszának aránya a teljes, felszíni rekonstrukciót igénylő alépítményhosszhoz képest a városi és külvárosi településtípusokon.
- Akadályok alatti átjáró – a városi és külvárosi településtípusokon az akadályok alatti átjárók típusát mutató statisztika.
 - Út alatti átjáró (15 méterig) – a 15 méternél nem hosszabb út alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszának aránya az összes, akadály alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszához képest városi és külvárosi településtípuson.
 - Út alatti átjáró (15 méter felett) – a 15 méternél hosszabb út alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszának aránya az összes, akadály alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszához képest városi és külvárosi településtípuson.
 - Villamosvágány alatti átjáró – a villamosvágány alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszának aránya az összes, akadály alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszához képest városi és külvárosi településtípuson.
 - Vasúti vágány alatti átjáró – a vasúti vágány alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszának aránya az összes, akadály alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszához képest városi és külvárosi településtípuson.
 - Folyó alatti átjáró – folyó alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszának aránya az összes, akadály alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszához képest városi és külvárosi településtípuson.
 - Csatorna alatti átjáró – csatorna alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszának aránya az összes, akadály alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszához képest városi és külvárosi településtípuson.
- Felszíni rekonstrukció, átjárók és alépítmények statisztikái rurál településtípuson (308-333. sorok).
 - Sűrűségi tényező – a hálózatban a kötések és aknák sűrűségét mutató paraméter rurál településtípuson.
 - Aknasűrűség – az alépítményeken a km-enkénti aknák átlagos számát mutató tényező rurál településtípuson.
 - Kötéssűrűség – az optikai kábeleken a km-enkénti kötések átlagos számát mutató tényező rurál településtípuson.
 - Felszíni rekonstrukcióra vonatkozó statisztikák – a rurál településtípuson az alépítmények építési módját kifejező statisztikák.
 - Akadályok alatti átjárók – az akadály alatti átjárók céljára épített alépítmények hosszának aránya a teljes alépítményhosszhoz képest.
 - Felszíni rekonstrukció – a felszíni rekonstrukciót igénylő alépítmények hosszának aránya a teljes alépítményhosszhoz.

- Felszíni rekonstrukciós típusok – a rurál településtípuson alkalmazott felszíni rekonstrukciós típusokat mutató statisztikák.
 - Fűvesítési rekonstrukció – a fűvesítést igénylő alépítmény hosszának aránya a teljes, felszíni rekonstrukciót igénylő alépítmények hosszához képest rurál településtípuson.
 - Járda rekonstrukció – azon alépítmények hosszának aránya, amelyek járdarekonstrukciót igényeltek - a teljes alépítményhosszhoz, amelyek felszíni rekonstrukciót igényeltek a rurál településtípusokon.
 - Díszburkolat rekonstrukció – a díszburkolat rekonstrukciót igénylő alépítmények hosszának aránya a teljes, felszíni rekonstrukciót igénylő alépítményhosszhoz képest a rurál településtípusokon.
 - Aszfalt burkolat rekonstrukció – az aszfalt burkolat rekonstrukciót igénylő alépítmények hosszának aránya a teljes, felszíni rekonstrukciót igénylő alépítményhosszhoz képest a rurál településtípusokon.
 - Beton burkolat rekonstrukció – a beton burkolat rekonstrukciót igénylő alépítmények hosszának aránya a teljes, felszíni rekonstrukciót igénylő alépítményhosszhoz képest a rurál településtípusokon.
 - Nincs rekonstrukció – a rekonstrukciót nem igénylő alépítmények hosszának aránya a teljes, felszíni rekonstrukciót igénylő alépítményhosszhoz képest a rurál településtípusokon.
- Akadályok alatti átjárók – rurál településtípusokon az akadályok alatti átjárók típusát mutató statisztika.
 - Út alatti átjáró (15 méterig) – a 15 méternél nem hosszabb út alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszának aránya az összes, akadály alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszához képest rurál településtípuson.
 - Út alatti átjáró (15 méter felett) – a 15 méternél hosszabb út alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszának aránya az összes, akadály alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszához képest rurál településtípuson.
 - Villamosvágány alatti átjáró – a villamosvágány alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszának aránya az összes, akadály alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszához képest rurál településtípuson.
 - Vasúti vágány alatti átjáró – a vasúti vágány alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszának aránya az összes, akadály alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszához képest rurál településtípuson.
 - Folyó alatti átjáró – a folyó alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszának aránya az összes, akadály alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszához képest rurál településtípuson.
 - Csatorna alatti átjáró – csatorna alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszának aránya az összes, akadály alatti átjáróként szolgáló alépítmények hosszához képest rurál településtípuson.
- Felszíni rekonstrukció átlagos volumene (334-350. sorok) az egyes felszíni rekonstrukciós típusokra vonatkozó átlagos árokszélességet és az átlagos akadályok hosszát mutatja mindegyik felszíni rekonstrukciós típusra.

III.4.6 “A6 HCC data” munkalap

Ez az inputparaméter-munkalap a homogén költségkategóriákhoz rendelt hálózati berendezéseknek a számítás választott évére vonatkozó pénzügyi adatait tartalmazza:

- Hálózati eszközök kiváltási ára, Ft (D oszlop)
- Hálózati eszközök kiváltási ára, EUR (E oszlop)
- Hálózati eszközök kiváltási ára, USD (F oszlop)
- Teljes hálózati eszköz kiváltási ár, Ft (G oszlop)
- Hasznos élettartam (H oszlop)
- Változó költség százalék (I oszlop) – a változó költségek százaléka az optikai kábelekre és alépítményekre, a II.4.4.5. és II.4.4.6. pontokban bemutatott CVR módszertan leírása szerint

Az alépítmény minimális költsége tartalmazhat árokásási költséget, felszíni rekonstrukciós költséget és egyéb földmunka költséget. Az alépítmény nominális költsége az alépítménycső, béléscső alépítményköltségéből (HDPE cső), aknaköltségéből, felszíni rekonstrukciós költségéből és egyéb földmunka költségéből állhat. A nominális hálózatban használt alépítmény típusát az egyes talajtípusokban használt alépítménytípusok paraméterei határozzák meg (a “A5 Network Statistics” munkalap 253-281. sorai).

A minimális optikai hálózat költsége a következőkből áll: optikai kábelek költsége, kötések költsége és installációs költség. A nominális optikai hálózat költsége az optikai kábelek, kötések költségéből és installációs költségéből áll. A minimális és nominális hálózathoz használt optikai kábelek és kötések típusát az egyes hálózati szintek kábeleiben levő optikai szálak átlagos számának paraméterei határozzák meg (az “A5 Network Statistics” munkalap 247-252. sorai).

A HCC-k pénzügyi adatait a továbbiakban a “C7 Revaluation” kalkulációs munkalapon használjuk még.

Ez az inputparaméter-munkalap további pénzügyi adatokat tartalmaz a számítás választott évére vonatkozóan:

- Azt a Ft/EUR árfolyamot (C9 cella), amelyet az EUR értékek kiszámításánál használunk a “Teljes egységár (Ft)” –nál az G oszlopban.
- Azt a Ft/USD árfolyamot (C10 cella), amelyet az USD értékek kiszámításánál használunk a “Teljes egységár (Ft)” –nál az G oszlopban.
- A súlyozott átlagos tőkeköltséget (WACC) (C11 cella).

III.4.7 “A7 Service matrix” munkalap

Ez az inputparaméter-munkalap az átlagos szolgáltatáshasználati tényezőket állapítja meg annak érdekében, hogy a hálózati komponensek szerinti szolgáltatási költség a későbbiekben kiszámítható legyen.

A B “Szolgáltatás típus” oszlop a modellezett hálózati szolgáltatásokat, a C7:M7 cellák a hálózati komponenseket, a C11:M11 cellák pedig a szolgáltatáshasználati tényezőket mutatják.

Az átlagos, C11:E11 és G11:M11 cellákban megjelenített hívásvégződtetési szolgáltatás használati tényezőit a következő képlettel számítottuk ki:

$$RF_{NC} = \frac{RF_{NC}^L \cdot V_L + RF_{NC}^{T1} \cdot V_{T1} + RF_{NC}^L \cdot V_{T2}}{V_L + V_{T1} + V_{T2}}$$

ahol

RF_{NC} - az egyes NC-re (hálózati komponens) vonatkozó átlagos hívásvégződtetésszolgáltatási használati tényező

RF_{NC}^L - az egyes NC-re (hálózati komponens) vonatkozó használati tényező, olyan szolgáltatások esetén, amelyeket helyi szinten nyújtanak (azaz összekapcsolási hívások – bejövő helyi szinten vagy összekapcsolási hívás – kimenő helyi szinten), a “C1 Demand” munkalapról véve.

RF_{NC}^{T1} - az egyes NC-re (hálózati komponens) vonatkozó használati tényező, olyan szolgáltatások esetén, amelyeket az 1. tranzit szinten nyújtanak (azaz összekapcsolási hívások – bejövő 1. tranzit szinten vagy összekapcsolási hívás – kimenő 1. tranzit szinten), a “C1 Demand” munkalapról véve

RF_{NC}^{T2} - az egyes NC-re (hálózati komponens) vonatkozó használati tényező, olyan szolgáltatások esetén, amelyeket 2. tranzit szinten nyújtanak (azaz összekapcsolási hívások – bejövő 2. tranzit szinten vagy összekapcsolási hívás – kimenő 2. tranzit szinten), a “C1 Demand” munkalapról véve

V_L - helyi szinten nyújtott meghatározott szolgáltatások volumene (azaz: összekapcsolási hívások – bejövő helyi szinten vagy összekapcsolási hívás – kimenő helyi szinten), a “C1 Demand” munkalapról véve

V_{T1} - 1. tranzit szinten nyújtott meghatározott szolgáltatások volumene (azaz: összekapcsolási hívások – bejövő 1. tranzit szinten vagy összekapcsolási hívás – kimenő 1. tranzit szinten), a “C1 Demand” munkalapról véve

V_{T2} - 2. tranzit szinten nyújtott meghatározott szolgáltatások volumene (azaz: összekapcsolási hívások – bejövő 2. tranzit szinten vagy összekapcsolási hívás – kimenő 2. tranzit szinten), a “C1 Demand” munkalapról véve

A K – M oszlopokban megjelenített hálózati komponensek nagykereskedelmi hangszolgáltatásokat nyújtanak, ezért ezen komponensek használati tényezői a K11 : M11 cellákban “1”-re vannak beállítva.

III.4.8 “A8 Economic projection” munkalap

Ez az inputparaméter-munkalap a következő két fő részből áll:

- Általános pénzügyi adatok előrejelzése a 2000 – 2030-as időszakra.
- Homogén költségkategóriákra vonatkozó pénzügyi adatok előrejelzése a 2000 – 2030-as időszakra.
- Felárak előrejelzése a 2000 – 2030-as időszakra.

Az első rész a következő paraméterek múltbeli értékeit és a jövőbeli előrejelzéseket tartalmazza:

- HUF/EUR valutaárfolyam (C9 cella)
- HUF/USD (C10 cella)
- Súlyozott átlagos tőkeköltés (WACC) (C11 cella)

A második rész a homogén költségkategóriákra vonatkozóan a következő pénzügyi adatokat tartalmazza:

- HCC kiváltási ára HUF-ban (D oszlop)
- HCC kiváltási ára EUR-ban (E oszlop)
- HCC kiváltási ára USD-ban (F oszlop)
- HCC-nkénti múltbeli és jövőre előrejelzett ártrend (I13:AN176 cellák)

A harmadik rész a felárak múltbeli értékeit és a jövőre vonatkozó előrejelzést tartalmazza, nevezetesen:

- Felár – Hálózat üzemeltetési, fenntartási és tervezési kiadások, amelyeket a hálózati tőkével kapcsolatos költségre jutó üzemeltetési költségként számítottunk ki, a következő költségkategóriákra: hálózatüzemeltetés, -fenntartás és -tervezés (181 – 185. sorok)
 - Optikai kábelek és alépítmények
 - Hozzáférési csomópontok
 - Átviteli hálózat
 - Kapcsolóhálózat
- A tőkével kapcsolatos költségek felára a hálózati tőkével kapcsolatos költségre, a Hálózatirányítási rendszerek költségkategóriára (187 – 191. sorok)
 - Optikai kábelek és alépítmények
 - Hozzáférési csomópontok
 - Átviteli hálózat
 - Kapcsolóhálózat
- Az adminisztratív és támogató tevékenységek üzemeltetési költségének felára a hálózati üzemeltetési költségre (195 – 199. sorok)
 - Optikai kábelek és alépítmények
 - Hozzáférési csomópontok
 - Átviteli hálózat
 - Kapcsolóhálózat
- Az adminisztratív és támogató tevékenységek tőkével kapcsolatos költségének felára a hálózati üzemeltetési költségre (201 – 205. sorok)
 - Optikai kábelek és alépítmények
 - Hozzáférési csomópontok
 - Átviteli hálózat
 - Kapcsolóhálózat

A felárakat részletesebben a B Melléklet tartalmazza.

III.5 Kalkulációs munkalapok

Az input paraméter és modell munkalapok leírásával meghatározzuk az adatforrásokat, de ez egyben utalás arra is, hogy ezeket az adatokat a későbbiekben fel fogjuk használni. Ez a rész a modell működési elveinek és a kalkulációs munkalapok alkotórészeinek leírását tartalmazza. A modell a következő kalkulációs munkalapokból áll:

- “C1 Demand” (Kereslet) munkalap
- “C2 Projection” (Előrejelzés) munkalap
- “C3 Access Node Design” (Hozzáférési csomópont tervezése) munkalap
- „C4 Core Node Design” (Maghálózati csomópontok tervezése) munkalap
- “C5 Other Elements Design” (Egyéb elemek tervezése) munkalap
- “C6 Ducts and fiber cables (Alépitmények és kábelek tervezése) munkalap
- “C7 Revaluation” (Átértékelés) munkalap
- “C9 HCC – NC” munkalap
- “C10 Service costs” (Szolgáltatási költségek) munkalap

A kalkulációs munkalapokon a cellák többségében számítások valósulnak meg, ezért ezek nem törölhetők, illetve nem lehet őket egyéb módon megváltoztatni. Ha ezt a követelményt nem tartjuk be, akkor a modell esetleg csak részlegesen működik vagy egyáltalán nem ad eredményt.

III.5.1 “C1 Demand“ munkalap

Három fő területet határozunk meg ezen a kalkulációs munkalapon:

- Szolgáltatás mátrix (hang szolgáltatások) (11-47. sorok)
- Szolgáltatás mátrix (adat szolgáltatások) (48-79. sorok)
- Összekapcsolási pontok (POI) (89-92. sorok)

III.5.1.1 “Szolgáltatás mátrix (hang szolgáltatások)”

Ez a rész a következő elemeket tartalmazza:

- Szolgáltatási és hálózati elem mátrix ugyanaz, mint az “A3 Service statistics” munkalapon definiált útvonaltényező mátrix csak ki van egészítve a hang szolgáltatások mennyiségi adataival (13-29. sorok).
- Súlyozott szolgáltatási volumenek, azaz az éves szolgáltatási volumenek megszorozva a megfelelő, a Szolgáltatási mátrix táblából (31. sor) származó szolgáltatás és hálózati elem útvonaltényezővel. A számítást az alábbi képlet alapján végezzük el.

$$V_{tw} = \sum_i^n V^i \times RF^i$$

Ahol:

V_{tw} - hang szolgáltatás teljes súlyozott volumene hálózati elemenként;

V^i - i -dik hang szolgáltatás szolgáltatási volumene;

RF - i -dik hang szolgáltatás útvonaltényezője meghatározott hálózati elemre;

i - hang szolgáltatás;

n - hang szolgáltatás száma.

- A hálózati komponensek átlagos használata – súlyozott átlagos útvonaltényező minden hálózati elemre (33. sor). A számítást az alábbi képlet alapján végezzük el.

$$RF_{NC} = \frac{V_{tw}}{V_r}$$

Ahol

V_{tw} - hang szolgáltatás teljes súlyozott volumene hálózati elemenként;

V_r - hang szolgáltatás teljes realizált volumene;

RF_{NC} - hálózati komponensek átlagos használata.

- Átlagos portonkénti átviteli képesség – egy hang vonal átlagos forgalmas órai átviteli képességét tartalmazza meghatározott hálózati komponensekre, azaz mili Erlang mennyiségek hangvonalra vetítve az egyes hálózati elemekre (41. sor). A számítást az alábbi képlet alapján végezzük el.

$$mERL_{NC} = \frac{V_r \cdot r_{BHT/AVG} \cdot RF_{NC}}{N_l} \cdot \frac{1000}{365 \cdot 24 \cdot 60}$$

Ahol:

$mERL_{NC}$ - átlagos portonkénti átviteli képesség minden hálózati komponensre (NC);

V_r - teljes realizált szolgáltatás mennyiség;

$r_{BHT/AVG}$ - forgalmas és átlagos órai forgalmak aránya;

RF_{NC} - átlagos hálózati komponens használat;

N_l - ekvivalens hang vonalak száma.

Az ekvivalens hang vonalak száma az alábbi képlet szerint kerül kiszámításra:

$$N_l = N_{POTS} + N_{CATV} + N_{GPON} + N_{P2P} + m_{IBRA} \times N_{BRA} + m_{IPRA} \times N_{PRA}$$

Ahol:

N_l - ekvivalens hang vonalak száma;

N_{POTS} - POTS vonalak száma;

N_{CATV} - CATV vonalon nyújtott hang szolgáltatás volumene;

N_{GPON} - GPON vonalon nyújtott hang szolgáltatás volumene;

N_{P2P} - P2P vonalon nyújtott hang szolgáltatás volumene;

N_{BRA} - ISDN-BRA vonalak száma;

N_{PRA} - ISDN-PRA vonalak száma;

$m_{BRA} = 2$ - ekvivalens hang csatornák - ISDN-BRA;

$m_{PRA} = 30$ - ekvivalens hang csatornák - ISDN-PRA.

A portonkénti átlagos átviteli képességet a modellben később használjuk a hálózati elemek hang forgalomra vonatkozó forgalmas órai volumenének kiszámításánál. Ezen eredmények részletesebb leírása a vonatkozó részeknél található.

- A portonkénti forgalmas órai híváskísérlet (BHCA – busy hour call attempt) átlagos volumene – a forgalmas órai híváskísérlet átlagos, hang vonalankénti volumenét mutatja egy meghatározott hálózati komponensen, azaz a BHCA hang-vonalankénti mennyiségét minden hálózati elem esetén (46. sor). A számítást az alábbi képlet alapján végezzük el.

$$BHCA_{NC} = \frac{V_r \cdot r_{BHT/AVG}}{C_l} \cdot \frac{1 + C_r}{365 \cdot 24} \cdot \frac{1}{N_l}$$

Ahol:

$BHCA_{NC}$ - átlagos portonkénti BHCA minden hálózati komponensre (NC);

V_r - teljes realizált szolgáltatás mennyiség;

$r_{BHT/AVG}$ - forgalmas és átlagos órai forgalmak aránya;

C_r - sikertelen hívások összes híváshoz viszonyított aránya;

C_l - átlagos hívás hossz;

N_l - volume of equivalent voice lines.

A portonkénti átlagos BHCA-t később használjuk a modellben a hálózati elemek forgalmas órai híváskísérletének volumenének számításánál. Ezen eredmények részletesebb felhasználását a megfelelő fejezetek írják le.

III.5.1.2 “Szolgáltatás mátrix (adat szolgáltatások)”

Ez a rész a következő elemeket tartalmazza:

- A szolgáltatás és hálózati elem mátrix ugyanaz, mint az “A3 Service statistics” munkalapon meghatározott útvonaltényező mátrix, csak ki van egészítve az Internet hozzáférési és az adatátviteli szolgáltatások vonalainak mennyiségével (50-53. és 60-62. sorok).
- Súlyozott szolgáltatási volumenek – az éves szolgáltatási volumenek megszorozva a megfelelő, a Szolgáltatási mátrix táblából származó, Internet hozzáférési és az adatátviteli szolgáltatásokra külön kiszámított szolgáltatás és hálózati elem útvonaltényezővel (55. és 64. sorok). A számítás a következő képlettel történik:

$$V_{rw} = \sum_i^n V^i \times RF^i$$

Ahol

V_{rw} - a hálózati komponens teljes súlyozott szolgáltatás volumene

V^i - az i-dik szolgáltatás volumene

RF - i-dik szolgáltatáshoz tartozó meghatározott hálózati komponens útvonaltényezője

i – i-dik szolgáltatás

n - szolgáltatások száma

- Hálózati komponensek átlagos használata – minden hálózati elemre vonatkozóan a súlyozott átlagos útvonaltényező, amelyet külön kiszámítunk az Internet hozzáférési és az adatátviteli szolgáltatásokra (57. és 66. sorok). A számítást a következő képlettel végezzük.

$$RF_{NC} = \frac{V_{tw}}{V_r},$$

Ahol

V_{tw} - a hálózati komponensek teljes súlyozott szolgáltatási volumene

V_r - teljes megvalósult szolgáltatási volumen

RF_{NC} - a hálózati komponensek átlagos használata

A hálózati komponensek átlagos használata mutatót később használjuk a modellben a hálózati elemek forgalmas órai adatforgalmi volumenének számításánál. Ezen eredmények részletesebb felhasználását a megfelelő fejezetek írják le.

- A szolgáltatás és hálózati elemek mátrix ugyanazon adatokat tartalmazza, mint az “A3 Service statistics” munkalapon meghatározott útvonaltényező mátrix, csak ki van bővítve a bérelt vonalak és a nagysebességű bérelt vonalak mennyiségével (68-71. és 72-75. sorok).
- Súlyozott szolgáltatási volumenek, az éves szolgáltatási volumenek megszorozva a megfelelő, a Szolgáltatási mátrix táblából származó, bérelt vonalakra és nagysebességű bérelt vonalakra számított (77. sor) szolgáltatás és hálózati elem útvonaltényezővel. A számítást a következő képlettel végezzük.

$$V_{tw} = \sum_i^n V^i \times RF^i$$

Ahol:

V_{tw} - a hálózati komponensek teljes súlyozott szolgáltatás volumene;

V^i - i -dik szolgáltatás szolgáltatási volumene;

RF^i - az i -dik szolgáltatáshoz tartozó meghatározott hálózati komponens útvonaltényezője;

i - i -dik szolgáltatás;

n - szolgáltatások száma;

- A hálózati komponensek átlagos használata – súlyozott átlagos útvonaltényező minden hálózati elemre bérelt vonalak és nagy sebességű bérelt vonalakra külön kiszámítva (79. sor). A számítást a következő képlettel végezzük.

$$RF_{NC} = \frac{V_{tw}}{V_r},$$

Ahol

V_{tw} - a hálózati komponensek teljes súlyozott szolgáltatási volumene

V_r - teljes megvalósult szolgáltatási volumen

RF_{NC} - a hálózati komponensek átlagos használata

A munkalap az utolsó részt megelőzően a következő számítást tartalmazza:

- Teljes bejövő forgalom – hang és adat szolgáltatások által generált összes forgalom meghatározott átviteli szinteken:
- F oszlop– súlyozott átlag, optikai kábelek hosszával súlyozott átlag minden egyes átviteli szinten. A számítást a következő képlettel végezzük:

$$V_T = V_{AN-LN} \cdot R_{AN-LN} + V_{LN-TN} \cdot R_{LN-TN} + V_{TN-TN} \cdot R_{TN-TN}$$

Ahol:

V_T - Teljes bejövő forgalom súlyozott átlaga;

V_{AN-LN} - A hozzáférési csomópont – helyi csomópont átviteli szinten a hang-, és adatszolgáltatások által generált forgalom teljes volumene.

V_{LN-TN} - A helyi csomópont – tranzit csomópont átviteli szinten a hang-, és adatszolgáltatások által generált forgalom teljes volumene.

V_{TN-TN} - A tranzit csomópont – tranzit csomópont átviteli szinten a hang-, és adatszolgáltatások által generált forgalom teljes volumene.

R_{AN-LN} - A hozzáférési csomópont – helyi csomópont átviteli szinten az árkok százalékos aránya.

R_{LN-TN} - A helyi csomópont – tranzit csomópont átviteli szinten az árkok százalékos aránya.

R_{TN-TN} - A tranzit csomópont – tranzit csomópont átviteli szinten az árkok százalékos aránya.

- L oszlop – HoCs – HCs átviteli szinten a hang-, és adatszolgáltatások által generált forgalom teljes volumene. Ez a mennyiség megfelel a „C4 Core Node Design“ munkalap BB94 és BC94 cellái összegének.
- N oszlop – a HCs – TCs átviteli szinten a hang-, és adatszolgáltatások által generált forgalom teljes volumene. Ez a mennyiség megfelel a „C4 Core Node Design“ munkalap BE94 cellája értékének.
- P oszlop – a TCs – TCs átviteli szinten a hang és adatszolgáltatások által generált forgalom teljes volumene. Ez a mennyiség megfelel a „C4 Core Node Design“ munkalap BF94 cellája értékének.

Ezen mennyiségeket felhasználjuk a számított szolgáltatás által generált forgalom összes forgalomhoz viszonyított arányának számításánál. Ezt az arányt használjuk a kalkulált szolgáltatásra vonatkozó optikai kábelek és alépítmények változó költség részének kiszámításánál.

- Teljes IC forgalom – a hang összekapcsolási percek teljes mennyisége. Ezt a mennyiséget használjuk a kalkulált összekapcsolási szolgáltatás teljes összekapcsolási perchez viszonyított arányának kiszámításához. Ezt az arányt használjuk a számított összekapcsolási szolgáltatásra vonatkozó IC számlázási költség részének kiszámításánál.

Az utolsó rész ezen a munkalapon (89-92. sorok) az összekapcsolási ponton (POI) átmenő hang forgalom megoszlását mutatja a számítás választott évére vonatkozóan.

III.5.2 “C2 Projection“ munkalap

Ez a munkalap három táblát tartalmaz:

- Forgalom előrejelzés
- Szolgáltatás kereslet növekedés
- Kapacitás tartalék

A szolgáltatások (előfizetők és forgalom) előrejelzését azon keresleti csoportonként végezzük el, amelyeket az “A4 Headroom allowance” munkalapon definiáltunk.

III.5.2.1 “Forgalom előrejelzés” tábla

Ez a tábla a következő oszlopokból áll: “Keresleti csoport” (B oszlop), “Jelenlegi idő” (D oszlop) és “Volumenek” (F-AL oszlopok).

A 14-17. sorok az egyes keresleti csoportok volumeneit mutatják, felhasználva az “A2 Service volumes” munkalap adatait, nevezetesen ennek a résznek a D oszlopa a jelenlegi évre vonatkozó keresleti csoport volumeneket tartalmazza (az “Intro” munkalapon választott számítási évre) és az F-AL oszlopok pedig a keresleti csoportok volumeneit az 2000-2032-as évekre, amelyet az 5. sorban határoztunk meg.

A 9-12. sorok az egyes keresleti csoportokra vonatkozó volumen-előrejelzéseket tartalmazzák. Az egyes évekre vonatkozó előrejelzéseket (F-AL oszlopok) keresleti csoportnak az adott évre vonatkozó volumenének és az “Intro” munkalapon a kalkulációs évként választott évre vonatkozó volumenének az arányaként számítjuk ki.

III.5.2.2 “Szolgáltatás kereslet növekedés” tábla

Ez a tábla a keresleti csoportra vonatkozó növekedési előrejelzést mutatja a tervezési időhorizontra (jelenlegi idő, 2 hét, 1 hónap, 3 hónap, 6 hónap, 1 év vagy 2 év).

A meghatározott időhorizontokra vonatkozó (22. sor) előrejelzést (D23:J26 cellák) a 9-12. sorok értékei alapján végezzük el, a következők arányaként:

- A meghatározott keresleti csoportnak a számítás évére vonatkozó volumene
- A meghatározott keresleti csoportnak a volumene arra az időszakra, amely a számítások évétől még előttünk van (azaz: a kalkuláció éve plusz a tervezési időhorizont).

A tervezési horizontot a következőképpen határozzuk meg: jelenlegi idő, 2 hét, 1 hónap, 3 hónap, 6 hónap, 1 év vagy 2 év. A szolgáltatási kereslet 1 évnél rövidebb tervezési horizontra vonatkozó növekedésének ütemét úgy számítjuk ki, hogy normalizáljuk az 1 éves szolgáltatás kereslet növekedési ütemét a megfelelő időhorizontra az alábbi képlet szerint:

$$g = 1 + \frac{t_1}{t_0} \times \frac{w}{52}$$

Ahol:

g - a szolgáltatás kereslet adott időhorizontra vonatkozó növekedési üteme

t_1 - szolgáltatási kereslet a bázisévet követő évben

t_0 - szolgáltatási kereslet a bázisévben

w – a tervezési horizont hetekben.

A szolgáltatási kereslet növekedési ütemet (meghatározott keresleti csoportra és tervezési periódusra vonatkozóan) arra használjuk, hogy kiszámítsuk a kapacitás tartalék értékét, amelyet a következő pont ír le.

III.5.2.3 “ Kapacitás tartalék” tábla

A kapacitás tartalék (D oszlop) azt mutatja, hogy az eszköz kapacitásának melyik részét tartalékoljuk a jövőbeni forgalom-növekményre. Ez meghatározza a hálózat alul-hasznosításának szintjét az eszköz tervezési időhorizontja és a várt kereslet függvényében. A tervezési időszak azt az időt mutatja, amely ahhoz szükséges, hogy az összes szükséges előkészületet megtegyük, hogy egy eszközt üzemelővé tegyünk. Ez az időszak mérhető hetekben és években (jelenlegi idő, 2 hét, 1 hónap, 3 hónap, 6 hónap, 1 év vagy 2 év). Egy meghatározott hálózati elem típus kapacitás tartalékát a “Szolgáltatás kereslet növekmény” táblából vesszük, figyelembe véve az “A4 Headroom allowance” munkalapon az ezen hálózati elemekre definiált tervezési időhorizontot.

Üzemeltetési tartalék (E oszlop) a hálózati eszköz kihasználtságának maximális szintjét mutatja, figyelembe véve:

- Tervezési időszakban tervezett kihasználtság (az “A4 Headroom allowance” munkalapon meghatározva)
- Kapacitás tartalék (D oszlop)

III.5.3 “C3 Access Node Design “ munkalap

A hozzáférési csomópontok mennyiségét számítjuk ki ezen a munkalapon. A munkalap fő részei a következők:

- “Hozzáférési csomópontok” rész (A-D oszlopok)
- “Szolgáltatási volumenek és forgalom számítás” rész (E-BD oszlopok)
- “MSAN/DSLAM” rész (BF-CC oszlopok).
- “OLT” rész (CE-CG oszlopok)
- “CMTS” rész (CI-CQ oszlopok)
- “ETH” rész (CS-CU oszlopok)

A C3:D5 cellákban megjelenített táblát azon költségek kiszámítására használjuk, amelyek elkerülhetők lennének az egyes szolgáltatáscsoportok nyújtásának elmaradása esetén (teljes hangszolgáltatás, teljes adatszolgáltatás és hozzáférési szolgáltatások). Ezeket a költségeket a “C9 HCC-NC” munkalapon használjuk az egyes szolgáltatás-csoportokkal kapcsolatos hálózati elem növekményi költségek kiszámításánál.

III.5.3.1 “Hozzáférési csomópontok” rész

Ez a rész hozzáférési csomópontokkal kapcsolatosan a következő adatokat tartalmazza: hozzáférési csomópont neve (B oszlop), felettes helyi csomópont (C oszlop), felettes tranzit csomópont (D oszlop). Ezeket a paramétereket az “A1 Access Nodes” inputparaméter-munkalapról vesszük.

III.5.3.2 “Szolgáltatási volumenek és forgalom számítás” rész

Ez a rész következőket tartalmazza:

- Szolgáltatási volumenek (E - U oszlopok)
- Bérelt vonali volumenek (W – AH oszlopok)
- A “Szolgáltatási volumenek” első rész az egyes hálózati csomópontok szolgáltatási volumeneinek adatait tartalmazza, nevezetesen:
- Hagyományos telefon vonalak volumene (E oszlop), az “A1 Access Nodes” inputparaméter-munkalapról vesszük
- Hang szolgáltatások volumene DOCSIS technológiával nyújtott hálózaton (F oszlop), az “A1 Access Nodes” inputparaméter-munkalapról vesszük
- Hang szolgáltatások volumene GPON technológiával nyújtott hálózaton (G oszlop), az “A1 Access Nodes” inputparaméter-munkalapról vesszük
- Hang szolgáltatások volumene P2P technológiával nyújtott hálózaton (H oszlop), az “A1 Access Nodes” inputparaméter-munkalapról vesszük
- ISDN-BRA vonalak volumene (I oszlop), az “A1 Access Nodes” inputparaméter-munkalapról vesszük
- ISDN-PRA vonalak volumene (J oszlop), az “A1 Access Nodes” inputparaméter-munkalapról vesszük

Az “Internet hozzáférési szolgáltatások” második rész az egyes hálózati csomópontokon nyújtott internet hozzáférési szolgáltatások volumeneinek adatait tartalmazza, nevezetesen:

- ADSL vonalak volumene (K oszlop), az “A1 Access Nodes” inputparaméter-munkalapról vesszük
- VDSL vonalak volumene (L oszlop), az “A1 Access Nodes” inputparaméter-munkalapról vesszük
- DOCSIS technológiával nyújtott hálózaton szolgáltatások volumene (M oszlop), az “A1 Access Nodes” inputparaméter-munkalapról vesszük
- GPON technológiával nyújtott hálózaton szolgáltatások volumene (N oszlop), az “A1 Access Nodes” inputparaméter-munkalapról vesszük
- P2P technológiával nyújtott hálózaton szolgáltatások volumene (O oszlop), az “A1 Access Nodes” inputparaméter-munkalapról vesszük

A “TV szolgáltatások” harmadik rész az egyes hozzáférési csomópontokon nyújtott TV szolgáltatások volumenére vonatkozó adatokat tartalmazzák, nevezetesen:

- DSL (P oszlop), az ‘A1 Access Nodes’ munkalapról származó az összes TV szolgáltatáshoz viszonyított xDSL arány és az “A3 Services statistics” munkalapról származó a DTV/ATV szolgáltatáshoz viszonyított xDSL arány szorzataként számítjuk

- DOCSIS (Q oszlop), az 'A1 Access Nodes' munkalapról származó az összes TV szolgáltatáshoz viszonyított CATV arány és az "A3 Services statistics" munkalapról származó a DTV/ATV szolgáltatáshoz viszonyított CATV arány szorzataként számítjuk
- GPON (R oszlop), az 'A1 Access Nodes' munkalapról származó az összes TV szolgáltatáshoz viszonyított GPON arány és az "A3 Services statistics" munkalapról származó a DTV/ATV szolgáltatáshoz viszonyított GPON arány szorzataként számítjuk
- P2P (S oszlop), az 'A1 Access Nodes' munkalapról származó az összes TV szolgáltatáshoz viszonyított P2P arány és az "A3 Services statistics" munkalapról származó a DTV/ATV szolgáltatáshoz viszonyított P2P arány szorzataként számítjuk
- Vonalak (T oszlop) – ekvivalens hangcsatornák volumene, melyek a következő technológiák bármelyikén keresztül nyújthatók: POTS, DOCSIS, GPON, P2P és ISDN vonalak, valamint a POTS, DOCSIS, GPON, P2P és ISDN vonalak mennyiségének szorzataként számítjuk figyelembe véve a "A3 Services statistics" input munkalapon (96-98. sorok) lévő megfelelő input paramétereket a következő képletnek megfelelően:

$$N_l = N_{POTS} + N_{CATV} + N_{GPON} + N_{P2P} + m_{BRA} \times N_{BRA} + m_{PRA} \times N_{PRA}$$

Ahol:

N_l - ekvivalens hang csatornák száma;

N_{POTS} - hagyományos telefon vonalak mennyisége;

N_{CATV} - CATV technológiával nyújtott hang szolgáltatások volumene;

N_{GPON} - GPON technológiával nyújtott hang szolgáltatások volumene;

N_{P2P} - P2P technológiával nyújtott hang szolgáltatások volumene;

N_{BRA} - ISDN-BRA vonalak mennyisége;

N_{PRA} - ISDN-PRA vonalak mennyisége;

$m_{BRA} = 2$ - ekvivalens hang csatornák - ISDN-BRA;

$m_{PRA} = 30$ - ekvivalens hang csatornák - ISDN-PRA.

- Forgalom (ERL) (U oszlop) – forgalmas órai hang forgalom volumene, amelyet hang vonalak és a "C1 Demand" munkalapon (41. sor) számított "Átlagos átviteli képesség per port" összesorzásával kapunk meg. Számítását a következő képlettel végezzük:

$$ERL_{MSAN} = N_l \cdot mERL_{MSAN} \cdot \frac{1}{1000}$$

Ahol:

ERL_{MSAN} - az MSAN-on bonyolódó hang forgalom mennyisége Erlangban

N_l - ekvivalens hang csatornák mennyisége

$mERL_{MSAN}$ - az MSAN-hoz tartozó átlagos portonkénti átviteli képesség

A "Bérelt vonalak" rész az egyes hozzáférési csomópontokban található bérelt vonalak volumenére vonatkozó adatokat tartalmazzák, nevezetesen:

- Méret-osztály (rank) – bérelt vonal (W oszlop) – ezt a paramétert használjuk a hozzáférési csomópont méretének meghatározására.
- Méret-osztály (rank) (X oszlop) – ezt a paramétert arra használjuk, hogy a hozzáférési csomópontokat kiválogassuk a “Méret-osztály (rank) – bérelt vonal” paraméter alapján.
- Y, Z és AC-AE oszlopok – a hozzáférési csomópontokban levő ISDN vonalak és bérelt vonalak előzetes számát határozza meg a “Méret-osztály (rank)” paraméter alapján. Azt feltételezzük, hogy a bérelt vonali portokat a legnagyobb hozzáférési csomópontokban nyújtják.

A hozzáférési csomópontoknál lévő ISDN vonalak és bérelt vonalak előzetes mennyiségét a következő képlet segítségével számítjuk ki:

$$N_{i-prelim} = \frac{N_i}{\sum N_i} \times S_{LL-S}$$

Ahol:

S_{LL-S} - a szolgáltató által nyújtott ISDN vagy bérelt vonali szolgáltatások teljes mennyisége;

N_i - hagyományos telefon vonalak száma a bérelt vonalakkal rendelkező hozzáférési csomópont helyeken;

- AA, AB és AF - AH oszlopok – Ezekben az oszlopokban számítjuk ki a bérelt vonalak végső volumenét.

A hozzáférési csomópontoknál lévő bérelt vonalak számát az alábbi képlet segítségével számítjuk ki:

$$N_i = \text{if}((S_{LL-S} - \sum N_{i-prelim}) \geq Rank; 1; 0) + N_{i-prelim}$$

Ahol:

N_i - hozzáférési csomópontoknál lévő ISDN vagy bérelt vonali (analóg, nx64 kbps vagy 2Mbps) szolgáltatás volumene;

S_{LL-S} - a szolgáltató által nyújtott ISDN vagy bérelt vonali szolgáltatások teljes mennyisége (input paraméter);

$Rank$ - a bérelt vonallal rendelkező hozzáférési csomópontok helyein levő N_i vonalak méretosztálya;

$N_{i-prelim}$ - a hozzáférési csomópontok helyszínein levő bérelt vonali szolgáltatások előzetes mennyisége.

A következő rész tartalmazza a hozzáférési csomópontonkénti forgalmas órai kereslet számítását, nevezetesen:

- VoIP csatornák átlagos átviteli képessége [Kbit/s] (AQ oszlop) – Ebben az oszlopban lévő értékek megfelelnek a (“A3 Service Statistics” munkalapon kiszámított) VoIP csatornák bitsebesség értékének.
- Forgalmas órai átlagos átviteli képesség [Kbit/s] (AQ-AV oszlopok) Az egyes szolgáltatások forgalmas órai átlagos átviteli képességét úgy számítjuk ki, hogy az “A3 Service Statistics” munkalapon számított szolgáltatás átlagos átviteli képességét megszorozzuk a forgalmas órának az átlagos órai forgalomhoz viszonyított arányával az egyes hozzáférési csomópontok szolgáltatásaira (az “A3 Service Statistics” munkalapon megjelenített input paraméter).

- Forgalmos órai kereslet [Mbit/s] (AX-BD oszlopok) – A forgalmos órai keresletet úgy számítjuk ki, hogy a szolgáltatási volument megszorozzuk a szolgáltatás átviteli képességével, amelynek számítását az előző pontban mutattuk be. A forgalmos órai kereslet értékét Mbit/s-be konvertáljuk.

III.5.3.3 “MSAN/DSLAM” rész

Ez a rész az MSAN hálózati elemek méretezését tartalmazza, amelyet az előző részben számított szolgáltatási és forgalmi volumenek alapján végzünk el. Az MSAN elemek kapacitását az “A5 Network Statistics” munkalapról vesszük és megszorozzuk a “C2 Projection” munkalapon meghatározott “Üzemeltetési tartalék” paraméterekkel. A következő MSAN elemeket méretezzük:

- Előfizetői kártyák, úgy mint:
 - ADSL előfizetői kártya (AJ oszlop).
 - SHDSL előfizetői kártya (AK oszlop). Azt feltételezzük, hogy a bérelt vonalakat SHDSL-en nyújtják.
 - VDSL előfizetői kártyák (AL oszlop).
 - Hagyományos telefon előfizetői kártyák (AM oszlop).
 - ISDN – BRA előfizetői kártyák (AN oszlop).
 - ISDN – PRA előfizetői kártyák (AO oszlop)

Az előfizetői kártyákat a következő képlettel méretezzük:

$$Type1_x = \left\lceil \frac{N_x}{O_{ports} \cdot C_{Type1_x}} \right\rceil$$

Ahol:

$Type_{card}$ - x típusú kártyák mennyisége

C_{Type1_x} - előfizetői kártyák kapacitása a portokban

N_x - x port mennyisége

O_{ports} - x port üzemeltetési tartaléka

x - szolgáltatások (hagyományos telefon, ISDN-BRA, ISDN-PRA, ADSL, SHDSL, VDSL).

- Az aggregált forgalom volumene, úgy mint:
 - A BHCA volumene (BF oszlop) – amelyet a következő képlettel számítunk ki.

$$BHCA_{ANL} = \frac{N_l \times BHCA_{NC}}{HA}$$

Ahol:

$BHCA_{ANL}$ - forgalmos órai hívás kísérlet a hozzáférési csomópontokban

N_l -; vonalak száma a hozzáférési csomópontokban

HA - hang feldolgozó elem kapacitás tartaléka

$BHCA_{NC}$ - Portonkénti átlagos forgalmas órai híváskíséret a hozzáférési csomópontokban

Hang forgalom volumene forgalmas órai keresletre vonatkozóan (BF) – Hang szolgáltatásokra vonatkozó forgalmas órai kereslet [BHCA]

- Hangforgalom volumene Mbit/s -ben (BG oszlop) – Hang szolgáltatások forgalmas órai kereslete (Mbit/s).
- Adatforgalom volumene Mbit/s-ben (BH oszlop) – Adatszolgáltatások forgalmas órai keresletének összege (Mbit/s).
- A POI-nál kimenő adatforgalom volumene Mbit/s-ben (BI oszlop) – az MSAN szinten található POI-knál kimenő adatforgalom összege

Trönk interfészek, úgy mint:

- Optikai modul (BK oszlop)

Minden hozzáférési csomópontnál a trönk portok számítása a szükséges kapacitáson és a műszaki feltételezéseken (gyűrű struktúra, redundancia) alapul és a számítást a következő képlettel végezzük:

$$N_{t-ports} = \left\lceil \frac{D_{voice} + D_{data}}{1024} \right\rceil \times 2 + \left\lceil \frac{D_{IC_MSAN}}{1024} \right\rceil$$

Ahol:

$N_{t-ports}$ - trönk portok száma

D_{voice} - hangszolgáltatások iránti kereslet Mbit/s-ban

D_{data} - adatszolgáltatások iránti kereslet Mbit/s-ban

D_{IC_MSAN} - MSAN-nál kimenő összekapcsolási forgalomiránti kereslet Mbit/s-ban.

- Trönk kártya (BL oszlop)

A hozzáférési csomópontok helyein szükséges trönk kártyák számítása az alábbi képlet felhasználásával történik:

$$N_{TC}^{MSAN} = \left\lceil \frac{N_{t-ports}}{C_{t-ports/TC}} \right\rceil$$

Ahol:

N_{TC}^{MSAN} - trönk kártyák száma

$N_{t-ports}$ - trönk kártyák száma a hozzáférési csomópontoknál

$C_{t-ports/TC}$ - a trönk portok kapacitása a trönk kártyákban

- Előfizetői kártyák (BM oszlop)

Ez az oszlop az előfizetői kártyákhoz szükséges helyek számát mutatja. Úgy számítjuk ki, hogy összegezzük a következőket:

- ADSL előfizetői kártyák (AJ oszlop)

- SHDSL előfizetői kártyák (AK oszlop). Azt feltételezzük, hogy a bérelt vonalakat SHDSL-en nyújtják.
- VDSL előfizetői kártyák (AL oszlop).
- POTS előfizetői kártyák (AM oszlop).
- ISDN – BRA előfizetői kártyák (AN oszlop).
- ISDN - PRA előfizetői kártyák (AO oszlop).

Váz (BO – BY oszlopok).

A fő egység (váz) méretezése a következő formulával történik:

$$N_{Type(x)}^{MSAN} = \text{Max}(A_{Sub}; A_T; A_S; A_V) + \text{Max}(B; C; D; E)$$

Ahol:

$$A_{Sub} = \left[\frac{N_{SC}^{MSAN} - \sum_{n=1}^{x=n} N_{Type(x-1)}^{MSAN} \times C_{Type(x-1)_{Sub}}}{C_{Type(x)_{Sub}}} \right]$$

$$A_T = \left[\frac{N_{TC}^{MSAN} - \sum_{n=1}^{x=n} N_{Type(x-1)}^{MSAN} \times C_{Type(x-1)_T}}{C_{Type(x)_T}} \right]$$

$$A_S = \left[\frac{V_{MSAN} - \sum_{n=1}^{x=n} N_{Type(x-1)}^{MSAN} \times C_{Type(x-1)_S}}{C_{Type(x)_S}} \right]$$

$$A_V = \left[\frac{BHCA_{ANL} - \sum_{n=1}^{x=n} N_{Type(x-1)}^{MSAN} \times C_{Type(x-1)_V}}{C_{Type(x)_V}} \right]$$

$$B = \text{if} \left(N_{SC}^{MSAN} - \sum_{n=1}^{x=n} N_{Type(x-1)}^{MSAN} \times C_{Type(x-1)_{Sub}} - A_{Sub} \times C_{Type(x)_{Sub}} > C_{Type(x+1)_{Sub}}; 1; 0 \right)$$

$$C = \text{if} \left(N_{TC}^{MSAN} - \sum_{n=1}^{x=n} N_{Type(x-1)}^{MSAN} \times C_{Type(x-1)_T} - A_T \times C_{Type(x)_T} > C_{Type(x+1)_T}; 1; 0 \right)$$

$$D = \text{if} \left(V_{MSAN} - \sum_{n=1}^{x=n} N_{Type(x-1)}^{MSAN} \times C_{Type(x-1)_S} - A_S \times C_{Type(x)_S} > C_{Type(x+1)_S}; 1; 0 \right)$$

$$E = \text{if} \left(BHCA_{ANL} - \sum_{n=1}^{x=n} N_{Type(x-1)}^{MSAN} \times C_{Type(x-1)_V} - A_V \times C_{Type(x)_V} > C_{Type(x+1)_V}; 1; 0 \right)$$

Ahol:

$N_{Type(x)}^{MSAN}$ - x típusú MSAN váz mennyisége, ahol $x = \{1, 2, 3, 4, 5\}$;

N_{SC}^{MSAN} - előfizetői kártyák száma a hozzáférési csomópontokban

N_{TC}^{MSAN} -trőnk kártyák száma a hozzáférési csomópontokban

V_{MSAN} - A hozzáférési csomópontokban az MSAN-ok által kezelt forgalom volumene. Ezt az értéket a D_{data} és D_{voice} tagok összeadásával kapjuk meg.

$BHCA_{ANL}$ - hang forgalom mennyisége BHCA-ban meghatározva

$C_{Type(x)_{Sub}}$ - x típusú MSAN váz kapacitás az előfizetői kártyák számával meghatározva

$C_{Type(x)_{T}}$ - x típusú MSAN váz kapacitás a trőnk kártyák számával meghatározva.

$C_{Type(x)_{S}}$ -; x típusú MSAN váz kapcsoló kapacitása Mbit/s-ban meghatározva

$C_{Type(x)_{V}}$ - x típusú MSAN váz hang feldolgozó kapacitása BHCA-ban meghatározva.

III.5.3.4 "OLT" rész

Ez a rész az OLT hálózati elemek mértézését mutatja be az előző részben kiszámított szolgáltatás és forgalmi volumenek alapján. Minden egyes OLT elem kapacitása az "A5 Network Statistics" munkalapon kiszámított érték és a "Működési tartalék" paraméterek szorzatával kerül kiszámításra, melyek a "C2 Projection". munkalapon kerültek bemutatásra. A következő OLT hálózati elemek kerültek meghatározásra:

- Előfizetői kártya (CF oszlop), ami a következő képletnek megfelelően kerül kiszámításra:

$$GPON_{card} = \left[\frac{N_{GPON}}{O_{ports} \cdot C_{GPON} \cdot C_{Sub}} \right]$$

Ahol:

$GPON_{card}$ - GPON kártyák mennyisége;

C_{GPON} - GPON előfizetői kártyák kapacitása portokban;

C_{sub} - egy portra eső GPON előfizetői kártyák mennyisége;

N_{GPON} - GPON előfizetők mennyisége;

O_{ports} - GPON portok működési tartaléka;

- Váz (CE oszlop), ami a következő képletnek megfelelően kerül kiszámításra:

$$N_{OLT} = \left[\frac{GPON_{card}}{C_{OLT}} \right]$$

Ahol:

N_{OLT} - OLT vázak száma;

$GPON_{card}$ - GPON kártyák száma;

C_{OLT} - Capacity OLT vázak kapacitása, GPON kártyák maximális számában meghatározva;

- Trönk kártya (CG oszlop) – a trönk kártyák száma megegyezik a vázak számával.

III.5.3.5 “CMTS” rész

Ez a rész a CMTS hálózati elemek mértézését mutatja be az előző részben kiszámított szolgáltatás és forgalmi volumenek alapján. Minden egyes CMTS elem kapacitása az “A5 Network Statistics” munkalapon kiszámított érték és a “Működési tartalék” paraméterek szorzatával kerül kiszámításra, melyek a “C2 Projection” munkalapon kerültek bemutatásra. A következő CMTS hálózati elemek kerültek meghatározásra:

- DS csatornák (CI oszlop), ami a következő képletnek megfelelően kerül kiszámításra:

$$N_{DS} = \left\lceil \frac{N_{DOCSIS} \cdot T_{data}}{C_{DS}} \right\rceil$$

Ahol:

N_{DS} - DS portok száma;

N_{DOCSIS} - Hozzáférési csomópontonkénti DOCSIS előfizetők száma;

T_{data} - Internet hozzáférési szolgáltatás előfizetőjénél átlagos átviteli képessége a forgalmas órában;

C_{DS} - DS csatornánkénti maximális átviteli képesség;

- DS port licenzek 1. típus (CJ oszlop), melyek a CMTS 2-es típusú egységénél vannak használatban:

$$DS_{Type1} = C_{Type1_DS} \cdot Type1_{DS}$$

Ahol:

$Type1_{DS}$ - 1-es típusú trönk kártya mennyisége

DS_{Type1} - 1-es típusú DS port licenz mennyisége

C_{Type1_DS} - 1-es típusú kártya kapacitása, DS portokban meghatározva

- DS port licenzek 2. típus (CK oszlop), melyek a CMTS 2-es típusú egységénél vannak használatban:

$$DS_{Type2} = C_{Type2_DS} \cdot Type2_{DS}$$

Ahol:

$Type2_{DS}$ - 2-es típusú trönk kártya mennyisége

DS_{Type2} - 2-es típusú DS port licenz mennyisége

C_{Type2_DS} - 2-es típusú kártya kapacitása, DS portokban meghatározva

- US port licenzek 1. típus (CL oszlop), 1-es típusú CMTS egységeknél használt. A számítás az 1-es típusú DS port licenzek számán alapul, melyet az US/DS csatornák számával megszorozva input adatot kapunk.
- US port licenzek 2. típus (CM oszlop), 2-es típusú CMTS egységeknél használt. A számítás az 1-es típusú DS port licenzek számán alapul, melyet az US/DS csatornák számával megszorozva input adatot kapunk.
- Trönk kártya – 1-es típus (CN oszlop), 2-es típusú CMTS egységeknél használt:

$$Type1_{1DS} = \left\lceil \frac{N_{DS} - Type2_{DS} \cdot C_{Type2_DS}}{C_{Type1_DS}} \right\rceil$$

Ahol:

$Type2_{DS}$ - 2-es típusú trönk kártya mennyisége

$Type1_{DS}$ - 1-es típusú trönk kártya mennyisége

N_{DS} - DS portok száma;

C_{Type2_DS} - 2-es típusú kártya kapacitása, DS portokban meghatározva

C_{Type1_DS} - 1-es típusú kártya kapacitása, DS portokban meghatározva

- Trönk kártyák – 2-es típus (CO oszlop), 2-es típusú CMTS egységeknél használt:

$$Type2_{DS} = \left\lceil \frac{N_{DS}}{C_{Type2_DS}} \right\rceil$$

Ahol:

$Type2_{DS}$ - 2-es típusú trönk kártya mennyisége

N_{DS} - DS portok száma;

C_{Type2_DS} - 2-es típusú kártya kapacitása, DS portokban meghatározva

- Vázak (CP oszlop) 1-es típusú CMTS egységek esetén;

$$N_{Type1}^{CMTS} = \left\lceil \frac{Type1_{DS}}{C_{Type1}^{CMTS}} \right\rceil$$

Ahol:

N_{Type1}^{CMTS} - 1-es típusú CMTS-nél használt vázak száma

$Type1_{DS}$ - 1-es típusú trönk kártyák száma

C_{Type1}^{CMTS} - 1-es típusú CMTS esetén használt vázak kapacitása, 1-es típusú trönk kártya számban kifejezve

- Vázak (CQ oszlop) 2-es típusú CMTS egységek esetén;

$$N_{Type2}^{CMTS} = \left\lceil \frac{Type2_{DS}}{C_{Type2}^{CMTS}} \right\rceil$$

Ahol:

N_{Type2}^{CMTS} - 2-es típusú CMTS-nél használt vázak száma

$Type2_{DS}$ - 2-es típusú trönk kártyák száma

C_{Type2}^{CMTS} - 2-es típusú CMTS esetén használt vázak kapacitása, 2-es típusú trönk kártya számban kifejezve

III.5.3.6 “ETH” rész

Ez a rész a Ethernet hozzáférési kapcsoló hálózati elemek méretezését mutatja be az előző részben kiszámított szolgáltatás és forgalmi volumenek alapján. Minden egyes Ethernet hozzáférési kapcsoló elem kapacitása az “A5 Network Statistics” munkalapon kiszámított érték és a “Működési tartalék” paraméterek szorzatával kerül kiszámításra, melyek a “C2 Projection” munkalapon kerültek bemutatásra. A következő Ethernet hozzáférési kapcsoló hálózati elemek kerültek meghatározásra:

- Vázak (CS oszlop), melyek a következő képlet szerint kerültek kiszámításra:

$$N_{ETH} = \left\lceil \frac{ETH_{card}}{C_{ETH_cards}} \right\rceil$$

Ahol:

N_{ETH} - Ethernet kapcsoló vázak száma;

ETH_{card} - Ethernet kártyák száma;

C_{ETH_cards} - Ethernet kapcsoló kapacitása, Ethernet kártyák maximális számában kifejezve.

- Előfizetői kártyák (CT oszlop), melyek a következő képlet szerint kerültek kiszámításra:

$$ETH_{card} = \left\lceil \frac{N_{P2P}}{C_{ETH} \cdot O_{ports}} \right\rceil$$

Ahol:

ETH_{card} - Ethernet kártyák száma;

C_{ETH} - GE portok száma kártyánként;

N_{P2P} - GPON előfizetők száma;

O_{ports} - működési tartalék előfizetői kártyánként;

- Trönk kártya (CU oszlop) – a trönk kártyák száma megegyezik a vázak számával.

III.5.4 “C4 Core Node Design” munkalap

Az Ethernet kapcsolók, IP routerek és MGW-ek mennyiségének számítását végezzük el ezen a munkalapon. Ezen oldal fő részei a következők:

- “Helyszínek” rész (A – G oszlopok)
- „Szolgáltatás volumenek és forgalom számítás” rész (H – BF oszlopok)
- „Felhordó hálózati átvitel” rész (BH – BK oszlopok)
- „Edge Ethernet kapcsolók méretezése – Felhordó hálózat” rész (BM – CK oszlopok)
- „Edge Ethernet kapcsolók méretezése – A felhordó hálózatból jövő forgalom aggregálása” rész (CM – DI oszlopok)
- „Helyi csomópontok méretezése” rész (DN –EV oszlopok)
- „MGW méretezése” rész (EX –FE oszlopok)
- „Maghálózati Ethernet kapcsolók méretezése” rész ((FG – FS oszlopok)
- „Tranzit csomópontok méretezése” rész (FU – GS oszlopok)
- „MGW méretezése” rész (GU – HB oszlopok)
- A fent felsorolt maghálózati elem valamennyi berendezés eleme (kártyák, vázak) (HD – JF elemek).

A C3:D5 tartományban megjelenített táblát azon költség kiszámítására használjuk, amelyet elkerülnénk, ha az egyes szolgáltatáscsoportokat (összes hangszolgáltatás, összes adatszolgáltatás és hozzáférési szolgáltatások) nem nyújtanánk. Ezeket a költségeket a “C9 HCC-NC” munkalapon a hálózati komponensek egyes szolgáltatás-csoportokkal kapcsolatos növekményi költségének kiszámításához használjuk.

III.5.4.1 “Helyszínek” rész

Ez a rész a vezetékes hálózat helyi és tranzit csomópontjainak helyszíneire vonatkozó (C és F oszlopok), a helyi csomópontok optimális helyszíneire vonatkozó (E oszlop), a helyszínek tranzit körzetekhez való rendelésére vonatkozó (B oszlop) és a számozási körzetre vonatkozó (A oszlop) adatokat tartalmazza.

III.5.4.2 “Szolgáltatási volumenek és forgalom számítása” rész

Ez két fő részt tartalmaz:

- Szolgáltatás volumene (H – S oszlopok)
- Kereslet számítás (U – BF oszlopok)

A “Szolgáltatási volumenek” első rész a szolgáltatás helyszínek volumenére vonatkozó adatokat tartalmazza, nevezetesen:

- Hang ekvivalens csatornák volumene (H oszlop) úgy számítva, hogy azon hozzáférési csomópontok hangcsatorna ekvivalenseinek mennyiségét, amelyek a helyi csomópontba be vannak kötve, összeadjuk.
- Internet hozzáférési vonalak volumene (I oszlop), amelyet úgy számítunk ki, hogy összeadjuk azon hozzáférési csomópontokban levő internet hozzáférési szolgáltatások mennyiségét, amelyek a helyi központokba be vannak kötve.

- IPTV mennyisége (J oszlop) – úgy számítjuk ki, hogy összeadjuk azon hozzáférési csomópontokban levő IPTV szolgáltatások mennyiségét, amelyek a helyi központokba be vannak kötve.
- Bérelt vonalak volumene (K-M oszlopok) – úgy számítjuk ki, hogy összeadjuk azon hozzáférési csomópontokban levő TDM bérelt vonalak mennyiségét, amelyek a helyi központok helyszíneire be vannak kötve.
- Az O – R oszlopokat arra használjuk, hogy kiszámítsuk a nagysebességű bérelt vonalak és az adatátviteli szolgáltatások volumenét a helyi csomópontokban, nevezetesen:
 - O – P oszlopok – a helyi csomópontban levő nagysebességű bérelt vonalak / adatátviteli szolgáltatások előzetes számát határozza meg.

A nagysebességű bérelt vonalak / adatátviteli szolgáltatások előzetes számát a következő képlettel számítjuk ki:

$$N_{i-prelim} = \frac{N_i}{\sum N_i} \times S_{LL-S}$$

Ahol:

S_{LL-S} - a szolgáltató által nyújtott nagysebességű bérelt vonalak / adatátviteli szolgáltatások teljes mennyisége

N_i - A helyi csomópontban levő nagysebességű bérelt vonalak / adatátviteli szolgáltatások száma.

- Q – R oszlopok – a helyi csomópontban levő nagysebességű bérelt vonalakkal / adatátviteli szolgáltatások mennyiségét határozza meg.

A helyi csomópontban levő nagysebességű bérelt vonalak / adatátviteli szolgáltatások számát a következő képlettel határozzuk meg:

$$N_i = (S_{LL-S} - \sum N_{i-prelim}) \cdot \frac{N_{i-prelim}}{\sum N_{i-prelim}} + N_{i-prelim}$$

Ahol:

N_i - A helyi csomópontban levő nagysebességű bérelt vonalak / adatátviteli szolgáltatások száma

S_{LL-S} - a szolgáltató által nyújtott nagysebességű bérelt vonalak / adatátviteli szolgáltatások teljes mennyisége (input paraméter)

$N_{i-prelim}$ - A helyi csomópontban levő nagysebességű bérelt vonalak / adatátviteli szolgáltatások előzetes mennyisége.

- A hozzáférési csomópontok (HoCs) interfészeinek (S oszlop) volumene, a “C3 Access Nodes Design” munkalapról összegezve.

A “Kereslet számítása” második rész a szolgáltatások iránti bejövő kereslet számítását tartalmazza.

- Az U – W oszlopok az internet hozzáférési portok felosztását mutatja kiskereskedelmi, üzleti és nagykereskedelmi előfizetők között.
- Az X – AG oszlopok az átlagos átviteli képességet mutatják a következő szolgáltatásokra:
 - Hang (X oszlop)

- Internet hozzáférés szolgáltatások – lakossági (Y oszlop)
- Internet hozzáférés szolgáltatások – üzleti (Z oszlop)
- Internet hozzáférés szolgáltatások – nagykereskedelem (AA oszlop)
- IPTV (AB oszlop)
- Adatátvitel (AC oszlop)
- Nagy sebességű bérelt vonalak (AD oszlop)
- Analóg bérelt vonal 64 Kbit/s (AE oszlop)
- Digitális bérelt vonalak nx64 Kbit/s (AF oszlop)
- Digitális bérelt vonalak 2Mbit/s (AG oszlop)

Az átlagos szolgáltatás átviteli képességet az “A3 Service Statistics ” munkalapról vesszük.

- Az AH – AQ oszlopok a következő szolgáltatások által generált bejövő forgalmat mutatják:
 - Hang (AH oszlop)

Ezt a paramétert a következő képlettel számítjuk ki:

$$T_{Voice} = N_l \cdot mERL_{MSAN} \cdot \frac{1}{1000} \cdot VoIP_{bit-rate} \cdot \frac{1}{1024^2}$$

Ahol:

T_{Voice} - hang forgalom volumene Gbit/s-ban;

N_l - ekvivalens hang vonalak mennyisége;

$mERL_{MSAN}$ - a hozzáférési csomópont portonkénti átlagos átviteli képessége;

$VoIP_{bit-rate}$ - hang csatornák bitsebessége.

- Az IPTV szolgáltatás iránti input igényt (AL oszlop) úgy számítjuk ki, hogy összegezzük azon hozzáférési csomópontokban nyújtott IPTV szolgáltatások átviteli képességét, amelyek a helyi csomópontok helyeire vannak bekötve és elosztjuk 1024-gyel, hogy Mbit/s-ból Gbit/s-ba konvertáljuk.
- A lenti szolgáltatások input keresletét úgy számítjuk ki, hogy a szolgáltatások (I-S oszlopok) mennyiségét megszorozzuk a megfelelő forgalmas órai (Y - AG oszlopok) átlagos átviteli képességgel és elosztjuk 1024^2 -el, hogy Kbit/s-ból Gbit/s-ba konvertáljuk.
 - Internet hozzáférés szolgáltatások – lakossági (AI oszlop)
 - Internet hozzáférés szolgáltatások – üzleti (AJ oszlop)
 - Internet hozzáférés szolgáltatások – nagykereskedelmi (AK oszlop)
 - Adatátvitel (AM oszlop)
 - Nagysebességű bérelt vonal (AN oszlop)
 - Analóg bérelt vonal 64 Kbit/s (AO oszlop)
 - Digitális bérelt vonal nx64 Kbit/s (AP oszlop)
 - Digitális bérelt vonal 2 Mbit/s (AQ oszlop)
- AS- AV oszlopok - a következő hálózati szolgáltatás-csoportok által generált bejövő forgalmat mutatják:

- Hang (AS oszlop) – ekvivalens hang csatornák volumene, az H oszlopból véve.
- Internet hozzáférés (AT oszlop) – az AI – AK oszlopok összege
- Bérelt vonalak (AU oszlop) – az AO – AQ oszlopok összege
- Adatátvitel és nagy sebességű bérelt vonalak (AV oszlopok) – az AM – AN oszlopok összege.
- AX- AZ oszlopok – a következő hálózati szintek POI-jainál kimenő adatforgalom volumenét mutatja:

- HoCs (AX oszlop) – hozzáférési csomópont (HoCs) szinten levő POI-nál kimenő adatforgalom, amelyet úgy számítunk ki, hogy az internet nagykereskedelmi hozzáférési szolgáltatásokból származó adatforgalom teljes mennyiségét megszorozzuk a hozzáférési csomópontoknál kimenő nagykereskedelmi internet hozzáférési szolgáltatások adatforgalmának a teljes internet nagykereskedelmi hozzáférés adat forgalomhoz viszonyított arányával. A számítást a következő képlettel végezzük:

$$N_{POI}^{MSAN} = V_{wholesale} \times \rho_{MSAN}^{POI}$$

Ahol:

ρ_{MSAN}^{POI} - A teljes POI kimenő sávszélesség aránya az MSAN-nál;

$V_{wholesale}$ - nagykereskedelmi előfizetők internet hozzáférési szolgáltatásának mennyisége.

- Edge Ethernet kapcsoló (AY oszlop) – Ethernet szinten levő POI-nál kimenő adatforgalom, amelyet úgy számítunk ki, hogy a nagykereskedelmi internet hozzáférésekből származó adatforgalom teljes volumenét megszorozzuk az Ethernet szinten kimenő nagykereskedelmi internet hozzáférési szolgáltatásoknak a teljes nagykereskedelmi internet hozzáférésekből származó forgalomhoz viszonyított arányával.

$$N_{POI}^{ETH} = V_{wholesale} \times \rho_{ETH}^{POI}$$

Ahol:

ρ_{ETH}^{POI} - Az Ethernet kapcsoló hálózatban kimenő teljes POI sávszélesség aránya;

$V_{wholesale}$ - A nagykereskedelmi ügyfelek internet hozzáférési szolgáltatásának mennyisége.

- IP router (AZ oszlop) – IP szinten levő POI-nál kimenő adatforgalom, amelyet úgy számítunk ki, hogy az internet nagykereskedelmi hozzáférési szolgáltatásokból származó adatforgalom mennyiségét megszorozzuk az IP szinten kimenő internet nagykereskedelmi hozzáférési szolgáltatásokból származó adatforgalomnak a teljes internet nagykereskedelmi hozzáférési szolgáltatásból származó adatforgalom arányával.

$$N_{POI}^{IP} = V_{wholesale} \times \rho_{IP}^{POI}$$

Ahol:

ρ_{IP}^{POI} - IP hálózati szinten kimenő teljes POI sávszélesség aránya;

$V_{wholesale}$ - nagykereskedelmi ügyfelek internet hozzáférési szolgáltatásának mennyisége.

- BB- BF oszlopok – az egyes hálózati szinteken bejövő forgalom mennyiségét mutatja, nevezetesen:

- AN – ETH (BB oszlop) – a hozzáférési csomópontokból az Ethernet kapcsolóba bejövő forgalom – a forgalom hang, internet hozzáférés, IPTV és bérelt vonali szolgáltatásokból áll, útvonaltényezőt alkalmazva, hozzáférési csomópontnál nyújtva helyi csomópont területen. Ezt a paramétert a következő képlettel számítjuk ki

Összes bejövő forgalom a hozzáférési csomóponttól az Ethernet kapcsolóig ($V_{MSAN-ETH}$) azámítását az alábbi képlet alapján végezzük:

$$V_{MSAN-ETH} = V_{MSAN-ETH_voice} + V_{MSAN-ETH_data} + V_{MSAN-ETH_IPTV}$$

Ahol:

$V_{MSAN-ETH_data}$ - a hozzáférési csomópontból az Ethernet kapcsolóba bejövő, a bérelt vonalak és internet hozzáférési szolgáltatások által generált forgalom Gbit/s-ban;

$V_{MSAN-ETH_voice}$ - a hozzáférési csomópontból az Ethernet kapcsolóba bejövő, a hangszolgáltatások által generált forgalom Gbit/s-ban;

$V_{MSAN-ETH_IPTV}$ - A hozzáférési csomópontból az Ethernet kapcsolóba bejövő IPTV szolgáltatások által generált forgalom Gbit/s-ban.

A hozzáférési csomópontból az Ethernet kapcsolóba bejövő bérelt vonalak és internet hozzáférési szolgáltatások által generált, Gbit/s-ban mért forgalmat a következő képlettel számítjuk ki:

$$V_{MSAN-ETH_data} = \sum (V_{LL(64)}) \times RF_{NC} \times r_{BHT/AVG} + \sum (V_{xDsl}) \times RF_{NC} \times r_{BHT/AVG}$$

Ahol:

RF_{NC} - A megfelelő hálózati komponens átlagos használata;

$V_{LL(64)}$ - A helyi csomópontban levő bérelt vonalból (analog, 2 Mbit/s és nx64 kbit/s bérelt vonalak) származó forgalom mennyisége;

V_{xDsl} - A helyi csomópontban levő Gbit/s-ban mért, xDSL szolgáltatás forgalom volumene;

$r_{BHT/AVG}$ - Forgalmas órai forgalom aránya az átlagos órai forgalomhoz.

- Tx – ETH (BC oszlop) – az adatátviteli szolgáltatások és az Ethernet kapcsolókba közvetlenül bekötött nagy sebességű bérelt vonalak által generált bejövő forgalom, amelyet ugyanazzal a képlettel számítunk ki, mint a bérelt vonalak és internet hozzáférési szolgáltatások Gbit/s-ban mért, hozzáférési csomópontból az Ethernet kapcsolókba menő forgalmát.
- ETH - POI (BD oszlop) – az Ethernet kapcsolókban levő POI-knál kimenő adatforgalom.
- ETH – IP (BE oszlop) – Az Ethernet kapcsolókból a helyi csomópontokba kimenő forgalom – a forgalom hang, internet hozzáférés és bérelt vonali szolgáltatásokból áll, útvonaltényezőt alkalmazva. Számításához ugyanazt az algoritmust használjuk, mint a hozzáférési csomópontból az Ethernet kapcsolóba bemenő forgalom számításánál.
- IP helyi – IP maghálózati (BF oszlopok) – a helyi csomópontból a tranzit csomópontba kimenő forgalom -- a forgalom a hang, internet hozzáférés és bérelt vonali szolgáltatásokból áll, útvonaltényezőt alkalmazva. Számításához ugyanazt az algoritmust használjuk, mint a hozzáférési csomópontból az Ethernet kapcsolóba bemenő forgalom számításánál.

III.5.4.3 “Felhordó hálózati átvitel” rész

Ez a rész a hozzáférési csomópontok és az IP routerek közötti logikai átviteli hálózati struktúra méretezését tartalmazza.

- BH oszlop – MSAN interfészek száma - ETH, értékét az S oszlopból vesszük,
- BI oszlop – MSAN gyűrű által generált átviteli képesség, értékét a BB oszlopból vesszük,
- BJ oszlop – a szolgáltatások által generált átviteli képesség, értékét a BC oszlopból vesszük,
- BK oszlop – az Edge Ethernet kapcsoló (Gbit/s) input átviteli képessége – a BI és BJ oszlopok összege.

III.5.4.4 “Edge Ethernet kapcsolók” rész

Ez a rész az Ethernet edge kapcsolók méretezését tartalmazza.

Az első rész a kapcsolók, interfészek szükséges számát és a kapcsoló kapacitást tartalmazza, nevezetesen:

- BM oszlop – a hálózati topológiából következő ETH kapcsolók minimális számát számítja ki. Alapértelmezés szerint ez az érték 1-re van beállítva.
- BN oszlop – az adatátviteli szolgáltatásokhoz és a nagy sebességű bérelt vonalakhoz szükséges 1 GE-s portok számát számítja ki. Ezt az értéket úgy számítjuk ki, hogy az adatátviteli szolgáltatások (Q oszlop) és nagy sebességű bérelt vonalak (R oszlop) mennyiségét megszorozzuk a hozzáféréshez szükséges portok számával.
- BO oszlop – a hozzáférési csomópontok összekötéséhez szükséges Ethernet portok számát számítja ki. Ezt az értéket közvetlenül a BH oszlopból vesszük.
- BP oszlop – a POI-khoz szükséges Ethernet portok számát számítja ki. A paramétert a következő képlettel számítjuk ki:

$$N_{POI}^{ETH} = \left\lceil V_{wholesale} \times \rho_{ETH}^{POI} \right\rceil$$

Ahol:

ρ_{ETH}^{POI} - Az Ethernet kapcsoló hálózaton kimenő teljes POI sávszélesség aránya (G13 cella „A3 Service Statistics” munkalap);

$V_{wholesale}$ - a nagykereskedelmi ügyfelek internet hozzáférési szolgáltatásának mennyisége (AK oszlop).

- BQ oszlop – az Edge Ethernet kapcsolókhoz való kapcsolódáshoz szükséges Ethernet portok számát számítja ki. A paramétert a következő képlettel számítjuk ki:

$$N_{ETH}^{ETH} = \left\lceil \frac{V_{MSAN-ETH_voice} + V_{MSAN-ETH_data} + V_{Tx-ETH}}{HA} \right\rceil$$

Ahol:

N_{ETH}^{ETH} - Azon GE portok száma, amelyek az Edge Ethernet kapcsolóhálózat más Edge Ethernet kapcsolókhoz való kapcsolódás érdekében szükségesek.

$V_{MSAN-ETH_data}$ - A hozzáférési csomópontból az Ethernet kapcsolóba bejövő, Gbit/s-ban mért internet hozzáférési szolgáltatások és bérelt vonalak által generált forgalom (BI oszlop).

V_{Tx-ETH} - Az Ethernet kapcsolókba közvetlenül bekötött, Gbit/s-ban mért adatátviteli szolgáltatások által generált forgalom (BJ oszlop).

$V_{MSAN-ETH_voice}$ - A hozzáférési csomópontból az Ethernet kapcsolókba bejövő, Gbit/s-ban mért hangszolgáltatások által generált forgalom (BI oszlop).

HA - Ethernet link kapacitás tartaléka.

- BR oszlop – az Edge Ethernet kapcsolók szükséges átviteli képességét számítja ki. A paramétert a következő képlettel számítjuk ki:

$$V_{Tr} = V_{MSAN-ETH} + V_{Tx-ETH} + V_{ETH-POI} + V_{ETH-IP}$$

Ahol:

V_{Tr} - Az Edge Ethernet kapcsolóhálózaton átmenő forgalom teljes mennyisége. A teljes forgalom a következőkből áll: MSAN-ok, nagy sebességű bérelt vonalak által generált forgalom, POI-kba kimenő forgalom, IP routerekbe kimenő forgalom.

$V_{MSAN-ETH}$ - a hozzáférési csomópontból az Ethernet kapcsolókba bemenő, Gbit/s-ban mért forgalom.

V_{Tx-ETH} - A közvetlenül az Ethernet kapcsolókba bekötött, Gbit/s-ban mért adatátviteli szolgáltatások által generált forgalom.

$V_{ETH-POI}$ -; a POI-nál az Ethernet kapcsolókból kimenő, Gbit/s-ban mért forgalom.

V_{ETH-IP} - az Ethernet kapcsolókból az IP hálózatba kimenő, Gbit/s-ban mért forgalom.

Ennek a szakasznak a második része az Edge Ethernet kapcsoló elemek méretezését tartalmazza, nevezetesen:

- BT oszlop – a GE portok szükséges számát számítja ki a következő képlettel:

$$1GE^{EdgeETH} = \left\lceil \frac{N_{LL-services}^{ETH} + N_{POI}^{ETH} + a}{HA} \right\rceil$$

Ahol:

$$a = \text{if}(T_{ring_backhaul} = 1; N_{MSAN}^{ETH} + N_{ETH}^{ETH}; 0)$$

$N_{LL-services}^{ETH}$ - Az Edge Ethernet kapcsolóhálózatból nyújtott adatátviteli szolgáltatások és bérelt vonalakhoz szükséges GE portok száma.

N_{POI}^{ETH} - Az Edge Ethernet kapcsolóhálózatból nyújtott, a POI szolgáltatások által igényelt GE portok száma

N_{MSAN}^{ETH} - Az Edge Ethernet kapcsoló hálózatban az MSAN-ok bekötéséhez szükséges GE portok száma.

N_{ETH}^{ETH} - az Edge Ethernet kapcsolóhálózatban az Edge Ethernet kapcsolókkal való összekötéshez szükséges GE portok száma

$T_{ring_backhaul}$ - Az MSAN-oknál használt Ethernet gyűrű típusa – ETH szint (1GE / 10GE).

- BU oszlop – a 10 GE portok szükséges számát számítja ki a következő képlettel:

$$10GE^{EdgeETH} = \left\lceil \frac{a}{HA} \right\rceil$$

Ahol:

$$a = \text{if}(T_{ring_backhaul} = 10; N_{MSAN}^{ETH} + N_{ETH}^{ETH}; 0)$$

N_{MSAN}^{ETH} - Az Edge Ethernet kapcsolóhálózatban az MSAN-okkal való összekötéshez szükséges GE portok száma

N_{ETH}^{ETH} - Az Edge Ethernet kapcsolóhálózatban az Edge Ethernet kapcsolókkal való összekapcsolódáshoz szükséges GE portok száma.

$T_{ring_backhaul}$ - Az MSAN-oknál használt Ethernet gyűrűk típusa - ETH szint (1GE / 10GE);

T_{ring_ETH-IP} - ETH-IP szinten használt Ethernet gyűrű típusa (1GE / 10GE);

HA – kapacitás tartalék

- BW – BZ oszlopok – a 10 GE kártyák és a 10 GE optikai modulok optimális számát számítja ki.
- A 4. típusú 10 GE Ethernet kártyák méretezése

$$Type4_{10GE} = \left\lceil \frac{10GE}{C_{Type4_10GE}} \right\rceil + \text{if} \left(10GE - \left\lceil \frac{10GE}{C_{Type4_10GE}} \right\rceil * C_{Type4_10GE} > C_{Type3_10GE}; 1; 0 \right)$$

Ahol:

$Type4_{10GE}$ - 4. típusú 10GE kártyák volumene

C_{Type3_10GE} - 3. típusú 10GE kártyák kapacitása 10GE interfészben meghatározva

C_{Type4_10GE} - 4. típusú 10GE kártyák kapacitása 10GE interfészben meghatározva

10GE - 10GE portok szükséges volumene

- A 3. típusú 10 GE Ethernet kártyák méretezése

$$Type3_{10GE} = \left\lceil \frac{10GE - Type4_{10GE} \cdot C_{Type4_10GE}}{C_{Type3_10GE}} \right\rceil$$

Ahol:

$Type4_{10GE}$ - 4. típusú 10GE kártyák volumene

$Type3_{10GE}$ - 3. típusú 10GE kártyák volumene

C_{Type3_10GE} - 3. típusú 10GE kártyák kapacitása 10GE interfészben kifejezve

C_{Type4_10GE} - 4. típusú 10GE kártyák kapacitása 10GE interfészben kifejezve

10GE - szükséges 10GE portok volumene

- A 10GE Ethernet kapcsolók optikai interfészeinek méretezése – az alkalmazott topológia miatt csak az LR interfészeket használjuk.

- CB – CE oszlopok – Az 1GE kártyák és 1GE optikai modulok optimális számát számítja ki. Ennek a paraméternek a számítása a következő képlettel történik:

- 2. típusú 1GE Ethernet kapcsoló kártyák méretezése

$$Type2_{1GE} = \left\lceil \frac{1GE}{C_{Type1_2GE}} \right\rceil + if \left(1GE - \left\lfloor \frac{1GE}{C_{Type2_1GE}} \right\rfloor * C_{Type1_2GE} > C_{Type1_1GE}; 1; 0 \right)$$

Ahol:

$Type2_{1GE}$ - 2. típusú 1GE kártyák volumene

C_{Type1_1GE} - 1. típusú 1GE kártyák kapacitása 1GE interfészben meghatározva

C_{Type2_1GE} - 2. típusú 1GE kártyák kapacitása 1GE interfészben meghatározva

$1GE$ - 1GE portok szükséges volumene.

- A 1. típusú 1 GE Ethernet kártyák méretezése

$$Type1_{1GE} = \left\lceil \frac{1GE - Type2_{1GE} \cdot C_{Type2_1GE}}{C_{Type1_1GE}} \right\rceil$$

Ahol:

$Type2_{1GE}$ - 2. típusú 1GE kártyák volumene

$Type1_{1GE}$ - 1. típusú 1GE kártyák volumene

C_{Type1_1GE} - 1. típusú 1GE kártyák kapacitása 1GE interfészben meghatározva

C_{Type2_1GE} - 2. típusú 1GE kártyák kapacitása 1GE interfészben meghatározva

$1GE$ - 1GE portok szükséges volumene.

- CG oszlop – a kapcsoló kártyák szükséges számát számítja ki. A paraméter számítását a következő képlettel végezzük:

$$N_S = \left\lceil \frac{V_{Tr}}{HA \times C_{SC}^{ETH}} \right\rceil$$

Ahol:

C_{SC}^{ETH} - Az Ethernet kapcsoló kártya kapacitása Gbit/s-ban

V_{Tr} - Az Edge Ethernet kapcsoló hálózaton átmenő forgalom teljes volumene. A teljes forgalom a következőkből áll: MSAN-ok és nagy sebességű bérelt vonalak által generált forgalom.

HA - Ethernet központok kapcsoló kártyáinak kapacitás tartaléka.

- CI – CK oszlopok – az Edge Ethernet kapcsoló központok típusait és optimális számát számítja ki a következő képlet szerint:

- 3. típusú Ethernet kapcsoló vázak méretezése

$$Type3_{ETH} = A + Max(B; C)$$

Ahol:

$$A = \text{MAX} \left(\left[\frac{C_T}{C_{\text{Type3_ETH_T}}} \right]; \left[\frac{C_S}{C_{\text{Type3_ETH_S}}} \right] \right)$$

$$B = \text{if} (C_T - A \cdot C_{\text{Type3_ETH_T}} > C_{\text{Type2_ETH_T}}; 1; 0)$$

$$C = \text{if} (C_S - A \cdot C_{\text{Type3_ETH_S}} > C_{\text{Type2_ETH_S}}; 1; 0)$$

Ahol:

$\text{Type3}_{\text{ETH}}$ - 3. típusú Ethernet kapcsoló vázak mennyisége

C_T - 1. típusú, 2. típusú, 3. típusú és 4. típusú 1/10GE kártyák összege

C_S - kapcsoló kártyák összege

$C_{\text{Type3_ETH_T}}$ - 3. típusú Ethernet kapcsoló vázak kapacitása, 1/10GE kártyákban kifejezve

$C_{\text{Type2_ETH_T}}$ - 2. típusú Ethernet kapcsoló vázak kapacitása, 1/10GE kártyákban kifejezve

$C_{\text{Type3_ETH_S}}$ - 3. típusú Ethernet kapcsoló vázak kapacitása, kapcsoló kártyák volumenében kifejezve

$C_{\text{Type2_ETH_S}}$ - 2. típusú Ethernet kapcsoló vázak kapacitása, a kapcsoló kártyák mennyiségével meghatározva

- 2. típusú Ethernet kapcsoló vázak méretezése

$$\text{Type2}_{\text{ETH}} = A + \text{MAX}(B; C)$$

Ahol:

$$A = \text{MAX} \left(\left[\frac{C_T - \text{Type3}_{\text{ETH}} \cdot C_{\text{Type3_ETH_T}}}{C_{\text{Type2_ETH_T}}} \right]; \left[\frac{C_S - \text{Type3}_{\text{ETH}} \cdot C_{\text{Type3_ETH_S}}}{C_{\text{Type2_ETH_S}}} \right] \right)$$

$$B = \text{if} (C_T - \text{Type3}_{\text{ETH}} \cdot C_{\text{Type3_ETH_T}} - A \cdot C_{\text{Type2_ETH_T}} > C_{\text{Type1_ETH_T}}; 1; 0)$$

$$C = \text{if} (C_S - \text{Type3}_{\text{ETH}} \cdot C_{\text{Type3_ETH_S}} - A \cdot C_{\text{Type2_ETH_S}} > C_{\text{Type1_ETH_S}}; 1; 0)$$

Ahol:

$\text{Type2}_{\text{ETH}}$ - 2. típusú Ethernet kapcsoló vázak mennyisége

$\text{Type3}_{\text{ETH}}$ - 3. típusú Ethernet kapcsoló vázak mennyisége

C_T - 1., 2., 3., és 4. 1/10GE típusú kártyák összege

C_S - kapcsoló kártyák összege

$C_{Type3_ETH_T}$ - 3. típusú Ethernet kapcsoló vázak kapacitása, 1/10 GE kártyákban kifejezve

$C_{Type2_ETH_T}$ - 2. típusú Ethernet kapcsoló vázak kapacitása, 1/10 GE kártyákban kifejezve

$C_{Type1_ETH_T}$ - 1. típusú Ethernet kapcsoló vázak kapacitása, 1/10 GE kártyákban kifejezve

$C_{Type3_ETH_S}$ - 3. típusú Ethernet kapcsoló váz kapacitása kapcsoló kártyák mennyiségével meghatározva

$C_{Type2_ETH_S}$ - 2. típusú Ethernet kapcsoló váz kapacitása kapcsoló kártyák mennyiségével meghatározva

$C_{Type1_ETH_S}$ - 1. típusú Ethernet kapcsoló váz kapacitása kapcsoló kártyák mennyiségével meghatározva

- 1. típusú Ethernet kapcsoló vázak méretezése

$$Type1_{ETH} = MAX(0; A; B)$$

Ahol:

$$A = \left[\frac{C_T - Type3_{ETH} \cdot C_{Type3_ETH_T} - Type2_{ETH} \cdot C_{Type2_ETH_T}}{C_{Type1_ETH_T}} \right]$$

$$B = \left[\frac{C_S - Type3_{ETH} \cdot C_{Type3_ETH_S} - Type2_{ETH} \cdot C_{Type2_ETH_S}}{C_{Type1_ETH_S}} \right]$$

Ahol:

$Type3_{ETH}$ - 3. típusú Ethernet kapcsoló vázmennyisége

$Type2_{ETH}$ - 2. típusú Ethernet kapcsoló váz mennyisége

$Type1_{ETH}$ - 1. típusú Ethernet kapcsoló váz mennyisége

C_T - 1., 2., 3., és 4. 1/10GE típusú kártyák összege

C_S - kapcsoló kártyák összege

$C_{Type3_ETH_T}$ - 3. típusú Ethernet kapcsoló vázak kapacitása 1/10 GE kártyák mennyiségével kifejezve.

$C_{Type2_ETH_T}$ - 2. típusú Ethernet kapcsoló vázak kapacitása, 1/10 GE kártyákban kifejezve

$C_{Type1_ETH_T}$ - 1. típusú Ethernet kapcsoló vázak kapacitása, 1/10 GE kártyákban kifejezve

$C_{Type3_ETH_S}$ - 3. típusú Ethernet kapcsoló vázak kapacitása, kapcsoló kártyák mennyiségében kifejezve

$C_{Type2_ETH_S}$ - 2. típusú Ethernet kapcsoló vázak kapacitása, kapcsoló kártyák mennyiségében kifejezve

$C_{Type1_ETH_S}$ - 1. típusú Ethernet kapcsoló vázak kapacitása, kapcsoló kártyák mennyiségében kifejezve

III.5.4.5 “Edge Ethernet kapcsolók – Felhordó hálózati forgalom aggregálása” rész

Ez a rész azon Ethernet Edge kapcsolók méretezését tartalmazza, amelyek aggregálják a forgalmat a felhordó hálózatból és továbbítják a helyi IP routerek felé. Azt feltételezzük, hogy ezek az Ethernet Edge kapcsolók a helyi IP routerek mellett találhatóak.

Ezen fejezet első része a központok, interfészek szükséges számának és a kapcsolókapacitásnak a kalkulációját tartalmazza, nevezetesen:

- CM oszlop – a hálózati topológiából eredő ETH központok minimális számát számítja ki. Azt feltételezzük, hogy legalább egy Ethernet Edge központ található egy helyi IP router mellett.
- CN oszlop – a felhordó hálózathoz szükséges interfészek számát határozza meg. Ez az érték egyenlő azon portok számával, amelyek az Edge Ethernet hálózatban más Edge Ethernet központokkal való összekapcsolódáshoz kellenek.
- CO oszlop – a helyi IP routerhez tartozó interfészek szükséges számát határozza meg. Ezt a paramétert úgy számítjuk ki, hogy a szükséges kapcsolási képességet elosztjuk az ETH-IP hálózatban használt átvitel üzemeltetési átviteli képességével.
- CP oszlop – az Edge Ethernet kapcsolók szükséges kapcsolási képességét számítja ki. Ezt a paramétert úgy számítjuk ki, hogy a bekapcsolt központokból származó ETH-ETH forgalmat (BE oszlop) összegezzük.

Ezen fejezet második része az Edge Ethernet kapcsoló elemek méretezését tartalmazza. Ezen elemek méretezéséhez ugyanazt az algoritmust használjuk, mint a felhordó hálózati Edge Ethernet kapcsolók méretezésénél. Nevezetesen az alábbi elemeket méreteztük:

- CR oszlop – a szükséges GE portok számát számítja ki
- CS oszlop – a szükséges 10 GE portok számát számítja ki
- CU – CX oszlopok – az optimális 10 GE kártyák és 10 GE optikai modulok számát számítja ki
- CZ – DC oszlopok – az 1 GE kártyák és 1 GE optikai modulok optimális számát számítja ki
- DE oszlop – a kapcsoló kártyák szükséges számát számítja ki.
- DG – DI oszlopok – az Edge Ethernet kapcsoló vázak típusát és számát számítja ki.

A CR –DI oszlopokban bemutatott felhordó hálózati forgalmat aggregáló Edge Ethernet kapcsolók méretezési algoritmusai ugyanaz, mint a BT – CK oszlopokban bemutatott felhordó hálózati átvitelre használt Edge Ethernet kapcsolók méretezési algoritmusai.

III.5.4.6 “Helyi csomópontok” rész

Ez a rész az IP routerként meghatározott helyi csomópontok számának méretezését tartalmazza.

Az első rész az interfészek szükséges számának és a kapcsoló kapacitásnak a számítását tartalmazza, nevezetesen:

- DK oszlop – az Edge Ethernet kapcsolókból aggregált forgalmat számítja ki.
- DL oszlop – az Edge Ethernet kapcsolókat a helyi csomópontba bekötő portok szükséges számát számítja ki.

$$N_{ETH-LE} = \max\left(\sum N_{ETH-LE}; \left\lceil \frac{\sum V_{ETH-IP}}{T_{ring_ETH-IP}} \right\rceil\right)$$

Ahol:

V_{ETH-IP} - Az Ethernet kapcsoló hálózatból a helyi csomópontok helyeire bejövő forgalom mennyisége mínusz a POI-knál kimenő forgalom mennyisége. A bejövő forgalom az Edge kapcsoló hálózatban levő MSAN-ok és nagy sebességű bérelt vonalak által generált forgalomból áll.

N_{ETH-LE} - a kapcsoló hálózat és az IP routerek összekapcsolásához szükséges portok száma.

T_{ring_ETH-IP} - Ethernet gyűrűk átviteli képessége Gbit/s-ban.

- ED – EF oszlopok – ezek a hangforgalom mennyiségét és a helyi csomópont és az MGW közötti portok szükséges számát számítják ki. Az összekapcsolási forgalmat a következő lépésekben számítjuk ki:
- Az DN oszlop a hangforgalom volumenét mutatja Erlangban, s amelyet a következőképpen számítunk ki:

$$ERL_{NC} = \frac{\sum N_{I-LN} \times mERL_{NC}}{1000}$$

Ahol:

ERL_{NC} - a megfelelő hálózati komponensek közti forgalom mennyisége Erlangban

N_{I-LN} - Ekvivalens hang vonalak száma

$mERL_{NC}$ - megfelelő hálózati komponensek átlagos átviteli képessége

- DO oszlop – a hangforgalom volumenét mutatja Gbit/s-bea. A hangforgalom Gbit/s-ban vett volumenét úgy számítjuk ki, hogy az Erlang-forgalom mennyiségét megszorozzuk a Kbit/s-ban mért VoIP csatornák átviteli képességével és Gbit/s-ba konvertáljuk.
- DP oszlop - az MGW-k IP routerbe kapcsolásához szükséges GE interfészek mennyiségét mutatja. A Gbit/s-ban mért forgalom mennyiségének felkerekítésével számítjuk ki.
- DQ oszlop - a hangforgalom mennyiségét mutatja E1 csatornák számával. Az E1 csatornák számában kifejezett hangforgalmat úgy számítjuk ki, hogy az Erlangban mért hangforgalom mennyiségét elosztjuk az E1 csatornák Erlangban mért kapacitásával.

- DS – DU oszlopok – a helyi csomópontból a peering pontokba kimenő adatforgalom mennyiségét számítja ki. Az adattranszferhez a peering pontokig használt GE interfészek számát a következő képlettel számítjuk ki.

$$GE_{LN/TN-peering} = \left[\sum (V_{STM-LL} + V_{ATM}) \times RF_{NC} \right] + \left[\sum V_{xDsl} \times RF_{NC} \right]$$

Ahol:

RF_{NC} - Megfelelő hálózati komponens átlagos használata.

V_{STM-LL} - Nagy sebességű bérelt vonalak forgalmi volumene Gbit/s-ben.

V_{xDsl} - Szolgáltatások mennyisége a helyi csomópontban.

V_{ATM} - ATM/Ethernet Internet hozzáférési szolgáltatásokból származó forgalom mennyisége Gbit/s-ban.

- DX – DY oszlopok – a helyi csomópontok közti hang forgalom mennyiségét számítja ki Gbit/s-ban, a következő képlet szerint:

$$V_{LN-LN_voice} = \frac{\sum (N_l) \times VoIP_{bit-rate} \times mERL_{LN-LN}}{1000 \times 1024^2}$$

Ahol:

N_l - A helyi csomópontok helyén levő hang ekvivalens vonalak száma.

$VoIP_{bit-rate}$ - VoIP csatorna bit sebessége.

$mERL_{LN-LN}$ - A megfelelő hálózati komponensekre (NC) vonatkozó portonkénti átlagos átviteli képesség. Ez esetben HCs – HCs hálózati komponensről van szó.

- Az DW oszlop - a helyi csomópontok közötti hangforgalom mennyiségét számítja ki Erlang-ban.
- EA oszlop - a helyi csomópontból a tranzit csomópontba menő hangforgalom mennyiségét számítja ki Erlang-ban
- EB oszlop - a helyi csomópontból a tranzit csomópontba menő hang forgalom volumenét számítja ki.

$$V_{LN-TN_voice} = \frac{\sum (N_l) \times VoIP_{bit-rate} \times mERL_{LN-TN}}{1000 \times 1024^2}$$

Ahol:

N_l - a helyi csomópontban levő ekvivalens hang vonalak száma

$VoIP_{bit-rate}$ - VoIP csatorna bit sebesség

$mERL_{LN-TN}$ - A megfelelő hálózati komponensre (NC) vonatkozó portonkénti átlagos átviteli képesség. Ez esetben HCs – TCs hálózati komponensről van szó.

- ED – EF oszlopok – a helyi csomópontokból a tranzit csomópontokba menő teljes forgalmi volument számítja ki.

$$V_{LN-TN-out} = V_{LN-TN_voice} + V_{LN-TN_data}$$

Ahol:

$V_{LN-TN-out}$ - a helyi csomópontokból a tranzit csomópontokba menő forgalom teljes volumene.

V_{LN-TN_voice} - Egy helyi csomópont helyszínről tranzit csomópontba menő, Gbit/s-ban vett, hangszolgáltatások által generált forgalom.

V_{LN-TN_data} - helyi csomópontból tranzit csomópontba menő, Gbit/s-ban mért, adatszolgáltatások által generált forgalom.

A második rész a helyi csomópont elemeinek méretezését tartalmazza:

- EH – EK oszlopok – az 1GE és 10GE optikai modulok számát számítja ki.

Az 1GE kis tartományú interfészek számát a következő képlettel számítjuk ki:

$$N_{1GE}^{SR} = GE_{mgw-LN/TN} + GE_{LN/TN-peering} + if(T_{ring_ETH-IP} = 1; N_{ETH-LE}; 0)$$

Ahol:

$GE_{mgw-LN/TN}$ - az MGW-t a helyi csomóponttal összekötő GE interfészek száma

T_{ring_ETH-IP} - gyűrű átviteli képesség Gbit/s-ban.

N_{ETH-LE} - Az Ethernet kapcsolóhálózatot és a helyi csomópontot összekötő portok száma

$GE_{LN/TN-peering}$ - a helyi csomópontban, az adatok peering pontba való eljuttatásához használt GE interfészek száma.

- EM – EP oszlopok – az 1GE és 10GE kártyák optimális számát számítja ki.
- A 2. típusú IP router 1GE kártyák méretezése

$$Type2_{1GE} = \left\lfloor \frac{1GE}{C_{Type2_1GE}} \right\rfloor + if \left(1GE - \left\lfloor \frac{1GE}{C_{Type2_1GE}} \right\rfloor * C_{Type2_1GE} > C_{Type1_1GE}; 1; 0 \right)$$

Ahol:

$Type2_{1GE}$ - 2. típusú 1GE kártyák mennyisége

C_{Type1_1GE} - 1. típusú 1GE kártyák kapacitása, 1GE interfészben kifejezve

C_{Type2_1GE} - 2. típusú 1GE kártyák kapacitása, 1GE interfészben kifejezve

$10GE$ - az 1GE portok szükséges mennyisége

- Az 1. típusú IP router 1GE kártyák méretezése

$$Type1_{1GE} = \left\lfloor \frac{1GE - Type2_{1GE} \cdot C_{Type1_1GE}}{C_{Type1_1GE}} \right\rfloor$$

Ahol:

$Type2_{1GE}$ - 2. típusú 1GE kártyák mennyisége

$Type1_{1GE}$ - 1. típusú 1GE kártyák mennyisége

C_{Type1_1GE} - 1. típusú 1GE kártyák kapacitása, 1GE interfészben kifejezve

C_{Type2_1GE} - 2. típusú 1GE kártyák kapacitása, 1GE interfészben kifejezve

$1GE$ - 1GE portok szükséges mennyisége.

- A 4. típusú IP router 10GE kártyák méretezése

$$Type4_{10GE} = \left\lceil \frac{10GE}{C_{Type4_10GE}} \right\rceil + if \left(10GE - \left\lfloor \frac{10GE}{C_{Type4_10GE}} \right\rfloor * C_{Type4_10GE} > C_{Type3_10GE}; 1; 0 \right)$$

Ahol:

$Type4_{10GE}$ - 4. típusú 10GE kártyák mennyisége

C_{Type3_10GE} - 3. típusú 10GE kártyák kapacitása, 10GE interfészben kifejezve

C_{Type4_10GE} - 4. típusú 10GE kártyák kapacitása, 10GE interfészben kifejezve

$10GE$ - 10GE portok szükséges mennyisége.

- A 3. típusú IP router 10GE kártyák méretezése

$$Type3_{10GE} = \left\lceil \frac{10GE - Type4_{10GE} \cdot C_{Type4_10GE}}{C_{Type3_10GE}} \right\rceil$$

Ahol:

$Type4_{10GE}$ - 4. típusú 10GE kártyák mennyisége

$Type3_{10GE}$ - 3. típusú 10GE kártyák mennyisége

C_{Type3_10GE} - 3. típusú 10GE kártyák kapacitása, 10GE interfészben kifejezve

C_{Type4_10GE} - 4. típusú 10GE kártyák kapacitása, 10GE interfészben kifejezve

$10GE$ - 10GE portok szükséges mennyisége.

- ER oszlop -- a kapcsoló kártyák szükséges mennyiségét számítja ki.

$$N_{SC}^{IP-router} = \left\lceil \frac{V_{total-in-LN}}{HA \times C_{SC_IP-router}} \right\rceil$$

Ahol:

$V_{total-in-LN}$ - A helyi IP routerek által kezelt forgalom mennyisége Gbit/s-ban. Ez a forgalom a következőkből áll: MSAN-okból bejövő forgalom, POI-ba kimenő forgalom, peering pontokra kimenő forgalom, a más helyi csomópontok és tranzit csomópontok helyein átmenő hang és adat forgalom.

HA - IP router kapcsoló kártyák kapacitás tartaléka

$C_{SC_IP-router}$ - a forgalom kezelését szolgáló IP router kapcsolókártyák kapacitása Gbit/s-ban.

- ET – EV oszlopok – a helyi csomópontok vázának optimális számát és típusát számítja ki.

- 3. típusú IP router váz méretezése

$$Type3_{IP} = A + Max(B; C)$$

Ahol:

$$A = MAX \left(\left[\frac{C_T}{C_{Type3_IP_T}} \right]; \left[\frac{C_S}{C_{Type3_IP_S}} \right] \right)$$

$$B = if(C_T - A \cdot C_{Type3_IP_T} > C_{Type2_IP_T}; 1; 0)$$

$$C = if(C_S - A \cdot C_{Type3_IP_S} > C_{Type2_IP_S}; 1; 0)$$

Ahol:

$Type3_{IP}$ - 1. típusú IP router vázak mennyisége.

C_T - 1., 2., 3. és 4. típusú 1/10GE kártyák összege

C_S - kapcsoló kártyák összege

$C_{Type3_IP_T}$

- 3. típusú IP router váz kapacitása, 1/10GE kártyák mennyiségével meghatározva

$C_{Type2_IP_T}$

- 2. típusú IP router váz kapacitása, 1/10GE kártyák mennyiségével meghatározva

$C_{Type3_IP_S}$

- 3. típusú IP router váz kapacitása, az IP router kapcsoló kártyák mennyiségével meghatározva

$C_{Type2_IP_S}$

- 2. típusú IP router váz kapacitása, az IP router kapcsoló kártyák mennyiségével meghatározva

- 2. típusú IP router vázak méretezése

$$Type2_{IP} = A + MAX(B; C)$$

Ahol:

$$A = MAX \left(\left[\frac{C_T - Type3_{IP} \cdot C_{Type3_IP_T}}{C_{Type2_IP_T}} \right]; \left[\frac{C_S - Type3_{IP} \cdot C_{Type3_IP_S}}{C_{Type2_IP_S}} \right] \right)$$

$$B = if(C_T - Type3_{IP} \cdot C_{Type3_IP_T} - A \cdot C_{Type2_IP_T} > C_{Type1_IP_T}; 1; 0)$$

$$C = if(C_S - Type3_{IP} \cdot C_{Type3_IP_S} - A \cdot C_{Type2_IP_S} > C_{Type1_IP_S}; 1; 0)$$

Ahol:

$Type2_{IP}$ - 2. típusú IP router vázak mennyisége.

$Type3_{IP}$ - 3. típusú IP router vázak mennyisége.

C_T - 1., 2., 3. és 4. típusú 1/10GE kártyák összege

C_S - kapcsoló kártyák összege

$C_{Type3_IP_T}$ - 3. típusú IP router váz kapacitása, 1/10GE kártyák mennyiségével meghatározva

$C_{Type2_IP_T}$ - 2. típusú IP router váz kapacitása, 1/10GE kártyák mennyiségével meghatározva

$C_{Type1_IP_T}$ - 1. típusú IP router váz kapacitása, 1/10GE kártyák mennyiségével meghatározva

$C_{Type3_IP_S}$ - 3. típusú IP router váz kapacitása, kapcsoló kártyák mennyiségével meghatározva

$C_{Type2_IP_S}$ - 2. típusú IP router váz kapacitása, kapcsoló kártyák mennyiségével meghatározva

$C_{Type1_IP_S}$ - 1. típusú IP router váz kapacitása, kapcsoló kártyák mennyiségével meghatározva

- 1. típusú IP router vázak méretezése

$$Type1_{IP} = MAX(0; A; B)$$

Ahol:

$$A = \left[\frac{C_T - Type3_{IP} \cdot C_{Type3_IP_T} - Type2_{IP} \cdot C_{Type2_IP_T}}{C_{Type1_IP_T}} \right]$$

$$B = \left[\frac{C_S - Type3_{IP} \cdot C_{Type3_IP_S} - Type2_{IP} \cdot C_{Type2_IP_S}}{C_{Type1_IP_S}} \right]$$

Ahol:

C_T - 1., 2., 3. és 4. típusú 1/10GE kártyák összege

C_S - kapcsoló kártyák összege

$Type1_{IP}$ - 1. típusú IP router vázak mennyisége.

$Type2_{IP}$ - 2. típusú IP router vázak mennyisége.

$Type3_{IP}$ - 3. típusú IP router vázak mennyisége.

$C_{Type3_IP_T}$ - 3. típusú IP router váz kapacitása, 1/10GE kártyák mennyiségével meghatározva

$C_{Type2_IP_T}$ - 2. típusú IP router váz kapacitása, 1/10GE kártyák mennyiségével meghatározva

$C_{Type1_IP_T}$ - 1. típusú IP router váz kapacitása, 1/10GE kártyák mennyiségével meghatározva

$C_{Type3_IP_S}$ - 3. típusú IP router váz kapacitása, kapcsoló kártyák mennyiségével meghatározva

$C_{Type2_IP_S}$ - 2. típusú IP router váz kapacitása, kapcsoló kártyák mennyiségével meghatározva

$C_{Type1_IP_S}$ - 1. típusú IP router vázak kapacitása kapcsoló kártyák mennyiségével kifejezve.

III.5.4.7 “MGW” rész

Ez a rész a helyi szinten levő MGW méretezését tartalmazza, nevezetesen:

- EX – FE oszlopok – az 1GE optikai modulok számát és az 1GE kártyák optimális számát és típusát számítja ki:

$$N_{GE}^{MGW} = \left\lceil \frac{GE_{mgw-LN/TN}}{C_{GE-card}} \right\rceil$$

Ahol:

N_{GE}^{MGW} - GE MGW trónk kártyák száma az MGW-ben

$C_{GE-card}$ - GE trónk kártyák kapacitása GE interfészben mérve

$GE_{mgw-LN/TN}$ - A MGW-t a hozzáférési vagy tranzit csomóponttal összekötő GE interfészek száma, egész számra kerekítve (FO oszlop)

- EZ oszlop – a kapcsolókártyák számát számítja ki:

$$N_{VP}^{MGW} = \left\lceil \frac{ERL_{NC}}{HA \times C_{VP}} \right\rceil$$

Ahol:

C_{VP} - A forgalmat kezelő hang feldolgozó kártyák kapacitása Erlangban.

ERL_{NC} - A megfelelő hálózati komponensek közti forgalom mennyisége Erlangban.

HA - A Media Gateway kapcsolókártyák kapacitás tartaléka.

- FA – FD oszlopok – az E1, STM-1 és STM-4 kártyák számát számítja ki.
 - Az 1. típusú MGW bővítő kártyák méretezése:

$$N_{Type1}^{MGW} = \max\left(\frac{E1_{mgw-poi} \times \rho_{E1-POI}}{HA} - N_{Type2}^{MGW} \times C_{Type1}; 0\right) / C_{Type1}$$

Ahol:

N_{Type1}^{MGW} - 1. típusú MGW kártyák száma

HA - Media Gateway trónk kártyák kapacitás tartaléka

C_{Type1} - 1. típusú trónk kártyák kapacitás E1 interfészben mérve

ρ_{E1-POI} - A MGW-t és POI-t összekötő E1 interfészek aránya

$E1_{mgw-poi}$ - A MGW-t és POI-t összekötő E1 interfészek száma

N_{Type2}^{MGW} - 2. típusú MGW trónk kártyák száma

- A 2. típusú MGW bővítő kártyák méretezése:

$$N_{Type2}^{MGW} = A + if \left(\frac{E1_{mgw-poi} \times \rho_{E1-POI}}{HA} - A \times C_{Type2} > C_{Type1} : 1 \right)$$

Ahol:

$$A = \left\lceil \frac{E1_{mgw-poi} \times \rho_{E1-POI}}{HA \times C_{Type2}} \right\rceil$$

$E1_{mgw-poi}$ - A MGW-t és a POI-t összekötő E1 interfészek száma

ρ_{E1-POI} - A MGW-t és POI-t összekötő E1 interfészek aránya

C_{Type2} - A 2. típusú trónk kártyák kapacitása E1 interfészben mérve.

HA - Media Gateway trónk kártyák kapacitás tartaléka.

- A 3. típusú MGW bővítő kártyák méretezése:

$$N_{Type3}^{MGW} = \left\lceil \frac{E1_{mgw-poi} \times \rho_{STM1-POI}}{HA \times C_{Type3} \times C_{POI-STM1}} \right\rceil$$

Ahol:

N_{Type3}^{MGW} 3. típusú MGW kártyák száma a legközelebbi egész számra kerekítve.

$E1_{mgw-poi}$ - A MGW-t és POI-t összekötő E1 interfészek száma.

$\rho_{STM1-POI}$ - A MGW-t és POI-t összekötő STM-1 interfészek aránya.

HA - Media Gateway trónk kártyák kapacitás tartaléka.

C_{Type3} - 3. típusú trónk kártyák kapacitása STM-1 interfészben mérve.

$C_{POI-STM1}$ - A POI-ban levő STM-1 interfészek kapacitása E1 interfészben mérve.

- A 4. típusú MGW bővítő kártyák méretezése:

$$N_{Type4}^{MGW} = \left\lceil \frac{E1_{mgw-poi} \times \rho_{STM4-POI}}{HA \times C_{Type4} \times C_{POI-STM4}} \right\rceil$$

Ahol:

N_{Type4}^{MGW} - 4. típusú MGW trónk kártyák száma

$E1_{mgw-poi}$ - MGW-t és POI-t összekötő E1 interfészek száma.

$\rho_{STM4-POI}$ - A MGW-t és POI-t összekötő STM-4 interfészek aránya.

HA - Media Gateway trónk kártyák kapacitás tartaléka.

C_{Type4} - 4. típusú trónk kártyák kapacitása STM-4 interfészben mérve

$C_{POI-STM4}$ - A POI-ban levő STM-4 interfészek kapacitása E1 interfészben mérve.

- FE oszlop. Az MGW vázak optimális számát és típusát határozza meg a következő képlet szerint:

$$N_{Type(x)}^{MGW} = \text{Max}(A_T; A_V) + \text{Max}(B; C)$$

Ahol:

$$A_T = \left[\frac{N_{TC}^{MGW} - \sum_{n=1}^{x=n} N_{Type(x-1)}^{MGW} \times C_{Type(x-1)_T}}{C_{Type(x)_T}} \right]$$

$$A_V = \left[\frac{V_{Gbit/s} - \sum_{n=1}^{x=n} N_{Type(x-1)}^{MGW} \times C_{Type(x-1)_V}}{C_{Type(x)_V}} \right]$$

$$B = \text{if} \left(N_{TC}^{MGW} - \sum_{n=1}^{x=n} N_{Type(x-1)}^{MGW} \times C_{Type(x-1)_T} - A_T \times C_{Type(x)_T} > C_{Type(x+1)_T}; 1; 0 \right)$$

$$C = \text{if} \left(V_{Gbit/s} - \sum_{n=1}^{x=n} N_{Type(x-1)}^{MGW} \times C_{Type(x-1)_V} - A_V \times C_{Type(x)_V} > C_{Type(x+1)_V}; 1; 0 \right)$$

Ahol:

$N_{Type(x)}^{MGW}$ - x típusú MGW váz mennyisége, ahol $x = \{1, 2\}$;

N_{TC}^{MGW} - Trónk kártyák mennyisége az MGW helyeken.

$V_{Gbit/s}$ - Hangszolgáltatás mennyisége Gbit/s-ban.

$C_{Type(x)_T}$ - x típusú MGW váz kapacitása trónk kártyák volumenében kifejezve.

$C_{Type(x)_V}$ - x típusú MGW váz Gbit/s-ban mért forgalmi mennyiségben meghatározva.

III.5.4.8 “Maghálózati Ethernet kapcsolók” rész

Ez a rész a maghálózati Ethernet kapcsolók méretezését tartalmazza.

Az első rész a kapcsolók, interfészek szükséges számának és a kapcsoló kapacitásnak a számítását tartalmazza. Nevezetesen:

- FG oszlop – az egy helyi csomópontból bejövő átlagos forgalmat számítja ki.
- FH oszlop – a hálózati topológiából eredő, a helyi csomópontok összekapcsolásához szükséges 10 GE portok számát számítja ki.

A második rész az Edge Ethernet kapcsoló elemek méretezését tartalmazza. Nevezetesen:

- FJ – FM oszlop – a 10GE kártyák és 10GE optikai modulok optimális számát számítja ki.
- FO oszlop – a kapcsoló kártyák szükséges volumenét számítja ki.
- FQ – FS oszlopok – a maghálózati Ethernet kapcsoló vázak típusát és optimális számát számítja ki.

A méretezési megközelítés ugyanaz, mint az Edge Ethernet kapcsolóknál volt (“Edge Ethernet kapcsolók – Felhordó hálózati átvitel”), ezért részletesebb információt lásd annál a pontnál.

III.5.4.9 “Tranzit csomópontok” rész

Ez a rész az IP routerként számba vett tranzit csomópontok méretezését tartalmazza.

Az első rész az interfészek szükséges számának és a kapcsoló kapacitásnak a számítását tartalmazza, nevezetesen:

- FU – FX oszlopok – a hangforgalom volumenét és a tranzit csomópontok és MGW közötti portok szükséges számát számítja ki.
- FZ – GB oszlopok – a tranzit csomópontból a peering pontba kimenő adatforgalom volumenét számítja ki.
- GD – GG oszlopok – a tranzit csomópontok közötti forgalom volumenét számítja ki.

A második rész az Edge Ethernet kapcsoló elemek méretezését tartalmazza, nevezetesen:

- GI – GJ oszlopok – a 10GE-s optikai modulok számát számolja ki.
- GL – GM oszlopok – a 10 GE-s kártyák optimális számát számítja ki.
- GO – GP oszlopok – a kapcsolókártyák típusát és optimális számát számolja ki.
- GR – GS oszlopok – a tranzit csomópontok fiókjainak típusát és optimális számát számítja ki.

A méretezési megközelítés ugyanaz, mint a helyi csomópontoknál volt (“Helyi csomópontok” rész), ezért részletesebb információért lásd a helyi csomópontoknál levő leírást.

III.5.4.10 “MGW” rész

Ez a rész a tranzit szinten levő MGW méretezését tartalmazza, nevezetesen:

- GU – GV oszlopok – az 1 GE-s optikai modulok számát és az 1 GE-s kártyák típusát és optimális számát számítja ki.
- GW oszlop – a kapcsoló kártyák számát kalkulálja
- GX – HA oszlopok – az E1, STM-1 és STM-4 kártyák számát számítja ki.

- HB oszlopok – az MGW vázak típusát és optimális számát számítja ki.

A méretezési megközelítés ugyanaz, mint a helyi csomópontokban levő MGW-knél, ezért részletesebb információért lásd a helyi csomópontokban levő MGW-kre vonatkozó leírást.

III.5.5 “C5 Other Elements Design” munkalap

Ez a munkalap négy fő részből áll:

- IMS méretezés (6 – 36. sorok)
- RADIUS (37 – 46. sorok)
- A-SBC (47 – 57. sorok)
- I-SBC (58 – 67. sorok)

Az első rész az IMS méretezését tartalmazza, nevezetesen:

- A 8. sor azon forgalmas órai Erlangok (BHE Erlang) számát mutatja, amelyeket az IMS elemeknek kezelniük kell.

Az IMS által kezelendő BHE mennyisége a következők összege:

- A POI-knál Erlangban mért forgalom mennyisége a tranzit szolgáltatásokra
- A hozzáférési csomópontokban Erlangban mért forgalom mennyisége a többi hangszolgáltatásra.
- A 9. sor azon BHCA-k (forgalmas órai híváskísérlet) számát mutatja, amelyeket az IMS elemeknek kezelniük kell.

Az IMS által kezelendő BHCA mennyiségét a következő képlettel számítjuk ki:

$$BHCA = \frac{BHE \cdot 60}{R_t} \times (1 + R_r)$$

Ahol:

BHCA - Az IMS által kezelendő teljes forgalmas órai híváskísérlet

BHE - Az IMS által kezelendő BHE (Busy hour (in) Erlang) mennyisége

R_r - A sikertelen híváskísérletek aránya az összes híváskísérlethez.

R_t - Átlagos híváshossz.

- A 10. sor azon BHCA előfizetők volumenét mutatja az IMS elemeknek kezelniük kell.
- A 12 – 35. sorok az IMS elemek számítását mutatja
 - IMS – fő egység / rack, amely a következőket tartalmazza:

A szükséges IMS Rack-ek számát a következő képlettel határozzuk meg:

$$N_{IMS-c} = \left\lceil \frac{N_{ISF}}{C_{CSFC}} \right\rceil$$

Ahol:

N_{IMS-c} - A hálózat kiszolgálásához szükséges IMS szekrények száma. A számot a legközelebbi egész számra kerekítjük.

C_{CSFC} - A szolgáltatási keretek IMS szekrényének kapacitása.

- IMS – Szolgáltatás keret

A szükséges szolgáltatási kereteket a következő képlettel számítjuk ki:

$$N_{ISF} = \left\lceil \frac{\sum_{i=2}^6 (N_{Type-x}^{IMS}) + \sum_{i=1}^2 (N_{Type-x}^{HSS})}{(C_{ICSC})} \right\rceil$$

Ahol:

C_{ICSC} - IMS és HSS szolgáltatási keretek kártya-kapacitása.

N_{Type-x}^{IMS} - x típusú IMS szolgáltatási kártyák száma. Az egyes kártyatípusok szükséges mennyiségét a következő hálózati specifikumokkal méretezzük:

N_{Type-x}^{HSS} - x típusú HSS szolgáltatási kártyák mennyisége

- IMS – 1. típusú szolgáltatás keret, amely tartalmazza:

- IMS –1. típusú szolgáltatási kártya - CCF
- IMS - 2. típusú szolgáltatási kártya -MGCF
- IMS - 3. típusú szolgáltatási kártya - TAS
- IMS -4. típusú szolgáltatási kártya - CSCF / MRCF
- IMS - 5. típusú szolgáltatási kártya - MRFP1
- IMS - 6. típusú szolgáltatási kártya - MRFP2

- Az egyes IMS elemekre kiszámítjuk a bővítő kártyák (TDM feldolgozó, VoIP feldolgozó) mennyiségét. Az egyes bővítő kártyák mennyiségét kiszámító képletek az alábbiak:

A szükséges IMS típusú kártyák számát a következő képlettel számítjuk ki:

$$N_{Type-x}^{IMS} = \max\left(\left\lceil \frac{V_z}{C_{x-capacity}} \right\rceil; 2\right)$$

Ahol:

$C_{x-capacity-Type x}$ - x típusú kapacitáskezelő IMS szolgáltatási kártya

V_z - Az x típusú komponens által kezelt teljes hálózati z mennyiség

z - A - BHE vagy $BHCA$ vagy S_{total} teljes hálózati mennyisége.

x - IMS szolgáltatási kártya típus.

- IMS - 2. típusú szolgáltatás keret – HSS (UDC), amely tartalmazza:

- IMS - 1. típusú szolgáltatási kártya – FE + BE
- IMS - 2. típusú szolgáltatási kártya - FE

A szükséges HSS szolgáltatási kártyák számát a következő képlettel számítottuk ki:

$$N_{Type-1/2}^{HSS} = \text{MAX} \left(\left\lceil \frac{S_{total}}{C_{x-capacity}} \right\rceil; 2 \right)$$

Ahol:

S_{total} - A hang előfizetők teljes mennyisége a hálózatban.

$C_{x-capacity}$ - x típusú kapacitáskezelő HSS szolgáltatási kártya

x - Szolgáltatási kártyák típusa. Összesen két típus van.

- Licenzek, amelyek tartalmazzák:
 - Licenz - IMS - SW aktualizált
 - Licenz - IMS - MGCF
 - Licenz - IMS -TAS
 - Licenz - IMS - CSCF
 - Licenz – IMS – OSS SW
 - Licenz - UDC – Licenzek
 - Licenz – UDC implementációs szolgáltatások

A licenzek száma egyenlő a BHE, BHCA mennyiségével vagy az előfizetők számával.

A második rész a RADIUS méretezését tartalmazza, nevezetesen:

- Másodpercenkénti tranzakciók (39. sor)
- RADIUS – Főegység / Fiók (Rack) (41. sor)
- RADIUS – Bővítő egység (43-45. sorok), nevezetesen:
 - RADIUS - Bővítő egység – 1. típus - RADIUS szerver
 - RADIUS - Bővítő egység – 2. típus – Adatbázis szerver.

A harmadik rész az A-SBC méretezését tartalmazza, nevezetesen:

- A-SBC Szolgáltatás keret (50. sor)

$$N_{A_SBC} = \left\lceil \frac{N_{SBC_TC} + N_{SBC_VPC}}{C_{A_SBC}} \right\rceil$$

Ahol:

N_{A_SBC} - A-SBC szolgáltatás keret száma

N_{SBC_TC} - átkódoló kártyák száma

N_{SBC_VPC} - hang bonyolító kártyák száma

C_{A_SBC} - A-SBC szolgáltatási keret kapacitása a bővítő kártyák számában kifejezve

- Kapcsoló kártyák (52-54. sorok)
 - Hang bonyolító kártya (53. sor)

$$N_{SBC_VPC} = \left\lceil \frac{V_{BHE}^{A-SBC}}{C_{SBC_VPC}} \right\rceil$$

Ahol:

C_{SBC_VPC} - hang bonyolító kártya kapacitása Erlang-ban kifejezve

N_{SBC_VPC} - hang bonyolító kártyák száma

V_{BHE}^{A-SBC} - A-SBC által támogatott forgalom volumene Erlang-ban kifejezve

- Átkódoló kártya (54. sor)

$$N_{SBC_TC} = \left\lceil \frac{V_{BHE}^{A-SBC}}{C_{SBC_TC}} \right\rceil$$

Ahol:

C_{SBC_TC} - átkódoló kártya kapacitása Erlang-ban kifejezve

N_{SBC_TC} - átkódoló kártya volumene

V_{BHE}^{A-SBC} - A-SBC által támogatott forgalom volumene Erlang-ban kifejezve

- A-SBC licenzek (56. sor) –A-SBC licenzek mennyisége megegyezik a VoIP előfizetők számával

Az utolsó rész az I-SBC-t tartalmazza. Nevezetesen:

- I-SBC Szolgáltatási keret (61. sor)

$$N_{I_SBC} = \left\lceil \frac{N_{SBC_TC} + N_{SBC_VPC}}{C_{I_SBC}} \right\rceil$$

Ahol:

N_{I_SBC} - I-SBC szolgáltatási keretek száma

N_{SBC_TC} - átkódoló kártyák száma

N_{SBC_VPC} - hang bonyolító kártyák száma

C_{I_SBC} - I-SBC szolgáltatás keret kapacitás bővítő kártyák számában kifejezve

- Kapcsoló kártyák kártyák (63-65. sorok)

- Hang bonyolító kártya (64. sor)

$$N_{SBC_VPC} = \left\lceil \frac{V_{BHE}^{I-SBC}}{C_{SBC_VPC}} \right\rceil$$

Ahol:

C_{SBC_VPC} - hang bonyolító kártya kapacitása Erlang-ban kifejezve

N_{SBC_VPC} - hang bonyolító kártya volumene

V_{BHE}^{I-SBC} - I-SBC által támogatott forgalom volumene Erlang-ban kifejezve

- Átkódoló kártya (65. sor)

$$N_{SBC_TC} = \left\lceil \frac{V_{BHE}^{I-SBC}}{C_{SBC_TC}} \right\rceil$$

Ahol:

C_{SBC_TC} - átkódoló kártya kapacitása Erlang-ban kifejezve

N_{SBC_TC} - átkódoló kártyák volumene

V_{BHE}^{I-SBC} - I-SBC által támogatott forgalom volumene Erlang-ban kifejezve

- I-SBC licenzek (67. sor) – A-SBC licenzek mennyisége megegyezik az I-SBC által támogatott forgalom Erlangban kifejezett mennyiségével

III.5.6 “C6 Ducts and fiber cables” munkalap

Ez a munkalap a következő két fő részt tartalmazza:

- Alépítmények és optikai kábelek méretezése (15 – 65. sorok)
- Alépítmények és optikai kábelek statisztikáinak kalkulációja (66 – 118. sorok)

Az első rész az alépítmények és optikai kábelek méretezését tartalmazza. Az alépítmények és optikai kábelek 9 típusát méretezzük (D – L oszlopok):

- Városi területen a hozzáférési csomópontok és helyi csomópontok közötti szakasz
- Külvárosi területen a hozzáférési csomópontok és helyi csomópontok közötti szakasz
- Rurál területen a hozzáférési csomópontok és helyi csomópontok közötti szakasz
- Városi területen a helyi csomópontok és tranzit csomópontok közötti szakasz
- Külvárosi területen a helyi csomópontok és tranzit csomópontok közötti szakasz
- Rurál területen a helyi csomópontok és tranzit csomópontok közötti szakasz
- Városi területen a tranzit csomópontok közötti szakasz
- Külvárosi területen a tranzit csomópontok közötti szakasz
- Rurál területen a tranzit csomópontok közötti szakasz.

A kábelek egyenes vonallal vett hosszát minden szakasz-típusra (9. sor) az “A5 Network Statistics” inputparaméter-munkalapról vesszük. Ezeket megszorozzuk a nem-linearitási tényezővel (10. sor), hogy kiszámítsuk a kábel fizikai hosszát (11. sor). A 13. sor minden szakasz-típusra meghatározza az optikai kábel méretét.

A 13. sorban meghatározott adatokat az optikai kábel és alépítmény hálózati elemek volumenének kiszámítására használjuk fel. Nevezetesen az alábbi elemeket méretezzük:

- A. Infrastruktúra
 - Árok
 - Elsődleges alépítmény - 1 csőnyílás
 - Elsődleges alépítmény - 2 csőnyílás
 - Elsődleges alépítmény - 6 csőnyílás
 - Elsődleges alépítmény - 12 csőnyílás
 - Elsődleges alépítmény - 24 csőnyílás
 - Elsődleges alépítmény - 48 és afölötti csőnyílás
 - Másodlagos alépítmény – Elsődleges alépítménybe fektetett HDPE cső
 - Másodlagos alépítmény – árokba fektetett HDPE cső.
 - Aknák.
- B. Felszíni rekonstrukció
 - Fűvesítési rekonstrukció
 - Járda rekonstrukció
 - Díszburkolat rekonstrukció
 - Aszfalt burkolat rekonstrukció
 - Beton burkolat rekonstrukció
- C. Akadályok alatti átjárók
 - Út alatti átjáró (15 m-ig)
 - Út alatti átjáró (15 m felett)
 - Villamosvágány alatti átjáró
 - Vastúti vágány alatti átjáró
 - Folyók alatti átjáró
 - Csatornák alatti átjáró
- D. Egyéb munkák
 - Projekt munkák
 - Geodéta szolgáltatás
- E. Optikai kábel
 - Optikai kábel – 12 szál

- Optikai kábel – 24 szál
- Optikai kábel – 48 szál
- Optikai kábel – 72 szál
- Optikai kábel – 96 szál
- Optikai kábel – 144 szál
- F. Optikai kábelek kötése
- Kötés 12 szál kábelre
- Kötés 24 szál kábelre
- Kötés 48 szál kábelre
- Kötés 72 szál kábelre
- Kötés 96 szál kábelre
- Kötés 144 szál kábelre
- Szakasz mérés.

Az optikai és az alépítmény-elemek méretezéséhez használt input paramétereket az “A5 Network Statistics” munkalapról vesszük.

A második rész az alépítmények és optikai kábelek statisztikáit tartalmazza. Ezek a statisztikák az egyes alépítményekkel kapcsolatos HCC-k megoszlását mutatják az átviteli szegmensek 9 típusa között:

- HoCs – HCs városi
- HoCs – HCs külvárosi
- HoCs – HCs rurál
- HCs – Tcs városi
- HCs – Tcs külvárosi
- HCs – Tcs rurál
- TCs – TCs városi
- TCs – TCs külvárosi
- TCs – TCs rurál.

Ezeket a statisztikákat a “C9 HCC – NC” munkalapon használjuk a költségek alépítmények és optikai kábelek közötti felosztására. A statisztikákat minden, az előző részben felsorolt optikai és alépítmény hálózati elemre kiszámítjuk.

III.5.7 “C7 Revaluation “ munkalap

Ez a munkalap a hálózati méretezést végző munkalapokon kalkulált egyes hálózati elemek mennyiségeit összegzi, melyet a „C11 Output element value” és a „C12 Output element value” gazdasági értékcsökkenés munkalapok használnak fel. A B “HCC neve” oszlop a HCC csoportokat és komponenseiket tartalmazza. A D “Volumenek” oszlop azon hálózati elemek mennyiségét tartalmazza, amelyeket a C3, C4, C5 és C6 kalkulációs munkalapon számítottunk ki. Az E “Teljes egységár, (Ft)” oszlop a hálózati elemek értékeit tartalmazza, amelyeket az “A6 HCC data” inputparaméter-munkalapról veszünk.

III.5.8 “C9 HCC – NC“ munkalap

Ez az oldal két fő részt tartalmaz:

- A homogén költségkategóriák költségének felosztását a hálózati komponensekre (5 – 172. sorok)

Ez a rész (5-172. sorok) a Homogén költségkategóriák (HCC) éves költségének hálózati komponensekre (NC) történő felosztását tartalmazza. A B „HCC neve” oszlopban a HCC csoportjai és komponensei vannak megadva. A 7. sorban a hálózati komponensek megnevezése található, az F10:P172 cellák a hálózati költségkategóriáknak azon részét (százalékát) jelentik meg, amely ráosztásra kerül az adott hálózati komponensre.

- Éves forgalmi volument (175. sor)

Ez a rész a végződtetési szolgáltatás teljes éves forgalmának mennyiségét mutatja az egyes hálózati komponensek esetében.

III.5.9 “C10 Service costs“ munkalap

Ez a munkalap a végződtetés szolgáltatás egységköltségeit tartalmazza (11.sor), gazdasági értékcsökkenési módszert használva. A végső érték (D oszlop) a szolgáltatás működő tőke felárral növelt egységköltségeként áll elő, az alábbiak szerint:

$$c_f = c \times \frac{1}{1 - \frac{1,5}{12} \times WACC}$$

III.6 Gazdasági értékcsökkenési munkalapok

Ez a rész a modell gazdasági értékcsökkenéssel összefüggő működési elveinek és a kalkulációs munkalapok alkotórészeinek leírását tartalmazza. A modell a következő, gazdasági értékcsökkenésre vonatkozó munkalapokból áll:

- “C11 Output element value” munkalap
- “C12 Output element value” munkalap
- “C13 Output element volume” munkalap
- “C14 HCC” munkalap
- “C15 Economic Depreciation” munkalap

A gazdasági értékcsökkenési munkalapokon a cellák többségében számításokat végzünk, ezért ezeket nem szabad törölni vagy egyéb módon megváltoztatni. Ha ezt a követelményt nem tartjuk be, akkor a modell esetleg csak részlegesen működik vagy nem ad semmilyen eredményt.

Gazdasági értékcsökkenés

A végződtetési díjakat oly módon kell szabályozni, hogy ezáltal biztosítva legyenek a szolgáltatók hatékonyan felmerülő költségei egy ésszerű beruházási megtérülést is figyelembe véve. A díjaknak továbbá biztosítaniuk kell a piaci verseny lehetőségét az új belépők és az inkumbens között. Ezen követelmények teljesüléséhez a bottom-up modellnél a legoptimálisabb költségmegtérülési módszert kell alkalmazni a kitűzött időtávon.

A bottom-up modelleknél az évesítésekénél leggyakrabban használt módszerek: a lineáris évesítés és az annuitás. Mindkét módszernél a modellezett időszak lényegesen rövidebb, mint a költségfedezeti időszak, a tőkével kapcsolatos költségek megegyeznek az eszköz élettartamának minden évében, és nem veszik figyelembe a szolgáltató beruházásainak folyamatos jellegét és a távközlési árak csökkenését. A nevezett hiányosságok egyik lehetséges megoldása a gazdasági értékcsökkenés használata, amely megjeleníti az eszközök gazdasági értékének változását az év során és a kompetitív piac működését utánozza.

Más szóval a gazdasági értékcsökkenés algoritmus egy cash-flow elemzést foglal magában annak érdekében, hogy megválaszolja a következő kérdést: az árak a termelési költségek tendenciájával (pl. hálózathasználat, eszközelemek árváltozása) összhangban, milyen időszak alatt eredményeznek nulla nettó jelenértéket (azaz normál profitot).

A gazdasági értékcsökkenés a következő kulcsváltozók előrejelzését igényli:

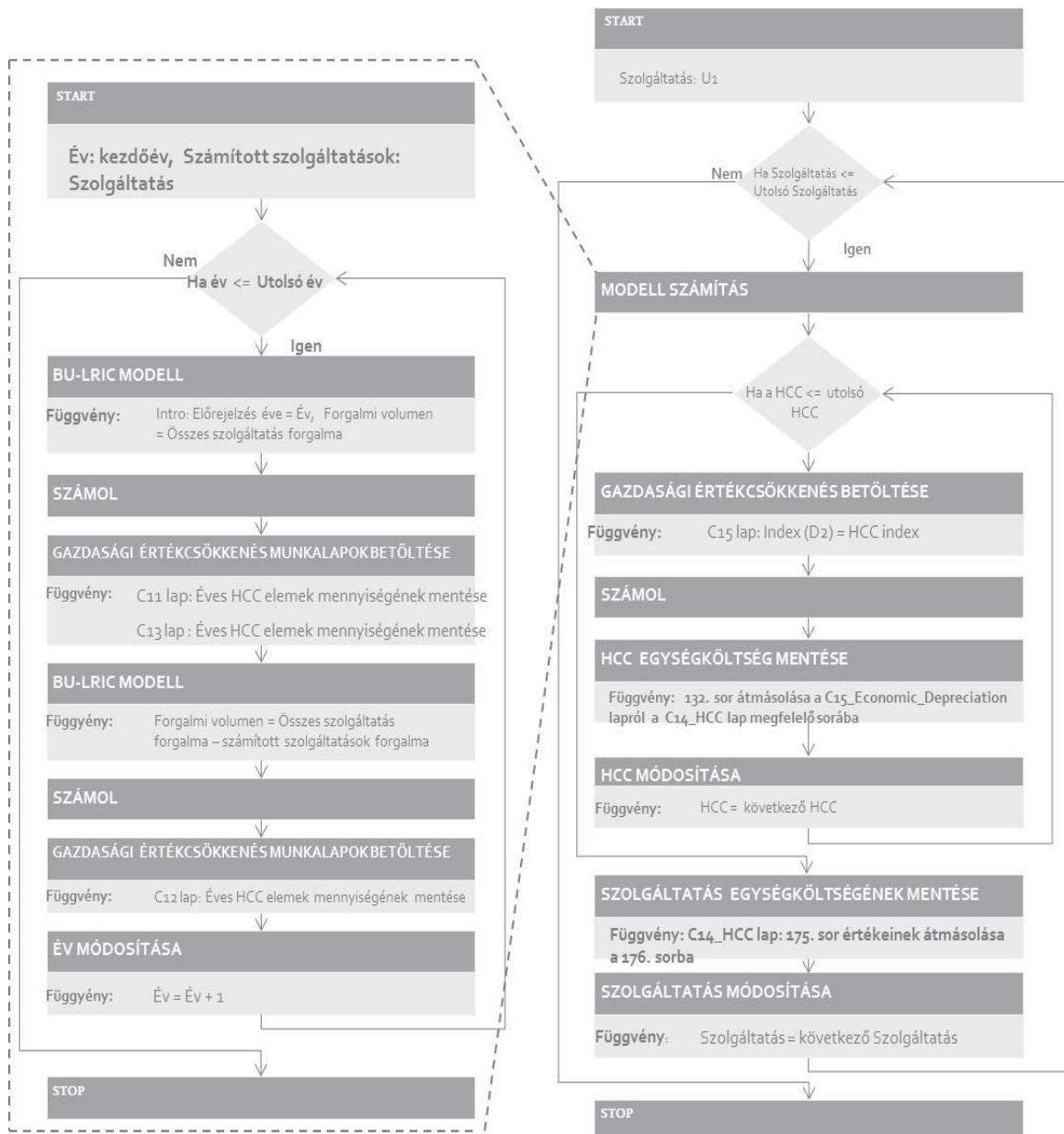
- Tőkeköltség
- A modern ekvivalens eszköz árának változásai
- Az üzemeltetési költségek időbeli változása
- Hasznosítási profil.

A kulsváltozók hatása az értékcsökkenésre a következő:

- Minél kisebb a tőkeköltség, annál kisebb a beruházási költség, amelyet évenként fedezni kell.

- Minél nagyobb a jövőbeli MEA árcsökkenés, annál több értékcsökkenés szükséges az időszak elején.
- Az értékcsökkenést előre kell hozni, ha egy eszköz üzemeltetési költsége nő.

A gazdasági értékcsökkenést minden HCC-re külön számítjuk ki. A lenti ábra a számítási algoritmust mutatja.



A számítási algoritmus lépései:

- 1) Az algoritmus kiválasztja az első számított szolgáltatást.
- 2) Az algoritmus elkezd a kalkulációs lépéseket.

- a. Kiválasztja az első évet a 2000-2030. időszakból.
 - b. Beállítja az "Előrejelzés éve" cellát az "Intro" munkalapon a kiválasztott évre.
 - i. A "C1 Demand" munkalap 84. sorából az értékeket átmásolja a 83. sorba, hogy megtartsa a forgalom teljes mennyiségét.
 - ii. A "C1 Demand" munkalap 87. sorából az értékeket átmásolja a 86. sorba, hogy megtartsa a hang összekapcsolási forgalom mennyiségét.
 - iii. A modell elvégzi az újraszámítást.
 - iv. A "C11 Output element value" munkalapon a kiválasztott évre méretezett hálózati eszközök számát átmásolja a D oszlopból a választott évet képviselő megfelelő oszlopba.
 - v. A "C13 Output element volume" munkalapon az egyes HCC-kre vonatkozó szolgáltatásvolument átmásolja a választott évre vonatkozó HCC-ket képviselő cellákba.
 - vi. A "C1 Demand" munkalap G19 celláját 0-ra kell állítani. Ez lehetővé teszi, hogy egy szolgáltató hálózata aszerint kerüljön méretezésre, hogy a teljes szolgáltatás-spektrumát nyújtja, kivéve a harmadik félnek nyújtott végződtetési szolgáltatásokat.
 - vii. A "C11 Output element value" munkalapon a kiválasztott évre - az érintett szolgáltatás hiányában - méretezett hálózati eszközök számát átmásolja a D oszlopból a választott évet képviselő megfelelő oszlopba.
 - viii. Kiválasztja a következő évet a 2000-2030. időszakból.
 - ix. A "C1 Demand" munkalap G19 és G16-os celláiban az értékeket 1-re állítja, ami lehetővé teszi, hogy a szolgáltató hálózatát a teljes szolgáltatás-spektrumára méretezze a modell.
 - x. Az algoritmus megismétli a 2)b. i.-től a 2)b.x-ig a lépéseket minden évre a 2000 – 2030. időszakban.
- 3) Miután az egész időszakra elkészült a kalkuláció, az algoritmus elkezd kiszámítani a HCC egységköltségeket gazdasági értékcsökkenés szerint.
- a. Kiválasztja az első HCC-t.
 - b. A "C15 Economic Depreciation" munkalap D2 cellájának értékét a választott HCC indexre állítja be.
 - c. A modell kiszámítja a választott HCC-re vonatkozó gazdasági értékcsökkenést.

- d. A 2000-2030-as időszakra vonatkozó, gazdasági értékcsökkenés szerinti HCC egységköltségeket átmásolja a "C15 Economic Depreciation" munkalap 132. sorából a "C14 HCC" munkalap számított HCC egységköltség sorába.
- e. Kiválasztja a következő HCC-t.
- f. A 3)b-től a 3)e-ig tartó lépéseket ismétli az algoritmus minden egyes HCC-re.

4) A "C14 HCC" munkalap 175. sora a gazdasági értékcsökkenéssel számolt szolgáltatási egységköltségeket mutatja. Hogy az első szolgáltatás egységköltségét megőrizzük, a 175. sorból az értékeket az algoritmus átmásolja a 176. sorba.

5) Kiválasztásra kerül a következő szolgáltatás és a 2-4. lépések megismétlődnek.

III.6.1 "C11 Output element value" munkalap

Ezen a munkalapon a HCC elemek volumenét számítjuk ki. A HCC elemek volumenét a teljes szolgáltatási volumenre számítjuk ki, a teljes hálózati forgalom lebonyolításához szükséges hálózati elemek számát képviselik, amely forgalom a következőket foglalja magában:

- Hangszolgáltatások volumene
 - Hálózaton belüli
 - Bejövő
 - Kimenő
 - Tranzit
 - Egyéb hangszolgáltatások
- Adatszolgáltatások volumene

Ez a számítás Visual Basic szubrutinokat és függvényeket használ. A HCC volumenek a "C7 Revaluation" munkalap adott évre vonatkozó outputjai.

III.6.2 "C12 Output element value" munkalap

Ezen a munkalapon a HCC elemek volumenét számítjuk ki. A HCC elemek volumenét a teljes szolgáltatási volumenre határozzuk meg, levonva azon szolgáltatások volumenét, amelyek olyan hálózati elemeket igényelnek, amelyek a teljes hálózati forgalom lebonyolítására hivatottak, úgymint:

- Hangszolgáltatások volumene
 - Hálózaton belüli
 - Bejövő (ezt a volument figyelmen kívül hagyva a hívásvégződtetési forgalom számításánál)
 - Kimenő
 - Tranzit

- Egyéb hangszolgáltatások
- Adatszolgáltatások volumene

Ez a számítás Visual Basic szubrutinokat és függvényeket használ és az ezen a munkalapon levő értékek frissülnek minden szolgáltatásra végzett számításnál. Ezért a Visual Basic szubrutinok és függvények végrehajtása után a megjelenő értékek megfelelnek annak a szolgáltatásnak, amelyre az algoritmus utolsó iterációjában a számítást végeztük.

III.6.3 “C13 Output element volume” munkalap

Ezen a munkalapon az egyes HCC-k szolgáltatásokhoz szükséges volumenét számítjuk ki. A HCC-k szolgáltatási volumene a HCC-k költségeinek hálózati elemekre való felosztását és az egyes hálózati komponensekhez szükséges útvonaltényezőt tartalmazza.

$$HCC_{SV} = \sum_{n=1}^{n=x} \frac{NC_{SV(n)}}{NC_{RF(n)} \cdot NC_{A(n)}}$$

Ahol:

HCC_{SV} – HCC szolgáltatási volumen

NC_{SV} – Hálózati komponens szolgáltatási mennyisége, egy meghatározott hálózati komponensre a számított szolgáltatás (hívásvégződtetés) mennyiségét mutatja.

NC_{RF} – Hálózati komponens útvonaltényezője – a hálózathasználatnak megfelelő értékek az “A8 Service matrix” munkalapról.

NCA – Hálózati komponens-allokáció – a Homogén költségkategóriák hálózati komponensekre való felosztását jelentő értékek (5-172. sorok, “C9 HCC-NC” munkalap).

x – Hálózati komponensek száma

Ez a számítás Visual Basic szubrutinokat és függvényeket használ és az ezen a munkalapon levő értékek frissülnek minden szolgáltatásra végzett számításnál. Ezért a Visual Basic szubrutinok és függvények végrehajtása után a megjelenő értékek megfelelnek annak a szolgáltatásnak, amelyre az algoritmus utolsó iterációjában a számítást végeztük.

III.6.4 “C14 HCC” munkalap

Ez a munkalap az egyes HCC-k egységköltségét gazdasági értékcsökkenés szerint számítva mutatja. Az egyes HCC-k értékeit a Visual Basic szubrutinok és függvények másolják át a “C15 Economic depreciation” munkalap 132. sorából.

III.6.5 “C15 Economic depreciation” munkalap

Ez a munkalap az egyes HCC-k egységköltségét gazdasági értékcsökkenés szerint számítva mutatja. Az egyes HCC-k értékei úgy számíthatók ki, hogy az adott HCC index értékét a D2 cellába beírjuk. A

tőkeberuházás egységköltsége és az üzemeltetési költségek egységköltsége külön kerülnek kiszámításra.

Az Economic depreciation munkalap a következő részeket tartalmazza:

- Időhorizont
- Diszkontráta-paraméterek
- Árparaméterek
- Hálózattervezési paraméterek
- CAPEX költségkalkuláció
- OPEX költségkalkuláció
- Teljes HCC költség

Ezek a részek részletesebben a következőkben kerülnek kifejtésre.

Időhorizont

Ebben a részben a tervezési időtávra vonatkozó feltételezések találhatók. A modell úgy épül fel, hogy két időtáv közül az egyik szerint – a maradványértéktől függően - számítja ki a gazdasági értékcsökkenést. A modell 30 éves vagy végtelen időtávon futhat, attól függően, hogy a maradványérték 0 vagy 1.

A záró diszkontráta kiszámolja az eszköz maradványértékét.

Diszkontráta-paraméter

Ebben a részben a kumulált diszkontrátát számítjuk ki a WACC értékeire.

Árparaméterek

Ebben a részben az árra és az OPEX felárakra vonatkozó paraméterek találhatók. Az egyes évekre vonatkozó árelemek számítása az elem ára és az adott évre vonatkozó árváltozás alapján történik.

Hálózattervezési paraméterek

Ez a rész a hálózattervezési paramétereket tartalmazza.

A 42. sor azon szolgáltatással kapcsolatos HCC elemek volumenét jeleníti meg, amelyekre a számításokat végezzük, a "C13 Output element volume" munkalapról átmásolva.

Egy elem hatékony kapacitása az egy hálózati elem kapacitása az időhorizont utolsó évében, feltéve, hogy a hálózati elem hasznosítása az utolsó évben eléri a 100%-os hatékony hasznosítást.

A következő paraméterek az új beruházások számát és évenkénti kiváltását mutatják a teljes időhorizont alatt és az összes elemszám és az elemek élettartama alapján számítjuk ki őket. Az új beruházások és kiváltásuk összege jelenti az összes, adott évben megvásárolandó elemek számát – kiterjesztési (roll-out) elemek. A kiterjesztési (roll-out) elemek teljes száma lehetővé teszi azon CAPEX költségek kiszámítását, amelyek felmerülnek az időhorizont egyes éveiben. Az elemek teljes száma lehetővé teszi az OPEX költségek számításához használt teljes hálózati érték kiszámítását is.

A 47-es sor a HCC elemek volumenét mutatja. A növekményi költség megközelítés szerint ez a következők különbsége:

- a teljes forgalom lebonyolításához kiszámított elemek száma – a “C11 Output element value” munkalapról átmásolva.
- a teljes forgalom lebonyolításához kiszámított elemek száma kivéve azon szolgáltatás forgalmát, amelyre a számítást végezzük – a “C12 Output element value” munkalapról átmásolva.

CAPEX költségkalkuláció

Ezen a munkalapterületen a hálózati elemek CAPEX-ének egységköltségét számítjuk ki.

Először az elemzés teljes időszakára vonatkozó teljes beruházási érték jelenértékét számítjuk ki (54. sor), amelyet fedezni kell jelenérték-szinten:

$$PV^{inv} = PV^{ED}$$

Ezután a CAPEX egységköltséget meghatározzuk a három egységár összegéből:

- Alap-egységköltség – az utolsó év költségszintjén alapuló egységköltség (egyenlő a hosszú távú MEA árral) az utolsó év hasznosítási szintje mellett („alapár”) (57. sor).

Az alap-egységköltség a tőkével kapcsolatos költség teljes időszakra (összes évre) vonatkozó „eloszlását” mutatja az infrastruktúra feltételezett hatékony hasznosítása és az utolsó évből MEA árak mellett.

Az alap-egységköltség az alábbi egyenletből származtatható:

$$C^b = \frac{p_T}{Cap_{eff}} A$$

Ahol:

A – annuitás-díj a vizsgált időszakon túli időszakra vonatkozó diszkontráta mellett

p_T – az infrastruktúra elem ára az utolsó évben (AJ34 cella)

Cap_{eff} – az elem hatékony kapacitása (AJ40 cella).

Az annuitás-díjat a következő egyenlettel számítjuk ki:

$$A = \frac{r}{1 - \frac{1}{(1+r)^{ul}}}$$

Ahol:

r – a vizsgált időszakon túli időszakra vonatkozó diszkontráta (D13 cella)

ul – az elem hasznos élettartama (D23 cella)

Ezután az évenként fedezett költség jelenértékének összegét számítjuk ki (58 és 59. sorok), amely az alaplíj és az összes infrastruktúra-elem hatékony felhasználása esetén előálló volumen függvénye, beleértve a maradványértékeiket.

$$PV^b = \frac{C^b \cdot V_1^{eff} \cdot n_1}{1+i_1} + \frac{C^b \cdot V_2^{eff} \cdot n_2}{(1+i_1)(1+i_2)} + \dots + \frac{C^b \cdot V_T^{eff} \cdot n_T}{\prod_{t=1}^T (1+i_t)} + T^b = \left(\sum_{t=1}^T \frac{C^b \cdot V_t^{eff} \cdot n_t}{\prod_{t=1}^T (1+i_t)} \right) + T^b$$

Ahol:

T^b – a térített költség maradványértékét jelöli, amely hatékony felhasználás feltételezése mellett jelentkezik és úgy számítjuk ki, hogy az utolsó évben térített költséget elosztjuk a maradványértékkel:

$$T^b = \frac{C^b \cdot V_T^{eff} \cdot n_t}{\prod_{t=1}^T 1+i_t} \cdot \frac{1}{r} \text{ és}$$

V_t^{eff} – szolgáltatás-mennyiség a t-dik évben az infrastruktúra hatékony felhasználását feltételezve (40. sor)

i_t – t-dik évbéli diszkontráta (19. sor)

n_t –összes HCC elem száma t-dik évben (47. sor)

C^b – alap-egységköltség.

- A hálózati elemek alacsonyabb hasznosításából adódó pótlólagos egységköltség az időhorizont korábbi éveiben (68. sor) – az az addicionális egységköltség, amelyet téríteni kell az elemzés egyes éveiben a hatékony hasznosításhoz képest alacsonyabb hasznosítás miatt - rendszerint az utolsó évben („hasznosítási díj”).

Az alacsonyabb hasznosításból származó pótlólagos egységköltség azt a költséget mutatja, amelyet az leghatékonyabb hasznosításhoz képesti alacsonyabb infrastruktúra-hasznosítás miatt kell téríteni. A hasznosítási díj az elemzés valamennyi évében állandó.

Az egyes években térített költségek összegének jelenértékét (61. és 62. sorok), amely figyelembe veszi a megfigyelt vagy előre jelzett outputot (amely a valóságos évenkénti hasznosítást tükrözi) az eszköz utolsó évi MEA árával és az eszköz a maradványértékével a következőképpen számítjuk ki:

$$PV^u = \frac{C^b \cdot V_1}{1+i_1} + \frac{C^b \cdot V_2}{(1+i_1)(1+i_2)} + \dots + \frac{C^b \cdot V_T}{\prod_{t=1}^T 1+i_t} + T^u = \left(\sum_{t=1}^T \frac{C^b \cdot V_t}{\prod_{t=1}^T 1+i_t} \right) + T^u$$

Ahol:

T^u a fedezett költségek maradványértékét jelöli.

$$T^u = \frac{C^b \cdot V_T}{\prod_{t=1}^T 1+i_t} \cdot \frac{1}{r}$$

és

V_t – a szolgáltatás megfigyelt vagy előrejelzett mennyisége (42. sor).

i_t – diszkontráta a t-dik évben (19. sor)

C^b – alap-egységköltség.

Az alaplíj és hatékony hasznosítás, továbbá az egyes években történt valóságos hasznosítás jelenértéke (64. sor) összegének különbsége meghatározza azt a pótlólagos költséget, amelyet téríteni kell az infrastruktúra-elemek utolsó évinél alacsonyabb hasznosítása miatt:

$$\Delta PV_1 = PV^b - PV^u$$

Az alacsonyabb hasznosítás miatti pótlólagos egységköltség meghatározásához a kibocsátási profil jelenértékét ki kell számítani (66.sor). Ez a következő képlettel tehető meg:

$$PV_1^V = \frac{V_1}{1+i_1} + \frac{V_2}{(1+i_1)(1+i_2)} + \dots + \frac{V_T}{\prod_{t=1}^T (1+i_t)} + \frac{V_T}{\prod_{t=1}^T (1+i_t)} \cdot \frac{1}{r} = \left(\sum_{t=1}^T \frac{V_t}{\prod_{t=1}^T (1+i_t)} \right) + \frac{V_T}{\prod_{t=1}^T (1+i_t)} \cdot \frac{1}{r}$$

Az egyenlet utolsó eleme a maradványértéket jelöli, amelyet úgy kapunk meg, hogy az utolsó évből kibocsátás jelenértékét elosztjuk a vizsgált időszakon túlra vonatkozó diszkontrátával.

A pótlólagos költségnek a kibocsátás jelenértékével való elosztásával a kibocsátás pótlólagos egységköltségét számítjuk ki (68. sor).

$$C^u = \frac{\Delta PV_1}{PV_1^V}$$

- A MEA árak csökkenéséből származó addicionális egységköltség (80. sor) – az a pótlólagos költség, amely az elemzés egyes éveiben az utolsó évtől eltérő MEA árakból adódik („egységár díj”).

A MEA csökkenéséből származó pótlólagos egységköltség azt az éves tőkével kapcsolatos költséget mutatja, amely a MEA árak változásából származik. Az input árváltozás a térített költségeknek csak egy változó részét jelenti és a profilja hasonló az árváltozás profiljához.

A pótlólagos egységköltség számításához (D74. cella) szükség van azon költségek jelenérték-összegének becslésére, amelyeket nem „térít” sem az alapdíj, sem a hasznosítási díj. Ez a következő képlettel határozható meg:

$$\Delta PV_2 = PV^{inv} - PV^b - PV^u$$

A kibocsátás egységére eső addicionális költség számítása esetén a kibocsátást módosítani kell a hosszú távú MEA ár éves ártöbblettel. Vagyis a kibocsátást meg kell szorozni az elemek éves és utolsó évi árának különbségével. A kibocsátások különbségének jelenérték-összege és a maradványérték (76-tól 78-ig tartó sorok) a következő képlettel határozhatók meg:

$$PV_2^V = \frac{V_1(p_1 \cdot i_1 - p_T \cdot r)}{1 + i_1} + \frac{V_2(p_2 \cdot i_2 - p_T \cdot r)}{(1 + i_1)(1 + i_2)} + \dots + \frac{V_T \cdot (p_T \cdot i_T - p_T \cdot r)}{\prod_{t=1}^T (1 + i_t)} + T^{PV_2^V}$$

$$= \left(\sum_{t=1}^T \frac{V_t \cdot (p_t \cdot i_t - p_T \cdot r)}{\prod_{t=1}^T (1 + i_t)} \right) + T^{PV_2^V}$$

Az egyenlet utolsó része: $T^{PV_2^V}$ a kibocsátáskülönbség maradványértékét mutatja:

$$T^{PV_2^V} = \frac{V_T \cdot p_T (i_T - r)}{\prod_{t=1}^T (1 + i_t)} \cdot \frac{1}{r}$$

A kibocsátás egy egységére jutó átlagos addicionális költség úgy számítható ki, hogy a pótlólagos költségeket elosztjuk a kibocsátáskülönbségek jelenértékének összegével.

Az input ár összetevőt tükröző addicionális egységköltség (80. sor) az egyes évekre a következők szerint számítható ki:

$$C_t^p = \frac{\Delta PV_2}{PV_2^V} \cdot (p_t \cdot i_t - p_T \cdot r)$$

A teljes egységköltség számítása

A teljes egységköltség (86. sor) az egyes évekre 3 elem összegéből adódik:

$$C_t = C^b + C^u + C_t^p$$

A 70 – 72, 82 - 84 és 88 - 90 sorok a számítási eredmények ellenőrzésére szolgálnak.

OPEX költségkalkuláció

Az OPEX egységköltség kiszámításának algoritmus a ugyanaz, mint a CAPEX költségnél bemutatott algoritmus.

Teljes HCC költség

A teljes HCC költséget (132. sor) úgy számítjuk ki, hogy a HCC-k tőkével kapcsolatos egységköltségét (86. sor) és a HCC-k üzemeltetési egységköltségét összeadjuk (124. sor).

IV. Mellékletek

A. Melléklet – Az optikai hálózat hosszát számító algoritmus

Az optikai hálózat hosszát számító algoritmus a következő lépésekre osztható:

- A városokban található hozzáférési csomópontok összegzése.
- A városokat a számozási körzetekben csoportokba osztjuk.
- A csoportok gyűrű-hálózatainak optimalizálása.
- A hálózat optimalizálása regionális és országos szinten.
- Az összeköttetések útszakaszainak számítása.

A fenti lépéseket mutatja be az alábbi ábra:



1. A pontok aggregálása a városok határain belül

Az optimalizációs folyamat első szakaszában a hozzáférési csomópontok listája alapján elkészül az egyedi helyek (városok) listája. Minden városhoz hozzárendeljük a hozzáférési csomópontokat, illetve azokat a koordinátákat, amelyek a városokat és a hálózat hosszát jelentik a városok és az aggregált hozzáférési csomópontok között.

Az infrastruktúra-szolgáltatók megfelelő adatai esetén az egyes városi hálózatok hosszát a következő algoritmussal számíthatjuk ki:

- 2 és 3 hozzáférési csomóponttal rendelkező városok esetén – a hozzáférési csomópontok közvetlenül vannak bekötve.
- 3-nál több hozzáférési csomóponttal rendelkező városok esetén – a hozzáférési csomópontok az utazó ügynök problémát megoldó algoritmussal vannak bekötve (a 3. pontban leírva).

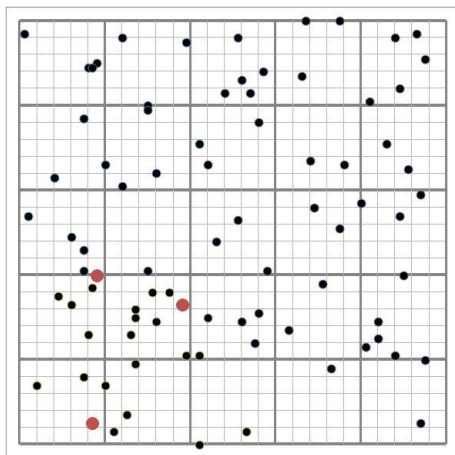
2. A városok csoportokba sorolása a számozási körzetekben

A számozási körzetekben minden hozzáférési csomópontot képviselő várost besorolunk egy csoportba, amelyben egy optimális gyűrű-hálózatba lesznek bekötve.

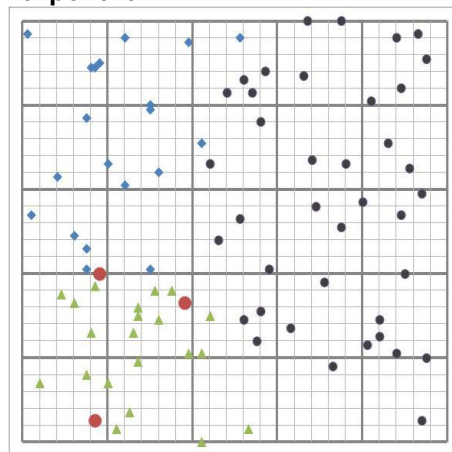
A csoportba sorolás algoritmus a gravitációs központ (centroid) módszeren alapul. Első lépésben minden csoporthoz egy random-pont kerül kiválasztásra. Ezeket a pontokat gravitációs központnak nevezzük.

Minden iterációnál minden várost a legközelebbi gravitációs központhoz rendelünk. Majd minden gravitációs központhoz átlagos koordináták kerülnek kiszámításra, amelyeket hozzárendelünk a gravitációs központokhoz. Ezek a pontok új központokká válnak a következő iteráció során. Az algoritmust addig ismétljük, amíg stabil megoldást érünk el – azaz amikor a gravitációs központok koordinátái nem változnak a következő iterációs lépés során.

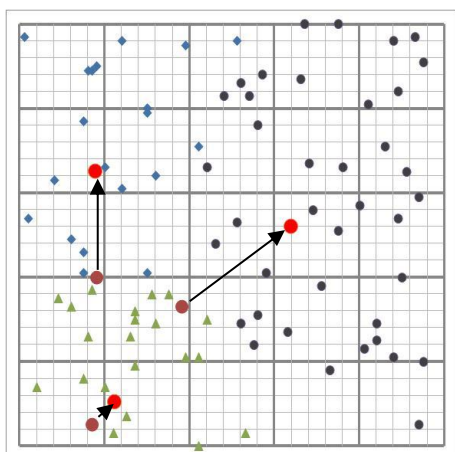
Random pontok kiválasztása – kezdeti gravitációs pontok



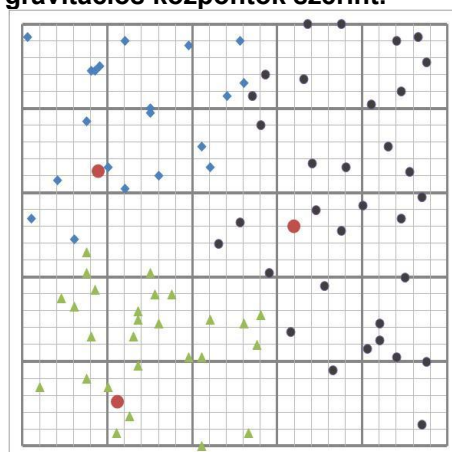
A városok hozzárendelése a legközelebbi gravitációs központhoz



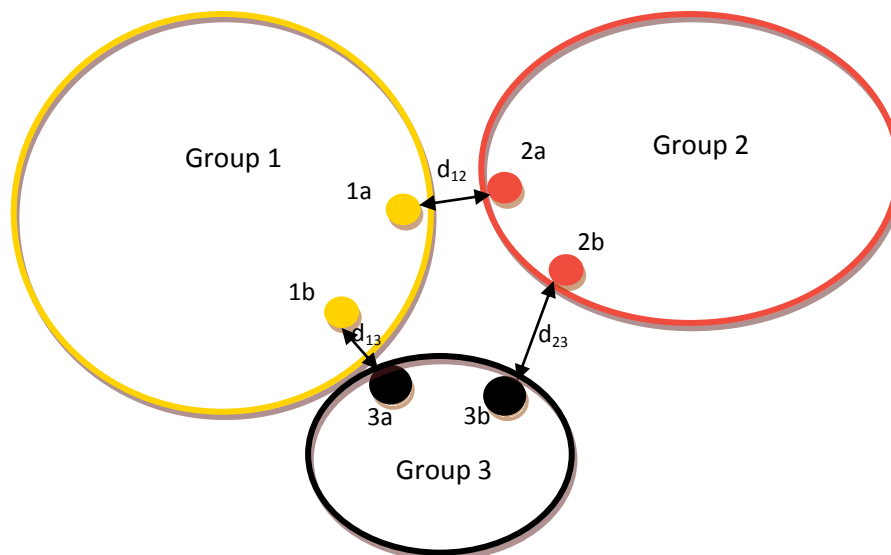
Új gravitációs központ kiszámítása



A városok újraosztályozása az új gravitációs központok szerint.



A következő lépésben, amikor a városok kettő vagy három csoportba vannak osztva, minden csoportból kiválasztásra kerül egy város, amely egy lehetséges "csatlakozó" lesz a hálózatok (csoportok) közt a számozási körzetek határán. Ha csak két csoport van, akkor az algoritmus a két legközelebbi pontot választja ki mindkét csoportból és hozzáad egy pontot a második csoportból az első csoport listájához. Ha három csoport van, akkor az algoritmus mindegyik csoportból egy párost fog kiválasztani a legközelebbi pontokból.



A leghosszabb távolságú pont-párt elvetjük, míg a két maradó párból két pontot beveszünk mint hálózati "csatlakozók", a következő szabályok szerint:

$d_{12} = \max\{d_{12}, d_{13}, d_{23}\} \rightarrow$ tedd a 3a pontot az 1. csoportba és tedd a 2b pontot a 3. csoportba

$d_{13} = \max\{d_{12}, d_{13}, d_{23}\} \rightarrow$ tedd a 2a pontot az 1. csoportba és tedd a 2b pontot a 3. csoportba

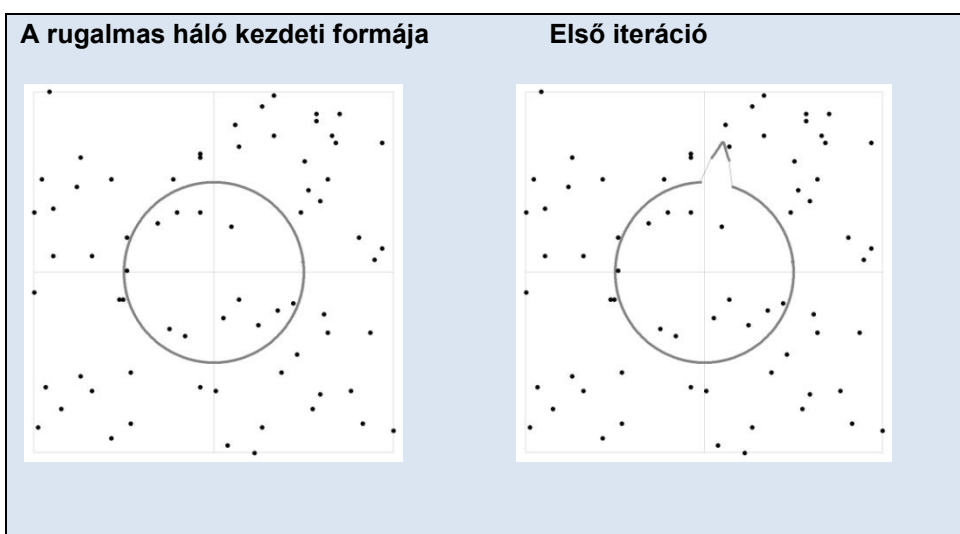
$d_{23} = \max\{d_{12}, d_{13}, d_{23}\} \rightarrow$ atedd a 2a pontot az 1. csoportba és tedd a 1b pontot a 3. csoportba

3. A városok csoportjaira vonatkozó gyűrű-hálózatok optimalizálása a számozási körzeteken belül

Minden számozási körzetben az egyes városcsoportokra optimalizáljuk a gyűrű-hálózatokat. Az algoritmus a Durbin és Willshaw¹ által kifejlesztett módszeren alapul.

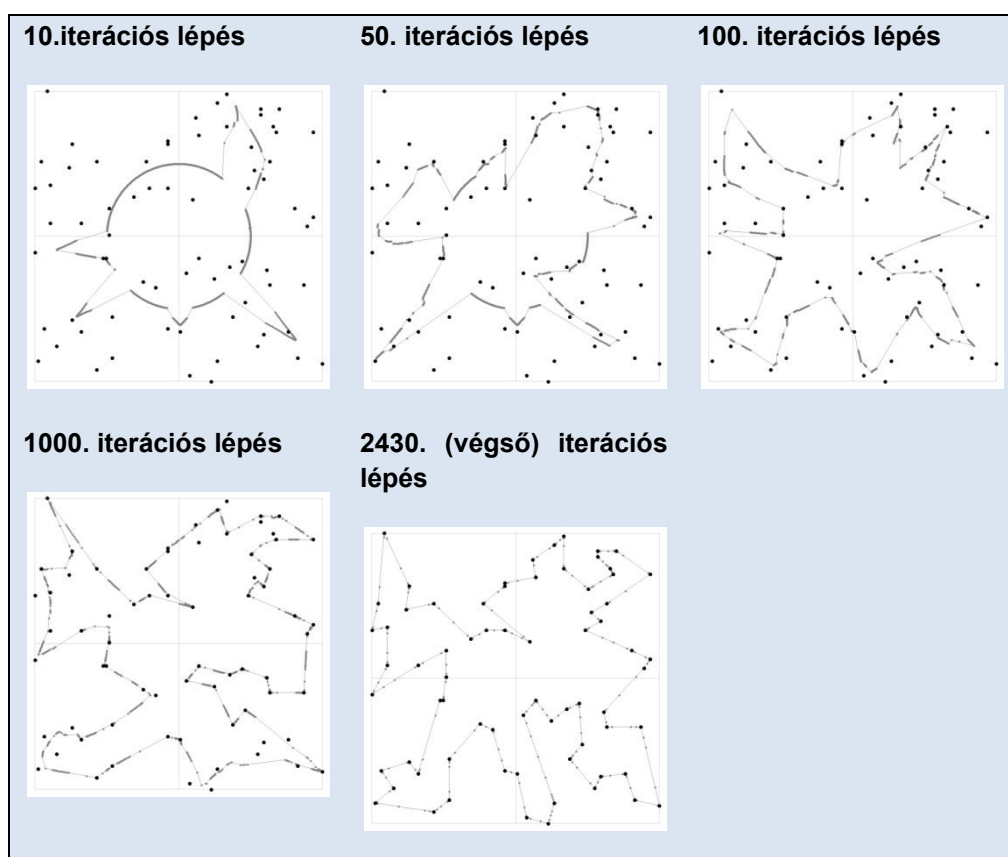
Ez a módszer egy "rugalmas hálót" használ, amely először a vizsgált terület határán belül van kifeszítve gyűrűként és minden iteráció folyamán igazodik a városok megoszlásához. A hálózat olyan pontokból áll, amely számok a városok számainak szorzatai.

¹ Durbin R., Willshaw D., „An Analogue Approach to the Travelling Salesman Problem Using an Elastic Net Approach”, Nature, 326, 6114, pp 689-691, 1987.



Minden iteráció során a várost véletlenszerűen választjuk ki. A kiválasztott városnál a rugalmas háló legközelebbi pontját kiválasztjuk és “közelebb visszük” a városhoz. Továbbá a legközelebbi pontok szomszédos pontjait is közelebb visszük a kiválasztott városhoz.

Az iterációs lépések addig ismétlődnek, amíg a stabil megoldást el nem érjük.



Mindegyik iteráció során a városok véletlenszerűen kerülnek kiválasztásra, ennél fogva szuboptimális megoldás érhető el. Ezen körülmény miatt az egész algoritmust többször ismétljük azért, hogy kiválaszthassuk a lehető legjobb megoldást a kapott eredmények közül.

4. Az optimális hálózat tervezése országos és regionális szinten

Országos szinten a kezdeti hálózatot manuálisan alakítjuk ki a tranzit területek között. A hálózat két független hurokból áll.

A kezdeti hálózatban két csomópont közötti link olyan pontok kiválasztását jelenti, amelyek olyan számozási körzeteket képviselnek, amelyek a linkek szomszédságában találhatóak. Ezeket a pontokat bevesszük a kezdeti hálózatba.

A számozási körzeteket képviselő további pontok esetén mindegyikre két linket képzünk. Az első ezen pont és a hálózat legközelebbi pontja közt van kifeszítve. A második linket a választott pont és a hálózat legközelebbi pontja közt húzzuk meg (de nem azon pont közt, amelyet már az első linkkel összeköttettünk) vagy a legközelebbi olyan ponttal, amely először nem volt bekötve. Azután a dupla összeköttetéseket töröljük annak érdekében, hogy egyedi linklistát készíthessünk. Az iterációs folyamatban számba vesszük a linkek hosszát és az egyes hozzáférési csomópontba bekötött linkek számát. Minden iteráció során azon csomópontok esetén, amelyek több mint két linkkel rendelkeznek, a legnagyobb hosszúságú linket töröljük. Az iterációs folyamatot addig ismétljük, amíg elérjük a linkek minimális számát.

5. Úttávolságok számítása az összes összeköttetésre

Az 1., 3., és 4. pontokban méretezett összeköttetések úttávolságát számítja ki.

B. Melléklet – Felárak

A BU LRIC modellben költségárányok felhasználásával a következő költségkategóriákat kezeljük:

Üzemeltetési költségek kategória

- Hálózatüzemeltetési, -fenntartási és -tervezési költségek – meghatározott hálózati elemekre vonatkozó tervezés, irányítás, helyszíni szemlék, vizsgálatok, létesítési és fenntartási munkák üzemeltetési költsége:
 - Hozzáférsési csomópont
 - Átviteli hálózat
 - Kapcsolóhálózat
 - Optikai kábelek és alépítmények
- Általános adminisztráció, pénzügy, emberi erőforrás, információtechnológia-menedzsment és egyéb adminisztráció, illetve támogató tevékenység üzemeltetési költsége (bérek, anyagok, szolgáltatások).

Tőkével kapcsolatos költség kategóriák

- Hálózatirányítási rendszer - általános
- Hálózatirányítási rendszer – hálózati elemekre vonatkozó
 - Hozzáférsési csomópont
 - Átviteli hálózat
 - Kapcsoló hálózat
 - Optikai kábelek és alépítmények
- Általános adminisztráció, pénzügy, emberi erőforrás, információtechnológia-menedzsment és egyéb adminisztráció, illetve támogató tevékenység tőkével kapcsolatos költsége (épületek, járművek, számítógépek).

A fenti költségkategóriák figyelembevételét a következőképpen biztosítjuk:

- Hálózati tőkével kapcsolatos költségre felszámított felár vagy
- Hálózati üzemeltetési költségre felszámított felár.

A **hálózati tőkével kapcsolatos költségre vonatkozó felárat** a következő költségkategóriákra számítjuk ki:

- Hálózati üzemeltetési, fenntartási és tervezési költségek (üzemeltetési költség)
- Hálózatirányítási rendszer – általános (tőkével kapcsolatos költség)
- Hálózatirányítási rendszer - hálózati elemekre vonatkozó (tőkével kapcsolatos költség).

A **hálózati üzemeltetési költségekre felszámított felárakat** – amelyeket a megfelelő hálózati elemekre előzőleg felosztottunk - a következő költségkategóriákra számítjuk ki:

- Általános adminisztráció, emberi erőforrás, információtechnológia-menedzsment és egyéb adminisztrációs, valamint támogatási tevékenység tőkével kapcsolatos költsége.
- Általános adminisztráció, emberi erőforrás, információtechnológia-menedzsment és egyéb adminisztrációs, valamint támogatási tevékenység üzemeltetési költsége.

A költségarányokon alapuló számítási mechanizmust az alábbi ábra mutatja:



A költségkategóriák részletesebb listája és a költségarányok allokációs algoritmus a következő táblázatban található.

| Költség kategóriák | Hálózat elemek | | | | | Felárak |
|---|-----------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---|
| | NE1 – Hozzáférési csomópont | NE2 – Átviteli hálózat | NE3 – Kapcsoló hálózat | NE4 – Optikai kábelek és alépítmények | NE5 – Egyéb hálózat és nem releváns | |
| OPEX | | | | | | |
| A. Hálózatüzemeltetési, -fenntartási és -tervezési költségek | | | | | | |
| A.1 Hozzáférési csomópont | ■ | | | | | Üzemeltetési költség felára a hálózati tőkével kapcsolatos költségre |
| A.2 Átviteli hálózat | | ■ | | | | Üzemeltetési költség felára a hálózati tőkével kapcsolatos költségre |
| A.3 Kapcsoló hálózat | | | ■ | | | Üzemeltetési költség felára a hálózati tőkével kapcsolatos költségre |
| A.4 Optikai kábelek és alépítmények | | | | ■ | | Üzemeltetési költség felára a hálózati tőkével kapcsolatos költségre |
| A.5 Egyéb hálózat | | | | | ■ | Nem releváns |
| B. Adminisztrációs és támogató tevékenység | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | Üzemeltetési költség felára a hálózati tőkével kapcsolatos költségre |
| C. Nem releváns | | | | | ■ | Nem releváns |
| CAPEX | | | | | | |
| D. Hálózattírányítási rendszer - általános | ■ | ■ | ■ | | ■ | Tőkével kapcsolatos költség felára a hálózati tőkével kapcsolatos költségre |
| E. Hálózattírányítási rendszer – hálózati elemekkel kapcsolatos | | | | | | |
| G.1 Hozzáférési csomópont | ■ | | | | | Tőkével kapcsolatos költség felára a hálózati tőkével kapcsolatos költségre |
| G.2 Átviteli hálózat | | ■ | | | | Tőkével kapcsolatos költség felára a hálózati tőkével kapcsolatos költségre |
| G.3 Kapcsoló hálózat | | | ■ | | | Tőkével kapcsolatos költség felára a hálózati tőkével kapcsolatos költségre |
| G.6 Egyéb hálózat | | | | | ■ | Nem releváns |
| F. Adminisztrációs és támogató tevékenység | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | Tőkével kapcsolatos költség felára a hálózati üzemeltetési költségre |
| G. Nem releváns | | | | | ■ | Nem releváns |

A fenti tábla első oszlopa azon üzemeltetési és tőkével kapcsolatos költségkategóriákat mutatja, amelyeket költségarányoknak tekintünk. A költségkategóriák a következő költségeket takarják:

Üzemeltetési költségek

- Hálózati üzemeltetési, fenntartási és tervezési költségek – a tervezés, irányítás, helyszíni szemlék, vizsgálatok, létesítési és fenntartási munkák, meghatározott hálózati elemekre.
- Adminisztrációs és támogató tevékenységek – általános adminisztráció, pénzügy, emberi erőforrás, információstechnológia-menedzsment és egyéb adminisztráció, illetve támogató tevékenység (bérek, anyagok, szolgáltatások).

Tőkével kapcsolatos költség

- Hálózati irányítási rendszer – általános – hálózati irányítási rendszer tőkével kapcsolatos költsége (hardver és szoftver), amelyek több hálózati elem irányítását szolgálják.
- Hálózati irányítási rendszer – hálózati elemekkel kapcsolatos - hálózati irányítási rendszer tőkével kapcsolatos költsége (hardver és szoftver), amelyek bizonyos hálózati elemekkel kapcsolatosak.
- Adminisztrációs és támogatási tevékenység – általános adminisztráció, pénzügy, emberi erőforrás, információstechnológia-menedzsment és egyéb adminisztrációs, illetve támogató tevékenység (bérek, anyagok, szolgáltatások).

A második oszlopban bemutatott hálózati elemek olyan hálózati eszközcsoportok, amelyek hálózati funkcionalitása hasonló. A következő hálózati elemeket határoztuk meg:

- NE1 – Hozzáférési csomópont – olyan eszközök, amelyek a forgalmat az előfizetőktől koncentrálnak, a mag- és hozzáférési hálózat határán helyezkednek el. Ez a csoport NGN hálózatban levő MSAN-okból vagy ezzel egyezően RSU-kból és DSLAM-okból áll, amelyek funkcionalitása ugyanaz.
- NE2 – Átviteli hálózat – olyan eszközök, amelyek biztosítják az elektronikus és optikai jeleket a kapcsolóhálózat elemei között. Ez a csoport az NGN hálózatban Ethernet kapcsolókból áll (az SDH berendezés modern ekvivalens eszköze (MEA)).
- NE3 – Kapcsolóhálózat – kapcsolók és kapcsolódó berendezések, amelyek biztosítják a kapcsolást. Ez a csoport IP routerekből és IMS-ekből áll NGN hálózatban (a PSTN hálózatban levő központok modern ekvivalens eszköze (MEA)).
- NE4 – Optikai kábelek és alépítmények – a hálózat passzív része, amely árkokat, elsődleges és másodlagos alépítményeket, aknákat, optikai kábeleket és kötéseket tartalmaz.
- NE5 – Egyéb hálózat és nem releváns – ez a csoport olyan hálózati eszközöket tartalmaz, amelyeket a számított szolgáltatások nyújtásához nem használnak.

A tábla utolsó oszlopa azt a képletet mutatja, amely az egyes költségkategóriák költségarányát számítja ki. Nevezetesen az egyes költségkategóriák arányait a következőképpen számítjuk:

- Üzemeltetési költségek felárát a hálózati költségeken (azaz: tervezés, irányítás, helyszíni szemlék, vizsgálatok, létesítési és fenntartási munkák) belül meghatározott hálózati elemekre

(NE1 – Hozzáférési csomópont, NE2 – Átviteli hálózat, NE3 – Kapcsolóhálózat) a következő képlettel számítjuk ki:

$$R_{NE_OPEX} = \frac{A + B}{C_{NE_CAPEX}} \cdot R_{GBV / GRC}$$

- Üzemeltetési költségek felárát a hálózati költségeken (azaz: tervezés, irányítás, helyszíni szemlék, vizsgálatok, létesítési és fenntartási munkák) belül az NE4 – Optikai kábelekre és alépítményekre a következő képlet számítja ki:

$$R_{NE_OPEX} = \frac{A}{C_{NE_CAPEX}} \cdot R_{GBV / GRC}$$

Ahol:

$$A = C_{NE_OPEX} + \frac{C_{NE_OPEX}}{\sum_{NE=4} C_{NE_OPEX}} \cdot (C_{TC_OPEX} + C_{TF_OPEX} + C_{SR_OPEX})$$

$$B = \frac{C_{NE_OPEX}}{\sum_{NE=3} C_{NE_OPEX}} \cdot (C_{EN_OPEX} + C_{PWR_OPEX})$$

R_{NE_OPEX} - A hálózati tőkével kapcsolatos költségekre felszámított üzemeltetési költség felára a következő költségkategóriákra: hálózatüzemeltetési, -fenntartási és -tervezési költségek meghatározott hálózati elemek csoportjára.

C_{NE_OPEX} - Hálózatüzemeltetés, -fenntartás és -tervezés üzemeltetési költsége meghatározott hálózati elemekre

C_{TC_OPEX} - A „távközlési koncesszió és hatósági díjak“ kategória üzemeltetési költsége

C_{TF_OPEX} - „Egyéb, más szolgáltatók felé fizetett távközlési díjak“ kategória üzemeltetési költsége

C_{SR_OPEX} - „Hálózati helyszínek bérleti díja“ kategória üzemeltetési költsége

C_{EN_OPEX} - „Energiaköltségek“ kategória üzemeltetési költsége

C_{PWR_OPEX} - „Áramellátás (áramellátók, akkumulátorok, aggregátorok)“ kategória üzemeltetési költsége

C_{NE_CAPEX} - Hálózati elemcsoport GBV-je

$R_{GBV / GRC}$ - Hálózati elemek csoportja GBV-jének aránya a GRC-hez.

- Adminisztráció és támogatás üzemeltetési költségének felárát (azaz az általános adminisztráció, pénzügy, emberi erőforrás, információstechnológia-menedzsment és egyéb adminisztráció, valamint támogató tevékenység üzemeltetési költsége (bérek, anyagok, szolgáltatások)) a következő képlettel számítjuk ki:

$$R_{E_OPEX} = \frac{C_{IT_OPEX} \cdot R_{IT} + (C_{FIN_OPEX} + C_{OR_OPEX} + C_{F\&T_OPEX} + C_{OTHER_OPEX}) \cdot \frac{C_{N_OPEX}}{C_{N_OPEX} + C_{SAL_OPEX}}}{C_{N_OPEX} + C_{TC_OPEX} + C_{TF_OPEX} + C_{SR_OPEX} + C_{EN_OPEX} + C_{PWR_OPEX}}$$

Ahol:

R_{E_OPEX} - Hálózati üzemeltetési költségre jutó, adminisztrációért és támogatásért felszámított üzemeltetési költségfelár

C_{IT_OPEX} - „IT rendszerek üzemeltetése és fenntartása” kategória üzemeltetési költsége

R_{IT} - A nyilvántartási és pénzügyi IT rendszerek költségének százalékos aránya az IT rendszerek teljes költségéhez

C_{FIN_OPEX} - Pénzügyi és adminisztrációs költségkategória üzemeltetési költsége

C_{OR_OPEX} - „Irodabérleti költségek” kategória üzemeltetési költsége

$C_{F\&T_OPEX}$ - „Díjak és adók (kivéve ágazati különadót)” kategória üzemeltetési költsége

C_{OTHER_OPEX} - „Egyéb ráfordítások” kategória üzemeltetési költsége

C_{SAL_OPEX} - „Értékesítési, marketing és ügyfélszolgálati (beleértve az ügynöki jutalékot) költségek” kategória üzemeltetési költsége

C_{N_OPEX} - Hálózati üzemeltetés, fenntartás és tervezés üzemeltetési költsége. A következő költségkategóriák összege: A.1 Hozzáférési csomópont, A.2 Átvitelhálózat, A.3 Kapcsolóhálózat, NE4 – Optikai kábelek és alépítmények, A.5 Egyéb hálózat.

C_{TC_OPEX} - „A távközlési koncesszió és hatósági díjak” kategória üzemeltetési költsége

C_{TF_OPEX} - „Egyéb, más szolgáltatók felé fizetett távközlési díjak” kategória üzemeltetési költsége

C_{SR_OPEX} - „Hálózati helyszínek bérleti díja” kategória üzemeltetési költsége

C_{EN_OPEX} - „Energia költségek” kategória üzemeltetési költsége

C_{PWR_OPEX} - „Áramellátás (áramellátók, akkumulátorok, aggregátorok)” kategória üzemeltetési költsége

- Hálózattírányítási rendszer felára a hálózati költségekre (hálózattírányítási rendszerek berendezéseinek CAPEX-e). Ezt a felarat a hálózati eszközök négy csoportjára számítjuk ki (NE1- Hozzáférési csomópontok, NE2 – Átviteli hálózat, NE3 – kapcsolóhálózat) a következő képlettel:

$$R_{NE_NMS} = \frac{C_{NE_NMS} + C_{G_NMS} \cdot \frac{C_{NE_NMS}}{\sum C_{NE_NMS}}}{C_{NE_CAPEX}} + \frac{C_{NE_CAPEX}}{\sum C_{NE_CAPEX}} \cdot (C_{SYN_CAPEX} + C_{PWR_CAPEX})$$

Ahol:

R_{NE_NMS} Tőkével kapcsolatos költség felára a hálózati tőkével kapcsolatos költségre, Hálózati irányítási rendszer költségkategóriára – hálózati elemekkel kapcsolatos

C_{NE_NMS} - Hálózati irányítási rendszer GBV-je – meghatározott hálózati elem

C_{G_NMS} - Hálózati irányítási rendszer GBV-je – általános

C_{SYN_CAPEX} - Szinkronizációs hálózat GBV-je

C_{PWR_CAPEX} - Áramellátás (áramellátók, akkumulátorok, aggregátorok) GBV-je

C_{NE_CAPEX} - Hálózati elemcsoport GBV-je.

- Adminisztráció és támogatás tőkével kapcsolatos költségének felárát (általános adminisztráció, pénzügy, emberi erőforrás, információstechnológia-menedzsment és egyéb adminisztráció, valamint támogató tevékenység CAPEX-e (épületek, járművek, számítógépek, stb.)) az alábbi képlettel számítjuk ki:

$$R_{B_CAPEX} = \frac{C_{IT_CAPEX} \cdot R_{IT} + C_{NS_CAPEX} + (C_{SUP_CAPEX} + C_{OF_CAPEX}) \cdot \frac{C_{N_OPEX}}{C_{N_OPEX} + C_{SAL_OPEX}}}{C_{N_OPEX} + C_{TC_OPEX} + C_{TF_OPEX} + C_{SR_OPEX} + C_{EN_OPEX} + C_{PWR_OPEX}}$$

Ahol:

R_{B_CAPEX} - Adminisztráció és támogatás tőkével kapcsolatos költségének felára

C_{IT_CAPEX} - „IT rendszerek” költségkategória éves múltbeli értékcsökkenésének értéke

R_{IT} - Nyilvántartási és pénzügyi IT rendszerek költségének százalékos aránya az IT rendszerek teljes költségéhez képest.

C_{NS_CAPEX} - „Épületek – Hálózati helyszínek” költségkategória éves múltbeli értékcsökkenésének értéke

C_{SUP_CAPEX} - „Támogatás” költségkategória éves múltbeli értékcsökkenésének értéke

C_{OF_CAPEX} - „Épületek – Irodák” költségkategória éves múltbeli értékcsökkenésének értéke

C_{N_OPEX} - Hálózatüzemeltetés, -fenntartás és -tervezés üzemeltetési költsége. A következő költségkategóriák összege: A.1 Hozzáférési csomópont, A.2 Átviteli hálózat, A.3 Kapcsolóhálózat, NE4 – Optikai kábelek és alépítmények, A.5 Egyéb hálózat.

C. Melléklet – Rövidítések listája

| | | |
|-----------|--|---|
| 10GE | 10 Gbps Ethernet interface | 10 Gbps Ethernet |
| 1GE or GE | 1 Gbps Ethernet interface | 1 Gbps Ethernet interfész |
| ADSL | Asymmetric Digital Subscriber Line | Aszimmetrikus digitális előfizetői vonal |
| AN | Access Node | Hozzáférési csomópont |
| ATM | Asynchronous Transfer Mode | Aszinkron transzfer/átviteli mód |
| ATV | Analog Television | Analóg televízió |
| BHCA | Busy hour call attempts | Forgalmas órai híváskísérlet |
| BHE | Busy hour erlangs | Forgalmas órai Erlang |
| BHT | Busy hour traffic | Forgalmas órai forgalom |
| BNG | Broadband Network Gateway | Szélessávú hálózati átjáró |
| BRAS | Broadband Remote Access Server | Szélessávú távoli hozzáférés szervere |
| BSA | Bit Stream Access | Bitfolyam-hozzáférés |
| CAPEX | Capital expenditure | Tőkével kapcsolatos kiadások (Beruházási költség) |
| CD | Current Depreciation | Kiváltási érték szerinti értékcsökkenés |
| CJC | Common and joint costs | Általános és közös költség |
| CMTS | Cable Modem Termination System | Kábelmodem-központ |
| CoS | Class of Service | Szolgáltatásminőségi osztály |
| CSCF | Call Session Control Function | Hívásszakasz ellenőrző funkció |
| CVR | Cost volume relationship | Költség-volumen-függvény |
| DS | Downstream | Letöltés |
| DSLAM | Digital Subscriber Line Access Multiplexer | DSL hozzáférés multiplexere |
| DTV | Digital Television | Digitális televízió |
| EPMU | Equal proportional mark-up | Egyenlő arányú felár |
| ETH | Ethernet | Ethernet |
| EUR | Euro | Euro |
| GBV | Gross Book Value | Bruttó könyv szerinti érték |
| GPON | Gigabit Passive Optical Network | Gigabit passzív optikai hálózat |

| | | |
|----------|---|--|
| GRC | Gross Replacement Cost | Bruttó kiváltási érték |
| HCC | Homogenous cost category | Homogén költségkategória |
| HFC | Hybrid fibre-coaxial | Hibrid optikai-koaxiális |
| HG | Holding Gain | Tartási nyereség |
| HSS | Home Subscriber Server | Otthoni előfizetői szerver |
| HUF | Hungarian Forint | Magyar forint (Ft) |
| IBCF | Interconnection Border Control Function | Összekapcsolási határkontroll funkció |
| IC | Interconnection | Összekapcsolás |
| IMS | IP multimedia sub-system | IP multimedia-alrendszer |
| IP | Internet Protocol | Internet-protokoll |
| IPTV | Internet Protocol Television | Internet-protokollú televízió |
| ISDN-BRA | Integrated Services Digital Network - Basic Rate Access | Alapsebességű ISDN |
| ISDN-PRA | Integrated Services Digital Network - Primary Rate Access | Primer sebességű ISDN |
| LN | Local Node | Helyi csomópont |
| LRIC | Long run incremental cost | Hosszútávú növekményi költség |
| MEA | Modern Equivalent Asset | Modern ekvivalens eszköz |
| MGW | Media Gateway | Médiaközi átjáró |
| MRCF | Media Resource Control Function | Média forrás ellenőrző funkció |
| MRFP | Media Resource Function Processor | Média forrás funkció processzor |
| MSAN | Multi Services Access Node | Sokszolgáltatású hozzáférési csomópont |
| NBV | Net Book Value | Nettó könyv szerinti érték |
| NC | Network component | Hálózati komponens |
| NGN | Next Generation Network | Új generációs hálózat |
| NMS | Network management system | Hálózatirányítási rendszer |
| OPEX | Operational expenditures | Üzemeltetési költség |
| POI | Point of Interconnection | Összekapcsolási pont |
| POP | Point of Presence | Jelenléti pont |
| POTS | Plain Old Telephone Service | Hagyományos telefonszolgáltatás |

| | | |
|--------|--|--|
| PSTN | Public Switched Telephone Network | Nyilvános kapcsolt telefonhálózat |
| PV | Present value | Jelenérték |
| QoS | Quality of service | Szolgáltatásminőség |
| RADIUS | Remote Authentication Dial In User Service | Távhitelesítéssel betárcsázó felhasználói szolgáltatás |
| RF | Routing factor | Útvonaltényező |
| ROI | Return on investment | Befektetés hozama |
| RTP | Real-time Transport Protocol | Valós idejű átviteli protokoll |
| SHDSL | Symmetric High-speed Digital Subscriber Line | Szimmetrikus nagysebességű digitális előfizetői vonal |
| STM | Synchronous Transfer Mode | Szikron átviteli mód |
| TDM | Time Division Multiplexing | Időosztásos multiplexálás |
| TN | Transit Node | Tranzit csomópont |
| UDP | User Datagram Protocol | Felhasználói datagram-protokoll |
| US | Upstream | Feltöltési irány |
| USD | United States dollar | Amerikai dollár |
| VDSL | Very High Speed Digital Subscriber Line | Nagyon nagysebességű digitális előfizetői vonal |
| VoD | Video on Demand | Digitális videótár |
| VoIP | Voice over Internet Protocol | IP alapú hangszolgáltatás |
| VPN | Virtual Private Network | Virtuális magánhálózat |
| WACC | Weighted average cost of capital | Súlyozott átlagos tőkeköltség |
| xDSL | Digital Subscriber Line | Digitális előfizetői vonal |

V. Inputlista

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------|----------|---|--|---|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| Hozzáférési csomópontok | | A1 Access Nodes | | | C3 Access Node Design | | | A hipotetikus szolgáltató hozzáférési csomópontjainak listáját a szolgáltatók által benyújtott hozzáférési csomópontok alapján dolgoztuk ki. A hipotetikus szolgáltató hozzáférési csomópontjainak listáját meghatározó algoritmus két lépésből állt: 1) Címeken alapuló földrajzi koordináták hozzárendelése a szolgáltató hozzáférési csomópontjaihoz. 2) az azonos helyen vagy közel levő hozzáférési csomópontok aggregálása |
| Hangszolgáltatás | Hang szolgáltatás év végén | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G11-AM11 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics C3 Access Node Design | Portonkénti átlagos átvitel Forgalmi előrejelzés Szolgáltatások volumene | F13-F91; F16-AL16 G113-G211 E8-O2845 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglevő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Hangszolgáltatás | ISDN - BRA vonalak év végén | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G12-AM12 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics C3 Access Node Design | Portonkénti átlagos átvitel Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F16-AL16 G113-G211 E8-O2845 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-------------------------------------|---|---------------------|------------------|----------|---|--|---|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | Szolgáltatások volumene | | tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Hangszolgáltatás | ISDN - PRA vonalak év végén | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G13-AM13 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics C3 Access Node Design | Portonkénti átlagos átvitel Forgalmi előrejelzés Szolgáltatások volumene | F13-F91; F16-AL16 G113-G211 E8-O2845 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Internet hozzáférési szolgáltatások | Internet hozzáférési szolgáltatások év végén - lakossági előfizetők | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G15-AM15 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics C3 Access Node Design | Portonkénti átlagos átvitel Forgalmi előrejelzés Szolgáltatások | F13-F91; F16-AL16 G113-G211 E8-O2845 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-------------------------------------|--|---------------------|------------------|----------|---|--|---|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | volumene | | valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Internet hozzáférési szolgáltatások | Internet hozzáférési szolgáltatások év végén - üzleti előfizetők | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G16-AM16 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics C3 Access Node Design | Portonkénti átlagos átvitel Forgalmi előrejelzés Szolgáltatások volumene | F13-F91; F16-AL16 G113-G211 E8-O2845 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslést értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becslést. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Internet hozzáférési szolgáltatások | Internet hozzáférési szolgáltatások év végén - nagykereskedelmi előfizetők | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G17-AM17 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics C3 Access Node Design | Portonkénti átlagos átvitel Forgalmi előrejelzés Szolgáltatások volumene | F13-F91; F16-AL16 G113-G211 E8-O2845 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslést értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becslést. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-------------------|---|---------------------|------------------|----------|--|--|-----------------------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| TV Szolgáltatások | Digitális televízió (DTV) szolgáltatások év végén | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G19-AM19 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsléssel értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| TV Szolgáltatások | Analóg televízió (ATV) szolgáltatások év végén | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G20-AM20 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsléssel értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--------------------|---|---------------------|------------------|----------|--|--|-----------------------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| TDM bérelt vonalak | Analog bérelt vonalak év végén - 64 Kbit/s | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G22-AM22 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsléssel értékkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becslésként. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| TDM bérelt vonalak | Digitális bérelt vonalak év végén - nx64 Kbit/s | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G23-AM23 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsléssel értékkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becslésként. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-------------------------------------|--|---------------------|------------------|----------|--|--|-----------------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| TDM bérelt vonalak | Digitális bérelt vonalak év végén - 2 Mbit/s | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G24-AM24 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésünkkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| TDM bérelt vonalak - nagy sebességű | Bérelt vonalak év végén - STM-0 | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G26-AM26 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésünkkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------|----------|--|--|-----------------------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| TDM bérelt vonalak - nagy sebességű | Bérelt vonalak év végén - STM-1 | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G27-AM27 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslési értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| TDM bérelt vonalak - nagy sebességű | Bérelt vonalak év végén - STM-4 | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G28-AM28 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslési értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------------|---------------------|------------------|----------|--|--|-----------------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| ATM/Ethernet adatátvitel - IP vállalati | 2Mbit/s | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G30-AM30 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing Matrix (voice services) Traffic Projections | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| ATM/Ethernet adatátvitel - IP vállalati | 10Mbit/s-ig | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G31-AM31 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|--------------|---------------------|------------------|----------|--|--|-----------------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| ATM/Ethernet adatátvitel - IP vállalati | 100Mbit/s-ig | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G32-AM32 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| ATM/Ethernet adatátvitel - IP vállalati | 1Gbit/s-ig | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G33-AM33 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| ATM/Ethernet adatátvitel - IP | 2Mbit/s | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G35-AM35 | C1 Demand C2 Projections | Routing mátrix (adat) | F13-F91; F17-AL17 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|--------------|---------------------|------------------|----------|--|--|-----------------------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| hozzáférés | | | | | A3 Service Statistics | szolgáltatások) | G113-G211 | adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsléssel értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becslésük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| ATM/Ethernet adatátvitel - IP hozzáférés | 10Mbit/s-ig | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G36-AM36 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsléssel értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becslésük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| ATM/Ethernet adatátvitel - IP hozzáférés | 100Mbit/s-ig | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G37-AM37 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|--|---------------------|------------------|----------|--|--|-----------------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | Forgalmi előrejelzés | | adatokat becslült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| ATM/Ethernet adatátvitel - IP hozzáférés | 1Gbit/s-ig | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G38-AM38 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésünkkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Egyéb - csomagkapcsolt szolgáltatások | Egyéb - csomag kapcsolt szolgáltatások | A2 Service Volumes | Előfizetők száma | G40-AM40 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésünkkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|-----------------------|----------------------------|----------|--|---|-----------------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | meglevő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Helyi hívások - hálózaton belüli (az inkubens szolgáltató hálózatában) | - | A2 Service Volumes | Szolgáltatási volumenek | G44-AM44 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Helyközi - hálózaton belüli (az inkubens szolgáltató hálózatában) | - | A2 Service Volumes | Szolgáltatási volumenek | G45-AM45 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|-----------------------|----------------------------|----------|--|---|-----------------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Internet hívások - betárcsázós | - | A2 Service Volumes | Szolgáltatási volumenek | G46-AW46 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Nemzetközi hívások - helyi szinten kimenő | - | A2 Service Volumes | Szolgáltatási volumenek | G47-AM47 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|---------------------|-------------------------|----------|--|--|-----------------------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Nemzetközi hívások -1. tranzit szinten kimenő | - | A2 Service Volumes | Szolgáltatási volumenek | G48-AM48 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésünkkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Nemzetközi hívások -2. tranzit szinten kimenő | - | A2 Service Volumes | Szolgáltatási volumenek | G49-AM49 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésünkkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|---------------------|-------------------------|----------|--|--|-----------------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Nemzetközi hívások - helyi szinten bejövő | - | A2 Service Volumes | Szolgáltatási volumenek | G50-AM50 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslést értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsléstük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Nemzetközi hívások - 1. tranzit szinten bejövő | - | A2 Service Volumes | Szolgáltatási volumenek | G51-AM51 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslést értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsléstük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|---------------------|-------------------------|----------|--|--|-----------------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Nemzetközi hívások - 2. tranzit szinten bejövő | - | A2 Service Volumes | Szolgáltatási volumenek | G52-AM52 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsléssel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Nemzetközi hívások - helyi szintű tranzit | - | A2 Service Volumes | Szolgáltatási volumenek | G53-AM53 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsléssel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|---------------------|-------------------------|----------|--|--|-----------------------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Nemzetközi hívások - 1. szinten tranzitált | - | A2 Service Volumes | Szolgáltatási volumenek | G54-AM54 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslési értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Nemzetközi hívások - 2. szinten tranzitált | - | A2 Service Volumes | Szolgáltatási volumenek | G55-AM55 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslési értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al- |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|---------------------|-------------------------|----------|--|--|-----------------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | szolgáltatásokra. |
| Összekapcsolási hívások - nemzetközi kimenő hívások | - | A2 Service Volumes | Szolgáltatási volumenek | G56-AM56 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslést értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsléstük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Összekapcsolási hívások - nemzetközi bejövő hívások | - | A2 Service Volumes | Szolgáltatási volumenek | G57-AW57 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslést értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsléstük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| VoIP – | - | A2 Service | Szolgáltatási | G58-AM58 | C1 Demand | Routing mátrix | F13-F91; | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-------------------------|-------|---------------------|-------------------------|----------|--|--|-----------------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| kiskereskedelmi | | Volumes | volumenek | | C2 Projections A3 Service Statistics | (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F17-AL17 G113-G211 | a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsléssel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| VoIP – nagykereskedelmi | - | A2 Service Volumes | Szolgáltatási volumenek | G59-AM59 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsléssel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Egyéb összeköttetések | - | A2 Service Volumes | Szolgáltatási volumenek | G60-AM60 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|---------------------|-------------------------------------|----------|--|--|-----------------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | Forgalmi előrejelzés | | szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Éves forgalom - internet hozzáférési szolgáltatások - lakossági előfizetők | - | A2 Service Volumes | Csomagkapcsolt adatforgalom (Gbájt) | G65-AM65 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésünkkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Éves forgalom - internet hozzáférési szolgáltatások - üzleti előfizetők | - | A2 Service Volumes | Csomagkapcsolt adatforgalom (Gbájt) | G66-AM66 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésünkkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|---------------------|-------------------------------------|----------|--|--|-----------------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | előrejelzés | | tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Éves forgalom - internet hozzáférési szolgáltatások - nagykereskedelmi előfizetők | - | A2 Service Volumes | Csomagkapcsolt adatforgalom (Gbajt) | G67-AM67 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Éves forgalom - DTV szolgáltatások | - | A2 Service Volumes | Csomagkapcsolt adatforgalom (Gbajt) | G68-AM68 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsült értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becsültük. Ha |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|-----------------------|---|----------|--|---|-----------------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Éves forgalom - ATV szolgáltatások | - | A2 Service Volumes | Csomagkapcsolt adatforgalom (Gbájt) | G69-AM69 | C1 Demand C2 Projections A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91; F17-AL17 G113-G211 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslést értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becslést. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Éves forgalom - VOD szolgáltatások | - | A2 Service Volumes | Csomagkapcsolt adatforgalom (Gbájt) | G70-AM70 | C1 Demand | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Routing mátrix (hang szolgáltatások) Hang - Összekapcsolási pontok (POI) | F13-F91 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslést értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becslést. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|---------------------|-------------------------------------|----------|-----------------------------|--|-------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Éves forgalom - adatátviteli szolgáltatások - IP vállalati | - | A2 Service Volumes | Csomagkapcsolt adatforgalom (Gbajt) | G71-AM71 | C1 Demand C2 Projections | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91 F17-AL17 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslést értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becslést. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Éves forgalom - adatátviteli szolgáltatások - IP hozzáférés | - | A2 Service Volumes | Csomagkapcsolt adatforgalom (Gbajt) | G72-AM72 | C1 Demand C2 Projections | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91 F17-AL17 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becslést értékekkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becslést. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|-----------------------|--------------------------------------|----------|-----------------------------|--|-------------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Éves forgalom - egyéb adatátviteli szolgáltatások | - | A2 Service Volumes | Csomagkapcsolt adatforgalom (Gbajt) | G74-AM74 | C1 Demand C2 Projections | Routing mátrix (adat szolgáltatások) Forgalmi előrejelzés | F13-F91 F17-AL17 | A szolgáltatók által megadott input adatok összege elosztva a teljes piaci részesedésükkel (azért, hogy a teljes piac adatát megbecsüljük) és megszorozva a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. A hiányzó adatokat becsléssel értékkel helyettesítettük. A hiányzó tényadatok becslése: az egyes évek hiányzó adatát a meglévő évek adatainak arányosítása alapján becslésük. Ha valamely szolgáltató nem adott adatot egyik adatsorra sem, akkor a becslést a másik két szolgáltató adata alapján végeztük el. A három szolgáltató egyes szolgáltatásaira vonatkozó teljes piaci részesedésének kiszámítása a három szolgáltató adatai (szolgáltatások mennyisége) és a többi szolgáltató adatai alapján történt, piacelemzési adatok felhasználásával. A három szolgáltató szolgáltatási adatait elosztottuk a szolgáltatás kategóriákra (hang szolgáltatások, TV szolgáltatások, internet hozzáférési szolgáltatások, bérelt vonalak) vonatkozó összes előfizető számmal. Az így kiszámított piaci részesedéseket használtuk a megfelelő al-szolgáltatásokra. |
| Összekapcsolási hangforgalom aránya TDM esetén | - | A2 Service Volumes | Csomagkapcsolt adatforgalom (Gbajt) | G78-AM78 | C1 Demand | Hang - összekapcsolási pontok (POI) | F91 | A szolgáltatók által benyújtott adatok alapján számított átlag. |
| Összekapcsolási hangforgalom aránya VoIP esetén | - | A2 Service Volumes | Csomagkapcsolt adatforgalom (Gbajt) | G79-AM79 | C1 Demand | Hang - összekapcsolási pontok (POI) | F91 | A szolgáltatók által benyújtott adatok alapján számított átlag. |
| Helyi hívások - hálózaton belüli (az inkubens szolgáltató hálózatában) | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | G15-Q15 | C1 Demand | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | H13-Q13 | Modell feltételezés. A megjegyzések alapján, az IMS-t használó VoIP forgalom routing-ját is figyelembe véve, módosításra került. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|-----------------------|--------------------------------------|---------|-------------------|--------------------------------------|---------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| Helyközi - hálózaton belüli (az inkubens szolgáltató hálózatában) | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | G16-Q16 | C1 Demand | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | H14-Q14 | Modell feltételezés. A megjegyzések alapján, az IMS-t használó VoIP forgalom routing-ját is figyelembe véve, módosításra került. |
| Internet hívások - betárcsázós | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | G17-Q17 | C1 Demand | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | H15-Q15 | Modell feltételezés. A megjegyzések alapján, az IMS-t használó VoIP forgalom routing-ját is figyelembe véve, módosításra került. |
| Nemzetközi hívások - helyi szinten kimenő | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | G18-Q18 | C1 Demand | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | H16-Q16 | Modell feltételezés. A megjegyzések alapján, az IMS-t használó VoIP forgalom routing-ját is figyelembe véve, módosításra került. |
| Nemzetközi hívások -1. tranzit szinten kimenő | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | G19-Q19 | C1 Demand | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | H17-Q17 | Modell feltételezés. A megjegyzések alapján, az IMS-t használó VoIP forgalom routing-ját is figyelembe véve, módosításra került. |
| Nemzetközi hívások -2. tranzit szinten kimenő | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | G20-Q20 | C1 Demand | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | H18-Q18 | Modell feltételezés. A megjegyzések alapján, az IMS-t használó VoIP forgalom routing-ját is figyelembe véve, módosításra került. |
| Nemzetközi hívások - helyi szinten bejövő | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | G21-Q21 | C1 Demand | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | H19-Q19 | Modell feltételezés. A megjegyzések alapján, az IMS-t használó VoIP forgalom routing-ját is figyelembe véve, módosításra került. |
| Nemzetközi hívások - 1. tranzit szinten bejövő | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | G22-Q22 | C1 Demand | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | H20-Q20 | Modell feltételezés. A megjegyzések alapján, az IMS-t használó VoIP forgalom routing-ját is figyelembe véve, módosításra került. |
| Nemzetközi hívások - 2. tranzit szinten bejövő | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | G23-Q23 | C1 Demand | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | H21-Q21 | Modell feltételezés. A megjegyzések alapján, az IMS-t használó VoIP forgalom routing-ját is figyelembe véve, módosításra került. |
| Nemzetközi hívások - helyi szintű tranzit | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | G24-Q24 | C1 Demand | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | H22-Q22 | Modell feltételezés. A megjegyzések alapján, az IMS-t használó VoIP forgalom routing-ját is figyelembe véve, módosításra került. |
| Nemzetközi hívások - 1. szinten tranzitált | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | G25-Q25 | C1 Demand | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | H23-Q23 | Modell feltételezés. A megjegyzések alapján, az IMS-t használó VoIP forgalom routing-ját is figyelembe véve, módosításra került. |
| Nemzetközi hívások - 2. szinten tranzitált | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | G26-Q26 | C1 Demand | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | H24-Q24 | Modell feltételezés. A megjegyzések alapján, az IMS-t használó VoIP forgalom routing-ját is figyelembe véve, módosításra került. |
| Összekapcsolási | - | A3 Service | Routing mátrix | G27-Q27 | C1 Demand | Routing mátrix | H25-Q25 | Modell feltételezés. A megjegyzések alapján, az IMS-t |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|-----------------------|--------------------------------------|---------|-------------------|--------------------------------------|---------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| hívások - nemzetközi kimenő hívások | | Statistics | (hang szolgáltatások) | | | (hang szolgáltatások) | | használó VoIP forgalom routing-ját is figyelembe véve, módosításra került. |
| Összekapcsolási hívások - nemzetközi bejövő hívások | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | G28-Q28 | C1 Demand | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | H26-Q26 | Modell feltételezés. A megjegyzések alapján, az IMS-t használó VoIP forgalom routing-ját is figyelembe véve, módosításra került. |
| VoIP – kiskereskedelmi | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | G29-Q29 | C1 Demand | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | H27-Q27 | Modell feltételezés. A megjegyzések alapján, az IMS-t használó VoIP forgalom routing-ját is figyelembe véve, módosításra került. |
| VoIP – nagykereskedelmi | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | G30-Q30 | C1 Demand | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | H28-Q28 | Modell feltételezés. A megjegyzések alapján, az IMS-t használó VoIP forgalom routing-ját is figyelembe véve, módosításra került. |
| Egyéb összeköttetések | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | G31-Q31 | C1 Demand | Routing mátrix (hang szolgáltatások) | H29-Q29 | Modell feltételezés. A megjegyzések alapján, az IMS-t használó VoIP forgalom routing-ját is figyelembe véve, módosításra került. |
| Internet hozzáférési szolgáltatások - lakossági előfizetők | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) | G35-Q35 | C1 Demand | Routing mátrix (adat szolgáltatások) | H50-R50 | Modell feltételezés, melyet a szolgáltatók elfogadtak. |
| Internet hozzáférési szolgáltatások - üzleti előfizetők | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) | G36-Q36 | C1 Demand | Routing mátrix (adat szolgáltatások) | H51-R51 | Modell feltételezés, melyet a szolgáltatók elfogadtak. |
| Internet hozzáférési szolgáltatások - nagykereskedelmi előfizetők | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) | G37-Q37 | C1 Demand | Routing mátrix (adat szolgáltatások) | H52-R52 | Modell feltételezés, melyet a szolgáltatók elfogadtak. |
| DTV/ATV szolgáltatások | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) | G38-Q38 | C1 Demand | Routing mátrix (adat szolgáltatások) | H53-R53 | Modell feltételezés, melyet a szolgáltatók elfogadtak. |
| ATM/Ethernet adatátvitel - IP vállalati | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) | G40-Q40 | C1 Demand | Routing mátrix (adat szolgáltatások) | H60-R60 | Modell feltételezés, melyet a szolgáltatók elfogadtak. |
| ATM/Ethernet adatátvitel - IP hozzáférés | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) | G41-Q41 | C1 Demand | Routing mátrix (adat szolgáltatások) | H61-R61 | Modell feltételezés, melyet a szolgáltatók elfogadtak. |
| VOD | - | A3 Service | Routing mátrix | G42-Q42 | C1 Demand | Routing mátrix | H62-R62 | A DTV/ATV szolgáltatások routing tényezőjével megegyező. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|-----------------------|--------------------------------------|---------|-----------------------|---|-------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| szolgáltatások | | Statistics | (adat szolgáltatások) | | | (adat szolgáltatások) | | |
| TDM bérelt vonalak | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) | G44-Q44 | - | - | - | Modell feltételezés, melyet a szolgáltatók elfogadtak. |
| TDM bérelt vonalak-nagysebességű | - | A3 Service Statistics | Routing mátrix (adat szolgáltatások) | G45-Q45 | - | - | - | Modell feltételezés, melyet a szolgáltatók elfogadtak. |
| Hangszolgáltatások | - | A3 Service Statistics | Priorizálási tényező | G49 | A3 Service Statistics | VoIP feltételezések | G84 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Internet hozzáférési szolgáltatások - lakossági előfizetők | - | A3 Service Statistics | Priorizálási tényező | G51 | A3 Service Statistics | Internet hozzáférési szolgáltatási statisztikák | G119 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő értelmezhető adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Internet hozzáférési szolgáltatások - üzleti előfizetők | - | A3 Service Statistics | Priorizálási tényező | G52 | A3 Service Statistics | Internet hozzáférés szolgáltatási statisztikák | G120 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Internet hozzáférési szolgáltatások - nagykereskedelmi előfizetők | - | A3 Service Statistics | Priorizálási tényező | G53 | A3 Service Statistics | Internet hozzáférés szolgáltatási statisztikák | G121 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| DTV/ATV szolgáltatások | - | A3 Service Statistics | Priorizálási tényező | G54 | A3 Service Statistics | Internet hozzáférés szolgáltatási statisztikák | G122 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| ATM/Ethernet adatátvitel - IP vállalati | - | A3 Service Statistics | Priorizálási tényező | G56 | A3 Service Statistics | Adatátviteli szolgáltatások átlagos átvitele | G214 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| ATM/Ethernet | - | A3 Service | Priorizálási | G57 | A3 Service Statistics | Adatátviteli | G214 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|-----------------------|---|---------|--|---|----------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| adatátvitel - IP hozzáférési | | Statistics | tényező | | | szolgáltatások átlagos átvitele | | valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| TDM bérelt vonalak | - | A3 Service Statistics | Priorizálási tényező | G59 | A3 Service Statistics C1 Demand | Bérelt vonalak átlagos átvitele | G173-G182 F77-Q77 | Modell feltételezés, melyet a szolgáltatók elfogadtak. |
| TDM bérelt vonalak - nagy sebességű | - | A3 Service Statistics | Priorizálási tényező | G60 | A3 Service Statistics | Nagysebességű bérelt vonalak átlagos átvitele | G193-G194 | Modell feltételezés, melyet a szolgáltatók elfogadtak. |
| Hangszolgáltatások | - | A3 Service Statistics | Forgalmas órai forgalom aránya az átlagos óraihoz | G65-I65 | C1 Demand | Portonkénti átlagos átvitel | H38-J38 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Internet hozzáférési szolgáltatások | - | A3 Service Statistics | Forgalmas órai forgalom aránya az átlagos óraihoz | G66-I66 | C4 Core Node Design C3 Access Node Design | Internet hozzáférés szolgáltatási statisztikák Ethernet kapcsolók által kapcsolt és aggregált forgalom | AB9-BF93 AR9-CI2845 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| ATM/Ethernet adatátvitel - IP vállalati | - | A3 Service Statistics | Forgalmas órai forgalom aránya az átlagos óraihoz | G67-I67 | C4 Core Node Design C3 Access Node Design | Ethernet kapcsolók által kapcsolt és aggregált forgalom | BB9-BC93 AT9-AV 2845 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| ATM/Ethernet adatátvitel - IP hozzáférési | - | A3 Service Statistics | Forgalmas órai forgalom aránya az átlagos óraihoz | G68-I68 | - | - | - | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| VOD szolgáltatások | - | A3 Service Statistics | Forgalmas órai forgalom aránya az átlagos óraihoz | G69-I69 | - | - | - | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| VoIP codec | - | A3 Service | VoIP | G73 | A3 Service Statistics | VoIP | G80-G81 | Modell feltételezés, melyet a szolgáltatók elfogadtak. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|-----------------------|-------------------------------|-------|---|-----------------------------|-----------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | Statistics | feltételezések | | | feltételezések | | |
| IP fejléc | - | A3 Service Statistics | VoIP feltételezések | G75 | A3 Service Statistics | VoIP feltételezések | G84 | Modell feltételezés, melyet a szolgáltatók elfogadtak. |
| UDP fejléc | - | A3 Service Statistics | VoIP feltételezések | G76 | A3 Service Statistics | VoIP feltételezések | G84 | Modell feltételezés, melyet a szolgáltatók elfogadtak. |
| RTP fejléc | - | A3 Service Statistics | VoIP feltételezések | G77 | A3 Service Statistics | VoIP feltételezések | G84 | Modell feltételezés, melyet a szolgáltatók elfogadtak. |
| Ethernet fejléc | - | A3 Service Statistics | VoIP feltételezések | G78 | A3 Service Statistics | VoIP feltételezések | G84 | Modell feltételezés, melyet a szolgáltatók elfogadtak. |
| Sikertelen hívások százalékos aránya az összes híváshoz | - | A3 Service Statistics | Hangszolgáltatási paraméterek | G89 | C1 Demand C5 Other Elements Design | Portonkénti átlagos átvitel | H43-J43 D9 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Sikerés hívások hívás felépítési ideje | - | A3 Service Statistics | Hangszolgáltatási paraméterek | G92 | - | - | - | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Sikertelen hívások hívás felépítési ideje | - | A3 Service Statistics | Hangszolgáltatási paraméterek | G93 | - | - | - | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Híváshossz | - | A3 Service Statistics | Hangszolgáltatási paraméterek | G94 | - | - | - | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Ekvivalens hang csatornák - hagyományos telefon szolgáltatások | - | A3 Service Statistics | Hangszolgáltatási paraméterek | G96 | C3 Access Node Design C2 Projection | Hang vonalak száma | T9-T2845; F14-AL14 | Modell feltételezés. |
| Ekvivalens hang csatornák ISDN-BRA | - | A3 Service Statistics | Hangszolgáltatási paraméterek | G97 | C3 Access Node Design C2 Projection | Hang vonalak száma | T9-T2845; F14-AL14 | Modell feltételezés. |
| Ekvivalens hang csatornák ISDN-PRA | - | A3 Service Statistics | Hangszolgáltatási paraméterek | G98 | C3 Access Node Design C2 Projection | Hang vonalak száma | T9-T2845; F14-AL14 | Modell feltételezés. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------------------|-----------------------|---|-------|--|--|------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| MSAN szint | - | A3 Service Statistics | Adat - Összekapcsolási pontok (POI) | G124 | C4 Core Node Design C3 Access Node Design | POI-nál kimenő összes adatforgalom [Gbit/s] | AX9-AX93 BI9-BI2845 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Ethernet szint | - | A3 Service Statistics | Adat - Összekapcsolási pontok (POI) | G125 | C4 Core Node Design | POI-nál kimenő összes adatforgalom [Gbit/s] | AY9-AY93 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IP szint | - | A3 Service Statistics | Adat - Összekapcsolási pontok (POI) | G126 | C4 Core Node Design | POI-nál kimenő összes adatforgalom [Gbit/s] | AZ9-AZ93 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| STM-1 kapacitása | - | A3 Service Statistics | POI interfészek paraméterei | G130 | A3 Service Statistics C4 Core Node Design | MGW méretezés | G158 GZ9-FC93 | Modell feltételezés. |
| STM-4 kapacitása | - | A3 Service Statistics | POI interfészek paraméterei | G131 | A3 Service Statistics C4 Core Node Design | MGW méretezés | G159 HA9-FD93 | Modell feltételezés. |
| Portok mennyisége | E1 interfészek | A3 Service Statistics | Hang - Összekapcsolási pontok (POI) | G137 | A3 Service Statistics | Hang - Összekapcsolási pontok (POI) | G142 | A szolgáltatók által benyújtott adatok összege. |
| Portok mennyisége | STM-1 interfészek | A3 Service Statistics | Hang - Összekapcsolási pontok (POI) | G138 | A3 Service Statistics | Hang - Összekapcsolási pontok (POI) | G143 | A szolgáltatók által benyújtott adatok összege. |
| Portok mennyisége | DS-3 interfészek | A3 Service Statistics | Hang - Összekapcsolási pontok (POI) | G139 | A3 Service Statistics | Hang - Összekapcsolási pontok (POI) | G144 | A szolgáltatók által benyújtott adatok összege. |
| Összekapcsolási pontok - tranzit csomópontok | E1 interfészek | A3 Service Statistics | Hang - Összekapcsolási pontok (POI) | G152 | A3 Service Statistics | Hang - Összekapcsolási pontok (POI) | G157 | A szolgáltatók által benyújtott adatok összege. |
| Összekapcsolási pontok - tranzit csomópontok | STM-1 interfészek | A3 Service Statistics | Hang - Összekapcsolási pontok (POI) | G153 | A3 Service Statistics | Hang - Összekapcsolási pontok (POI) | G158 | A szolgáltatók által benyújtott adatok összege. |
| Összekapcsolási pontok - tranzit csomópontok | DS-3 interfészek | A3 Service Statistics | Hang - Összekapcsolási pontok (POI) | G154 | A3 Service Statistics | Hang - Összekapcsolási pontok (POI) | G159 | A szolgáltatók által benyújtott adatok összege. |
| 64 Kbit/s -es | Vonalak átviteli | A3 Service | Bérelt vonalak | G174 | A3 Service Statistics | Bérelt vonalak | G175 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-----------|-----------------------|----------------------------|---------|---|---|------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| vonalak ekvivalens száma | képessége | Statistics | átlagos átviteli képessége | | | átlagos átviteli képessége | | valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Az előfizetőnek kínált TV csatornák maximális száma | - | A3 Service Statistics | TV szolgáltatások | G215 | C3 Access Node Design | Forgalmas órai kereslet [Mbit/s] | AZ9-BA2845 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| DTV folyamatos átlagos átviteli képessége | - | A3 Service Statistics | TV szolgáltatások | G216 | A2 Service Volumes C3 Access Node Design | Forgalmas órai kereslet [Mbit/s] | G68-AM69 AZ9-BA2845 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| STB használat átlagos hossza naponta | - | A3 Service Statistics | TV szolgáltatások | G217 | A2 Service Volumes | Éves forgalom - DTV szolgáltatások - ATV szolgáltatások | G68-AM69 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| ATM/Ethernet adat átvitel- IP vállalati | - | A3 Service Statistics | Túljegyzési tényezők | G225 | A2 Service Volumes | - | G71-AM71 | Egy szolgáltató által megadott adat. Ha egy szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor az átlagot a fennmaradó szolgáltatók adata alapján számítottuk ki. |
| ATM/Ethernet adat átvitel- IP hozzáférési | - | A3 Service Statistics | Túljegyzési tényezők | G226 | A2 Service Volumes | - | G72-AM72 | Egy szolgáltató által megadott adat. |
| DS. csatornánkénti átvitel | - | A3 Service Statistics | CMTS | G230 | C3 Access Node Design | - | CI9-CI2845 | Mivel egyik szolgáltató sem adott meg értelmezhető adatot, ezért a gyártó által publikált eszköz specifikációt vettük alapul. |
| DS./US csatornák aránya | - | A3 Service Statistics | CMTS | G231 | C3 Access Node Design | - | CL9-CM2845 | Szolgáltatói adat. |
| MSAN - előfizetői kártyák - adatátviteli szolgáltatások | - | A4 Headroom Allowance | - | F9-G9 | C2 Projections | Kapacitás tartalék | D31-E31 | Használati tényező tervezése a tervezési szakaszban - A három szolgáltató adatainak átlaga. Tervezési horizont - azon megadott időhorizont, amelyet legalább két szolgáltató használt. |
| MSAN - előfizetői kártyák - Hang szolgáltatások | - | A4 Headroom Allowance | - | F10-G10 | C2 Projections | Kapacitás tartalék | D32-E32 | Használati tényező tervezése a tervezési szakaszban - A három szolgáltató adatainak átlaga. Tervezési horizont - azon megadott időhorizont, amelyet legalább két szolgáltató használt. |
| MSAN -Hang feldolgozó | - | A4 Headroom | - | F11-G11 | C2 Projections | Kapacitás tartalék | D33-E33 | Használati tényező tervezése a tervezési szakaszban - A három szolgáltató adatainak átlaga. Tervezési horizont - azon |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|-----------------------|-----------|---------|-------------------|--------------------|---------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| elemek | | Allowance | | | | | | megadott időhorizont, amelyet legalább két szolgáltató használt. |
| MSAN - trónk kártyák | - | A4 Headroom Allowance | - | F12-G12 | C2 Projections | Kapacitás tartalék | D34-E34 | Használati tényező tervezése a tervezési szakaszban - A három szolgáltató adatának átlaga. Tervezési horizont - azon megadott időhorizont, amelyet legalább két szolgáltató használt. |
| BRAS - feldolgozó kártyák | - | A4 Headroom Allowance | - | F13-G13 | C2 Projections | Kapacitás tartalék | D35-E35 | Használati tényező tervezése a tervezési szakaszban - A három szolgáltató adatának átlaga. Tervezési horizont - azon megadott időhorizont, amelyet legalább két szolgáltató használt. |
| BRAS - kapcsoló kártyák | - | A4 Headroom Allowance | - | F14-G14 | C2 Projections | Kapacitás tartalék | D36-E36 | Használati tényező tervezése a tervezési szakaszban - A három szolgáltató adatának átlaga. Tervezési horizont - azon megadott időhorizont, amelyet legalább két szolgáltató használt. |
| BRAS - trónk kártyák | - | A4 Headroom Allowance | - | F15-G15 | C2 Projections | Kapacitás tartalék | D37-E37 | Használati tényező tervezése a tervezési szakaszban - A három szolgáltató adatának átlaga. Tervezési horizont - azon megadott időhorizont, amelyet legalább két szolgáltató használt. |
| Ethernet kapcsoló - trónk kártyák | - | A4 Headroom Allowance | - | F16-G16 | C2 Projections | Kapacitás tartalék | D38-E38 | Használati tényező tervezése a tervezési szakaszban - A három szolgáltató adatának átlaga. Tervezési horizont - azon megadott időhorizont, amelyet legalább két szolgáltató használt. |
| Ethernet kapcsoló - kapcsoló kártyák | - | A4 Headroom Allowance | - | F17-G17 | C2 Projections | Kapacitás tartalék | D39-E39 | Használati tényező tervezése a tervezési szakaszban - A három szolgáltató adatának átlaga. Tervezési horizont - azon megadott időhorizont, amelyet legalább két szolgáltató használt. |
| IP router - trónk kártyák | - | A4 Headroom Allowance | - | F18-G18 | C2 Projections | Kapacitás tartalék | D40-E40 | Használati tényező tervezése a tervezési szakaszban - A három szolgáltató adatának átlaga. Tervezési horizont - azon megadott időhorizont, amelyet legalább két szolgáltató használt. |
| IP router - kapcsoló kártyák | - | A4 Headroom Allowance | - | F19-G19 | C2 Projections | Kapacitás tartalék | D41-E41 | Használati tényező tervezése a tervezési szakaszban - A három szolgáltató adatának átlaga. Tervezési horizont - azon megadott időhorizont, amelyet legalább két szolgáltató használt. |
| Media Gateway (MGW) - kapcsoló kártyák | - | A4 Headroom Allowance | - | F20-G20 | C2 Projections | Kapacitás tartalék | D42-E42 | Használati tényező tervezése a tervezési szakaszban - A három szolgáltató adatának átlaga. Tervezési horizont - azon megadott időhorizont, amelyet legalább két szolgáltató használt. |
| Media Gateway (MGW) - trónk | - | A4 Headroom | - | F21-G21 | C2 Projections | Kapacitás tartalék | D43-E43 | Használati tényező tervezése a tervezési szakaszban - A három szolgáltató adatának átlaga. Tervezési horizont - azon |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|---------------------------------------|-----------------------|-------------------|---------|-----------------------|--------------------|------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| kártyák | | Allowance | | | | | | megadott időhorizont, amelyet legalább két szolgáltató használt. |
| IMS - hang feldolgozó elemek | - | A4 Headroom Allowance | - | F22-G22 | C2 Projections | Kapacitás tartalék | D44-E44 | Használati tényező tervezése a tervezési szakaszban - A három szolgáltató adatának átlaga. Tervezési horizont - azon megadott időhorizont, amelyet legalább két szolgáltató használt. |
| IMS - előfizetőt szolgáló elemek | - | A4 Headroom Allowance | - | F23-G23 | C2 Projections | Kapacitás tartalék | D45-E45 | Használati tényező tervezése a tervezési szakaszban - A három szolgáltató adatának átlaga. Tervezési horizont - azon megadott időhorizont, amelyet legalább két szolgáltató használt. |
| IC számlázás hardver és szoftver | - | A4 Headroom Allowance | - | F24-G24 | C2 Projections | Kapacitás tartalék | D46-E46 | Használati tényező tervezése a tervezési szakaszban - A három szolgáltató adatának átlaga. Tervezési horizont - azon megadott időhorizont, amelyet legalább két szolgáltató használt. |
| 2Mbit/s -es vonalak kapacitása Erlang-ban | - | A5 Network Statistics | - | D10 | C4 Core Node Design | | DQ9-FX93 | Modell feltételezés. |
| Fiók | Fiók - 1. típus | A5 Network Statistics | MSAN specifikáció | D15-J15 | C3 Access Node Design | | BO9-BV2845 | Adat híján nem használtuk. |
| Fiók | Fiók - 2. típus | A5 Network Statistics | MSAN specifikáció | D16-J16 | C3 Access Node Design | | BP9-BW2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók | Fiók - 3. típus | A5 Network Statistics | MSAN specifikáció | D17-J17 | C3 Access Node Design | | BQ9-BX2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók | Fiók - 4. típus | A5 Network Statistics | MSAN specifikáció | D18-J18 | C3 Access Node Design | | BR9-BY2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók | Fiók - 5. típus | A5 Network Statistics | MSAN specifikáció | D19-J19 | C3 Access Node Design | | BR9-BY2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Előfizetői kártyák | Előfizetői kártyák - 1. típus - ADSL | A5 Network Statistics | MSAN specifikáció | D22 | C3 Access Node Design | Előfizetői kártyák | AJ9-AJ2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Előfizetői kártyák | Előfizetői kártyák - 2. típus - SHDSL | A5 Network Statistics | MSAN specifikáció | D23 | C3 Access Node Design | Előfizetői kártyák | AK9-AK2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Előfizetői kártyák | Előfizetői kártyák - 3. típus - VDSL | A5 Network Statistics | MSAN specifikáció | D24 | C3 Access Node Design | Előfizetői kártyák | AL9-AL2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Előfizetői kártyák | Előfizetői kártyák - 4. típus - POTS | A5 Network Statistics | MSAN specifikáció | D25 | C3 Access Node Design | Előfizetői kártyák | AM9-AM2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-----------------------------|--|-----------------------|-------------------|-----------|-----------------------|--------------------|------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| Előfizetői kártyák | Előfizetői kártyák - 5. típus - ISDN - BRA | A5 Network Statistics | MSAN specifikáció | D26 | C3 Access Node Design | Előfizetői kártyák | AN9-AN2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Előfizetői kártyák | Előfizetői kártyák - 6. típus - ISDN - PRA | A5 Network Statistics | MSAN specifikáció | D27 | C3 Access Node Design | Előfizetői kártyák | AO9-AO2845 | Szolgáltatói adat. |
| Trónk kártya | Trónk kártya - 1. típus | A5 Network Statistics | MSAN specifikáció | D30 | C3 Access Node Design | Előfizetői kártyák | BL9-CC2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul - SFP/Xenpack | 1. típus - NT - (Nagy tartomány) | A5 Network Statistics | MSAN specifikáció | D33 | - | - | - | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók | Fiók - 1. típus | A5 Network Statistics | OLT specifikáció | D44 - F44 | - | - | - | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Előfizetői kártyák | Előfizetői kártyák - 1. típus - GPON | A5 Network Statistics | OLT specifikáció | D47 | C3 Access Node Design | - | CF9-CF2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trónk kártya | Trónk kártya - 1. típus | A5 Network Statistics | OLT specifikáció | D50 | C4 Core Node Design | - | S9-S93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| GPON portok | - | A5 Network Statistics | OLT specifikáció | D52 | C3 Access Node Design | - | CF9-CF2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók | Fiók - 1. típus | A5 Network Statistics | CMTS | D57 | C3 Access Node Design | - | CP9-CP2845 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Fiók | Fiók - 2. típus | A5 Network Statistics | CMTS | D58 | C3 Access Node Design | - | CQ9-CQ2845 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Kapcsoló kártyák | Kapcsoló kártyák-1GE-1.típus | A5 Network Statistics | CMTS | D61 | C3 Access Node Design | - | CN9-CN2845 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------|--|---|----------------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| Kapcsoló kártyák | Kapcsoló kártyák-1GE-2.típus | A5 Network Statistics | CMTS | D62 | C3 Access Node Design | - | CO9-CO2845 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Gyűrű átviteli képesség (felhordó hálózat) | - | A5 Network Statistics | Gyűrűk statisztikái | D66 | C4 Core Node Design | | BQ9-CS93 | Modell feltételezés. |
| Üzemeltetési tartalék | - | A5 Network Statistics | Gyűrűk statisztikái | D67 | C4 Core Node Design | | BQ9-CO93 | Modell feltételezés. |
| Gyűrű átviteli képesség (ETH-IP) | - | A5 Network Statistics | Gyűrűk statisztikái | D69 | C4 Core Node Design | | CD9-EJ93 | Modell feltételezés. |
| Üzemeltetési tartalék | - | A5 Network Statistics | Gyűrűk statisztikái | D70 | C4 Core Node Design | | CO9-CO93 | Modell feltételezés. |
| Fiók | Fiók - 1. típus | A5 Network Statistics | Ethernet kapcsolók specifikációi | D75 | C4 Core Node Design C3 Access Node Design | Edge Ethernet kapcsolók méretezése - Felhordó hálózati átvitel Edge Ethernet kapcsolók méretezése - A forgalom aggregálása a felhordóhálózatból Maghálózati Ethernet kapcsolók méretezése | FR9-CI93 CS9-CS2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók | Fiók - 1. típus | A5 Network Statistics | Ethernet kapcsolók specifikációi | D76 | C4 Core Node Design C3 Access Node Design | Edge Ethernet kapcsolók méretezése - Felhordó hálózati átvitel | FR9-CI93 CS9-CS2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-----------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|-------|--|---|----------------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | Edge Ethernet kapcsolók méretezése - A forgalom aggregálása a felhordóhálózatból Maghálózati Ethernet kapcsolók méretezése | | |
| Fiók | Fiók - 2. típus | A5 Network Statistics | Ethernet kapcsolók specifikációi | D77 | C4 Core Node Design C3 Access Node Design | Edge Ethernet kapcsolók méretezése - Felhordó hálózati átvitel Edge Ethernet kapcsolók méretezése - A forgalom aggregálása a felhordóhálózatból Maghálózati Ethernet kapcsolók méretezése | FS9-C193 CS9-CS2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók | Fiók - 2. típus | A5 Network Statistics | Ethernet kapcsolók specifikációi | D78 | C4 Core Node Design C3 Access Node Design | Edge Ethernet kapcsolók méretezése - Felhordó hálózati átvitel Edge Ethernet kapcsolók méretezése - A forgalom | FS9-C193 CS9-CS2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-----------|-----------------|-----------------------|----------------------------------|-------|--|---|----------------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | aggregálása a felhordóhálózatból Maghálózati Ethernet kapcsolók méretezése | | |
| Fiók | Fiók - 3. típus | A5 Network Statistics | Ethernet kapcsolók specifikációi | D79 | C4 Core Node Design C3 Access Node Design | Edge Ethernet kapcsolók méretezése - Felhordó hálózati átvitel Edge Ethernet kapcsolók méretezése - A forgalom aggregálása a felhordóhálózatból Maghálózati Ethernet kapcsolók méretezése | FS9-C193 CS9-CS2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók | Fiók - 3. típus | A5 Network Statistics | Ethernet kapcsolók specifikációi | D80 | C4 Core Node Design C3 Access Node Design | Edge Ethernet kapcsolók méretezése - Felhordó hálózati átvitel Edge Ethernet kapcsolók méretezése - A forgalom aggregálása a felhordóhálózatból | FS9-C193 CS9-CS2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------|--|---|----------------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | Maghálózati Ethernet kapcsolók méretezése | | |
| Kapcsoló kártyák | Kapcsoló kártyák-1.típus | A5 Network Statistics | Ethernet kapcsolók specifikációi | D83 | C4 Core Node Design | Edge Ethernet kapcsolók méretezése - Felhordó hálózati átvitel Edge Ethernet kapcsolók méretezése - A forgalom aggregálása a felhordóhálózatból Maghálózati Ethernet kapcsolók méretezése | BM9-DI93 FX9-GJ93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trönk kártyák - GE | Trönk kártyák - 1GE - 1.típus | A5 Network Statistics | Ethernet kapcsolók specifikációi | D86 | C4 Core Node Design C3 Access Node Design | Edge Ethernet kapcsolók méretezése - Felhordó hálózati átvitel Edge Ethernet kapcsolók méretezése - A forgalom aggregálása a felhordóhálózatból Maghálózati Ethernet kapcsolók méretezése | DA9-CB93 CT9-CT2845 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------|---------------------|---|----------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| Trönk kártyák - GE | Trönk kártyák - 1GE - 2.típus | A5 Network Statistics | Ethernet kapcsolók specifikációi | D87 | C4 Core Node Design | Edge Ethernet kapcsolók méretezése - Felhordó hálózati átvitel Edge Ethernet kapcsolók méretezése - A forgalom aggregálása a felhordóhálózathoz Maghálózati Ethernet kapcsolók méretezése | DA9-CB93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trönk kártyák - 10 GE | Trönk kártyák - 10GE - 3.típus | A5 Network Statistics | Ethernet kapcsolók specifikációi | D90 | C4 Core Node Design | Edge Ethernet kapcsolók méretezése - Felhordó hálózati átvitel Edge Ethernet kapcsolók méretezése - A forgalom aggregálása a felhordóhálózathoz Maghálózati Ethernet kapcsolók méretezése | FK9-BW93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trönk kártyák - 10 GE | Trönk kártyák - 10GE - 4.típus | A5 Network Statistics | Ethernet kapcsolók specifikációi | D91 | C4 Core Node Design | Edge Ethernet kapcsolók méretezése - Felhordó | FK9-BW93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---------------|---------------------------------------|--------------------------|--|-------|------------------------|--|----------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | hálózati átvitel Edge Ethernet kapcsolók méretezése - A forgalom aggregálása a felhordóháló- zatból Maghálózati Ethernet kapcsolók méretezése | | |
| Optikai modul | 1. típus - KT - (Kis tartomány) | A5 Network Statistics | Ethernet kapcsolók specifikációi | D94 | - | - | - | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul | 2. típus - NT - (NT tartomány) | A5 Network Statistics | Ethernet kapcsolók specifikációi | D95 | - | - | - | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul | 1. típus - KT - (Kis tartomány) | A5 Network Statistics | Ethernet kapcsolók specifikációi | D98 | - | - | - | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul | 2. típus - NT - (NT tartomány) | A5 Network Statistics | Ethernet kapcsolók specifikációi | D99 | - | - | - | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók | Fiók - 1. típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Helyi csomópont (HCs) | D104 | C4 Core Node Design | Helyi csomópontok (HCs) méretezése | EU9-ET93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók | Fiók - 1. típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Helyi csomópont (HCs) | D105 | C4 Core Node Design | Helyi csomópontok (HCs) méretezése | EU9-ET93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók | Fiók - 2. típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Helyi csomópont (HCs) | D106 | C4 Core Node Design | Helyi csomópontok (HCs) méretezése | EV9-ET93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók | Fiók - 2. típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - | D107 | C4 Core Node Design | Helyi csomópontok | EV9-ET93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|---|-------|---------------------|------------------------------------|----------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | Helyi csomópont (HCs) | | | (HCs) méretezése | | |
| Fiók | Fiók - 3. típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Helyi csomópont (HCs) | D108 | C4 Core Node Design | Helyi csomópontok (HCs) méretezése | EV9-ET93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók | Fiók - 3. típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Helyi csomópont (HCs) | D109 | C4 Core Node Design | Helyi csomópontok (HCs) méretezése | EV9-ET93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Kapcsoló kártyák | Kapcsoló kártyák-1.típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Helyi csomópont (HCs) | D112 | C4 Core Node Design | Helyi csomópontok (HCs) méretezése | ER9-ER93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trónk kártyák - GE | Trónk kártyák - 1GE - 1.típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Helyi csomópont (HCs) | D115 | C4 Core Node Design | Helyi csomópontok (HCs) méretezése | EN9-EM93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trónk kártyák - GE | Trónk kártyák - 1GE - 2.típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Helyi csomópont (HCs) | D116 | C4 Core Node Design | Helyi csomópontok (HCs) méretezése | EN9-EM93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trónk kártyák - 10 GE | Trónk kártyák - 10GE - 3.típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Helyi csomópont (HCs) | D119 | C4 Core Node Design | Helyi csomópontok (HCs) méretezése | EP9-EO93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trónk kártyák - 10 GE | Trónk kártyák - 10GE - 4.típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Helyi csomópont (HCs) | D120 | C4 Core Node Design | Helyi csomópontok (HCs) méretezése | EP9-EO93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trónk kártyák - 10 GE | BNG Licenz | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Helyi csomópont (HCs) | D122 | C7 Revaluation | BNG licenz | D119 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul | 1. típus - KT - (Kis tartomány) | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Helyi csomópont (HCs) | D125 | - | - | - | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul | 2. típus - NT - (NT tartomány) | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - | D126 | - | - | - | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|------------------|---------------------------------|-----------------------|---|-------|---------------------|--------------------------------|----------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | Helyi csomópont (HCs) | | | | | |
| Optikai modul | 1. típus - KT - (Kis tartomány) | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Helyi csomópont (HCs) | D129 | - | - | - | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul | 2. típus - NT - (NT tartomány) | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Helyi csomópont (HCs) | D130 | - | - | - | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók | Fiók - 1. típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Tranzit csomópont (TCs) | D135 | - | - | - | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók | Fiók - 1. típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Tranzit csomópont (TCs) | D136 | C4 Core Node Design | Tranzit csomópontok méretezése | GR9-GP93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók | Fiók - 2. típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Tranzit csomópont (TCs) | D137 | - | - | - | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók | Fiók - 2. típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Tranzit csomópont (TCs) | D138 | C4 Core Node Design | Tranzit csomópontok méretezése | GS9-GS93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Kapcsoló kártyák | Kapcsoló kártyák-1.típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Tranzit csomópont (TCs) | D141 | C4 Core Node Design | Tranzit csomópontok méretezése | GP9-GO93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Kapcsoló kártyák | Kapcsoló kártyák-2.típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Tranzit csomópont (TCs) | D142 | C4 Core Node Design | Tranzit csomópontok méretezése | GP9-GO93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------|---|-------|---------------------|--------------------------------|----------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| Trönk kártyák - 10 GE | Trönk kártyák - 10GE - Fiók-1.típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Tranzit csomópont (TCs) | D145 | C4 Core Node Design | Tranzit csomópontok méretezése | GM9-GM93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trönk kártyák - 10 GE | Trönk kártyák - 10GE - Fiók-2.típus | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Tranzit csomópont (TCs) | D146 | C4 Core Node Design | Tranzit csomópontok méretezése | GM9-GM93 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul | 1. típus - KT - (Kis tartomány) | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Tranzit csomópont (TCs) | D149 | - | - | - | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul | 2. típus - NT - (NT tartomány) | A5 Network Statistics | IP routerek specifikációi - Tranzit csomópont (TCs) | D150 | - | - | - | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók | Fiók - 1. típus | A5 Network Statistics | MGW specifikáció (IBCF funkció) | D155 | C4 Core Node Design | MGW méretezése | HB9-FE93 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Fiók | Fiók - 1. típus | A5 Network Statistics | MGW specifikáció (IBCF funkció) | D156 | C4 Core Node Design | MGW méretezése | HB9-FE93 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Kapcsoló kártyák | Kapcsoló kártyák-1.típus | A5 Network Statistics | MGW specifikáció (IBCF funkció) | D159 | C4 Core Node Design | MGW méretezése | GW9-EZ93 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Trönk kártyák - GE | Trönk kártyák - 1GE - 1.típus | A5 Network Statistics | MGW specifikáció | D162 | C4 Core Node Design | MGW méretezése | GV9-EY93 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------|-------|--------------------------|-----------------------------|----------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | (IBCF funkció) | | | | | specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Trönk kártyák - E1/STM | Trönk kártya - 1.típus | A5 Network Statistics | MGW specifikáció (IBCF funkció) | D165 | C4 Core Node Design | MGW méretezése | GY9-FA93 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Trönk kártyák - E1/STM | Trönk kártya - 2.típus | A5 Network Statistics | MGW specifikáció (IBCF funkció) | D166 | C4 Core Node Design | MGW méretezése | GY9-FB93 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Trönk kártyák - E1/STM | Trönk kártya - 3.típus | A5 Network Statistics | MGW specifikáció (IBCF funkció) | D167 | C4 Core Node Design | MGW méretezése | GZ9-FC93 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Trönk kártyák - E1/STM | Trönk kártya - 4.típus | A5 Network Statistics | MGW specifikáció (IBCF funkció) | D168 | C4 Core Node Design | MGW méretezése | HA9-FD93 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| A-SBC - Szolgáltatási keret | | A5 Network Statistics | A-SBC | D172 | C5 Other Elements Design | A-SBC - Szolgáltatási keret | D50 | Szolgáltatói adat. |
| Kapcsoló kártyák | Hangfeldolgozó kártya | A5 Network Statistics | A-SBC | D175 | C5 Other Elements Design | Hangfeldolgozó kártya | D53 | Szolgáltatói adat. |
| Kapcsoló kártyák | Átkódoló kártya | A5 Network Statistics | A-SBC | D176 | C5 Other Elements Design | Átkódoló kártya | D54 | Szolgáltatói adat. |
| Trönk kártyák - 10GE | | A5 Network Statistics | A-SBC | D178 | - | - | - | Szolgáltatói adat. |
| Trönk kártyák-10GE | | A5 Network Statistics | A-SBC | D179 | - | - | - | Szolgáltatói adat. |
| I-SBC - | | A5 Network | I-SBC | D183 | C5 Other Elements | I-SBC - | D61 | Szolgáltatói adat. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|------------------------------------|--|-----------------------|------------------|-------|--------------------------|-----------------------|---------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| Szolgáltatási keret | | Statistics | | | Design | Szolgáltatási keret | | |
| Kapcsoló kártyák | Hangfeldolgozó kártya | A5 Network Statistics | I-SBC | D186 | C5 Other Elements Design | Hangfeldolgozó kártya | D64 | Szolgáltatói adat. |
| Kapcsoló kártyák | Átkódoló kártya | A5 Network Statistics | I-SBC | D187 | C5 Other Elements Design | Átkódoló kártya | D65 | Szolgáltatói adat. |
| Trónk kártyák - 10GE | | A5 Network Statistics | I-SBC | D189 | - | - | - | Szolgáltatói adat. |
| Trónk kártyák - 10GE | | A5 Network Statistics | I-SBC | D190 | - | - | - | Szolgáltatói adat. |
| IMS - Főegység / rack | - | A5 Network Statistics | IMS specifikáció | D194 | C5 Other Elements Design | IMS specifikáció | D12 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS - Szolgáltatási keret | - | A5 Network Statistics | IMS specifikáció | D195 | C5 Other Elements Design | IMS specifikáció | D13-D23 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS szolgáltatási keret - 1. típus | IMS - Szolgáltatási kártya - 2.típus - MGCF | A5 Network Statistics | IMS specifikáció | D199 | C5 Other Elements Design | IMS specifikáció | D17 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS szolgáltatási keret - 1. típus | IMS - Szolgáltatási kártya - 3.típus - TAS | A5 Network Statistics | IMS specifikáció | D200 | C5 Other Elements Design | IMS specifikáció | D18 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS szolgáltatási keret - 1. típus | IMS - Szolgáltatási kártya - 4.típus - CSCF / MRCF | A5 Network Statistics | IMS specifikáció | D201 | C5 Other Elements Design | IMS specifikáció | D19 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|--|-----------------------|------------------|-------|--------------------------|------------------|-------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| IMS szolgáltatási keret - 1. típus | IMS - Szolgáltatási kártya - 4.típus - CSCF / MRCF | A5 Network Statistics | IMS specifikáció | D202 | C5 Other Elements Design | IMS specifikáció | D20 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS szolgáltatási keret - 1. típus | IMS - Szolgáltatási kártya - 5.típus - MRFP1 | A5 Network Statistics | IMS specifikáció | D203 | - | - | - | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS szolgáltatási keret - 1. típus | IMS - Szolgáltatási kártya - 6.típus - MRFP2 | A5 Network Statistics | IMS specifikáció | D204 | C5 Other Elements Design | IMS specifikáció | D21 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS - szolgáltatási keret - 2. típus - HSS (UDC) | IMS - Szolgáltatási kártya - 1.típus - FE + BE | A5 Network Statistics | IMS specifikáció | D207 | C5 Other Elements Design | IMS specifikáció | D24 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS - szolgáltatási keret - 2. típus - HSS (UDC) | IMS - Szolgáltatási kártya - 2.típus - FE | A5 Network Statistics | IMS specifikáció | D208 | C5 Other Elements Design | IMS specifikáció | D25 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| RADIUS - Főegység / rack | - | A5 Network Statistics | RADIUS | D212 | C5 Other Elements Design | RADIUS | D41 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| RADIUS - Főegység / rack | - | A5 Network Statistics | RADIUS | D213 | - | - | - | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|------------------------|---|-----------------------|-------------------------------------|-------|---|-------------------|-------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| RADIUS - Bővítő egység | RADIUS - Bővítő egység - 1. típus - RADIUS szerver | A5 Network Statistics | RADIUS | D216 | C4 Core Node Design C5 Other Elements Design | RADIUS | D44 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| RADIUS - Bővítő egység | RADIUS - Bővítő egység - 2. típus - Adatbázis szerver | A5 Network Statistics | RADIUS | D217 | C4 Core Node Design C5 Other Elements Design | RADIUS | D45 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Főegység / rack | Főegység / rack - 1. típus | A5 Network Statistics | IC számlázási rendszer specifikáció | D221 | - | - | - | A 2012-es adat mennyiségi változással indexált értéke. A számlázási rendszer méretezése az összekapcsolt percek mennyisége és költsége közötti lineáris kapcsolat feltételezésén alapul. |
| Bővítő egység | Bővítő egység - 1. típus | A5 Network Statistics | IC számlázási rendszer specifikáció | D225 | - | - | - | A 2012-es adat mennyiségi változással indexált értéke. A számlázási rendszer méretezése az összekapcsolt percek mennyisége és költsége közötti lineáris kapcsolat feltételezésén alapul. |
| HoCs - HCs Városi | - | A5 Network Statistics | Optikai kábelek hossza | D229 | C6 Ducts and Fibre Cables | HoCs - HCs városi | D9 | Az optikai kábelek hosszát a szolgáltatók által a hálózatban levő egyes csomópontokra megadott címek és koordináták alapján számítottuk ki. Az optikai kábelek hosszát a kérdéses csomópontokat összekötő utak hossza alapján becsültük meg. Az optikai kábelek hosszának számítási algoritmus a Modell Dokumentáció A Mellékletében található. |
| HoCs - HCs Külvárosi | - | A5 Network Statistics | Optikai kábelek hossza | D230 | C6 Ducts and Fibre Cables | HoCs - HCs városi | E9 | Az optikai kábelek hosszát a szolgáltatók által a hálózatban levő egyes csomópontokra megadott címek és koordináták alapján számítottuk ki. Az optikai kábelek hosszát a kérdéses csomópontokat összekötő utak hossza alapján becsültük meg. Az optikai kábelek hosszának számítási algoritmus a Modell Dokumentáció A Mellékletében található. |
| HoCs - HCs Rurál | - | A5 Network Statistics | Optikai kábelek hossza | D231 | C6 Ducts and Fibre Cables | HoCs - HCs városi | F9 | Az optikai kábelek hosszát a szolgáltatók által a hálózatban levő egyes csomópontokra megadott címek és koordináták alapján számítottuk ki. Az optikai kábelek hosszát a kérdéses csomópontokat összekötő utak hossza alapján |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---------------------|-------|-----------------------|------------------------|-------|---------------------------|-------------------|-------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | becsültük meg. Az optikai kábelek hosszának számítási algoritmus a Modell Dokumentáció A Mellékletében található. |
| HCs - TCs Városi | - | A5 Network Statistics | Optikai kábelek hossza | D233 | C6 Ducts and Fibre Cables | HoCs - HCs városi | G9 | Az optikai kábelek hosszát a szolgáltatók által a hálózatban levő egyes csomópontokra megadott címek és koordináták alapján számítottuk ki. Az optikai kábelek hosszát a kérdéses csomópontokat összekötő utak hossza alapján becsültük meg. Az optikai kábelek hosszának számítási algoritmus a Modell Dokumentáció A Mellékletében található. |
| HCs - TCs Külvárosi | - | A5 Network Statistics | Optikai kábelek hossza | D234 | C6 Ducts and Fibre Cables | HoCs - HCs városi | H9 | Az optikai kábelek hosszát a szolgáltatók által a hálózatban levő egyes csomópontokra megadott címek és koordináták alapján számítottuk ki. Az optikai kábelek hosszát a kérdéses csomópontokat összekötő utak hossza alapján becsültük meg. Az optikai kábelek hosszának számítási algoritmus a Modell Dokumentáció A Mellékletében található. |
| HCs - TCs Rurál | - | A5 Network Statistics | Optikai kábelek hossza | D235 | C6 Ducts and Fibre Cables | HoCs - HCs városi | I9 | Az optikai kábelek hosszát a szolgáltatók által a hálózatban levő egyes csomópontokra megadott címek és koordináták alapján számítottuk ki. Az optikai kábelek hosszát a kérdéses csomópontokat összekötő utak hossza alapján becsültük meg. Az optikai kábelek hosszának számítási algoritmus a Modell Dokumentáció A Mellékletében található. |
| TCs - TCs Városi | - | A5 Network Statistics | Optikai kábelek hossza | D237 | C6 Ducts and Fibre Cables | HoCs - HCs városi | J9 | Az optikai kábelek hosszát a szolgáltatók által a hálózatban levő egyes csomópontokra megadott címek és koordináták alapján számítottuk ki. Az optikai kábelek hosszát a kérdéses csomópontokat összekötő utak hossza alapján becsültük meg. Az optikai kábelek hosszának számítási algoritmus a Modell Dokumentáció A Mellékletében található. |
| TCs - TCs Külvárosi | - | A5 Network Statistics | Optikai kábelek hossza | D238 | C6 Ducts and Fibre Cables | HoCs - HCs városi | K9 | Az optikai kábelek hosszát a szolgáltatók által a hálózatban levő egyes csomópontokra megadott címek és koordináták alapján számítottuk ki. Az optikai kábelek hosszát a kérdéses csomópontokat összekötő utak hossza alapján becsültük meg. Az optikai kábelek hosszának számítási algoritmus a Modell Dokumentáció A Mellékletében található. |
| TCs - TCs Rurál | - | A5 Network Statistics | Optikai kábelek hossza | D239 | C6 Ducts and Fibre Cables | HoCs - HCs városi | L9 | Az optikai kábelek hosszát a szolgáltatók által a hálózatban levő egyes csomópontokra megadott címek és koordináták |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|------------|--------------------------------|-----------------------|---|-------|---------------------------|-----------|---------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | alapján számítottuk ki. Az optikai kábelek hosszát a kérdéses csomópontokat összekötő utak hossza alapján becsültük meg. Az optikai kábelek hosszának számítási algoritmus a Modell Dokumentáció A Mellékletében található. |
| Városi | - | A5 Network Statistics | Nem linearitási tényező | D243 | C6 Ducts and Fibre Cables | | D10, G10, J10 | Nem használtuk - az optikai kábel hossza az úthossz alapján került kiszámításra, ezért a nem linearitási tényezőt nem használtuk. |
| Külvárosi | - | A5 Network Statistics | Nem linearitási tényező | D244 | C6 Ducts and Fibre Cables | | E10, H10, K10 | Nem használtuk - az optikai kábel hossza az úthossz alapján került kiszámításra, ezért a nem linearitási tényezőt nem használtuk. |
| Rurál | - | A5 Network Statistics | Nem linearitási tényező | D245 | C6 Ducts and Fibre Cables | | F10, I10, L10 | Nem használtuk - az optikai kábel hossza az úthossz alapján került kiszámításra, ezért a nem linearitási tényezőt nem használtuk. |
| HoCs - HCs | - | A5 Network Statistics | Optikai szálak átlagos száma a kábelben | D249 | C6 Ducts and Fibre Cables | | D13-F13 | Modell feltételezés, melyet a szolgáltatók elfogadtak. |
| HCs - TCs | - | A5 Network Statistics | Optikai szálak átlagos száma a kábelben | D250 | C6 Ducts and Fibre Cables | | G13-I13 | Modell feltételezés, melyet a szolgáltatók elfogadtak. |
| TCs - TCs | - | A5 Network Statistics | Optikai szálak átlagos száma a kábelben | D251 | C6 Ducts and Fibre Cables | | J13-L13 | Modell feltételezés, melyet a szolgáltatók elfogadtak. |
| Városi | Árok | A5 Network Statistics | Alépítmények típusa | D256 | C6 Ducts and Fibre Cables | | D18, G18, J18 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Városi | Elsődleges alépítmény - 1 cső | A5 Network Statistics | Alépítmények típusa | D257 | C6 Ducts and Fibre Cables | | D19, G19, J19 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Városi | Elsődleges alépítmény - 2 cső | A5 Network Statistics | Alépítmények típusa | D258 | C6 Ducts and Fibre Cables | | D20, G20, J20 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Városi | Elsődleges alépítmény - 6 cső | A5 Network Statistics | Alépítmények típusa | D259 | C6 Ducts and Fibre Cables | | D21, G21, J21 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Városi | Elsődleges alépítmény - 12 cső | A5 Network Statistics | Alépítmények típusa | D260 | C6 Ducts and Fibre Cables | | D22, G22, J22 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Városi | Elsődleges alépítmény - | A5 Network Statistics | Alépítmények típusa | D261 | C6 Ducts and Fibre Cables | | D23, G23, J23 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-----------|---|-----------------------|---------------------|-------|---------------------------|-----------|---------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | 24 cső | | | | | | | számított értékek. |
| Városi | Elsődleges alépítmény - 48 and more cső | A5 Network Statistics | Alépítmények típusa | D262 | C6 Ducts and Fibre Cables | | D24, G24, J24 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Külvárosi | Árok | A5 Network Statistics | Alépítmények típusa | D265 | C6 Ducts and Fibre Cables | | E18, H18, K18 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Külvárosi | Elsődleges alépítmény - 1 cső | A5 Network Statistics | Alépítmények típusa | D266 | C6 Ducts and Fibre Cables | | E19, H19, K19 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Külvárosi | Elsődleges alépítmény - 2 cső | A5 Network Statistics | Alépítmények típusa | D267 | C6 Ducts and Fibre Cables | | E20, H20, K20 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Külvárosi | Elsődleges alépítmény - 6 cső | A5 Network Statistics | Alépítmények típusa | D268 | C6 Ducts and Fibre Cables | | E21, H21, K21 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Külvárosi | Elsődleges alépítmény - 12 cső | A5 Network Statistics | Alépítmények típusa | D269 | C6 Ducts and Fibre Cables | | E22, H22, K22 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Külvárosi | Elsődleges alépítmény - 24 cső | A5 Network Statistics | Alépítmények típusa | D270 | C6 Ducts and Fibre Cables | | E23, H23, K23 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Külvárosi | Elsődleges alépítmény - 48 and more cső | A5 Network Statistics | Alépítmények típusa | D271 | C6 Ducts and Fibre Cables | | E24, H24, K24 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Rurál | Árok | A5 Network Statistics | Alépítmények típusa | D274 | C6 Ducts and Fibre Cables | | F18, I18, L18 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Rurál | Elsődleges alépítmény - 1 cső | A5 Network Statistics | Alépítmények típusa | D275 | C6 Ducts and Fibre Cables | | F19, I19, L19 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Rurál | Elsődleges alépítmény - 2 cső | A5 Network Statistics | Alépítmények típusa | D276 | C6 Ducts and Fibre Cables | | F20, I20, L20 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Rurál | Elsődleges alépítmény - 6 cső | A5 Network Statistics | Alépítmények típusa | D277 | C6 Ducts and Fibre Cables | | F21, I21, L21 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Rurál | Elsődleges | A5 Network | Alépítmények | D278 | C6 Ducts and Fibre | | F22, I22, | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--------------------------------------|---|-----------------------|------------------------|-------|---------------------------|----------------|---------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | alépitmény - 12 cső | Statistics | típusa | | Cables | | L22 | kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Rurál | Elsődleges alépitmény - 24 cső | A5 Network Statistics | Alépitmények típusa | D279 | C6 Ducts and Fibre Cables | | F23, I23, L23 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Rurál | Elsődleges alépitmény - 48 and more cső | A5 Network Statistics | Alépitmények típusa | D280 | C6 Ducts and Fibre Cables | | F24, I24, L24 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Sűrűségi tényezők | Aknasűrűség | A5 Network Statistics | Városi földrajzi típus | D285 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D27-K27 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Sűrűségi tényezők | Kötés sűrűség | A5 Network Statistics | Városi földrajzi típus | D286 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D57-L63 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Felszíni rekonstrukciós statisztikák | Akadályok alatti átjárók | A5 Network Statistics | Városi földrajzi típus | D289 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D37-L42 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Felszíni rekonstrukciós statisztikák | Felszíni rekonstrukció | A5 Network Statistics | Városi földrajzi típus | D290 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D30-J34 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Felszíni rekonstrukció típusok | Füvesítési rekonstrukció | A5 Network Statistics | Városi földrajzi típus | D293 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D30, G30, J30 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Felszíni rekonstrukció típusok | Járda rekonstrukció | A5 Network Statistics | Városi földrajzi típus | D294 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D31, G31, J31 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Felszíni rekonstrukció típusok | Díszburkolat rekonstrukció | A5 Network Statistics | Városi földrajzi típus | D295 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D32, G32, J32 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Felszíni rekonstrukció típusok | Aszfalt burkolat rekonstrukció | A5 Network Statistics | Városi földrajzi típus | D296 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D33, G33, J33 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Felszíni rekonstrukció típusok | Beton burkolat rekonstrukció | A5 Network Statistics | Városi földrajzi típus | D297 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D34, G34, J34 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Felszíni rekonstrukció típusok | Nincs rekonstrukció | A5 Network Statistics | Városi földrajzi típus | D298 | - | - | - | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Akadályok alatti | Út alatti átjáró | A5 Network | Városi földrajzi | D301 | C6 Ducts and Fibre | Kábel számítás | D37-L37 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------|-------|---------------------------|----------------|---------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| átjárók | (15m-ig) | Statistics | típus | | Cables | | | kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Akadályok alatti átjárók | Út alatti átjáró (15m felett) | A5 Network Statistics | Városi földrajzi típus | D302 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D38-L38 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Akadályok alatti átjárók | Villamosvágány alatti átjáró | A5 Network Statistics | Városi földrajzi típus | D303 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D39-L39 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Akadályok alatti átjárók | Vasút alatti átjáró | A5 Network Statistics | Városi földrajzi típus | D304 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D40-L40 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Akadályok alatti átjárók | Folyó alatti átjáró | A5 Network Statistics | Városi földrajzi típus | D305 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D41-L41 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Akadályok alatti átjárók | Csatorna alatti átjáró | A5 Network Statistics | Városi földrajzi típus | D306 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D42-L42 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Sűrűségi tényezők | Aknasűrűség | A5 Network Statistics | Rurál földrajzi típus | D311 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | F27, I27, L27 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Sűrűségi tényezők | Kötés sűrűség | A5 Network Statistics | Rurál földrajzi típus | D312 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D57-L63 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Felszíni rekonstrukció statisztikák | Akadályok alatti átjáró | A5 Network Statistics | Rurál földrajzi típus | D315 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D37-L43 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Felszíni rekonstrukció statisztikák | Felszíni rekonstrukció | A5 Network Statistics | Rurál földrajzi típus | D316 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D30-L34 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Felszíni rekonstrukció típusok | Füvesítési rekonstrukció | A5 Network Statistics | Rurál földrajzi típus | D319 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D30-L30 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Felszíni rekonstrukció típusok | Járda rekonstrukció | A5 Network Statistics | Rurál földrajzi típus | D320 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D31-L31 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Felszíni rekonstrukció típusok | Díszburkolat rekonstrukció | A5 Network Statistics | Rurál földrajzi típus | D321 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D32-L32 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Felszíni rekonstrukció | Aszfalt burkolat | A5 Network Statistics | Rurál földrajzi típus | D322 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D33-L33 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--------------------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-------|---------------------------|----------------|---------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| típusok | rekonstrukció | | | | | | | számított értékek. |
| Felszíni rekonstrukció típusok | Beton burkolat rekonstrukció | A5 Network Statistics | Rurál földrajzi típus | D323 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D34-L34 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Felszíni rekonstrukció típusok | Nincs rekonstrukció | A5 Network Statistics | Rurál földrajzi típus | D324 | - | - | - | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Akadályok alatti átjárók | Út alatti átjáró (15m-ig) | A5 Network Statistics | Rurál földrajzi típus | D327 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | F37, I37, L37 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Akadályok alatti átjárók | Út alatti átjáró (15m felett) | A5 Network Statistics | Rurál földrajzi típus | D328 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | F38, I38, L38 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Akadályok alatti átjárók | Villamosvágány alatti átjáró | A5 Network Statistics | Rurál földrajzi típus | D329 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | F39, I39, L39 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Akadályok alatti átjárók | Vasút alatti átjáró | A5 Network Statistics | Rurál földrajzi típus | D330 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | F40, I40, L40 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Akadályok alatti átjárók | Folyó alatti átjáró | A5 Network Statistics | Rurál földrajzi típus | D331 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | F41, I41, L41 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Akadályok alatti átjárók | Csatorna alatti átjáró | A5 Network Statistics | Rurál földrajzi típus | D332 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | F42, I42, L42 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Átlagos árok szélesség | Fű | A5 Network Statistics | Felszíni rekonstrukció mennyisége | D337 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D30-L30 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Átlagos árok szélesség | járda – 1. típus | A5 Network Statistics | Felszíni rekonstrukció mennyisége | D338 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D31-L31 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Átlagos árok szélesség | járda – 3. típus | A5 Network Statistics | Felszíni rekonstrukció mennyisége | D339 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D32-L32 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Átlagos árok szélesség | Aszfalt járda | A5 Network Statistics | Felszíni rekonstrukció mennyisége | D340 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D33-L33 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Átlagos árok szélesség | Beton járda | A5 Network Statistics | Felszíni rekonstrukció mennyisége | D341 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D34-L34 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|---------|--|---|---------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| Átlagos akadály alatti átjáró hosszúság | Út alatti átjáró (15m-ig) | A5 Network Statistics | Felszíni rekonstrukció mennyisége | D344 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D37-M37 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Átlagos akadály alatti átjáró hosszúság | Út alatti átjáró (15m felett) | A5 Network Statistics | Felszíni rekonstrukció mennyisége | D345 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D38-M38 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Átlagos akadály alatti átjáró hosszúság | Villamosvágány alatti átjáró | A5 Network Statistics | Felszíni rekonstrukció mennyisége | D346 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D39-M39 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Átlagos akadály alatti átjáró hosszúság | Vasút alatti átjáró | A5 Network Statistics | Felszíni rekonstrukció mennyisége | D347 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D40-M40 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Átlagos akadály alatti átjáró hosszúság | Folyó alatti átjáró | A5 Network Statistics | Felszíni rekonstrukció mennyisége | D348 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D41-M41 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Átlagos akadály alatti átjáró hosszúság | Csatorna alatti átjáró | A5 Network Statistics | Felszíni rekonstrukció mennyisége | D349 | C6 Ducts and Fibre Cables | Kábel számítás | D42-M42 | A szolgáltatók által a hozzáférési BU-LRIC+ modellhez kapcsolódó adatszolgáltatás során megadott adatok alapján számított értékek. |
| Árfolyam HUF/EUR | - | A6 HCC Data | | C9 | A6 HCC Data | Teljes egységár (Ft) | G14-G179 | Lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációját. |
| Árfolyam HUF/USD | - | A6 HCC Data | | C10 | A6 HCC Data | Teljes egységár (Ft) | G14-G179 | Lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációját. |
| WACC | - | A6 HCC Data | | C11 | C7 Revaluation | Évesített költség (Ft) | G10-G175 | Lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációját. |
| Árok | - | A6 HCC Data | A. Infrastruktúra | D14-I14 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek A. Infrastruktúra Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G14; I15-20 E10 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Elsődleges alépitmény - 2 cső | - | A6 HCC Data | A. Infrastruktúra | D15-I15 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek A. Infrastruktúra Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G15-I15 E11 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Elsődleges alépitmény - 6 | - | A6 HCC Data | A. Infrastruktúra | D16-I16 | C15_Economic_Depreciation | Diszkontráta paraméterek | D23 G16-I16 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|---------------------|-------------------|---------|--|---|-----------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| cső | | | | | A6 HCC Data C7 Revaluation | A. Infrastruktúra Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | E12 | vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Elsődleges alépítmény - 2 cső | - | A6 HCC Data | A. Infrastruktúra | D17-I17 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek A. Infrastruktúra Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G17-I17 E13 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Elsődleges alépítmény - 12 cső | - | A6 HCC Data | A. Infrastruktúra | D18-I18 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek A. Infrastruktúra Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G18-I18 E14 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Elsődleges alépítmény - 24 cső | - | A6 HCC Data | A. Infrastruktúra | D19-I19 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek A. Infrastruktúra Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G19-I19 E15 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Elsődleges alépítmény - 48 vagy annál több cső | - | A6 HCC Data | A. Infrastruktúra | D20-I20 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek A. Infrastruktúra Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G20-I20 E16 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Másodlagos alépítmény - elsődleges alépítménybe, HDPE csőbe fektetve | - | A6 HCC Data | A. Infrastruktúra | D21-I21 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek A. Infrastruktúra Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G21 E17 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|---------------------|---------------------------|---------|--|---|-------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| Másodlagos alépítmény - árokba, HDPE csőbe fektetve | - | A6 HCC Data | A. Infrastruktúra | D22-I22 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek A. Infrastruktúra Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G22 E18 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Aknák | - | A6 HCC Data | A. Infrastruktúra | D23-I23 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek A. Infrastruktúra Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G23 E19 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fűvesítési rekonstrukció | - | A6 HCC Data | B. Felszíni rekonstrukció | D25-I25 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek B. Felszíni rekonstrukció Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G25 E21 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Járda rekonstrukció | - | A6 HCC Data | B. Felszíni rekonstrukció | D26-I26 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek B. Felszíni rekonstrukció Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G26 E22 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Díszburkolat rekonstrukció | - | A6 HCC Data | B. Felszíni rekonstrukció | D27-I27 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek B. Felszíni rekonstrukció Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G27 E23 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Aszfalt burkolat rekonstrukció | - | A6 HCC Data | B. Felszíni rekonstrukció | D28-I28 | C15_Economic_Depreciation | Diszkontráta paraméterek | D23 G28 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|----------------------------------|-------|---------------------|--------------------------------|---------|--|---|-----------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | A6 HCC Data C7 Revaluation | B. Felszíni rekonstrukció Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | E24 | vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Beton burkolat rekonstrukció | - | A6 HCC Data | B. Felszíni rekonstrukció | D29-I29 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek B. Felszíni rekonstrukció Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G29 E25 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Út alatti átjáró (15m-ig) | - | A6 HCC Data | C. Akadályok alatti átjárók | D31-I31 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek C. Akadályok alatti átjárók Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G31-I31 E27 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Út alatti átjáró (15m felett) | - | A6 HCC Data | C. Akadályok alatti átjárók | D32-I32 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek C. Akadályok alatti átjárók Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G32-I32 E28 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Villamosvágány alatti átjáró | - | A6 HCC Data | C. Akadályok alatti átjárók | D33-I33 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek C. Akadályok alatti átjárók Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G33-I33 E29 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Vasút alatti átjáró | - | A6 HCC Data | C. Akadályok alatti átjárók | D34-I34 | C15_Economic_Dep reciation | Diszkontráta paraméterek | D23 G34-I34 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|---------------------|--------------------------------|---------|--|---|-----------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | A6 HCC Data C7 Revaluation | C. Akadályok alatti átjárók Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | E30 | vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Folyó alatti átjáró | - | A6 HCC Data | C. Akadályok alatti átjárók | D35-I35 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek C. Akadályok alatti átjárók Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G35-I35 E31 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Csatorna alatti átjáró | - | A6 HCC Data | C. Akadályok alatti átjárók | D36-I36 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek C. Akadályok alatti átjárók Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G36-I36 E32 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Projekt munkák | - | A6 HCC Data | D. További projekt munkák | D38-I38 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek D. További projekt munkák Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G38 E34 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| A hozzáférési hálózat építéséhez kapcsolódó adminisztrációs költségek | - | A6 HCC Data | D. További projekt munkák | D39-I39 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek D. További projekt munkák Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G39 E35 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Geodéta szolgáltatás | - | A6 HCC Data | D. További projekt munkák | D40-I40 | C15_Economic_Dep reciation | Diszkontráta paraméterek | D23 G40 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---------------------------|-------|---------------------|------------------|---------|--|---|---------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | A6 HCC Data C7 Revaluation | D. További projekt munkák Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | E36 | vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai kábel - 12 szálás | | A6 HCC Data | E. Optikai kábel | D42-I42 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek E. Optikai kábel Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G42; I43-47 E38 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai kábel - 24 szálás | | A6 HCC Data | E. Optikai kábel | D43-I43 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek E. Optikai kábel Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G43-I43 E39 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai kábel - 48 szálás | | A6 HCC Data | E. Optikai kábel | D44-I44 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek E. Optikai kábel Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G44-I44 E40 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai kábel - 72 szálás | | A6 HCC Data | E. Optikai kábel | D45-I45 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek E. Optikai kábel Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G45-I45 E41 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai kábel - 96 szálás | | A6 HCC Data | E. Optikai kábel | D46-I46 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek E. Optikai kábel Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G46-I46 E42 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--------------------------|-------|---------------------|---------------------------|---------|--|---|---------------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | (Ft) | | munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai kábel - 144 szál | - | A6 HCC Data | E. Optikai kábel | D47-147 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek E. Optikai kábel Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G47-147 E43 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| 12 szál optika kötése | - | A6 HCC Data | F. Optikai kábelek kötése | D49-149 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek F. Optikai kábelek kötése Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G49; 150-54 E45 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| 24 szál optika kötése | - | A6 HCC Data | F. Optikai kábelek kötése | D50-150 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek F. Optikai kábelek kötése Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G50-150 E46 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| 48 szál optika kötése | - | A6 HCC Data | F. Optikai kábelek kötése | D51-151 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek F. Optikai kábelek kötése Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G51-151 E47 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| 72 szál optika kötése | - | A6 HCC Data | F. Optikai kábelek kötése | D52-152 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek F. Optikai kábelek kötése Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G52-152 E48 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--------------------------|-------|---------------------|---------------------------|-----------|--|---|-----------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| 96 szálás optika kötése | - | A6 HCC Data | F. Optikai kábelek kötése | D53-I53 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek F. Optikai kábelek kötése Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G53-I53 E49 | Az egységárak értéke az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| 144 szálás optika kötése | - | A6 HCC Data | F. Optikai kábelek kötése | D54-I54 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek F. Optikai kábelek kötése Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G54-I54 E50 | Az egységárak értéke az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Szekció mérés | - | A6 HCC Data | F. Optikai kábelek kötése | D55-I55 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek F. Optikai kábelek kötése Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G55-I55 E51 | Az egységárak értéke az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 1. típus | - | A6 HCC Data | G. MSAN | D57 - I57 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek G. MSAN Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G57 E53 | Az egységárak értéke az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók -2. típus | - | A6 HCC Data | G. MSAN | D58 - I58 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek G. MSAN Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G58 E54 | Az egységárak értéke az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 3. típus | - | A6 HCC Data | G. MSAN | D59 - I59 | C15_Economic_Depreciation | Diszkontráta paraméterek | D23 G59 | Az egységárak értéke az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|---------------------|-----------|-----------|--|---|-------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | A6 HCC Data C7 Revaluation | G. MSAN Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | E55 | vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 4. típus | - | A6 HCC Data | G. MSAN | D60 - I60 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek G. MSAN Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G60 E56 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 5. típus | - | A6 HCC Data | G. MSAN | D61 - I61 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek G. MSAN Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G61 E57 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Előfizetői kártyák - 1. típus - ADSL | - | A6 HCC Data | G. MSAN | D62 - I62 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek G. MSAN Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G62 E58 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Előfizetői kártyák - 2. típus - SHDSL | - | A6 HCC Data | G. MSAN | D63 - I63 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek G. MSAN Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G63 E59 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Előfizetői kártyák - 3. típus - VDSL | - | A6 HCC Data | G. MSAN | D64 - I64 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek G. MSAN Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G64 E60 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|---------------------|-----------|-----------|--|--|-------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| Előfizetői kártyák - 4. típus - POTS | - | A6 HCC Data | G. MSAN | D65 - I65 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek G. MSAN Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G65 E61 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Előfizetői kártyák - 5. típus - ISDN - BRA | - | A6 HCC Data | G. MSAN | D66 - I66 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek G. MSAN Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G66 E62 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Előfizetői kártyák - 6. típus - ISDN - PRA | - | A6 HCC Data | G. MSAN | D67 - I67 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek G. MSAN Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G67 E63 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trönk kártya - 1. típus | - | A6 HCC Data | G. MSAN | D68 - I68 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek G. MSAN Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G68 E64 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Splitter | - | A6 HCC Data | G. MSAN | D69 - I69 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek G. MSAN Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G69 E65 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 1. típus | - | A6 HCC Data | H. OLT | D71 - I71 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek H. OLT Teljes egységár (Ft) | D23 G71 E67 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-------------------------------------|-------|---------------------|-----------|-----------|--|---|-------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | Évesített költség (Ft) | | módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 2. típus | - | A6 HCC Data | H. OLT | D72 - I72 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek H. OLT Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G72 E68 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Előfizetői kártyák - 1.típus - GPON | - | A6 HCC Data | H. OLT | D73 - I73 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek H. OLT Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G73 E69 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trönk kártyák - 1. típus | - | A6 HCC Data | H. OLT | D74 - I74 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek H. OLT Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G74 E70 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 1. típus | - | A6 HCC Data | I. CMTS | D76 - I76 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek I. CMTS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G76 E72 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 2. típus | - | A6 HCC Data | I. CMTS | D77 - I77 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek I. CMTS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G77 E73 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trönk kártyák - 1GE - 1. típus | - | A6 HCC Data | I. CMTS | D78 - I78 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | Diszkontráta paraméterek I. CMTS | D23 G78 E74 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|---------------------|------------------|-----------|--|---|-------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | C7 Revaluation | Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | | egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| DS licenz 1 | - | A6 HCC Data | I. CMTS | D79 - I79 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek I. CMTS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G79 E75 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| US licenz 1 | - | A6 HCC Data | I. CMTS | D80 - I80 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek I. CMTS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G80 E76 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| DS licenz 2 | - | A6 HCC Data | I. CMTS | D81 - I81 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek I. CMTS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G81 E77 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| US licenz 2 | - | A6 HCC Data | I. CMTS | D82 - I82 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek I. CMTS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G82 E78 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| HFC transmission equipment per CMTS location | - | A6 HCC Data | I. CMTS | D83 - I83 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek I. CMTS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G83 E79 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 1. típus | - | A6 HCC | J. Edge Ethernet | D85 - I85 | C15_Economic_Dep | Diszkontráta | D23 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|----------------------------------|-------|---------------------|------------------------------|-----------|--|---|-------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | Data | kapcsoló | | reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | paraméterek J. Edge Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | G85 E81 | munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 2. típus | - | A6 HCC Data | J. Edge Ethernet kapcsoló | D86 - I86 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek J. Edge Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G86 E82 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 3. típus | - | A6 HCC Data | J. Edge Ethernet kapcsoló | D87 - I87 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek J. Edge Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G87 E83 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Kapcsoló kártyák | - | A6 HCC Data | J. Edge Ethernet kapcsoló | D88 - I88 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek J. Edge Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G88 E84 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trönk kártyák - GE - 1. típus | - | A6 HCC Data | J. Edge Ethernet kapcsoló | D89 - I89 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek J. Edge Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G89 E85 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trönk kártyák - | - | A6 HCC | J. Edge Ethernet | D90 - I90 | C15_Economic_Dep | Diszkontráta | D23 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|---------------------|------------------------------|-----------|--|---|-------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| GE - 2. típus | | Data | kapcsoló | | reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | paraméterek J. Edge Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | G90 E86 | munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trönk kártyák - 10 GE - 3. típus | - | A6 HCC Data | J. Edge Ethernet kapcsoló | D91 - I91 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek J. Edge Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G91 E87 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trönk kártyák - 10 GE - 4. típus | - | A6 HCC Data | J. Edge Ethernet kapcsoló | D92 - I92 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek J. Edge Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G92 E88 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai modul - 1.típus - KT - (Kis tartomány) | - | A6 HCC Data | J. Edge Ethernet kapcsoló | D93 - I93 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek J. Edge Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G93 E89 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai modul - 2.típus - NT - Nagy tartomány) | - | A6 HCC Data | J. Edge Ethernet kapcsoló | D94 - I94 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek J. Edge Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G94 E90 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai modul - | - | A6 HCC | J. Edge Ethernet | D95 - I95 | C15_Economic_Dep | Diszkontráta | D23 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|---------------------|--|----------------|--|---|--------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| 1.típus - KT - (Kis tartomány) | | Data | kapcsoló | | reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | paraméterek J. Edge Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | G95 E91 | munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai modul - 2.típus - NT - Nagy tartomány) | - | A6 HCC Data | J. Edge Ethernet kapcsoló | D96 - I96 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek J. Edge Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G96 E92 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 1. típus | - | A6 HCC Data | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D98 - I98 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek K. Maghálózati Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G98 E94 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 2. típus | - | A6 HCC Data | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D99 -I99 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek K. Maghálózati Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G99 E95 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 3. típus | - | A6 HCC Data | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D100 - I100 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek K. Maghálózati Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) | D23 G100 E96 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|----------------------------------|-------|---------------------|----------------------------------|-------------|--|--|---------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | Évesített költség (Ft) | | |
| Kapcsoló kártyák | - | A6 HCC Data | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D101 - I101 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek K. Maghálózati Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G101 E97 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trönk kártyák - GE - 1. típus | - | A6 HCC Data | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D102 - I102 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek K. Maghálózati Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G102 E98 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trönk kártyák - GE - 2. típus | - | A6 HCC Data | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D103 - I103 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek K. Maghálózati Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G103 E99 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trönk kártyák - 10 GE - 3. típus | - | A6 HCC Data | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D104 - I104 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek K. Maghálózati Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G104 E100 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trönk kártyák - 10 GE - 4. típus | - | A6 HCC Data | K. Maghálózati Ethernet | D105 - I105 | C15_Economic_Depreciation | Diszkontráta paraméterek | D23 G105 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|---------------------|----------------------------------|-------------|--|---|---------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | kapcsoló | | A6 HCC Data C7 Revaluation | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | E101 | vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai modul - 1.típus - KT - (Kis-tartomány) | | A6 HCC Data | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D106 - I106 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek K. Maghálózati Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G106 E102 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai modul - 2.típus - NT - Nagy tartomány) | | A6 HCC Data | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D107 -I107 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek K. Maghálózati Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G107 E103 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai modul - 1.típus - KT - (Kis-tartomány) | | A6 HCC Data | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D108 -I108 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek K. Maghálózati Ethernet kapcsoló Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G108 E104 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai modul - 2.típus - NT - Nagy tartomány) | | A6 HCC Data | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D109 - I109 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek K. Maghálózati Ethernet kapcsoló Teljes egységár | D23 G109 E105 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|------------------|-------|---------------------|--------------------------------------|----------------|--|---|---------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | (Ft) Évesített költség (Ft) | | munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 1. típus | - | A6 HCC Data | L. Helyi csomópont - IP router | D111 - I111 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek L. Helyi csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G111 E107 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 2. típus | - | A6 HCC Data | L. Helyi csomópont - IP router | D112 - I112 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek L. Helyi csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G112 E108 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 3. típus | - | A6 HCC Data | L. Helyi csomópont - IP router | D113 - I113 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek L. Helyi csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G113 E109 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Kapcsoló kártyák | - | A6 HCC Data | L. Helyi csomópont - IP router | D114 - I114 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek L. Helyi csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G114 E110 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trönk kártyák | - | A6 HCC | L. Helyi | D115 - | C15_Economic_Dep | Diszkontráta | D23 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|---------------------|--------------------------------------|----------------|--|---|---------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| GE - 1. típus | | Data | csomópont - IP router | I115 | reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | paraméterek L. Helyi csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | G115 E111 | munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trónk kártyák - GE - 2. típus | - | A6 HCC Data | L. Helyi csomópont - IP router | D116 - I116 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek L. Helyi csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G116 E112 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trónk kártyák - 10 GE - 3. típus | - | A6 HCC Data | L. Helyi csomópont - IP router | D117 - I117 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek L. Helyi csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G117 E113 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trónk kártyák - 10 GE - 4. típus | - | A6 HCC Data | L. Helyi csomópont - IP router | D118 - I118 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek L. Helyi csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G118 E114 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai modul - 1.típus - KT - (Kis- tartomány) | | A6 HCC Data | L. Helyi csomópont - IP router | D119 - I119 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek L. Helyi csomópont - IP router | D23 G119 E115 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|---------------------|--------------------------------|-------------|--|--|---------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | | módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai modul - 2.típus - NT - Nagy tartomány) | - | A6 HCC Data | L. Helyi csomópont - IP router | D120 - I120 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek L. Helyi csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G120 E116 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai modul - 1.típus - KT - (Kis tartomány) | - | A6 HCC Data | L. Helyi csomópont - IP router | D121 - I121 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek L. Helyi csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G121 E117 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai modul - 2.típus - NT - Nagy tartomány) | - | A6 HCC Data | L. Helyi csomópont - IP router | D122 - I122 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek L. Helyi csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G122 E118 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| BNG licenz | - | A6 HCC Data | L. Helyi csomópont - IP router | D123 - I123 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek L. Helyi csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G123 E119 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---------------------------------------|-------|---------------------|----------------------------------|-------------|--|--|---------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| Fiók - 1. típus | - | A6 HCC Data | M. Tranzit csomópont - IP router | D125 - I125 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek M. Tranzit csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G125 E121 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 2. típus | - | A6 HCC Data | M. Tranzit csomópont - IP router | D126 - I126 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek M. Tranzit csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G126 E122 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Kapcsoló kártyák- Fiók - 1.típus | - | A6 HCC Data | M. Tranzit csomópont - IP router | D127 - I127 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek M. Tranzit csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G127 E123 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Kapcsoló kártyák- Fiók - 2.típus | - | A6 HCC Data | M. Tranzit csomópont - IP router | D128 - I128 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek M. Tranzit csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G128 E124 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trönk kártyák - 10GE - Fiók - 1.típus | - | A6 HCC Data | M. Tranzit csomópont - IP router | D129 - I129 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek M. Tranzit csomópont - IP | D23 G129 E125 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|---------------------|----------------------------------|-------------|--|--|---------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | | árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trónk kártyák - 10GE - Fiók - 2.típus | - | A6 HCC Data | M. Tranzit csomópont - IP router | D130 - I130 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek M. Tranzit csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G130 E126 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai modul - 1.típus - KT - (Kis tartomány) | - | A6 HCC Data | M. Tranzit csomópont - IP router | D131 - I131 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek M. Tranzit csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G131 E127 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Optikai modul - 2.típus - NT - Nagy tartomány) | - | A6 HCC Data | M. Tranzit csomópont - IP router | D132 - I132 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek M. Tranzit csomópont - IP router Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G132 E128 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Fiók - 1.típus | - | A6 HCC Data | N. MGW | D134 - I134 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek N. MGW Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G134 E130 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Kapcsoló kártyák | - | A6 HCC | N. MGW | D135 - | C15_Economic_Dep | Diszkontráta | D23 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|----------------------------|-------|---------------------|-----------|----------------|--|---|---------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| - 1.típus | | Data | | I135 | reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | paraméterek N. MGW Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | G135 E131 | munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trönk kártyák - 1GE | - | A6 HCC Data | N. MGW | D136 - I136 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek N. MGW Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G136 E132 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trönk kártyák - 1.típus | - | A6 HCC Data | N. MGW | D137 - I137 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek N. MGW Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G137 E133 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trönk kártyák - 2.típus | - | A6 HCC Data | N. MGW | D138 - I138 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek N. MGW Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G138 E134 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trönk kártyák - 3.típus | - | A6 HCC Data | N. MGW | D139 - I139 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek N. MGW Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G139 E135 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Trönk kártyák - 4.típus | - | A6 HCC Data | N. MGW | D140 - I140 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek N. MGW Teljes egységár (Ft) Évesített költség | D23 G140 E136 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-----------------------------------|-------|---------------------|-----------|----------------|--|---|---------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | (Ft) | | munkalap dokumentációjánál. |
| A-SBC egység/rack | - | A6 HCC Data | M. A-SBC | D142 - I142 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek M. A-SBC Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G142 E138 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| A-SBC átkódoló kártya | - | A6 HCC Data | M. A-SBC | D143 - I143 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek M. A-SBC Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G143 E139 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| A-SBC hangfeldolgozó kártya | - | A6 HCC Data | M. A-SBC | D144 - I144 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek M. A-SBC Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G144 E140 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| A-SBC licenz | - | A6 HCC Data | M. A-SBC | D145 - I145 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek M. A-SBC Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G145 E141 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| I-SBC egység/rack | - | A6 HCC Data | N. I-SBC | D147 - I147 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek N. I-SBC Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G147 E143 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| I-SBC átkódoló kártya | - | A6 HCC Data | N. I-SBC | D148 - I148 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek N. I-SBC Teljes egységár | D23 G148 E144 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|---------------------|-----------|-------------|--|--|---------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | (Ft) Évesített költség (Ft) | | árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| I-SBC hangfeldolgozó kártya | - | A6 HCC Data | N. I-SBC | D149 - I149 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek N. I-SBC Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G149 E145 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| I-SBC licenz | - | A6 HCC Data | N. I-SBC | D150 - I150 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek N. I-SBC Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G150 E146 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| IMS - Főegység/ rack | - | A6 HCC Data | O. IMS | D152 - I152 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek O. IMS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G152 E148 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| IMS - Szolgáltatási keret | - | A6 HCC Data | O. IMS | D153 - I153 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek O. IMS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G153 E149 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| IMS - Szolgáltatási kártya - 1. típus - CCF | - | A6 HCC Data | O. IMS | D154 - I154 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek O. IMS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G154 E150 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| IMS - Szolgáltatási | - | A6 HCC Data | O. IMS | D155 - I155 | C15_Economic_Depreciation | Diszkontráta paraméterek | D23 G155 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|---------------------|-----------|-------------|--|--|---------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| kártya - 2. típus - MGCF | | | | | A6 HCC Data C7 Revaluation | O. IMS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | E151 | vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| IMS - Szolgáltatási kártya - 3. típus - TAS | - | A6 HCC Data | O. IMS | D156 - I156 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek O. IMS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G156 E152 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| IMS - Szolgáltatási kártya - 4. típus - CSCF / MRCF | - | A6 HCC Data | O. IMS | D157 - I157 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek O. IMS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G157 E153 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| IMS - Szolgáltatási kártya - 5. típus - MRFP1 | - | A6 HCC Data | O. IMS | D158 - I158 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek O. IMS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G158 E154 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| IMS - Szolgáltatási kártya - 6. típus - MRFP2 | - | A6 HCC Data | O. IMS | D159 - I159 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek O. IMS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G159 E155 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| IMS - Szolgáltatási keret - 2. típus - HSS (UDC) | - | A6 HCC Data | O. IMS | D160 - I160 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek O. IMS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G160 E156 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|---------------------|-----------|-------------|--|--|---------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| IMS - Szolgáltatási kártya - 1. típus - FE+BE | - | A6 HCC Data | O. IMS | D161 - I161 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek O. IMS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G161 E157 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| IMS - Szolgáltatási kártya - 2. típus - FE | - | A6 HCC Data | O. IMS | D162 - I162 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek O. IMS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G162 E158 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| IMS-SW frissítés | - | A6 HCC Data | O. IMS | D163 -I163 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek O. IMS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G163 E159 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| IMS-licenz - MGCF | - | A6 HCC Data | O. IMS | D164 - I164 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek O. IMS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G164 E160 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| IMS-licenz -TAS | - | A6 HCC Data | O. IMS | D165 - I165 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek O. IMS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G165 E161 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| IMS-licenz - CSCF | - | A6 HCC Data | O. IMS | D166 - I166 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek O. IMS Teljes egységár (Ft) | D23 G166 E162 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|---------------------|---------------------------|-------------|--|---|---------------------|---|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | Évesített költség (Ft) | | módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| IMS-OSS SW | - | A6 HCC Data | O. IMS | D167 - I167 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek O. IMS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G167 E163 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| UDC- Licenz | | A6 HCC Data | O. IMS | D168 - I168 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek O. IMS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G168 E164 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| UDC megvalósítási szolgáltatások | | A6 HCC Data | O. IMS | D169 - I169 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek O. IMS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G169 E165 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| RADIUS - Főegység / rack | - | A6 HCC Data | P. RADIUS | D171 - I171 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek P. RADIUS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G171 E167 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| IC számlázási rendszer - Hang szolgáltatások | - | A6 HCC Data | R. IC számlázási rendszer | D173-I173 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek P. RADIUS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G173 E169 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| IC számlázási rendszer - BSA | - | A6 HCC Data | R. IC számlázási rendszer | D174-I174 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | Diszkontráta paraméterek P. RADIUS | D23 G174 E170 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|------------------------|-------------------------------------|-----------|--|---|---------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | C7 Revaluation | Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | | egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Nagykereskedelmi és szabályozás specifikus költség - RIO - létszám | - | A6 HCC Data | R. IC számlázási rendszer | D175-I175 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek P. RADIUS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G175 E171 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Nagykereskedelmi és szabályozás specifikus költségek - BSA - létszám | - | A6 HCC Data | R. IC számlázási rendszer | D176-I176 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data C7 Revaluation | Diszkontráta paraméterek P. RADIUS Teljes egységár (Ft) Évesített költség (Ft) | D23 G176 E172 | Az egységárak értékei az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalapról kerültek átvételre. Az előrejelzett évekre vonatkozó értékeket úgy számítottuk ki, hogy az egységköltséget megszoroztuk a számítás évére vonatkozó árváltozási aránnyal. A hasznos élettartam kiválasztási módszerét lsd később az "A8 Gazdasági előrejelzés" munkalap dokumentációjánál. |
| Hívásvégződtetés | - | A7 Service matrix | Routing mátrix (hangszolgáltatások) | C11-M11 | - | - | - | Az adatok az "A3 Szolgáltatási statisztikák" munkalapon található routing mátrix értékein alapulnak. |
| Átváltási árfolyam HUF/EUR | - | A8 Economic Projection | | C9-AN9 | A6 HCC Data A8 Economic Projection | | C9 C9-C11 | Magyar Nemzeti Bank honlapján elérhető előző időszakok árfolyamai, valamint a "Jelentés az infláció alakulásáról" publikációban szereplő adatok (a modellezés lezárásakor rendelkezésre álló utolsó árfolyam prognózis) |
| Átváltási árfolyam HUF/USD | - | A8 Economic Projection | | C10-AN10 | A6 HCC Data A8 Economic Projection | | C10 C9-C11 | Magyar Nemzeti Bank honlapján elérhető előző időszakok árfolyamai, valamint a "Jelentés az infláció alakulásáról" publikációban szereplő adatok (a modellezés lezárásakor rendelkezésre álló utolsó árfolyam prognózis) |
| WACC | - | A8 Economic Projection | | C11-AN11 | A6 HCC Data A8 Economic Projection | | C11 C9-C11 | A hipotetikus szolgáltatóra vonatkozó WACC értékét a Hatóság által publikált hivatalos WACC értékek súlyozott átlagaként számítottuk ki. A súlyoknál olyan arányt használtunk fel, amely figyelembe veszi a hipotetikus szolgáltató és a három szolgáltató piaci részesedését. Ez az arány úgy került kiszámításra, hogy elosztottuk a hipotetikus és a legkisebb szolgáltató volumenének különbségét a legnagyobb és a legkisebb szolgáltató volumenének különbségével. A végső WACC értéket úgy határoztuk meg, hogy ezt az arányt megszoroztuk a két WACC érték közti különbséggel, majd ezt az értéket kivontuk a legnagyobb |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|------------------------------|------------------------------|----------|--|-----------|----------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | WACC-ból. |
| Árok | - | A8 Economic Projection | A. Infrastruktúra | D14-AN14 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Elsődleges alépipítvány - 1 cső | - | A8 Economic Projection | A. Infrastruktúra | D15-AN15 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Elsődleges alépipítvány - 2 cső | - | A8 Economic Projection | A. Infrastruktúra | D16-AN16 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Elsődleges alépipítvány - 6 cső | - | A8 Economic Projection | A. Infrastruktúra | D17-AN17 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Elsődleges alépipítvány - 12 cső | - | A8 Economic Projection | A. Infrastruktúra | D18-AN18 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Elsődleges alépipítvány - 24 cső | - | A8 Economic Projection | A. Infrastruktúra | D19-AN19 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Elsődleges alépipítvány - 48 és több cső | - | A8 Economic Projection | A. Infrastruktúra | D20-AN20 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Másodlagos alépipítvány – HDPE csőben elsődleges alépipítványban fektetett | - | A8 Economic Projection | A. Infrastruktúra | D21-AN21 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Másodlagos alépipítvány – árokban, HDPE csőben fektetett | | A8 Economic Projection | A. Infrastruktúra | D22-AN22 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Aknák | | A8 Economic Projection | A. Infrastruktúra | D23-AN23 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Fű rekonstrukció | - | A8 Economic Projection | B. Felszíni rekonstrukció | D25-AN25 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Járda | - | A8 | B. Felszíni | D26-AN26 | C15_Economic_Dep | | E28-AJ32 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|---------------------------|-----------------------------|----------|--|-----------|----------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| rekonstrukció | | Economic Projection | rekonstrukció | | reciation A6 HCC Data | | D14-I179 | |
| Díszburkolat rekonstrukció | - | A8 Economic Projection | B. Felszíni rekonstrukció | D27-AN27 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Aszfalt burkolat rekonstrukció | - | A8 Economic Projection | B. Felszíni rekonstrukció | D28-AN28 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Beton burkolat rekonstrukció | - | A8 Economic Projection | B. Felszíni rekonstrukció | D29-AN29 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Út alatti átjáró (15m-ig) | - | A8 Economic Projection | C. Akadályok alatti átjárók | D31-AN31 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Út alatti átjáró (15m felett) | - | A8 Economic Projection | C. Akadályok alatti átjárók | D32-AN32 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Villamosvágány alatti átjáró | - | A8 Economic Projection | C. Akadályok alatti átjárók | D33-AN33 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Vasúti vágány alatti átjáró | - | A8 Economic Projection | C. Akadályok alatti átjárók | D34-AN34 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Folyó alatti átjáró | - | A8 Economic Projection | C. Akadályok alatti átjárók | D35-AN35 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Csatorna alatti átjáró | - | A8 Economic Projection | C. Akadályok alatti átjárók | D36-AN36 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Projekt munkák | - | A8 Economic Projection | D. További munkák | D38-AN38 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| A hozzáférési hálózat építéséhez kapcsolódó | - | A8 Economic Projection | D. További munkák | D39-AN39 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|----------------------------------|-------|------------------------------|---------------------------|----------|--|-----------|----------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| adminisztrációs költségek felára | | | | | | | | |
| Geodéta szolgáltatások | - | A8 Economic Projection | D. További munkák | D40-AN40 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Optikai kábel - 12 szál | - | A8 Economic Projection | E. Optikai kábel | D42-AN42 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Optikai kábel - 24 szál | - | A8 Economic Projection | E. Optikai kábel | D43-AN43 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Optikai kábel - 48 szál | - | A8 Economic Projection | E. Optikai kábel | D44-AN44 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Optikai kábel - 72 szál | - | A8 Economic Projection | E. Optikai kábel | D45-AN45 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Optikai kábel - 96 szál | - | A8 Economic Projection | E. Optikai kábel | D46-AN46 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Optikai kábel - 144 szál | - | A8 Economic Projection | E. Optikai kábel | D47-AN47 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| 12 szál optika kötése | - | A8 Economic Projection | F. Optikai kábelek kötése | D49-AN49 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| 24 szál optika kötése | - | A8 Economic Projection | F. Optikai kábelek kötése | D50-AN50 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| 48 szál optika kötése | - | A8 Economic Projection | F. Optikai kábelek kötése | D51-AN51 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| 72 szál optika kötése | - | A8 Economic Projection | F. Optikai kábelek kötése | D52-AN52 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---------------------------------------|-------|------------------------------|---------------------------|----------|--|-----------|----------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| 96 szálás optika kötése | - | A8 Economic Projection | F. Optikai kábelek kötése | D53-AN53 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| 144 szálás optika kötése | - | A8 Economic Projection | F. Optikai kábelek kötése | D54-AN54 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Szekció mérés | - | A8 Economic Projection | F. Optikai kábelek kötése | D55-AN55 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Egységár -a szolgáltatók által megadott adatok átlaga. |
| Fiók - 1. típus | - | A8 Economic Projection | G. MSAN | D57-AN57 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók - 2. típus | - | A8 Economic Projection | G. MSAN | D58-AN58 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók - 3. típus | - | A8 Economic Projection | G. MSAN | D59-AN59 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók - 4. típus | - | A8 Economic Projection | G. MSAN | D60-AN60 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók - 5. típus | - | A8 Economic Projection | G. MSAN | D61-AN61 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Előfizetői kártyák - 1. típus - ADSL | - | A8 Economic Projection | G. MSAN | D62-AN62 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Előfizetői kártyák - 2. típus - SHDSL | - | A8 Economic Projection | G. MSAN | D63-AN63 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Előfizetői kártyák - 3. típus - VDSL | - | A8 Economic Projection | G. MSAN | D64-AN64 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Előfizetői kártyák - 4. típus - POTS | - | A8 Economic | G. MSAN | D65-AN65 | C15_Economic_Depreciation | | E28-AJ32 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|------------------------------|-----------|----------|--|-----------|----------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | Projection | | | A6 HCC Data | | D14-I179 | |
| Előfizetői kártyák - 5. típus - ISDN - BRA | - | A8 Economic Projection | G. MSAN | D66-AN66 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Előfizetői kártyák - 6. típus - ISDN PRA | - | A8 Economic Projection | G. MSAN | D67-AN67 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Szolgáltatói adat. |
| Trónk kártya - 1. típus | - | A8 Economic Projection | G. MSAN | D68-AN68 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Splitter | - | A8 Economic Projection | G. MSAN | D69-AN69 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Szolgáltatói adat. |
| Fiók - 1. típus | - | A8 Economic Projection | H. OLT | D71-AN71 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók - 2. típus | - | A8 Economic Projection | H. OLT | D72-AN72 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Előfizetői kártyák-1.típus-GPON | - | A8 Economic Projection | H. OLT | D73-AN73 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trónk kártyák - 1. típus | - | A8 Economic Projection | H. OLT | D74-AN74 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók - 1. típus | - | A8 Economic Projection | I. CMTS | D76-AN76 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Fiók - 2. típus | - | A8 Economic Projection | I. CMTS | D77-AN77 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|------------------------------|------------------------------|----------|--|-----------|----------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Trönk kártyák - 1GE - 1. típus | - | A8 Economic Projection | I. CMTS | D78-AN78 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| DS. licenz 1 | - | A8 Economic Projection | I. CMTS | D79-AN79 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| US licenz 1 | - | A8 Economic Projection | I. CMTS | D80-AN80 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| DS. licenz 2 | - | A8 Economic Projection | I. CMTS | D81-AN81 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| US icenz 2 | - | A8 Economic Projection | I. CMTS | D82-AN82 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| HFC átviteli eszköz CMTS helyszínenként | - | A8 Economic Projection | I. CMTS | D83-AN83 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Fiók - 1. típus | - | A8 Economic Projection | J. Edge Ethernet Kapcsoló | D85-AN85 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|------------------------------|------------------------------|----------|--|-----------|----------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | D14-I179 | |
| Fiók - 2. típus | - | A8 Economic Projection | J. Edge Ethernet Kapcsoló | D86-AN86 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók - 3. típus | - | A8 Economic Projection | J. Edge Ethernet Kapcsoló | D87-AN87 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Kapcsoló kártyák | - | A8 Economic Projection | J. Edge Ethernet Kapcsoló | D88-AN88 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trönk kártyák - GE - 1. típus | - | A8 Economic Projection | J. Edge Ethernet Kapcsoló | D89-AN89 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trönk kártyák - GE - 2. típus | - | A8 Economic Projection | J. Edge Ethernet Kapcsoló | D90-AN90 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trönk kártyák - 10GE - 3. típus | - | A8 Economic Projection | J. Edge Ethernet Kapcsoló | D91-AN91 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trönk kártyák - 10GE - 4. típus | - | A8 Economic Projection | J. Edge Ethernet Kapcsoló | D92-AN92 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul - 1. típus - KT - (Kis tartomány) | - | A8 Economic Projection | J. Edge Ethernet Kapcsoló | D93-AN93 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul - 2. típus - NT (Nagy tartomány) | - | A8 Economic Projection | J. Edge Ethernet Kapcsoló | D94-AN94 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul - 1. típus - KT - (Kis tartomány) | - | A8 Economic Projection | J. Edge Ethernet Kapcsoló | D95-AN95 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul - 2. típus - NT (Nagy tartomány) | - | A8 Economic Projection | J. Edge Ethernet Kapcsoló | D96-AN96 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|------------------------------|--|----------------|--|-----------|----------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| Fiók - 1. típus | - | A8 Economic Projection | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D98-AN98 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók - 2. típus | - | A8 Economic Projection | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D99-AN99 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók - 3. típus | - | A8 Economic Projection | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D100- AN100 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Kapcsoló kártyák | - | A8 Economic Projection | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D101- AN101 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trönk kártyák - GE - 1. típus | - | A8 Economic Projection | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D102- AN102 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trönk kártyák - GE - 2. típus | - | A8 Economic Projection | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D103- AN103 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trönk kártyák - 10GE - 3. típus | - | A8 Economic Projection | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D104- AN104 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trönk kártyák - 10GE - 4. típus | - | A8 Economic Projection | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D105- AN105 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| optikai modul - 1. típus - KT - (Kis tartomány) | - | A8 Economic Projection | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D106- AN106 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul - 2. típus - NT (Nagy tartomány) | - | A8 Economic Projection | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D107- AN107 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul - 1. típus - KT - (Kis tartomány) | - | A8 Economic Projection | K. Maghálózati Ethernet kapcsoló | D108- AN108 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul - 2. típus - NT | - | A8 Economic | K. Maghálózati Ethernet | D109- AN109 | C15_Economic_Dep reciation | | E28-AJ32 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|------------------------------|--------------------------------------|----------------|--|-----------|----------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| (Nagy tartomány) | | Projection | kapcsoló | | A6 HCC Data | | D14-I179 | |
| Fiók - 1. típus | - | A8 Economic Projection | L. Helyi csomópont - IP router | D111- AN111 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók - 2. típus | - | A8 Economic Projection | L. Helyi csomópont - IP router | D112- AN112 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók - 3. típus | - | A8 Economic Projection | L. Helyi csomópont - IP router | D113- AN113 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Kapcsoló kártyák | - | A8 Economic Projection | L. Helyi csomópont - IP router | D114- AN114 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trönk kártyák - GE - 1. típus | - | A8 Economic Projection | L. Helyi csomópont - IP router | D115- AN115 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trönk kártyák - GE - 2. típus | - | A8 Economic Projection | L. Helyi csomópont - IP router | D116- AN116 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trönk kártyák - 10GE - 3. típus | - | A8 Economic Projection | L. Helyi csomópont - IP router | D117- AN117 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trönk kártyák - 10GE - 4. típus | - | A8 Economic Projection | L. Helyi csomópont - IP router | D118- AN118 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| optikai modul - 1. típus - KT - (Kis tartomány) | - | A8 Economic Projection | L. Helyi csomópont - IP router | D119- AN119 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul - 2. típus - NT (Nagy tartomány) | - | A8 Economic Projection | L. Helyi csomópont - IP router | D120- AN120 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul - 1. típus - KT - (Kis tartomány) | - | A8 Economic Projection | L. Helyi csomópont - IP router | D121- AN121 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|------------------------------|----------------------------------|------------|--|-----------|----------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| Optikai modul - 2. típus - NT (Nagy tartomány) | - | A8 Economic Projection | L. Helyi csomópont - IP router | D122-AN122 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| BNG licenz | - | A8 Economic Projection | L. Helyi csomópont - IP router | D123-AN123 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók - 1. típus | - | A8 Economic Projection | M. Tranzit csomópont - IP router | D125-AN125 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók - 2. típus | - | A8 Economic Projection | M. Tranzit csomópont - IP router | D126-AN126 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Kapcsoló kártyák - Fiók- 1. típus | - | A8 Economic Projection | M. Tranzit csomópont - IP router | D127-AN127 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Kapcsoló kártyák - Fiók- 2. típus | - | A8 Economic Projection | M. Tranzit csomópont - IP router | D128-AN128 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trönk kártyák - 10GE-Fiók- 1. típus | - | A8 Economic Projection | M. Tranzit csomópont - IP router | D129-AN129 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Trönk kártyák - 10GE-Fiók- 2. típus | - | A8 Economic Projection | M. Tranzit csomópont - IP router | D130-AN130 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul - 1. típus - KT - (Kis tartomány) | - | A8 Economic Projection | M. Tranzit csomópont - IP router | D131-AN131 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Optikai modul - 2. típus - NT (Nagy tartomány) | - | A8 Economic Projection | M. Tranzit csomópont - IP router | D132-AN132 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A szolgáltatói adatok közül a legoptimálisabb portonkénti költséggel rendelkező szolgáltató adata. |
| Fiók - 1. típus | - | A8 Economic Projection | N. MGW | D134-AN134 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|-----------------------------|-------|------------------------------|-----------|----------------|--|-----------|----------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| Kapcsoló kártyák - 1. típus | - | A8 Economic Projection | N. MGW | D135- AN135 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Trönk kártyák - 1GE | - | A8 Economic Projection | N. MGW | D136- AN136 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Trönk kártyák - 1. típus | - | A8 Economic Projection | N. MGW | D137- AN137 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Trönk kártyák - 2. típus | - | A8 Economic Projection | N. MGW | D138- AN138 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Trönk kártyák - 3. típus | - | A8 Economic Projection | N. MGW | D139- AN139 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| Trönk kártyák - 4. típus | - | A8 Economic Projection | N. MGW | D140- AN140 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| A-SBC egység/rack | - | A8 Economic Projection | M. A-SBC | D142- AN142 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Szolgáltatói adat. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|------------------------------|-----------|----------------|--|-----------|----------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| A-SBC átkódoló kártya | - | A8 Economic Projection | M. A-SBC | D143- AN143 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Szolgáltatói adat. |
| A-SBC hangfeldolgozó kártya | - | A8 Economic Projection | M. A-SBC | D144- AN144 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Szolgáltatói adat. |
| A-SBC licenz | - | A8 Economic Projection | M. A-SBC | D145- AN145 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Szolgáltatói adat. |
| I-SBC egység/rack | - | A8 Economic Projection | N. I-SBC | D147- AN147 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Szolgáltatói adat. |
| I-SBC átkódoló kártya | - | A8 Economic Projection | N. I-SBC | D148- AN148 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Szolgáltatói adat. |
| I-SBC hangfeldolgozó kártya | - | A8 Economic Projection | N. I-SBC | D149- AN149 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Szolgáltatói adat. |
| I-SBC licenz | - | A8 Economic Projection | N. I-SBC | D150- AN150 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Szolgáltatói adat. |
| IMS - Főegység / rack | - | A8 Economic Projection | O. IMS | D152- AN152 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS - Szolgáltatósi keret | - | A8 Economic Projection | O. IMS | D153- AN153 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS - Szolgáltatósi kártya - 1. típus - CCF | - | A8 Economic Projection | O. IMS | D154- AN154 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|-------|------------------------|-----------|------------|--|-----------|----------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | | | | | | | | értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS - Szolgáltatási kártya - 2. típus - MGCF | - | A8 Economic Projection | O. IMS | D155-AN155 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS - Szolgáltatási kártya - 3. típus - TAS | - | A8 Economic Projection | O. IMS | D156-AN156 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS - Szolgáltatási kártya - 4. típus - CSCF / MRCP | - | A8 Economic Projection | O. IMS | D157-AN157 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS - Szolgáltatási kártya - 5. típus - MRFP1 | - | A8 Economic Projection | O. IMS | D158-AN158 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS - Szolgáltatási kártya - 6. típus - MRFP2 | - | A8 Economic Projection | O. IMS | D159-AN159 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS - Szolgáltatási keret-2.típus-HSS (UDC) | - | A8 Economic Projection | O. IMS | D160-AN160 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS - Szolgáltatási | - | A8 Economic | O. IMS | D161-AN161 | C15_Economic_Depreciation | | E28-AJ32 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|------------------------|-----------|------------|--|-----------|----------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| kártya - 1. típus - FE+BE | | Projection | | | A6 HCC Data | | D14-1179 | specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS - Szolgáltatási kártya - 2. típus - FE | - | A8 Economic Projection | O. IMS | D162-AN162 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS- SW frissítés | - | A8 Economic Projection | O. IMS | D163-AN163 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS-licenz-MGCF | - | A8 Economic Projection | O. IMS | D164-AN164 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS-licenz-TAS | - | A8 Economic Projection | O. IMS | D165-AN165 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS-licenz-CSCF | - | A8 Economic Projection | O. IMS | D166-AN166 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IMS-OSS SW | - | A8 Economic Projection | O. IMS | D167-AN167 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|-------|------------------------------|---------------------------|----------------|--|-----------|----------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| UDC-licenz | - | A8 Economic Projection | O. IMS | D168- AN168 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| UDC megvalósítási szolgáltatások | - | A8 Economic Projection | O. IMS | D169- AN169 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| RADIUS - Főegység / rack | - | A8 Economic Projection | P. RADIUS | D171- AN171 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A három szolgáltató megadott adatainak átlaga. Ha valamelyik szolgáltató nem adott értelmezhető (részletes specifikációt tartalmazó) adatot, akkor a másik kettő adatából számítottunk átlagot. Ha csak egy szolgáltató adott meg értelmezhető adatot, akkor azt használtuk a hipotetikus szolgáltató adataként. |
| IC számlázási rendszer - Hang szolgáltatások | - | A8 Economic Projection | R. IC számlázási rendszer | D173- AN173 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A 2012-es adat mennyiségi változással indexált értéke. A számlázási rendszer méretezése az összekapcsolt percek mennyisége és költsége közötti lineáris kapcsolat feltételezésén alapul. |
| IC számlázási rendszer - BSA | - | A8 Economic Projection | R. IC számlázási rendszer | D174- AN174 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | A 2012-es adat mennyiségi változással indexált értéke. A számlázási rendszer méretezése az összekapcsolt percek mennyisége és költsége közötti lineáris kapcsolat feltételezésén alapul. |
| Nagykereskedelmi és szabályozás specifikus költség - RIO - létszám | - | A8 Economic Projection | R. IC számlázási rendszer | D175- AN175 | C15_Economic_Dep reciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-I179 | Az egységárat a szolgáltatók által megadott költségadatok alapján számítottuk ki. A "Nagykereskedelmi és szabályozási költségek (létszám)" költségkategóriából minden szolgáltatóra kiszámítottuk a BSA-val összefüggő tevékenységek költségét. Ezt a költséget úgy számítottuk ki, hogy a "Nagykereskedelmi és szabályozási költségek (létszám)" kategória teljes értékét megszoroztuk a BSA jövedelemnek az összes szabályozott szolgáltatásokból származó jövedelemhez viszonyított arányával. Ezután a hipotetikus szolgáltató költségét úgy számítottuk ki, hogy a három szolgáltató BSA-val kapcsolatos költségét megszoroztuk a teljes piaci részesedésükkel (hogy a teljes piaci értéket megbecsüljük) és megszoroztuk a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|---------------------------------|------------------------------|---|----------------|--|--|----------------------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| Nagykereskedelmi és szabályozás specifikus költség - BSA - létszám | - | A8 Economic Projection | R. IC számlázási rendszer | D176- AN176 | C15_Economic_Depreciation A6 HCC Data | | E28-AJ32 D14-1179 | Az egységárat a szolgáltatók által megadott költségadatok alapján számítottuk ki. A "Nagykereskedelmi és szabályozási költségek (létszám)" költségkategóriából minden szolgáltatóra kiszámítottuk a BSA-val összefüggő tevékenységek költségét. Ezt a költséget úgy számítottuk ki, hogy a "Nagykereskedelmi és szabályozási költségek (létszám)" kategória teljes értékét megszoroztuk a BSA jövedelemnek az összes szabályozott szolgáltatásokból származó jövedelemhez viszonyított arányával. Ezután a hipotetikus szolgáltató költségét úgy számítottuk ki, hogy a három szolgáltató BSA-val kapcsolatos költségét megszoroztuk a teljes piaci részesedésükkel (hogy a teljes piaci érték megbecsüljük) és megszoroztuk a hipotetikus szolgáltató feltételezett piaci részesedésével. |
| A. Felár - Hálózat üzemeltetés, fenntartás és tervezési kiadások | Optikai kábelek és alépitmények | A8 Economic Projection | Hálózati tőkével kapcsolatos költségek aránya (GRC) | I182- AN182 | C15_Economic_Depreciation | A. Felár - Hálózat üzemeltetés, fenntartás és tervezési kiadások | E27-AJ27 | Az értékeket a szolgáltatók által megadott pénzügyi adatok alapján számítottuk ki. |
| A. Felár - Hálózat üzemeltetés, fenntartás és tervezési kiadások | Hozzáférési csomópontok | A8 Economic Projection | Hálózati tőkével kapcsolatos költségek aránya (GRC) | I183- AN183 | C15_Economic_Depreciation | A. Felár - Hálózat üzemeltetés, fenntartás és tervezési kiadások | E27-AJ27 | Az értékeket a szolgáltatók által megadott pénzügyi adatok alapján számítottuk ki. |
| A. Felár - Hálózat üzemeltetés, fenntartás és tervezési kiadások | Átviteli hálózat | A8 Economic Projection | Hálózati tőkével kapcsolatos költségek aránya (GRC) | I184- AN184 | C15_Economic_Depreciation | A. Felár - Hálózat üzemeltetés, fenntartás és tervezési kiadások | E27-AJ27 | Az értékeket a szolgáltatók által megadott pénzügyi adatok alapján számítottuk ki. |
| A. Felár - Hálózat üzemeltetés, fenntartás és tervezési kiadások | Kapcsoló hálózat | A8 Economic Projection | Hálózati tőkével kapcsolatos költségek aránya (GRC) | I185- AN185 | C15_Economic_Depreciation | A. Felár - Hálózat üzemeltetés, fenntartás és tervezési kiadások | E27-AJ27 | Az értékeket a szolgáltatók által megadott pénzügyi adatok alapján számítottuk ki. |
| B. Felár - NMS | Optikai kábelek és | A8 Economic | Hálózati tőkével kapcsolatos | I188- AN188 | C15_Economic_Depreciation | B. Felár - NMS | E33-AJ33 | Az értékeket a szolgáltatók által megadott pénzügyi adatok alapján számítottuk ki. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|---|---------------------------------|------------------------|---|------------|---------------------------|---|----------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| | alépitmények | Projection | költségek aránya (GRC) | | | | | |
| B. Felár - NMS | Hozzáférési csomópontok | A8 Economic Projection | Hálózati tőkével kapcsolatos költségek aránya (GRC) | I189-AN189 | C15_Economic_Depreciation | B. Felár - NMS | E33-AJ33 | Az értékeket a szolgáltatók által megadott pénzügyi adatok alapján számítottuk ki. |
| B. Felár - NMS | Átviteli hálózat | A8 Economic Projection | Hálózati tőkével kapcsolatos költségek aránya (GRC) | I190-AN190 | C15_Economic_Depreciation | B. Felár - NMS | E33-AJ33 | Az értékeket a szolgáltatók által megadott pénzügyi adatok alapján számítottuk ki. |
| B. Felár - NMS | Kapcsoló hálózat | A8 Economic Projection | Hálózati tőkével kapcsolatos költségek aránya (GRC) | I191-AN191 | C15_Economic_Depreciation | B. Felár - NMS | E33-AJ33 | Az értékeket a szolgáltatók által megadott pénzügyi adatok alapján számítottuk ki. |
| C. Felár - Adminisztrációs és támogató tevékenység üzemeltetési költség | Optikai kábelek és alépitmények | A8 Economic Projection | Hálózati üzemeltetési költségek aránya (OPEX) | I196-AN196 | C15_Economic_Depreciation | C. Felár - Adminisztrációs és támogató üzemeltetési költségek | E28-AJ28 | Az értékeket a szolgáltatók által megadott pénzügyi adatok alapján számítottuk ki. |
| C. Felár - Adminisztrációs és támogató tevékenység üzemeltetési költség | Hozzáférési csomópontok | A8 Economic Projection | Hálózati üzemeltetési költségek aránya (OPEX) | I197-AN197 | C15_Economic_Depreciation | C. Felár - Adminisztrációs és támogató üzemeltetési költségek | E28-AJ28 | Az értékeket a szolgáltatók által megadott pénzügyi adatok alapján számítottuk ki. |
| C. Felár - Adminisztrációs és támogató tevékenység üzemeltetési költség | Átviteli hálózat | A8 Economic Projection | Hálózati üzemeltetési költségek aránya (OPEX) | I198-AN198 | C15_Economic_Depreciation | C. Felár - Adminisztrációs és támogató üzemeltetési költségek | E28-AJ28 | Az értékeket a szolgáltatók által megadott pénzügyi adatok alapján számítottuk ki. |
| C. Felár - Adminisztrációs és támogató tevékenység üzemeltetési költség | Kapcsoló hálózat | A8 Economic Projection | Hálózati üzemeltetési költségek aránya (OPEX) | I199-AN199 | C15_Economic_Depreciation | C. Felár - Adminisztrációs és támogató üzemeltetési költségek | E28-AJ28 | Az értékeket a szolgáltatók által megadott pénzügyi adatok alapján számítottuk ki. |
| D. Felár - Adminisztrációs | Optikai kábelek és | A8 Economic | Hálózati üzemeltetési | I202-AN202 | C15_Economic_Depreciation | Hálózati üzemeltetési | E29-AJ29 | Az értékeket a szolgáltatók által megadott pénzügyi adatok alapján számítottuk ki. |

| Input név | | Az input adat helye | | | A használat helye | | | Az input adat bemutatása |
|--|--|--------------------------|---|------------|---------------------------|---|----------|--|
| Főcím | Alcím | Munkalap | Blokk név | Cella | Munkalap | Blokk név | Cella | |
| és támogató tevékenység tőkével kapcsolatos költség | alépitmények | Projection | költségek aránya (OPEX) | | | költségek aránya (OPEX) | | |
| D. Felár - Adminisztrációs és támogató tevékenység tőkével kapcsolatos költség | Hozzáférési csomópontok | A8 Economic Projection | Hálózati üzemeltetési költségek aránya (OPEX) | I203-AN203 | C15_Economic_Depreciation | Hálózati üzemeltetési költségek aránya (OPEX) | E29-AJ29 | Az értékeket a szolgáltatók által megadott pénzügyi adatok alapján számítottuk ki. |
| D. Felár - Adminisztrációs és támogató tevékenység tőkével kapcsolatos költség | Átviteli hálózat | A8 Economic Projection | Hálózati üzemeltetési költségek aránya (OPEX) | I204-AN204 | C15_Economic_Depreciation | Hálózati üzemeltetési költségek aránya (OPEX) | E29-AJ29 | Az értékeket a szolgáltatók által megadott pénzügyi adatok alapján számítottuk ki. |
| D. Felár - Adminisztrációs és támogató tevékenység tőkével kapcsolatos költség | Kapcsoló hálózat | A8 Economic Projection | Hálózati üzemeltetési költségek aránya (OPEX) | I205-AN205 | C15_Economic_Depreciation | Hálózati üzemeltetési költségek aránya (OPEX) | E29-AJ29 | Az értékeket a szolgáltatók által megadott pénzügyi adatok alapján számítottuk ki. |
| IMS szolgáltatási keret - 1. típus | IMS - Szolgáltatási kártya - 5.típus - MRFP1 | C5 Other Elements Design | IMS specifikáció | D20 | C7 Revaluation | Mennyiség | D154 | Modell feltételezés, a szolgáltatók által megadott adatokat figyelembe véve. |