

Pielikums Nr.2
Konsultāciju dokumentam
par pietiekamas cenu starpības aprēķināšanas
metodiku elektronisko sakaru nozarē

WIK-Consult • Rokasgrāmata

Rokasgrāmata

PROJEKTS

WIK-Consult GmbH
Rhöndorfer Str. 68
53604 Bad Honnef
Vācija



Bad Honnef, 27.01.2019

Izdevējs

WIK-Consult GmbH
Rhöndorfer Str. 68
53604 Bad Honnef
Vācija
Tālrunis: +49 2224 9225-0
Fakss: +49 2224 9225-63
e-pasts : info@wik-consult.com
www.wik-consult.com

Persona, kas pilnvarota parakstīties organizācijas vārdā

| | |
|--|--------------------------------|
| Generāldirektors | Dr Iris Henseler-Unger |
| Direktors Departamenta vadītājs Pasta pakalpojumi un loģistika | Alex Kalevi Dieke |
| Direktors Departamenta vadītājs Tīkli un izmaksas | Dr Thomas Plückebaum |
| Direktors Departamenta vadītājs Regulēšana un konkurence | Dr Bernd Sörries |
| Administrācijas vadītājs | Karl-Hubert Strüver |
| Padomes priekšsēdētāja | Dr Daniela Brönstrup |
| Reģistrācijas adrese | Amtsgericht Siegburg, HRB 7043 |
| Nodokļu maksātāja Nr. | 222/5751/0926 |

Saturs

| | |
|---|----|
| Attēlu saraksts | 5 |
| Tabulu saraksts | 5 |
| 1. Modelētie vairumtirdzniecības pakalpojumi | 8 |
| 1.1. Valsts datu plūsma | 9 |
| 1.2. Reģionālā datu plūsma | 10 |
| 1.3. VULA | 11 |
| 2. Ievads | 12 |
| 3. Darblapa “Intro” | 13 |
| 3.1. Plūsmas diagramma | 13 |
| 3.2. Izklājlapas šūnu krāsu kodi | 15 |
| 4.1. Ievades lapa “Lists” | 16 |
| 4.2. Ievades lapa “Input_Main” | 16 |
| 4.2.1. Mazumtirdzniecības tarifu definīcija..... | 16 |
| 4.2.2. Vairumtirdzniecības izmaksu definīcija | 19 |
| 4.2.3. Pakārtotā tīkla izmaksas..... | 20 |
| 4.2.4. Mazumtirdzniecības, kopīgās un citas izmaksas..... | 24 |
| 4.2.5. Citi parametri | 24 |
| 5. Iekārtu dimensionēšana | 25 |
| 6. VULA dimensionēšana | 29 |
| 7. Calc_Main | 35 |
| 7.1.1. Ieņēmumi uz vienu lietotāju..... | 35 |
| 7.1.2. Vairumtirdzniecības izmaksas | 35 |
| 7.1.3. Pakārtotās izmaksas | 36 |
| 7.1.4. Citas izmaksas | 37 |
| 8. Kopsavilkums | 40 |

Attēlu saraksts

- 1-1.attēls Pakārtotais tīkls valsts datu plūsmas gadījumā
- 1-2.attēls Pakārtotais tīkls reģionālās datu plūsmas gadījumā
- 1-3.attēls Pakārtotais tīkls FTTH VULA gadījumā

Tabulu saraksts

- 3-1.tabula Izklājlapas plūsmas diagramma
- 3-2.tabula Izklājlapas šūnu krāsu kodi
- 4-1.tabula Primārās vairumtirdzniecības ievades uzmeklēšanas saraksts un reģionālais/valsts uzmeklēšanas saraksts
- 4-2.tabula Mazumtirdzniecības tarifa nosaukums, abonentu skaits, mēneša mazumtirdzniecības pamatcenā eiro
- 4-3.tabula Līgumā noteiktais interneta ātrums Mb/s, paketes, mēneša mazumtirdzniecības cena ar atlaidi produkta veicināšanas nolūkos un mazumtirdzniecības cenas ar atlaidi periods mēnešos
- 4-4.tabula Vienreizējo izmaksu īpatsvars, ko operators var atgūt no galalietotāja, klienta abonementa ilgums mēnešos, garantētais lejupielādes ātrums un vienlaicīguma koeficients
- 4-5.tabula Sastrēguma stundu joslas platums uz vienu abonentu (Mb/s), sastrēguma stundu korekcija noslodzei savā tīklā un IP tranzīta prasības uz vienu abonentu (Mb/s)
- 4-6.tabula Mēneša regulārās maksas, €
- 4-7.tabula Vienreizējās maksas, €
- 4- 8.tabula FTTH GPON un piekļuves punktu skaits
- 4-9.tabula Datu plūsmas izvietošana
- 4-10.tabula Ethernet komutatori, VULA un LER ievade4. tabula - 11 vadības slānis un serveri
- 4-11.tabula Kontroles līmenis un serveri
- 4-12.tabula Kontroles līmenis un serveri un galvenās pārraides saites/pamattīkls
- 4-13.tabula Atvilces savienojumi no reģionālā uz valsts līmeni kā vairumtirdzniecības pakalpojums
- 4-14.tabula Balss starpsavienojumu un IP starpsavienojumu iekārtas, IPTV nodrošināšana un investīcijas CPE, piemēram, WiFi maršrutētāji
- 4-15.tabula VULA ievades dati

| | |
|-------------|--|
| 4-16.tabula | Mazumtirdzniecības izmaksas un citas izmaksas |
| 4-17.tabula | WACC un OPEX uzcenojumi, iekārtu lietderīgās lietošanas laiks un tirgus daļa |
| 5-1.tabula | Iekārtu dimensionēšana |
| 5-2.tabula | Lejupsaite, starpsavienojumu pieslēgvietu dimensionēšana un pārraides saišu/atvilces saišu skaits |
| 5-3.tabula | ANO Ethernet iekārtas, ANO IP iekārtas, galveno pārraides saišu/pamattīkla saišu skaits un atvilces dimensionēšana |
| 5-4.tabula | Atvilces savienojumu no reģionāliem mezgliem uz valsts mezgliem dimensionēšana |
| 5-5.tabula | Atvilces savienojumu no reģionālajiem mezgliem uz valsts mezgliem dimensionēšana, ņemot vērā redundanci |
| 5-6.tabula | Starpsavienojumu noslodze |
| 6-1.tabula | Abonentu skaits un attiecīgie vidējie sastrēguma stundu joslas platumi katrā ODF atrašanās vietā |
| 6-2.tabula | Starpsavienojumu pieslēgvietu dimensionēšana katrai ODF vietai |
| 6-3.tabula | Starpsavienojumu pieslēgvietu vairumtirdzniecības izmaksas katrā ODF vietā |
| 6-4.tabula | Iekštelpu kabeļu ierīkošanas un izvietojuma izmaksu noteikšana katrā ODF vietā |
| 6-5.tabula | VULA nomāto līniju dimensionēšana |
| 6-6.tabula | VULA nomāto līniju dimensionēšana, ņemot vērā redundanci |
| 6-7.tabula | VULA Ethernet pieslēgvietu dimensionēšana |
| 7-1.tabula | Tarifa nosaukums |
| 7-2.tabula | Cenu spēkā esamība (mēnešos) un periodiskās un vienreizējās maksas |
| 7-3.tabula | Ikmēneša noma aktīvajam vairumtirdzniecības pakalpojumam un kopējās ikmēneša regulārās vairumtirdzniecības maksas |
| 7-4.tabula | Vienreizējās maksas uz vienu lietotāju un vienreizējās maksas uz vienu starpsavienojumu pieslēgvietu |
| 7-5.tabula | Ethernet komutatori, LER un LSR & iekārtas |

| | |
|-------------|---|
| 7-6.tabula | Abonentu piesaistīšanas izmaksas uz vienu lietotāju, mazumtirdzniecības izmaksu uzcenojums, kopējās mazumtirdzniecības izmaksas un citas izmaksas uz vienu lietotāju un OPEX uzcenojums |
| 7-7.tabula | Kontroles līmeņa un galvenās pārraides saites/pamattīkls |
| 7-8.tabula | Atvilces izmaksas |
| 7-9.tabula | Izvietojanas izmaksas valsts nodošanas punktā un iekštelpu kabeļu ierīkošanas izmaksas |
| 7-10.tabula | Atvilce no tet uz ANO, balss starpsavienojums un IP starpsavienojumu iekārtas |
| 7-11.tabula | IP TV pakārtotās izmaksas, iekārtas klienta telpās un kopējās pakārtotā tīkla izmaksas mēnesī |
| 7-12.tabula | Izmaksas, kas attiecinātas tikai uz VULA |
| 7-13.tabula | Citas izmaksas |
| 8-1.tabula | Piekļuves veida izvēle |
| 8-2.tabula | Datu plūsmas veida izvēle |
| 8-3.tabula | Kopsavilkums uz vienu lietotāju DSL piekļuves valsts L2 BSA piemēram |
| 8-4.tabula | Cenu starpības samazināšanas rezultāta attēlošanas piemērs |
| 8-5.tabula | Detalizēts kopsavilkums par vienu lietotāju |

1. Modelētie vairumtirdzniecības pakalpojumi

Ar WIK izveidoto Ekonomiskās pārņemamības pārbaudi (Economic Replicability Test – ERT) Latvijas platjoslas vairumtirdzniecības tirgum Latvijas platjoslas tīklā ir iespējams pārbaudīt dažādus vairumtirdzniecības pakalpojumu ievaddatus atkarībā no piekļuves tehnoloģijas un tīkla hierarhiskā piekļuves punkta.

Tāpēc modelis ir paredzēts DSL (digital subscriber line – ciparu abonentlīnija) un FTTH (Fibre to the Home – optisko šķiedru kabeļu nodrošināšana līdz galalietotāja telpām) vairumtirdzniecības pakalpojumu pārbaudei šādu reģionu piekļuvei:

- reģionālā L2,
- reģionālā L3,
- valsts L2 un
- valsts L3 piekļuve.

FTTH var testēt arī VULA (Virtual Unbundled Local Access – virtuālā atsaistīšana) ar piekļuvi optisko šķiedru kabeļu krosa (optical fibre distribution frame – ODF) atrašanās vietā.

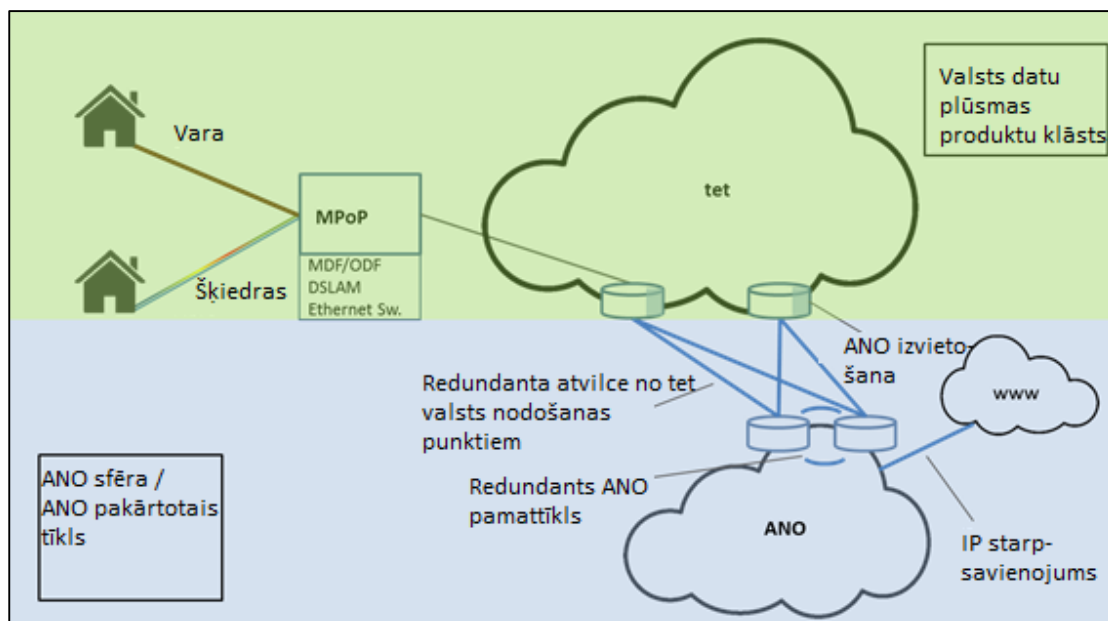
Alternatīvā tīkla operatora (alternative network operator – ANO) piekļuves līmeņa izvēle nosaka pakārtotā tīkla elementu skaitu, kas tam būs jāierīko, lai varētu sniegt attiecīgu pakalpojumu galalietotājam. Tāpēc atkarībā no pārbaudāmā vairumtirdzniecības pakalpojuma pašreizējā ERT ir jāņem vērā šis mainīgais pakārtotā tīkla elementu skaits.

Dažādi vairumtirdzniecības pakalpojumi un no tiem atkarīgie pakārtotā tīkla elementi, uz kuriem attiecas pašreizējā ERT, ir parādīti turpmākajā tekstā kopā ar attiecīgiem skaitļiem. Nākamajās nodaļās ir izskaidrota modeļa struktūra un tā atsevišķās darblapas. Visi ekrānuzņēmumi tiek izmantoti uzskatāmu piemēru nolūkā, un tie satur vietturus vai fiktīvus mainīgos.

1.1. Valsts datu plūsma

Valsts datu plūsmas piekļuves gadījumā ANO pārņem uzkrāto noslodzi divās galveno mezglu vietās, kuras ir divas no trīspadsmit reģionālajiem nodošanas punktiem. Tāpēc datu plūsmas vairumtirdzniecības maksas komponenti sastāv no piekļuves līnijas, MPoP (Metropolitan Point of Presence – piekļuves mezgls) un atbilstošām tīkla iekārtām, agregācijas tīkla, ieskaitot atvilci no vēsturiskā operatora tīkla reģionālajām uz valsts mezglu vietām (1-1.attēls). Attiecībā uz ANO pakārtotā tīkla izmaksām ERT uzskaita izvietojumu divās valsts tālāk nodošanas vietās, ieskaitot šo izvietojuma telpu darbību, iekštelu kabeļus un energoapgādi. Turklāt modelis dimensionē starpsavienojumu pieslēgvietas, kas nepieciešamas kā vairumtirdzniecības izmaksu daļa, un nepieciešamās IP un Ethernet iekārtas, ņemot vērā visu ANO klientu sastrēguma stundu joslas platumu. Nepieciešamo starpsavienojumu pieslēgvietu skaits atbilst attiecīgi Ethernet vai IP pieslēgvietu skaitam. Noslodze no izvietojuma telpām ir jāpārvada ar redundances atvilces palīdzību no abām vēsturiskā operatora izvietojuma telpām uz divām ANO tīkla vietām, kuras sastāv no galvenā mezgla iekārtām, piemēram, BRAS (Broadband Remote Access Sender – platjoslas attālas piekļuves serveris) un LSR (Local Service Request – vietējā pakalpojuma pieprasījums). Nepieciešamo pieslēgvietu dimensionēšana ir norādīta 5. nodaļā. Šīs divas ANO pamattīkla vietas ir redundanti savienotas ar redundanto ANO pamattīklu. Visa noslodze, kas neatrodas pašu tīklā, ir IP starpsavienojumu noslodze, kas tiek uzskaitīta arī ANO pakārtotā tīkla iekārtās. Papildu pakārtotā tīkla elementi, kas jāņem vērā, ir balss starpsavienojumu izmaksas, IPTV serveri (un citas IPTV nodrošināšanas izmaksas) un pasts. ANO ir jānodrošina CPE (Customer Premise Equipment – iekārtas klienta telpās) galalietotāja atrašanās vietā.

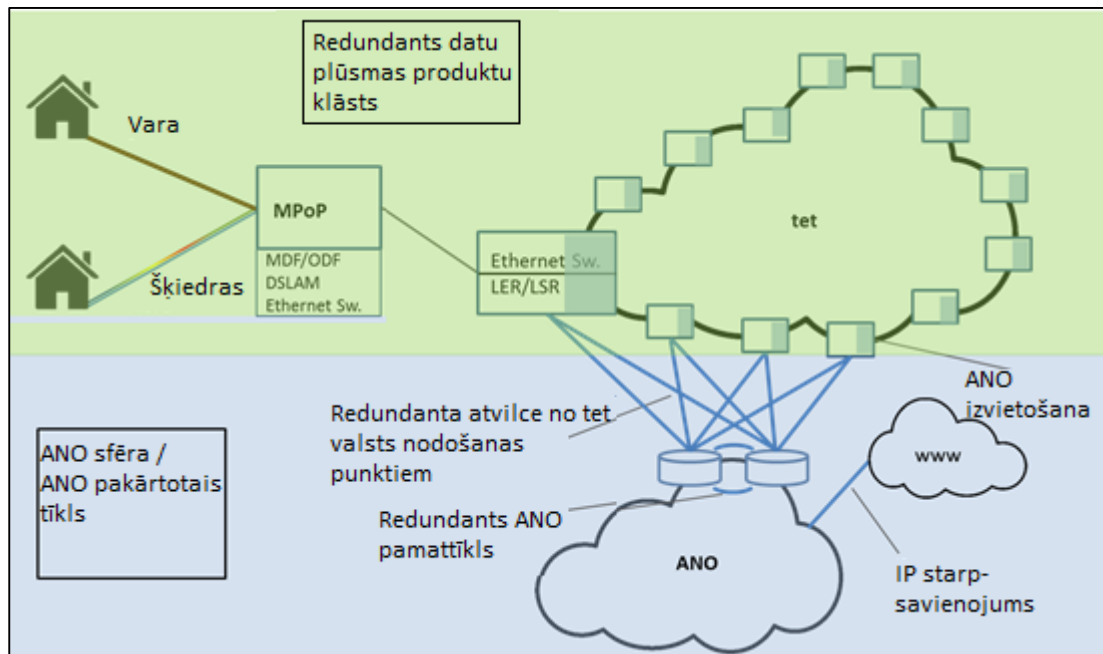
1-1.attēls Pakārtotais tīkls valsts datu plūsmas gadījumā



1.2. Reģionālā datu plūsma

Kā alternatīvu datu plūsmas piekļuvei valsts līmenī, ANO var izvēlēties arī pārņemt noslodzi reģionālā līmenī, izmantojot reģionālo datu plūsmas piekļuvi. Šādā gadījumā, papildus pakārtotā tīkla iekārtām, kas nepieciešams valsts piekļuvei, ANO ir pakārtotā tīkla izmaksas par noslodzes novirzīšanu nevis no vēsturiskā operatora valsts nodošanas punktiem, bet no vēsturiskā operatora reģionālās nodošanas punktiem uz pašu tīkla vietām. ERT uzskaita šīs izmaksas, dimensionējot un modelējot nepieciešamās starpsavienojumu pieslēgvietas, kas atkal – tāpat kā nacionālās nodošanas gadījumā – attiecīgi atbilst IP datu plūsmas piekļuves IP maršrutētāju skaitam un Ethernet datu plūsmas piekļuves Ethernet pieslēgvietu skaitam. Atvilce reģionālās nodošanas gadījumā tiek modelēta ERT kā atvilce no reģionālajām uz valsts vēsturiskā operatora mezglu vietām, ieskaitot izvietošanu un iekšstelpu kabeļu ierīkošanu. Citas reģionālās datu plūsmas piekļuves pakārtotā tīkla izmaksas atbilst pakārtotā tīkla izmaksām un to modelēšanai, kas aprakstīta 1.1. nodaļā.

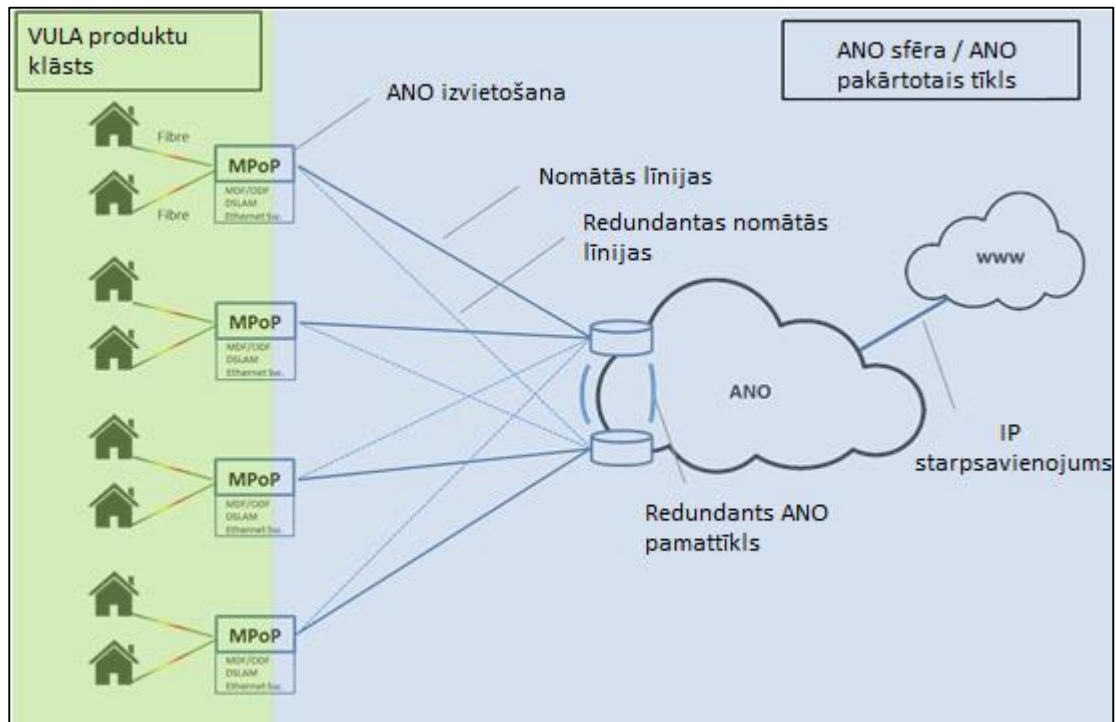
1-2.attēls Pakārtotais tīkls reģionālās datu plūsmas gadījumā



1.3. VULA

VULA pakārtotajām izmaksām ir nepieciešama ANO piekļuve tuvāk galalietotājam, t.i., ODF līmenī. VULA piekļuve ir vienīgā, ko piemēro tikai FTTH kā piekļuves veidam, savukārt xDSL un FTTH infrastruktūrai tiek piedāvāta valsts un reģionālā datu plūsmas piekļuve. FTTH VULA gadījumā ERT uzskaita pakārtotās tīkla izmaksas par izvietojumu ODF atrašanās vietās, starpsavienojumu pieslēgvietām un atbilstošo Ethernet pieslēgvietu skaitu. Ar (pēc izvēles redundantu) nomāto līniju dimensionēšanu tiek modelēta noslodzes pārvietošana no ODF līmeņa uz ANO mezglu vietām. Veids, kā ERT tiek modelēta VULA iekārtu un izmaksu komponentu dimensionēšana, ir aprakstīts 6. nodaļā. Citas reģionālās datu plūsmas piekļuves pakārtotā tīkla izmaksas atbilst pakārtotā tīkla izmaksām un to modelēšana ir aprakstīta 1.1. un 1.2. nodaļā.

1-3.attēls Pakārtotais tīkls FTTH VULA gadījumā



2. Ievads

Šis dokuments ir pievienots ekonomiskās pārņemamības pārbaudes Excel rīkam un kā lietotāja rokasgrāmata piedāvā rīka lietotājam palīdzību aizpildīšanā un rezultātu pareizā izpratnē.¹

Rokasgrāmatai ir tāda pati struktūra kā attiecīgajam Excel rīkam, un tā ir sadalīta šādās nodaļās:

- Intro (Ievads)
- Lists (Saraksti)
- Input_Main (Galvenie ievaddati)
- SUMMARY (KOPSAVILKUMS)
- Calc_Main (Galvenie aprēķini)
- Dimensioning Equipment (Iekārtu dimensionēšana)

Šajā rokasgrāmatā tiks izskaidrota katras Excel datnes lapas atbilstība un uzdevums.

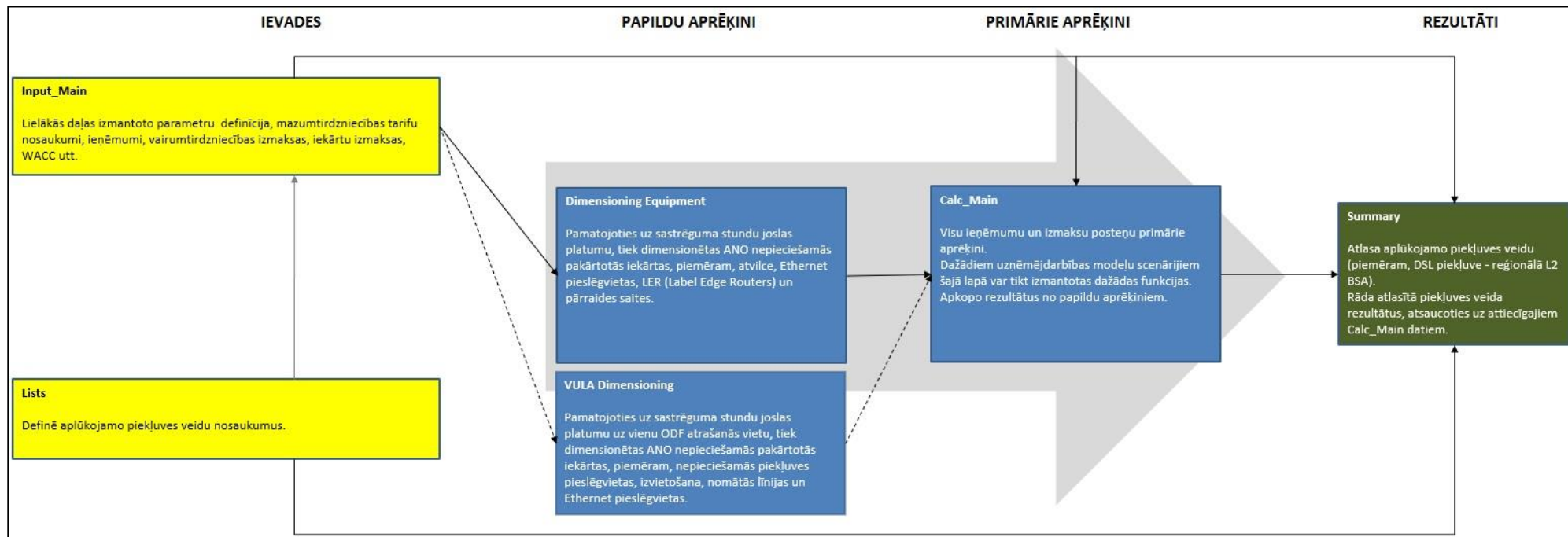
¹ Šī lietotāja rokasgrāmata ir projekta redakcija, un tā pamatojas uz Excel datnes projekta redakciju. Tāpēc visiem skaitļiem, kas iekļauti turpmākajos attēlos, ir tikai ilustratīvs raksturs.

3. Darblapa “Intro”

3.1. Plūsmas diagramma

Pirmā Excel datnes lapa ir paredzēta vispārīgai izpratnei par ekonomiskās pārņemamības pārbaudes procesiem. “Input_Main” un “Lists” lapas satur informāciju, kas ir visu rīkā apstrādāto aprēķinu pamatā. Ievadītā informācija tiek pārsūtīta uz lapu “Dimensioning Equipment” vispārīgai dimensionēšanai un jo īpaši datu plūsmas pakārtotā tīkla un “VULA Dimensioning” dimensionēšanai. Līdz ar to ievades dati un dimensionētie dati tiek pārvietoti uz lapu “Calc_Main”. Ievaddati ir pamats ANO nepieciešamo pakārtotā tīkla elementu noteikšanai, lai varētu sniegt pakalpojumus galalietotājam. “Dimensioning Equipment” lapas rezultāti kārtējo reizi ietekmē galvenos aprēķinus. Galveno aprēķinu rezultāti ir parādīti “SUMMARY” lapā.

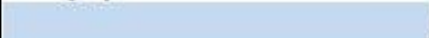
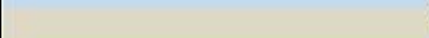



3-1.tabula Izklājlapas plūsmas diagramma



3.2. Izklājlapas šūnu krāsu kodi

Krāsu kodi izskaidro rīka lietotājam un lasītājam iekrāsoto šūnu nozīmi. Dzeltenās šūnas ir ievades parametri, un tās ir iekļautas tikai "Input_Main" lapā. Tādēļ šīs ir vienīgās šūnas, kuras šī Excel rīka lietotājs var rediģēt, lai saņemtu ekonomiskās pārņemamības pārbaudes rezultātus. "Fiksētos parametrus" nosaka tehnoloģiskie apstākļi vai arī tie pamatojas uz starptautiska operatora labāko praksi. "Regulētie ievades parametri" pamatojas uz pašreizējām vairumtirdzniecības cenām Latvijā un laika gaitā var mainīties. Neaktīvie parametri ir ievades parametri, kas neietekmē ekonomiskās pārņemamības pārbaudes rezultātus, tomēr var kļūt būtiski rīka lietošanā atkarībā no regulatīvajiem lēmumiem vai pēc ievērojamas abonētu migrācijas (piemēram, no xDSL uz FTTB).

3-2.tabula Izklājlapas šūnu krāsu kodi

| Izklājlapas šūnu krāsu kodi | |
|---|---|
|  | Aprēķins (piem. =D32+C32) |
|  | Vienkārša atsauce (piem. =D32, =index(xyz)) |
|  | Ievades parametrs |
|  | Fiksēts parametrs |
|  | Regulēts ievades parametrs |
|  | Neaktīvs parametrs |

4. Ievaddati

4.1. Ievades lapa “Lists”

Šajā lapā ir uzskaitītas piekļuves tehnoloģijas, uz kurām attiecas ERT testētās vairumtirdzniecības datu plūsmas piekļuves tehnoloģijas. Piekļuves veidi ir DSL piekļuve un FTTH GPON piekļuve. Šie piekļuves veidi tika izvēlēti, pamatojoties uz visatbilstošāko piekļuves lietotāju skaitu Latvijā.

Abiem šiem piekļuves veidiem ANO var izvēlēties pārņemt datu plūsmas piekļuvi no vēsturiskā operatora reģionālā vai valsts līmenī, kā arī izvēlēties, vai pārņemt datu plūsmu, pamatojoties uz 2. vai 3. līmeni.

Šie saraksti ir ievades parametri, kas ir svarīgi dažādu aprēķinu izvēlei un ir atkarīgi no šo piekļuves veidu precīza formulējuma, tāpēc tos nevajadzētu rediģēt.

4-1.tabula Primārās vairumtirdzniecības ievades uzmeklēšanas saraksts un reģionālais/valsts uzmeklēšanas saraksts

| Primārās vairumtirdzniecības ievades uzmeklēšanas saraksts | |
|--|--------------------|
| Piekļuves veida ID | Piekļuves veids |
| 1 | DSL piekļuve |
| 2 | FTTH GPON piekļuve |

| Uzmeklēšanas saraksts Reģionālā Valsts | |
|--|--|
| Datu plūsmas/VULA veids | |
| Reģionālā L2 | |
| Reģionālā L3 | |
| Valsts L2 | |
| Valsts L3 | |
| VULA | |

4.2. Ievades lapa “Input_Main”

“Input_Main” lapa ir būtiska lapa, kurā tiek apkopota visu rīka aprēķinu veikšanai nepieciešamā ievades informācija, kas vienlaikus ir arī rīka parametrizācijas pamatā. Šajā lapā galvenokārt ir ievaddatu šūnas, kas ir apzīmētas dzeltenā krāsā. Visa informācija par cenām un izmaksām ir jānorāda bez nodokļiem, t.i. bez PVN.

4.2.1. Mazumtirdzniecības tarifu definīcija

Sadaļā “Mazumtirdzniecības tarifu definīcija” ir ievades šūnas informācijai par katru piekļuves veidu un katru produktu. Vēsturiskā operatora mazumtirdzniecības produkti ir tie produkti, kuru ekonomiskā pārņemamība ir jāpārbauda. Nepieciešamā informācija par katru produktu, piemēram, mazumtirdzniecības tarifa

nosaukums, abonentu skaits un mēneša mazumtirdzniecības pamatcenas eiro (4-2.tabula), ir jāaizpilda pareizajā rindā atkarībā no tā, vai produkts ir mazumtirdzniecības produkts, kura pamatā ir DSL piekļuve vai FTTH piekļuve.

4-2.tabula Mazumtirdzniecības tarifa nosaukums, abonentu skaits, mēneša mazumtirdzniecības pamatcenas eiro

| MAZUMTIRDZNICĪBAS TARIFU DEFINĪCIJA | | | | |
|---|----------------|---|---|---|
| Vēsturiskā operatora dati Mazumtirdzniecības tarifa nosaukums | | | | |
| Piekļuves veids | Produkta ID -> | 1 | 2 | 3 |
| DSL piekļuve | 1 | | | |
| FTTH GPON piekļuve | 2 | | | |
| Abonentu skaits | | | | |
| Piekļuves veids | Produkta ID -> | 1 | 2 | 3 |
| DSL piekļuve | 1 | | | |
| FTTH GPON piekļuve | 2 | | | |
| Mēneša mazumtirdzniecības pamatcenas, € | | | | |
| Piekļuves veids | Produkta ID -> | 1 | 2 | 3 |
| DSL piekļuve | 1 | | | |
| FTTH GPON piekļuve | 2 | | | |

4-3.tabulā ir parādīta papildu informācija, kas nepieciešama mazumtirdzniecības produktu, uz kuriem attieksies ERT, definīcijai. Šāda informācija ir līgumā noteiktais interneta ātrums, produkta sasaistītā piedāvājuma veids (0 atsevišķam interneta produktam, 1 interneta produktam, kas satur arī TV piedāvājumu, 2, ja interneta produktu papildina balss pakalpojums, un 3 trīskāršā piedāvājuma pakalpojuma produktam, kas ietver internetu, TV un balss pakalpojumu).

Šis rīks arī ļauj konkrētā laika posmā noteikt mazumtirdzniecības cenas ar atlaidi produktu veicināšanas nolūkos, piemēram, ja produkta standarta mazumtirdzniecības cena ir X €, bet pirmajos Z līguma mēnešos galalietotājam tiek piešķirta samazināta Y € mazumtirdzniecības cena.

4-3.tabula Līgumā noteiktais interneta ātrums Mb/s, sasaistītais piedāvājums, mēneša mazumtirdzniecības cena ar atlaidi produkta veicināšanas nolūkos un mazumtirdzniecības cenas ar atlaidi periods mēnešos

| | | | | |
|--|----------------|---|---|---|
| Līgumā noteiktais interneta ātrums, Mb/s | | | | |
| Piekļuves veids | Produkta ID -> | 1 | 2 | 3 |
| DSL piekļuve | 1 | | | |
| FTTH GPON piekļuve | 2 | | | |
| Sasaistītie piedāvājumi; 0 = atsevišķs piedāvājums, 1 = divkāršais piedāvājums ar TV, 2 = divkāršais piedāvājums ar balss pakalpojumu, 3 = trīskāršais piedāvājums | | | | |
| Piekļuves veids | Produkta ID -> | 1 | 2 | 3 |
| DSL piekļuve | 1 | | | |
| FTTH GPON piekļuve | 2 | | | |
| Mēneša mazumtirdzniecības cena ar atlaidi produkta veicināšanas nolūkos, € | | | | |
| Piekļuves veids | Produkta ID -> | 1 | 2 | 3 |
| DSL piekļuve | 1 | | | |
| FTTH GPON piekļuve | 2 | | | |
| Mazumtirdzniecības cenas ar atlaidi periods, mēneši | | | | |
| Piekļuves veids | Produkta ID -> | 1 | 2 | 3 |
| DSL piekļuve | 1 | | | |
| FTTH GPON piekļuve | 2 | | | |

Vienreizējo izmaksu īpatsvars (%), ko operators var atgūt no galalietotāja, attiecas arī uz tīkla operatora produktu veicināšanas darbībām. Sniedzot pakalpojumu galalietotājam, tīkla operators saskaras ar izmaksām, kas saistītas ar iekārtu klienta telpās (customer premise equipment – CPE) nodrošināšanu, piemēram, Wi-Fi maršrutētāji, kā arī izmaksām par uzstādīšanu. Tīkla operatoram var būt iespēja piemērot šīs izmaksas pilnā apjomā (tādā gadījumā vienreizējo izmaksu īpatsvars, ko operators var atgūt no galalietotāja, jānosaka 100% apmērā). Ja tīkla operators to nespēj, t.i., piedāvā CPE bez maksas, kā arī no galalietotāja neiekasē maksu par vienreizēju uzstādīšanu, šī vērtība ir jānosaka 0% apmērā.

Klienta abonementa ilgums ir vidējais tīkla operatora klienta piesaistes laiks, kas ir attiecīgais tīkla operatora laika posms investīciju, ko tas veic specifiskās klienta iekārtās, atgūšanai.

Garantēto lejupielādes ātrumu regulē Latvijas likumdošana. Atkarībā no tehnoloģijas galalietotājs var rēķināties ar garantētu joslas platumu kā līgumā noteiktā joslas platuma īpatsvaru. Šī informācija tiek izmantota, lai iegūtu sastrēguma stundu joslas platumu katram produktam. Vienlaicīguma koeficients var samazināt šo sastrēguma stundu noslodzi. Šis koeficients ņem vērā faktu, ka ne visi tīkla operatora lietotāji ir aktīvi sastrēguma stundās. Tāpēc tīkla operators var nodrošināt garantētu joslas platumu ar mazāka izmēra tīklu, ja tas var pieņemt, ka ne visi viņa abonenti būs vienlaicīgi aktīvi. 100% koeficients nozīmē, ka tīkla operatoram ir jāuztur rezerves visiem abonentiem, kas vienlaikus ir tiešsaistē.

4-4.tabula Vienreizējo izmaksu īpatsvars, ko operators var atgūt no galalietotāja, klienta abonementa ilgums mēnešos, garantētais lejupielādes ātrums un vienlaicīguma koeficients

| Vienreizējo izmaksu īpatsvars, ko operators var atgūt no galalietotāja, % | | | | |
|--|----------------|---|---|---|
| Pieejas veids | Produkta ID -> | 1 | 2 | 3 |
| DSL piekļuve | 1 | | | |
| FTTH GPON piekļuve | 2 | | | |
| Klienta abonementa ilgums, mēneši | | | | |
| Pieejas veids | Produkta ID -> | 1 | 2 | 3 |
| DSL piekļuve | 1 | | | |
| FTTH GPON piekļuve | 2 | | | |
| Sastrēguma stundu joslas platums, % no līgumā noteiktā lejupielādes ātruma | | | | |
| Pieejas veids | Produkta ID -> | | | |
| DSL piekļuve | 1 | | | |
| FTTH GPON piekļuve | 2 | | | |
| Vienlaicīguma koeficients | | | | |
| Garantētais joslas platums, % no līgumā noteiktā lejupielādes ātruma | | | | |

Nākošajā tabulā ir parādīts iegūtais sastrēguma stundu joslas platums uz katru produkta abonentu. Kā tekstā minēts, līgumā noteiktais joslas platums tiek samazināts līdz garantētajam joslas platuma īpatsvaram. IP starpsavienojumiem nepieciešamo tīkla elementu dimensionēšanai šis rīks satur noslodzes, kas paliek tīkla operatora paša tīklā, parametru. Otrkārt, šo noslodzi var vēlreiz samazināt, ja tīkla operators spēj samazināt šo sastrēguma stundu ilgumu, izmantojot kešatmiņu vai citus pasākumus. Abi šie parametri var būt nulle, ja visa IP noslodze ir izejoša un operatoram nav iespējas samazināt noslodzi, piemēram, izmantojot kešatmiņu.

4-5.tabula Sastrēguma stundu joslas platums uz vienu abonentu (Mb/s), sastrēguma stundu korekcija noslodzei savā tīklā un IP tranzīta prasības uz vienu abonentu (Mb/s)

| Sastrēguma stundu joslas platums uz vienu abonentu, Mb/s | | | | |
|--|----------------|------|------|------|
| Piekluves veids | Produkta ID -> | 1 | 2 | 3 |
| DSL piekļuve | 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| FTTH GPON piekļuve | 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| Sastrēguma stundu korekcija noslodzei savā tīklā | | | | |
|--|----------------|------|------|------|
| Noslodze savā tīklā | | | | |
| Piekluves veids | Produkta ID -> | 1 | 2 | 3 |
| DSL piekļuve | 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| FTTH GPON piekļuve | 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

| IP tranzīta prasības uz vienu abonentu, Mb/s | | | | |
|--|----------------|------|------|------|
| Samazināšanas koeficients, izmai | | | | |
| Piekluves veids | Produkta ID -> | 1 | 2 | 3 |
| DSL piekļuve | 1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| FTTH GPON piekļuve | 2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

4.2.2. Vairumtirdzniecības izmaksu definīcija

Pēc informācijas par mazumtirdzniecības produktiem "Input_Main" lapā tiek apkopota informācija par vairumtirdzniecības cenām. Pašreizējais regulējums nosaka šīs cenas eksogēnā veidā, tāpēc tās ir attēlotas zaļajās šūnās. Šie parametri ir sadalīti regulāro (4-6.tabula) un vienreizējo (4-7.tabula) vairumtirdzniecības izmaksu postežos.

4-6.tabula Mēneša regulārās maksas, €

| Mēneša regulārās maksas, € | DSL piekļuve | | | |
|--|---------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|
| | DSL piekļuve Reģionālā L2 | DSL piekļuve Reģionālā L3 | DSL piekļuve Valsts L2 | DSL piekļuve Valsts L3 |
| Datu plūsmas piekļuves veidi | | | | |
| Piekļuves pakalpojuma abonēšanas cena | | | | |
| Balss pakalpojumu kategorijas abonēšanas maksa | | | | |
| TV pakalpojumu kategorijas abonēšanas maksa | | | | |
| Abonēšanas maksa internetam - 10 Mb/s | | | | |
| Abonēšanas maksa internetam - 30 Mb/s | | | | |
| Abonēšanas maksa internetam - 60 Mb/s | | | | |
| Abonēšanas maksa internetam - 200 Mb/s | | | | |
| Abonēšanas maksa internetam - 500 Mb/s | | | | |
| Abonēšanas maksa internetam - 800 Mb/s | | | | |
| Tet NTU abonēšanas maksa | | | | |

4-7.tabula Vienreizējās maksas, €

| Vienreizējās maksas, € | DSL piekļuve | | | |
|---|---------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|
| | DSL piekļuve Reģionālā L2 | DSL piekļuve Reģionālā L3 | DSL piekļuve Valsts L2 | DSL piekļuve Valsts L3 |
| Datu plūsmas piekļuves veidi | | | | |
| Tehniskā novērtējuma cena | | | | |
| Teorētiskā tehniskā novērtējuma cena | | | | |
| Cena par pakalpojuma ierīkošanu esošajai līnijai ar Tet NTU | | | | |
| Cena par FTTH GPON pakalpojuma ierīkošanu jaunai līnijai uz Tet NTU | | | | |
| Cena par pakalpojuma ierīkošanu ar Tet NTU | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Cena par VLAN pakalpojumu kategorijas konfigurāciju katrai pakalpojumu kategorijai | | | | |
| Pakalpojuma kategorijas pakalpojuma ierīkošana | | | | |
| "Piekļuves punkta" tehniskā novērtējuma cena | | | | |
| 1 Gbps/port pieslēgvietas ierīkošanas maksa | | | | |
| 10 Gbps/port pieslēgvietas ierīkošanas maksa | | | | |
| VLAN konfigurācija no valsts IP piekļuves punkta līdz reģionālajiem mezgliem, uz katru izvēli | | | | |

Tā kā vairumtirdzniecības cenu shēmā ir cenu diferenciacija FTTH GPON piekļuves līnijām, nākošajā tabulā modeļa lietotājam ir jāaizpilda proporcijas starp jaunajām un esošajām FTTH GPON līnijām.

Turklāt, ņemot vērā vēsturiskā operatora tīkla arhitektūru, ir jānorāda reģionālo un valsts piekļuves punktu skaits. Tet tīklā ir 13 reģionālās un divas valsts nodošanas vietas datu plūsmas piekļuvei.

4- 8.tabula FTTH GPON un piekļuves punktu skaits

| | | | | | |
|-------------------------------|---|---------------------------|---------------------------|------------------------|------------------------|
| Tikai attiecībā uz FTTH GPON: | | | | | |
| | Jaunas FTTH GPON piekļuves līnijas īpatsvars | | 40% | | |
| | Esošās FTTH GPON piekļuves līnijas īpatsvars | | 60% | | |
| Piekļuves punktu skaits | | | | | |
| | Reģionālās bitu plūsmas nodošanas punktu skaits | | 13.00 | | |
| | Valsts bitu plūsmas nodošanas punktu skaits | | 2.00 | | |
| DSL piekļuve | | | | | |
| | | DSL piekļuve Reģionālā L2 | DSL piekļuve Reģionālā L3 | DSL piekļuve Valsts L2 | DSL piekļuve Valsts L3 |
| | Piekļuves punktu skaits | 13.00 | 13.00 | 2.00 | 2.00 |

4.2.3. Pakārtotā tīkla izmaksas

Šī pakārtotā tīkla izmaksu nodaļa ir sadalīta vairākos tīkla elementos, kas ANO ir jāīsteno, lai varētu sniegt IP pakalpojumus galalietotājam, pamatojoties uz vairumtirdzniecības datu plūsmas piekļuvei (bitstream access – BSA), kuru ANO ir iegādājies no vēsturiskā operatora.

Pirmā informācija attiecas uz fizisko telpu, kas ANO nepieciešama izvietojumam. Tiek pieņemts, ka ANO fiziski izvietos vēsturiskā operatora divās galvenajās mezglu vietās neatkarīgi no tā, vai tas piekļūst tīklam ar reģionālo vai valsts BSA. Šī informācija daļēji pamatojas uz eksogēnām regulatīvajām cenām, un daļēji tā ir jāaizpilda rīka lietotājam.

4-9.tabula Datu plūsmas izvietošana

| | | | |
|---|----------------|------|------|
| Datu plūsmas izvietošana | | | |
| Izvietojuma vietas, kurās atrodas ANO, skaits | Mērvienība | # | 0.00 |
| Platība, kas nepieciešama uz vienu izvietojuma vietu | m ² | | |
| Fiziskās izvietojuma ierīkošanas maksa uz vienu vietu (ieskaitot energoapgādes, iekštelpu kabeļu u.c. ierīkošanu) | € | | |
| Mēneša regulārā nomas maksa par vienu m ² pakalpojuma abonēšanu | € | | |
| Kontroles elektroenerģijas skaitītāja nolaišanās cena mēnesī | € | | |
| Maksa par elektroenerģijas patēriņu uz vienu vietu mēnesī | € | | |
| Kopējā vienreizējā ierīkošanas maksa | € | 0.00 | |
| Kopējā mēneša regulārā pakalpojuma abonēšanas maksa uz vienu izvietojuma vietu | € | 0.00 | |
| Iekštelpu kabeļu īre | | | |
| | Mērvienība | | |
| Nepieciešamais iekštelpu kabeļu skaits uz vienu izvietojuma vietu | # | | |
| Mēneša regulārā maksa par iekštelpu kabeļu ierīkošanas pakalpojuma īri | € | | |

Turklāt ANO būs jāierīko Ethernet komutatori un LER galalietotāju pakalpojumu nodrošināšanai. Atkarībā no datu plūsmas veida (L2 vai L3) piemērotāki būs vai nu Ethernet komutatori, vai LER, tomēr šiem abiem produktiem šajā posmā ir jādefinē cenas. Šo tīkla elementu vajadzīgā skaita aprēķināšana tiek veikta atsevišķi "Dimensioning Equipment" lapā, pamatojoties uz sastrēguma stundu joslas platumu.

Galvenā mezgla iekārtu uzskaitē ir jādefinē LER izmaksas, un tā var ietvert arī ikmēneša darbības izmaksas. Tiek pieņemts, ka ANO ir tāds pats galveno mezglu atrašanās vietu skaits kā vēsturiskajam operatoram, t.i. divi.

4-10.tabula Ethernet komutatori, VULA un LER ievade

| Ethernet komutatori & LER | | | |
|---|---|------|-------|
| Ethernet komutatori | | | |
| Investīcijas uz vienu Ethernet pieslēgvietu | € | 1 Ge | 10 Ge |
| LER | | | |
| Investīcijas uz vienu LER | € | 1 Ge | 10 Ge |

ERT lietotājam ir jāaizpilda BRAS (ieskaitot programmatūras komutatoru (softswitch), DNS un IMS) investīciju apjomi kontroles līmenim. Serveri ir nepieciešami galalietotāju pakalpojumu, piemēram, e-pastu, nodrošināšanai.

4-11.tabula Kontroles līmenis un serveri

| Kontroles līmenis un serveri | | | |
|---|---|--|--|
| BRAS, Softswitch + DNS + IMS investīcijas | € | | |
| Investīcijas serveros | € | | |

Galvenās pārraides saites, kuras var dēvēt arī par ANO pamattīklu, sastāv no nomātām līnijām, kuras ANO ir nepieciešamas redundantam starpsavienojumam starp tā divām galvenā mezgla vietām.

4-12.tabula Kontroles līmenis un serveri un galvenās pārraides saites/pamattīkls

| Kontroles līmenis un serveri | | | |
|---|---|--|--|
| BRAS, Softswitch + DNS + IMS investīcijas | € | | |
| Investīcijas serveros | € | | |
| Galvenās pārraides saites/pamattīkls | | | |
| Mēneša nomātās līnijas ANO pamattīklam | € | | |

4-13.tabulā ir informācija, kas nepieciešama atvilces cenu noteikšanai. ANO ir jāiegādājas atvilces pakalpojums, lai novirzītu noslodzi, kurai tas piekļūst ar reģionālās datu plūsmas palīdzību, uz divām vēsturiskā operatora galveno mezglu vietām, kuras ANO izmanto izvietojšanai. Regulētās cenas nodrošina šī pakalpojuma ievades datus. Regulētās atvilces cenas piemēro tikai reģionālās ANO datu plūsmas gadījumā. Nepieciešamā atvilces saišu skaita aprēķināšana tiek veikta atsevišķi "Dimensioning Equipment" lapā, pamatojoties uz sastrēguma stundu joslas platumu.

Papildu atvilce ir nepieciešama, lai pārsūtītu noslodzi no abām izvietojšanas vietām uz savām ANO galveno mezglu vietām. Redundantam divu vēsturiskā operatora vietu savienojumam ar divām paša galveno mezglu vietām ir vajadzīgas četras atvilces saites, kurām ir nepieciešama cenu parametrizācija.

4-13.tabula Atvilces savienojumi no reģionālā uz valsts līmeni kā vairumtirdzniecības pakalpojums

| Atvilces savienojumi no reģionālā uz valsts līmeni kā vairumtirdzniecības pakalpojums | | |
|---|------|---------------------------------|
| Vienreizēja | | |
| Tehniskā novērtējuma cena | | |
| Pakalpojuma ierīkošanas cena | | |
| Pakalpojuma cena par savienojuma ātruma maiņu | | |
| Regulārās ikmēneša | | |
| Atvilces pakalpojuma ierīkošanas maksas | | Mēneša regulārās atvilces cenas |
| 10000 | Mb/s | |
| 9000 | Mb/s | |
| 8000 | Mb/s | |
| 7000 | Mb/s | |
| 6000 | Mb/s | |
| 5000 | Mb/s | |
| 4000 | Mb/s | |
| 3000 | Mb/s | |
| 2000 | Mb/s | |
| 1000 | Mb/s | |
| 900 | Mb/s | |
| 800 | Mb/s | |
| 700 | Mb/s | |
| 600 | Mb/s | |
| 500 | Mb/s | |
| 400 | Mb/s | |
| 300 | Mb/s | |
| 200 | Mb/s | |
| 100 | Mb/s | |
| Atvilce no tet uz ANO | | |
| Atvilces saišu skaits no 2 tet galvenā mezgla vietām uz 2 ANO galvenā mezgla vietām | | 0.00 |
| Mēneša izmaksas vienai atvilces saitei no tet vietas uz ANO vietu | | |

Šajā tabulā ir parādīti nepieciešamie ievades parametri balss starpsavienojumu, IP starpsavienojumu un CPE aprēķināšanai.

Balss starpsavienojumi samazina ANO ieņēmumus regulēto starpsavienojumu maksu un fiksēto pakārtoto izmaksu apmērā. Fiksēto pakalpojumu pabeigšanas tarifi, kā arī mobilo pakalpojumu pabeigšanas tarifi ir regulētas maksas.

IP starpsavienojumam nepieciešamo izmaksu aprēķināšanai ir vajadzīgs cenu noteikšanas parametrs 100 GE (gigabitu Ethernet) starpsavienojuma saskarnei, ieskaitot citas starpsavienojuma izmaksas.

Lietotājam ir secīgā kārtībā jāaizpilda attiecīgie xDSL maršrutētāja un FTTH maršrutētāja cenu parametri.

Lai varētu nodrošināt IP TV pakalpojumus galalietotājiem, ANO ir jānodrošina specifiskus pakārtotā tīkla elementus. Šie parametri attiecas uz nepieciešamajiem serveriem, kā arī uz CPE un apraides licenci.

4-14.tabula Balss starpsavienojumu un IP starpsavienojumu iekārtas, IPTV nodrošināšana un investīcijas CPE, piemēram, WiFi maršrutētāji

| | | | | |
|--|---|------|---|-------------------------------|
| IP starpsavienojumu iekārtas | | | | |
| | 100 GE starpsavienojuma saskarnes kopējās izmaksas, ieskaitot starpsavienojuma izmaksas | € | | |
| IPTV nodrošināšana | | | | |
| | Kopējās IPTV servera investīcijas, ieskaitot VCAS serveri | € | | |
| | Vienreizēja TV apraides licence | € | | |
| | TV apraides licences derīguma laiks | gadi | | |
| | TV CPE | € | | |
| Investīcijas klientu telpu iekārtās (CPE), piemēram, WiFi maršrutētājos | | | | Kopējās vienreizējās izmaksas |
| | Vienreizējās izmaksas, € | | | |
| | DSL piekļuve | | 1 | |
| | FTTH GPON piekļuve | | 2 | |

Šie parametri ir piemērojami gan valsts, gan reģionālajai datu plūsmas piekļuvei. Vēl ir jāaizpilda daži parametri VULA papildizmaksām. Ievades mainīgie, kas piemērojami tikai VULA, ir regulārās cenas un nomāto līniju uzstādīšanas maksa.

4-15.tabula VULA ievades dati

| | | | | |
|------------------------|---|---|--|--|
| VULA ievade | | | | |
| Nomātās līnijas | | | | |
| | 0,01 GE nomāto līniju ierīkošanas maksa | € | | |
| | 0,01 GE nomāto līniju mēneša regulārā maksa | € | | |
| | 0,1 GE nomāto līniju ierīkošanas maksa | € | | |
| | 0,1 GE nomāto līniju mēneša regulārā maksa | € | | |
| | 1 GE nomāto līniju ierīkošanas maksa | € | | |
| | 1 GE nomāto līniju mēneša regulārā maksa | € | | |
| | 10 GE nomāto līniju ierīkošanas maksa | € | | |
| | 10 GE nomāto līniju mēneša regulārā maksa | € | | |
| | 100 GE nomāto līniju ierīkošanas maksa | € | | |
| | 100 GE nomāto līniju mēneša regulārā maksa | € | | |
| | 400 GE nomāto līniju ierīkošanas maksa | € | | |
| | 400 GE nomāto līniju mēneša regulārā maksa | € | | |

4.2.4. Mazumtirdzniecības, kopīgās un citas izmaksas

Nākamajā "Input_Main" lapas sadaļā ir ievades parametri papildu izmaksām, ar kurām saskaras tīkla operators. Mazumtirdzniecības izmaksu, netiešo investīciju un kopīgo izmaksu koeficienti ir jānorāda kā kopējo vairumtirdzniecības un pakārtoto izmaksu procentuālus uzcenojumus.

4-16.tabula Mazumtirdzniecības izmaksas un citas izmaksas

| Mazumtirdzniecības izmaksas un citas izmaksas | Mērvienība | Vērtība |
|---|------------|---------|
| Mazumtirdzniecības izmaksu uzcenojums | % | |
| Mēneša abonenta piesaistes izmaksas vienam lietotājam | € | |
| Mēneša regulatīvās izmaksas uz vienu lietotāju | € | |
| Netiešo investīciju uzcenojums (IT atbalsta iekārtas, transportlīdzekļi, zeme, ēkas utt.) | % | |
| Kopīgo izmaksu uzcenojums | % | |

4.2.5. Citi parametri

Pēdējā ievades parametru sadaļa attiecas uz vidējo svērto kapitāla atdeves likmi (Weighted Average Cost of Capital – WACC), kas jānorāda kā gada vērtība un pēc tam tiek pārveidota par mēneša WACC. Tāpat kā citi uzcenojuma koeficienti, OPEX (operating expenditures – darbības izdevumi) ir jāizsaka kā kopējo vairumtirdzniecības un pakārtoto izmaksu uzcenojums.

Abonentu īpatsvars ir modelētā ANO abonentu īpatsvars attiecībā pret vēsturiskā operatora abonentu skaitu.

4-17.tabula WACC un OPEX uzcenojumi, iekārtu lietderīgās lietošanas laiks un tirgus daļa

| WACC | | mērvienība | vērtība |
|---|--|------------|---------|
| WACC | | % | |
| Mēneša WACC | | % | |
| OPEX uzcenojumi (gada darbības izmaksas, % no kopējām vairumtirdzniecības un pakārtotajām izmaksām) | | | |
| OPEX uzcenojums | | % | |
| Lietderīgās lietošanas laiks | | | mēneši |
| Aktīvā tīkla iekārtas | | | |
| Pasīvā tīkla iekārtas | | | |
| Pasīvās iekārtas - citas | | | |
| ANO abonentu īpatsvars | | | |
| Vēsturiskā operatora tirgus daļa | | % | |
| ANO tirgus daļa | | % | |
| ANO relatīvā daļa | | % | |

Šī sadaļa noslēdz nepieciešamo ievades datu, kas jāaizpilda modeļa lietotājam, aprakstu. Tālāk ir izskaidroti aprēķinu posmi.

5. Iekārtu dimensionēšana

Pamatojoties uz ievades lapas informāciju par sastrēguma stundu joslas platumu, "Dimensioning Equipment" lapā tiek aprēķināts nepieciešamais tīkla elementu skaits atvilcei, Ethernet komutatoriem, LER, ANO pamattīklam un ANO atvilcei no tet uz ANO vietām.

Ņemot vērā informāciju par abonentu skaitu un sastrēguma stundu joslas platumu katram produktam, vispirms tiek aprēķināts vidējais sastrēguma stundu joslas platums katrai no 13 un katrai no divām nodošanas vietām, kā parādīts 5-1.tabula. Abonentu skaits parāda ANO lielumu abonentu izteiksmē salīdzinājumā ar vēsturisko operatoru. Šī sastrēguma stundu noslodze tiek koriģēta ar rezerves jaudas koeficienta palīdzību.

5-1.tabula Iekārtu dimensionēšana

| Iekārtu dimensionēšana | | 1 | 2 |
|--|--|---|------|
| Produkta ID -> DSL piekļuve | | | |
| Sastrēguma stundu joslas platums uz vienu abonentu, Mb/s | | | |
| IP tranzīta sastrēguma stundu joslas platums | | | |
| ANO abonentu skaits | | | |
| Sastrēguma stundu joslas platums uz vienu produktu, Mb/s | | | |
| Produkta īpatsvars | | | |
| Sasaistītie piedāvājumi: 0 = atsevišķs piedāvājums, 1 = divkāršais piedāvājums ar TV, 2 = divkāršais pie IPTV abonentu īpatsvars | | | |
| Vidējais abonentu skaits vienā reģionālajā nodošanas punktā | | | |
| Vidējais abonentu skaits vienā valsts nodošanas punktā | | | |
| Kopējais uzkrātais sastrēguma stundu joslas platums uz vienu mezglu - reģionālajā nodošanas punktā | | | |
| Kopējais uzkrātais sastrēguma stundu joslas platums uz vienu mezglu - valsts nodošanas punktā | | | |
| Produkta ID -> FTTH GPON piekļuve | | | |
| Sastrēguma stundu joslas platums uz vienu abonentu, Mb/s | | | |
| IP tranzīta sastrēguma stundu joslas platums | | | |
| ANO abonentu skaits | | | |
| Sastrēguma stundu joslas platums uz vienu produktu, Mb/s | | | |
| Produkta īpatsvars | | | |
| Tikai šķiedras produkta īpatsvars | | | |
| Sasaistītie piedāvājumi: 0 = atsevišķs piedāvājums, 1 = divkāršais piedāvājums ar TV, 2 = divkāršais pie IPTV abonentu īpatsvars | | | |
| Vidējais abonentu skaits vienā reģionālajā nodošanas punktā | | | |
| Vidējais abonentu skaits vienā valsts nodošanas punktā | | | |
| Kopējais uzkrātais sastrēguma stundu joslas platums uz vienu mezglu - reģionālajā nodošanas punktā | | | |
| Kopējais uzkrātais sastrēguma stundu joslas platums uz vienu mezglu - valsts nodošanas punktā | | | |
| Uzkrātais sastrēguma stundu joslas platums uz vienu mezglu - reģionālajā līmenī | | | |
| Uzkrātais sastrēguma stundu joslas platums uz vienu mezglu - valsts līmenī | | | |
| Kopējais uzkrātais sastrēguma stundu joslas platums vienam reģionālajam līmenim (vidējais) | | | MB/s |
| Kopējais uzkrātais sastrēguma stundu joslas platums vienam valsts līmenim (vidējais) | | | MB/s |
| Rezerves jaudas globālais uzcelojuma koeficients | | 1 | |
| Nepieciešamā uzkrātā sastrēguma stundu kapacitāte (ieskaitot rezerves) - reģionālā (vidējā) | | | MB/s |
| Nepieciešamā uzkrātā sastrēguma stundu kapacitāte (ieskaitot rezerves) - valsts (vidējā) | | | MB/s |

Informācija, kas iegūta iepriekš aprakstītajos aprēķinos, tiek pārkopēta tālāk, lai izlemtu, vai katrai vietai ir nepieciešamas 1 GE vai 10 GE starpsavienojumu pieslēgvietas, un kāds to daudzums ir vajadzīgs. Pēc tam, lai ņemtu vērā redundanci (2. koeficients), tiek noteikts kopējais nepieciešamo starpsavienojumu pieslēgvietu skaits. Reģionālās atvilces gadījumā ir nepieciešams atvilces papildpakalpojums. Pārraidēs saišu/atvilces saišu parametrs piekļuvei valsts līmenī netiek aprēķināts un tāpēc ir neaktīvs.

5-2.tabula Lejupsaite, starpsavienojumu pieslēgvietu dimensionēšana un pārraidēs saišu/atvilces saišu skaits

| Lejupsaite | |
|---|--|
| Starpsavienojumu pieslēgvietu dimensionēšana | |
| Lēmums par 1 Gbps/10 Gbps starpsavienojuma pieslēgvietām reģionālā līmenī katram mezglam | Iekārtu dimensionēšana |
| Lēmums par 1 Gbps/10 Gbps starpsavienojuma pieslēgvietām valsts līmenī katram mezglam | Nepieciešamo pieslēgvietu skaits uz vienu nodošanas punktu |
| Vidējā Gb/s sastrēguma stundu noslodze uz vienu starpsavienojuma pieslēgvietu reģionālā līmenī katram mezglam | |
| Redundances koeficients | 2 |
| Kopējais nepieciešamais 1/10 Gb/s pieslēgvietu skaits reģionālā līmenī | Iekārtu dimensionēšana |
| Kopējais nepieciešamais 1/10 Gb/s pieslēgvietu skaits valsts līmenī | Kopējais nepieciešamo pieslēgvietu skaits |
| Pārraidēs saišu/atvilces saišu skaits | |
| Nepieciešamo 1/10 Gb/s pārraidēs saišu skaits no reģionālā uz valsts līmeni | Iekārtu dimensionēšana |
| Nepieciešamo 1/10 Gb/s pieslēgvietu skaits valsts līmenī | Kopējais nepieciešamo pieslēgvietu skaits |

Ņemot vērā, ka katrai starpsavienojuma pieslēgvietai ir nepieciešama viena Ethernet pieslēgvietā vai arī viens LER, nepieciešamo Ethernet pieslēgvietu un LER skaits ir vienāds ar nepieciešamo starpsavienojumu pieslēgvietu skaitu. Lai gan šajā posmā tiek iegūts Ethernet pieslēgvietu un LER skaits, atkarībā no izvēlēta piekļuves veida (L2 vai L3 BSA), tikai attiecīgā informācija tiek pārsūtīta uz "Calc_Main" lapu.

5-3.tabula ANO Ethernet iekārtas, ANO IP iekārtas, galveno pārraides saišu/pamattīkla saišu skaits un atvilces dimensionēšana

| ANO tīkls | | Iekārtu izmēru noteikšana | Kopējais nepieciešamo pieslēgvietu skaits |
|--|--|---------------------------|---|
| ANO Ethernet iekārtas | | | |
| Nepieciešamais Ethernet pieslēgvietu skaits uz vienu mezglu reģionālā līmenī | | | |
| Nepieciešamais Ethernet pieslēgvietu skaits uz vienu mezglu valsts līmenī | | | |
| LER priekš L2 BSA | | | 2.00 |
| ANO IP aprīkojums | | | |
| Nepieciešamais LER skaits uz vienu mezglu reģionālā līmenī | | | |
| Nepieciešamais LER skaits uz vienu mezglu valsts līmenī | | | |
| Galveno pārraides saišu skaits/pamattīkls | | | |
| Nepieciešamo galveno pārraides saišu skaits - zvana un redundances IP maršrutētājs | | | 2.00 |
| Atvilces izmēru noteikšana | | | |
| Atvilces savienojumu skaits | | | |

Pamatojoties uz sastrēguma stundu noslodzi uz vienu reģionālo mezglu, "Dimensioning Equipment" lapa šajā aprēķinu posmā nosaka nepieciešamo atvilces savienojumu skaitu no reģionālajiem mezgliem uz valsts mezgliem.

5-4.tabula Atvilces savienojumu no reģionālajiem mezgliem uz valsts mezgliem dimensionēšana

| Atvilces varianti | MB/s | Reģionālajai datu plūsmas piekļuvei nepieciešamie atvilces savienojumi | | Valsts datu plūsmas piekļuvei nepieciešamie atvilces savienojumi | |
|-------------------|------|--|--|--|--|
| | | Reģionālajai datu plūsmas piekļuvei nepieciešamie atvilces savienojumi | Valsts datu plūsmas piekļuvei nepieciešamie atvilces savienojumi | Reģionālajai datu plūsmas piekļuvei nepieciešamie atvilces savienojumi | Valsts datu plūsmas piekļuvei nepieciešamie atvilces savienojumi |
| 1 10,000 | MB/s | | | nav nepieciešami | |
| 2 9,000 | MB/s | | | nav nepieciešami | |
| 3 8,000 | MB/s | | | nav nepieciešami | |
| 4 7,000 | MB/s | | | nav nepieciešami | |
| 5 6,000 | MB/s | | | nav nepieciešami | |
| 6 5,000 | MB/s | | | nav nepieciešami | |
| 7 4,000 | MB/s | | | nav nepieciešami | |
| 8 3,000 | MB/s | | | nav nepieciešami | |
| 9 2,000 | MB/s | | | nav nepieciešami | |
| 10 1,000 | MB/s | | | nav nepieciešami | |
| 11 900 | MB/s | | | nav nepieciešami | |
| 12 800 | MB/s | | | nav nepieciešami | |
| 13 700 | MB/s | | | nav nepieciešami | |
| 14 600 | MB/s | | | nav nepieciešami | |
| 15 500 | MB/s | | | nav nepieciešami | |
| 16 400 | MB/s | | | nav nepieciešami | |
| 17 300 | MB/s | | | nav nepieciešami | |
| 18 200 | MB/s | | | nav nepieciešami | |
| 19 100 | MB/s | | | nav nepieciešami | |

Arī šeit modelī tiek ņemta vērā redundance un tāpēc tiek iegūts reāli nepieciešamais atvilces savienojumu skaits, kā parādīts nākamajā tabulā.

5-5.tabula Atvilces savienojumu no reģionālajiem mezgliem uz valsts mezgliem dimensionēšana, ņemot vērā redundanci

| Atvilces savienojumu no reģionālajiem mezgliem uz valsts mezgliem dimensionēšana, ņemot vērā redundanci | | | Reģionālajai BSA nepieciešamie atvilces savienojumi | Valsts BSA nepieciešamie atvilces savienojumi |
|---|------|--|---|---|
| 1 10,000 | MB/s | | | nav nepieciešami |
| 2 9,000 | MB/s | | | nav nepieciešami |
| 3 8,000 | MB/s | | | nav nepieciešami |
| 4 7,000 | MB/s | | | nav nepieciešami |
| 5 6,000 | MB/s | | | nav nepieciešami |
| 6 5,000 | MB/s | | | nav nepieciešami |
| 7 4,000 | MB/s | | | nav nepieciešami |
| 8 3,000 | MB/s | | | nav nepieciešami |
| 9 2,000 | MB/s | | | nav nepieciešami |
| 10 1,000 | MB/s | | | nav nepieciešami |
| 11 900 | MB/s | | | nav nepieciešami |
| 12 800 | MB/s | | | nav nepieciešami |
| 13 700 | MB/s | | | nav nepieciešami |
| 14 600 | MB/s | | | nav nepieciešami |
| 15 500 | MB/s | | | nav nepieciešami |
| 16 400 | MB/s | | | nav nepieciešami |
| 17 300 | MB/s | | | nav nepieciešami |
| 18 200 | MB/s | | | nav nepieciešami |
| 19 100 | MB/s | | | nav nepieciešami |

Atvilces savienojumu skaita kontrolpārbaude

Visbeidzot “Dimensioning Equipment” lapā IP tranzīta noslodzei tiek iegūts nepieciešamo starpsavienojumu saišu skaits. Tas attiecas uz noslodzi, kas nepaliek modelētā ANO tīklā.

5-6.tabula Starpsavienojumu noslodze

| Starpsavienojumu noslodze | |
|--|----------|
| IP tranzīta sastrēguma stundu noslodze uz viena galvenā mezgla atrašanās vietu, Mb/s | |
| IP tranzīta sastrēguma stundu noslodze uz viena galvenā mezgla atrašanās vietu, Gb/s | |
| Pieejamā pamattīkla pārvades saišu jauda | 100 Gbps |
| Nepieciešamo 100 Gb/s pārraides saišu skaits uz vienu galvenā mezgla vietu | |
| Redundances koeficients | |
| Kopējais IP starpsavienojumu pieslēgvietu skaits | |

Visa informācija par nepieciešamo tīkla elementu skaitu tiek aprēķināta endogēnā veidā, un tāpēc tajā nav ievades šūnu. Iegūtais nepieciešamo tīkla elementu skaits tiek pārsūtīts uz “Calc_Main” lapu, kurā dimensionēšanas informācija tiek attiecināta uz investīciju parametriem no “Input_Main” lapas, lai iegūtu kopējās izmaksas uz vienu lietotāju.

6. VULA dimensionēšana

Atšķirībā no reģionālās un valsts datu plūsmas piekļuves dimensionēšanas, VULA tīkla elementi tiek dimensionēti sīkāk, t.i. ODF atrašanās vietu līmenī un tādējādi arī sastrēguma stundu noslodzei katrā ODF vietā.

Tāpēc par katru ODF atrašanās vietu ir jāievada abonētu skaita dati dzeltenajās šūnās, pamatojoties uz viņu piekļuves tehnoloģiju, t.i., abonētu skaits, kas vēsturiskā operatora tīklā izmanto xDSL un FTTH infrastruktūras. Ņemot vērā sastrēguma stundu joslas platumus uz katru produktu, tiek iegūts attiecīgā piekļuves veida vidējais svērtais sastrēguma stundu joslas platums un tas tiek pielietots attiecībā uz abonētu veidiem ODF atrašanās vietā.

6-1.tabula Abonētu skaits un attiecīgie vidējie sastrēguma stundu joslas platumi katrā ODF atrašanās vietā

| | | | | | | | | Rezerves jaudas globālais uzcenojums | 1 |
|-------------------|-------------------------------|--|-------------------------------|--|---|--------------------|--|---|---|
| | Vēsturiskā operatora abonenti | | Vēsturiskā operatora abonenti | | | | | | |
| MPoP nosaukums/ID | xDSL | Vidējais xDSL sastrēguma stundu joslas platums, Mb/s | FTTH/B | Vidējais FTTH/B sastrēguma stundu joslas platums, Mb/s | Vidējais sastrēguma stundu joslas platums, Mb/s | ANO abonētu skaits | Uzkrātais sastrēguma stundu joslas platums, Mb/s | Uzkrātais sastrēguma stundu joslas platums, Gb/s, ņemot vērā rezerves jaudu | |
| Ādaži / AA1 | | | | | | | | | |
| Ādaži / AB1 | | | | | | | | | |
| Ādaži / AG1 | | | | | | | | | |
| Ādaži / AJ1 | | | | | | | | | |
| Aglona/AC1 | | | | | | | | | |
| Ainaži / AB1 | | | | | | | | | |
| Ainaži / BC1 | | | | | | | | | |
| Aizkraukle/AA1 | | | | | | | | | |
| Aizkraukle/BA1 | | | | | | | | | |
| Aizpute/AA1 | | | | | | | | | |
| Aknīste/AB1 | | | | | | | | | |
| Allaži/AC1 | | | | | | | | | |
| Aloja/AA1 | | | | | | | | | |
| Aloja/BA1 | | | | | | | | | |
| Alsunga/AA1 | | | | | | | | | |
| Alūksne/AA1 | | | | | | | | | |
| Andrupene/AE1 | | | | | | | | | |
| Ape/AB1 | | | | | | | | | |
| Auce/AA1 | | | | | | | | | |
| Auce/AC1 | | | | | | | | | |
| Auri/AE1 | | | | | | | | | |
| Auri/AF1 | | | | | | | | | |
| Babīte / AB1 | | | | | | | | | |

Tā kā tika iegūts sastrēguma stundu joslas platums katrā vēsturiskā operatora ODF atrašanās vietā, šīs vērtības tiek pārveidotas modelētā ANO abonētu skaitā un tiek izmantotas pakārtotā tīkla iekārtu dimensionēšanai, kas ir nepieciešamas noslodzes pārvietošanai no ODF vietām uz ANO pašu tīkla atrašanās vietām.

Modelētie tīkla elementi ir šādi:

- nepieciešamās starpsavienojumu pieslēgvietas,
- iekštelpu kabeļi,
- izvietojuma tīrs,
- nomātas līnijas,
- Ethernet pieslēgvietas.

Nomāto līniju dimensionēšana ir nepieciešama noslodzes pārsūtīšanai no ODF atrašanās vietas uz ANO mezgliem. Pamatojoties uz sastrēguma stundu joslas platumu katrā ODF atrašanās vietā, nosaka, vai ir nepieciešama 1 GE, 10 GE, 100 GE vai 400 GE nomātā līnija. Ja sastrēguma stundas joslas platumš ir lielāks par attiecīgo sliekšni, tiek izvēlēts nākamais nomāto līniju jaudas lielums.

6-5.tabula VULA nomāto līniju dimensionēšana

| Nepieciešamo 0,01 GE nomāto līniju skaits | Nepieciešamo 0,1 GE nomāto līniju skaits | Nepieciešamo 1 GE nomāto līniju skaits | Nepieciešamo 10 GE nomāto līniju skaits | Nepieciešamo 100 GE nomāto līniju skaits | Nepieciešamo 400 GE nomāto līniju skaits |
|---|--|--|---|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |

Pārsūtīšanai, izmantojot nomātās līnijas, var apsvērt redundances koeficienta pielietošanu. Ja redundance netiks modelēta, redundances koeficients jānosaka kā "1".

6-6.tabula VULA nomāto līniju dimensionēšana, ņemot vērā redundanci

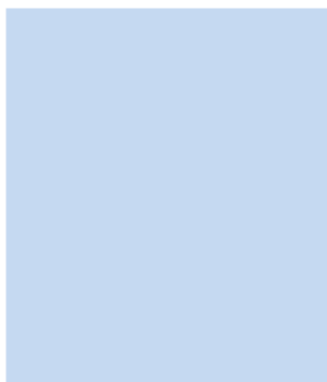
| Redundances koeficients | Nepieciešamo 0,01 GE nomāto līniju skaits, ņemot vērā redundanci | Nepieciešamo 0,1 GE nomāto līniju skaits, ņemot vērā redundanci | Nepieciešamo 1 GE nomāto līniju skaits, ņemot vērā redundanci | Nepieciešamo 10 GE nomāto līniju skaits, ņemot vērā redundanci | Nepieciešamo 100 GE nomāto līniju skaits, ņemot vērā redundanci | Nepieciešamo 400 GE nomāto līniju skaits, ņemot vērā redundanci |
|-------------------------|--|---|---|--|---|---|
| 2 | | | | | | |
| | | | | | | |

Katru nomāto līniju ir jāpieslēdz Ethernet komutatoram. Tāpēc nomāto līniju skaits tiek pieskaņots iegūto Ethernet pieslēgvietu skaitam. Tā kā vairumtirdzniecības pusē tiek piedāvāti tikai 1 Gb/s un 10 Gb/s, otrā pusē ir pieejama tikai tāda paša dimensionēšana.

6-7.tabula VULA Ethernet pieslēgvietu dimensionēšana

Nepieciešamo Ethernet
pieslēgvietu dimensionēšana

| Nepieciešamo 1 Gps pieslēgvietu skaits | Nepieciešamo 10 Gps pieslēgvietu skaits |
|---|--|
| | |



7. Calc_Main

Šī lapa ir ERT aprēķinu kodols un apstrādā visu ievades lapu informāciju, kā arī dimensionēšanas aprēķinu rezultātus.

Šīs lapas augšpusē tiek parādīta izvēlētā vairumtirdzniecības ievade, kas atlasīta no "Summary" lapas.

Šajā tabulā ir apkopota būtiska testējamo produktu mazumtirdzniecības informācija.

7-1.tabula Tarifa nosaukums

| Tarifa nosaukums | Mērvienība | Produkta indekss | |
|--|------------|------------------|---|
| | | 1 | 2 |
| Abonentu skaits | # | | |
| Klienta abonementa ilgums | mēneši | | |
| WACC mēneš | % | | |
| Sastrēguma stundu joslas platums uz vienu lietotāju | Kb/s | | |
| Līgumā noteiktais ātrums | Mb/s | | |
| Pakete 0 = atsevišķs piedāvājums, 1 = divkāršais piedāvājums ar TV, 2 = divkāršais piedāvājums ar balss pakalpojumu, 3 = trīskāršais piedāvājums | Indekss | | |

7.1.1. Ieņēmumi uz vienu lietotāju

Pirmais aprēķins attiecas uz ERT ieņēmumu daļu. Informācija par regulārām galalietotāju maksām un produktu veicināšanas darbībām ļauj aprēķināt mēneša ieņēmumus no katra produkta uz vienu lietotāju.

7-2.tabula Cenu spēkā esamība (mēnešos) un periodiskās un vienreizējās maksas

| KOPĒJIE MĒNEŠA IEŅĒMUMI UZ VIENU LIETOTĀJU | | € |
|--|--------|---|
| Cenu spēkā esamība mēnešos | | |
| Mēneša pamata maksa | mēneši | |
| Mēneša mazumtirdzniecības cena ar atlaidi produkta veicināšanas nolūkos, € | mēneši | |
| Regulārās | | |
| Mēneša pamata maksa | € | |
| Mēneša mazumtirdzniecības cena ar atlaidi produkta veicināšanas nolūkos, € | € | |
| Vidējā regulārā mēneša maksa | € | |
| Vienreizējās maksas | | |
| Vienreizējās vairumtirdzniecības maksas uz vienu lietotāju | € | |
| CPE | € | |
| SUMMA | € | |
| Vienreizējo atgūstamo maksu īpatsvars | % | |
| Atgūstamās on-off maksas | € | |

7.1.2. Vairumtirdzniecības izmaksas

Vairumtirdzniecības izmaksas pamatojas uz regulētām cenām kā ievades parametriem, un tās ir sadalītas ikmēneša maksās un vienreizējās izmaksās. Šie aprēķini ņem vērā attiecīgā produkta sasaistītā piedāvājuma raksturlielumus. Dažādas izmaksas rodas vairākas reizes, ja produkts ir vairāku pakalpojumu kategoriju (internets, balss pakalpojumi, TV) pamatā.

7-3.tabula Mēneša noma aktīvajam vairumtirdzniecības pakalpojumam un kopējās mēneša regulārās vairumtirdzniecības maksas

| Vairumtirdzniecības izmaksas, kas pamatojas uz aktīviem vairumtirdzniecības piekļuves produktiem (bitu plūsmu) | |
|--|---|
| Mēneša īres maksa. Aktīvs vairumtirdzniecības pakalpojums | |
| Piekļuves pakalpojuma abonēšanas cena | € |
| Balss pakalpojumu kategorijas abonēšanas maksa | € |
| TV pakalpojumu kategorijas abonēšanas maksa | € |
| Abonēšanas maksa internetam - 10 Mb/s | € |
| Abonēšanas maksa internetam - 30 Mb/s | € |
| Abonēšanas maksa internetam - 60 Mb/s | € |
| Abonēšanas maksa internetam - 200 Mb/s | € |
| Abonēšanas maksa internetam - 500 Mb/s | € |
| Abonēšanas maksa internetam - 800 Mb/s | € |
| Tet NTU abonēšanas maksa | € |
| Kopējās mēneša regulārās vairumtirdzniecības maksas | € |

7-4.tabula Vienreizējās maksas uz vienu lietotāju un vienreizējās maksas uz vienu starpsavienojumu pieslēgvietu

| | |
|---|---|
| Vienreizējās maksas uz vienu lietotāju | |
| Tehniskā novērtējuma cena | € |
| Teorētiskā tehniskā novērtējuma cena | € |
| Cena par pakalpojuma ierīkošanu ar Tet NTU | € |
| Specifiska pakalpojuma kopējās vienreizējās izmaksas | € |
| Kapitāla izmaksu koeficients (klienta abonementa ilgums) | |
| Mēneša vienreizējās izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam, uz vienu lietotāju | € |
| Vienreizējās maksas uz vienu starpsavienojuma pieslēgvietu | |
| Cena par VLAN pakalpojumu kategorijas konfigurāciju katrai pakalpojumu kategorijai | € |
| Pakalpojuma kategorijas pakalpojuma iestatīšana | |
| Piekļuves punkta tehniskā novērtējuma cena | € |
| VLAN konfigurācija no valsts IP piekļuves punkta līdz reģionālajiem mezgliem, uz katru izvēli | € |
| 1 Gbps/port pieslēgvietas ierīkošanas maksa | € |
| 10 Gbps/port pieslēgvietas ierīkošanas maksa | € |
| 1 Gb/s pieslēgvietu skaits | # |
| 10 Gb/s pieslēgvietu skaits | # |
| Kopējās vienreizējās maksas uz vienu starpsavienojuma pieslēgvietu | € |
| Kopējās vienreizējās maksas uz vienu starpsavienojuma pieslēgvietu vienam lietotājam | € |
| Kapitāla izmaksu koeficients (aktīvo ierīču lietderīgās lietošanas ilgums) | |
| Mēneša vienreizējās izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam, uz vienu lietotāju | € |
| Kopējās mēneša vienreizējās izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam, uz vienu lietotāju | € |

7.1.3. Pakārtotās izmaksas

Pakārtotās izmaksas galvenokārt satur vienreizēju investīciju aprēķinus, kas izriet no gada aprēķina. Šīs informācijas īpatsvaru nosaka ar sastrēguma stundu uz katru produktu palīdzību un izdala ar atbilstošo klientu skaitu katram produktam. Tāpēc mēneša iekštelņu kabeļu, atvilces, ESW, LER, LSR, ANO pamattīkla, kontroles līmeņa un IP starpsavienojumu izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam, tiek attiecinātas uz produkta lietotāju. Produkts ir specifisks sastrēguma stundu joslas platuma ziņā. Šādu aprēķinu piemēri ir parādīti 7-5.tabulā.

7-5.tabula Ethernet komutatori, LER un LSR & iekārtas

| | | |
|--|---|--|
| Ethernet komutatori | | |
| Kopējais nepieciešamo 1 Gb/s Ethernet pieslēgvietu skaits | # | |
| Kopējais nepieciešamo 10 Gb/s Ethernet pieslēgvietu skaits | € | |
| Kopējās investīcijas | € | |
| Kapitāla izmaksu koeficients (aktīvo iekārtu lietderīgās lietošanas ilgums) | | |
| Mēneša ESW izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam | € | |
| Mēneša vidējās svērtās ESW izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam | | |
| Mēneša ESW izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam, uz vienu lietotāju | € | |
| LER | | |
| Kopējais nepieciešamo 1 Gb/s LER skaits | # | |
| Kopējais nepieciešamo 10 Gb/s LER skaits | # | |
| Kopējās investīcijas | € | |
| Kapitāla izmaksu koeficients (aktīvo iekārtu lietderīgās lietošanas ilgums) | | |
| Mēneša LER izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam | € | |
| Mēneša vidējās svērtās LER izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam | | |
| Mēneša LER izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam, uz vienu lietotāju | € | |
| LSR & iekārtas | | |
| Kopējais nepieciešamais LSR skaits | # | |
| Kopējās investīcijas | € | |
| Kapitāla izmaksu koeficients (aktīvo iekārtu lietderīgās lietošanas ilgums) | | |
| Mēneša LER izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam | € | |
| Mēneša vidējās svērtās LER izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam | | |
| Mēneša LER izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam, uz vienu lietotāju | € | |
| Kopējās darbības izmaksas vienā mēnesī | € | |
| Mēneša LSR svērtās darbības izmaksas | | |
| Mēneša LSR darbības izmaksas uz vienu lietotāju | € | |
| Mēneša LSR izmaksas uz vienu lietotāju | € | |

7.1.4. Citas izmaksas

Pēc vairumtirdzniecības un pakārtoto izmaksu iegūšanas, papildus šīm izmaksām tiek piemēroti uzņēmējumi, lai uzskaitītu mazumtirdzniecības izmaksas, netiešās investīcijas, kopīgās izmaksas un OPEX.

7-6.tabula Abonentu piesaistīšanas izmaksas uz vienu lietotāju, mazumtirdzniecības izmaksu uzņēmējums, kopējās mazumtirdzniecības izmaksas un citas izmaksas uz vienu lietotāju un OPEX uzņēmējums (Atrodas Input main lapā nevis calc main lapā!!!)

| | | | | | |
|---|---|--|--|------|------|
| Subscriber Acquisition Cost per user | € | | | 0,00 | 0,00 |
| Regulatory costs per user | € | | | 0,00 | 0,00 |
| Sum | € | | | 0,00 | 0,00 |
| Retail cost mark-up | % | | | 0% | 0% |
| Indirect Investments Mark-up (IT-Support-Equipment, Vehicles, Land, Buildings etc.) | % | | | 0% | 0% |
| Common Cost Mark-Up | % | | | 0% | 0% |
| Sum | € | | | 0,00 | 0,00 |
| Total Retail cost and Other costs per user | | | | 0,00 | 0,00 |
| OPEX mark-up | % | | | 0% | 0% |
| Total OPEX costs per user | € | | | 0,00 | 0,00 |

7-7.tabula Kontroles līmenis un galvenās pārraides saites/pamatšķībs

| | | |
|---|---|--|
| Kontroles līmenis | | |
| Investīcijas BRAS, Softswitch + DNS + IMS un serveros | € | |
| Kapitāla izmaksu koeficients (aktīvo iekārtu lietderīgās lietošanas ilgums) | | |
| Kontroles līmeņa mēneša izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam | € | |
| Kontroles līmeņa mēneša izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam, uz vienu lietotāju | € | |
| Galvenās pārraides saites/pamatšķībs | | |
| Mēneša nomātās līnijas ANO pamatšķībam | € | |
| ANO pamatšķība nomāto līniju mēneša svērtās izmaksas | | |
| Kontroles līmeņa mēneša izmaksas uz vienu lietotāju | € | |

7-8.tabula Atvilces izmaksas

| Atvilces izmaksas | | VULA | |
|-------------------------------|---|------|--|
| Piekluves veids: | | | |
| Mēneša regulārās izmaksas | | | |
| | 10000 Mb/s | € | |
| | 9000 Mb/s | € | |
| | 8000 Mb/s | € | |
| | 7000 Mb/s | € | |
| | 6000 Mb/s | € | |
| | 5000 Mb/s | € | |
| | 4000 Mb/s | € | |
| | 3000 Mb/s | € | |
| | 2000 Mb/s | € | |
| | 1000 Mb/s | € | |
| | 900 Mb/s | € | |
| | 800 Mb/s | € | |
| | 700 Mb/s | € | |
| | 600 Mb/s | € | |
| | 500 Mb/s | € | |
| | 400 Mb/s | € | |
| | 300 Mb/s | € | |
| | 200 Mb/s | € | |
| | 100 Mb/s | € | |
| Mēneša regulāro izmaksu summa | | | |
| Vienreizējās | | | |
| | Tehniskā novērtējuma cena | € | |
| | Pakalpojuma ierīkošanas cena | € | |
| | Kapitāla izmaksu koeficients (pasīvo iekārtu lietderīgās lietošanas ilgums) | | |
| | Mēneša vienreizējās izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam | € | |
| | Kopējās atvilces izmaksas mēnesī | € | |
| | Kopējās svērtās atvilces izmaksas mēnesī | € | |
| | Kopējās atvilces izmaksas mēnesī uz vienu lietotāju | € | |

7-9.tabula Izvietošanas izmaksas valsts nodošanas punktā un iekštelpu kabeļu ierīkošanas izmaksas

| | | |
|--|---|---|
| Izvietošanas izmaksas valsts nodošanas punktā | | |
| | Izvietošanas vietu, kurās atrodas ANO, skaits | # |
| | Kopējā vienreizējā ierīkošanas maksa | € |
| | Kopējās vienreizējās ierīkošanas maksas | € |
| | Kapitāla izmaksu koeficients (pasīvo iekārtu lietderīgās lietošanas ilgums) | |
| | Izvietošanas mēneša vienreizējās izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam | € |
| | Kopējā mēneša regulārā pakalpojuma abonēšanas maksa uz vienu izvietošanas vietu | € |
| | Kopējā mēneša regulārā pakalpojuma abonēšanas maksa | € |
| | Kopējās mēneša izvietošanas izmaksas | € |
| | Kopējās svērtās mēneša izvietošanas izmaksas | € |
| | Kopējās mēneša izvietošanas izmaksas uz vienu lietotāju | € |
| Iekštelpu kabeļi | | |
| | Mēneša regulārā maksa par iekštelpu kabeļu ierīkošanas pakalpojuma līri | |
| | Mēneša svērtās iekštelpu kabeļu izmaksas | |
| | Kopējās mēneša iekštelpu kabeļu izmaksas uz vienu lietotāju | € |

7-10.tabula Atvilce no tet uz ANO, balss starpsavienojums un IP starpsavienojumu iekārtas

| | | |
|-------------------------------------|---|---|
| Atvilce no tet uz ANO | | |
| | Mēneša izmaksas atvilcei no tet uz ANO galveno mezglu vietām | € |
| | Mēneša svērtās izmaksas atvilcei no tet uz ANO galveno mezglu vietām | € |
| | Atvilces mēneša izmaksas uz vienu lietotāju | € |
| Balss starpsavienojums | | |
| | FTR balss starpsavienojuma izmaksas mēnesī uz vienu lietotāju | € |
| | MTR balss starpsavienojuma izmaksas mēnesī uz vienu lietotāju | € |
| | Kopējās balss starpsavienojuma izmaksas mēnesī uz vienu lietotāju | € |
| | Kopējās balss starpsavienojuma izmaksas mēnesī | € |
| IP starpsavienojumu iekārtas | | |
| | 100 GE IP starpsavienojuma kopējās izmaksas | € |
| | Kapitāla izmaksu koeficients (aktīvo iekārtu lietderīgās lietošanas ilgums) | |
| | IP starpsavienojuma mēneša izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam | € |
| | IP starpsavienojuma mēneša svērtās izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam | € |
| | IP starpsavienojuma mēneša izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam, uz vienu lietotāju | € |

7-11.tabula IP TV pakārtotās izmaksas, iekārtas klienta telpās un kopējās pakārtotā tīkla izmaksas mēnesī

| IP TV pakārtotās izmaksas | | | | |
|--|---|------|------|------|
| Kopējais ANO TV abonentu skaits | # | 0.00 | | |
| Vienreizēja TV apraides licence | € | 0.00 | | |
| TV apraides licences uz vienu TV abonentu | € | | 0.00 | 0.00 |
| Kapitāla izmaksu koeficients (licences derīguma termiņš) | | | 0.00 | 0.00 |
| TV apraides licences mēneša izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam, uz vienu TV abonentu | € | | 0.00 | 0.00 |
| Vienreizējās investīcijas IPTV serveros, ieskaitot VCAS serverus | € | 0.00 | | |
| Investīcijas IPTV serveros, ieskaitot VCAS serveri, uz vienu abonentu | € | | | |
| Kapitāla izmaksu koeficients (aktīvo iekārtu lietderīgās lietošanas ilgums) | | | | |
| Mēneša investīcijas IPTV serveros, ieskaitot VCAS serveri, kas aprēķinātas vienam gadam uz vienu abonentu | € | | | |
| TV CPE | € | | | |
| Kapitāla izmaksu koeficients (aktīvo iekārtu lietderīgās lietošanas ilgums) | | | | |
| Mēneša vienreizējās CPE izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam, uz vienu TV abonentu | € | | | |
| Kopējās mēneša izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam, uz vienu IPTV abonentu | € | | | |
| Kopējās mēneša izmaksas uz vienu pakalpojumu | € | | | |
| CPE | | | | |
| DSL / FTTH CPE | € | | | |
| Kapitāla izmaksu koeficients (aktīvo iekārtu lietderīgās lietošanas ilgums) | | | | |
| Mēneša vienreizējās CPE izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam | € | | | |
| Mēneša vienreizējās CPE izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam, uz vienu abonentu | € | | | |
| Kopējās pakārtotā tīkla izmaksas mēnesī | | | | |
| Kopējās mēneša izmaksas uz vienu lietotāju | € | | | |
| Kopējās mēneša izmaksas uz vienu pakalpojumu | € | | | |

7-12.tabula Izmaksas, kas attiecinātas tikai uz VULA

| Izmaksas, kas attiecinātas tikai uz VULA | | | | |
|--|---|--|--|--|
| Starpsavienojumu pieslēgvietas | | | | |
| Kopējās 1 Gb/s pieslēgvietu ierīkošanas maksas | € | | | |
| Kopējās 10 Gb/s pieslēgvietu ierīkošanas maksas | € | | | |
| Kopējā pieslēgvietu ierīkošanas maksa | € | | | |
| Kapitāla izmaksu koeficients (klientu abonementu ilgums) | | | | |
| Mēneša Ethernet komutatoru izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam | € | | | |
| Mēneša svērtās Ethernet komutatoru izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam | € | | | |
| Mēneša pieslēgvietas izmaksas, kas aprēķinātas vienam gadam, uz vienu lietotāju | € | | | |
| ODF vietas izvietošana | | | | |
| ODF vietu skaits | # | | | |
| Kopējās mēneša regulārās izvietošanas izmaksas ODF vietā (ieskaitot īri, elektrību, uzskaiti) | € | | | |
| Kopējā vienreizējā fiziskās izvietošanas ierīkošanas maksa | € | | | |
| Kapitāla izmaksu koeficients (pasīvo iekārtu lietderīgās lietošanas ilgums) | | | | |
| Mēneša fiziskās izvietošanas ierīkošanas maksa, kas aprēķināta vienam gadam, ODF vietās | € | | | |
| Kopējās mēneša izvietošanas izmaksas ODF vietās | € | | | |
| Kopējās svērtās mēneša izvietošanas izmaksas | € | | | |
| Kopējās mēneša izvietošanas izmaksas ODF vietās uz vienu lietotāju | € | | | |
| Iekštelņu kabeļi ODF izvietošanas vietā | | | | |
| Kopējā mēneša regulārā iekštelņu kabeļu īres maksa | € | | | |
| Mēneša svērtās iekštelņu kabeļu izmaksas | € | | | |
| Mēneša iekštelņu kabeļu izmaksas uz vienu lietotāju | € | | | |

7-13.tabula Citas izmaksas

| | | | |
|---|---|------|------|
| Mēneša abonenta piesaistes izmaksas vienam lietotājam | € | 0.00 | 0.00 |
| Regulēšanas izmaksas vienam lietotājam | € | 0.00 | 0.00 |
| Summa | € | 0.00 | 0.00 |

8. Kopsavilkums

Lapā "SUMMARY" ir parādīti iepriekšējie aprēķini un attēloti ERT rezultāti atsevišķiem vairumtirdzniecības piekļuves pakalpojumiem. Scenārija atlasītājs šīs lapas augšpusē dod iespēju ERT lietotājam atsevišķi aplūkot katra vairumtirdzniecības piekļuves datu plūsmas veida rezultātus. Tādēļ lietotājam vispirms jāizvēlas starp DSL piekļuvi un FTTH GPON piekļuvi. Otrkārt, lietotājam ir jāizvēlas datu plūsmas veids (vai VULA priekš FTTH GPON), kura ERT rezultāti tiks parādīti.² Visi rezultāti pamatojas uz pilnīgu tīkla dimensionēšanu, tomēr lapā "SUMMARY" ir parādīti tikai atlasītā vairumtirdzniecības produkta rezultāti.

8-1.tabula Piekļuves veida izvēle

| | |
|-----------------------|------------------------------------|
| Scenārija atlasītājs: | FTTH GPON piekļuve |
| Scenārija ID: | DSL piekļuve FTTH GPON piekļuve |

8-2.tabula Datu plūsmas veida izvēle

| | | |
|-----------------------|---|---------------------|
| Scenārija atlasītājs: | FTTH GPON piekļuve | Reģionālā L2 |
| Scenārija ID: | Datu plūsmas/VULA veids Reģionālā L2 Reģionālā L3 Valsts L2 Valsts L3 VULA | |

Lapā "SUMMARY" ir parādīti rezultāti katram produktam uz vienu lietotāju. Rezultāts ir parādīts apkopojuma līmenī lapas augšpusē.

8-3.tabula Kopsavilkums uz vienu lietotāju DSL piekļuves valsts L2 BSA piemēram

| Tarifa nosaukums | | DSL produkts A | Starta internets | Helio TV un izklaides internets |
|--|--------------|----------------|------------------|---------------------------------|
| KOPSAVILKUMS PAR LIETOTĀJU | | | | |
| KOPĒJIE MĒNEŠĀ IEŅĒMUMI | Vienība € | 22,00 | 16,12 | 24,38 |
| KOPĒJĀS MĒNEŠĀ IZMAKSAS | € | 18,77 | 18,84 | 18,84 |
| Mēneša vairumtirdzniecības izmaksas uz vienu lietotāju | € | 12,69 | 12,69 | 12,69 |
| Pakārtotā tīkla izmaksas uz vienu lietotāju | € | 2,07 | 2,11 | 2,11 |
| OPEX un netiešās izmaksas | € | 0,26 | 0,26 | 0,26 |
| Mazumtirdzniecības, kopīgās izmaksas un citas izmaksas | | 3,75 | 3,77 | 3,77 |
| IEŅĒMUMI ./ IZMAKSAS | € | 3,23 | -2,71 | 5,54 |
| STARPĪBA | % | 14,66% | -16,82% | 22,74% |
| cenu starpības samazināšana! | | | | |

Gadījumā, ja vairumtirdzniecības un pakārtotās izmaksas uz vienu lietotāju pārsniedz ieņēmumus no viena lietotāja, ekonomiskās pārņemamības pārbaude netiek izturēta

² FTTH GPON reģionālā L3 piekļuve netiek regulēta, tāpēc tā šajā ERT nav definēta.

un tiek konstatēta cenu starpības samazināšana. Excel-ERT šo rezultātu skaidri attēlo ar norādi “cenu starpības samazināšana!”, kā parādīts nākamajā tabulā.³

8-4.tabula Cenu starpības samazināšanas rezultāta attēlošanas piemērs

| | | | | |
|------------------------------|---|--------|---------|--------|
| IEŅĒMUMI ./ IZMAKSAS | € | 3,23 | -2.71 | 5,54 |
| STARPIBA | % | 14,66% | -16.82% | 22,74% |
| cenu starpības samazināšana! | | | | |

Šīs lapas otrajā sadaļā ir detalizēts kopsavilkums, kurā ir atsevišķi parādīti ieņēmumu, vairumtirdzniecības, pakārtoto izmaksu un citu izmaksu posteņi.

8-5.tabula Detalizēts kopsavilkums par vienu lietotāju

| Scenārija atlasītājs: | FTTH GPON piekļuve | Reģionālā L2 | Produkta indekss | 1 | 2 |
|---|--------------------|--------------|------------------|---|---|
| Scenārija ID: | 2 | | | | |
| | | | Tarifa nosaukums | | |
| Ieņēmumi | | | | | |
| Kopējie mēneša ieņēmumi uz vienu lietotāju | € | | | | |
| Mēneša regulārie ieņēmumi | € | | | | |
| Atgūstamās vienreizējās maksas | € | | | | |
| Vairumtirdzniecības izmaksas | | | | | |
| Kopējās mēneša vairumtirdzniecības izmaksas | € | | | | |
| Mēneša regulārās vairumtirdzniecības izmaksas | € | | | | |
| Mēneša vienreizējās vairumtirdzniecības izmaksas, kas aprēķinātas 1 gadam | € | | | | |
| Pakārtotā tīkla izmaksas | | | | | |
| Kopējās pakārtotās izmaksas | € | | | | |
| ANO pamattīkls | | | | | |
| ANO atvīlce | € | | | | |
| Kontroles slānis un serveri | € | | | | |
| Balss savienojums | € | | | | |
| IP starpsavienojums | € | | | | |
| Ethernet komutatori | € | | | | |
| LER | € | | | | |
| LSR | € | | | | |
| Atvīlce no reģionālā uz valsts līmeni | € | | | | |
| Kopvietošana | € | | | | |
| Iekštelņu kabeļi | € | | | | |
| IP TV izmaksas | € | | | | |
| CPE | € | | | | |
| Papildu VULA izmaksas | € | | | | |
| Starpsavienojumu pieslēgvietas | € | | | | |
| Ethernet komutatori | € | | | | |
| ODF vietas kopvietošana | € | | | | |
| Iekštelņu kabeļi ODF kopvietošanas vietā | € | | | | |
| Nomātās līnijasatvīlcei no ODF vietām uz reģionālajiem mezgliem | € | | | | |

³ Šīs vērtības ir fiktīvas vērtības.