

כ"ב אב, תשע"ד

18 אוגוסט, 2014

לכבוד

ח"כ גלעד ארדן

מר אבי ברגר

שר התקשורת

מנכ"ל משרד התקשורת

**הנדון: : המלצה בדבר קביעת תעריפים מרביים לשירותים סיטונאיים ברשת "בזק"**

**מבוא**

ביום 15.1.2014 פרסם שר התקשורת שימוע שעניינו קביעת תעריפים מרביים לשירותים סיטונאיים ברשת "בזק" ( "שימוע מס' 01/ 2014 - 04 3 9 לאספקת שירותים סיטונאיים ולקביעת תעריף בעד שירותים סיטונאיים ברשת חברת בזק" ("השימוע"). בהיבט הכלכלי, התייחס השימוע למדיניות התמחור ולמודל קביעת התעריפים שגובשו על ידי המשרד בסיועם של יועצי המשרד חברת Frontier Economics ("פרונטיר", "חברת פרונטיר"), כפי שבאו לידי ביטוי בהמלצת הח"מ מיום 14.1.2014<sup>1</sup> ובדו"ח פרונטיר מינואר 2014<sup>2</sup> ("המסמכים הכלכליים").

השימוע התייחס לתמחורם של ארבע קבוצות שירותים סיטונאיים<sup>3</sup>:

א. גישה רחבת-פס מנוהלת (Bitstream Access):

i. ברמת חיבור כלל-ארצית;

ii. ברמת חיבור אזורית או מקומית בתוואי רחב פס של בעלי התשתית (ב-

MSAG או ב-CMTS או במתקני תשתית נוספים);

ב. חכירת סיבים אפלים (Dark Fiber) ברשת הגישה, רשת האיסוף וברשת הליבה;

<sup>1</sup> [http://www.moc.gov.il/sip\\_storage/FILES/2/3452.pdf](http://www.moc.gov.il/sip_storage/FILES/2/3452.pdf)

<sup>2</sup> [http://www.moc.gov.il/sip\\_storage/FILES/3/3453.pdf](http://www.moc.gov.il/sip_storage/FILES/3/3453.pdf)

<sup>3</sup> במכתבנו מה- 14 לינואר 2014, לקראת השימוע, הוזכרו שני שירותים נוספים, פירוק למקטעים (Subloop Unbundling) ושכירת אורך גל אופטי, אך שירותים אלו לא תומחרו על ידי "פרונטיר" (ראה בהמשך).

ג. גישה לתשתית הפיסית של קנים, תת קנים, גובים, קופסאות ועמודים (Duct, Miniducts, Microducts, Manhole, Box Access and Poles) ברשת הגישה, רשת האיסוף וברשת הליבה;  
ד. שירות טלפוניה סיטונאי.

שירותים אלה הם בחלקם שירותים אקטיביים של תעבורת תקשורת דיגיטלית (לדוגמה, שירות ה-Bitstream Access), ובחלקם שירותים פסיביים, שנועדו להעמיד לרשות ספקי השירותים את תשומות התשתית הנדרשות (לדוגמה, חכירת סיבים אפלים וגישה לתשתית הקנים). בנוסף כללה המלצתנו מה-14 לינואר 2014 תעריף להזמנת טכנאי להתקנה או תיקון תקלה בחצר הלקוח. במסגרת השימוע עלתה בקשה לתמחר שני שירותים נוספים: שירות Multicast ופירוק למקטעים מארון ממשק סיב-כבלי מתכת וואו אופטי, עד השקע הראשון בחצר הלקוח (Subloop Unbundling). תמחורם של שירותים אלו יידון בהמשך.

חברת "פרונטיר" ביססה את המלצותיה ביחס לתעריפי השירותים הסיטונאיים על חישוב עלויות בשיטת "העלות התוספתית הכוללת" (TSLRIC - Total Service Long Run Incremental Cost). בשיטה זו, שהינה השיטה המקובלת לתמחור שירותים סיטונאיים, מחושבת העלות הכוללת של השירותים כעלות תוספתית- העלות שהייתה נחסכת לבעל התשתית אם לא היה מספק את מצרך השירותים הסיטונאיים. העלויות חושבו בגישה צופה פני עתיד (Forward Looking Approach). הרשת המשמשת כבסיס למודל היא הרשת שהיה מקים בעל תשתית חדש אילו היה נדרש לכך כיום, ומרכיבי הרשת מתומחרים בעלותם הנוכחית (להבדיל מהעלות ההיסטורית). עם זאת, נלקחו בחשבון המגבלות העומדות בפני בעל תשתית, שבהינתן תנאי הקרקע ופריסת הבניה אינו יכול תמיד לחבר את כל הצמתים ומתקני הרשת בקו הקצר ביותר.<sup>4</sup>

במודל העלויות של "פרונטיר" נחלקות עלויות התשתית לשלוש קבוצות: המרכיב הבסיסי בעלויות הוא עלות חיבור המנוי לרשת, עלות שאינה תלויה במגוון השירותים שהלקוח צורך; עלויות נוספות שהן קבועות במהותן נגזרות מעלויות רשת הליבה שאינן תלויות בהיקף התנועה ברשת (לדוגמה, כרטיסי המנוי בארון ה-MSAG הנדרשים לכל אחד מהשירותים); לבסוף, המרכיב השלישי בעלויות הוא המרכיב המשתנה עם היקף השירות - עלויות הטלפוניה המשתנות בהתאם למספר דקות השיחה, ועלויות הפס הרחב המשתנות בהתאם להיקף תקשורת הנתונים שרוכש ספק השירותים.

מבנה התעריפים שהוצע שיקף חלוקה זו: מרכיב קבוע ("תעריף נגישות") לאספקת השירותים, המבוסס על עלות הנגישות והעלות הקבועה לאספקת שירותי הטלפוניה והפס הרחב, ותעריף משתנה

---

<sup>4</sup> השיטה ששימשה את "פרונטיר" ידועה בשם שיטת ה"צמתים החרוכים" (scorched nodes).

לכל אחד מהשירותים. המרכיב המשתנה בטלפוניה נקבע לפי מספר דקות השיחה שצורכים לקוחות ספק השירותים, והמרכיב המשתנה בשירותי הפס הרחב נקבע לפי כמות הקיבולת (הנמדדת במגה-ביט לשנייה) שהספק בחר לרכוש. שירותי התשומות הישירות בייצור שירותי הטלפוניה והפס הרחב (הסיב האפל, והגישה לקנים) תומחרו לפי משך תקופת החכירה ואורך הסיבים והקנים שיוחכרו.

במענה לשימוע הועברו למשרד התייחסויות בעלי התשתיות (חברות "בזק" ו"הוט"), ספקי שירותים בתחום התקשורת וגורמים נוספים. התגובות כללו התייחסויות למדיניות התמחור, מודל חישוב העלויות ואומדן הביקושים ששימש לחישוב התעריפים.

בימים 18-20.3.2014 התקיימו שימועים בעל פה בפני השר שבהם העלו החברות את עיקרי טיעוניהן. בעקבות בקשות של חלק מהחברות לקבלת הבהרות בנוגע לפרמטרים שונים במודל הכלכלי של חברת פרונטיר, שלח המשרד ביום 10.4.2014 לחברות מסמך הבהרות של פרונטיר ("מסמך ההבהרות"). המשרד נתן לחברות פרק זמן נוסף להתייחסות והשלמת טיעוניהם בשימוע עד ליום 1.5.2014. בהמשך להתייחסויות שהתקבלו מהחברות נשקלו שינויים במודל הכלכלי, וביחס לחלק מהפרמטרים ציינה פרונטיר במסמך ההבהרות כי הנושא בבדיקה. השינויים שנערכו במודל הכלכלי מפורטים בדוח המעודכן של חברת פרונטיר המצ"ב.

לאחר שבחנו את התייחסויות החברות שהתקבלו בשימוע, ובעקבות בדיקות נוספות שבוצעו על ידנו בסיועה של "פרונטיר" גובש מערך תעריפים מתוקן לשירותים הסיטונאיים ברשת "בזק". מסמך זה מפרט את המלצותינו המתייחסות למערך תעריפים מתוקן זה ומתייחס לשינויים המהותיים שהוכנסו למודל חישוב התעריפים בעקבות השימוע. במהלך השימוע הועלו על ידי הצדדים השונים הסתייגויות משיטת חישוב העלויות שהתייחסו כמעט לכל אחד ממרכיבי החישוב הכלכלי. במסגרת מסמך זה לא נוכל, באופן טבעי, להתייחס לכל השינויים במודל, ואלה מפורטים בדו"ח המעודכן של פרונטיר (וקבצי האקסל) המצורפים המשקפים את כלל השינויים שהוכנסו במודל.

### **סיכום הממצאים**

לוח 1 מסכם את עלויות השירותים הסיטונאיים כפי שנאמדו על ידי "פרונטיר" לקראת השימוע בחודש ינואר 2014, והשינויים שחלו בחישוב העלויות בעקבות השימוע.<sup>5</sup> הלוח מפרט את עלות ההשקעה וההתקנה של רשת הגישה ורשת הליבה, על מרכיביה, את עלויות ההון השוטפות הנגזרות מאומדן ההשקעה, ואת עלויות התפעול. בהתאם לחישובי "פרונטיר" עלות ההשקעה הנדרשת להקמת רשת תקשורת נייחת לאספקת שירותי התקשורת של "בזק" (במחירי חידוש) היא 6.7 מיליארד ₪. אומדן זה גבוה משמעותית מאומדנה הקודם של "פרונטיר", שהסתכם ב-5.9 מיליארד ₪. עיקר

---

<sup>5</sup> אומדן עלויות התפעול של רשת הליבה כולל תקורות ייחודיות לשירותי הטלפוניה והפס הרחב (Uplifts). תקורות אלו לא נכללו בחישוב עלויות התפעול של מרכיבי רשת הליבה, כתוצאה סך עלויות התפעול עולה על סכום הרכיבים.

השינוי באומדן נבע משינויים שנערכו בעקבות השימוע באומדן ההשקעה ועלות ההתקנה של רשת הגישה. הגידול שחל בעקבות השימוע באומדן עלות ההשקעה ברשת הליבה הוא יחסית קטן, והגידול באומדן עלות ההשקעה באתרים קוזז על ידי ירידת אומדן ההשקעה ברשת.<sup>6</sup> אומדן העלויות השוטפות של השירותים הסיטונאיים של "בזק" לשנת 2014 לפי המודל הכלכלי המעודכן של "פרונטיר" הוא 1.19 מיליארד ₪. אומדן זה גבוה ב-160 מילי ש"ח מהאומדן שעל פיו חושבו התעריפים בחודש ינואר. מרבית הגידול (כ-100 מילי) מקורו בגידול בעלות ההון כתוצאה מהגידול באומדן ההשקעות ברשת הגישה. עם זאת כ-60 מילי ש"ח מהגידול מקורם ברשת הליבה, ובעיקר בעלויות התפעול של רשת זו.

---

<sup>6</sup> מרכיב גדול יותר מההשקעות ברשת חושב כהשקעה בגישה. השינויים המפורטים שחלו באומדן עלויות אלו נידונים בנספח "פרונטיר".

לוח 1: אומדן העלויות "הנורמטיביות" של מרכיבי הרשת, חברת "בזק" - 2014

חישוב מתוקן			שימוע ינואר			עלות ההשקעה (מיל' ₪)
סה"כ	התקנה	ציוד	סה"כ	התקנה	ציוד	
<b>6,712.0</b>	<b>487.4</b>	<b>6,224.6</b>	<b>5,884.50</b>	<b>338.6</b>	<b>5,545.90</b>	<b>סה"כ</b>
<b>4,109.1</b>	<b>314.4</b>	<b>3,794.7</b>	<b>3,370.20</b>	<b>191.6</b>	<b>3,178.60</b>	<b>רשת הגישה</b>
<b>2,602.8</b>	<b>172.9</b>	<b>2,429.9</b>	<b>2,514.30</b>	<b>147</b>	<b>2,367.30</b>	<b>רשת הליבה</b>
407.8	68.0	339.9	368.6	122.9	245.7	ארונות סעף
65.4	10.9	54.5	53.9	7.7	46.2	מתגי אגרגציה ונתבים
180.5	15.7	164.8	164.2	14.3	149.9	IMS+TDM Gateway
610.4	78.4	532.0	449.2	2.1	447.1	אתרים משותפים
1,338.8	-	1,338.8	1,478.30	-	1,478.30	תעלות, קנים, סיבים
סה"כ	תפעול	הון	סה"כ	תפעול	הון	עלות שנתית (מיל' ₪)
<b>1,187.1</b>	<b>544.0</b>	<b>643.1</b>	<b>1,028.6</b>	<b>494.4</b>	<b>534.2</b>	<b>סה"כ</b>
<b>494.0</b>	<b>162.0</b>	<b>332.0</b>	<b>390.6</b>	<b>147.1</b>	<b>243.5</b>	<b>רשת הגישה</b>
<b>693.1</b>	<b>382.0</b>	<b>311.1</b>	<b>638.0</b>	<b>347.2</b>	<b>290.7</b>	<b>רשת הליבה</b>
290.8	215.6	75.2	209.2	133.5	75.7	ארונות סעף
21.9	8.9	12.9	33.1	22.0	11.1	מתגי אגרגציה ונתבים
92.4	43.4	49.0	80.4	35.2	45.2	IMS+TDM Gateway
132.8	57.6	75.2	158.7	100.4	58.3	אתרים משותפים
129.3	30.5	98.8	116.8	16.4	100.4	תעלות, קנים, סיבים

לוח 2: התעריפים המומלצים לשירותים 2014 – שימוע ינואר ותעריפים מתוקנים

שימוע ינואר					
עלות ליחידה		תפוקה		עלות	
ש"ח / אג'	יחידות	תפוקה	יחידות	(ש"ח / מ"ל)	
				<b>1,028.6</b>	<b>סה"כ עלות שנתית</b>
<b>28.42</b>	עלות חודשית למנוי			<b>650.9</b>	<b>עלות קבועה</b>
14.52	עלות חודשית למנוי	2.241	מ"ל מנויים	390.6	נגישות
8.90	עלות חודשית למנוי	1.239	מ"ל מנויים	128.0	פס רחב
5.00	עלות חודשית למנוי	2.134	מ"ל מנויים	132.3	שיחות
				<b>377.7</b>	<b>עלות משתנה</b>
0.685	עלות שנתית לקביט (ש"ח)	334.4	קיבולת (מ"ל Kbps)	228.9	פס רחב
0.892	עלות לשיחה (אג')	118.8	מיד דקות מתוקנות	106.1	שיחות
				42.7	אחר
<b>תעריפים מוצעים מעודכנים</b>					
עלות ליחידה		תפוקה		עלות	
ש"ח / אג'	יחידות	תפוקה	יחידות	(ש"ח / מ"ל)	
				<b>1,187.1</b>	<b>סה"כ עלות שנתית</b>
<b>39.92</b>	עלות חודשית למנוי			<b>893.4</b>	<b>עלות קבועה</b>
18.35	עלות חודשית למנוי	2.244	מ"ל מנויים	494.0	נגישות
14.39	עלות חודשית למנוי	1.246	מ"ל מנויים	215.2	פס רחב
7.19	עלות חודשית למנוי	2.136	מ"ל מנויים	184.3	שיחות
				<b>293.7</b>	<b>עלות משתנה</b>
0.380	עלות שנתית לקביט (ש"ח)	397.2	קיבולת (מ"ל Kbps)	151.0	פס רחב
0.929	עלות לשיחה (אג')	113.7	מיד דקות מתוקנות	105.6	שיחות
				37.1	אחר

הגידול בעלויות רשת הגישה ושינוי בהקצאת רשת הליבה בין המרכיב הקבוע והמרכיב המשתנה מתבטא בגידול של כ- 240 מ"ל ש"ח באומדן העלות הקבועה, ובירידה של כ- 80 מ"ל ש"ח בעלות המשתנה (לוח 2). שינויים אלה מביאים לגידול בתעריף החודשי הקבוע לשנת 2014 מ-28.4 ש"ח ל-39.9 ש"ח, ובירידה של התעריף השנתי ליחידת קיבולת פס רחב מ-0.69 ש"ח ל-0.38 ש"ח, וירידת התעריף

החודשי מ- 57.1 ש"ל ל- 31.8 ש"ל Mbps (הירידה בתעריף דקת שיחה היא זניחה). כתוצאה משינוי זה במבנה התעריפים תיוקר הגלישה במהירויות נמוכות, ותזל הגלישה במהירויות גבוהות.

## סוגיות מרכזיות

במהלך השימוע העלו החברות, ובעיקר חברת "בזק", השגות על כמעט כל אחד ממרכיבי החישוב של "פרונטיר". השגות אלו נבדקו, וככל שנדרש תוקן התחשיב במודל הכלכלי. דו"ח "פרונטיר" המעודכן מתייחס להסתייגויות אלו, אחת לאחת. בנוסף, הועלו במסגרת השימוע טענות עקרוניות הנוגעות למדיניות התמחור, בהן נעסוק במסמך זה.

### השירותים הסיטונאיים שבפיקוח

סוגיה שתפסה מקום חשוב בשימוע הייתה הגדרת השירותים הסיטונאיים שתמחורם מחייב את מעורבות הרגולטור. רשימת השירותים שהופיעה בהמלצתנו מיום ה- 14 לינואר 2014 כללה ששה שירותים, אך, כאמור, שני שירותים (שכירת אורך גל אופטי ופירוק למקטעים) לא תומחרו. במסגרת השימוע התברר ששירות גישה לתשתית הפיסית של תתי קנים היא נדירה ברשת הקיימת ועל כן שירות זה לא תומחר בגרסה הנוכחית והוא כלול בשירות הכבילה הכללי כחלק מתמחור שירות הגישה לתשתית הפיסית של הקנים. מאידך עלו הבקשות לתמחר את שירות הפרוק למקטעים (Subloop Unbundling), ובמסגרת תמחור שירות הגישה רחבת הפס המנוהלת (Bitstream Access), לתמחר האפשרות להפצה כלל רשתית (Multicast) שלא הוזכר בהמלצתנו הקודמת. במסמך זה נתייחס לשירותים הנוספים ולהשגות שהעלתה חברת "בזק" לגבי עצם תמחורם של שירותי הטלפוניה, שירותי טכנאי, ושירותים נלווים אחרים.

### שירותי טלפוניה

שירותי הטלפוניה מהווים את ליבת שירותי התקשורת הנייחת. מספר מנויי הטלפון הנייח בישראל (3.5 מיליון) גדול ב-70 אחוז ממספר מנויי הפס הרחב<sup>7</sup>. מספר מנויי הטלפון של בזק בשנת 2013 (2.2 מיליון) היה גדול ב-80 אחוז ממספר מנויי הפס הרחב שלה (1.26 מיליון). ההכנסות מהטלפוניה הקווית היוו בשנים האחרונות קרוב למחצית הכנסותיה מהתקשורת הפנים-ארצית הנייחת, ואלה, בתורם, היוו כמחצית מהכנסות התאגיד. הרווח התפעולי, לפני פחת והפחתות (EBIDTA) היווה בשנת 2013 כ-60 אחוז מהכנסות התקשורת הפנים-ארצית הנייחת של החברה, והרווח הנקי – 30 אחוז מהכנסות אלה. החברה אינה מדווחת על התפלגות רווחיות מגזר התקשורת הפנים-ארצית הנייחת לפי שירותים, אך בהינתן משקל הטלפוניה בהכנסות, ובהינתן תעריף הטלפוניה בהשוואה

<sup>7</sup> מספר המנויים מתייחס לערוצי קול הכוללים קווים בדידים וצירי קווים.

לאומדן העלות הסיטונאית, אין ספק שענף "מסורתית" זה הוא אחד המקורות העיקריים לרווחיותה העודפת של בזק, עליה עמדנו בפירוט בהמלצתנו מה-14 לינואר.<sup>8</sup>

הותרת שירותי הטלפוניה הקווית "המסורתית" בידי בעלי התשתיות מסכלת את אחת המטרות העיקריות שלשמן הוקם הרובד הסיטונאי בשוק התקשורת הנייחת. חברת "בזק" הצליחה לשמר את הזיהוי רב השנים של מותג "בזק" עם אמינות איכות שירות השיחות בקווים הנייחים. גם לאחר עשור שנים שבהם נאלצה "בזק" להתחרות עם חברות אחרות שהציעו שירות שיחות על גבי כבלים או באמצעות פס רחב בתעריפים נמוכים משמעותית מאלו של "בזק" (ואף בחינם) לא הצליחו אלה לערער את מעמדה המונופוליסטי של המפעיל הוותיק, גם אם כרסמו בבלעדיותו. בכל תחרות עתידית המבוססת על "חבילות" שירותים, תמנף "בזק" את יתרונה זה כדי לשמר את מעמדה הדומיננטי בענף.

חברת "בזק" אינה מנסה להסתיר את חשיבות השיחות כציר עליו מבוסס מעמדה הדומיננטי בענף. בטיעוניה להחרגת שירות השיחות מרשימת השירותים הסיטונאיים שמחירם נקבע בשימוע היא כותבת: "מדובר בשירות המהווה את אחד משירותי הליבה המסופקים על ידי החברה, שירות המשמש לכיסוי מרבית העלויות המשותפות ועלויות התקורה של החברה וככזה הוא אינו יכול להיות מתומחר על בסיס LRAIC כפי שמתומחר שירות סיום השיחה ברשת בזק (קש"ג)".<sup>9</sup> לשיטתה, יש להותיר את השיחות ברשת הנייחת מחוץ לסל השירותים הסיטונאיים המפוקחים כדי שתוכל להמשיך ולהעמיס על השירות את "מרבית העלויות המשותפות ועלויות התקורה של החברה", דבר שיאפשר לה לתמחר את שירותי הפס הרחב למנוייה בתעריפים מבוססי עלות תוספתית שולית, בעוד מתחרותיה נאלצות לבסס את תעריפיהם על מערך התעריפים הסיטונאיים שחושב לפי שיטת העלות התוספתית הממוצעת.

נדרשו לחברת בזק לפחות עשרים שנה של פעילות כחברה מסחרית כדי לבסס את תדמית שירותי השיחה שלה כשירות איכותי העדיף על איכות השירות ברשת הכבלים או על גבי פס רחב (VOIP). לאחר עשור של שנות פעילות הצליחו מפעילים אירופאיים המשווקים שירותי שיחות על גבי פס רחב לשחזר את רמת השירות שמציעה הטכנולוגיה המסורתית. אך רק לאחרונה חזר איגוד הרגולטורים האירופי (BEREC) והדגיש שהתחרות בשוק זה עדיין לא בשלה וטרם ניתן לקבוע שאין מקום

---

<sup>8</sup> חברת "בזק" אינה מפרסמת בנפרד את הכנסותיה משיחות ונדרש, על כן אומדן כדי להעריך את רווחיות פעילות זו. תעריף שיחה ברשת הנייחת (לפני מע"מ) הוא 9.7 אג' לדקה בשעות שיא ו-4 אג' לדקה בשעות שפל. התעריף לשיחה הנוצרת ברשת בזק ועובר לרשת רט"ן הוא 5.4 אג' לדקה. בהתאם למודל הכלכלי של "פרונטיר" עלות השיחה היא כ-1 אג' לדקה. לפי נתוני בזק היה מספר דקות השיחה למנויים ברשת הנייחת בשנת 2013 [...] מיליארד דקות ומספר הדקות לרשת הרט"ן – [...] מיליארד. במסגרת סלי תעריפים חילופיים והסדרים אחרים משווקת החברה חלק ניכר מהשיחות כחלק מ"חבילה" במחיר קבוע השונה מהתעריף המפוקח, אך אם היו כל הדקות האלה משווקות בתעריף המפוקח הייתה ההכנסה הנובעת משיחות אלו כחצי מיליארד ₪, בעוד העלות מסתכמת ב-75 מיליון ש"ח.

<sup>9</sup> נייר העמדה של חברת בזק בשימוע מה-10.3.2014, סעיף 18.



להסדרה בשוק זה.<sup>10</sup> ישראל עודנה רחוקה משלב זה, ועל כן מן הראוי ששירותי הטלפוניה יהיו חלק מסל השירותים הסיטונאיים שמחיריהם נקבעים על ידי המפקח, ולו רק כדי למנוע את האפשרות של סבסוד צולב של שירותי הפס הרחב על ידי שירותי הטלפוניה, שעליה רומזת חברת "בזק" במסמכי ההתייחסות שלה לשימוע.

מודל התמחור של "פרונטיר" בשימוע, כמו גם המלצתנו מיום 14.1.2014, התבססו על ההנחה ששירותי הטלפוניה מיוצרים באמצעות כרטיס משולב (Combo) בארונות ה-MSAG/MSAN, שבאמצעותו ניתן להעביר גם שיחות וגם שירותי פס רחב. פועל יוצא של הנחה זו היה שלא ניתן להפריד תמחירית בין העלות הקבועה הייחודית לשיחות וזו הייחודית לפס רחב, ושני השירותים תומחרו, על כן, כמצרף המהווה חלק מעלות הנגישות. במסגרת השימוע חלקה "בזק" על קביעה זו וטענה שהיא משתמשת בכרטיסים נפרדים לכל אחד משני השירותים. בעקבות טענה זו חושבו מחדש עלויות ההשקעה והתפעול של רשת "בזק".

השימוש בשני כרטיסים נפרדים אמנם מייקר את השירות אך מאפשר לשווק את הטלפוניה כשירות נפרד. מערך התעריפים המוצע מכיל, אפוא, שתי אופציות: תעריף מנוי חודשי הכולל שירותי טלפוניה ותעריף מנוי חודשי ללא שירותי טלפוניה (תעריף מנוי לשירותי פס רחב בלבד).

פירוק למקטעים מארון ממשק סיב-כבלי מתכת ו/או אופטי, עד השקע הראשון בחצר הלקוח - (Subloop Unbundling)

המגזר הסיטונאי בשוק התקשורת הנייחת הוא דינמי. הניסיון האירופי מראה שהספקים בשוק זה, שאינם בעלי תשתיות, מסתפקים, בתחילת דרכם, בשיווק שירותי גישה רחבת-פס מנוהלת (Bitstream Access) ברמת חיבור כלל-ארצית, כאשר ניהול הרשת נותר באופן הבלעדי בידיו של בעל התשתית, אך בהמשך הדרך הם שואפים להעביר חלקים גדולים יותר של הרשת לניהול עצמי. בדרך זו הם משתחררים מהתלות בבעל התשתיות (שהוא בדרך כלל מתחרה שלהם בשוק הקמעונאי), והם יכולים להבטיח ללקוחותיהם את איכות ומגוון השירותים לפי בחירתם. כדי להבטיח שליטה באיכות השירות וזמינותו, ספקי שירותים אלה משקיעים בהקמת רשת ליבה (או מקטעי ליבה) עצמאית, או שהם חוכרים מבעלי התשתית מקטעים ברשת הליבה, ברשת האיסוף וברשת הגישה. חכירת סיבים אפלים (Dark Fiber) ברשתות האיסוף והגישה, שכירת אורך גל אופטי ברשת הליבה, וגישה לתשתית

<sup>10</sup> בתזכיר BEREC מה-5.6.2014 המתייחס לאסדרת שוקי התקשורת באירופה נכתב (עמ' 2): "BEREC agrees with the long term trends in these markets [i.e., wholesale line rental and call origination] identified by the European Commission. However, wholesale line rental and call origination will continue to be important drivers of competition in downstream retail markets in the short and medium term in the majority of Member States and it will be premature to remove [these] markets from the list of markets susceptible to ex ante regulation."

הפיסית של קנים, גובים, קופסאות ועמודים הם, אפוא, חלק אינטגרלי של השוק הסיטונאי, ואין להפריד בין תמחורם לבין תמחור שירותי התקשורת האקטיביים (שירותי הגישה רחבת הפס). לא פחות חשובה לקביעת איכות השירות היא השליטה באיכות רשת הגישה מארון ה-MSAG/MSAN לחצר הלקוח. רשת זו המבוססת על כבלי נחושת היוותה מאז ומעולם את "צוואר הבקבוק" ברשת התקשורת. עם הזמן דחקו הסיבים האופטיים את הנחושת, כאשר ארונות ה-MSAG/MSAN מחליפים את המרכזות ומקצרים את אורכה של "לולאת הנחושת", אך השליטה ב"לולאת הנחושת" נותרה עדיין החסם העיקרי לתחרות.<sup>11</sup> כדי לאפשר שליטה מלאה באיכות השירות נדרש הספק לשליטה בחוליה זו. לבקשת ספקי השירותים נקבעו בהצעה הנוכחית דמי חכירה למקטע זה.

#### הפצה כלל-רשתית (Multicast) במסגרת שירות Bitstream Access

רשת הטלקום נועדה במקורה להעביר תקשורת קולית מבוזרת בין נקודת הקצה בין לבין עצמן, וזאת בשונה מרשת שידורים המפיצה תוכן זהה לכל נקודות הקצה. שירותי הפס הרחב צמצמו הבחנה זו שכן מספר מקורות הנתונים הוא הרבה יותר מצומצם. העברת שידורי וידאו בפס רחב מבטלת את ההבחנה לגמרי. מפעיל המעביר, לפי דרישה, שידור וידאו מעביר את אותם נתונים מנקודת הפצה מרכזית (מאתרי ה-Mega-Pop) ועד הנקודה השיתופית האחרונה ברשת (ארונות ה-MSAG/MSAN).

במסגרת השימוע עלתה בקשה לקבוע תעריף נפרד לרכיב שירות הפצה כלל רשתי שיאפשר לספקי שירותים הפועלים על תשתיות של אחרים לנצל את היתרונות לגודל הכרוכים בהעברת מסה של נתונים זהים ללקוחותיהם (ולא תשלום ליחידת קיבולת), ובצורה זו להוזיל את אספקת שירותי הטלוויזיה על גבי רשת ה-IP של בזק.

בהמשך לבחינה הנדסית שערך המשרד בנושא, ובהינתן הוזלת השירותים הפוטנציאלית, נענה המשרד לבקשה זו.

#### עבודת טכנאי בחצרי הלקוח

במהלך השימוע חלקה "בזק" על החובה שהוטלה עליה להעמיד לרשות ספקי השירותים המתחרים שירצו בכך את מערך שירות הטכנאים שלה, ולאפשר לספקי השירותים להזמין שירות טכנאי מ"בזק", בהתאם לתעריף שייקבע. בנוסף נטען כי אין בתעריף שהוצע בשימוע לכסות את עלויות

---

<sup>11</sup> לשם המחשה, בהתאם למודל הכלכלי של "פרונטיר" אורך תוואי הקווים בהם עוברת נחושת ברשת "בזק" (כולל קווים עיליים) הוא 37 אלף ק"מ, בעוד אורך תוואי הקווים בהם עוברים סיבים אופטיים הוא 9,600 ק"מ. ההשקעה בתשתית הגישה היא, בהתאם למודל, 4.1 מיליארד ש"ח, בעוד ההשקעה בתשתית רשת הליבה היא רק 1.3 מיליארד.

החברה.<sup>12</sup> "בזק" דרשה, על כן, "להוציא את שירותי הטכנאי מתכולת השימוע ולהותיר את העניין למו"מ מסחרי בינה לבין ספק השירות, בבחינת מוכר מרצון לקונה מרצון".

העדר תקלות ותיקון מידי של תקלות הם מרכיבים מרכזיים בחוויית השירות של המשתמש. השימוש של מספר ספקי שירותים באותן תשתיות הוא מקור לא אכזב לחיכוכים בעת תקלות באשר לאחריות לתיקון התקלה. חיכוכים אלו רק מחמירים כאשר בעל התשתית הוא גם ספק שירות למנויי קצה ומעוניין להפגין את איכות שירותיו בהשוואה למתחרים, ולחילופין, כאשר בעל התשתית חושש להפקיד את תיקון התקלות ברשתו בידי ספקי שירותים מתחרים שמא יפגעו בפעילות התקינה של הרשת.

המשרד ער לפוטנציאל החיכוך בין בעל התשתיות וספקי השירותים בתחום זה ולכן קיים הליך שימוע מסודר ביום 9.6.2013 כחלק מההחלטה בדבר רשימת השירותים להצעת מדף. כדי להבטיח את רציפות השירות למשתמש הקצה, ולמנוע קשיים באיתור החברה האחראית לתיקון תקלות אפשריות בתשתית, הוחלט שהשירותים הסיטונאיים הרלוונטיים לעניין זה, עד לשקע הראשון בבית משתמש הקצה, יהיו באחריות בעל התשתיות.

באשר לגובה התעריף שנקבע, התעריף אינו חריג בהשוואה לתעריפים בלוח תעריפי שירותי הטכנאים בבית המנוי של "בזק" והמשרד אינו רואה מקום לשנותו.<sup>13</sup>

#### עלות "הגירה" ועלויות נלוות אחרות - העברת לקוחות לספקים אלטרנטיביים

השתת מגזר סיטונאי בשוק התקשורת הנייחת כרוכה בעלויות "הגירה" הקשורות במעבר מנויים בין ספקי שירותים שונים. בחלק מעלויות אלו (עלויות חיבור והתקנה, "שינויי כתובת" במערך הגבייה וכדומה) נושא בעל התשתיות. חברת "בזק" בקשה במהלך השימוע שייקבע שעלות שירותים אלו אינה מכוסה במערך התעריפים המוצע לשירותים הסיטונאיים, וכי יקבעו להם תעריפים כשירותים נפרדים, אם במשא ומתן עם ספקי השירותים, ואם על ידי משרד התקשורת.

מודל "פרונטיר" אינו מתעלם מקיומן של עלויות ייחודיות הקשורות בהקמת הנדבך הסיטונאי. עלויות אלו מצאו את ביטוין במודל בצורת העמסות ייחודיות (Uplifts). תעריף נפרד לכל אחד מרכיבי שירותים אלה יהווה, אפוא, כפל חישוב.

השירותים "הנלווים" השונים כלולים ומפורטים בתיק השירות. בתיק השירות כלולות פעולות שמבוצעות באמצעות מערכת המחשוב של בעל התשתית (הפעלת הקו ותחזוקתו, שיוכו, שינוי פרמטרים של השירות, וכדומה) ופעולות שדורשות הגעה פיזית לחצר הלקוח או לאתר בזק. בעוד שעלויות התפעול והעמסות הייחודיות שנקפו במודל נותנות מענה לעלויות מהסוג הראשון ולעלויות התחזוקה השוטפת, אין בהן לענות על העלויות הנוספות הכרוכות בהפעלת טכנאי בשטח

<sup>12</sup> נייר העמדה של חברת בזק בשימוע מה-10.3.2014, סעיף 17.

<sup>13</sup> כך לדוגמה התעריף להעתקת שקע בבית מנוי, שהינו תעריף בלתי מפוקח, הינו 168 ₪, לא כולל מע"מ.

לביצוע פעולות הכרוכות בהתקנות והעתקות של קווים. התעריף לפעולות של טכנאים בחצרי הלקוח הוא תעריף הטכנאים שנידון בסעיף הקודם. לגבי פעולות שאינן מבוצעות בחצרי הלקוח, יחולו קביעות סעיף 6 למסמך המדיניות בנושא הרחבת התחרות בתחום התקשורת הנייחת – שוק סיטונאי מיום 2 במאי 2012.<sup>14</sup>

## אומדן העלויות

### היקף הרשת

טכנולוגיית התקשורת הנייחת היא טכנולוגיית רשת. בטכנולוגיה זו עלות ההפעלה נקבעת במידה רבה על ידי עלויות ההון והתחזוקה של הרשת, ואלו נקבעות במידה רבה על ידי אורך הרשת.

נקודת המוצא של "פרונטיר" בחישוביה לגבי אורך רשת הגישה היה מספר ארונות ה-MSAG/MSAN המופעל על ידי חברת "בזק" וחישוב אורך הדרך הקצרה ביותר מארונות אלו, החוליה האחרונה ברשת הליבה, לבתי הלקוחות, בהינתן אילוצי תוואי הרחובות. חישוב זה, הנגזר משיטת "הצמתים החרוכים", מתעלם מטענה שעלתה (ונדחתה) במסגרת שימוע הקש"ג הנייח שמספר ארונות ה-MSAG/MSAN המופעל על ידי "בזק" אינו יעיל, וניתן היה לספק את שירותי התקשורת הנייחים תוך שימוש במספר קטן יותר של ארונות.<sup>15</sup> כמו כן מתעלם החישוב מהעובדה שחלק מכבלי הטלפון הונח עוד טרם שנסלל הכביש או שהוא כבל עילי שאינו מוגבל על ידי פריסת הרחובות.

מאחר וחברת "בזק" נמנעה מהעברת מידע מפורט לגבי מיקום ארונות ה-MSAG/MSAN, תעלות הכבלים והקווים העיליים, נאלצה "פרונטיר" לשרטט מפה היפותטית שבה מיקום הארונות נקבע לפי פיזור האוכלוסייה והמבנים. האומדן הראשוני של "פרונטיר" התבסס על צילומי אוויר של ישראל שלפיהם גיבשו היועצים 17 מקבצים (מודלים) של פריסת אוכלוסייה. בכל מקבץ נבחר יישוב מייצג ששימש לחישוב אורך תשתית הגישה במקבץ, וחושב האורך הכולל של רשת הגישה, בהתאם. במהלך

---

<sup>14</sup> "הפעולות, השירותים וההסדרים הנלווים לשירות הסיטונאי (דמי שכירות, שירותי תחזוקה וכדומה) ואופן הזמנתם, רכישתם, אספקתם ותעריפיהם – ייקבעו אף הם במו"מ בין בעלי התשתיות וספקי השירותים, ובלבד שבעלי התשתיות יהיו רשאים לדרוש מחיר סביר ובלתי מפלה. באין הסכמה בין בעלי הרישיונות הנוגעים בדבר, יכריע השר על פי סמכותו לפי חוק התקשורת".

<sup>15</sup> טענה זו מתבססת על שיטת "האדמה החרוכה" המתעלמת ממגבלות הבנייה ומהתפתחויות היסטוריות שהובילו לעיצוב רשת התקשורת הקיימת. ליתר פירוט בעניין זה ראה את הדין בנושא "מבנה הרשת" בחלק ד' להמלצתנו מיום 14 בינואר 2014.

השימוע העלתה חברת "בזק" טענות רבות לגבי צורת החישוב, ולגבי מידת הייצוגיות של פריסת האוכלוסייה ביישובים ששימשו בחישוב לגבי פריסת לקוחותיה ביישובים שלא נכללו במדגם.

כדי למנוע טעות במרכיב מרכזי של החישוב הסתייע משרד התקשורת בסוכנות המיפוי הלאומית של ישראל, "המרכז למיפוי ישראל" ("מפ"י"), בחישוב אורך הרשת התיאורטית, בהתבסס על פריסת הרחובות העדכנית של כל מקומות היישוב בישראל, פריסת מבני המגורים ומקומות העבודה, ומיקומם המדויק של מרבית ארונות ה- MSAG/MSAN.<sup>16</sup> דרך החישוב המפורטת של "מפ"י" מתוארת בדו"ח מפ"י המצורף. להערכתנו דרך זו היא שמרנית ומתבטאת באומדן יתר של אורך רשת הגישה. החישוב הועבר ל"פרונטיר", שחישבה את חלוקת הרשת בין התוואי התת-קרקעי והתוואי העילי, ואת עלות ההשקעה ברשת.

החישוב המדויק יותר הביא אמנם להקטנת אומדן אורך הרשת ב-13 אחוז, אך ירידה זו קוזה על ידי הגידול באומדן עלויות אחרות. עיקר הגידול באומדן ההשקעה ברשת הגישה נובע משינויים שהוכנסו במודל, בעקבות טענות שעלו בשימוע, ביחס למספרם, מחירם ועלות התקנתם של ארונות סעף ותיבות הסתעפות באתרי הלקוחות (ה- SDP וה- PDP), ובשינוי ההנחה לגבי מספר הקנים בכל תעלה תת-קרקעית.<sup>17</sup>

### מחיר ההון

אומדן מחיר ההון העומד בפני חברת "בזק" 6.68% נקבע בהחלטה באשר לתעריף השלמת שיחה ברשת ניחת ("קש"ג ניח") מיום 28.10.2013. סוגיית מחיר ההון נדונה בהרחבה במסגרת תהליך הקש"ג, והמשרד אף ייחד חלק ספציפי בהליך השימוע לנושא זה. במסגרת שימוע זה נידונו בהרחבה ההיבטים השונים של קביעת מחיר ההון, בעקבות חוות הדעת המפורטות שהוגשו על ידי "בזק" וחברות אחרות בעניין זה. חברת "פרונטיר" התייחסה לנושא באריכות, הן במסמך השימוע והן במסמך ההחלטה.<sup>18</sup>

החששות שהועלו על ידי "בזק" במסגרת שימוע הקש"ג לא אוששו על ידי ההתפתחויות בשוק ההון מאז. אומדנה של "פרונטיר" התבסס על נתוני שוק ההון בספטמבר 2013. באותה עת הייתה רבית בנק ישראל 1.25 אחוז וכיום היא רק 0.75 אחוז. בסוף חודש ספטמבר היה שיעור התשואה על אג"ח שקלי

---

<sup>16</sup> מידע זה התקבל מ"בזק" רק בעקבות השימוע. החישוב התבסס על מקומם המדויק של 80-85 אחוז מארונות ה- MSAG/MSAN חברת "בזק" לא העבירה את מיקום שאר הארונות מחשש של בגילוי סודות מדינה. ההשמטה לא פוגמת, לפי הערכתנו, בדיוק המדידה.

<sup>17</sup> מספר הקנים לק"מ תעלה שהיה 1.6 במודל המקורי הוגדל ל-2.45. אומדן זה הוא לכל הדעות אומדן יתר ומשקף מצב בו מפעילים שאינם בעלי תשתית חוכרים את הקנים מבעל התשתיות (ראה דיון בהמשך).

<sup>18</sup> נספח א' למסמך השימוע: [http://www.moc.gov.il/sip\\_storage/FILES/1/3161.pdf](http://www.moc.gov.il/sip_storage/FILES/1/3161.pdf), ופרק 5 למסמך ההחלטה: [http://www.moc.gov.il/sip\\_storage/FILES/3/3383.pdf](http://www.moc.gov.il/sip_storage/FILES/3/3383.pdf)

ממשלתי ל-10 שנים 3.95 אחוז וכיום הוא 2.8 אחוז, והאג"ח השקליות של "בזק" ("בזק 8") נסחרו בתשואה של 2.2 אחוז וכיום הן נסחרות בתשואה של 1.4 אחוז<sup>19</sup>. נזכיר גם שפרופיל הסיכון של הפעילות הנייחת נמוך באופן משמעותי מפרופיל הסיכון של מגזרים אחרים שקבוצת בזק פועלת בהם, כגון שירות רט"ן ושירותי שידורים רב-ערוציים, כך שמחיר הון המבוסס על נתונים פיננסיים של קבוצת בזק בכללותה, כפי שנקבע במודל הקש"ג הנייח ובמודל הנוכחי, מהווה אומדן יתר לתשואה הנדרשת מפעילות המפ"א הנייחת בלבד.

על אף הסתייגויות אלה איננו ממליצים לשנות מקביעת המשרד בשעתו ולהפחית את מחיר ההון. נוכח אי הוודאות בשוק ההון אנו ממליצים להשאיר את מחיר ההון ברמה שנקבעה בהחלטת הקש"ג – 6.68 אחוז לשנה.

### אומדן הביקושים

עלויות ההפעלה בטכנולוגית רשת נקבעות במידה רבה על ידי עלויות ההון והתחזוקה של הרשת, בעוד עלויות המעבר (העברת נתונים או מסרים קוליים) הן זניחות, כל עוד קיים עודף קיבולת ברשת. תמחור השירותים (שירותי שיחות והעברת נתונים) לפי העלות התוספתית לא מאפשרת במקרה הזה את כיסוי העלויות של בעל התשתית, ועל כן נקבע התעריף לפי העלות התוספתית הממוצעת, דהיינו סך העלויות הכרוכות בהספקת השירות מחולק בהיקף התפוקה. כתוצאה, הופך אומדן היקף התפוקה החזוי למשתנה מפתח בקביעת התעריף. אומדן זה חשוב במיוחד בשוק דינמי כמו שוק העברת הנתונים, כאשר שינויים טכנולוגיים ושינוי תשתיות מביאים לגידול בתנועת האינטרנט מידי שנה בעשרות אחוזים.

בחישוביה לקראת השימוע בחודש ינואר 2014 התבססה "פרונטיר" על מידע שהתייחס להתפלגות מהירויות הגלישה של צרכני הפס הרחב בשנים 2001-2008. נתוני המהירות תורגמו בעזרת נוסחה למונחי קיבולת ממוצעת ללקוח (במונחי Mbps). מאחר ונתוני מהירות הגלישה שעמדו לרשות "פרונטיר" לא היו מעודכנים, חושבה הקיבולת הממוצעת ללקוח בשנת 2013 על ידי חיוך המבוסס על ההנחה שהקיבולת תגדל בקצב שבו גדלה בשלושת השנים עד לשנת 2011 (19 אחוז לשנה). בהתאם לחישוב זה הייתה הקיבולת הממוצעת הנדרשת ללקוח בשנת 2014 0.27 Mbps.

במסגרת השימוע הועלו הסתייגויות שאומדן קצב הגידול אינו משקף את ההאצה שחלה במהירות הגלישה בשנים האחרונות ואת הצפי לשנים הבאות. נוכח הערות אלה נערכה בדיקה מחודשת שהתבססה על הגידול בפועל בביקוש לקיבולת פס רחב של ספקי ה-ISP בישראל. תוצאות הבדיקה

---

<sup>19</sup> חלק מירידת התשואה מוסבר על ידי צמצום המח"מ, אך להערכתנו גורם זה תרם לירידת התשואה רק כ-0.3 אחוז.

מסוכמות בלוח 3.<sup>20</sup> לפי תוצאות אלו עלה הביקוש לקיבולת ללקוח בתקופה ינואר 2011 עד ינואר 2014 מ-0.102 Mbps ל-0.278 Mbps, דהיינו גידול ממוצע של 40 אחוז לשנה.

### לוח 3: הביקוש לקיבולת של ספקי ה-ISP בישראל 2011 - 2013

שיעור גידול שנתי	צריכה למנוי (Mbps)	מנויים	צריכת גיגות בשעות השיא	ינו-11
	0.102	1,201,158	117	
59%	0.162	1,260,635	195	ינו-12
29%	0.209	1,382,801	276	ינו-13
33%	0.278	1,484,281	393	ינו-14

"פרונטיר" אימצה בחישוביה שיעור גידול קיבולת ללקוח של 31 אחוז, שהוא שיעור הגידול בין הקיבולת הממוצעת בשנים 2012 ו-2013. בהתאם לאומדן זה יהיה הביקוש הממוצע לקיבולת בשנת 2014 0.319 Mbps<sup>21</sup>, הגבוה כמעט ב-20 אחוז מהאומדן הקודם (0.27 Mbps). ההנחה החדשה לגבי קצב צמיחת הקיבולת תביא להאצת קצב ירידת התעריף ליחידת קיבולת בשנים הקרובות.

האומדן השמרני שאומץ על ידי "פרונטיר" עונה לחשש שעלה במסגרת השימוע ששיעור הגידול עשוי להתמתן בשנים הקרובות, הגם שככל הנראה מדובר בחששות שווא על רקע הגידול המהיר בקצבי הגלישה המוצעים על ידי בעלי התשתיות, והסיכוי להתרחבות מהירה ביישומי וידאו over-the-top video.

### תמחור השירותים

#### תמחור גישה רחבת-פס מנוהלת (Bitstream Access)

התעריף הסיטונאי עבור גישה רחבת הפס מנוהלת (BSA) נקבע כתעריף דו-שלבי המורכב מדמי מנוי חודשיים (שהם חלק בלתי נפרד מהתשלום הקבוע עבור נגישות), ומתעריף משתנה המשתנה עם מספר יחידות הקיבולת אותן רוכש ספק השירותים. מהירות הגלישה של המנוי הבודד, בשיטת תמחור זו, תלויה במספר המנויים הגולש באותה נקודת זמן ובמספר יחידות הקיבולת שהספק מעמיד לשירותם. "יחס ההעמסה"- היחס בין המהירות הנמכרת ללקוח לבין הקיבולת המוקצית לשימוש ברשת - הוא משתנה קריטי בקביעת איכות השירות של הספק. בהינתן הקיבולת, ככל שגדל מספר

<sup>20</sup> הלוח מבוסס על נתוני בזק בינלאומי, נטוויז'ן, הוטנט, אקספון, טריפל סי, ואינו כולל את נתוני 012-פרטנר. הנתון ביחס למספר המנויים מבוסס על נתוני "בזק" ו"הוט", ללא נתוני 012-פרטנר.

<sup>21</sup> מתקבל על ידי הכפלת ממוצע הצריכה (בפועל למנוי) של ינואר 2013 וינואר 2014 במקדם 1.31.

המנויים המשתמש בו-זמנית ברשת - איכות השירות יורדת. באופן טבעי, בהעדר סינכרוניזציה במועדי הגלישה לא קיימת חפיפה מלאה בין מהירות הגלישה ודרישות הקיבולת, ושימור איכות הגלישה אינו מחייב ששיעור הגידול בקיבולת יהיה שווה לגדול בקצב הגלישה.<sup>22</sup>

במהלך השימוע הציע אחד מספקי השירותים שבמקביל לשיטת התמחור המוצעת יוכל ספק שירותים לבחור באופציית תמחור המבוססת על עקרונות התמחור הקמעונאי, דהיינו תעריף הנקבע לפי מהירות הגלישה בלבד. לא ראינו מקום לשינוי שיטת התמחור שהוצעה. בשיטת התמחור הקמעונאית אחראי בעל התשתית לאיכות השירות. העתקת שיטה זו למגזר הסיטונאי משאירה את האחריות בידי בעל התשתית ותפקיד ספק השירותים מצטמצם לתפקיד של מתווך בעסקת מכירה. תחרות במונחי איכות היא אחת המטרות העיקריות של פיתוח התחרות בשוק הסיטונאי. שיטת התמחור החד-שלבי מאיינת מטרה זו בהשאירה את קביעת האיכות בידי גורם בודד- בעל התשתית. מעבר לכך, מאחר ומהירות הגלישה בפועל בשעות השיא נקבעת במידה רבה על ידי מספר הגולשים באותה שעה ואינה בשליטת בעל התשתית, עשויה מהירות הגלישה להיות נמוכה מהמהירות המובטחת על ידי הספק. איכות השירות למנויי ספק השירותים תהפוך כתוצאה למקור לא נלאה לחיכוכים בין ספק השירותים ובעל התשתית.

#### תמחור התשומות – גישה לתשתית הפיסית של קנים וחכירת סיב אפל

קצב ההתפתחות של השוק הסיטונאי וקצב הטיפוס של הספקים במעלה "סולם ההשקעות" קשה לחיזוי ושונה ממדינה למדינה. הקצאת חלק מעלויות בעל התשתית לשירותים פסיביים כגון גישה לקנים וסיב אפל עשויה לחשוף אותו לגירעונות במידה והביקוש לשירותים אלו לא יתממש. כדי להתגבר על חשש זה הוקצו כל העלויות במודל "פרונטיר" לשירותי הגישה רחבת הפס המנוהלת, ושירותי הקול על מרכיביהם. כתוצאה, ההתייחסות במודל להכנסות מהחכרת קנים, סיבים אפלים וכדומה היא התייחסות ל"תוספת" מעל ומעבר לכיסוי העלויות.

בניגוד לתמחור השירותים האקטיביים המבוסס על תשלום קבוע המשקף את עלות ההתחברות לרשת ותשלום משתנה התלוי בהיקף השימוש, התשלום עבור התשומות (קנים, סיב אפל) מורכב רק מתשלום קבוע המשקף את עלות ההשקעה והתחזוקה השוטפת של הציוד וההשקעות הנלוות, ללא קשר למידת הניצול של הציוד. כך תעריף הגישה הפיסית לק"מ קנה מבוסס על עלות ההון והתחזוקה של קנה והחלק היחסי של התעלה בה הוא עובר, ללא קשר לכמות התעבורה בקנים. ובאופן דומה נקבע תעריף החכירה של הסיב האפל.

עלות הגישה לתשתית הפיסית של הקנים תלויה במידה רבה במספר הקנים בכל תעלה בתוואי המבוקש. בהעדר מידע מדויק על פריסת הקנים ברשת התעלות של "בזק", מידע שנתבקש מהחברה ולא סופק על ידה, ובעקבות הערותיה של "בזק" בשימוע, ביססה "פרונטיר" את תחשיבה על מודל תיאורטי שלפיו קיימים קנים נפרדים לכל אחד משימושי הרשת: לנחושת ברשת הגישה של "בזק",

<sup>22</sup> לפי אחד האומדנים גידול של אחוז במהירות הגלישה מחייב גידול של 0.6 אחוז בקיבולת.



לסיבים ברשת הליבה של "בזק", לכבלים של חברת "הוט" העוברים בתשתיות "בזק", ולספקי השירותים האחרים. לפי מודל זה מספר הקנים בכל תעלה הוא בין 2 ל-4, ולפי אומדנה של "פרונטיר", 2.45 קנים בממוצע. עלות הקנה נקבעה כעלות ההון ועלות התחזוקה השנתית של ק"מ קנה והחלק הפרופורציוני של התעלה (דהיינו, כ-40 אחוז מהעלות השנתית של התעלה).

באופן דומה, נקבעה עלות הסיב האופטי לפי התצורה הממוצעת ברשת "בזק". אגד סיבים כולל בין 24 ל-192 סיבים. רשת בזק נהנית מעודף קיבולת משמעותי של סיבים והעלות ל"בזק" להחכרת סיב היא שולית, אך בהתאם למודל "פרונטיר" חושבה עלות הסיבים הממוצעת לק"מ (בק"מ ממוצע מספר הסיבים הוא 55). העלות לק"מ סיב אפל היא סכום העלויות של קנה "ממוצע" ואגד סיבים "ממוצע".

עם התפתחות התחרות בשוק הסיטונאי יש לצפות שיותר ויותר ספקי שירותים יבקשו גישה לתשתית הפיסית של הקנים ויחכרו מבעל התשתית את השימוש בסיב אפל. בהינתן העלות הקבועה של התעלות, הקנים והסיבים, העלות למשתמש תהיה תלויה במספר ספקי השירותים שירצו לשדרג את רשתם. מודל "פרונטיר" מניח שמספר ספקי השירותים שיבקשו גישה עצמאית לקנים ולרשת הסיבים הוא 2.5, ועל כן נקבע תעריף הגישה לתשתית הפיסית של קנים וסיב אפל בגובה 40 אחוז מהעלות השנתית הרלבנטית.

## **סוף דבר והמלצה**

בעקבות ההערות שהתקבלו בשימוע והחישוב המעודכן של חברת "פרונטיר", אנו ממליצים על קביעת מערך תעריפים סיטונאיים (ללא מע"מ) בהתאם ללוח הבא:

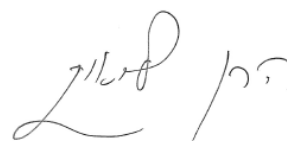
יחידה	2018	2017	2016	2015	2014	
שירות נגישות – ללא טלפוניה	32.31	32.35	32.43	32.47	32.74	ש לקו לחודש
שירות נגישות – כולל טלפוניה	39.67	39.62	39.64	39.74	39.93	ש לקו לחודש
שירות subloop unbundling	20.79	20.16	19.54	18.94	18.35	ש לקו לחודש
שירות העברת נתונים בליבת הרשת	11.70	15.45	19.72	25.06	32.04	ש למגה ביט לחודש
שירות העברת נתונים בתצורת <sup>23</sup> multicast	6,609	8,649	11,229	14,501	18,548	ש למגה ביט לחודש
שירות יצירת שיחה	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	ש לדקה
שירות גישה לקנה <sup>24</sup>	396	396	396	396	396	ש לק"מ לחודש
שירות סיב אפל ראשון בתואי	449	449	449	449	449	ש לק"מ לחודש
שירות סיב אפל נוסף בתואי (עד 4 סיבים סה"כ)	2.97	3.04	3.17	3.25	3.41	ש לק"מ לחודש
שירות ביקור טכנאי בבית לקוח	158	158	158	158	158	ש לביקור

התעריפים נקובים במחירי 2013, ויש לעדכןם אחת לשנה בתאריך 1 לינואר בהתאם לשינויים במדד המחירים לצרכן.

בברכה,

..... ד"ר אריאל גרונואו

פרופ' ראובן גרונואו



הרן לבאות

סמנכ"ל בכיר כלכלה

**העתק:**

גב' דנה נויפלד, היועצת המשפטית  
מר עוזי לוי, מ"מ סמנכ"ל בכיר הנדסה ורישוי  
מר מימון שמילה, סמנכ"ל בכיר פיקוח ואכיפה

<sup>23</sup> המחיר להגעה ללקוחות המחויבים ללא יותר מ-1000 ארונות MSAG. המחירים עבור מספרים גבוהים יותר של ארונות MSAG נקובים בטיוטת התקנות.  
<sup>24</sup> לרבות גישה לגובים, קופסאות ועמודים.

מר יוני רגב, סגן הממונה על התקציבים, משרד האוצר  
עו"ד יעל מלם-יפה, (ממונה) ייעוץ משפטי מנהלי  
עו"ד הראל עמית, עוזר ראשי ליועצת המשפטית  
מר עמי גילה, סגן מנהל אגף כלכלה  
מר יאיר חקאק, מנהל תחום בכיר רגולציה ומחקר בינלאומי, אגף כלכלה  
מר עדי קופלוביץ, מנהל תחום בכיר רגולציה ומחקר בינלאומי, אגף כלכלה

גרסה להפצה לציבור

## נספח א': איכות שירות P5

בנספח לחוות הדעת של סמנכ"ל בכיר כלכלה הרן לבאות, ופרופסור ראובן גרונאו מיום 7.1.2014, וכותרתו "תוספת עלות עקב הוספת רמת שירות P5", פורטו הפעולות ההנדסיות הנוספות אשר לדעת אגף בכיר הנדסה ורישוי במשרד התקשורת, יש לנקוט בהם על מנת לספק את השירות ברמת השירות המשופרת P5 כפי שהוגדרה בתיק השירות לשירות bitstream access .

לאור העובדה כי "צוואר הבקבוק" ברשת, כפי שמודל על ידי חברת פרונטיר, הינו החיבור בין מוצא רמת האיסוף ברשת המקומית (מוצא ה-MSAG) לכניסה לרמת האיסוף האזורית (כניסה לנתבי האגרגציה מרובד שני), דורש עיבוי על מנת לעמוד בהעברת נתונים ברמת שירות P5, הוצג בנספח האמור תמחור מחמיר, המבוסס על הכפלת מערך תקשורת הנתונים בין נקודות אלה, קרי, הוספת כ-33,000 כרטיסי תקשורת נתונים בעלות שנתית של כ-31 מיליון ש"ח, ומשכך, נקבעה תוספת מחיר של כ-7.70 ש"ח לחודש עבורו גיגה-ביט של תנועה באיכות המשופרת, ביחס למחיר התנועה באיכות הבסיסית P0.

כפי שניתן לראות במודל העדכני של חברת פרונטיר, לאור הגידול בתנועה הצפויה בשנים הקרובות, ועל מנת לתמוך בתנועה שמקורה באספקת תצורת שירות multicast, החליטה חברת פרונטיר כי יש למדל רק רובד אגרגציה (איסוף) אחד, בקיבולת מוגדלת. כדברי החברה:

*The assumptions on aggregation equipment have been revised to better reflect the information received from Bezeq on equipment modularities. This update also takes account of resilience between aggregation 1 and 2 equipment. The model estimates the required equipment at the basis of uplinks and downlinks alone. As part of this update, the model has also been revised to model a single layer of aggregation. When reviewing the necessary functionality of the equipment in light of adding a Multicast capability in the network, the equipment previously considered at the first layer of the aggregation network was found to be inappropriate. When revising the modelled equipment accordingly, the second layer of aggregation was found to be unnecessary.*

אשר על כן, הוסר "צוואר הבקבוק" שתואר לעיל ואין צורך בעיבוי המערך על מנת לתמוך בתעבורת נתונים באיכות שירות P5. אשר על כן, אנו סבורים כי המחיר שהוצג להעברת מגה-ביט של תנועת נתונים בליבת הרשת, מאפשר לספק שירות ברמה שכונתה בתיק השירות P5. לאור זאת, וככל שהדבר יידרש, תחוייב חברת בזק לבצע את ההתאמות הנדרשות כדי לספק את השירות ברמת השירות P5.