

תשתיות אינטרנט המושתתות על סיבים אופטיים והדור החמישי – תועלות כלכליות וכלי מדיניות

כתיבה: נעם בוטוש, רועי גולדשמידט, מאיר אזנקוט | אישור: עמי צדיק, מנהל המחלקה לפיקוח תקציבי

תאריך: כ"א בתמוז תש"ף, 13 ביולי 2020

סקירה כלכלית

תוכן העניינים

2	תמצית.....	
3	1. תיאור תשתיות אינטרנט	
3	1.1 אינטרנט ניח	
8	1.2 אינטרנט המבוסס על תשתית סלולרית.....	
8	1.2.1 תשתיות	
9	1.2.2 נתונים על פריסת מוקדי שידור סלולר בישראל.....	
10	1.2.3 נתונים על גלישה בסלולר.....	
11	1.3 רשתות הדור החמישי (5G)	
11	1.3.1 רקע טכנולוגי וסוגיות ביישום.....	
13	1.3.2 תדרי הפעלה (ספקטרום) לרשתות הדור החמישי	
13	1.3.3 הגנת סייבר וביטחון לאומי.....	
14	1.3.4 מידע על פריסת רשתות הדור החמישי בעולם	
15	2. תיאור שוק התקשורת.....	
15	2.1 תיאור מגזרי הפעילות והמפעילים העיקריים.....	
17	2.1.1 קבוצת בזק	
19	2.1.2 קבוצת סלקום.....	
20	2.1.3 קבוצת פרטנר	
22	2.1.4 קבוצת הוט	
23	2.1.5 סיכום ניתוח הנתונים כספיים של הקבוצות.....	
26	2.2 שוק התקשורת הנייחת.....	
27	2.2.1 רפורמת השוק הסיטונאי	
32	2.2.2 מנויי אינטרנט בחיבור לרשת סיבים אופטיים	
33	2.3 שוק התקשורת הניידת.....	
36	2.4 השקעה בתשתיות תקשורת	
38	3. תועלות כלכליות בגין הקמת תשתיות אינטרנט.....	
43	4. כלי מדיניות אפשריים לעידוד השקעות בתשתית אינטרנט נייחת	
43	4.1 חובת אוניברסליות (פריסה כלל-ארצית)	
44	4.2 כדאיות כלכלית של פריסת רשת סיבים אופטיים.....	
47	4.3 מודלים בעולם לפריסת רשת סיבים אופטיים כלל-ארצית.....	
50	4.4 המלצות הצוות – הקמת קרן ייעודית ומתווה לפריסה כלל-ארצית	
52	4.5 עמדות חברות התקשורת בדבר מתווה משרד התקשורת.....	
54	5. סיכום ודיון	

תמצית

מסמך זה נכתב לבקשת חבר הכנסת עידן רול וועדת הכלכלה לקראת דיון ב-14 ביולי 2020 בנושא: תשתיות אינטרנט המושתתות על סיבים אופטיים והדור החמישי – תועלות כלכליות וכלי מדיניות. המסמך כולל נתונים על פריסת סיבים אופטיים ועל מהירויות גלישה בישראל ובמדינות המפותחות, התפתחות שוק התקשורת בשנים האחרונות, התועלת הכלכלית למשק מתשתיות אינטרנט מתקדמות, כלי מדינות לעידוד השקעות בתשתיות אינטרנט מתקדמות וניתוח הצעת הממשלה לעידוד פריסת סיבים אופטיים ברחבי הארץ.

לתשתיות אינטרנט מהירות יש תועלות כלכליות רבות, לרבות צמיחה כלכלית, הגדלת הפרייה, עידוד תעסוקה ואפשרויות עבודה ולימודים מרחוק. במצב שבו ההשקעות של המגזר העסקי נמוכות מההשקעות המביאות לרווחה חברתית מרבית, עשוי להיווצר **כשל שוק** המצדיק התערבות ממשלתית. יש מודלים אחדים בדבר התערבות ממשלתית לעידוד פריסת תשתיות אינטרנט מהירות, ואפשר לתאר אותם על רצף מעידוד התחרות החופשית ופעולות רגולטוריות להסרת חסמים בשוק עד השקעות ציבוריות ישירות בתשתיות אלו.

בבחינת מצב שוק התקשורת מתברר כי בשנים 2014–2018 חלה ירידה של **17.3%** בהכנסות השוק, כאשר בענף

פרטנר	סלקום	הוט	בזק	נתון
3,234	3,708	4,201	9,789	הכנסות
853	940	1,716	2,901	EBITDA
19	-107	262	-1,087	רווח/הפסד נקי
1,430	1,432	2,907	6,096	יתרת רכוש קבוע
14%	12%	31%	43%	שיעור מנויי אינטרנט

הסלולר ההכנסות ירדו ב-**26.2%**. ארבע הקבוצות העיקריות הפועלות בשוק התקשורת הן: בזק, הוט, סלקום ופרטנר. בלוח מוצגים נתונים על התפלגות שוק התקשורת לפי קבוצות אלו מעודכן לשנת

2019 (נתוני חברת הוט נכונים לשנת 2017, למעט שיעור מנויי האינטרנט). שיעור מנויי האינטרנט של ספקיות השירות (חברות ללא תשתית נייחת) עלה ל-**26%** בשנת 2019, בעיקר על חשבון הקיטון בשיעור המנויים של חברת בזק, בעקבות רפורמת השוק הסיטונאי.

סוגיה מרכזית העומדת בפני הממשלה היא כיצד לעודד פריסה של רשת סיבים אופטיים שתגיע לכלל חלקי הארץ. על פי מסמך משרד התקשורת, שאומץ בטיטת התוכנית הכלכלית של הממשלה לשנת 2020, מוצג מתווה לסוגיה זו, בשני שלבים: בשלב הראשון חברת בזק בוחרת את האזורים הכלכליים לפריסת רשת סיבים אופטיים; בשלב השני, פריסת רשת סיבים אופטיים באזורים שלא נבחרו על ידה, תתקצב על ידי קרן שתמומן מהכנסות חברות התקשורת. באותם אזורים יוכלו להשתתף בפריסת רשת הסיבים האופטיים שאר חברות התקשורת אך לא חברת בזק.

על פי החישוב המוצג במתווה, הכנסות הקרן בכל שנה יהיו **כ-90 מיליון ש"ח**. ההשקעה הנדרשת באזורי התמרוץ היא כחצי מיליארד ש"ח עד מיליארד ש"ח. אפשר ללמוד מכך כי כדי לפרוס תשתית סיבים אופטיים בכל אזורי התמרוץ יידרשו לקרן **כחמש עד עשר שנים**. מודל זה יוצר כמה נקודות לדיון: אופן תקצוב הקרן המסתמך לחלוטין על המגזר העסקי; אופן מנגנון תפעול הקרן וחוסר שקיפות בפעילות הקרן העשויים להוביל להתארכות משך זמן פריסת תשתית הסיבים האופטיים, ובסופו של דבר לאי-השלמת הפריסה ביישובים שבהם הכדאיות הכלכלית נמוכה, על אף המימון של הקרן.

1. תיאור תשתיות אינטרנט

מקובל להבחין בין תשתיות אינטרנט נייחות לבין תשתיות סלולריות. בהכללה, אינטרנט נייח מבוסס על חיבור קווי עד הבית, ואינטרנט בסלולר מבוסס על תשתית אנטנות המספקת גישה אלחוטית לטלפוניה ולתקשורת נתונים. להלן מידע ונתונים על פריסת תשתיות אלו ועל השימוש בהן.

1.1 אינטרנט נייח¹

יש שלושה סוגים עיקריים של תשתיות קויות המשמשות לחיבור לאינטרנט נייח, הבנויות על טכנולוגיה שונה ונפרסו במקור למטרות מגוונות: תשתיות טלפוניה קויות (DSL); תשתיות כבלים (Cable); תשתיות סיבים אופטיים (Fiber). בפועל, כיום רשתות כבלים ורשתות טלפוניה של זוגות נחושת (ראו להלן) משתמשות בחלק מן המקטעים בתשתיות סיבים אופטיים.

- **תשתית המבוססת על רשתות טלפוניה קויות (זוגות נחושת):** ככלל, מהירות הגלישה באמצעות תשתית זו (רוחב הפס), נקבעת בהתאם לאורכו של מקטע קווי הנחושת. ככל שאורכו של מקטע הנחושת גדול יותר, מהירות הגלישה נמוכה יותר. התאמות טכנולוגיות מסוימות שנעשו במשך השנים ברשתות אלה אפשרו להעלות את מהירות הגלישה. טכנולוגיות מתקדמות המבוססות על תשתית זו הגדילו את רוחב הפס ובהתאמה את מהירות הגלישה באמצעות קיצור מקטע הנחושת. טכנולוגיית G.fast מקצרת את מקטע הנחושת כך שהוא יהיה רק במקטע שבין לובי הבניין לבית הלקוח **וכך מאפשרת רוחב פס גבוה עד 1.6 גיגה ביט לשנייה (Gbps)**. טכנולוגיות המבוססות על תשתית זו הן: DSL, ADSL, ADSL2, VDSLN.

- **תשתית כבלים:** תשתית פס רחב המבוססת על רשת כבלים קואקסיאליים.² רשתות אלו נבנו במקור לצורך העברת שידורי טלוויזיה, והן עוברות התאמות טכנולוגיות כדי להעביר אינטרנט בפס רחב. רשת הכבלים מבוססת על חלוקה לסגמנטים גיאוגרפיים של לקוחות, וכל סגמנט לקוחות מקבל סיב אופטי שממנו מופץ האות על גבי כבל קואקסיאלי אל הבתים. בדומה לתשתית המבוססת על טלפוניה קויות, גם ברשתות כבלים מודרניות, נעשה שילוב של סיבים אופטיים וקיצור המקטע הקרוב לבית הלקוח (Last Mile). **באמצעות שימוש בתקן Docsis 3.1 אפשר לספק בתשתית כבלים קצב הורדה של כ-1 GBps**. בישראל מספקת חברת "הוט" ללקוחותיה קצב הורדה של עד 500 Mbps (חצי גיגה) בתקן 3.Docsis.³

¹ איתמר מילרד, [תשתיות אינטרנט: נתונים, תועלת כלכלית למשק וכלי מדיניות לעידוד הקמתן](#), מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 18 ביוני 2017; משרד התקשורת, [המלצות הצוות הבין-משרדי לבחינת מדיניות פריסת תשתיות תקשורת אולטרה רחבות-פס נייחות במדינת ישראל – להערוות הציבור](#), נובמבר 2019, עמ' 20–25.

² סוג של כבל תקשורת שבו שתי שכבות מוליכות המבודדות זו מזו.

³ משרד התקשורת, [המלצות הצוות הבין-משרדי לבחינת מדיניות פריסת תשתיות תקשורת אולטרה רחבות-פס נייחות במדינת ישראל – להערוות הציבור](#), נובמבר 2019, עמ' 20–25.

• **תשתית סיבים אופטיים (Fiber):** איכות תשתית הסיבים האופטיים וקיבולת מעבר המידע מוגדרים בין השאר על סמך המרחק של הסיב האופטי ללקוח. רשת סיבים עשויה להיות עד המרכזייה (FTTN), עד הארון (FTTC), עד הבניין (FTTB) או עד הבית (FTTH או FTTP).⁴ כאשר מדובר על רשת אופטית, לרוב הכוונה היא לרשת עד הבניין (FTTB) או עד הבית (FTTH). ברשת סיבים אופטיים אין מגבלת תשתית אמיתית על מהירות גלישה והיא תלויה במרחק בין המחשב לסיב האופטי ובשירות שמספק ספק האינטרנט. בין היתרונות של תקשורת אינטרנט המבוססת על סיבים אופטיים: רוחב פס גבוה, גודל פיזי קטן, איכות תמסורת טובה, שיהוי נמוך, חסינות בפני הפרעות אלקטרומגנטיות ועלות תחזוקה שוטפת נמוכה. עם זאת, במקרה של קרע חיבור סיב אופטי הוא יקר ומורכב יותר מחיבור של כבלי נחושת.

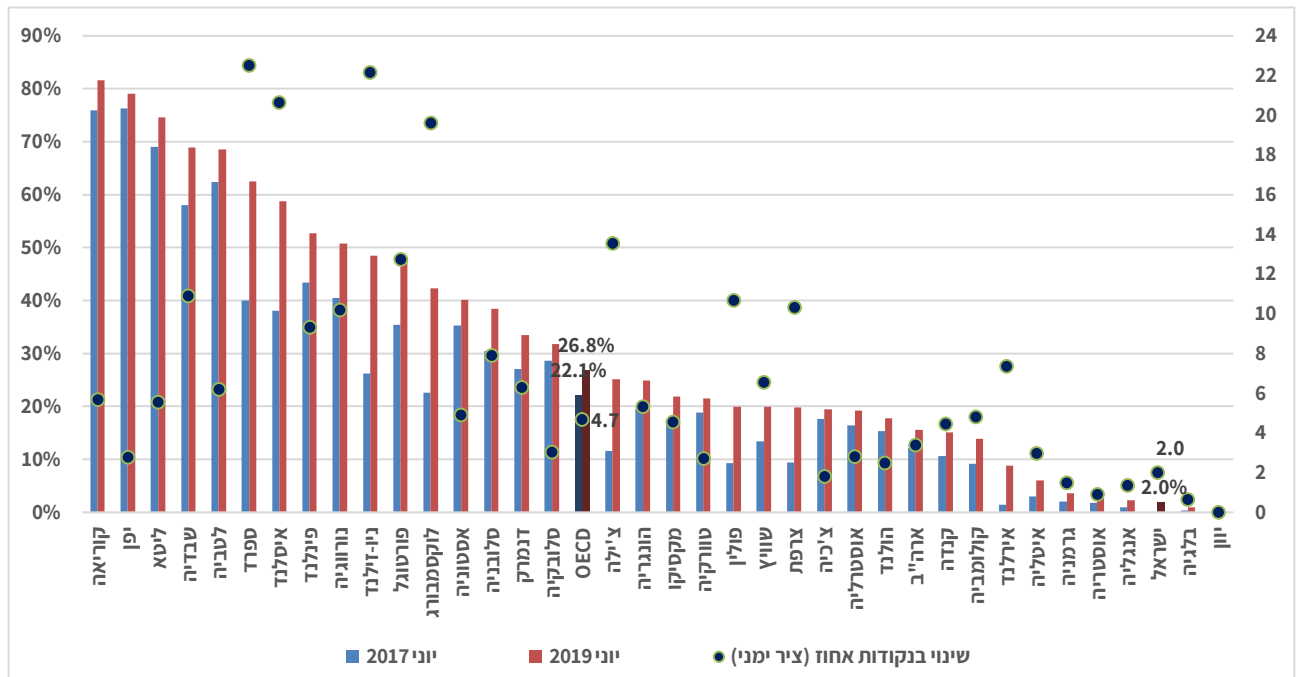
חברות בין-לאומיות עורכות מחקרים וסקרים בתחום מהירות הגלישה. למקורות אלו יש להתייחס בביקורתיות, שכן הם עשויים לכלול הטיות כאלה ואחרות ומהימנותם מוגבלת. בהצגת נתונים על חיבור לסיבים אופטיים יש לציין שתי תכונות: עד היכן מגיע החיבור – עד המרכזייה (FTTN), עד הארון (FTTC), עד הבניין (FTTB) או עד הבית (FTTH/P); שיעור המנויים בפועל או שיעור הנגישות⁵ (אלו היכולים להתחבר אך אינם מתחברים).

בתרשים 1 להלן מוצגים נתונים על שיעור המנויים לסיבים אופטיים עד הבית או הבניין מכלל המנויים לאינטרנט בפס רחב ביוני 2017, ביוני 2019 והשינוי בנקודות האחוז.

⁴ המושגים מתארים למעשה את מידת הקרבה לבית הלקוח מהרחוק לקרוב: מרכזייה-ארון-בניין-בית. כאמור, ככל שחיבור הסיבים האופטיים קרוב יותר לבית, מקטע הנחושת קצר יותר והמהירות גדולה יותר.

⁵ יש הגדרות אחדות לשיעור הנגישות – אם אפשר להתחבר מיידית או תוך פרק זמן קצוב.

תרשים 1 - שיעור המנויים לתשתית סיבים אופטיים מכלל המנויים לאינטרנט בפס רחב (באחוזים)⁶



מהתרשים ומנתונים נוספים אפשר להסיק כדלהלן:

נכון ליוני 2019, שיעור המנויים בישראל לסיבים אופטיים עד הבית היה כ-2% בהשוואה לכ-26.8% בממוצע מדינות ה-OECD.

- ביוני 2019, **שיעור המנויים** בישראל לסיבים אופטיים עד הבית (FTTH/P) או עד הבניין (FTTB) מכלל המנויים לאינטרנט בפס רחב היה כ-2% בהשוואה לכ-26.8% בממוצע במדינות ה-OECD.⁷ שיעור המנויים בישראל ביוני 2019 היה השלישי הנמוך, לאחר יוון (0.2%) ובלגיה (1%). המדינות המובילות הן קוריאה (81.7%), יפן (79%), ליטא (74.6%) ושבדיה (68.9%). לפי הערכת חברת בזק, באמצע שנת 2020 יש בישראל כ-160 אלף משקי הבית המחברים לסיבים אופטיים, קרי כ-6.2%.
- **השינוי** בין חודש יוני 2019 לחודש יוני 2017 בישראל היה נמוך יחסית, כ-2 נקודות האחוז, המדינה השביעית הנמוכה ביותר. מדינות שבהן השינוי בתקופה זו היה גבוה יחסית הן ספרד (22.5 נקודות האחוז), ניו-זילנד (22.2), איסלנד (20.7), לוקסמבורג (19.6) וצ'כיה (13.6).
- לפי משרד התקשורת, ביולי 2019, **שיעור הנגישות** לסיבים אופטיים בישראל היה כ-22% ממשקי הבית בהשוואה ל-2.7% בספטמבר 2017.⁸ לפי הדוחות הכספיים של פרטנר וסלקום, נכון לתחילת 2020, **שיעור הנגישות** לסיבים אופטיים היה כ-34.8% ממשקי הבית.⁹

⁶ OECD broadband statistics update, [Percentage of Fiber Connections in Total Fixed Broadband, June 2019](#), March 2020. Data for Israel are OECD estimates.

⁷ בשנת 2018 כ-74.9% ממשקי הבית בישראל היו מחוברים לאינטרנט. הלמ"ס, [ממצאים ראשונים מסקר הוצאות משק הבית 2018](#), תרשים 7 – אחוזי בעלות על מינוי לאינטרנט ומינוי לטלוויזיה בכבלים ולוויין, 26 בנובמבר 2019.

⁸ לפי משרד התקשורת, נכון לספטמבר 2018 שיעור הנגישות בישראל היה 9%, בהשוואה ל-36% במדינות EU28, ו-48% במדינות EU39. משרד התקשורת, [המלצות הוצאות הבין-משרדי לבחינת מדיניות פריסת תשתיות תקשורת אולטרה רחבות-פס נייחות במדינת ישראל – להערות הציבור](#), נובמבר 2019, עמ' 20-25.

⁹ הבורסה, חברת פרטנר, [דוח שנתי-2019](#), 26 במרץ 2020; חברת סלקום, [דוח שנתי – 2019](#), 23 במרץ 2020.

- הפער בין **שיעור המנויים** לבין **שיעור הנגישות** בישראל עשוי ללמד כי החיבור לסיבים אופטיים אינו תלוי רק בצד ההיצע, קרי בפריסה של החברות, אלא גם בצד הביקוש של משקי הבית, קרי בהעדפות הצרכנים ובמחיר השירות.
 - לפי משרד התקשורת והדוחות הכספיים של קבוצת בזק, שיעור הפריסה של החברה עד לארונות הרחוב (FTTC) הוא כ-60% ממשקי הבית.
- בתרשים 2 להלן מוצגים נתונים על מנויים לגלישה באינטרנט קווי לפי התפלגויות של מהירויות גלישה, נכון לחודש יוני 2019.

תרשים 2 – מנויים* לגלישה באינטרנט קווי, לפי מהירויות גלישה (יוני 2019)¹⁰

מדינה	סך הכול שיעור מנויים לאינטרנט קווי בפס רחב בכלל המהירויות	התפלגות המנויים לפי מהירות גלישה			
		מהירות נמוכה מ-25/30Mbps	מהירות בין 25/30Mbps ל-100Mbps	מהירות בין 100Mbps ל-1000Mbps	מהירות גבוהה מ-1000Mbps
שוויץ	46.1	6.1	16.2	18.4	5.4
צרפת	43.7	29.8	4.2	9.7	
דנמרק	43.4	13.7	13.6	15.7	0.4
הולנד	43.1	4.3	19.9	18.9	
קוריאה	41.9	0.5	4.4	35.0	2.1
נורווגיה	41.9	12.7	14.8	14.0	0.4
גרמניה	41.7	18.8	14.6	8.3	
בריטניה	40.2	14.6	18.1	7.5	
בלגיה	39.8	4.0	14.0	21.7	
שבדיה	39.3	7.3	2.9	27.9	1.2
קנדה	39.1	11.1	14.3	12.6	1.2
איסלנד	39.0	2.5	12.3	12.4	11.7
יוון	37.7	31.0	6.4	0.2	
פורטוגל	37.6	7.6	3.0	26.4	0.5
לוקסמבורג	37.3	14.5	7.8	15.0	
אוסטרליה	34.8	0.0			
ניו-זילנד	34.4	1.4	22.7	9.6	0.7
ארה"ב	34.4	8.1	7.6	18.2	0.5
ספרד	32.3	8.3	0.6	4.4	19.0
הונגריה	32.2	6.8	7.1	18.3	
אסטוניה	32.1	16.8	10.5	4.8	
יפן	32.0	0.0			
פינלנד	31.9	15.7	4.8	11.2	0.3
OECD	31.4	0.0			
צ'כיה	30.8	14.2	8.8	7.9	
אירלנד	29.7	0.0			
סלובניה	29.6	15.7	8.0	5.9	
אוסטריה	28.4	17.2	8.0	3.3	
איטליה	28.4	15.6	7.6	5.2	
סלובקיה	28.3	22.5	5.8	0.0	
ישראל	28.1	7.4	19.8	1.0	
ליטא	28.1	7.0	8.1	13.1	
לטביה	26.8	8.6	2.4	15.8	
פולין	19.7	7.5	4.7	7.5	
צ'ילה	18.1	6.8	5.8	5.5	0.0
טורקיה	16.9	15.4	1.5		
מקסיקו	15.1	12.0	2.7	0.4	0.0
קולומביה	13.8	12.6	0.7	0.0	0.5

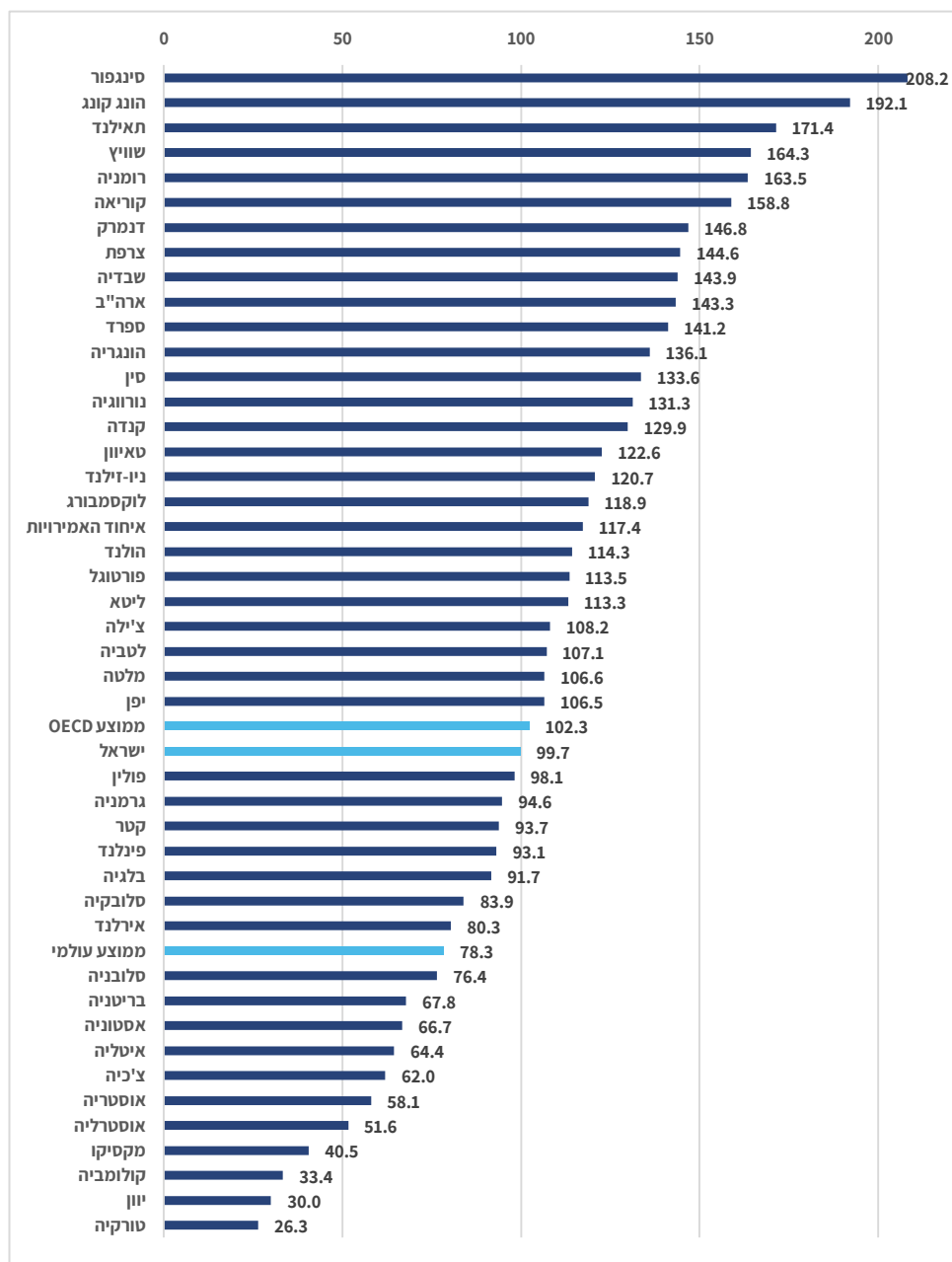
* שיעור סך המנויים ל-100 תושבים.

¹⁰ [OECD Broadband Portal](https://www.oecd.org/broadband/), Fixed broadband subscriptions per 100 inhabitants, by technology, June 2019.

נתוני ישראל הם לפי אומדן של ה-OECD. במדינות שלא הציגו נתונים מפולחים לפי מהירות, צוינו רק נתוני סך שיעור מנויים.

אפשר לראות כי בישראל כ-28.1 מנויים לאינטרנט קווי ל-100 תושבים בהשוואה לכ-31.4 בממוצע מדינות ה-OECD. רוב המנויים לאינטרנט קווי בישראל גולשים במהירויות **שאינן גבוהות מ-100 מגהביט (Mbits)**, ורק חלק קטן מאוד גולשים במהירות גבוהה מ-100 מגהביט. בתרשים 3 להלן מוצגים נתונים על מהירות ממוצעת של הורדה באינטרנט הקווי ב-45 מדינות בעולם, נכון לחודש יוני 2020.

תרשים 3 – מהירות גלישה ממוצעת באינטרנט הקווי (יוני 2020)¹¹



¹¹ [Speedtest Global Index](https://www.speedtest.net/global-index), June 2020.

בתרשים אפשר לראות כי ביוני 2020 מהירות הגלישה הממוצעת בישראל באינטרנט הקווי הייתה כ-99.7 Mbps, בהשוואה ל-102.3 Mbps בממוצע מדינות ה-OECD ול-78.3 Mbps בממוצע עולמי. ישראל ממוקמת במקום 31 מקרב 174 מדינות בעולם במהירות גלישה באינטרנט הקווי.

1.2 אינטרנט המבוסס על תשתית סלולרית¹²

1.2.1 תשתיות

נהוג לחלק את תשתיות רשת הסלולר ואת מכשירי הטלפון הניידים לדורות, כמפורט להלן:

- **דור 1 (1G):** הטלפונים הניידים הראשונים פעלו ברשתות אנלוגיות שסיפקו שירות טלפוניה אלחוטי במחיר גבוה יחסית ובכיסוי מוגבל בהיקפו.
- **דור 2 (2G):** הדור השני פעל ברשתות דיגיטליות (מערכות מקודדות היכולות להעביר תקשורת נתונים) ואפשר לא רק שיחות טלפונים, אלא גם הודעות טקסט.
- **דור 3 (3G):** אפשר שירותי שיחות, מידע (data) וגלישה באינטרנט, כולל דואר אלקטרוני ווידאו. המעבר ל-3G הוביל לשינוי בדפוסי השימוש, עם חדירת הטלפונים החכמים והגדלת השימוש בהם לשימושים שבעבר נעשו באמצעות מחשבים, כמו צריכת מדיה למטרות בידור ועסקים.
- **דור 4 (LTE):** אפשר גלישה בפס רחב בטלפון הנייד ושימוש בשירותים עתירי נתונים (דאטה) כמו תוכן וידאו, מוזיקה ומשחקי רשת. מערכת Long Term Evaluation יכולה לתמוך בקצב הורדה של עד 300 Mbps, כולל גם מערכת מתקדמת הנקראת LTE-Advanced (המכונה גם דור 4.5), היכולה לתמוך במהירות של עד 1 GBps. הטכנולוגיה מאפשרת גם צבירת תדרים (carrier aggregation), המציעה רוחב פס מצירוף של רצועות פס לא עוקבות, ובכך מאפשרות לחברות הסלולר גמישות רבה יותר באספקת רוחב פס לצרכנים. בניגוד לרשתות בדורות הראשון והשני שהתמקדו בהגדרת יעדים מבחינת ביצועים (מהירות, רמת כיסוי וכדומה), מהדור השלישי ואילך החלו מדינות וחברות תקשורת להתבסס על סטנדרטים בין-לאומיים משותפים בעיצוב ארכיטקטורת הרשת והתשתיות שלה, וכך אפשרו ייעול של תהליכי ייצור, שיווק והטמעה.
- **דור 5 (5G):** רשתות הדור החמישי מפותחות ונפרסות כדי לאפשר את העלייה בדפוסי הצריכה של תעבורת אינטרנט סלולרי מהירה (יותר משתמשים, יותר מכשירים ויותר תעבורה). טכנולוגיית דור 5 נבדלת מדור 4 בשלושה מרכיבים:

¹² איתמר מילרד, [תשתיות אינטרנט: נתונים, תועלת כלכלית למשק וכלי מדיניות לעידוד הקמתן](#), מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 18 ביוני 2017.

Jill C. Gallagher and Michael E. DeVine, [Fifth-Generation \(5G\) Telecommunications Technologies: Issues for Congress](#), Congressional Research Service, January 30th 2019, accessed: June 30th 2020.

- **מהירות העברת מידע:** עד למהירות מרבית של 10–20 גיגהבייט לשנייה.
- **קיבולת (capacity):** יכולת לחבר מספר גדול מאוד של מכשירים, לפי רשות התקשורת הבריטית (Ofcom) אפשר יהיה לחבר עד מיליון מכשירים לקילומטר מרובע.
- **השהיה קצרה (low latency) –** זמן השהיה קצר של 1 מילישנייה, כך שהעברת המידע כמעט רציפה – תכונה חשובה ליישומי תקשורת חדשניים.¹³ נוסף על כך, הן נועדו לאפשר יישומים עתידיים שפריסתם והטמעתם בהיקפים גדולים צפויה בשנים הבאות, ובהם יישומי IOT (האינטרנט של הדברים) ו"ביג דאטה" כגון: "ערים חכמות"; כלי רכב חכמים, מקושרים ואוטונומיים; בריאות דיגיטלית; תחבורה ולוגיסטיקה; ניטור סביבתי; רשתות אנרגיה חכמה; חקלאות חכמה. המאפיין המשותף למגמות אלו הוא ריבוי חיישנים וחיבורם לאינטרנט, כך שיתאפשר לקבל החלטות מרחוק. כדי לתמוך בריבוי מכשירים מחוברים לרשת ולאפשר פעולות באמצעות החיישנים נדרשת תשתית אינטרנט מהירה ויציבה עם קיבולת גבוהה. מבחינה טכנולוגית, תדרי 3G ו-4G כבר אינם מספקים בצורה רציפה את הביקושים ל"דאטה", ובמצבי חירום צרכנים נתקלים בנפילות רשת או בקצבים איטיים. **רשתות 5G אמורות לאפשר רוחבי פס גבוהים פי 10 עד פי 100 מאלו הזמינים כיום ב-4G**, וזמני המתנה קצרים משמעותית עד לטעינה (1–2 מילישניות לעומת 50 מילישניות ב-4G) ובכך לאפשר פיתוח שלל מוצרים שיסופקו על גבי תשתיות הללו. במדינות רבות בעולם כבר הוקצו תדרים והחלו בהכנות לפריסת רשתות דור 5. בישראל טרם הוקצו תדרים. להרחבה בנושא דור 5 ראו להלן סעיף 1.3.

רשתות G5 אמורות
לאפשר רוחבי פס
גבוהים פי 10 עד פי
100 מהזמינים כיום
ב-4G.

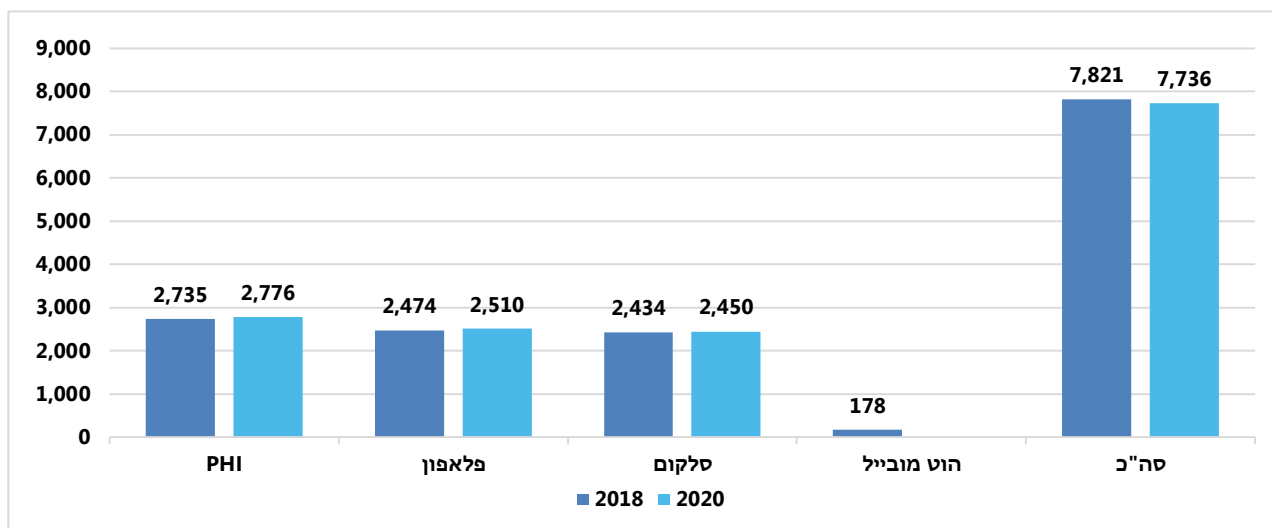
1.2.2 נתונים על פריסת מוקדי שידור סלולרי בישראל

במאי 2020 היו כ-7,736 מוקדי שידור של כלל חברות התשתית הסלולרית ברחבי הארץ. מספר מוקדי השידור בישראל כיום נמוך בכ-20% ממספר מוקדי השידור בשנת 2014. עם זאת, מצב זה אינו מעיד בהכרח על פגיעה באיכות השירות בסלולר, אלא על מגמת שיתוף רשתות שנעשתה בשיתוף משרד התקשורת ובעידודו.¹⁴ בתרשים 4 להלן מוצגים נתונים על מוקדי שידור פעילים בסלולר בארץ בחלוקה לפי מפעילים בחודשים אוקטובר 2018 ומאי 2020.

¹³ Georgina Hutton, "5G", House of Commons Library, September 2019, accessed June 30th 2020; Jill C. Gallagher and Michael E. DeVine, "Fifth-Generation (5G) Telecommunications Technologies: Issues for Congress" Congressional Research Service, January 30th 2019, accessed: June 30th 2020.

¹⁴ להרחבה ראו: אלירן זרד, [תשתיות אנטנות הסלולר בישראל – מסמך עדכון](#), מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 29 בנובמבר 2018.

תרשים 4 – מוקדי שידור פעילים בסלולר בארץ בחלוקה לפי מפעילים (אוקטובר 2018, מאי 2020)¹⁵



אפשר לראות כי נכון למחצית 2020 יש שלוש תשתיות בפריסה רחבה, של החברות פלאפון, סלקום¹⁶ ו-פרטנר-PHI. הוט מובייל, שהחזיקה בשנת 2018 כמה מוקדי שידור, פועלת כיום על רשת משותפת עם פרטנר-PHI, שהיא הרחבה ביותר מבחינת פריסת התשתיות ומחזיקה כמה מאות מוקדי שידור יותר מפלאפון וסלקום. מספר מוקדי השידור של שלוש בעלות תשתית הסלולר עלה בכמה עשרות בודדות של מוקדי שידור בכל חברה.

1.2.3 נתונים על גלישה בסלולרי

המקור השיטתי והמקיף לנתונים על רמת הכיסוי ואיכות השידור של רשתות התקשורת הסלולרית בישראל הוא דיווחי החברות למשרד התקשורת.¹⁷ בבדיקה של פרסומי איגוד הטלקומוניקציה הבין-לאומי (ITU) ושל מאגרי המידע של ה-OECD לא נמצאו נתונים משווים בקשר למהירויות גלישה בסלולר. חברות בין-לאומיות עורכות סקרים בנושא. למקורות אלה יש להתייחס ביתר ביקורתיות, שכן הם עשויים לכלול הטיות כאלה ואחרות ומהימנותם מוגבלת. מקורות אלה מובאים תוך הסתייגות, כדי לספק אינדיקציה על המהירויות בשוק שבו המידע הרשמי מוגבל.

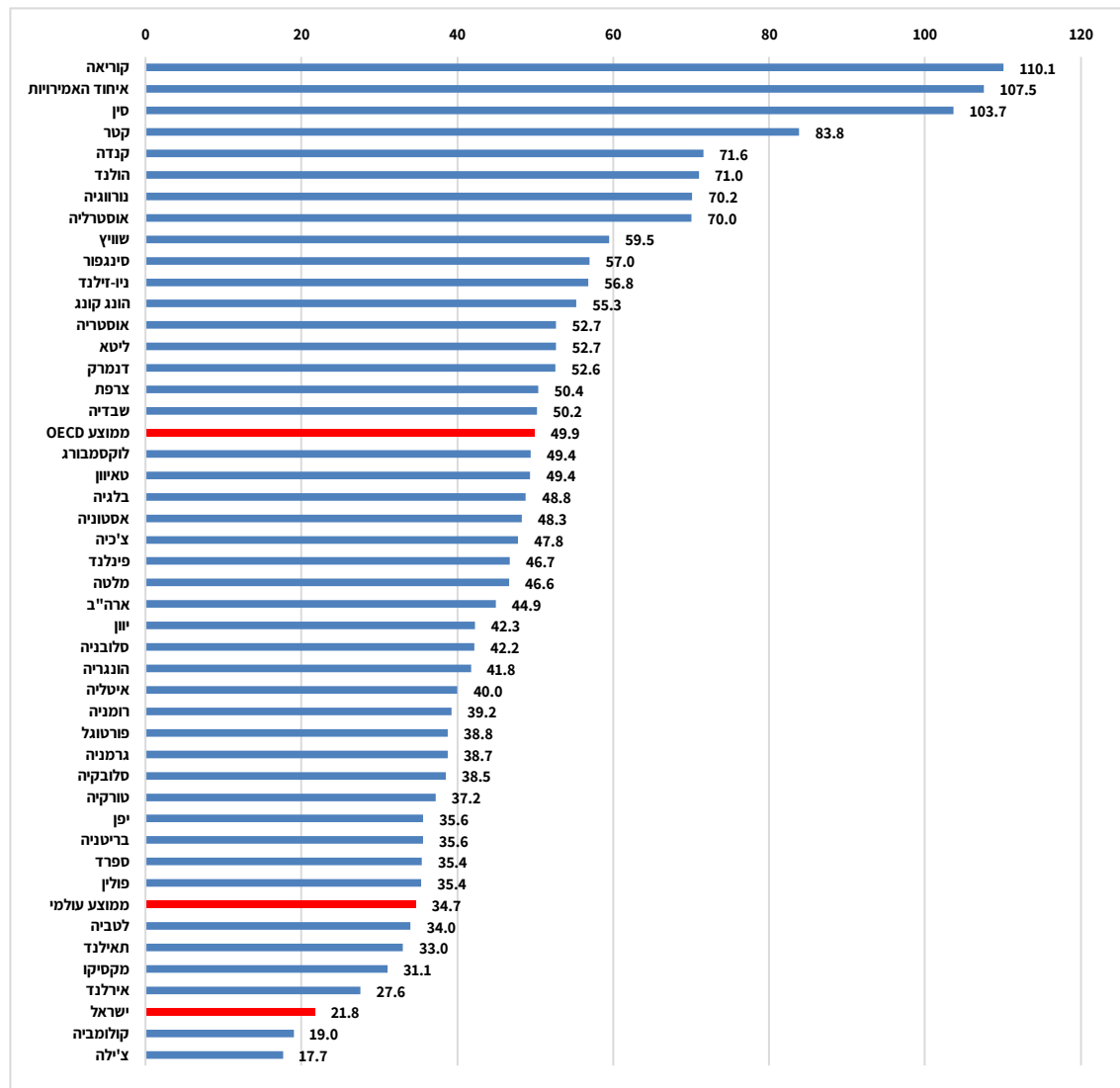
בתרשים 5 להלן מוצגות מהירויות גלישה סלולרי במדינות אחדות.

¹⁵ אנטנות סלולריות, [המשרד להגנת הסביבה](#), כניסה: 28 ביוני 2020. הנתונים אינם כוללים אנטנות במיקומים מסווגים או אנטנות בהקמה.

¹⁶ סלקום פועלת כחלק מתאגיד CMG שבו חברות גם אקספון וגולן טלקום.

¹⁷ אלירן זרד, [תשתיות אנטנות הסלולר בישראל – מסמך עדכון](#), מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 29 בנובמבר 2018.

תרשים 5 – מהירויות גלישה סלולרית במדינות אחדות



בנתונים אפשר לראות כי מהירות הגלישה הממוצעת בישראל באינטרנט הנייד ביוני 2020 הייתה כ-21.8 Mbps, בהשוואה ל-49.9 Mbps בממוצע מדינות ה-OECD. ישראל ממוקמת במקום 92 מתוך 138 במהירות גלישה באינטרנט הנייד.¹⁸

1.3 רשתות הדור החמישי (5G)

1.3.1 רקע טכנולוגי וסוגיות ביישום¹⁹

בשלבם הראשוניים צפוי כי הקמת רשתות דור 5 תתבסס על מוקדי שידור סלולרי קיימים, תוך שדרוגם כך שיתאימו לדור 5. בטווח הארוך נראה כי **רשתות דור 5 ידרשו את השימוש ב"תאים**

¹⁸ [Speedtest Global Index](#), June 2020.

¹⁹ Georgina Hutton, "5G", House of Commons Library, September 2019, accessed June 30th 2020; Jill C. Gallagher and Michael E. DeVine, [Fifth-Generation \(5G\) Telecommunications Technologies: Issues for Congress](#), Congressional

קטנים" בצפיפות גדולה יותר ובהיקף רב יותר מהשימוש כיום.²⁰ בניגוד ל"תאים גדולים" (Macro cells), שהם מוקדי שידור סלולרי המספקים כיסוי רחב שיכול להגיע לעשרות קילומטרים, "תאים קטנים" מספקים כיסוי סלולרי לאזורים בהיקף קטן יותר (עשרה מטרים עד שני קילומטרים).²¹ כבר כחלק מן הפריסה של הדור הרביעי השתמשו ב"תאים קטנים" כדי לשפר את הכיסוי והקיבולת ברשתות סלולר באזורים צפופים. עם זאת, רשתות 5G, ובפרט יישומי 5G בתדרים גבוהים, צפויים לדרוש פריסה של "תאים קטנים" בהיקפים גדולים יותר. הסיבה לצורך בפריסה מרובה היא כי לצד היתרונות של יישום בתדרים גבוהים, שבהם מהירויות גבוהות מאוד, זמני המתנה קצרים ואמינות גבוהה, שידור בתדרים גבוהים פועל רק למרחקים קצרים יחסית ואיננו חודר מבנים או מחסומים טבעיים (כגון עצים, גבעות וכדומה).

מעבר לסוגיית העלות הכלכלית של פריסת תשתיות, פועל יוצא של הצורך בפריסה נרחבת של תאים קטנים הוא **סוגיית אתרי הפריסה, תהליכי האישור ושאלת המעורבות הציבורית בהחלטות על אתרים למיקום אנטנות או התקנים אחרים**. בסוף 2019 קיימה ממשלת בריטניה הליך היועצות כדי לבחון הקלות בכללי התכנון כדי לאפשר פריסת תשתיות דור 5.²² בספטמבר 2018 החליטה רשות התקשורת הפדרלית (FCC) בארצות הברית על כללים חדשים בקשר לפריסה של תשתיות דור 5, ובהם: איסור על מדינות למנוע מספקי שירותי תקשורת חדשים (כגון דור 5) לפעול באזורן; הגבלות על גובה התשלום בעבור תהליכי האישור שגובות המדינות; הגבלות חדשות על משך הזמן לאישור של מוקדי שידור קטנים חדשים או קיימים.²³ אתגר תשתיתי נוסף הוא הצורך בחיבור של מוקדי השידור הסלולריים עצמם, כולל "תאים קטנים", לתשתיות הרשת המרכזיות (backhaul). שדרוג תשתיות מוקדי השידור כך שיתאימו ל-5G ובפרט שימוש ברשת צפופה של תאים קטנים, ידרוש פריסה נרחבת יותר של סיבים אופטיים.²⁴ על כן, יש קשר בין פריסת תשתיות נייחות ליישום נרחב של רשתות דור 5.

Research Service, January 30th 2019, accessed: June 30th 2020; Colin Blackman and Simon Forge, [5G Deployment: State of Play in Europe, USA and Asia](#), European Parliament, April 2019, accessed: June 30th 2020.

²⁰ לצורך פעילות רשת סלולרית שטח המדינה מחולק לאלפי יחידות גיאוגרפיות בשם "תאים" - cells - ומכאן מקור השם "תקשורת סלולרית". התאים משיקים זה לזה בפעילותם, עם חפיפה קלה ביניהם, ויוצרים רצף של כיסוי תקשורת.

²¹ Jill C. Gallagher and Michael E. DeVine, [Fifth-Generation \(5G\) Telecommunications Technologies: Issues for Congress](#), Congressional Research Service, January 30th 2019, at p. 23.

²² Georgina Hutton, [5G](#), House of Commons Library, September 2019.

²³ Jill C. Gallagher and Michael E. DeVine, [Fifth-Generation \(5G\) Telecommunications Technologies: Issues for Congress](#), Congressional Research Service, January 30th 2019.

²⁴ Georgina Hutton, [5G](#), House of Commons Library, September 2019.

1.3.2 תדרי הפעלה (ספקטרום) לרשתות הדור החמישי

בעוד היצע תדרי הפעלה של רשתות דור 3 ודור 4 מוגבל, המעבר לדור 5 אמור לפתוח תדרי הפעלה חדשים וכך להקל על התעבורה ברשת ועל האפשרות לחבר מספר רב של חיישנים או מכשירי קצה לרשת. בכל הקשור לתדרי הפעלה לדור 5 מקובל להתייחס לשלוש קבוצות תדרים:²⁵

- **ספקטרום התדרים הנמוכים:** נמוך מ-1 גיגה הרץ (להלן Ghz) לרוב בטווחי 700-600 Mhz, מאפשר כיסוי סלולרי לאזורים נרחבים יחסית; טכנולוגיה מוכרת ותשתיות פחות יקרות.
- **ספקטרום הביניים:** 5-3 Ghz, פנוי יחסית, אך עם פשרות ביחס לרמת הביצוע והכיסוי;
- **ספקטרום התדרים הגבוהים:** 100-20 Ghz, מאפשר מהירות גבוהה וזמני המתנה קצרים מאוד, אך טווח הכיסוי הוא למרחק קצר בלבד. טווח תדרים זה מכונה גלים מילימטריים (MMwave).

מעיון במסמכי המכרז שפרסם משרד התקשורת לשירותי רט"ן (רדיו-טלפון נייד בשיטה תאית) ברוחבי פס מתקדמים (שמקובל לכנות מכרז 5G), נראה כי בשלב זה המשרד פרסם מכרז רק בקשר לחלק מספקטרום התדרים הנמוכים (בתדרי 700 מה"ץ); ומספקטרום הביניים (תדרי 2600, טווח התדרים 3,500-3,600 מה"ץ וטווח התדרים 3,600-3,800), אך הוא טרם פרסם מכרז לספקטרום הגבוה.

1.3.3 הגנת סייבר וביטחון לאומי

בדוחות של גופי מחקר של הפרלמנט האירופי ושל בית הנבחרים הבריטי ציינו החוקרים כי ההטמעה של טכנולוגיות תקשורת חדשות, כגון 5G, עשויה לחשוף מדינות לאיום חיצוני מצד חברות המספקות טכנולוגיות בכל שרשרת האספקה, החל מצידוד לרשתות תקשורת וכלה במכשירי קצה.

בפרסומים רשמיים בארצות הברית נטען כי האיום המדובר יכול לנבוע, בין השאר, מתלות במעט משתתפים מפעילים (היעדר שוק מגוון); וחששות מפגיעויות (vulnerabilities) של רשתות 5G על ידי שירותי ביטחון של מדינות זרות. במסמך "אסטרטגיית הביטחון הלאומי", שפרסם נשיא ארצות הברית בשנת 2017, צוין בין השאר כי יש לשפר את התשתית הדיגיטלית על ידי פריסת יכולות 5G מאובטחות ברחבי ארצות הברית כולה.

עוד נטען, כי לצד האפשרויות הרבות הגלומות בפריסה רחבה של רשתות תקשורת וחיישנים, צפויים סיכונים רבים לשימוש לרעה, פגיעה ושיבוש, כולל חשש מדיסאינפורמציה, חדשות כזב (פייק ניוז) וכדומה. במסמכי המדיניות של ארצות הברית הובע חשש מפני דומיננטיות של

²⁵ Colin Blackman and Simon Forge, [5G Deployment: State of Play in Europe, USA and Asia](#), European Parliament, April 2019, at p. 10.

חברות סיניות ומעורבות של הממשל הסיני בחברות הללו, תוך התמקדות בחברות מסוימות אשר בשנת 2019 נאסר על ראשי סוכנויות פדרליות בארצות הברית לרכוש מהן ציוד תקשורת או שירותים.²⁶

בשנת 2020 חוקק הקונגרס חוק שכותרתו "secure 5G and beyond 2020", ולפיו על הנשיא לפתח אסטרטגיה להגנה על מערכות הדור החמישי ולסייע למדינות בעלות ברית במאמצי ההגנה שלהן. במרץ 2020 פורסמה אסטרטגיית הדור החמישי של ארצות הברית.²⁷ גם באוסטרליה הוטלו מגבלות על רכש בתחום רשתות תקשורת, ללא ציון שמות של חברות ספציפיות.²⁸

1.3.4 מידע על פריסת רשתות הדור החמישי בעולם

אירופה:²⁹

להלן מידע על פריסת רשתות דור 5 לפי מידע שפרסמה הנציבות האירופית:

- עד סוף מרץ 2020, 17 ממדינות האיחוד הקצו תדרי דור 5.
- גרמניה, פינלנד, הונגריה ואיטליה הקצו לפחות 60% מהספקטרום של רשתות דור 5.
- בסוף מרץ 2020, שירותים מסחריים של דור 5 היו זמינים בתשע מדינות: אוסטריה, גרמניה, פינלנד, הונגריה, איטליה, אירלנד, ספרד, רומניה ובריטניה. עם זאת, לא צוין בדוח מה היה היקף הפריסה והכיסוי של רשתות כאלה.
- מספר הערים שבהן פעלו רשתות 5G או הוכרז על הקמתן או על ניסויים ליישום 5G עד לינואר 2020 בפילוח לפי מדינות: ספרד (24); צרפת (15); איטליה (13); בריטניה (12); גרמניה (11); אירלנד (10); פינלנד (9); יוון (7); בלגיה (4); הולנד (4); פולין (3); ליטא (3); לטביה (2); שבדיה (2); אסטוניה (1).

ארצות הברית: לפי סקירה של הפרלמנט האירופי מאפריל 2019, ארבע מפעילות הסלולר הגדולות בארצות הברית (AT&T, Verizon, Sprint, T-Mobile) ערכו ניסויים בציוד ובטכנולוגיית 5G והן היו אמורות לאפשר שירותים מסחריים עד לסוף 2019.³⁰ לפי דוח של שירותי המחקר של הקונגרס בארצות הברית, חברת Verizon באוקטובר 2018 החלה לספק שירותי 5G

²⁶ Jill C. Gallagher and Michael E. DeVine, [Fifth-Generation \(5G\) Telecommunications Technologies: Issues for Congress](#), Congressional Research Service, January 30th 2019

²⁷ CRS, [National Security Implications of Fifth Generation \(5G\) Mobile Technologies](#), June 5, 2020.

²⁸ Georgina Hutton, [5G](#), House of Commons Library, September 2019.

²⁹ European Commission, [Digital Economy and Society Index \(DESI\) 2020, Connectivity](#), Pp 22-23.

³⁰ Colin Blackman and Simon Forge, [5G Deployment: State of Play in Europe, USA and Asia](#), European Parliament, April 2019, Pp 13-15.

נייחים³¹ בארבע ערים; AT&T הציעה בדצמבר 2018 שירותי 5G במובייל ב-12 ערים, והייתה אמורה להציע שירותים כאלה ב-19 ערים נוספות. T-Mobile פורסת רשתות 5G ב-30 ערים והייתה צפויה להציע שירותים במהלך 2019. Sprint התכוונה להציע שירותי 5G בתשע ערים בשנת 2019.³²

לפי הסקירה של הפרלמנט האירופי, ארצות הברית מתקדמת לדפוס מסוים של פריסת רשתות 5G אך לא באופן הוליסטי ומתוזמן, אלא יותר כמהלכים פרסומיים שחלק מהם למעשה הם מיתוג מחדש של רשתות LTE (דור 4).³³ עם זאת, במרץ 2020 פורסמה אסטרטגיית הדור החמישי של ארצות הברית. ייתכן שחלק מן הבעיות שבאו לידי ביטוי בביקורת שנמתחה בסקירה נפתרו במסגרת האסטרטגיה האמורה.

2. תיאור שוק התקשורת

2.1 תיאור מגזרי הפעילות והחברות המרכזיות³⁴

שוק התקשורת נחלק לשישה מגזרים: טלפוניה ניידת (סלולרי); שידורי טלוויזיה רב-ערוצית; טלפוניה ניידת; תשתית אינטרנט ניידת (פס רחב); שירותי גישה לאינטרנט (ISP); טלפוניה בין-לאומית. בלוח 1 להלן מוצגת התפלגות הכנסות השוק על פי מגזרים בשנים 2014–2018.

לוח 1 – הכנסות שוק התקשורת על פי מגזרי פעילות (במיליארדי ש"ח, ללא מע"מ)³⁵

מגזר פעילות	2014	2015	2016	2017	2018	משקל	שינוי מצטבר
סלולר	10.5	9.6	8.6	8.2	7.8	42.1%	-26.2%
שידורי טלוויזיה	3.7	3.7	3.6	3.5	3.2	17.5%	-13.4%
טלפוניה ניידת	3.6	3.5	3.5	3.2	3.2	17.1%	-11.9%
תשתית אינטרנט ניידת	2.0	2.1	2.2	2.2	2.2	12.1%	11.1%
שירותי גישה לאינטרנט (ISP)	1.4	1.4	1.6	1.4	1.4	7.7%	2.3%
טלפוניה בין-לאומית	1.1	0.9	0.8	0.7	0.6	3.5%	-40.6%
סך-הכול	22.3	21.3	20.3	19.2	18.4	100%	-17.3%

בלוח אפשר לראות כי סך הכנסות שוק התקשורת בשנת 2018 היו כ-18.4 מיליארד ש"ח, והתפלגו כך: סלולר כ-7.8 מיליארד ש"ח (42.1%); שידורי טלוויזיה כ-3.2 מיליארד ש"ח

³¹ Fixed 5G services – הכוונה להתקנה של אנטנה או "ראוטר" ללא חיבור קווי, בבניין, בבית או בבית עסק, לשם גישה אלחונית לאינטרנט במהירות גבוהה (ולא דווקא לשם אספקת אפשרות שירותי מובייל).

³² Jill C. Gallagher and Michael E. DeVine, [Fifth-Generation \(5G\) Telecommunications Technologies: Issues for Congress](#), Congressional Research Service, January 30, 2019

³³ Colin Blackman and Simon Forge, [5G Deployment: State of Play in Europe, USA and Asia](#), European Parliament, April 2019, p. 15

³⁴ משרד התקשורת, [המלצות הצוות הבין-משרדי לבחינת מדיניות פריסת תשתיות תקשורת אולטרה רחבות-פס ניידות במדינת ישראל – להערת הציבור](#), 5 בנובמבר 2019.

³⁵ משרד התקשורת, [פרסומים](#), הכנסות שוק התקשורת לשנים שונות, כניסה: 24 ביוני 2020.

(17.5%); טלפוניה ניידת כ-3.2 מיליארד ש"ח (17.1%), תשתית אינטרנט ניידת כ-2.2 מיליארד ש"ח (12.1%), שירותי גישה לאינטרנט כ-1.4 מיליארד ש"ח (7.7%) וטלפוניה בין-לאומית כ-637 מיליון ש"ח (3.5%).

בשנים 2014–2018
ירדו הכנסות שוק
התקשורת בכ-17%.
מגזר הסלולר ירד בכ-
26%.

בשנים 2014–2018 ירד סך ההכנסות בכ-17.3%, בחלוקה זו: במגזר הטלפוניה הבין-לאומית חלה ירידה של כ-40.6%; במגזר הסלולר חלה ירידה של כ-26.2%; במגזר בטלפוניה הניידת חלה ירידה של כ-11.9%; במגזר תשתית אינטרנט ניידת חלה עלייה של כ-11.1%.

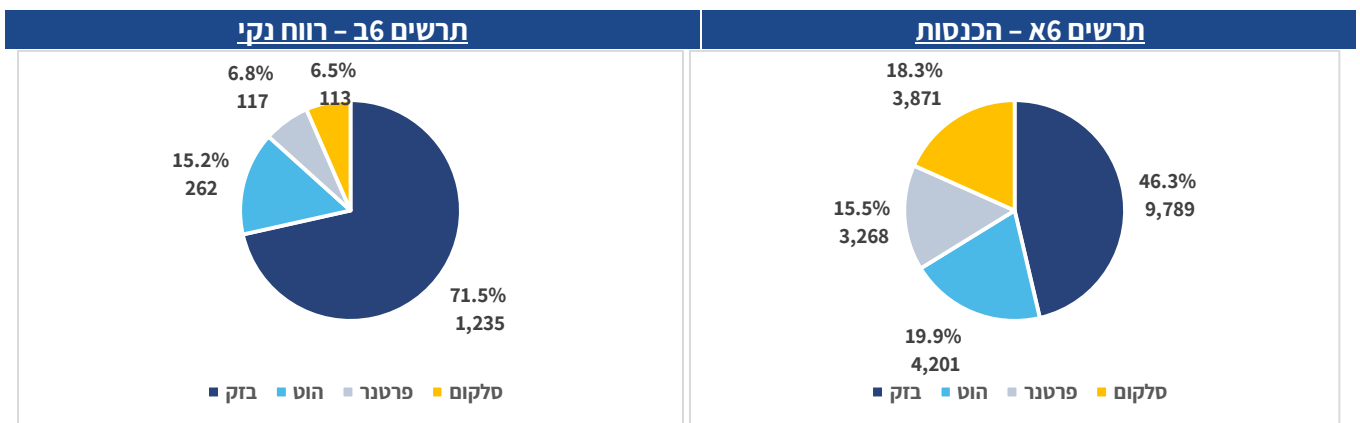
בלוח 2 להלן מוצגת מפת החברות המרכזיות בשוק התקשורת.

לוח 2 – מפת החברות המרכזיות בשוק התקשורת (2019)³⁶

מגזר פעילות	קבוצה			
	בזק	הוט	סלקום	פרטנר
סלולרי	פלאפון	הוט מובייל	סלקום	פרטנר
טלפון נייד	בזק ובזק בין-לאומי	הוט טלקום	סלקום ונטוויז'ן	פרטנר ו-012 סמייל
תשתית אינטרנט ניידת	בזק	הוט טלקום	IBC	פרטנר
ספק שירותי אינטרנט	בזק בין-לאומי	הוט-נט	סלקום ונטוויז'ן	פרטנר ו-012 סמייל
שיחות בין-לאומיות (נייד וסלולרי)	בזק בין-לאומי	הוט מובייל	סלקום ונטוויז'ן	פרטנר ו-012 סמייל
טלוויזיה רב-ערוצית	די.בי.אס (yes)	הוט שידורים	סלקום TV	פרטנר TV

אפשר לראות כי יש במשק ארבע קבוצות תקשורת גדולות הפועלות בחמישה מגזרי פעילות. במגזר תשתית אינטרנט ניידת פועלות בעיקר שתי קבוצות, בזק והוט, אולם גם החברות סלקום ופרטנר החלו לפרוס סיבים אופטיים. בתרשים 6 להלן מוצגים ההכנסות של קבוצות התקשורת והרווח הנקי שלהן.

תרשים 6 – התפלגות הכנסות ורווחי שוק התקשורת לפי קבוצות (במיליוני ש"ח, 2017)³⁷



בתרשימים אפשר לראות כי ההכנסות של קבוצת בזק בשנת 2017 היו כ-46.3% מהכנסות כלל הקבוצות, ואילו נתח הרווח הנקי של קבוצת בזק היה כ-71.5% מכלל הקבוצות.

³⁶ משרד התקשורת, המלצות הצוות הבין-משרדי לבחינת מדיניות פריסת תשתיות תקשורת אולטרה רחבות-פס ניידות במדינת ישראל – להערות הציבור, 5 בנובמבר 2019.

³⁷ הבורסה, דיווחי חברות בזק, הוט, סלקום ופרטנר, כניסה: 12 ביולי 2020.

2.1.1 קבוצת בזק

קבוצת בזק היא בעלת נתחי השוק הגדולים ביותר בשוק התקשורת הנייחת. לחברה יש תשתיות תקשורת נייחת והיא מספקת שירותי תקשורת נייחת ללקוחות (טלפון, תשתית אינטרנט וספק אינטרנט). חברת בזק הייתה בעבר בבעלות ממשלתית, וכיום היא חברה ציבורית הנסחרת בבורסה לניירות ערך בתל אביב. בזק מוכרזת כמונופולין בשירותי טלפון בסיסי, במתן שירותי תשתיות ותקשורת, בשירותי העברה ותמסורת של שידורים לציבור ובאספקת שירותי גישה בקצב מהיר באמצעות רשת הגישה למנוי ורשת הבזק הציבורית המרכזית.

בשל כוחה בשוק, על חברת בזק נאסר להציע סלי שירותים הכוללים שירותי בזק וטלוויזיה רב-ערוצית בהנחה, בשונה ממתחרותיה. על פי תנאי הרישיון שלה חברת בזק מחויבת בפריסה אוניברסלית, כלומר בהגעה לכל בית בישראל. על פי משרד התקשורת, **קבוצת בזק היא השחקן הדומיננטי בשוק התקשורת בישראל**, וכוחה בשוק נובע מהתשתיות שבבעלותה, ובהן:

- מערך תשתית פסיבית בפריסה ארצית מלאה – קנים, גובים (בורות), קופסאות ועמודים. תשתית זו מאפשרת לחברת בזק לפרוס תשתיות תקשורת בקלות וללא צורך בעלויות ואישורים הנדרשים מחברות שאין להן תשתית כזו. **נכס זה של החברה הוא הייחודי ביותר, והוא נותן לה יתרון תחרותי גדול בשוק התקשורת.**

- רשת תקשורת נייחת המבוססת על נחושת בפריסה של כ-24 אלף ק"מ ורשת ליבה בהיקף של כ-8,000 ק"מ המבוססת על סיבים אופטיים.

- רשת גישה של סיבים אופטיים בפריסה ארצית של כ-60%. בנובמבר 2019, רשת זו פרוסה עד לבניין או עד לארון התקשורת ברחוב (FTTC), אך לא הושלמה הפריסה במקטע האחרון לבתים (Last Mile) ולא ניתנים שירותי אינטרנט המבוססים על סיבים אופטיים ללקוחות.

במגזר התקשורת הניידת בזק פועלת במסגרת חברת פלאפון. בזק נכנסה כשותפה בפלאפון בשנת 1994 וכיום פלאפון בבעלותה המלאה. לפלאפון רשת סלולרית בדור 3 (טכנולוגיית UMTS/HSPA) ודור 4 (טכנולוגיית LTE) בפריסה ארצית ללא שיתוף עם מפעילות אחרות.³⁸ עד לכניסת סלקום לשוק הסלולרי בשנת 1994, חברת פלאפון הייתה הבלעדית בשוק.

בלוח 3 להלן מוצגים נתונים עיקריים מהדוחות הכספיים המאוחדים של הקבוצה.

לוח 3 – נתונים כספיים של קבוצת בזק בשנים 2017–2020 (במיליוני ש"ח)³⁹

סעיף	2017	2018	2019	שינוי 2017–2019	רבעון ראשון 2020
הכנסות	9,789	9,321	8,929	-8.8%	2,187
הוצאות	-7,679	-9,869	-7,940	3.4%	-1,721

³⁸ מערכת מאי"ה, בזק, דוחות כספיים לשנת 2019, כניסה: 25 ביוני 2020

³⁹ מערכת מאי"ה, בזק, דוחות כספיים לשנת 2018, 2019 ורבעון ראשון של שנת 2020, כניסה: 25 ביוני 2020. יש לציין כי סעיף "מיסים על הכנסה" הוא סעיף חשבונאי מבוסס על תקינה חשבונאית וכולל מרכיבים רבים כך שהוא לא משקף רק את הסכומים שהועברו לרשות המיסים באותה השנה. **EBITDA** – רווח לפני מימון, מיסים, פחת והפחתות. **יחס שוטרף** מוגדר כיחס שבין הנכסים השוטפים ביום המאזן (היום האחרון בשנה) להתחייבויות השוטפות. **שיעור רווח תפעולי** הוא היחס בין הרווח התפעולי להכנסות באותה השנה.

רבעון ראשון 2020	שינוי 2019-2017	2019	2018	2017	סעיף
466	-53.1%	989	-548	2,110	רווח (הפסד) תפעולי
-34	31.7%	-549	-435	-417	מימון
432	-74.1%	438	-986	1,688	רווח (הפסד) לפני מס
-100	236.6%	-1,525	-80	-453	מיסים על הכנסה
332	-188.0%	-1,087	-1,066	1,235	רווח (הפסד) נקי
651	-24.2%	2,901	1,641	3,825	מדד EBITDA
-	-	-	686	1,286	דיבידנד שחולק
-4,923	117.9%	-5,279	-4,159	-2,423	יתרת עודפים (גירעון) בתום תקופה
111%	24.5 נ.א	98%	95%	123%	יחס שוטף
21.3%	10.5 נ.א	11.1%	-5.9%	21.6%	שיעור רווח תפעולי
-	4.7%	22,953	22,569	21,930	סך רכוש קבוע לפי העלות (יתרה בסוף שנה)
-	11.4%	-16,857	-16,355	-15,132	פחת והפסד ירידת ערך (יתרה בסוף שנה)
-	-10.3%	6,096	6,214	6,798	רכוש קבוע (יתרה בסוף שנה)

את הנתונים שבלוח אפשר לסכם כך:

- בשנת 2017 ההכנסות של בזק היו כ-9.8 מיליארד ש"ח ובשנת 2019 הן היו כ-8.9 מיליארד ש"ח – ירידה של כ-8.8%; הרווח התפעולי בתקופה זו ירד בכ-53.1%, והרווח הנקי לאחר מס ירד מכ-1.2 מיליארד ש"ח בשנת 2017, להפסד של כ-1.1 מיליארד ש"ח בשנת 2019.
- בשנת 2019 מדד ה-EBITDA היה כ-2.9 מיליארד ש"ח – ירידה של כ-24.2% לעומת שנת 2017. ה-EBITDA בשנים 2017 עד הרבעון הראשון של שנת 2020 היה כ-9 מיליארד ש"ח.
- יתרת הרכוש הקבוע של הקבוצה בסוף 2017 הייתה 6,798 מיליון ש"ח ובשנת 2019 הייתה 6,096 מיליון ש"ח – ירידה של כ-10.3%. כלומר, בשנים 2017-2019 כלל הרכישות החדשות היו נמוכות באופן מצרפי מסך הגרועות, הוצאות הפחת וההפסדים מירידות ערך.
- יתרת העודפים (הרווחים המצטברים) של הקבוצה בתום השנים 2017-2019 וכן בתום הרבעון הראשון של שנת 2020 היא שלילית, כלומר מדובר בגירעון בהון. יתרה מזאת, יתרת הגירעון בשנים 2017-2019 הלכה וגדלה. בשנת 2017 היתרה הייתה -2,423 מיליון ש"ח ובשנת 2019 היא הייתה -5,279 מיליון ש"ח. כלומר, יתרת הגירעון גדלה בכ-118%. ברבעון הראשון של שנת 2020 חל שיפור מסוים והיא הייתה -4,923 מיליון ש"ח.
- בשנים 2017 ו-2018 הקבוצה חילקה לבעלי מניות דיבידנד של כ-1.3 מיליארד ש"ח וכ-0.7 מיליארד ש"ח בהתאמה, על אף היתרה השלילית של העודפים. בשנת 2019 וברבעון הראשון של שנת 2020 החברה לא חילקה דיבידנד. לפי הדוחות הכספיים, ב-27 במרץ 2019 החליט הדירקטוריון על ביטול חלוקת דיבידנדים עד לבחינה מחדש, וכי הצפי בעבור השנתיים הקרובות הוא שלא תהיה עמידה בתנאי החלוקה בהתאם לחוק החברות.⁴⁰
- בשנת 2016 סך ההשקעות של פלאפון היה כ-241 מיליון ש"ח, ובשנת 2019 כ-292 מיליון ש"ח – עלייה של כ-21%. סך ההשקעות באותן שנים היה כ-1.1 מיליארד ש"ח.⁴¹

⁴⁰ חוק החברות, התשנ"ט-1999. פרק שני: שמירת ההון וחלוקה.

⁴¹ עו"ד עידו רוזנברג, משנה ליועץ המשפטי וממונה על קשרי ממשל, חברת פלאפון תקשורת בע"מ, דוא"ל, 2 ביולי 2020.

2.1.2 קבוצת סלקום

קבוצת סלקום עוסקת בתחומים אלה: סלולר, תקשורת אינטרנט, טלוויזיה רב-ערוצית ושירותי טלפוניה ניידת באמצעות VOB (voice on broadband). הקבוצה נכנסה לשוק עם זכייתה במכרז תדרים שערך משרד התקשורת בשנת 1994. לקבוצה רשת סלולרית בדור 3 ובדור 4 בפריסה ארצית, ובין האנטנות הסלולריות מחברים סיבים אופטיים.⁴² משנת 2015, עם השקת רפורמת השוק הסיטונאי (ראו פירוט להלן), משווקת החברה שירותי תשתית אינטרנט ניידת על ידי רכישת גישה מחברת בזק (BSA). בשנת 2017 החלה החברה לפרוס תשתית סיבים אופטיים על ידי שימוש במערך התשתית הפסיבית של חברת בזק.

שימוש במערך התשתית הפסיבית התאפשר הודות לתיקון לחוק התקשורת (בזק ושידורים), התשמ"ב-1982 שנעשה במסגרת חוק התוכנית הכלכלית (תיקוני חקיקה ליישום המדיניות הכלכלית לשנות התקציב 2017 ו-2018), התשע"ז-2016, שבו נקבע כי מפעיל פנים-ארצי (להלן: מפ"א) יאפשר למפ"א אחר להשתמש במערך התשתית הפסיבית שלו, לשם פריסת כבלים או סיבים אופטיים.⁴³

מיזם הסיבים האופטיים (IBC) עוסק בהקמת תשתית תקשורת ניידת מבוססת על סיבים אופטיים על בסיס תשתית חברת החשמל. בתחילת פעילות המיזם הוא היה מחויב בפריסה אוניברסלית. בשנת 2019 עודכן רישיון החברה כך שהופחתה חובת הפריסה שלה ל-40% ממשקי הבית. ביולי 2019 רכשה סלקום, ביחד עם קרן תשתיות ישראל (תש"י), 70% ממניות המיזם, ו-30% הנותרים הם בבעלות חברת החשמל. במקביל להסכם לרכישת IBC, מכרה חברת סלקום את יתרת הסיבים האופטיים שפרסה לחברת IBC.⁴⁴

על פי עמדת חברת פרטנר, הבלעדיות של חברת IBC על תשתית חברת החשמל, אף על פי שהופחתה חובת הפריסה שלה, אינה סבירה והיא גורמת לבזבז משאבי תשתית ציבורית שיכולים לעודד פריסה של רשת סיבים אופטיים.⁴⁵

בלוח 4 להלן מוצגים נתונים עיקריים מהדוחות הכספיים המאוחדים של קבוצת סלקום.

לוח 4 – נתונים כספיים של קבוצת סלקום בשנים 2017–2020 (במיליוני ש"ח)⁴⁶

סעיף	2017	2018	2019	שינוי 2017–2019	רבעון ראשון 2020
הכנסות	3,871	3,688	3,708	-4.2%	892
הוצאות	-3,543	-3,587	-3,684	+4.0%	-874

⁴² המלצות הצוות הבין-משרדי לבחינת מדיניות פריסת תשתיות תקשורת אולטרה רחבות-פס ניידות במדינת ישראל – להערות הציבור, 5 בנובמבר 2019.

⁴³ להרחבה: איתמר מילרד, הדדיות בשימוש בתשתיות הפסיביות בשוק התקשורת הניידת – מעודכן, מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 4 בדצמבר 2016.

⁴⁴ הבורסה, חברת סלקום, דוח שנתי – 2019, 23 במרץ 2020.

⁴⁵ נורית מייק, חברת פרטנר – אגף רגולציה, דוא"ל, 9 ביולי 2020.

⁴⁶ מערכת מאי"ה, סלקום, דוחות כספיים לשנת 2018, 2019 ורבעון ראשון של שנת 2020, כניסה: 25 ביוני 2020.

רבעון ראשון 2020	שינוי 2017-2019	2019	2018	2017	סעיף
18	-92.7%	24	101	328	רווח תפעולי
-64	-17.7%	-144	-171	-175	מימון
-51	-185.0%	-130	-70	153	רווח (הפסד) לפני מס
8	-157.5%	23	6	-40	מיסים על הכנסה
-43	-194.7%	-107	-64	113	רווח (הפסד) נקי
244	+6.3%	940	687	884	מדד EBITDA
-	-	-	-	-	דיבידנד שחולק
1,197	-13.9%	1,236	1,339	1,436	יתרת עודפים (גירעון) בתום תקופה
162%	+9.0 נ.א.	151%	176%	142%	יחס שוטף
2.0%	-7.8 נ.א.	0.7%	2.7%	8.5%	שיעור רווח תפעולי
-	+1.2%	5,728	5,806	5,662	רכוש קבוע לפי העלות (יתרה בסוף שנה)
-	+5.7%	-4,296	-4,154	-4,064	פחת והפסד ירידת ערך (יתרה בסוף שנה)
-	-10.4%	1,432	1,652	1,598	רכוש קבוע (יתרה בסוף שנה)

מהנתונים בלוח אפשר ללמוד דברים אחדים:

- בשנת 2017 הכנסות סלקום היו כ-3.9 מיליארד ש"ח ובשנת 2019 כ-3.7 מיליארד ש"ח – ירידה של כ-4.2%. הרווח הנקי בשנת 2017 היה כ-113 מיליון ש"ח. בשנת 2019 וברבעון הראשון של שנת 2020 היה הפסד נקי של כ-107 מיליון ש"ח וכ-43 מיליון ש"ח בהתאמה.
- בשנת 2019 היה מדד EBITDA כ-0.9 מיליארד ש"ח – עלייה של כ-6.3% לעומת 2017. סך ה-EBITDA בשנים 2017 עד הרבעון הראשון של 2020 היה כ-2.8 מיליארד ש"ח.
- יתרת הרכוש הקבוע בשנת 2017 הייתה כ-1,598 מיליון ש"ח ובשנת 2019 הייתה כ-1,432 מיליון ש"ח – ירידה של 10.4%. כלומר, כלל הרכישות החדשות של רכוש קבוע היה נמוך מסך הפחת והגריעות.
- בתום שנת 2017 יתרת העודפים הייתה כ-1,436 מיליון ש"ח; בתום שנת 2019 ובתום רבעון ראשון של שנת 2020 יתרת העודפים הייתה 1,236 מיליון ש"ח ו-1,197 מיליון ש"ח – ירידה של 13.9% ו-16.6% בהתאמה.

2.1.3 קבוצת פרטנר

קבוצת פרטנר עוסקת בתחומים אלה: סלולר, תקשורת אינטרנט, טלוויזיה רב-ערוצית ושירותי טלפוניה ניידת באמצעות שירות VOB (voice on broadband). בדומה לחברת סלקום, החל משנת 2015, חברת פרטנר משווקת שירותי תשתית אינטרנט ניידת על ידי רכישת גישה מחברת בזק (שירות BSA). נוסף על כך, עם התיקון בחוק התקשורת (בזק ושידורים), התשמ"ב-1982 שהוזכר לעיל, החל משנת 2017 החברה פורסת תשתית סיבים אופטיים על מערך התשתית הפסיבית של חברת בזק. הקבוצה נכנסה לשוק התקשורת בשנת 1998 באמצעות מכרז תדרים שערך משרד התקשורת והייתה המתחרה השלישית בשוק הסלולר. לקבוצה יש רשת סלולרית

בפריסה ארצית ובתאגיד משותף עם חברת הוט מובייל. בתשתית סלולרית זו יש אנטנות וסיבים אופטיים שמחברים ביניהן.⁴⁷

בלוח 5 שלהלן מוצגים נתונים עיקריים מהדוחות הכספיים המאוחדים של קבוצת פרטנר.

לוח 5 – נתונים כספיים של קבוצת פרטנר בשנים 2017–2020 (במיליוני ש"ח)⁴⁸

סעיף	2017	2018	2019	שינוי 2017–2019	רבעון ראשון 2020
הכנסות	3,268	3,259	3,234	-1.0%	807
הוצאות	-2,953	-3,143	-3,147	+6.6%	-771
רווח תפעולי	315	116	87	-72.4%	36
מימון	180	53	68	-62.2%	-19
רווח (הפסד) לפני מס	135	63	19	-85.9%	17
מיסים על הכנסה	-21	-7	-	-	7
רווח (הפסד) נקי	114	56	19	-83.8%	10
מדד EBITDA	917	722	853	-7.0%	215
דיבידנד שחולק	-	-	-	-	-
יתרת עודפים (גירעון) בתום תקופה	491	563	576	+17.3%	592
יחס שוטף	111%	109%	112%	+0.7 נ.א.	132%
שיעור רווח תפעולי	9.6%	3.6%	2.7%	-6.9 נ.א.	4.5%
סך רכוש קבוע – לפי העלות (יתרה בסוף שנה)	2,926	2,885	3,255	+11.2%	
פחת והפסד ירידת ערך (יתרה בסוף שנה)	-1,746	-1,674	-1,825	+4.5%	
רכוש קבוע (יתרה בסוף שנה)	1,180	1,211	1,430	+21.2%	

מהנתונים בלוח אפשר ללמוד דברים אחדים:

- בשנת 2017 **סך ההכנסות** של פרטנר היה כ-3.27 מיליארד ש"ח ובשנת 2019 היה כ-**3.23 מיליארד ש"ח** – ירידה של כ-**1%**. ברבעון הראשון של שנת 2020 סך הכנסות היה כ-807 מיליון ש"ח. ה**רווח הנקי** בשנת 2017 היה כ-114 מיליון ש"ח ובשנת 2019 כ-19 מיליון ש"ח – ירידה של כ-83.8%.
- בשנת 2019 מדד EBITDA היה כ-0.9 מיליארד ש"ח, עלייה של כ-7% לעומת 2017. סך ה-EBITDA בשנים 2017 עד רבעון ראשון 2020 היה כ-**2.7 מיליארד ש"ח**.
- בסוף שנת 2017 יתרת הרכוש הקבוע הייתה 1,180 מיליון ש"ח ובסוף שנת 2019 יתרת הרכוש הקבוע הייתה **1,430 מיליון ש"ח** – עלייה של **21.2%**. מכיוון שיתרת הרכוש הקבוע **עלתה** בשנים 2017–2019 אפשר להסיק כי סכום הרכישות החדשות של רכוש קבוע היה **גבוה יותר** מסך הפחת המצטבר.
- בתום 2017 **יתרת העודפים** הייתה כ-491 מיליון ש"ח, בתום שנת 2019 ובתום הרבעון הראשון של שנת 2020 יתרת העודפים הייתה 576 מיליון ש"ח ו-592 מיליון ש"ח – **עלייה של 17.3% ו-20.6% בהתאמה**. יש לציין כי בדוחות הכספיים של הקבוצה נכתב כי מאז שנת

⁴⁷ משרד התקשורת, [המלצות הצוות הבין-משרדי לבחינת מדיניות פריסת תשתיות תקשורת אולטרה רחבות-פס נייחות במדינת ישראל – להערות הציבור](#), 5 בנובמבר 2019.

⁴⁸ מערכת מאי"ה, פרטנר, דוחות כספיים לשנת 2018, 2019 ורבעון ראשון של שנת 2020, כניסה: 25 ביוני 2020.

2013 הקבוצה לא חילקה דיבידנד - דבר העשוי להסביר את העלייה ביתרת העודפים משנה לשנה.

2.1.4 קבוצת הוט

קבוצת הוט עוסקת בתחומים אלה: טלוויזיה רב-ערוצית, שירותי טלפוניה, תשתית אינטרנט ניחת ותקשורת ניידת (סלולר). לקבוצה יש נתחים משמעותיים בשוק התקשורת הניחת. לקבוצת הוט יש תשתית ניחת על בסיס רשת הכבלים השייכת לה, ובמקביל היא גם מספקת שירותי תקשורת ניחת ללקוחותיה (טלפון, תשתית אינטרנט וספק אינטרנט). חברת הוט מוכרזת כמונופולין באספקת שידורי טלוויזיה רב-ערוצית בתשלום בכל אחד מאזורי הזיכיון לשידור בהם היא פועלת. על קבוצת הוט נאסר להציע סלי שירותים הכוללים שירותי "טריפל" ביחד עם שירותי סלולר או ספק אינטרנט. חברת הוט מחויבת בפריסה אוניברסלית, והתשתית שלה פרוסה בפריסה ארצית רחבה, אך היא אינה מלאה (כ-90% ממשקי הבית). להלן מנויים חלק מנכסי התשתית של החברה:

- רשת תקשורת ניחת המבוססת על כבלים בפריסה ארצית המגיעה אל כ-90% ממשקי הבית בישראל. באמצעות רשת זו מסופקים שירותי טלוויזיה, תשתית אינטרנט וטלפוניה ניחת. קצב ההורדה המרבי באמצעות תשתית זו מגיע לכ-500 מגה ביט החל מאמצע שנת 2019.
- מערך תשתית פסיבית. על פי הערכת משרד התקשורת, מערך זה הוא חלקי ומגיע לכשליש ממשקי הבית בישראל. בשאר האזורים משתמשת הוט ברשת הפסיבית של חברת בזק או באמצעות השחלת הכבלים בקרקע ללא צנרת פסיבית.

הקבוצה נכנסה לשוק התקשורת הסלולרית לאחר שזכתה במכרז תדרים בשנת 2012. לקבוצה יש רשת סלולרית (הוטמובייל - מותג "מירס" לשעבר) בדור 3 ובדור 4, וכאמור התשתית שלה היא בשיתוף פעולה עם קבוצת פרטנר.⁴⁹ בלוח 6 להלן מוצגים נתונים מהדוחות הכספיים המאוחדים של הקבוצה בשנים 2016-2017 ובמחצית הראשונה של שנת 2018 (מחודש ספטמבר 2018 הפכה החברה לפרטית ואינה מפרסמת דוחות כספיים).

לוח 6 - נתונים מדוחות כספיים של הוט⁵⁰

סעיף	2016	2017	שינוי 2016-2017	1-6/2018
הכנסות	4,054	4,201	3.6%	2,055
הוצאות	-3,736	-3,617	-3.2%	-1,839
רווח תפעולי	318	584	83.6%	216
הוצאות מימון	-193	-197	2.1%	-91
רווח לפני מיסים	125	387	209.6%	125

⁴⁹ המלצות הצוות הבין-משרדי לבחינת מדיניות פריסת תשתיות תקשורת אולטרה רחבות-פס ניחות במדינת ישראל - להערות הציבור, 5 בנובמבר 2019.

⁵⁰ מאי"ה, דוחות כספיים של הוט מערכות תקשורת בע"מ לשנים: 2017 ו-רבעון שני של שנת 2018. כניסה: 29 ביוני 2020.

1-6/2018	שינוי 2017-2016	2017	2016	סעיף
-45	48.8%	-125	-84	מיסים על הכנסה
80	523.8%	262	42	רווח נקי
771	4.3%	1,716	1,645	מדד EBITDA
-	-	-	-	דיבידנד שחולק
491	455.6%	300	54	יתרת עודפים בתום תקופה
31.7%	א.נ. -4.7	26.7%	31.3%	יחס שוטף
10.5%	א.נ. +6.1	13.9%	7.8%	שיעור רווח תפעולי
-	+2.7%	12,543	12,216	סך רכוש קבוע – לפי העלות (יתרה בסוף שנה)
-	+6.1%	-9,636	-9,086	פחת והפסד ירידת ערך (יתרה בסוף שנה)
-	-7.1%	2,907	3,130	רכוש קבוע (יתרה בסוף שנה)

מהנתונים בלוח אפשר ללמוד דברים אחדים:

- בשנים 2016 ו-2017 **הכנסות** הקבוצה היו כ-4.1 מיליארד ש"ח וכ-**4.2 מיליארד ש"ח** בהתאמה – **עלייה של 3.6%**. במחצית הראשונה של שנת 2018 הכנסות הקבוצה היו כ-2,055 מיליון ש"ח.
- בשנת 2017 מדד EBITDA היה כ-1.7 מיליארד ש"ח – עלייה של כ-4.3% לעומת 2016. ה-EBITDA בשנים 2016 ועד מחצית 2018 היה כ-**4.1 מיליארד ש"ח**.
- בשנת 2016 **הרווח הנקי** לאחר הוצאות מימון ומיסים היה כ-42 מיליון ש"ח, בשנת 2017 הרווח הנקי היה כ-262 מיליון ש"ח – **עלייה של כ-524%**. במחצית הראשונה של שנת 2018 הרווח הנקי היה כ-80 מיליון ש"ח.
- בסוף שנת 2017 יתרת הרכוש הקבוע הייתה כ-2,907 מיליון ש"ח ובסוף שנת 2016 הייתה הייתה כ-3,130 מיליון ש"ח – ירידה של **7.1%**. כלומר, סך הרכישות החדשות של רכוש קבוע היה **נמוך** מסך הפחת המצטבר.

2.1.5 סיכום ניתוח הנתונים כספיים של הקבוצות

הרפורמות בשוק התקשורת (שוק סיטונאי בנייה ושוק וירטואלי בסלולר) הקלו על ניידות של לקוחות בין החברות, הפחיתו תעריפים ללקוחות, והגבירו את התחרות בשוק. מצד אחד, בשנים האחרונות קבוצות התקשורת חוו ירידה מההכנסות (בזק) או יציבות (סלקום ופרטנר), ומצד אחר הן פונות לשווקים חדשים כדי להגדיל את הכנסותיהן ואת תחומי פעילותיהן. כך, סלקום ופרטנר פנו לשוק הטלוויזיה הרב-ערוצית ולשוק חבילות אינטרנט ניח.

בלוח 7 להלן מוצג מדד EBITDA של הקבוצות בשנים 2017-2020, כמפורט בלוחות לעיל. מדד EBITDA נועד לבחון נזילות תזרימית של החברה ואיתנות תפעולית שוטפת. למעשה מדובר ברווח תפעולי (כלומר, לפני הוצאות מימון ומס) בנטרול פחת והפחתות, שהם סעיפים חשבונאיים ולא תזרימיים. המדד אינו מבוסס על תקן חשבונאי שיוצר אחידות מתודולוגית, ולכן ייתכן שהמדד אינו מחושב באופן אחיד בכל החברות, ואף באותה החברה בשנים אחרות, ועשוי ליצור פער מסוים. על כן, מדד זה הוא רק אחד המדדים המקובלים בניתוח דוחות כספיים.

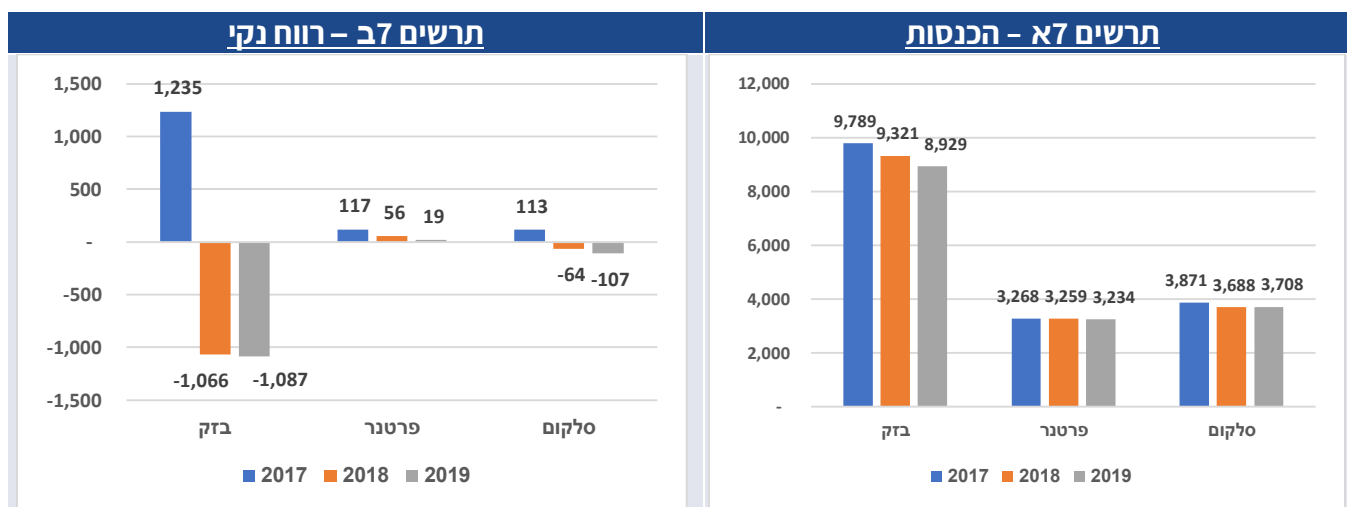
לוח 7 – מדד EBITDA על סמך הנתונים הכספיים של הקבוצות

רבעון ראשון 2020		2019		2018		2017		קבוצה
משקל	EBITDA	משקל	EBITDA	משקל	EBITDA	משקל	EBITDA	
58.6%	651	61.8%	2,901	53.8%	1,641	52.1%	3,825	בזק
22.0%	244	20.0%	940	22.5%	687	12.0%	884	סלקום
19.4%	215	18.2%	853	23.7%	722	12.5%	917	פרטנר
-	-	-	-	-	-	23.4%	1,716	הוט
100%	1,110	100%	4,694	100%	3,050	100%	7,342	סך הכול

בלוח אפשר לראות כי המשקל של קבוצת בזק במדד ה-EBITDA הכולל גבוה משמעותית מיתר הקבוצות והוא בין כ-52.1% בשנת 2017 (כולל חברת הוט) לבין כ-61.8% בשנת 2019 (ללא חברת הוט). בשנת 2017 משקל קבוצת הוט במדד ה-EBITDA היה 23.4%. כמו כן, משקלם של סלקום ופרטנר במדד ה-EBITDA היה כ-41% מעודכן לרבעון הראשון של שנת 2020 (ללא נתוני חברת הוט).

בתרשים 7 להלן מוצג השינוי בהכנסות וברווח הנקי של בזק, פרטנר וסלקום בשנים 2017-2019.

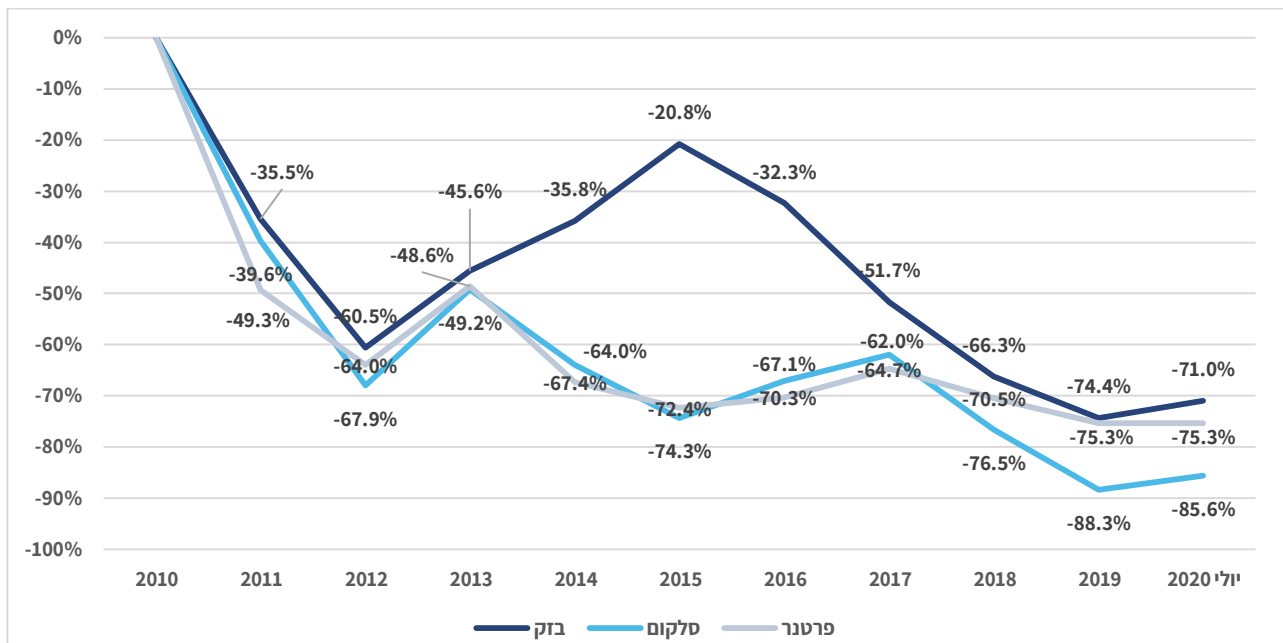
תרשים 7 – הכנסות ורווחי חברות בזק, סלקום ופרטנר (במיליוני ש"ח, 2019-2017)



בנתונים שבתרשים אפשר לראות כי הכנסות חברת בזק ירדו בשנים 2019-2017 בכ-8.8%, והכנסות פרטנר וסלקום נותרו יציבות. בבחינת הרווח הנקי אפשר לראות כי החברות בזק וסלקום עברו למצב של הפסד נקי (בחברת בזק חלק מהירידה נבע משערוך), והרווח הנקי של פרטנר ירד בכ-83.8%.

בתרשים 8 להלן מוצגת התפתחות שערי המניות של שלוש החברות בשנים 2010 עד יוני 2020.

תרשים 8 – שיעור השינוי המצטבר בשערי המניות של חברות בזק, סלקום ופרטנר (סוף תקופה)



אפשר לראות כי בשנים 2010–2020 חלה ירידה מצטברת של **71%** בשער המנייה של חברת בזק, ירידה מצטברת של **75.3%** בשער המנייה של חברת פרטנר וירידה של **85.6%** בשער מניית חברת סלקום.

בלוח 8 להלן מוצגת יתרת הרכוש הקבוע של הקבוצות בשנים 2017–2019.

לוח 8 – יתרת סעיף רכוש קבוע בשנים 2017–2019 (במיליוני ש"ח)⁵¹

קבוצה	2017	משקל	2018	משקל	2019	משקל	שינוי ב-%
בזק	6,798	71.0%	6,214	68.5%	6,096	68.1%	-10.3%
סלקום	1,598	16.7%	1,652	18.2%	1,432	16.0%	-10.4%
פרטנר	1,180	12.3%	1,211	13.3%	1,430	16.0%	21.2%
הוט	2,907						
סך-הכול ללא הוט	9,576	100%	9,077	100%	8,958	100%	-6.5%

מהלוח אפשר ללמוד כי יתרת הרכוש הקבוע בקבוצות בזק וסלקום **ירדה** בשנים 2017–2019 ב-**10.3%** ו-**10.4%** בהתאמה, ועלתה בקבוצת פרטנר ב-**21.2%**. סך הירידה של יתרת הרכוש הקבוע בשלוש הקבוצות (בזק, סלקום ופרטנר) בשנים 2017–2019 ירדה בכ-**6.5%**. משקל הרכוש הקבוע של חברת פרטנר גדל מ-**12.3%** בשנת 2017 לכ-**16%** בשנת 2019, על חשבון קיטון במשקל של קבוצת בזק.

בדוחות הכספיים של החברות מפורטים נתונים על חלוקת יתרת הרכוש הקבוע לפי תחומים. עיון בחלוקה מעלה שני נתונים בולטים על כיווני ההתפתחות של שלוש הקבוצות: בשנים 2016–2019 יתרת הרכוש הקבוע של חברת פרטנר בנכסים המשויכים **לסיבים אופטיים עלתה ב-**

⁵¹ יתרת רכוש קבוע: רכוש קבוע מצטבר במונחי עלות פחות סך הגרועות, הוצאות הפחת המצטברות והפסדים מירידות ערך.

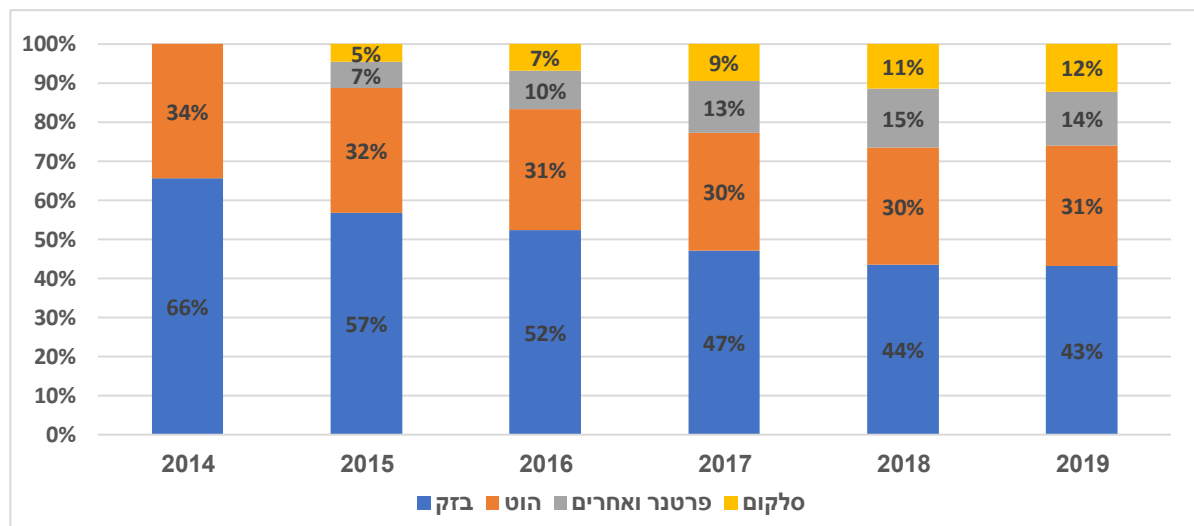
84.5%, יתרת הרכוש הקבוע של חברת סלקום **בציוד ותשתית לטלוויזיה עלתה ב-54.7%** ויתרת הרכוש הקבוע של חברת בזק **בציוד ותשתיות לטלוויזיה רב-ערוצית ירדה ב-81%**.

2.2 שוק התקשורת הנייחת

החברות העיקריות בשוק התקשורת הנייחת הן בזק והוט, שיש להן תשתית אינטרנט נייחת בפריסה של 100% וכ-90% בהתאמה. בשנים האחרונות סלקום ופרטנר פורסות תשתית סיבים אופטיים. נוסף על כך לחברות העיקריות, יש מספר ספקי גישה לאינטרנט דוגמת 018 (אקספון), 011 ו-099, שבהן לא נעסוק במסמך זה.

תרשים 8 להלן מוצגת התפתחות נתחי השוק של מנויי האינטרנט הנייח בשנים 2014–2019.

תרשים 8 – נתחי השוק של מנויי האינטרנט הנייח (2014–2019)⁵²



בתרשים אפשר לראות כי בשנת 2014, טרם כניסת רפורמת השוק הסיטונאי לתוקף (הסבר להלן בסעיף 2.2.1), מנויי האינטרנט התפלגו בין חברת בזק **66%**, לבין חברת הוט **34%**. מאז כניסת הרפורמה לתוקף בשנת 2015, אפשר לראות את השינוי בנתחי השוק, כך שחברת בזק ירדה מנתח של **כ-66%** בשנת 2014 ל**כ-43%** בשנת 2019. בשנת 2019, חברות סלקום ופרטנר (וחברות קטנות נוספות), המספקות שירותי אינטרנט דרך השוק הסיטונאי, הן **כ-26%** מכלל מנויי האינטרנט. חברת הוט ירדה במקצת מ**כ-34%** בשנת 2014 ל**כ-31%** בשנת 2019, אך נראה כי רפורמת השוק הסיטונאי לא השפיעה באופן ניכר על נתח השוק שלה (ראו להלן בסעיף 2.2.1).

בחינת התפלגות המנויים **ברמה הסיטונאית** (כלומר איזו חברה מספקת את שירותי התשתית עצמם), מראה כי **נתח השוק של חברת בזק הוא כ-69%**, גבוה מנתח השוק שלה בשנת 2014. ייתכן שנתון זה נובע מכך ששירותי השוק הסיטונאי של חברת בזק החלו בשנת 2015 לעומת

מאז שנת 2015, שבה החלה רפורמת השוק הסיטונאי, נתח השוק של חברת בזק במנויי אינטרנט ירד מ-66% ל-43%. בשנת 2019, נתח השוק של ספקיות השירות (חברות ללא תשתית) הוא כ-26% ממנויי האינטרנט.

⁵² הבורסה, **דיווחי חברות בזק, הוט, סלקום ופרטנר**, שנים שונות. חברת הוט הפכה להיות חברה פרטית בספטמבר 2018 ולכן נתוני חברת הוט לשנת 2018 נכונים לחודש יוני 2018 ואילו נתוני 2019 הם אומדן על בסיס נתוני משרד התקשורת והחברות האחרות.

שירותי חברת הוט, שהחלו להינתן מאוחר יותר. יתר על כן, כפי שיוצג להלן, שיעור נמוך של מנויי האינטרנט משתמשים בתשתית הסיבים האופטיים של חברות סלקום ופרטנר.

2.2.1 רפורמת השוק הסיטונאי⁵³

באוקטובר 2011 הגישה הוועדה לבחינת מבנה תעריפי חברת בזק ועדכונם ולקביעת תעריפי שירותים סיטונאיים בתחום התקשורת הנייחת, בראשות רו"ח אמיר חייק (להלן: ועדת חייק), את המלצותיה.⁵⁴ בין המלצות: בעלי מפ"א כללי ייתנו שירות ויאפשרו שימוש בכל התשתיות הנדרשות כדי לאפשר פעילויות של בעלי רישיונות תקשורת אחרים באספקת שירותים ללקוחות קצה, לרבות תשתיות פסיביות ושירותי גישה לרוחב פס, ויפרסמו את מיקום התשתית; בעלי רישיון מפ"א כללי יגיעו להסכמים עם בעלי רישיונות אחרים לשימוש בסוגי השירותים; הגורם המסדיר רשאי לקבוע תעריפי שירותים אם החברות אינן מגיעות להסדרים. במאי 2012 אומצו עיקרי המלצות הוועדה על ידי משרד התקשורת במסמך מדיניות בעניין "הרחבת התחרות בשוק התקשורת הנייחת – השוק הסיטונאי".⁵⁵

בהחלטת ממשלה במאי 2013 נקבעו סמכויות שר התקשורת ליישום מסמך המדיניות⁵⁶ ובנובמבר 2014 התקין שר התקשורת את **תקנות התקשורת (בזק ושידורים) (שימוש ברשת בזק ציבורית של מפ"א), התשע"ה-2014** (להלן – תקנות התקשורת). בתקנות נקבעו חובת המחזיקות בתשתית לספק שירותים סיטונאיים, וכן התעריפים המרביים בגינם, ברשת של חברת בזק (ביוני 2017 נוספו לתקנות תעריפי השירותים הסיטונאיים ברשת הוט, ועד אותו מועד ספקיות השירות יכלו לרכוש שירותים סיטונאיים בהתאם לתעריפים שנקבעו על ידה).

בהמשך נקבע ברישיון של המחזיקות בתשתית כי השירותים יוצעו החל משנת 2015. החל מפברואר 2015, החלו החברות ללא תשתית להציע שירותי אינטרנט וטלפוניה מבוססת אינטרנט ללקוחות פרטיים, על ידי קניית רוחב פס מחברת בזק.

השירותים הסיטונאיים שנקבעו בתקנות נבנו על פי גישת "**סולם השקעות**". כך, השירותים הסיטונאיים שמוצעים לספקיות השירות מאפשרים להן לבחור אילו שירותים הן בוחרות לרכוש על פני מעין "סולם השקעות" – החל משירותים שאינם דורשים השקעה גדולה מצידן (שירותי אינטרנט וטלפוניה ללקוחות) על ידי רכישת רוחב פס מבעל תשתית; לאחר מכן תשלום בעבור שימוש בתשתית פיזית קיימת של בעל תשתית, כגון סיב אפל או אורך גל (מונחים שיוסברו להלן), ולבסוף שימוש במערך התשתיות הפסיביות של המחזיק בתשתית, כדי לפרוס סיבים אופטיים על ידי ספקיות השירות.

⁵³ מבקר המדינה, **יישום רפורמת "השוק הסיטונאי"**, יולי 2017.

⁵⁴ **הוועדה לבחינת מבנה תעריפי חברת בזק ועדכונם ולקביעת תעריפי שירותים סיטונאיים בתחום התקשורת הנייחת**, אוקטובר 2011.

⁵⁵ משרד התקשורת, **מסמך מדיניות בנושא הרחבת התחרות בתחום התקשורת הנייחת – שוק סיטונאי**, מאי 2012.

⁵⁶ החלטה 157 של הממשלה ה-33, **עיון סמכויות שר התקשורת לצורך יישומו של שוק סיטונאי בתקשורת**, 13 במאי 2013.

אפשר לחלק את סוגי השירותים הסיטונאיים לשלושה תיקי שירות שונים:

שירות גישה לאינטרנט Bit Stream Access (להלן BSA) – במסגרת תיק שירות זה ספקיות השירות יכולות לרכוש מבעלת תשתית גישה לתשתית אינטרנט נייחת ולספק ללקוחותיה חבילה הכוללת שירותי תשתית אינטרנט ושירותי גישה לאינטרנט (ספק). בתקנות התקשורת נקבע שהרגולטור קובע את המחיר שמשלמות ספקיות השירות לבעלות התשתית (בזק והוט) בעבור שירות זה. באמצעות שירות זה, ספקיות השירות יכולות לספק גם שירותי טלוויזיה ללקוחות באמצעות האינטרנט (סלקום TV ופרטנר TV). שירות זה ניתן על ידי חברת בזק החל מפרברואר 2015 ועל ידי חברת הוט החל מיוני 2017. חבילות האינטרנט העיקריות המוצעות ללקוחות הן:

חיוב מפוצל: הלקוח רוכש שירותי תשתית בנפרד מבעל תשתית ושירותי גישה לאינטרנט בנפרד מספק גישה;

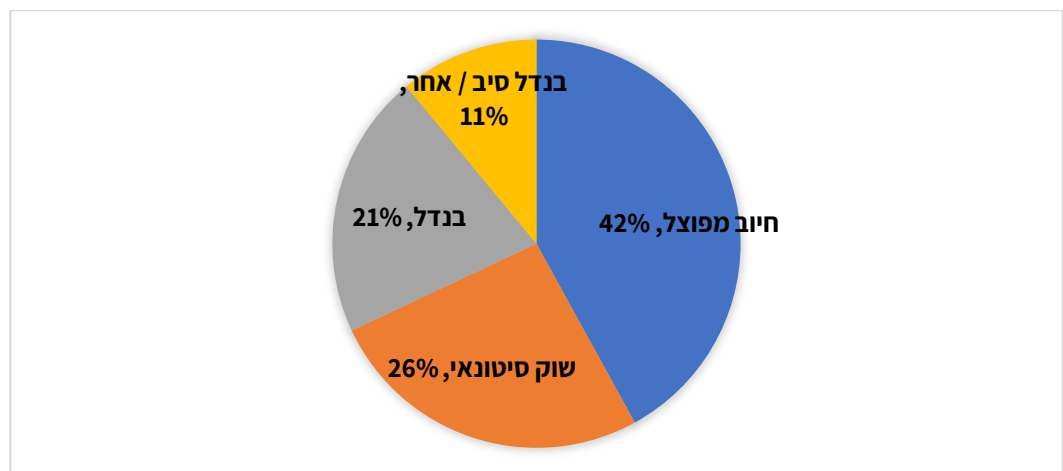
בנדל: הלקוח יוצר התקשרות אחת מול חברת **תשתית** ורוכש חבילה הכוללת שירותי תשתית ושירותי גישה לאינטרנט.

בנדל סיב: הלקוח יוצר התקשרות עם **ספק גישה** ורוכש חבילה של תשתית מבוססת על סיב אופטי ושירותי גישה לאינטרנט.

שוק סיטונאי: הלקוח יוצר התקשרות מול **ספק גישה** ורוכש חבילה הכוללת שירותי תשתית ושירותי גישה (BSA). שירותי התשתית נרכשים על ידי הספק מבעלות התשתית.

בתרשים 9 להלן מוצגת התפלגות חבילות האינטרנט בישראל נכון לנובמבר 2019.

תרשים 9 – התפלגות הצריכה של חבילות האינטרנט בישראל (נובמבר 2019)⁵⁷



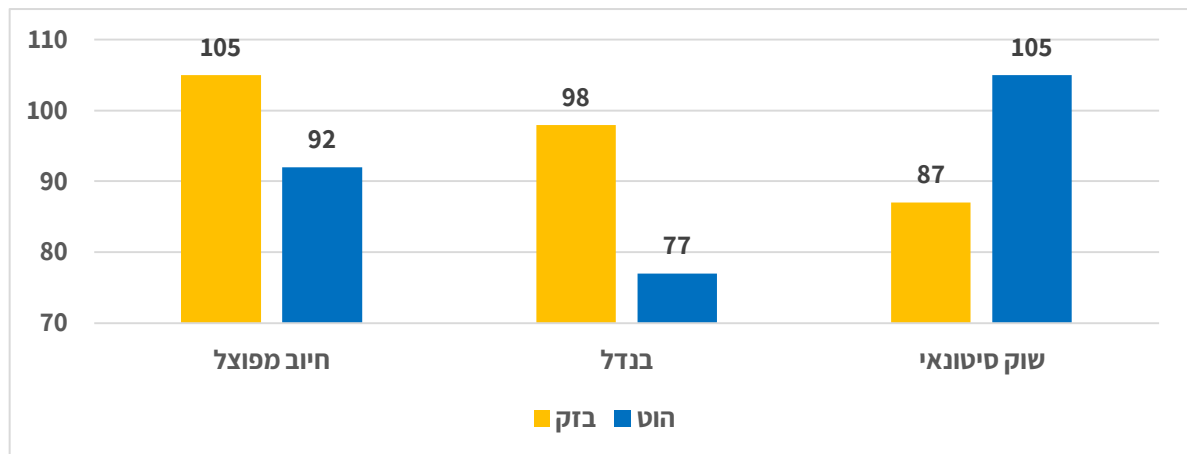
בתרשים אפשר לראות כי **42%** מצריכת חבילות האינטרנט היא בחיוב מפוצל, **26% בשוק סיטונאי**, **21%** בחבילות בנדל (של הוט ובזק) ו-**11%** בנדל סיב או חבילות אחרות. מכך אפשר ללמוד כי רפורמת השוק הסיטונאי אכן עשתה שינוי בשוק הנייח: חבילות האינטרנט בשוק

⁵⁷ משרד התקשורת, [סוגי ותעריפי חבילות שירותים בתחום האינטרנט](#), ינואר 2020.

סיטונאי הן כרבע מכלל הצריכה, אם כי עדיין כ-42% מהצרכנים צורכים שירותי אינטרנט בחיוב מפוצל, אשר לפי נתוני משרד התקשורת מחירו הוא הגבוה ביותר והמורכב יותר, כיוון שהלקוח נדרש להתמודד מול מספר חברות ולא מול חברה אחת, כמו בחבילה של שירותי תשתית וספק.⁵⁸ בתרשים 10 להלן מוצג המחיר הממוצע לחבילות השימוש באינטרנט במהירות הורדה של 100 Mbps נכון לינואר 2020.

תרשים 10 – מחיר ממוצע של חבילות גלישה במהירות 100 Mbps (בש"ח, כולל מע"מ,

ינואר 2020)⁵⁹



אפשר לראות כי המחירים בחבילות המבוססות על תשתית **בזק**: **בחיוב מפוצל** – 105 ש"ח (תשלום בעבור התשתית לחברת בזק ובעבור שירותי גישה לספק האינטרנט); **בנדל** – 98 ש"ח (תשלום לחברת בזק בעבור תשתית ושירותי גישה וחלק מהסכום מועבר לספק האינטרנט); **שוק סיטונאי** – 87 ש"ח (תשלום לספק האינטרנט וחלק מועבר לחברת בזק בעבור השימוש בתשתית).

המחירים בחבילות המבוססות על תשתית חברת **הוט**: **בחיוב מפוצל** – 92 ש"ח; **בנדל** – 77 ש"ח; שוק סיטונאי – 105 ש"ח. עולה מכך כי מבין החבילות הקיימות המבוססות על התשתית של חברת בזק, **מחירי החבילות דרך שירות השוק הסיטונאי הם הנמוכים ביותר**. לעומת זאת, מבין החבילות המוצעות דרך התשתית של חברת הוט, **מחירי שירותי השוק הסיטונאי (המוצעים על ידי ספקיות השירות) הם הגבוהים ביותר ואינם תחרותיים בהשוואה לשירותי בנדל או חיוב מפוצל** המוצעים על ידי חברת הוט. על פי משרד התקשורת, מצב זה אינו סביר ומצביע על כך שיש ליקויים באסדרה של תעריפי השוק הסיטונאי שנקבעו לחברת הוט.⁶⁰

בלוח 9 להלן מוצגים תעריפי השוק הסיטונאי (BSA) ברשת בזק וברשת הוט.

⁵⁸ ש.ם.

⁵⁹ ש.ם.

⁶⁰ ש.ם.

מחירי חבילות השוק הסיטונאי דרך תשתית בזק נמוכים בהשוואה למחירים דרך תשתית הוט.

לוח 9 – תעריפי השוק הסיטונאי – BSA (יולי 2020)⁶¹

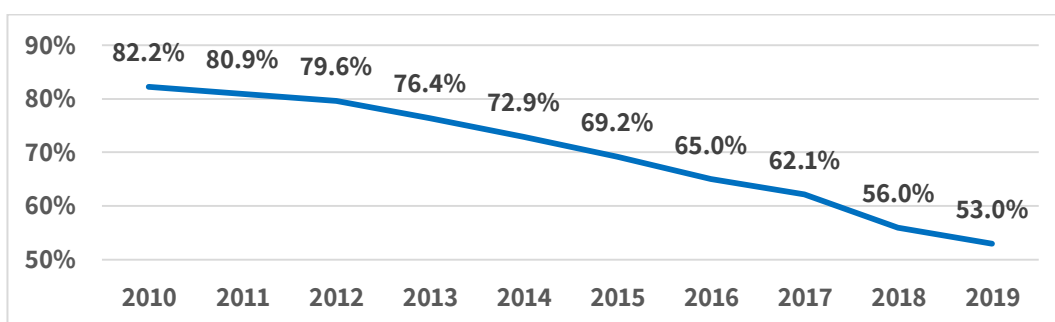
הפרש	הוט	בזק	שירות
15.8%	41.7 ש"ח ללקוח	36.0 ש"ח ללקוח	תשלום חודשי קבוע לחיבור עד 200 Mbps
-	56.0 ש"ח ללקוח	-	תשלום חודשי קבוע לחיבור מעל 200 Mbps
53.9%	15.7 ש"ח למגה ביט	10.2 ש"ח למגה ביט	תשלום בעבור העברת נתונים ברשת

בלוח אפשר לראות כי תעריפי השוק הסיטונאי ברשת הוט גבוהים מהתעריפים ברשת בזק. תעריפי תשלום חודשי קבוע לחיבור גבוהים ב-15.8% ותעריפי העברת נתונים ברשת גבוהים ב-53.9%. בדצמבר 2019, פרסם משרד התקשורת שימוע בנושא עדכון תעריפי שירות ה-BSA ברשת הוט, כדי לתקן מצב זה.⁶²

ב-5 ביולי 2020, פרסם משרד התקשורת הצעה של חברת הוט לעדכון תעריפי השוק הסיטונאי כך שהתשלום החודשי הקבוע לחיבור של עד 200 Mbps יופחת ל-39 ש"ח, והתשלום בעבור העברת נתונים ברשת יופחת ל-12.5 ש"ח למגה ביט.⁶³ תעריפים אלו הם תעריפים גבוהים ביחס לתעריפי השוק הסיטונאי ברשת בזק.

שירותי טלפוניה קווית⁶⁴ – שירות זה מאפשר לספקיות השירות להציע ללקוחות שירותי טלפוניה דרך השוק הסיטונאי. עד אוגוסט 2018, חברת בזק יכלה להציע שירות זה לספקיות באמצעות מתכונת של "מכירה חוזרת", כלומר ספק השירות רוכש מחברת התשתית קו ודקות שיחה. מאוגוסט 2018 מחויבת חברת בזק לספק את שירות הטלפוניה במתכונת סיטונאית – השירות מסופק באמצעות המתג של חברת בזק, אך השיחה עוברת גם דרך המתג של ספקית השירות. מתחילת שנת 2019 ערוכה חברת בזק לספק את שירות הטלפוניה הסיטונאי באופן מלא בהתאם לתיק השירות שנקבע על ידי משרד התקשורת. בתרשים 11 להלן מוצג שיעור משקי הבית שבבעלותם קו טלפון ביתי נייח בשנים 2010–2019.

תרשים 11 – שיעור משקי בית שבבעלותם קו טלפון ביתי נייח⁶⁵



⁶¹ תקנות התקשורת (בזק ושידורים) (שימוש ברשת בזק ציבורית של מפ"א), תשע"ה-2014.

⁶² משרד התקשורת, שימוע – עדכון תעריפי שירות ה-BSA ברשת הוט, כניסה: 29 ביוני 2020.

⁶³ משרד התקשורת, אישור בקשה לשיווק סלי שירותים משותפים בקבוצת הוט והצעה וולונטרית של הוט להפחתת תעריפי BSA, 5 ביולי 2020.

⁶⁴ הבורסה, חברת בזק, דוח שנתי – 2019, 18 במרץ 2020.

⁶⁵ שם. הלמ"ס, ממצאים ראשוניים מסקר הוצאות משק הבית 2018, 26 בנובמבר 2019.

בתרשים אפשר לראות כי בשנים 2010–2019 חלה ירידה של כ-29.2 נקודות האחוז בבעלות של משקי בית על קו טלפון ביתי ניח. מכך מובן כי הביקוש במגמת ירידה. להערכת חברת בזק, מצב זה נובע בעיקר מהעלייה בשימוש בטלפונים ניידים ומהעלייה במספר השיחות באמצעות רשת האינטרנט (VOB). אמנם חלה ירידה במספר בעלי טלפון קווי, אך על פי משרד התקשורת, התפלגות נתח השוק ורמת התחרות לא השתנו מאז כניסת רפורמת השוק הסיטונאי לתוקף, והסיבה המרכזית לכך היא אי-הצלחת יישום הרפורמה בחברת בזק בתיק שירות זה.⁶⁶

שימוש בתשתיות פיזיות – תיק שירות זה כולל שלושה מרכיבים:

שכירת סיב אפל – ספקיות השירות יכולות לשכור מבעלת התשתית סיב שאינו בשימוש (סיב אפל), מתוך הסיבים שבכבל האופטי ועל גבי סיב זה לספק שירותי אינטרנט.

שכירת אורך גל אופטי – ספקיות השירות יכולות להשתמש באורך גל מסוים מתוך כלל אורכי הגל הקיימים בסיב אופטי.

גישה לתשתית פסיבית – ספקיות השירות יכולות להשתמש במערך התשתית הפסיבית של החברה בעלת התשתית. מערך זה כולל את הקנים, הגוברים (בורות), הקופסאות והעמודים של בעלת התשתית. ספקיות השירות יכולות לפרוס רשת סיבים אופטיים בעצמן תוך שימוש במערך התשתית הפסיבית, וכך לספק ללקוחותיהם שירותי אינטרנט בלי להשתמש כלל בתשתית הסיבים האופטיים של בעלת התשתית.

במסגרת **חוק התוכנית הכלכלית (תיקוני חקיקה ליישום המדיניות הכלכלית לשנות התקציב 2017 ו-2018)**, **התשע"ז-2016**, נקבע עקרון ההדדיות בשימוש במערך תשתיות פסיביות. כאמור, מערך התשתית הפסיבית של חברת בזק הוא הייחודי ביותר, ונותן לה יתרון תחרותי גדול בשוק התקשורת, ולכן מתן אפשרות להסדר הדדיות בשימוש במערך זה בין החברות יוצר יתרונות מבחינת התפתחות שוק האינטרנט הניח, ובהם השימוש במערך תשתית פסיבית, המאפשר למתוח סיבי תקשורת בעלות נמוכה משמעותית לעומת עלות הקמת מערך תשתית פסיבית חדש.

אחד מחסמי הכניסה המשמעותיים לשוק תשתית האינטרנט הנייחת הוא הצורך בהקמת מערך תשתית פסיבית. הקמת תשתית כזו כוללת עלויות תכנון והקמה יקרות, אישורים מגורמים רבים, והתחשבות בגורמים סביבתיים והפרעה לציבור הרחב בשל עבודות החפירה. **מתן אפשרות להדדיות בשימוש בתשתיות פסיביות עשוי לעודד כניסה של מתחרים נוספים לשוק ולהרחיב את התחרות בשוק מצומצם.**⁶⁷

⁶⁶ משרד התקשורת, **סיכום הכנסות שוק התקשורת לשנת 2018**, יוני 2019.

⁶⁷ להרחבה: איתמר מילרד, **הדדיות בשימוש בתשתיות הפסיביות בשוק התקשורת הנייחת – מעודכן**, מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 4 בדצמבר 2016.

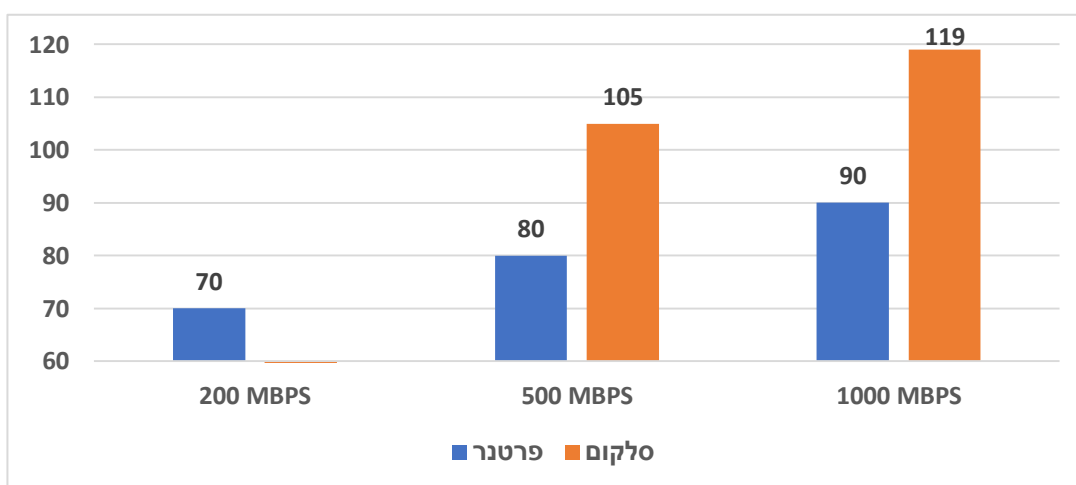
2.2.2 מנויי אינטרנט בחיבור לרשת סיבים אופטיים

משנת 2017 פורסות חברות סלקום ופרטנר רשת סיבים אופטיים, נוכח הקביעה כי יש לאפשר לספקיות שירות לפרוס רשת סיבים אופטיים במערך התשתית הפסיבית של חברות התשתית. לפי נתוני החברות, במרץ 2020 היה היקף פריסת הסיבים של פרטנר כ-600,000 משקי בית היכולים להתחבר לרשת הסיבים האופטיים של החברה.⁶⁸ ביולי 2020, היקף פריסת הסיבים של חברת IBC (35% בעלות חברת סלקום) הגיע לכ-400,000 משקי בית היכולים להתחבר לרשת הסיבים האופטיים של החברה.⁶⁹ על פי חברת IBC, פוטנציאל משקי הבית היכולים להתחבר לאינטרנט באמצעות סיבים אופטיים הוא כ-800,000 משקי בית, שהם כ-31% ממספר משקי הבית בישראל נכון ל-2018 (לפי החברה, בחלק מהבניינים נפרסה תשתית של שתי החברות במקביל, ולכן סך הפוטנציאל נמוך מסכום משקי הבית הכולל – כמיליון משקי בית).⁷⁰

בתרשים 12 להלן מוצגים מחירי חבילות הגלישה באינטרנט המבוסס על סיבים אופטיים של חברות סלקום ופרטנר.

תרשים 12 – מחירי חבילות אינטרנט מבוסס על סיבים אופטיים המוצעות על ידי סלקום ופרטנר

(בש"ח)⁷¹



בתרשים אפשר לראות כי חברת פרטנר מציעה חבילות גלישה בשלוש מהירויות – 200, 500 ו-1000 Mbps במחירים של 70, 80 ו-90 ש"ח בהתאמה. חברת סלקום מציעה חבילות גלישה במהירויות של 500 ו-1000 Mbps במחירים גבוהים יותר. בהשוואת מחירים אלו עם המחירים

⁶⁸ הבורסה, חברת פרטנר, דוח שנתי 2019, 26 במרץ 2020.

⁶⁹ חברת IBC, חברת הסיבים האופטיים IBC הגיעה ל-400 אלף בתי אב ומשיקה אתר חדש, 13 ביולי 2020.

⁷⁰ שם; הלמ"ס, משקי בית ומשפחות: תכונות דמוגרפיות 2018 על פי סקרי כוח אדם, 16 במרץ 2020.

⁷¹ סלקום, סופר פיבר, כניסה: 5 ביולי 2020; פרטנר, סיבים אופטיים, כניסה: 5 ביולי 2020.

מחירים נמוכים של
חבילות אינטרנט
באמצעות סיבים
אופטיים מעלים את
השאלה מדוע
הביקוש בפועל
לחיבור לסיבים
אופטיים נמוך
מהפוטנציאל.

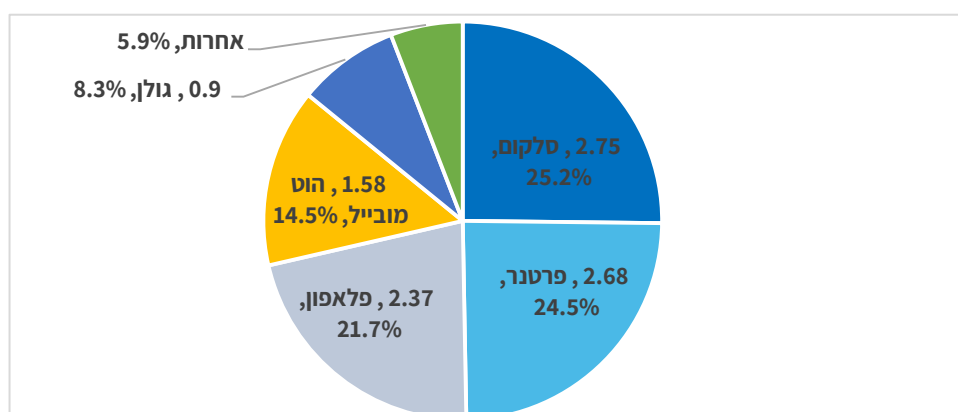
המוצגים בתרשים 10 לחבילות אינטרנט במהירות נמוכה יותר של 100 Mbps אפשר לראות כי מחירי החבילות המבוססות על סיבים אופטיים **נמוכים יותר**.

כאמור, על פי נתוני ה-OECD, מספר המנויים המחוברים לרשת הסיבים האופטיים **בפועל** הוא כ-**2%** בלבד ממשקי הבית בישראל,⁷² ועל פי הערכת נציגי חברת בזק, מספר משקי הבית המחוברים בפועל לרשת סיבים אופטיים בישראל הוא כ-160 אלף, כ-**6.2% ממשקי הבית בישראל**.⁷³ נשאלת אפוא השאלה **מדוע הביקוש בפועל לחיבור לרשת סיבים אופטיים נמוך מהפוטנציאל**, כפי שמוכן מנתוני החברות ובהינתן רמת מחירים נמוכה יותר בהשוואה לאפשרויות החיבור האחרות. ייתכן כי הצרכנים עדיין אינם רואים את הצורך בגלישה במהירויות גבוהות מאוד.

2.3 שוק התקשורת הניידת

בישראל פועלות ארבע קבוצות תקשורת עיקריות: קבוצת בזק (חברת פלאפון), קבוצת סלקום, קבוצת פרטנר וקבוצת הוט. ב-10 ביוני 2020 אישרה רשות התחרות את המכירה של גולן טלקום (שבבעלות אלקטרה מוצרי צריכה בע"מ) לקבוצת סלקום.⁷⁴ כמו כן, פועלות בשוק התקשורת הניידת בישראל חברות קטנות נוספות הנותנות שירותי תקשורת סלולרית, לרבות רמי לוי ואקספון (תחת מותג We4G). חברות אלו משתמשות בתשתיות שאינן בבעלותן למתן השירותים ללקוחות. כך, חברות אקספון וגולן טלקום משתמשות בתשתית של סלקום; הוט מובייל משתמשת (חלקית) בתשתית של פרטנר, על ידי שיתוף פעולה בתאגיד משותף (PHI Networks (2015) Limited Partnership). בתרשים 13 להלן מוצגים נתח השוק ומספר המנויים של כל חברה.

תרשים 13 – שוק הסלולר לפי נתח (מיליוני מנויים)⁷⁵



⁷² OECD broadband statistics, [Percentage of Fiber Connections in Total Fixed Broadband, June 2019](#), March 2020.

⁷³ ארז חסדאי, סמנכ"ל חטיבת כלכלה ורגולציה, חברת בזק, שיחת טלפון, 8 ביולי 2020.

⁷⁴ מאי"ה, דיווח מידי לבורסה, [רשות התחרות אישרה את מכירת גולן טלקום לסלקום](#), 10 ביוני 2020.

⁷⁵ מאי"ה, דוחות כספיים לרבעון ראשון של 2020: [קבוצת בזק](#), [קבוצת סלקום](#), [קבוצת פרטנר](#), [אלקטרה מוצרי צריכה בע"מ](#); מספר המנויים של הוט מובייל והחברות הקטנות הוא אומדן ל-30 בספטמבר 2019 של חברת פלאפון, [דוח כספי בזק 2019](#), עמ' 82.

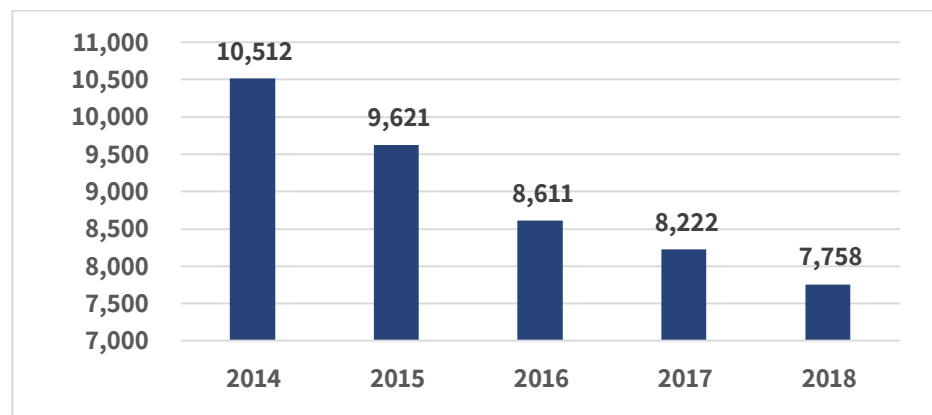
מהתרשים אפשר ללמוד שבסוף חודש מרץ 2020 **היו בישראל כ-11 מיליון מנויי סלולר**. לחברת סלקום יש נתח שוק של כ-**25.2%** (כ-2.75 מיליון מנויים); לחברת פרטנר יש נתח שוק של כ-**24.5%** (כ-2.68 מיליון מנויים), לחברת פלאפון יש נתח שוק של כ-**21.7%** (כ-2.37 מיליון מנויים), ולחברת הוט מובייל יש נתח שוק של כ-**14.5%** (כ-1.58 מיליון מנויים), לחברת גולן טלקום יש נתח שוק של כ-**8.3%** (כ-0.9 מיליון מנויים) וליתר החברות הקטנות יש נתח שוק של כ-**5.9%** (כ-0.64 מיליון מנויים).

משרד התקשורת מפרסם מדי שנה נתונים על הכנסות הקבוצות בשוק התקשורת על פי מגזרים, לרבות ענף התקשורת הניידת, הנייחת ושידורים. השוק הסלולרי מתאפיין בשיעור צמיחה נמוך בשל רוויה בשיעור המנויים ביחס לגודל האוכלוסייה, כלומר לרוב המוחלט של האוכלוסייה כבר יש מנוי בחברה סלולרית. בדוח הכספי של בזק לשנת 2019 נכתב כי ב-30 בספטמבר 2019 היחס בין מספר המנויים לסך האוכלוסייה הוא כ-120%.

בתרשים 14 שלהלן מוצגים נתוני הכנסות של שוק הסלולר בשנים 2014–2018.

תרשים 14 – מחזור הכנסות של שוק הסלולר בשנים 2014–2018 (במיליוני ש"ח)

⁷⁶ **שוטפים**

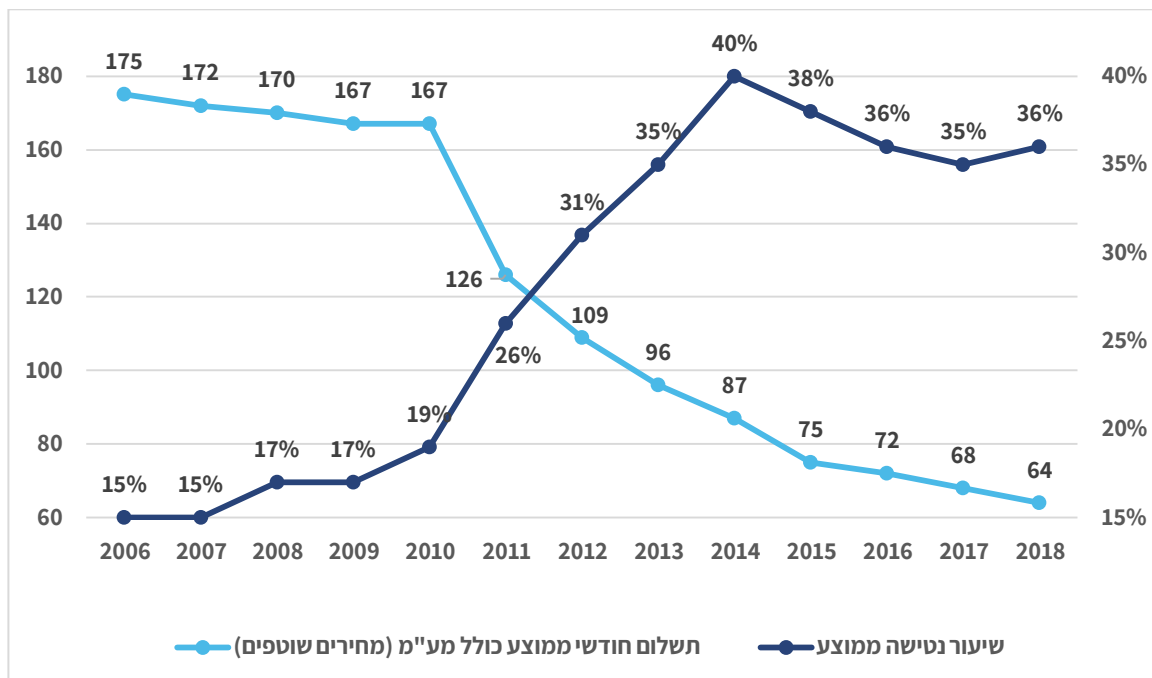


מהתרשים אפשר ללמוד שההכנסות ממגזר הסלולר של קבוצות התקשורת פחתו בשנים האחרונות: בשנת 2014 סך ההכנסות משוק הסלולר היה כ-10.5 מיליארד ש"ח, בשנת 2018 היה כ-7.6 מיליארד ש"ח – **ירידה של כ-26.2%** בחמש שנים. יש לציין כי מגמת הירידה בשוק הסלולר נמשכת כעשור. עקב הרפורמה בענף הסלולר, ההכנסות של קבוצות פרטנר וסלקום, שעיקר פעילותן היה בשוק הסלולר, **נשחקו בכ-50% בעשור האחרון**, והן פנו לתחומי תקשורת

⁷⁶ משרד התקשורת, דוחות על הכנסות שוק התקשורת בשנים: 2016, 2017 ו-2018. כניסה: 25 ביוני 2020.

אחרים, לרבות תחומי האינטרנט והטלוויזיה הרב-ערוצית.⁷⁷ בתרשים 15 להלן מוצג שיעור הנטישה של לקוחות שוק הסלולר ותשלום חודשי ממוצע כולל מע"מ בשנים 2006–2018.

תרשים 15 – שיעור נטישה ותשלום חודשי ממוצע כולל מע"מ (מחירים שוטפים)⁷⁸



מהתרשים אפשר ללמוד כי בשנת 2006 התשלום החודשי הממוצע היה כ-175 ש"ח ובשנת 2018 היה כ-64 ש"ח – **ירידה של כ-63.4%**. נוסף על כך, בשנים 2006–2010 הייתה יציבות מסוימת ברמת התשלומים החודשיים הממוצעת; בשנים 2011–2015 הייתה ירידה משמעותית ברמת המחירים; ובשנים 2016–2018 התשלום החודשי הולך ופוחת באופן מתון.

במקביל לירידה של התשלומים הממוצעים, חלה עליה בשיעור הנטישה של הלקוחות את החברות ומעבר לחברה מתחרה. מעברים אלו בין החברות יצרו תחרות עזה שהובילה, כאמור לעיל, לירידת מחירים. בשנת 2006 שיעור הנטישה היה כ-15% ובשנת 2018 היה כ-36% – **עלייה של כ-21 נקודות האחוז**. נוסף על כך, בשנים 2006–2010 הייתה עלייה מתונה באופן יחסי. בשנים 2011–2014 הייתה עלייה חדה בשיעור הנטישה והוא הגיע לשיא של כ-40%. בשנים 2015–2018 שיעור הנטישה התייצב על כ-36%–38%.

להלן מוצגות עמדות חברות התקשורת באשר לשוק **התקשורת הניידת**:

סלקום – חברות התקשורת נמצאות במצב של הפסדים מתמשכים בשוק התקשורת הניידת, דבר המקשה עליהן להשקיע השקעות חדשות בתשתיות. נוסף על כך, מבחינה רגולטורית

⁷⁷ [המלצות הצוות הבין-משרדי לבחינת מדיניות פריסת תשתיות תקשורת אולטרה רחבות-פס נייחות במדינת ישראל – להערות הציבור](#), 5 בנובמבר 2019.

⁷⁸ משרד התקשורת, דוח על הכנסות שוק התקשורת בשנת 2018. כניסה: 25 ביוני 2020.

המדינה מקשה על החברות להקים אתרי סלולר, ולכן משך הזמן הנדרש להקמת אתר סלולרי מגיע לכשלוש שנים. כדי לקדם פריסה של רשתות סלולר מתקדמות יש לנקוט במדיניות רגולטורית המקלה על החברות בכל הקשור להקמת אתרי סלולר ולאפשר לרשתות ליצור שיתוף של אתרי סלולר, שיאפשר להן לשפר את הכיסוי והשירות המסופק על ידיהן. כמו כן, אגרות התדרים הנגבות על ידי המדינה בגין תדרים סלולריים מסתכמות בכ-300 מיליון ש"ח בשנה ועל כן יש לשקול מחדש את חובת תשלום אגרות התדרים או לפחות להפחית את גובה התשלום.⁷⁹

פלאפון – על פי עמדת החברה יש סוגיות אחדות בעניין שוק התקשורת הניידת:

- פריסת דור 5 תחייב הוספת אתרי תקשורת רבים (בעיקר בערים), חיזוק תרנים קיימים וכדומה. כדי לאפשר פריסה זו בזמן מהיר יחסית, יש צורך בכמה פתרונות רגולטוריים מהירים, לרבות הכרזה על תשתית הסלולר כתשתית לאומית לשם הסדרי רישוי מהירים; הסדר להוספת אנטנות למערכים קיימים בהיתר בהליך פטור מהיתר בנייה;⁸⁰ הסדר לשדרוג מתקני גישה קיימים והקמת מתקני גישה חדשים בהליך פטור ייעודי; מתן פטור זמני מאגרות קרינה לפרויקט הקמת הרשת.
 - בשנים האחרונות התחרות בשוק הסלולר היא עזה והובילה להקצאה לא יעילה של משאבים, לפגיעה בצרכנים ולפגיעה בהתפתחות הענף. יש למצוא דרכים לאפשר לחברות בשוק להשקיע בתשתיות ולקבל תשואה נורמטיבית על ההון.
 - בעניין דור 5, נכון למועד המענה לא הוקצו תדרים לחברת פלאפון. נוסף על כך, לחברה אין מכשירים סלולריים התומכים בדור 5. החברה צופה כי בחודשים הקרובים יחלו להגיע אליה מכשירים תואמי דור 5. מידת התפוצה של המכשירים החדשים תואמי דור 5 צפויה להיות בתלות של ביקוש הציבור והיקף ההיצע בשוק.
- פרטנר** – בשוק הסלולר יש תחרות עזה והחברה תומכת בעמדת משרד התקשורת שלפיה "נדרש בשנים הקרובות להגיע לנקודת איזון חדשה בין רמת התחרות הטכנולוגית ובין רמת התחרות על המחיר, כך שלחברות הסלולר יעמוד תמריץ מספק לערוך את ההשקעות הגדולות הנדרשות מהן בשדרוג רשתות דור 4 ובמעבר לדור 5".⁸¹

2.4 השקעה בתשתיות תקשורת

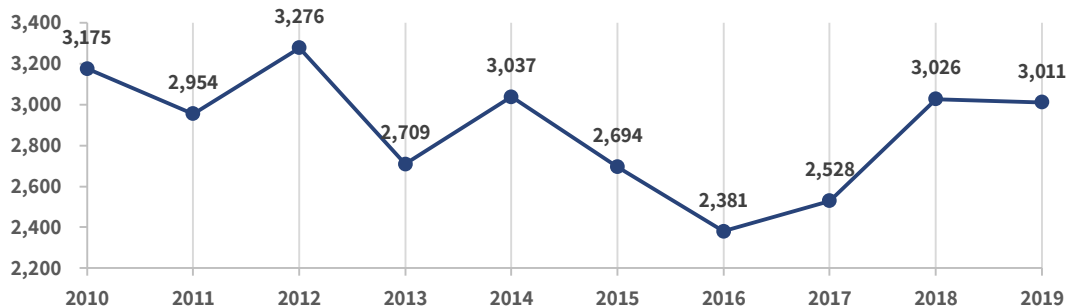
תרשים 16 להלן מוצגת ההשקעה המקומית הגולמית בתשתיות תקשורת בשנים 2010–2019.

⁷⁹ לפי משרד האוצר, במרכז הדור החמישי נכלל מודל תמרוץ בהיקף של חצי מיליארד שקלים, המורכב מהפחתה בתשלום אגרות תדרים והחזר התשלומים בגין רכישת התדרים, כתלות בעמידה ביעדי פריסה של רשת הדור החמישי. עמרי בן חורין, משרד האוצר, דוא"ל, 7 ביולי 2020.

⁸⁰ לפי משרד האוצר, לפני כשנתיים וחצי הממשלה קדמה אסדרה של פטור מהיתר בנייה להקמת אתרי סלולר small cells. עמרי בן חורין, משרד האוצר, דוא"ל, 7 ביולי 2020.

⁸¹ משרד התקשורת, [סיכום הכנסות שוק התקשורת לשנת 2018](#), יוני 2019.

תרשים 16 – השקעה גולמית בתשתית תקשורת (במיליוני ש"ח, מחירים קבועים)⁸²



בתרשים אפשר לראות כי ההשקעה הגולמית בתשתיות תקשורת ירדה מכ-3.17 מיליארד ש"ח בשנת 2010 לכ-3 מיליארד ש"ח בשנת 2019 – ירידה בשיעור ריאלי של 5.2%. בתקופה זו האוכלוסייה גדלה בכ-18.8% והתוצר גדל בשיעור ריאלי של כ-37.3%⁸³. כמו כן, אפשר לראות כי בשנת 2016 ההשקעה בתשתיות תקשורת הייתה הנמוכה בעשור האחרון והייתה כ-2.38 מיליארד ש"ח. בשנים 2016–2019 חלה עלייה ריאלית של כ-26.5% בהשקעות בתשתיות תקשורת. בלוח 10 להלן מוצגת ההשקעה המקומית הגולמית בתשתיות לפי ענף כלכלי בשנים 2010 ו-2019.

לוח 10 – השקעה גולמית בתשתית לפי ענף כלכלי (במיליוני ש"ח, מחירים שוטפים)⁸⁴

שיעור השינוי 2019–2010	2019		2010		ענף כלכלי
	משקל	סכום	משקל	סכום	
122.5%	49.2%	18,699	38.0%	8,404	תחבורה
-5.2%	7.5%	2,835	13.5%	2,990	תקשורת
38.7%	7.2%	2,726	8.9%	1,965	מים
52.5%	34.3%	13,018	38.6%	8,535	אנרגיה
228.7%	1.9%	715	1.0%	217	פיתוח מראש
71.8%	100%	37,992	100%	22,111	סך הכול השקעות
61.0%		1,408,827		874,904	תוצר מקומי גולמי
		2.7%		2.5%	סך השקעה מהתוצר
		0.2%		0.34%	השקעה בתקשורת מהתוצר

בנתונים שבלוח אפשר לראות כי ההשקעה הגולמית גדלה מכ-22.1 מיליארד ש"ח בשנת 2010 לכ-38 מיליארד ש"ח בשנת 2019 – עלייה בשיעור של 71.8%, בהשוואה לעלייה בכ-61% בתוצר. נוסף על כך, אפשר לראות כי מכל ענפי התשתית, רק בענף התקשורת חלה ירידה נומינלית בהשקעות: בענף התחבורה חלה עלייה של 122.5%; בענף המים ההשקעה

⁸² הלמ"ס, השקעה גולמית מקומית בנכסים קבועים בענפי המשק לשנת 2019, [לוח 2 – השקעה מקומית גולמית בתשתיות](#), 16 במרץ 2020.

⁸³ הלמ"ס, [הירחון הסטטיסטי לישראל – מאי 2020](#), 4 ביוני 2020.

⁸⁴ הלמ"ס, השקעה גולמית מקומית בנכסים קבועים בענפי המשק לשנת 2019, [לוח 2 – השקעה מקומית גולמית בתשתיות](#), 16 במרץ 2020; [חשבונות לאומיים: אומדן שני לרבעון הראשון של שנת 2020](#), שנים שונות. פיתוח מראש – השקעה בתשתיות של שטחים לרבות הכנת השטח להקמת עסקים.

גדלה ב-38.7%; בענף האנרגיה ההשקעה גדלה ב-52.5%; בענף התקשורת ההשקעה קטנה ב-5.2%. משקל ההשקעות בתשתיות תקשורת בשנת 2019 היה 7.5%, לעומת 13.5% בשנת 2010. משקל ההשקעות בתקשורת בתוצר ירד מכ-0.34% בשנת 2020 לכ-0.2% בשנת 2019.

3. תועלות כלכליות בגין הקמת תשתיות אינטרנט

על פי ספרות המחקר, להקמת תשתיות פס רחב והרחבתן יש מגוון תועלות חיוביות. בסעיפים שלהלן נסקור את חלקן.

צמיחה כלכלית

מחקרים אחדים מראים כי הרחבת תשתיות התקשורת מביאה לצמיחה כלכלית.⁸⁵ מחקר של הבנק העולמי מצא כי עלייה של 10% בשיעור החדירה של תשתית פס רחב קבועה, תביא לעלייה של כ-1.21% בתוצר של מדינות מפותחות. במחקר נוסף נמצא כי עלייה דומה תביא לעלייה של כ-1.35% בתוצר לנפש של מדינות מפותחות.

במחקר שנערך ב-25 מדינות OECD נמצא כי התוצר לנפש במדינות אלו צמח בשיעור של בין כ-2.7% לכ-3.9% לאחר פריסת תשתית פס רחב. על פי מחקר שפורסם בשנת 2018, בשנים 2002–2016 חל גידול ממוצע במספר החיבורים לאינטרנט ל-100 איש במדינות ה-OECD שנבדקו – מכ-3.8 בשנת 2002 לכ-31.3 בשנת 2016.

על פי המחקר, השפעת גידול זה הייתה גידול מצטבר של 4.34% בתוצר בממוצע במדינות שנבדקו. במחקר נבדק גם הקשר בין השינוי במהירות האינטרנט לגידול בתוצר, ונמצא כי שינוי ממהירות של 0.75 Mbps ל-12.85 Mbps תרם לגידול של 1.32% בתוצר.⁸⁶ הצמיחה הכלכלית נובעת, בין השאר, בשל השקעות בפועל שנעשות, בשל עלייה בפריון וביעילות הכלכלית, בגין יצירת משרות והרחבת מעגלי התעסוקה.

במחקרים אחדים נמצא כי ההשפעה של תשתיות אינטרנט מהירות על הצמיחה דומה לפונקציית פרבולה הפוכה, בשלבים ראשונים של הקמת התשתית ההשפעה הגדולה ביותר על הצמיחה, עד לנקודת שיא (נקודת רוויה של השוק). מההגעה לנקודת השיא התרומה השולית של תשתיות אינטרנט הולכת ופוחתת. על פי המחקרים נקודה זו נמצאת כאשר שיעור החדירה של התשתיות הוא 20%-60%, בתלות בגורמים אחרים.⁸⁷

במחקר של הבנק
העולמי נמצא כי
עלייה של 10%
בשיעור החדירה של
תשתית פס רחב
קבועה, תביא לעלייה
של כ-1.21% בתוצר
של מדינות
מפותחות.

⁸⁵ Michael Mings, [Exploring the Relationship between Broadband and Economic Growth](#), Digital Dividends, World Bank, January 2015.

⁸⁶ Ofcom, [The economic impact of broadband: evidence from OECD countries](#), April 2018.

⁸⁷ ITU, [The economic contribution of broadband, digitization and ICT regulation](#), 2018.

במחקר שבו נבדקו ההשפעות של תשתיות אינטרנט בחלוקה לתשתית ניחת ותשתית ניידת (סלולר) נמצא כי גידול בשיעור של אחוז בחדירה של תשתית **ניחת** מוביל לגידול של **0.08%** בתוצר, וגידול בשיעור של אחוז בחדירה של תשתית **ניידת** מוביל לגידול של **0.15%** בתוצר. עוד נמצא כי ההשפעה של תשתית **ניחת** על הצמיחה **חזקה** יותר במדינה **מפותחות** ואילו ההשפעה של תשתית **ניידת חזקה** יותר במדינות **מתפתחות**.⁸⁸

הגדלת הפריון

פריון משמש מדד ליעילות ואפשר להגדירו ככמות המיוצרת על ידי יחידת גורם ייצור (כמו עבודה או הון) בזמן נתון. פריון העבודה מחושב על ידי חלוקה של התמ"ג (הערך המוסף) בסך שעות העבודה. הנתונים מלמדים כי פריון העבודה בישראל בשנת 2018 היה 44.6 דולר לשעת עבודה לעומת 57.2 דולר לשעת עבודה בממוצע מדינות ה-OECD – כלומר הפריון בישראל היה נמוך בשיעור של כ-22%.⁸⁹

מחקר של איגוד הטלקומוניקציה הבין-לאומי (ITU), הראה את הקשר בין התפתחות דיגיטלית לבין פריון העבודה. במחקר נמצא כי עלייה של אחוז במדד דיגיטל משוקלל (הכולל רמות התפתחות של דיגיטל בכלל מגזרי המשק; תשתיות, משקי בית, תעשייה, מסחר מקוון ועוד), תוביל לעלייה של **0.26% בפריון העבודה**.⁹⁰

מחקר של מכון אהרן במרכז הבינתחומי בהרצליה הראה את המרכזיות של ההשקעות הציבוריות בענפי מידע ותקשורת (ICT) בתרומה לצמיחה כלכלית ולפריון. השקעה ממשלתית ב-ICT מקדמת את הדיגיטציה של המגזר הציבורי ואת יעילותו, ובכך מקדמת את רמת החדשנות של המשק כולו, שכן המגזר העסקי מעדכן את התשתיות הדיגיטליות שלו, כדי לאפשר ממשק יעיל מול המגזר הציבורי.

על פי המחקר, כמות ההון המושקעת בענפי מידע תקשורת לנפש בישראל נמוכה **בכ-58%** מהממוצע במדינות הסמן של המחקר (מדינות הדומות לישראל מבחינת רמת הפתיחות למסחר ואופי הצמיחה בהן – אוסטרליה, בלגיה, דנמרק, אירלנד, הולנד, פינלנד ושבדיה). על פי ניתוח אמפירי של הגורמים לתרומה לפער הפריון בישראל אל מול מדינות הסמן, **מלאי ההון הציבורי בענפי מידע ותקשורת תורם כ-3.2% לפער הפריון**, השווים לשני אחוזים מהתוצר בישראל – כ-25 מיליארד ש"ח בשנה. במחקר ניתנה המלצה לעריכת תוכנית כך שעד 2030 תשווה רמת ההשקעה הציבורית ב-ICT לרמת ההשקעה במדינות הסמן, ועל ידי כך יצומצם פער הפריון בין ישראל למדינות אלו.⁹¹

⁸⁸ Ibid.

⁸⁹ OECD, [Level of GDP per capita and productivity](#), accessed: July 1 2020.

⁹⁰ ITU, [The economic contribution of broadband, digitization and ICT regulation](#), 2018.

⁹¹ מכון אהרן למדיניות כלכלית, [אסטרטגיה לצמיחת המשק 2019](#), נובמבר 2019.

עסקים

תשתית פס רחב מאפשרת לעסקים להרחיב את קהל הלקוחות שלהם, הן בשוק המקומי והן בשוקי ייצוא, ולאפשר להם לקנות ולמכור מוצרים ושירותים בקלות, בחיסכון וביעילות הן במשק המקומי והן בעולם. בדרך זו עסקים יכולים לרכוש שירותים שלא יכלו לרכוש בעלות סבירה בעבר כמו פרסום גלובלי, שירותי חשבונאות ושירותי ייעוץ משפטי על בסיס פס רחב, ולהתמקד בליבה העסקית.

לעיתים, **עסקים קטנים ובינוניים** מתקשים להרחיב את קהל לקוחותיהם ובחלק ניכר מהם מבוזבז זמן ניהול רב על פעולות שאינן קשורות לליבת העסק. שימוש בטכנולוגיות פס רחב עשוי לחסוך להם זמן רב ובעקבות הזמן שייחסך תגדל תפוקתם ותתרחב פעילותם.

על פי נתוני ה-OECD, ברוב מדינות ה-OECD יש פער בשיעור העסקים המחוברים לתשתית פס רחב בין עסקים גדולים לקטנים.⁹² כמו כן, קיימים פערים בין עסקים קטנים לגדולים בשימושים שונים בתשתיות האינטרנט – עבודה על נתוני עתק (Big Data), שימוש בתוכנות ניהול מידע ארגוני (ERP) וניהול שרתי העסק דרך שירותי ענן.⁹³

בישראל, הסוכנות לעסקים קטנים ובינוניים נותנת מענק של **1,000 ש"ח** לעסקים, בעבור חיבורם לתשתית אינטרנט המבוססת על סיבים אופטיים.⁹⁴

תעסוקה

הקמת תשתית פס רחב והרחבתה עשויה להשפיע לחיוב על שוק העבודה באופנים אחדים, ובעיקר:

יצירת משרות

תשתית פס רחב והרחבתה מייצרת משרות חדשות בצורה ישירה ובצורה עקיפה, כדלהלן:
משרות ישירות: הרחבת התשתית עצמה מצריכה עובדים בענף התשתיות האזרחיות כמו הנדסאים, מהנדסי תקשורת, וטכנאים ובענף ייצור מוצרי התקשורת והתקנתם.

משרות עקיפות: הרחבת התשתית עשויה להביא ליצירת משרות חדשות בעקיפין. מחקרים מצביעים כי על כל משרה ישירה הנוצרת מהקמת התשתית נוצרות עוד 1.4 עד 3.6 משרות נוספות, כתלות באופן המדידה ובמדינה.⁹⁵ כמו כן, הגדלת החדירה של תשתית פס רחב ב-1% מביאה לעלייה של 0.2%-0.3% בשיעור המועסקים ולצמיחה של 0.14%-5.32% במספר

⁹² OECD, [Data Analytics in SMEs: Trends and Policies](#), January 2019.

⁹³ Ibid.

⁹⁴ הסוכנות לעסקים קטנים ובינוניים, [סיוע במימון תשתית אינטרנט בסיב אופטי](#), כניסה: 5 ביולי 2020.

⁹⁵ ITU (ארגון הטלקומוניקציה הבינלאומי) [Impact of Broadband on the Economy](#), April 2012.

המועסקים – תלוי בתעשייה.⁹⁶ בקנדה, צפויה עלייה של כ-2.9% בהיקף המועסקים בעקבות פריסת רשת סיבים אופטיים.⁹⁷ בצרפת, ברשויות שבהן יש רשתות סיבים אופטיים נפתחו כ-4.8% יותר מיזמי סטארט-אפ.⁹⁸

עבודה ולימודים מרחוק

תשתית פס רחב והרחבתה מגדילה את האפשרות לעבוד מהבית או ממיקום מרוחק מהמשרד. פס אינטרנט רחב מאפשר לעובדים מהבית להתקשר עם המשרד, לנהל שיחות מצולמות מרחוק ולמלא משימות באמצעות מחשב, הדורשות נפח זיכרון נרחב מהבית או ממשרד רחוק מהמשרד הראשי.

עבודה מהבית או ממשרד מרוחק מהמשרד הראשי עשויה, בין השאר, לצמצם את זמני הנסיעה למקום העבודה, לצמצם את עומס התחבורה בשעות השיא ולהגדיל את הפרודוקטיביות של העובדים. כמו כן, תשתיות פס רחב מאפשרות הרחבת מעגל התעסוקה. כך למשל עשויות להיכנס למעגל התעסוקה אוכלוסיות המעוניינות במשרה חלקית ומעוניינות לצמצם את שעות הנסיעה (לדוגמה אימהות ואבות), אוכלוסיית בעלי המוגבלויות המתקשה להגיע למקום העבודה ואוכלוסייה המתגוררת בפריפריה המתקשה להתגבר על המרחק הפיזי מהמוקדים הכלכליים הראשיים. בארצות הברית, מנווי אינטרנט ברשת סיבים אופטיים עבדו בממוצע שני ימי עבודה נוספים מהבית בחודש לעומת מנויים אחרים.⁹⁹

תשתיות אינטרנט מהירות יכולות לקדם שיווין הזדמנויות בחינוך דרך מערכת של לימודים מרחוק הדורשת חיבורי אינטרנט מהירים. בשבדיה, שבה כ-67% מהרשויות המקומיות מחוברות לרשת סיבים אופטיים, וכך גם מוסדות חינוך ואוניברסיטאות. בשבדיה, שבה יש אזורים גיאוגרפיים מרוחקים, מעודדים לימודים דיגיטליים המאפשרים הזדמנויות השכלה שוות לכלל האזרחים ללא תלות במקום מגוריהם.¹⁰⁰

בעקבות התפרצות נגיף הקורונה והמשבר שנוצר בעטייה, הפכה העבודה מהבית (וגם לימודים וצריכה מהבית) לכלי משמעותי להמשך פעילות המשק, בישראל ובעולם כולו. על פי דוח שהוכן בעבור המשרד להגנת הסביבה, יישום רחב יותר של הסדר עבודה מרחוק בקרב עובדי המגזר הציבורי כולו – יש בו כדי להעלות את התועלת המשקית עד כדי **850 מיליון ש"ח** בשנה. על פי

⁹⁶ Ibid.

⁹⁷ Wik Consult, [The socio-economic impact of FTTH](#), 5 February 2018.

⁹⁸ Ibid.

⁹⁹ Ibid.

¹⁰⁰ Wik Consult, [The socio-economic impact of FTTH](#), 5 February 2018.

דוח ה-OECD התפרצות נגיף הקורונה עשויה להביא לכך שהשימוש הנרחב שנעשה בעבודה מרחוק עשוי להישאר כמאפיין קבוע של סביבת העבודה.¹⁰¹ מסקר שערך משרד התקשורת שנבדקו בו השימושים השונים באינטרנט בתקופת משבר הקורונה, אפשר ללמוד כי כ-53% דיווחו כי הם משתמשים באינטרנט הנייח כדי לבצע עבודה מרחוק ו-70% דיווחו כי השתמשו בו לצורך לימודים מרחוק.¹⁰²

מנתונים אלו נראה כי תשתית אינטרנט מהירה היא **הכרחית** כדי שמספר רב של משקי בית ומשתמשים (כפי שקרה במהלך משבר הקורונה) יוכלו לעבוד וללמוד מרחוק.

שירותי בריאות דיגיטליים

כלי חשוב נוסף שאפשר לעשות בו שימוש על ידי תשתיות אינטרנט מהירות הוא מתן טיפול וייעוץ בריאותי דרך האינטרנט ובמיוחד לאוכלוסייה מבוגרת. בשבדיה, במקומות שבהם יש תשתית סיבים אופטיים נרחבת אפשר להשתמש בשירותי בריאות דיגיטליים, באמצעות עריכת שיחות וידאו עם המטופלים, שליחת התראות דיגיטליות על מצב המטופל והשגחה מרחוק על מטופלים. תשתית זו עשויה לאפשר אשפוז ביתי של מטופלים, אשפוז שהעשוי לחסוך עלויות רבות למערכת הבריאות.

בהולנד, באזור ניין, האוכלוסייה המבוגרת צפויה להיות כ-21% בשנת 2040. כדי להתכונן לשינוי דמוגרפי זה החלו להשתמש בשירותי אוטומציה דיגיטליים לאוכלוסייה המבוגרת דרך רשת סיבים אופטיים. נוסף על כך, אחד מספקי הבריאות באזור מציע שירותי בריאות דיגיטליים לאוכלוסייה המבוגרת.¹⁰³

הפחתת עלויות המחיה

הקמת תשתית תקשורת נרחבת על ידי גורמים אחדים, שיכולים להתחרות זה בזה, עשויה להביא להגדלת התחרות, להפחתת עלויות ולהורדת מחירים לצרכנים גם בעבור שירותי תקשורת וגם בעבור שירותים נוספים התלויים ברוחב הפס. תשתיות תקשורת מתקדמות מאפשרות להעביר שידורי טלוויזיה ברשת התקשורת ועשויה לייתר הקמת תשתית ייעודית נרחבת (כמו רשת כבלים או רשת קבלה והפצה של שירותי טלוויזיה בלוויין). מסחר מבוסס אינטרנט (בין עסקים B2B, ובין עסקים לצרכנים B2C) עשוי לאפשר דילוג על גורמי תיווך, להפחית עלויות ולהוביל לירידת מחירים. שירותי אינטרנט מהיר יכולים לספק למפעלים ולמשקי

¹⁰¹ רינת בניטה, [עבודה מהבית במגזר הציבורי והפרטי נוכח משבר הקורונה- תמונת מצב בישראל ומבט משווה](#), מרכז המחקר והמידע של הכנסת, 25 ביוני 2020.

¹⁰² משרד התקשורת, [דוח שימושים באינטרנט בתקופת הקורונה](#), 18 במאי 2020.

¹⁰³ Wik Consult, [The socio-economic impact of FTTH](#), 5 February 2018.

בית את האפשרות להשתמש בטכנולוגיות IOT שונות המפחיתות את הוצאותיהם. בסקנדינביה, שירותי בית חכם הובילו לחיסכון פוטנציאלי של 425-75 יורו לנפש בשנה.¹⁰⁴

4. כלי מדיניות אפשריים לעידוד השקעות בתשתית אינטרנט נייחת

כאמור, לרשת פס רחב יש השפעות חיוביות על הכלכלה ועל משקי הבית. לפי הספרות המקצועית, מצב שבו למוצר או לשירות יש **השפעות חיוביות חיצוניות**, כגון השקעות טכנולוגיות, והשוק העסקי לא מספק רמה גבוהה של מוצר או שירות, נקרא **כשל שוק**. במצב זה השקעות ציבוריות עשויות להביא לגידול ברווחה החברתית. על כן, יש הרואים חשיבות בהתערבות ממשלתית בשוק, בעיקר באמצעות כלי מדיניות לעידוד כוחות השוק להגדיל את השקעתם, בעיקר באזורים שבהם אין שירות פס רחב, בגין חוסר ודאות אם יש לספקים כדאיות כלכלית במתן שירותים אלו.

על פי משרד התקשורת, מטרתו המרכזיות בשוק התשתית הנייחת הן עידוד באופן פעיל של פריסת תשתיות אינטרנט אולטרה רחבות פס (רשת סיבים אופטיים) לכלל משקי הבית בישראל; יצירת תחרות במגזר התקשורת הנייחת כך שיווצרו תמריצים להמשך פיתוח ושדרוג תשתיות התקשורת; מתן שירות מתקדם, איכותי ובמחירים תחרותיים ללקוחות.¹⁰⁵

להלן מובאות סוגיות אחדות בנושא עידוד פריסת רשת סיבים אופטיים, בעקבות המלצות הצוות הבין-משרדי לבחינת מדיניות פריסת תשתיות תקשורת אולטרה רחבות-פס נייחות במדינת ישראל (להלן: מסמך המלצות הצוות).¹⁰⁶

4.1 חובת אוניברסליות (פריסה כלל-ארצית)

חובת הפריסה כלל-ארצית (חובת האוניברסליות) היא החובה להקים, רשת תקשורת ציבורית הפרוסה בכל חלקי הארץ לקיימה ולהפעילה, ולספק שירות לכלל הציבור. חובה זו חלה על בעלי רישיונות המפעילים "רשת בזק ציבורית", ומאפיינת שירותים חיוניים כגון שירותי חשמל, מים ודואר.

חובת האוניברסליות חלה על שתי חברות התשתית בעלות רישיון כללי למתן שירותי מפ"א, בזק והוט (גם חברת IBC הייתה מחויבת בפריסה אוניברסלית, אך בשנת 2019 עודכן רישיון החברה כך שהחובה הופחתה ל-40% ממשקי הבית¹⁰⁷). כאמור, הרשת של חברת בזק פרוסה ב-100% מכלל משקי הבית בישראל והרשת של חברת הוט פרוסה בכ-90% ממשקי הבית. במאי 2019

¹⁰⁴ Ibid.

¹⁰⁵ משרד התקשורת, [המלצות הצוות הבין-משרדי לבחינת מדיניות פריסת תשתיות תקשורת אולטרה רחבות-פס נייחות במדינת ישראל – להערות הציבור](#), 5 בנובמבר 2019.

¹⁰⁶ שם.

¹⁰⁷ משרד התקשורת, [רישיון לאיי. בי. סי. איזראל ברודבאנד קומפני \(2013\) בע"מ](#), כניסה: 29 ביוני 2020.

היו כ-219 יישובים שבהם לא הייתה תשתית של הוט טלקום.¹⁰⁸ **על פי ה-OECD רק בישראל ובלטביה יש חובת אוניברסליות לפריסת תשתית אינטרנט נייחת.**¹⁰⁹

חובת האוניברסליות חלה על החברות בכל הקשור לפריסת התשתית הקיימת שלהן, בזק – בתשתית כבלי הנחושת והוט – בתשתית הכבלים הקואקסיאליים, אך במקרה ששיקו שירות המבוסס על סיבים אופטיים למשקי בית, הם יצטרכו לספק שירות זה לכלל משקי הבית בישראל.

חובת הפריסה האוניברסלית של רשת סיבים אופטיים היא אחד הגורמים המשפיעים על החלטת חברות התשתית על שדרוג התשתית לקיימת לרשת סיבים אופטיים, שכן מבחינתן היא משיתה עליהן עלויות גבוהות גם באזורים שאין להם כדאיות כלכלית לממן את עלויות ההקמה. על פי התייחסות חברת בזק למתווה הסיבים של משרד התקשורת, אין לה כדאיות כלכליות לפריסה אוניברסלית של רשת סיבים אופטיים, בגין הסיבות שלהלן:

- התחרות באזורים בעלי כדאיות כלכלית. פרטנר וסלקום (באמצעות IBC) כבר פורסות תשתיות סיבים אופטיים על ידי שימוש במערך התשתיות הפסיביות של חברת בזק.
- הפעלת שירות סיטונאי על רשת הסיבים האופטיים. על פי המתווה המוצע, מייד לאחר הפעלת שירותי אינטרנט על גבי סיבים אופטיים, הרגולטור יחייב את חברות התשתית למכור חלק מרוחב הפס לספקיות שירות ללא תשתית, כפי שנעשה כיום בתשתית הקיימת.
- הוראות **ההפרדה המבנית** החלות על חברת בזק. הוראות אלו אוסרות על בזק לשווק סל של שירותים (טריפל), ובכך, לטענת החברה, הן מקשות עליה במילוי חובת האוניברסליות. חברת בזק טוענת כי רמת הרווחיות של רשת הסיבים האופטיים במקומות עם כדאיות כלכלית לא תספיק כדי לסבסד את האזורים נטולי הכדאיות הכלכלית, ועל כן **ככל שלא תשונה חובת הפריסה האוניברסלית של רשת סיבים אופטיים, אין בכוונתה לספק שירותי אינטרנט באמצעות סיבים אופטיים למשקי בית בישראל.** נוסף על כך, עלות השדרוג הרשת לרשת סיבים אופטיים מושפעת מאוד ממספר משקי הבית באזור וצפיפותם. אזור בעל בניינים רבי-קומות עשוי להיות כדאי כלכלי לעומת אזור בעל בתים צמודי קרקע שאינו צפוף.

4.2 כדאיות כלכלית של פריסת רשת סיבים אופטיים

במסמך המלצות הצוות נעשתה אומדן של העלות והכדאיות הכלכלית של חברת תשתית לפרוס רשת סיבים אופטיים בפריסה כלל-ארצית. על פי המסמך, לחברת בזק, שלה יש רשת ליבה של כ-8,000 ק"מ של רשת סיבים אופטיים המגיעים עד לארונות הרחוב (FTTC) ורשת גישה של כ-24,000 ק"מ של כבלי נחושת, יידרשו השקעות נוספות של השחלת סיבים אופטיים, שדרוג ציוד הרשת האקטיבי ועיבוי הקיבולת ברשת הליבה. כדי להשלים את פריסת רשת הסיבים האופטיים, חברת בזק תידרש לפרוס סיבים אופטיים

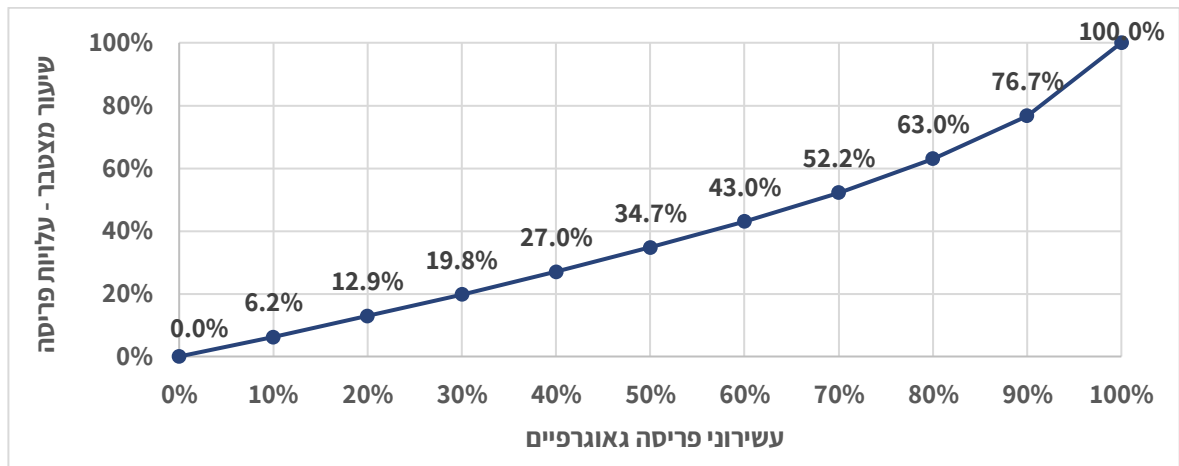
¹⁰⁸ משרד התקשורת, [שימוע – חובת פריסה אוניברסלית](#), מאי 2019.

¹⁰⁹ OECD, [BRIDGING THE RURAL DIGITAL DIVIDE](#), February 2018.

במקום או לצד רשת כבלי הנחושת הקיימת מארונות הרחוב אל הבניינים ובתוך הבניין עצמו. אמנם, לחברת בזק יש יתרון משמעותי בכך שיש לה מערך תשתית פסיבית קיים המאפשר פריסת רשת סיבים אופטיים, אך עדיין יש עלויות גבוהות כדי לעמוד ביעד הפריסה, המוערכת בכ- **33.6 אלף ק"מ** של סיבים אופטיים לכ-2.6 מיליון משקי בית. על פי המסמך, הערכת **העלות הכוללת של פריסת רשת סיבים אופטיים כלל-ארצית עד לבית (FTTH) בעבור חברת בזק היא כ-3 מיליארד ש"ח**. כאמור, חברת בזק כבר פרסה סיבים אופטיים לארונות הרחוב לכ-60% ממשקי הבית.

בתרשים 17 להלן מוצגת התפלגות עלויות הפריסה, לפי חלוקה של האזורים הגיאוגרפיים בישראל לעשירונים, כאשר העשירון התחתון הוא העשירון שבו עלויות הפריסה הן הנמוכות ביותר.

¹¹⁰ **תרשים 17 – התפלגות מצטברת של עלויות הפריסה, לפי עשירונים גאוגרפיים**



בתרשים אפשר לראות כי בעבור העשירון הפריסה הגיאוגרפי התחתון (שבו ההשקעות הן הנמוכות ביותר, בגין צפיפות בניינים) עלויות הפריסה יהיו **6.2%** מכלל העלויות, בעוד שהעלויות בעשירון הפריסה הגיאוגרפי העליון (שבו ההשקעות הן הגבוהות ביותר, בגין בתים צמודי קרקע ואזורים כפריים) יהיו **כ-23.4%** מכלל עלויות הפריסה. מכאן שהעלויות אינן מתפלגות באופן זהה, וכי עלויות הפריסה **לכ-70%** ממשקי הבית יהיו **כ-52.2%** לעומת עלות נותרת של **כ-48%** לכ-30% ממשקי הבית שמתאפיינים במיעוט אוכלוסייה ובבניה צמודת קרקע ולא רוויה.

במסמך נבדקו שלושה תרחישים להתפתחות התחרות בשוק בכל הקשור להיקפי הפריסה של רשת סיבים אופטיים על ידי חברות התקשורת בשנים הקרובות.

תרחיש מורחב: חברות התקשורת שאינן בזק יפרסו בתוך כשלוש שנים רשת סיבים לכ-50% ממשקי הבית בישראל. כדי שחברת בזק תוכל להיות מספיק תחרותית, היא תציע ללקוחות

¹¹⁰ משרד התקשורת, [המלצות הצוות הבין-משרדי לבחינת מדיניות פריסת תשתיות תקשורת אולטרה רחבות-פס נייחות במדינת ישראל](#) – [להערות הציבור](#), עמ' 42, 5 בנובמבר 2019.

חבילת שירותי אינטרנט המבוססת על סיב בעלות של 95 ש"ח (ללא מע"מ). בשנת 2025 נתח שוק האינטרנט מבוסס על סיבים יהיה כ-54% ונתח השוק מבוסס נחושת יהיה 46%.

תרחיש ביניים: חברות התקשורת שאינן בזק יפרסו בתוך כשלוש שנים רשת סיבים לכ-40% ממשקי הבית. חברת בזק תציע ללקוחות חבילת שירותי אינטרנט מבוססת על סיב בעלות של 105 ש"ח (ללא מע"מ). בשנת 2025 נתח שוק האינטרנט מבוסס על סיבים יהיה כ-47% ונתח השוק מבוסס נחושת יהיה 53%.

תרחיש מצומצם: חברות התקשורת שאינן יפרסו בתוך שלוש שנים רשת הסיבים לכ-30% ממשקי הבית. חברת בזק תציע ללקוחות חבילת שירותי אינטרנט מבוססת על סיב בעלות של 115 ש"ח (ללא מע"מ). בשנת 2025 נתח שוק האינטרנט מבוסס על סיבים יהיה כ-41% ונתח השוק מבוסס נחושת יהיה 59%.

במסגרת המסמך נערך ניתוח רגישות לירידה בהכנסות בזק מהמגזר העסקי, שכן, בעקבות הפעלה של רשת סיבים אופטיים למשקי בית, ייתכן שהחברה תאלץ להוריד מחירים גם למגזר העסקי, שכיום משלם מחירים גבוהים יותר בעבור שירותים המבוססים על סיבים אופטיים.

בלוח 11 להלן מוצגים שיעורי התשואה הפנימיים של פרויקט פריסת רשת סיבים אופטיים ארצית בהתבסס על ההכנסות מהפרויקט בהשוואה לעלויות שלו, בהנחה שאורך חיי הפרויקט הוא 25 שנים.

לוח 11 – הערכת שיעורי התשואה הפנימיים של פריסת רשת סיבים כלל-ארצית לחברת בזק¹¹¹

אומדן הירידה בהכנסות בזק מהמגזר העסקי לשנה	תרחיש מצומצם	תרחיש ביניים	תרחיש מורחב
50 מיליון ש"ח	14.0%	9.2%	3.3%
100 מיליון ש"ח	10.2%	5.2%	שלילי
150 מיליון ש"ח	6.6%	1.1%	שלילי

בלוח אפשר לראות כי בהתקיים התרחיש המורחב שיעור התשואה הפנימי של פריסת רשת סיבים אופטיים אוניברסלית לחברת בזק שלילי, או חיובי עם שיעור תשואה נמוך של 3.3%. על פי ההערכה במסמך, סך כדאיות כלכליות לפרויקט מסוג זה בעבור חברת בזק הוא כ-10% תשואה לפחות. מכך נובע כי רק בהתקיים התרחיש המצומצם, והפגיעה בהכנסות המגזר העסקי תהיה לכל היותר 100 מיליון ש"ח, תהיה כדאיות כלכלית לחברת בזק לצאת לפרויקט פריסת רשת סיבים אופטיים.

על פי המסמך, המסקנה מניתוח זה היא כי **בפריסה כלל-ארצית של רשת סיבים אופטיים בסבירות גבוהה אין כדאיות כלכלית בעבור חברת בזק, ולכן כל עוד היא מחויבת בפריסה אוניברסלית היא לא תפרוס כלל רשת סיבים אופטיים.**

על פי משרד התקשורת, בפריסה כלל-ארצית של רשת סיבים אופטיים אין כדאיות כלכלית בעבור חברת בזק.

¹¹¹ שם.

4.3 מודלים בעולם לפריסת רשת סיבים אופטיים כלל-ארצית

על פי המסמך, בעולם יש חמישה מודלים לעידוד פריסת רשת סיבים אופטיים על ידי ממשלות, והם מצויים על ציר שבין תחרות חופשית לבין פריסת הרשת במימון ציבורי מלא. להלן יוצגו מודלים אלו והמדינות המשתמשות בהן:

מודל תחרותי – במודל זה עידוד הפריסה נעשה על ידי קידום התחרות בשוק התקשורת ויצירת שוק תחרותי כך שלחברות התקשורת יהיה כדאי כלכלית להשקיע בפריסת סיבים אופטיים.

בדנמרק, המונופול TDC וחברות הטלפוניה סירבו לפרוס תשתית אופטית, אך תהליכים של עידוד התחרות בשוק האנרגיה הובילו לכך שחברות תשתיות וחשמל החלו לפרוס תשתיות סיבים אופטיים, במקביל להנחת כבלי חשמל תת-קרקעיים. הממשלה פעלה להסרת חסמים והגברת התחרות בשוק התקשורת שהוביל להגברת התחרות בין סוגי טכנולוגיות של תשתיות אינטרנט. נוסף על כך, כדי לעודד את הביקושים לתשתיות רחבות פס מהירות, הממשלה עברה לשירות דיגיטלי מלא של רשויות מקומיות ומשרדים ממשלתיים. **הממשלה אף יצירה דרישה לתשתית פס רחב מהירה של מוסדות בריאות, ממשל וחינוך.**

כדי לעודד פריסה של רשת סיבים אופטיים באזורים דלילי אוכלוסייה, שבהם אין כדאיות כלכלית ולכן ייתכן שמנגנוני השוק החופשי לא יביאו לתוצאה הרצויה, הוקמה **קרן במימון ממשלתי בערך של 40 מיליון אירו המממנת פריסה באזורים אלו.**

מודל מימון עקיף – במודל זה המדינה תומכת באופן עקיף בפריסת התשתית בדרך של מתן הטבות להשקעות של חברות התקשורת, ולא באמצעות סבסוד ישיר. ההטבות הן בדרך של **הקלות ברגולציה והטבות במיסוי** בתמורה לפריסת התשתיות על ידי החברות.

בגרמניה, המדינה מנסה לעודד פריסה באזורים שבהם הכדאיות הכלכלית נמוכה על ידי **הפחתת מיסים על השקעות** בתחום התקשורת. נוסף על כך, המדינה מפעילה פרויקטים דיגיטליים ציבוריים כדי **להגדיל את הביקוש** לתשתיות אינטרנט מהירות.

בברזיל הציעה המדינה הקלות מס לחברות שישתתפו בפריסת התשתיות לכל הערים שיש בהן יותר מ-30 אלף תושבים וכן מתן אשראי מוזל. החברה שזוכה במכרז מקבלת זיכיון להפעלת התשתית לאחר הקמתה. בפועל, נטען כי מודל זה לא קידם מספיק תחרות בשוק וכי תוצאות הפריסה לא היו מספקות.

מודל מימון ישיר (סובסידיות) – במודל זה, מועבר סבסוד ישיר מגופים ציבוריים למגזר העסקי כדי לעודד את פריסת רשת התשתית.

בבריטניה, הופעל מודל מימון הפער (Gap Funding Model), שיהפוך את ההשקעה בתשתית באזורים דלילי אוכלוסין לכדאית בעבור הגוף הפרטי. מודל זה נעשה באמצעות מימון ציבורי, כך שכל סכום שהרשות המקומית משקיעה בפרויקט משווה על ידי הממשלה המרכזית. הרשות המקומית בוחרת את ספק התשתית שיוביל את הפרויקט באזורה.

נוסף על כך, הממשלה מממנת פעילויות לקידום פריסת סיבים אופטיים והשקעות 5G. בשנת 2016 החליטה הממשלה על תקציב של 740 מיליון ליש"ט להשקעות בסיבים אופטיים ובטכנולוגיית 5G, מתוכם 200 מיליון ליש"ט ב-5G, בעיקר לבדיקות בטיחות, יישומי תנועה בכבישים, יישומים בתעשייה וחיבור אזורים כפריים. חברות הסלולר קראו לממשלה להגדיל את ההשקעות ב-5G ולהשוות אותן להשקעות בפריסת סיבים אופטיים.¹¹²

ביפן, שבה תשתיות האינטרנט הן מהמתקדמות בעולם (ראו בתרשים 1), התשתית נפרסת על ידי הרשות המקומית שמקבלת מימון של כשליש מהעלות מהממשלה. הפריסה מתבססת על מערך התשתית הפסיבית של ה-Incumbent (החברה הוותיקה בשוק). לאחר הפריסה, יוכלו חברות פרטיות להשתמש בתשתית על ידי תשלום לרשויות המקומיות במסגרת שוק סיטונאי.

בדרום קוריאה, שבה תשתיות האינטרנט הן מהמתקדמות בעולם (ראו בתרשים 1), בחודש יוני 2020 הציגה ממשלה מתווה כלכלי לתקופת פוסט-קורונה בשם "**The New Deal**" בהיקף של 33 מיליארד דולר. המטרה היא קידום השימוש ברשתות אלחוטיות 5G ובינה מלאכותית בענפי המשק ועידוד הדיגיטציה באזורים פחות מפותחים. התוכנית קובעת שלושה תחומי עסקים, על בסיס תשתיות האינטרנט המתקדמות במדינה: תשתיות דיגיטליות מבוססות בינה מלאכותית ו-5G; הרחבת תעשיית ה"שירותים ללא מגע יד אדם"; הקמת מערכות ניהול חכמות לכבישים ולמסילות רכבת. זו דוגמה **לתוכנית ממשלתית המבוססת על תשתיות אינטרנט מתקדמות ועל פריסה רחבה של סיבים אופטיים, שנועדה לקדם את הכלכלה בתקופת המשבר הכלכלי**.¹¹³

בקנדה, הוקמה קרן ממשלתית שנועדה לממן פרויקטים לפריסת אינטרנט מהיר בגובה **750 מיליון דולר קנדי** שיוענקו במשך חמש שנים (100 מיליון דולר בשנה הראשונה ותוספת של 25 מיליון דולר בכל שנה אחריה). רשות התקשורת קובעת את הסובסידיה השנתית בהתאם ליעדי הפריסה שנקבעו. הקרן בוחרת את הפרויקטים שבהם היא משקיעה מדי שנה, בהתאם לתבחינים של: מיקום הפרויקט, היקף הפריסה, כמות משקי הבית שיחוברו, המחיר ועוד.

שותפות ציבורית-פרטית – במודל זה הממשלה פועלת בשיתוף עם המגזר העסקי להקמת תשתיות תקשורת. מטרת המודל היא לנצל הן את היתרונות היחסיים של המדינה – מתן גישה לתשתיות וקביעת אסדרה מקלה שתאפשר פריסה בצורה מהירה – והן את היתרונות של הגופים העסקיים – הידע, הניסיון והמשאבים לקידום פריסה בצורה יעילה.

¹¹² Georgina Hutton, "5G", House of Commons Library, September 2019, accessed June 30th 2020.

¹¹³ Bloomberg, [South Korea Unveils \\$62 Billion 'New Deal' to Reshape Post-Virus Economy](#), 1 June 2020.

בניו זילנד, הוקמה קרן ממשלתית למימון פריסת התשתית. הקרן חתמה על הסכם עם חברות אנרגיה ותשתיות להקמת רשת סיבים אופטיים, כאשר חלק מהמימון לפרויקט הגיע מהקרן בדרך של הלוואות ומימון ישיר.

בשבדיה, רשתות הסיבים נמצאות בבעלות הרשויות המקומיות. הרשויות משקיעות במערך תשתית פסיבית, תשתית אקטיבית ובחיבור הלקוח לתשתית. המדינה מספקת גם סובסידיות לפריסת התשתית. ספקיות השירות משלמות לרשויות המקומיות על השימוש בתשתית (שוק סיטונאי). בבתי פרטיים התמיכה הייתה עקיפה בלבד ובעלי הבתים שהשקיעו בפריסת סיבים אופטיים קיבלו החזרי מס של עד 15% מעלות הפריסה בתמורה לכך.

תשתית ציבורית – השקעה בתשתיות תקשורת היא עתירת הון ולעתים גם עתירת סיכון. על כן, חברות עסקיות אינן מעוניינות לעיתים להשקיע בהקמת תשתיות חדשניות, למרות התועלת הכלכלית הכרוכה בהשקעה כזו למשק. כאמור, מצב זה קרוי בספרות המקצועית כשל שוק, ועשוי לשמש הצדקה להשקעה ממשלתית ישירה. במודל זה, המדינה אחראית על פריסת התשתית. המדינה מקימה את הרשת ומפעילה אותה וספקיות השירות משלמות על השימוש בתשתית (שוק סיטונאי). **באוסטרליה** קיים מודל זה והממשלה רוכשת לעיתים נכסי תשתית מחברות התקשורת לצורך המשך פריסת התשתית שלה.

במסגרת המסמך מוצג מודל של הקמת קרן ייעודית לצורך מימון פריסת רשת סיבים אופטיים. להלן מוצגים שני מודלים של אופן מימון הקרן, בהתאם למודלים של עידוד פריסת הרשת:

קרן הממומנת מתקציב המדינה והרשויות המקומיות – במודל זה, הקרן ממומנת באופן מלא על ידי גופים ציבוריים. מודל זה של הקרן יושם **ביפן ובשבדיה** כפי שהוצג לעיל.

קרן הממומנת על ידי חברות התקשורת – בקרן זו, כספי הקרן מגיעים כתשלומי חובה מתוך הכנסות מגוון החברות בשוק התקשורת. יש מודלים אחדים בדבר החברות הנדרשות לממן את הקרן: ממימון על ידי חברה יחידה שהיא הדומיננטית והוותיקה בשוק ועד למימון על ידי כלל החברות בשוק התקשורת. **בארצות הברית**, רשות התקשורת הפדרלית (FCC) מפעילה קרן למימון פריסת אינטרנט מהיר. הרשות בוחנת את צפי העלויות של תוכניות הפריסה ואת צפי ההכנסות של חברות התקשורת, וקובעת את הסכום שכל חברה צריכה להפריש לקרן כשיעור מסוים מהכנסותיהן הצפויות. מפעילים קטנים שיש להם הכנסות נמוכות פטורים מהתשלום לקרן.

כמו כן, יש לציין כי בתקופת משבר הקורונה ממשלות רבות מגדילות באופן חד את תקציביהן כדי לתמוך בכלכלה, תוך ניצול הריבית הנמוכה הנוהגת, לצורך גיוסי חוב, בין היתר בעידוד השקעות התשתיות תקשורת מתקדמות (כמו שתואר לעיל בעניין דרום קוריאה).

4.4 המלצות הצוות – הקמת קרן ייעודית ומתווה לפריסה כלל-ארצית

מהניתוח שערך משרד התקשורת נראה כי לחברת בזק אין כדאיות כלכלית לפריסה אוניברסלית של רשת סיבים אופטיים. בהתאם לכך, הצוות ממליץ כי **תבטל חובת האוניברסליות על פריסת רשת סיבים אופטיים** המוטלת על חברה אחת. כדי לקדם פריסה אוניברסלית של רשת סיבים אופטיים מוצע לחלק את הפריסה למספר חברות באמצעות אסדרה באופן זה:

בשלב הראשון תיערך חלוקה של אזורים גיאוגרפיים בארץ על פי הגדרות הלמ"ס לכ-3,000 אזורים סטטיסטיים. חברת בזק תוכל לבחור מבין אזורים אלו את האזורים שבהם היא מתחייבת לפרוס רשת סיבים אופטיים על פי הכדאיות הכלכלית, ואזורים אלה ייקבעו כחובה ברישיון שלה. שאר האזורים הסטטיסטיים יוגדרו "**אזורי תמרוץ**" וינתנו בהם תמריצים כלכליים לחברות תקשורת אחרות, כדי שיפרסו רשת סיבים אופטיים לכלל משקי הבית באזורים אלו. כך, בזק תוכל לבחור את האזורים הכדאיים לה כלכלית, אך היא תהיה מחויבת לפרוס בתוך חמש שנים סיבים אופטיים ל-100% ממשקי הבית באותם אזורים, גם למשקי בית שפחות כדאיים לה כלכלית, כגון בתים צמודי קרקע.

באזורי התמרוץ, בזק לא תוכל להתמודד על מכרזים לפריסת רשת סיבים אופטיים אלא רק בחלוף שלוש שנים והיא לא תקבל כלל תמריצים כלכליים. הרעיון שמאחורי הגבלה זו הוא שאם בזק תוכל גם לפרוס סיבים אופטיים באזורי התמרוץ, מבחינה כלכלית יהיה לה עדיף לצמצם ככל האפשר את בחירת האזורים הגאוגרפיים בשלב הראשון, כדי להגדיל את אזורי התמרוץ ולקבל תמריצים כלכליים גם באזורים הכדאיים לה כלכלית.

בשלב השני תוקם קרן למימון פריסת רשת סיבים אופטיים באזורי התמרוץ, בהתאם למודלים שהוצגו לעיל, של קרנות למימון פריסת סיבים אופטיים בכמה מדינות. משרד התקשורת ממליץ להקים קרן כזו בעבור אזורים בארץ שאין לחברות התקשורת כדאיות כלכלית לפרוס בהם סיבים אופטיים במסגרת שוק תחרותי.

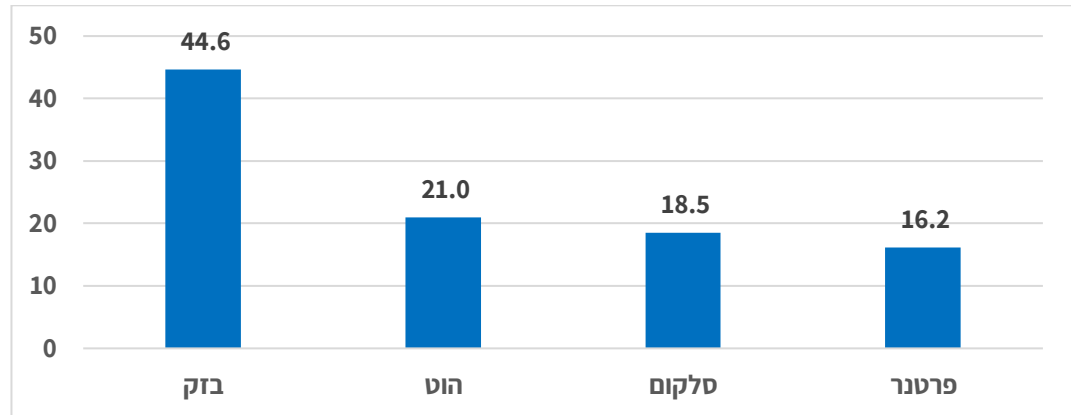
המשרד מציע להקים קרן ייעודית שמימונה יגיע מהטלת תשלומי חובה על בעלי רישיונות תקשורת וזו תממן את עלויות הפריסה באזורי התמרוץ. על פי הערכת המשרד, התקציב הדרוש למימון אזורי תמרוץ יהיה בין **חצי מיליארד ש"ח למיליארד ש"ח**. מוצע כי כדי לממן את עלויות הפריסה הנדרשות ישלמו חברות התקשורת (כולל בזק) תשלום חובה לקרן מדי שנה בשיעור של **0.5%** מההכנסה השנתית.¹¹⁴ הכנסות שוק התקשורת בשנת 2018 היו כ-18 מיליארד ש"ח,¹¹⁵ ועל כן **אומדן הגבייה לקרן הוא כ-90 מיליון ש"ח בשנה**. חברות שיש להן הכנסה שנתית של פחות מ-10 מיליון ש"ח לא יחויבו בתשלום לקרן.

¹¹⁴ הכנסה שנתית מוגדרת כהכנסה של החברה בניכוי תשלומים בגין קישורי גומלין.

¹¹⁵ משרד התקשורת, [סיכום הכנסות שוק התקשורת לשנת 2018](#), יוני 2019.

בתרשים 18 להלן מוצג אומדן של התפלגות תשלומי החובה לקרן בין ארבע חברות התקשורת הגדולות, מעודכן בנתוני ההכנסות בשנת 2019.

תרשים 18 – אומדן של תשלומי החובה לקרן (במיליוני ש"ח, 2019)¹¹⁶



בתרשים אפשר לראות כי סך תשלומי החובה של ארבע החברות הגדולות, על בסיס הכנסותיהן בשנת 2019 היו כ-100.4 מיליון ש"ח. התשלומים מתפלגים באופן זה: 44.6 מיליון ש"ח מחברת בזק (44.5%), 21 מיליון ש"ח מחברת הוט (20.9%), 18.5 מיליון ש"ח מחברת סלקום (18.5%) ו-16.2 מיליון ש"ח מחברת פרטנר (16.1%). אומדן זה נעשה על ההכנסה ברוטו של החברות, ותשלומי החובה הם בניכוי קישורי גומלין, ולכן מדובר בכ-90 מיליון ש"ח.

מוצע כי אופן הקצאת כספי הקרן למימון הפריסה באזורי תמרוץ יהיה על פי הכדאיות הכלכלית של החברות הזכות באזורי התמרוץ, וללא התערבות ממשלתית בשיקולים של סדר ומיקום הפריסה. סדר בחירת האזורים יעשה על ידי המתמודדים באזורי התמרוץ, ובהתאם להליך תחרותי שבו אזורים כדאיים כלכליות יותר, ייפרסו לפני אזורים כדאיים כלכלית פחות, כדי להגיע ליעילות בהיקף וזמן הפריסה דרך הקצאת מקורות באמצעות מנגנון שוק תחרותי. נוסף על כך, מוצע כי תהיה חובת שירות סיטונאי ברשת הסיבים האופטיים שתקום באזורי התמרוץ.

לסיכום, הרעיון הכלכלי העומד מאחורי הצעה זו נובע מ"תורת המשחקים" – בשלב הראשון יתאפשר לחברת בזק לקבוע מה הם האזורים הכדאיים כלכלית בעבורה לפריסת רשת סיבים אופטיים, אך היא יודעת שבאזורים שלא תבחר במסגרת השלב הראשון היא לא תוכל לפרוס סיבים אופטיים.

נוסף על כך, מצד אחד עומדת בפניה החובה לממן את הקרן הייעודית שתקום (כמוצג לעיל, כ-45% מהתשלומים לקרן יושתו עליה), אך מצד אחר היא לא תוכל ליהנות מכספי הקרן. כך, מצד אחד יש לה אינטרס לבחור רק באזורים הכלכליים לה, אך מצד אחר ככל שתבחר בפריסה מצומצמת יותר, היא תאלץ לשלם יותר לקרן בשלב השני – מודל זה עשוי לעודד את חברת בזק

¹¹⁶ הבורסה, [דיווחי חברות בזק, הוט, סלקום ופרטנר](#), דוח כספי לשנת 2019. נתוני חברת הוט מחושבים על בסיס הכנסותיה לשנת 2017.

בשלב הראשון לבחור גם אזורים שפחות כדאיים לה כלכלית, כדי לצמצם את היקף תשלומיה לקרן הייעודית.

במסגרת טיוטת הצעת מחליטים של התוכנית הכלכלית שצפוי שתוגש לאישור הממשלה והכנסת ביחד עם תקציב המדינה לשנת 2020, אומץ מתווה משרד התקשורת בכל הקשור לעידוד פריסת רשת סיבים אופטיים כפי שהוצג לעיל, בשינויים אחדים (ובהם הארכת התקופה שבזק לא תורשה להתמודד באזורי התמרוץ לחמש שנים).¹¹⁷

4.5 עמדות חברות התקשורת בדבר מתווה משרד התקשורת

בזק – יש מספר בעיות במתווה המוצע על ידי משרד התקשורת, כמפורט להלן:

במסגרת המתווה המוצע ננקט מודל אגרסיבי של תמריצים שליליים נגד חברת בזק. החברה טוענת כי מדיניות האסדרה צריכה לייצר מערך תמריצים בעבור כל החברות הפועלות בענף, באופן שתעודד אותן לקבל החלטה לפריסה רחבה ככל האפשר. נוסף על כך, מתן האפשרות לחברת הוט, שהיא גם בעלת רישיון מפ"א ובעלת תשתית נייחת, לקבל מימון מהקרן לאזורי התמרוץ ולהשתתף במכרזים לפריסה באזורי תמרוץ, אינה סבירה ויש בה יתרון תחרותי בלתי הוגן כלפי חברת בזק. מדיניות שלפיה חברת כבלים יכולה להשתמש בשירות BSA של חברות טלקום לא מקובלת במדינות אחרות, ובמיוחד כאשר מדובר בחברת תשתית שיש לה אפשרויות אחדות לשדרוג הרשת לטכנולוגיות מתקדמות.

כמו כן, חובת שירות השוק הסיטונאי על בסיס מערך התשתית הפסיבית גורמת לבזק לחוסר כדאיות כלכלית בהשקעה ובהקמת תשתיות, שכן היא נושאת בכל עלויות ההקמה ושאר החברות נהנות מכך, ובמיוחד לא סביר שחברת הוט, שהיא עצמה חברת תשתית, יכולה להשתמש בתשתיות הפסיביות של חברת בזק. נוסף על כך, חוסר הוודאות בכל הקשור לתעריפי השוק הסיטונאי ברשת הסיבים האופטיים מקשה על החברה לבחון את הכדאיות הכלכלית של הקמת רשת סיבים אופטיים.

על פי החברה, חובת הפריסה של חברת בזק, בהיקף של 100% באזורים הכדאיים כלכלית **בתוך חמש שנים** אינה אפשרית נוכח המורכבות הכרוכה בהספקת שירות למאות אלפי בניינים.

קבלת מסמך המלצות הצוות, כפי שהוצג לעיל, עשוי **להקטין** את היקף האזורים שבהם לבזק תהיה כדאיות כלכלית להקים תשתית סיבים אופטיים. על כן, החברה מציעה כי לא יינתן לחברת הוט להשתמש בשירות BSA ברשת סיבים אופטיים, וכן ככל שהוט תהיה רשאית לגשת למכרזים ולהשתמש במנגנון הקרן האוניברסאלי, יש לאפשר גם לחברת בזק לעשות כן.

¹¹⁷ משרד האוצר, [הערות הציבור על טיוטת התוכנית הכלכלית](#), 2 ביולי 2020.

פרטנר – רבים מהצעדים שהוצעו במסגרת המלצות הצוות הם צעדים נכונים ואף הכרחיים כדי להביא להאצת הפריסה של תשתיות תקשורת נייחות מהירות. עם זאת, יש כמה סוגיות בהמלצות הצוות הדורשות מענה על פי החברה:

הקרן למימון אזורי התמרוץ – אופן מימון הקרן צריך להיות על ידי המדינה או על ידי חברות התשתית הנייחת (בזק והוט), או לכל הפחות המימון צריך להיות כשיעור מרווחים ולא מהכנסות, שכן המימון (שהוא מעין מס) כשיעור מהכנסות פוגע בעיקר במתחרים החדשים שאינם רווחים. נוסף על כך, לדעת החברה יש להקדים את תחילת פעילות הקרן על ידי מימון מתקציב המדינה, כדי לקדם במהירות פריסת רשת סיבים אופטיים.

תעריף שוק סיטונאי סיב – יש לקבוע **תעריף מופחת** לשימוש במערך התשתיות הפסיביות של חברת בזק באזורי התמרוץ, כדי להפחית את עלויות הפריסה לחברות שיפרסו באזורי התמרוץ ולעודד את קצב פריסת הסיבים באזורים אלו.

נוסף על כך, על פי החברה חוסר במנגנון של סנקציות על חברת בזק, במקרה של אי-עמידה בלוחות הזמנים לפריסת תשתית סיבים באזורים הסטטיסטיים שבהם חברת בזק התחייבה לפרוס, עשוי להוביל לעיכוב בפריסת תשתית סיבים באזורים אלו.

סלקום – החברה תומכת במדיניות משרד התקשורת כפי שעולה מהמתווה, אך לעמדתה יש מספר כשלים במתווה המוצע על ידי משרד התקשורת ובהם:

- מדיניות לא עקבית – מצד אחד יש מצב שבו ניתן פטור לחברות תשתית האינטרנט הנייחת מחובת פריסה אוניברסלית, ומצד אחר המדינה **מחייבת** פריסה אוניברסלית של שלוש רשתות **סלולריות** מתקדמות. במקומות שבהם אין כדאיות כלכלית לפריסה של רשת סלולרית מתקדמת, אין לחייב פריסה של שלוש רשתות, אלא מספיק שתוקם רשת אחת, ועל כן החברה מציעה כי יקודם מתווה שיבטיח פריסת תשתית מתקדמת – גם נייחת וגם ניידת – למקומות שבהם אין כדאיות כלכלית.
- בשנתיים האחרונות קצב פריסת הסיבים בישראל הואץ באופן משמעותי עד לרמה של פי 3–4 מהמוצע במדינות אירופה ובהינתן המשך הפריסה בקצב הזה, **היקף פריסת הסיבים האופטיים בישראל יגיע לממוצע ההיקף במדינות אירופה בתוך שנה**. על פי החברה, כלל תשתית הסיבים האופטיים שלה נמכרה לחברת IBC, במסגרת ההסכם לרכישת 35% ממניות חברת IBC על ידי חברת סלקום.
- הקרן למימון אזורי התמרוץ – יש אינטרס ציבורי למעבר לתשתיות אינטרנט מתקדמות, ועל כן על המדינה לממן את ההשקעה הנדרשת בתשתיות וכן לממן את הקרן לאזורי התמרוץ. מימון הקרן על ידי חברות התקשורת יטיל עליהן נטל כספי נוסף. נוסף על כך, החברה חוששת כי המתווה המוצע על ידי משרד התקשורת מורכב מדי ויגרום לעיכוב בפריסת התשתית באזורי התמרוץ ולכן החברה מציעה כי מנגנון הקצאת הכספים יהיה בצורה

פשוטה יותר, למשל באמצעות עריכת מכרז גדול על פריסה למספר משקי בית רבים ככל האפשר.

5. סיכום ודין

מצב השוק:

בעשור האחרון נעשו כמה רפורמות בשוק התקשורת. בשוק הסלולר יושמה רפורמה של **כניסת מפעילים וירטואליים לשוק** בשנת 2011, כך שחברות ללא תשתית סלולרית יכולות לפעול ולהציע שירותים לצרכנים. מצב זה הביא לכך שרמת התחרות בשוק זה היא גבוהה ומחירי הסלולר לצרכן נמוכים. על פי אתר המשווה את מחירי הגלישה הממוצעים בסלולר, **מחיר הגלישה באינטרנט דרך הסלולר בישראל הוא במקום השני הנמוך ביותר בעולם**, לאחר הודו.¹¹⁸ לפי חברות התקשורת, מצב זה הוביל את החברות להפסדים בשנים האחרונות ולכן יש להן קושי בהשקעות חדשות בתשתיות מתקדמות.

בשוק התקשורת הנייחת נראה כי **רפורמת השוק הסיטונאי** בשנת 2015 הגבירה את התחרות בשוק, ובשנת 2020 **כ-26%** ממנויי האינטרנט מחוברים דרך חברות ללא תשתית הרוכשות שירותי שוק סיטונאי מבעלות התשתית. כמו כן, רפורמה זו עזרה לקדם את השימוש במערך התשתית הפסיבית של חברת בזק, כך שהחברות האחרות יכולות לפרוס תשתית סיבים אופטיים בצורה מהירה ובעלויות נמוכות.

על פי נתוני חברות IBC ופרטנר תשתית הסיבים האופטיים שלהן נגישה **לכ-800,000** שקי בית בישראל, כ-**31%** ממשקי הבית. אך עדיין בזק שולטת בשוק והמדדים הפיננסיים מלמדים כי רוב הרווח הנקי ותזרים המזומנים הם של בזק.

התחרות הגוברת בכלל ענפי שוק התקשורת הובילה לכך שבשנים האחרונות ההכנסות של חברת בזק ירדו, ושל חברות סלקום ופרטנר נותרו יציבות, ולעומת זאת הרווחים של כולן ירדו ושל חלקן אף הפכו להפסדים. יתר על כן, תזרימי המזומנים של החברות הפנויים להשקעות חדשות קטנו.

תועלות כלכליות:

להקמת תשתיות אינטרנט מהירות יש תועלות כלכליות רבות, ובהן: גידול בתוצר, הגדלת הפריזון, מתן אפשרות לעסקים לצמוח ובמיוחד לעסקים קטנים ובינוניים, עידוד שוק התעסוקה וצמצום אבטלה על ידי יצירת משרות ישירות ועקיפות, מתן אפשרות לעבודה וללימודים מרחוק (במיוחד בתקופות כגון משבר הקורונה), הרחבת שירותי בריאות דיגיטליים והפחתת עלויות המחיה.

¹¹⁸ Cable.co.uk, [Worldwide mobile data pricing: The cost of 1GB of mobile data in 228 countries](https://www.cable.co.uk/worldwide-mobile-data-pricing-the-cost-of-1gb-of-mobile-data-in-228-countries), accessed: July 12th 2020.

בישראל, כמות ההון הציבורי המושקעת בענפי מידע תקשורת נמוכה, והגדלת מלאי ההון עשויה לתרום לצמצום פער הפריון בין ישראל למדינות מפותחות אחרות.

כלי מדיניות:

בעשור האחרון יושמו רפורמות להגברת התחרותיות בשוק הנייח (רפורמת השוק הסיטונאי) והשוק הנייד (רפורמת השוק הווירטואלי). האינטרס הציבורי הוא להמשיך במבנה השוק התחרותי שנוצר ולהגבירו, תוך עידוד החברות במגוון דרכים להגדיל את ההשקעות בתשתיות אינטרנט מתקדמות, ותוך יצירת מצב שבו התחרות תוביל להשקעות אלו ולשיפורים טכנולוגיים מתמידים בשוק.

הגברת התחרות בשוק התקשורת על ידי הרגולטורים מביאה לכך שנגרמת שחיקה בהכנסות החברות וברווחיהן מצד אחד, ומצד אחר יש אינטרס ציבורי ברור להשקעה בתשתיות תקשורת מתקדמות (השפעות חיוביות חיוביות). מצב זה, הגורם לכך שהחברות משקיעות בהתאם לכדאיות הכלכלית שלהן, אך השקעה זו נמוכה מההשקעה הנדרשת על פי האינטרס הציבורי, נקרא כשל שוק.

לפי הספרות המקצועית, מצב זה מצדיק התערבות של הרגולטורים בכלים מגוונים כדי להביא להגדלת ההשקעות בתשתיות אינטרנט מהירות. ואכן, במדינות רבות מיישמים כלי מדיניות לעידוד השקעות בתשתיות אינטרנט, לרבות השקעות ציבוריות ישירות. בהתאם לכך, הוצע בישראל מתווה לעידוד פריסת רשת סיבים אופטיים על ידי משרד התקשורת.

במתווה מוצע כי תבוטל חובת האוניברסליות הקיימת, כך שחברות התשתית (בזק והוט) לא יחויבו בפריסה אוניברסלית של תשתית סיבים אופטיים, שכן מהלך זה אינו כדאי להן כלכלית וממילא אין להן אינטרס לקדמו. במקום חובה זו, מוצע מהלך בשני שלבים, שבו בשלב הראשון חברת בזק תבחר מה הם האזורים שיש לה בהם כדאיות כלכלית לפריסת רשת סיבים אופטיים ובשלב השני, האזורים שלא נבחרו על ידה, ימומנו באמצעות קרן אוניברסלית שמקור הכספים בה יושתת על הכנסות חברות התקשורת. באזורים אלה יוכלו להשתתף שאר חברות התקשורת אך לא חברת בזק.

להלן מוצגות כמה נקודות לדיון בהקשר למתווה המוצע על ידי משרד התקשורת:

- **חובת האוניברסליות תבוטל**, כך שבזק תשקיע באזורים שתבחר. כאמור, על פי ה-OECD רק בישראל ובלטביה יש חובת אוניברסליות לפריסת תשתית אינטרנט נייחת. כמו כן, לפי המתווה המוצע, הוראות ההפרדה המבנית החלות על חברת בזק לא יבוטלו. ביטול ההפרדה המבנית עשוי לחזק את כוחה של בזק בשוק התקשורת, וכך הירידה בתחרות עשויה לא להוביל להשקעות בתשתיות אינטרנט מתקדמות ולשיפורים טכנולוגיים מתמידים בשוק.
- **מקור הכספים של הקרן** – על פי הצעת משרד התקשורת, מקור הכספים של הקרן יסתמך לחלוטין על הכנסות של חברות התקשורת, כלומר על השוק הפרטי. במקרים מסוימים

במסמך משרד
התקשורת נדונות
כמה סוגיות ובהן:
ביטול חובת
האוניברסליות, אופן
מימון הקרן לאזורי
התמרוץ ומנגנון
הקרן, ומשך הזמן
הנדרש להקמת רשת
סיבים אופטיים
במתווה המוצע.

שבהם נדרשת השקעה בתשתיות ויש לכך אינטרס ציבורי, יש מנגנון של **מימון ציבורי** להקמת התשתיות. כאמור לעיל, במדינות אחדות שבהן יש אזורים שבהם אין לחברות בשוק הפרטי כדאיות כלכלית, הממשלה מתערבת ומשקיעה כספים ציבוריים בעידוד הקמת תשתית אינטרנט מהירה (סבסוד ישיר על ידי תקציב המדינה, השתתפות במנגנון תקצוב הקרן וכן מימון על ידי רשויות מקומיות). עלות של מימון הקרן על ידי השוק הפרטי היא למעשה הטלת מס נוסף על החברות. היא עשויה להוביל לעליית מחירים ובסופו של דבר להתגלגל לעלויות המושתתות על הצרכנים, בעיקר בשוק הנייח שנהוגה בו רמת תחרותיות נמוכה מזו שבשוק הנייד.

- **פישוט של פעילות הקרן ושקיפותה** – יש חשש כי מורכבות בהפעלת הקרן ובאופן הקצאת הכספים שלה לעידוד פריסת תשתית סיבים, תגרום לחוסר יעילות ואיטיות בהקמת תשתית זו. על פי הערכות משרד התקשורת, הקרן תידרש לממן פריסה בהיקף של **חצי מיליארד עד מיליארד ש"ח**, וההכנסות הצפויות לקרן הן **כ-90 מיליון ש"ח** בשנה. מכאן אפשר להסיק כי לקרן יידרשו **כחמש עד עשר שנות פעילות** כדי לפרוס תשתית סיבים אופטיים בכל אזורי התמרוץ. מנגנון מורכב של פעילות הקרן ושאינו שקוף מספיק עשוי לספק חוסר ודאות לחברות התקשורת, כך שיייתכן שתקופת הפעילות של הקרן תתארך מעבר לזמן זה ואף ייתכן כי הפריסה באזורים מסוימים לא תושלם כלל, עקב חוסר כדאיות כלכלית, על אף המימון של הקרן.
- **עידוד רכישת שירותי תקשורת על ידי המדינה** – מעבר של המגזר הציבורי לשירות דיגיטלי מלא עשוי לעודד את הביקושים לתשתיות רחבות פס מהירות. מתן עדיפות במכרזים של המדינה לתשתיות תקשורת המבוססות על סיבים אופטיים, ובמיוחד באזורי פריפריה, עשויה לספק ודאות גדולה יותר לחברות בפריסת תשתית, ולספק להן תמריצים להקים תשתית סיבים אופטיים גם באזורים אלה.