



תשע"ט  
2018  
בחשוון  
באוקטובר  
ז'  
16

אל: תפוצה

שלום רב,

הנדון: מעבר לפרוטוקול IPv6 – שימוע מס' 16102018

רקע

1. האינטרנט משמש כיום כאחת התשתיות החשובות ביותר של החברה המודרנית, וחיוני כיום לארגונים, חברות ויחידים כדי לעבוד, ללמוד, לבצע עסקים, לשחק ועוד. כמו כל תשתית חשובה, האינטרנט חייב להתפתח כדי לשרוד.
2. כדי לחבר התקנים לרשת האינטרנט על כל התקן להיות בעל כתובת בפרוטוקול אינטרנט (IP) שהינו הבסיס עבור פעולות ניתוב המידע, והכרחי לתפקודו של האינטרנט. האינטרנט כיום מבוסס על פרוטוקול IPv4<sup>1</sup> המאפשר כ- 4 מיליארד כתובות IP. הגידול העצום של משתמשי אינטרנט ושל התקנים שונים ברחבי העולם הביא לכך שמאגר כתובות ה- IPv4 הולך ואוזל.
3. בחודש פברואר 2011 הודיע ארגון IANA<sup>2</sup> כי מאגר כתובות ה- IPv4 הזמין אזל. כתוצאה מכך אין עוד מספיק כתובות IPv4 כדי לתמוך בצמיחה עתידית, בפיתוח ובתחרות בשוק העולמי, המתבססים על מגמות בשימוש באינטרנט כגון: ניידות, מכשירים חכמים, תחבורה חכמה, ניטור מרחוק וכדומה, ועל כן המחסור בכתובות יהווה בעיה משמעותית.
4. IPv6, פרוטוקול הדור הבא, מבטיח את זמינותן של כתובות IP חדשות לעתיד הרחוק, וצפוי לקדם את המשך ההתרחבות והחדשנות של טכנולוגיית האינטרנט.

פעילות המשרד בשנה החולפת לקידום IPv6

5. בחודש ספטמבר 2012 ארגון RIPE NCC, המקצה את הכתובות למדינת ישראל, הודיע כי אינו מקצה יותר כתובות בפרוטוקול IPv4.

*"Today, the Internet faces a major challenge. As IPv4 addresses run out, IPv6 must be adopted to ensure that the Internet can continue to grow and develop – and it's up to everyone in the Internet community to play their part in the global adoption of IPv6"<sup>3</sup>.*

<sup>1</sup> Internet Protocol version 4

<sup>2</sup> Internet Assigned Numbers Authority

<sup>3</sup> <https://www.ripe.net/publications/ipv6-info-centre/about-ipv6>



6. בישראל, נפח תעבורת האינטרנט כיום בפרוטוקול IPv6 הוא כ- 3%. ישראל נמצאת במקום ה- 45, כאשר 5 המדינות המובילות הן: בלגיה עם שיעור אימוץ של פרוטוקול IPv6 של כ- 46% ואחריה ארה"ב, הודו, יוון וגרמניה.
7. בשנת 2017 כינס משרד התקשורת ("המשרד") פורום של חברות התקשורת לקידום התמיכה בפרוטוקול IPv6 על מנת לקדם את יישומו של פרוטוקול IPv6 על ידי חברות התקשורת. הפורום התכנס ביום 20 באפריל 2017 וכן ביום 5 בדצמבר 2017, בהשתתפות נציגי המשרד, חברי איגוד האינטרנט הישראלי ומפעילי התקשורת השונים, ביניהם – בעלי רישיונות מפעיל פנים ארצי (מפ"א), רדיו טלפון נייד (רט"ן) ושירותי גישה לאינטרנט. במפגשים נידונו, בין היתר, הנושאים המעכבים את יישום פרוטוקול IPv6 כדוגמת התמיכה של ציוד הקצה ב- IPv6 ותמיכת ספקי התוכן המובילים בפרוטוקול IPv6.
8. כמו כן קיים המשרד פגישות עם יועצים בתחום IPv6, עם חברות המציעות פתרונות בנושא, עם אתרי תוכן מובילים וכן עם גורמי ממשל זמין.

### חשיבותו של פרוטוקול IPv6

9. IPv4 מספק לכל היותר 4,294,967,296 כתובות של 32 סיביות (או  $2^{32}$ ). כמות כתובות זו נראתה מספקת דיה כאשר IPv4 הפך לתקן הרווח בשנת 1980. בהשוואה, IPv6 מספק  $2^{128}$  כתובות של 128 סיביות שהן כ-340 טריליון טריליון טריליון כתובות. וליתר דיוק: 340,282,366,920,938,463,374,607,431,768,211,456 כתובות IP ייחודיות.
10. כיום, מספר כתובות ה- IP הדרושות גדול משמעותית מאוכלוסיית העולם, משום שכתובות IPv4 מוקצות לצרכים ולמטרות שונות כגון: כתובות רשת, כתובות עבור המשתמשים השונים בארגון, בתי ספר, בתי מגורים, בתי קפה, שדות תעופה וכו'. נוסף על כך, מספר כתובות ה- IP הדרושות גדל בשל ריבוי מספר ההתקנים לאדם המחוברים לאינטרנט (מחשבים ניחים וניידים, טלפונים ניידים, טאבלטים, ממירי לוויין וכבלים, כלי רכב ועוד).
11. יתרה מכך, כמחצית מאוכלוסיית העולם עדיין לא קיבלה גישה לאינטרנט, במיוחד באפריקה ובאסיה. כבר כיום לפחות 5.5 מיליארד טלפונים ניידים בעולם דורשים קישוריות לאינטרנט.
12. עולה מהאמור, כי מרחב כתובות ה- IPv4 אינו מתאים לצרכים הנוכחיים שלנו, וזאת מבלי להתחשב בצמיחה עתידית, ולפיכך לא ניתן להתעלם מהצורך החיוני לעבור ל-IPv6. האינטרנט של הדברים (IoT) צפוי להוסיף עד 2020 עוד כ-35 מיליארד מכשירים שתידרש בעבורם קישוריות לאינטרנט.
13. היתרונות והסיבות למעבר ל- IPv6:

א. **גישה ללקוחות IPv6 בלבד** - באזורים מסוימים של העולם לא ניתן כיום לקבל כתובת IPv4 והגלישה היא רק ב- IPv6. אמנם קיימות טכניקות תרגום המאפשרות לרשתות IPv4 לתקשר עם IPv6 אך הן לא תמיד אמינות, ולעיתים מלוות בביצועים ירודים. כמו כן, כל סוג של מנגנון תרגום, מקשה על מדידת איכות חוויית המשתמש.

- ב. **ביצועים טובים יותר** - ספקי תוכן רבים רואים עלייה משמעותית בביצועים עם IPv6. פייסבוק רואה 20% עד 40% ביצועים טובים יותר עם IPv6. בדיקות בחברת הכבלים טיים וורנר הראו עלייה של 15% בביצועים בשימוש בפרוטוקול IPv6<sup>4</sup>. ה-APNIC<sup>5</sup> מציין שתנועת IPv6 מהירה יותר הודות ליכולות ניתוב טובות יותר הגלומות בפרוטוקול IPv6.
- ג. **אבטחת מידע** - אימוץ פרוטוקול IPv6 מגלם בחובו יתרונות רבים בהיבטי אבטחת מידע. בתוך כך, השימוש ב-IPSEC ב-IPv6 הוא חובה (RFC4301). IPSEC מכיל סט של פרוטוקולים קריפטוגרפיים המספקים אבטחה בתקשורת נתונים ולהם יתרונות בתחומים הבאים: אותנטיקציה, אמינות נתונים (Integrity), וסודיות נתונים (Confidentiality).
- ד. **NAT<sup>6</sup>** - במטרה להתמודד עם המחסור בכתובות IPv4 פותח מנגנון זה שיועד כפתרון קצר טווח אך הפך לפתרון קבע ברשתות כיום. הבעייתיות ב-NAT היא שהנתבים, ה-FWs<sup>7</sup>, ויתר ההתקנים מבצעים עיבוד נוסף על מנת לתמוך ב-NAT, דבר אשר גורם ל-Latency. נוסף על כך, NAT אינו מאובטח.
- ה. **Anycast** - הוספת סוג חדש של כתובת מסוג Anycast המאפשרת לשלוח מידע אל מרחב כתובות ולא רק לכתובת בודדת.

### שיטות מעבר מ-IPv4 ל-IPv6

14. כאמור, המעבר ל-IPv6 הינו בתהליך וצובר תאוצה. ככל שאימוץ פרוטוקול IPv6 על ידי ספקי השירות והתוכן ימשיך לגדול, כך יגדל גם נפח תעבורת האינטרנט בפרוטוקול IPv6. המעבר מ-IPv4 ל-IPv6 צפוי לארוך זמן רב ולכן סביר ש-IPv4 ו-IPv6 יתקיימו בצוותא במשך שנים רבות עד להגעה למצב בו IPv6 יגיע ל-100% יישום. יש להקפיד לבצע את המעבר מ-IPv4 ל-IPv6 בצורה מבוקרת ומתוכננת וזאת בין היתר, על מנת שלא ליצור פערי אבטחת מידע. קיימים מספר מנגנונים לפישוט מעבר זה:
- א. **Dual Stack<sup>8</sup>** - בשיטה זו, הארגון בעצם אינו עובר באופן מיידי ל-IPv6, אלא בונה רשת IPv6 מקבילה לצד רשת ה-IPv4 הקיימת. פתרון זה מאפשר לרשתות לתמוך בשירותים וביישומים בשני הפרוטוקולים בתקופת המעבר, עד שתגדל זמינותם של שירותים ויישומים ב-IPv6.
- ב. **Tunneling<sup>9</sup>** - בשיטה זו ה-IPv6 יהיה מבוסס "מעל" רשת ה-IPv4 הקיימת. רשת ה-IPv4 מהווה מעין שכבת חיבור אשר יוצרת "מנהרה" בין רשתות ה-IPv6.

<sup>4</sup> IPv6 Fundamentals: Straightforward Approach to Understanding IPv6 (Second Edition), Cisco Press

<sup>5</sup> Asia-Pacific Network Information Centre

<sup>6</sup> Network Address Translation - חיבור מספר מחשבים או תחנות ברשת לאינטרנט תחת כתובת IP אחת.

<sup>7</sup> FireWalls

<sup>8</sup> רשת כפולה

<sup>9</sup> מנהור



ג. Translation<sup>10</sup> - בשיטה זו בנתב הגבול שבין רשת IPv4 לרשת IPv6 מתבצע תהליך תרגום הממפה כתובת IPv4 לכתובת IPv6 (או להיפך).

### השלכות IPv6 על האינטרנט של הדברים (IoT)

15. IPv6 כבר משחק תפקיד מפתח בפיתוח האינטרנט של הדברים. IPv6 מספק את מרחב הכתובת הדרוש החיוני כדי לזהות באופן ייחודי מספר עצום של דברים. יתר על כן, רשתות IPv6 משחזרות קישוריות מקצה לקצה (קישוריות שלא התאפשרה ב-IPv4 בשל הפריסה הנרחבת של NAT). קישוריות זו חשובה מפני שהיא מאפשרת לתקשר עם דברים בכל מקום בו הם נמצאים ללא צורך במנגנונים המורכבים שהיו מאחורי NAT. בעידן ה-IoT בו רוב הציוד המחובר לרשת האינטרנט יידרש לכתובת IP, פרוטוקול IPv4 והקצאת כתובות פרטיות לא יוכלו להתמודד עם מספר עצום מעין זה של כתובות.

16. ל-IPv6 והאינטרנט של דברים תועלת רבה לקישוריות של "דברים". לדוגמה<sup>11</sup>, בניסוי שנערך בעיר נאגויה שביפן, צוידו מוניות בחיישנים שהוצבו על המגבים הקדמיים שלהם, דבר שאפשר לתחנת המונית לפקח על גשמים על בסיס מהירות המגב (מפני שמהירות המגבים הייתה ביחס ישר לכמות הגשם). כך ידעו לבנות את מפת דרכים המראה את צפיפות הגשם, ובדרך זו לשגר מוניות נוספות לאזורים בהם קיימים גשמים כבדים.

### פריסת IPv6 בעולם

17. בשל המחסור בכתובות IPv4 נפרס לאחרונה בעולם IPv6 בקצב הולך וגדל<sup>12</sup>. IPv6 קיים כעת כברירת מחדל בכל מערכת הפעלה מרכזית, כולל Windows, Mac OS ו-Linux; כל מערכות ההפעלה לנייד כולל Google Android, Apple iOS ו-Windows Mobile; תחנות משחקים כמו ה-Xbox One של מיקרוסופט ו-PlayStation של סוני; וכך גם שירותי ענן כמו Amazon AWS ו-Microsoft Azure.

18. מדינות רבות בעולם החלו לאמץ את פרוטוקול IPv6 תוך הכרה בחשיבותו לקידום טכנולוגיות ולהתפתחות צמיחתו של המשק. בשולי הדברים נציין שאף חברת Apple מכירה בחשיבותו של פרוטוקול IPv6 ומאלצת<sup>13</sup> את כל מפתחי האפליקציות להעלות לחנות האפליקציות שלה ("App-Store"), רק יישומונים התומכים בפרוטוקול IPv6.

<sup>10</sup> תרגום

<sup>11</sup> <https://www.ipv6.com/applications/a-look-into-japans-internet-appliances>

<sup>12</sup> ארבעת ספקי הסלולר הגדולים בארה"ב - Verizon Wireless, T-Mobile USA, Sprint Wireless ו-AT&T Wireless, שולחים את רוב התנועה שלהם ב-IPv6 לספקי תוכן המסוגלים לספק שירותי IPv6.

<sup>13</sup> <https://developer.apple.com/support/ipv6>

19. להלן טבלה<sup>14</sup> מן האתר של חברת Akamai המראה את 10 המדינות המובילות את אימוץ IPv6 בעולם. שיעור תנועת IPv6 במגמת עלייה בעולם, כך שישראל עלולה להיות בדירוג נמוך במידה ולא תהיה יוזמה לשינוי הנושא ולקידום התודעה של חשיבות אימוץ הפרוטוקול IPv6. לדאבונו ישראל נמצאת במקום ה-45 עם 2.9% אימוץ של פרוטוקול ה-IPv6. דירוג נמוך זה, מציב את המדינה במיקום נמוך משמעותית בהשוואה ליתר מדינות ה-OECD, ובכוונת המשרד לשפרו משמעותית, ולהעמיד את ישראל בקבוצת המדינות המובילות והמאמצות את פרוטוקול IPv6.

RANK	IPv6 %	COUNTRY
1	46.4%	Belgium
2	40.4%	United States of America
3	36.6%	India
4	32.2%	Greece
5	25.5%	Germany
6	21.7%	Luxembourg
7	20.8%	Switzerland
8	20.7%	Finland
9	19.8%	Brazil
10	18.7%	Canada

### השינוי המתבקש

20. התכלית אליה שואף המשרד היא שיותר ויותר אתרים, תכנים ויישומים באינטרנט יהיו זמינים רק בכתובות IPv6. המטרה ארוכת הטווח היא native IPv6 connectivity, כלומר שלא יהיה צורך בטכניקות תרגום או בפרוטוקולי tunneling כלשהם. בראיית המשרד, האצת קצב המעבר חיונית לחדשנות ולתחרותיות.

21. על מנת להבטיח גישה לאתרים, תכנים ויישומים אלו, יש צורך בתמיכה של כלל מערכות בעלי הרישיון בפרוטוקול IPv6.

<sup>14</sup> <https://www.akamai.com/uk/en/about/our-thinking/state-of-the-internet-report/state-of-the-internet-ipv6-adoption-visualization.jsp>



22. נוכח האמור, בכוונת המשרד לתקן את רישיונות המפעילים במתכונת המפורטת בטיוטת תיקון הרישיון

המצ"ב. על כן ההוראה הנשקלת בשימוע זה היא כדלהלן:

- 1) בעל הרישיון יפעיל את הרשת ומרכיביה, כך שיתמכו באופן מלא בפרוטוקול IPv6 ובאופן שיאפשר גישה למשתמשי הקצה לשירות האינטרנט בפרוטוקול IPv6 מכל ציוד קצה שהוא.
- 2) בעל הרישיון יקצה כתובות IP בפרוטוקול IPv6 ללא תשלום, לכל מנויי חדש, או מנויי קיים המבקש ממנו כתובת בפרוטוקול IPv6 ובעל ציוד קצה התומך בפרוטוקול IPv6.
- 3) בעל הרישיון יעביר באופן יזום מנויים קיימים וחדשים לכתובות בפרוטוקול IPv6.
- 4) כל ציוד קצה המסופק ע"י בעל הרישיון יתמוך בפרוטוקול IPv6. בעל הרישיון יבצע עדכון גרסת תוכנה מרחוק לכל ציוד קצה המחובר לרשת ושהוא סיפק למנוי, והקיימת לו גרסת תוכנה על ידי יצרן הציוד, לצורך תמיכה בפרוטוקול IPv6.
- 5) בכל ביקור טכנאי בבית המנוי, יבצע בעל הרישיון עדכון גרסת תוכנה לציוד הקצה המחובר לרשת ושהוא סיפק למנוי, לצורך תמיכה בפרוטוקול IPv6. ככל שלא ניתן לבצע עדכון תוכנה, יספק לו בעל הרישיון ציוד קצה חלופי התומך בפרוטוקול IPv6 באותם תנאי התקשורת (אם נדרשת החלפה של ציוד הקצה שנרכש בעבר היא תבצע ללא תוספת תשלום).
- 6) בעל הרישיון יספק תמיכה למנויי באמצעות מוקדי השירות בסוגיות הקשורות לביצוע ההתאמות הנדרשות בהגדרות ציוד הקצה, גם במקרה שהציוד לא סופק ע"י בעל הרישיון. לעניין סעיף זה:

"ציוד קצה" – ציוד קצה כהגדרתו בחוק התקשורת, לרבות ציוד אלחוטי.

7) המעבר מ-IPv4 ל-IPv6 יתבצע באחת משלוש השיטות:

א. Dual Stack

ב. Tunneling

ג. Translation

- 8) כל שרתי האחסון אצל בעל הרישיון חייבים לתמוך בפרוטוקול IPv6.
- 9) התמיכה בפרוטוקול IPv6 תוטמע בכל מרכיבי הרשת והמערכות הקוויות והאלחוטיות של בעל הרישיון ובכל האפליקציות והשירותים השונים אשר מספק בעל הרישיון ותכלול **לכל הפחות** את ההיבטים הבאים:

א. פעולות בסיסיות והגדרות של שכבת ה-IP

ב. הרשאות גישה, BRAS

ג. הגדרת כתובות בהתאם לארכיטקטורת כתובת IPv6

ד. IPSec

ה. שכבות אבטחת המידע

ו. כלל מערכות ה-IT אצל בעל הרישיון לרבות מערכות פנים ארגוניות

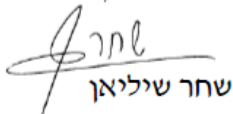


- ז. כלל המערכות, השרתים, הנתבים, המתגים וכיוצא בברשתות הליבה, האגרגציה והגישה
  - ח. API, DHCP, DNS
  - ט. פרוטוקולי ניתוב שונים
  - י. קישורים בין בעלי רישיון שונים
  - יא. קישורים המשמשים לחיבור בינלאומי
  - יב. ניהול רשת (MIBs, SNMP)
  - יג. Multicasting
  - יד. Mobility (Mobile IP)
  - טו. QoS
  - טז. הגנת הרשת (<sup>15</sup>FW, <sup>16</sup>APFW, <sup>17</sup>IDS, <sup>18</sup>IPS)
- 10) בעל הרישיון יעדכן את מנוייו בדבר תמיכתו בפרוטוקול IPv6 בכל הדרכים הבאות:
- א. על ידי הסברה כתובה באתר האינטרנט של בעל הרישיון.
  - ב. באמצעות דיוור ישיר למנויים אשר יצורף לחשבונית שתישלח למנוי בחודש הראשון לאחר תחילת התמיכה בפרוטוקול IPv6.

#### תיקון זה יכנס לתוקף 6 חודשים מיום חתימתו.

הנכם מתבקשים להעביר לידי הח"מ באמצעות כתובת הדוא"ל [shahars@moc.gov.il](mailto:shahars@moc.gov.il) את התייחסותכם לטיוטת התיקון, עד ליום 5 בנובמבר 2018. יש לצרף להתייחסות כל נתון, הסכם או מסמך עליו מבוססת התייחסותכם, לרבות לעניין לוח הזמנים ליישום האמור.

בכבוד רב,



שחר שיליאן

מנהל תחום הנדסת תקשורת (נייח)

<sup>15</sup> Firewall  
<sup>16</sup> Application Firewall  
<sup>17</sup> Intrusion Detection System  
<sup>18</sup> Intrusion Protection System



**תפוצה:**

מר דוד מזרחי, מנכ"ל בזק החברה הישראלית לתקשורת בע"מ  
מר גיל סספורטס, מנכ"ל הוט טלקום ש.מ.  
מר דורון כהן, יו"ר IBC  
מר איציק בנבנישתי, מנכ"ל קבוצת פרטנר תקשורת בע"מ  
מר ניר שטרן, מנכ"ל קבוצת סלקום ישראל בע"מ  
מר רן גוראון, מנכ"ל פלאפון תקשורת בע"מ  
מר אסף עופר, מנכ"ל הוט מובייל בע"מ  
מר גיל שרון, יו"ר דירקטוריון גולן טלקום בע"מ ו- גולן טלקום בינלאומי בע"מ  
מר יעקב נדבורני, מנכ"ל, מרתון 018 אקספון בע"מ  
מר מוטי אלמליח, מנכ"ל, בזק בינלאומי בע"מ  
מר ערן שלו, מנכ"ל סלקט תקשורת בע"מ  
מר עזריה סלע, מנכ"ל טלזר 019 שירותי תקשורת בינלאומיים בע"מ  
מר שמעיה רייכמן, יו"ר פרי טלקום  
מר חיים בן חמו, מנכ"ל בינת עסקים בע"מ  
מר לירון שמעוני, מנכ"ל לב אנאטל בע"מ  
מר אפרים שפורן, מנכ"ל השקמה אן.גיי.אן. תקשורת בינלאומית 015 בע"מ  
מר רמי נחום, מנכ"ל טריפל סי מחשוב בע"מ  
מר אסף עופר, מנכ"ל הוט נט שירותי אינטרנט בע"מ  
מר יריב פאר, מנכ"ל אינטרנט רימון ישראל - 2009 בע"מ  
מר מרדכי ארבל, מנכ"ל עמית נט טלקום  
מר נביל עמאד, מנכ"ל 099 פרימו תקשורת בע"מ  
מר ניר גיל, מנכ"ל איי.טי.סי.ג.ג בע"מ  
מר אופיר ורמשטיין, מנכ"ל קוויק לינק 011 לעסקים בע"מ  
מר האני עלמי, מנכ"ל קולנט תקשורת בע"מ  
גב' שרון פליישר, סמנכ"ל הרגולציה, בזק  
מר שמואל סיידון, מנהל אגף רגולציה, בזק  
גב' מיכל פליישר, סמנכ"ל הרגולציה, הוט טלקום  
גב' קרן יהב, מנהלת רגולציה, הוט טלקום  
עו"ד יהב דרורי, מנהל אגף רגולציה, פרטנר תקשורת בע"מ  
עו"ד טל זוהר, מנהל מחלקת רגולציה, פרטנר תקשורת בע"מ  
מר ניר יוגב, מנהל מחלקת קשרי ממשל, סלקום ישראל בע"מ  
עו"ד עודד כהנא, היועץ המשפטי ואחראי על הרגולציה, בזק בינלאומי בע"מ  
עו"ד שחר כהן, היועץ המשפטי, אקספון 018 בע"מ  
עו"ד אסף מרום, היועץ המשפטי טריפל סי מחשוב ענן בע"מ  
עו"ד רן אפרתי, היועץ המשפטי, השקמה אן.גיי.אן. תקשורת בינלאומית 015 בע"מ





מר אורן מוסט, נשיא גולן טלקום בע"מ  
עו"ד עידו רוזנברג, משנה ליועץ המשפטי וממונה על קשרי ממשל, פלאפון תקשורת בע"מ  
מר נייר פלג, מנהל החטיבה המשפטית בהוט מובייל בע"מ והוט נט שירותי אינטרנט בע"מ  
עו"ד גיא גיסין, נאמן סלראן תקשורת סלולרית בע"מ  
מר קובי שמש, מנהל ההנדסה, IBC  
עו"ד יורם הכהן, מנכ"ל איגוד האינטרנט הישראלי  
מר יגאל אונא, ר' מערך הסייבר הלאומי  
מר שחר נבו, ר' אגף בכיר הנחייה ואסדרה, מערך הסייבר הלאומי  
מר אלי פטל, רמ"ח הכוונה ומ"מ ר' מרכז מגזרים, מערך הסייבר הלאומי

### העתקים

חה"כ השר איוב קרא, שר התקשורת  
מר נתי כהן, המנהל הכללי, משרד התקשורת  
מר מימון שמילה, המשנה למנכ"ל ומנהל מנהל ההנדסה, משרד התקשורת  
מר חיים גרון, סמנכ"ל בכיר טכנולוגיות עתידיות וסייבר, משרד התקשורת  
גב' דנה נויפלד, היועצת המשפטית, משרד התקשורת  
ד"ר עופר רז דרור, סמנכ"ל בכיר מינהל כלכלה, משרד התקשורת  
מר גדעון שטרית, מנהל אגף בכיר רישוי, משרד התקשורת  
מר איתן כסיף, סמנכ"ל בכיר ומנהל מינהל פיקוח ואכיפה, משרד התקשורת  
גב' אתי שמואלי, מנהלת אגף הנדסת תקשורת, משרד התקשורת  
מר עמי גילה, סגן מנהל אגף בכיר כלכלה, משרד התקשורת  
גב' ברוריה מנדלסון, סגנית בכירה ליועצת המשפטית, משרד התקשורת  
גב' ניצן ליבנה, מנהלת מחלקה בכירה (ייעוץ משפטי), משרד התקשורת  
מר רועי ברית, מנהל מחלקה בכיר (ייעוץ משפטי), משרד התקשורת  
גב' עידית אנגלברג-טלר, עוזרת ראשית ליועצת המשפטית, משרד התקשורת  
מר טל אלימלך, מנהל תחום בכיר (רגולציה), משרד התקשורת  
מר אלי כהן, מנהל תחום טכנולוגיות עתידיות, משרד התקשורת  
מר רוני חורי, מנהל תחום פיקוח טכנולוגי, משרד התקשורת