



ועדת מכרזים לשירותי רט"ן ברוחבי פס מתקדמים

י"ט טבת תשע"ט

27 דצמבר 2018

מכרז לשירותי רט"ן ברוחבי פס מתקדמים - עקרונות

1. רקע

ביום 15.10.2017 מינה שר התקשורת ועדת מכרזים להקצאת תדרים למתן שירותי רט"ן מתקדמים ("ועדת המכרזים"). ועדת המכרזים מונתה כחלק מיישום מדיניות השר לקידום המובילות של ישראל בתחום התקשורת (טלקום, שידורים ודואר), ועל מנת לתת מענה לצרכים השונים של התקשורת הסלולרית בישראל: ביקוש גובר שצפוי אף להתעצם לתקשורת נתונים, צמצום הפער הטכנולוגי בין ישראל ובין מדינות מתקדמות בעולם, ומתן אפשרות לקידום תשתית טכנולוגית בישראל.

בימים אלה מצויה ועדת המכרזים בישורת האחרונה של גיבוש תנאי המכרז שבמסגרתו יוקצו לזוכים תדרי רדיו בתחומים שונים המאפשרים מתן שירותי רט"ן ברוחבי פס מתקדמים ("מכרז דור 5", "המכרז").

לצורך הגשמת מטרת המכרז, ועדת המכרזים גיבשה את היעדים הבאים:

- א. **שדרוג ושיפור רשתות הסלולר בישראל** - שדרוג הרשתות יביא לשיפור חווית המשתמש ורמת השירות, ולאספקת שירותי רוחב פס מתקדמים לרבות תמיכה בשירותים דיגיטאליים ובעידן ה-IOT. אלו, יובילו בין היתר לצמצום הפער הטכנולוגי בין ישראל ובין המדינות המתקדמות בעולם.
- ב. **פרישת דור חמישי** – קביעת חובות רגולטוריות לצד מתן תמריצים שיעודדו את פרישת רשתות הדור החמישי בישראל בהתאם להשלמת האפיון והתקינה העולמית.
- ג. **קידום התחרות** – שמירה על קיומה של התחרות בשוק הסלולר על בסיס העקרונות שהותוו במהלך השנים האחרונות.

להלן יפורטו עקרונות מרכזיים שעל בסיסם שוקלת הוועדה לגבש את תנאי המכרז. פרסום העקרונות בשלב זה יאפשר לגורמים הנוגעים בדבר להיערך לקראת פרסום מסמכי המכרז. אין בפרסום זה כדי לחייב את ועדת המכרזים בקביעת תנאי המכרז הסופיים או בפרסומם, ואין בהם כדי להגביל את שיקול דעתה של הוועדה או של משרד התקשורת ("המשרד") בקביעת כללי האסדרה של שוק הרט"ן. בהמשך לכך, לא תהיה לאף גורם זכות או טענה על בסיס מסמך עקרונות זה. תנאי המכרז הסופיים והמחייבים ייקבעו במסמכי המכרז שוועדת המכרזים צפויה לפרסם ו/או בתיקונים שתעשה למסמכים כאמור, ורק הם יהיו מחייבים.



ועדת מכרזים לשירותי רט"ן ברוחבי פס מתקדמים

2. דור 5

הדור הבא של טכנולוגיות הסלולר נועד לספק רוחבי פס גדולים שיאפשרו קצבי העברת נתונים אולטרה מהירים בקיבולת גדולה יותר, ברמת אמינות גבוהה יותר ובהשהיה נמוכה יותר, המאפשרים יישומים חדשים, מודלים עסקיים חדשים ושירותים חדשים וחדשניים במגזרים שונים בתעשייה. לפי התקינה הבין-לאומית המתגבשת, דור 5 ייתן פתרון לבעיות קיבולת ויכולת תמיכה בסוגי שירותים שנבדלים מהותית זה מזה וכל זאת תוך שיפור חוויית משתמש הקצה כדלקמן:

- א. **אולטרה פס רחב**: היכולת לספק מהירות גבוהה מאד עבור יישומים כגון: גישה לאינטרנט, שיחת ועידה בוידאו, מציאות רבודה ושימושים נוספים ככל שיהיו בעתיד.
- ב. **Massive IOT**: היכולת לתמוך בתקשורת בין מספר עצום של רכיבים לרבות מכשירים, מכונות וחיישנים זולים בעלי חיי סוללה ארוכים.
- ג. **Mission Critical**: היכולת לתמוך בתקשורת המתאפיינת באמינות גבוהה מאוד ושיהיו קצר ביותר המאפשרים: אוטומציה תעשייתית, יישומים רפואיים חדשים, אמצעים בטיחותיים וביטחוניים, כלי רכב אוטונומיים ועוד.

3. עקרונות המכרז

3.1 הגשת הצעה משותפת למפעילים בעלי רשת משותפת

מפעילי רט"ן להם הסכם שיתוף בתצורת MOCN שאישר המשרד ("מפעילים בעלי רשת משותפת"), יוכלו להשתתף במכרז בדרך של הגשה הצעה משותפת של כלל המפעילים השותפים או רק של חלקם. למפעילים בעלי רשת משותפת לא תתאפשר הגשת הצעות בנפרד מההצעה המשותפת ככל שהוגשה. הצעה משותפת במכרז אינה חלק מהסכם השיתוף, אך מאפשרת למפעילים בעלי רשת משותפת לזכות במכרז, ובהמשך לכך יוקצו להם תדרים בהתאם לצרכי הרשת המשותפת, ולפי תוצאות המכרז. לצורך כך יידרשו המפעילים ברשת המשותפת המעוניינים להשתתף במכרז להגיש לוועדת המכרזים ולאישור כל גוף אחר שאישורו נדרש לפי כל דין הסכם להגשת הצעה משותפת עם שותפיהם לרשת. בסיום התהליך, ובהתאם לתוצאות המכרז, יוקצו תדרים לכל מפעיל בנפרד, בהתאם לעקרונות המפורטים בסעיף 3.6 להלן ולפי התנאים שיפורטו במסמכי המכרז. העיקרון שלעיל לא יחול על הגשת הצעות לפסי התיחור הכלולים ב"חלק הפתוח" המוגדר להלן בסעיף 3.3, לגביהם יקבעו כללים בתנאי המכרז. תהליך הגשת ההצעות המשותפות:

- א. הגשת הסכם הצעה משותפת על פי העקרונות המפורטים בסעיף 3.6 להלן לבחינת ועדת המכרזים ו/או לכל גוף אחר שאישורו נדרש לפי כל דין.



ועדת מכרזים לשירותי רט"ן ברוחבי פס מתקדמים

- ב. אישור של ועדת המכרזים להסכם ההצעה המשותפת, בהתאם לכללי המכרז ומדיניות השיתוף.
- ג. הגשת הצעות משותפות במכרז.
- ד. הקצאת התדרים למפעילים בהתאם להסכם ההצעה המשותפת המאושר, ותיקון הרישיונות בהתאם, ובכפוף לתוצאות המכרז.
- תהליך הגשת ההצעות המשותפות כפוף לקבלת האישורים הנדרשים לפי כל דין, ובכלל כך קבלת אישורים לפי חוק ההגבלים העסקיים, ככל שיידרש.

3.2 מצאי התדרים שיוקצו לזוכים במכרז

מצאי התדרים בכל תחום תדר הוא בהתאם להועדה האזורית - Region 1 כפי שהועידו סקטור הרדיו של ארגון התקשורת הבינלאומי, ITU-R, וועדת התדרים :

- א. בתחום תדר 700 מה"ץ - רוחב פס של 2X25 מה"ץ בשיטת FDD.
- ב. בתחום תדר 800 מה"ץ - רוחב פס של עד 2X10 מה"ץ בשיטת FDD וזאת בכפוף לבחינת זמינות התדר ומגבלות שימוש אפשריות.
- ג. בתחום תדר 2,600 מה"ץ - רוחב פס של 2X60 מה"ץ בשיטת FDD.
- ד. בתחום תדר 3,800-3,500 מה"ץ - רוחב פס של 300 מה"ץ בשיטת TDD.
- דגשים לעניין זה :
- א. מצאי התדרים המפורט לעיל אינו סופי ויכול להשתנות.
- ב. מצאי התדרים אינו זמין כולו להקצאה מיידית.
- ג. על חלק מתחומי התדרים יחולו מגבלות שימוש אשר יפורטו במסמכי המכרז.

3.3 גורמים הרשאים להשתתף במכרז

- א. לעניין תדרים בתחומים : 700, 800, 2,600 מה"ץ - מפעיל רט"ן קיים MNO.
- ב. לעניין תדרים בתחום 3,800-3,500 מה"ץ - על פי החלוקה הבאה :
1. **200 מה"ץ** בתחום זה - מפעיל רט"ן קיים MNO ("החלק הסגור").
2. **100 מה"ץ** בתחום זה - כל גורם אשר עומד בתנאי הסף כפי שיקבעו תנאי המכרז, ובכלל כך מפעיל רט"ן קיים MNO ("החלק הפתוח"). גורם שאינו מפעיל רט"ן קיים MNO שזכה בפסי תיחור במכרז בתחום זה, יקבל רישיון לאספקת שירותי דור 5 בלבד. זוכה כאמור (גורם שאינו מפעיל רט"ן קיים MNO) לא יהיה רשאי לספק שירותי רט"ן



ועדת מכרזים לשירותי רט"ן ברוחבי פס מתקדמים

בדורות קודמים, בין אם באמצעות נדידה פנים-ארצית ובין באמצעות רישיון רט"ן בר"א.

3. מפעיל אשר לא יוקצו לו תדרים בתחום 3,800-3,500 מה"ץ לא יקבל רישיון שירותי דור 5 למפעיל רט"ן.

יובהר כי התנאים הסופיים להשתתפות במכרז כפופים, בין היתר, להתייעצות עם הוועדה לצמצום הריכוזיות לפי החוק לקידום התחרות ולצמצום הריכוזיות, תשע"ד-2013, וכן לשינויים שעליהן תחליט ועדת המכרזים, ככל שתחליט לפי שיקול דעתה ויפורטו במסמכי המכרז ו/או בתיקונים שיערכו בהם.

3.4 פסי התיחור

כפוף להערה בסעיף 3.2 בנוגע למצאי התדרים:

- א. בתחום תדר 700 מה"ץ - 5 פסי תיחור של 2x5 מה"ץ כל אחד.
- ב. בתחום תדר 800 מה"ץ - עד 2 פסי תיחור של 2x5 מה"ץ כל אחד.
- ג. בתחום תדר 2,600 מה"ץ - 6 פסי תיחור של 2x10 מה"ץ כל אחד.
- ד. בתחום תדר 3,800-3,500 מה"ץ - בחלק הסגור: 5 פסי תיחור של 40 מה"ץ כל אחד.
בחלק הפתוח: 5 פסי תיחור של 20 מה"ץ כל אחד.

3.5 מגבלת מקסימום בכל תחום תדר

- א. תחום תדר 700 מה"ץ - 2x15 מה"ץ לרשת.
- ב. תחום תדר 800 מה"ץ - אין מגבלת מקסימום.
- ג. תחום תדר 2,600 מה"ץ - 2x40 מה"ץ לרשת.
- ד. תחום תדר 3,800-3,500 מה"ץ - מגבלת מקסימום של 120 מה"ץ לרשת, ומגבלת מקסימום של 80 מה"ץ למפעיל בהצעה משותפת.



ועדת מכרזים לשירותי רט"ן ברוחבי פס מתקדמים

לוח 1: סיכום עקרונות המכרז סעיפים 3.2-3.4

מכרז פתוח/סגור	CAP מקסימלי (מה"ץ)	כמות פסים	פס תיחור (מה"ץ)	רוחב פס (מה"ץ)	תחום תדר (מה"ץ)
סגור	2x15 לרשת	5	2x5	2x25	700
סגור	אין מגבלה	עד 2	2x5	עד 2x10	800
סגור	2x40 לרשת	6	2x10	2x60	2,600
סגור	מפעיל ברשת משותפת - 80 רשת - 120	5	40	200	3,800-3,500
פתוח	מפעיל ברשת משותפת - 80 רשת - 120	5	20	100	3,800-3,500

3.6 עקרונות לחלוקת כמות פסי התיחור בין המפעילים בהסכם ההצעה המשותפת

- תדרי 700, 800 ו-2,600 מה"ץ: חלוקה שוויונית ככל הניתן על פי כמות פסי התיחור. כאשר לא ניתן לחלק את כמות פסי התיחור באופן שווה, הסכם ההצעה המשותפת יקבע את אופן החלוקה. לדוגמה, בתחום תדרי ה-700 מה"ץ: רשת עם שני שותפים אשר זוכה ב-15 מה"ץ, החלוקה תהיה 5 מה"ץ למפעיל א' ו-10 מה"ץ למפעיל ב' (כלומר, במקרה זה בהסכם ההצעה המשותפת ניתן לקבוע מי מהשותפים מקבל את ה-10 מה"ץ ומי את ה-5 מה"ץ).
- תדרי 3,800-3,500 מה"ץ: על אף ההגדרה של פס התיחור בתחום זה כמפורט בסעיף 3.4, החלוקה בין המפעילים בהסכם ההצעה המשותפת תהיה **לכל הפחות של 20 מה"ץ לכל מפעיל בהצעה המשותפת**.

3.7 עקרונות מודל התיחור

המכרז שונה בכמה ממאפייניו ממכרזי התדרים הקודמים שהמשרד ניהל בעבר. לרוב במכרזים הקודמים הוצע תחום תדרים אחד אשר בו הוגשו הצעות. במכרז זה מוצעים במקביל כמה תחומי תדרים שונים, כאשר בשלב התיחור הצפוי במכרז יתכנו קומבינציות רבות ומגוונות. על כן בשלב זה בכוונת הוועדה לנהל את התיחור במכרז בהתאם לשיטה ממשפחת "מכרזי השעון הקומבינטוריים" (Combinatorial Clock Auction - CCA). שיטה זו מאפשרת למתמודדים להתחרות במקביל על כל תחומי התדר ולהציע הצעות משולבות אשר ימקסמו את תועלתם ויביאו לתוצאה הטובה ביותר מבחינת הקצאת התדרים.



ועדת מכרזים לשירותי רט"ן ברוחבי פס מתקדמים

שיטת המכרז ואופן שיוך התדרים להצעה הזוכה כוללים שלושה שלבים מרכזיים אשר יפורטו מטה:

א. שלב התיחור הדינאמי (רב סבבי).

ב. שלב "המעטפה הסגורה" (Last and final offers).

ג. קביעת הזוכים וגובה התשלומים.

3.7.1 שלב התיחור הדינאמי. שלב זה מורכב ממספר סבבים קצובים בזמן. בסבב הראשון וטרם הגשת ההצעות הראשונות יפרסם עורך המכרז את המחירים ההתחלתיים עבור כל פס תדרים גנרי לפי תחומי התדרים המפורטים בסעיף 3.2 לעיל. לאחר מכן, ובכל סבב עוקב, יגישו המציעים הצעותיהם לפי המחיר שיפרסם עורך המכרז בתחילת כל סבב. כל הצעה תכלול את מספר פסי התיחור לכל תחום תדר בהם מעוניין מגיש ההצעה בהתאם למחירים הנתונים. המחירים יעלו עם התקדמות המכרז ובהתאם לביקוש. התיחור ימשך כל עוד קיים עודף ביקוש לפסי תדרים מצד משתתפי המכרז. כאשר יערך סבב בו לא יתגלה עודף ביקוש לאף אחד מתחומי התדרים, יסתיים שלב התיחור הדינאמי. כללים מפורטים ומדויקים יקבעו במסמכי המכרז.

3.7.2 שלב המעטפה הסגורה. בשלב זה המציעים יפרטו רשימה של הצעות מחיר עבור חבילות תדרים שונות. חבילות התדרים תוכלנה לכלול פסי תיחור מכל תחומי התדר המוצעים במכרז. לשלב המעטפה הסגורה יוקצה פרק זמן שיגדיר עורך המכרז.

הערה: מעבר לאמור לעיל יקבעו בתנאי המכרז כללים נוספים שיחולו על ההצעות ואופן הגשתן בשלבים אלה. על חבילות התדרים שהציעו המתמודדים בכל שלבי התיחור במכרז לעמוד בכללים שיוגדרו במכרז, שתכליתם למנוע התנהגות אסטרטגית של מתמודדים הפוגעת בהתנהלות המכרז.¹

3.7.3 קביעת הזוכים והתשלומים. בסיום שני השלבים הראשונים – שלב התיחור ושלב המעטפה הסגורה, תבצע הוועדה אופטימיזציה לשיוך התדרים למציעים באופן הממקסם את סך הערך מההצעות שהתקבלו בשני השלבים האמורים. הסכום לתשלום של הזוכים יהיה מבוסס על מחירי פתרון ויקרי (Vickrey/VCG prices). מחירי ויקרי קובעים כי כל שחקן משלם את ה"נזק" שהוא גורם לרווחת האחרים בעצם השתתפותו במכרז. שיטה זו דומה לשיטת "המחיר השני" במכירת מוצר בודד, בה מתמודד הזוכה במכרז אינו משלם את הצעתו אלא את ההצעה השנייה בגובהה מבין המתמודדים שהתחרו במכרז. אם פתרון ויקרי לא יהיה ב"ליבה"², התשלום שייקבע הוא התשלום ב"ליבה" הקרוב ביותר למחירי ויקרי.

¹ חבילה תחשב ככשירה במידה שהיא עומדת בחוקי הפעילות (Activity rules) לשלב התיחור הדינמי ולשלב המעטפה הסגורה כפי שיפורטו במסמכי המכרז.



ועדת מכרזים לשירותי רט"ן ברוחבי פס מתקדמים

4. אגרות תדריים

ועדת המכרזים צפויה לפנות לשר התקשורת ולשר האוצר בהמלצה להפחתה של האגרות הקבועות לעסק רט"ן בתקנות הטלגרף האלחוטי (רישיונות, תעודות ואגרות), התשמ"ז – 1987, לעניין חלק מתחומי התדריים במכרז.

יובהר כי הסמכות לקביעת אגרות נתונה בידי שר התקשורת בהסכמת שר האוצר ובאישור ועדת הכלכלה של הכנסת, ואין בהמלצה הצפויה של ועדת המכרזים כדי לכבול את שיקול הדעת של גורמים אלה ולהוות התחייבות כלשהי שהמלצתה של ועדת המכרזים תתקבל, כולה או חלקה.

5. מודל התמרוץ

תשתיות התקשורת הן מאבני הדרך המרכזיות לפיתוח הכלכלה, התעשייה ורווחת הציבור. שיפורן צפוי להביא לגידול בתוצר, ולהתפתחות ענפים משמעותיים בתעשייה הישראלית. משרד התקשורת ומשרד האוצר מעוניינים להאיץ את קידום רשתות התקשורת בישראל ולבסס את מעמדה של ישראל כאחת מהמדינות המתקדמות טכנולוגית בעולם התקשורת וזאת באמצעות מתן תמריצים כלכליים לזוכים במכרז.

מטרת התמריצים לקדם ולהאיץ את פיתוח הרשתות, בין היתר לשם הקדמת פרישת טכנולוגיות מתקדמות של הדור ה-5 בהתאם ליעדי המכרז. מודל התמריצים מחבר בין הפחתה בגובה אגרות התדריים ומנגנוני החזר לתקבולים במכרז, לבין שדרוג הרשתות, כך שייווצר לחברות תמריץ להשקיע בתשתיותיהן. עיקרי מנגנון התמרוץ מפורטים להלן:

- א. תקופה התמרוץ הצפויה: **2020-2023**.
- ב. סך שווי התמריצים - **כחצי מיליארד ש"ח**.
- ג. יעד: **האצת שדרוג ושיפור רשתות הסלולר בישראל**. אמצעי מוצע: הפחתה זמנית של כלל האגרות הקבועות לעניין עסק רט"ן בתקנות הטלגרף האלחוטי (רישיונות, תעודות ואגרות), התשמ"ז - 1987. למען הסר ספק יובהר כי הליך ההפחתה בגובה האגרות כאמור כפוף לאמור בסעיף 4 לעיל.
- ד. יעד: **הקדמת הפרישה של הדור חמישי בישראל**. אמצעי מוצע: השבה של חלק מכספי התשלום החד-פעמי שיתקבלו לפי תוצאות המכרז בשיטת כל המקדים זוכה ביותר.
- ה. לכל אחד מהיעדים האמורים בכוונת הוועדה להמליץ על קריטריונים הנדסיים כתנאי לעמידה ביעד ולקבלת התמריץ. לחלק מהקריטריונים צפויות להיקבע אבני דרך שנתיות. לדוגמה: כמות פסי התדריים שימשו להפעלת Carrier Aggregation באתרי הרשת, שיעור השיחות שיועברו בטכנולוגיית VoLTE, מספר האתרים ברשת בטכנולוגיית דור 5.

² פתרון ויקרי לא יהיה "בליבה" אם תהיה קבוצה של מתמודדים שיהיו מוכנים בדעבד לשלם יותר עבור התדריים.



ועדת מכרזים
לשירותי רט"ן ברוחבי פס מתקדמים

6. תקופת ההיערכות למכרז

כאמור, פרסום העקרונות בשלב זה מצביע על הקווים המנחים שעל בסיסם שוקלת הוועדה לגבש את תנאי המכרז ומאפשר לגורמים הנוגעים בדבר להיערך לקראת פרסום מסמכי המכרז; זאת, לרבות היערכות המתמודדים הרלוונטיים להגשת הצעה משותפת, כאמור בסעיף 3.1 לעיל. המתמודדים שהם מפעילי רט"ן קיימים במתכונת MOCN ידרשו להגיש את הסכם ההצעה המשותפת לאישור ועדת המכרזים בהתאם ללוחות זמנים שתפרסם ועדת המכרזים.


בברכה,
נתנאל (נתי) כהן
המנהל הכללי