



בנק ישראל

אגף מערכות תשלומים וסליקה

תשלום באמצעות קוד QR (קודר)

בישראל

חטיבת חות"ם
אגף מערכות תשלומים וסליקה

תקציר מנהלים

המלצות

- במסגרת בחינה שבוצעה על ידי אגף מערכות תשלומים וסליקה בבנק ישראל התחזק הצורך בקידום סכמה (כללים לשימוש באמצעי תשלום) יעודית לביצוע תשלומים באפליקציות במכשירים ניידים.
- האגף יפעל לקידום תקן לביצוע תשלומים באמצעות קוד QR. התקן יתבסס על התקן של EMVCo תוך ההתאמות הדרושות לשוק בישראל. השימוש בתקן יהיה אחד התנאים להשתתפות בסכמה.
- עד להקמתה של הסכמה יחייב בנק ישראל את הגורמים שפועלים כיום בפעילות צולבת (4-party model), לפעול בהתאם לתקן שיגובש עבור עסקות באמצעות קוד QR.
- בשלב זה לא יינתנו הוראות אסדרה מחייבות לשימוש בתקן QR על ידי גורמים שלא פועלים בפעילות צולבת (3-party model), עם זאת, בנק ישראל ממליץ גם לגורמים אלו לפעול על פי התקן שפרסמה EMVCo בעת ביצוע תשלום באמצעות QR.

קוד QR הוא ברקוד דו-ממדי. השימוש בקוד QR בעולם בתחומים רבים ושונים כגון תעשייה, שיווק, רפואה וגם בביצוע תשלומים, הוא נרחב ונפוץ. תשלום באמצעות קוד QR מהווה חלופה לטכנולוגיות אחרות לביצוע תשלומים, כגון תקשורת שדה-קרבה (תש"ק – NFC).

בנק ישראל פרסם לאחרונה מסמך מדיניות בנושא ביצוע תשלומים בבתי עסק באמצעות יישומוני התשלומים הבנקאים (BIT של בנק הפועלים, PAY של לאומי ו-PAYBOX של בנק דיסקונט). אופן ביצוע תשלומים אלה צפוי לכלול, בין היתר, תשלומים באמצעות קודי QR.

אגף מערכות תשלומים וסליקה בבנק ישראל ביצע תהליך בחינה של נושא השימוש בקודי QR לצורך ביצוע תשלומים ובין היתר בחן את האפשרות ליישום תקינה בתחום זה בישראל.

היתרונות המרכזיים בהוספת אפשרות לביצוע תשלומים באמצעות קוד QR הם הנוחות, הבטיחות והיעדר הצורך בהתקנת ציוד משוכלל. מנגד, יש חסרונות שמתייחסים לעלויות לבתי העסק שמציבים פתרון זה כפתרון נוסף וגם מהירות ביצוע העסקה (זמן מספק שנדרש לסריקה, מיקוד חסר-הפרעה על הקוד הנסרק וכו').

השימוש בתשלומים באמצעות קוד QR בישראל לא נפוץ יחסית לאמצעי תשלום אחרים. בדיקה במדינות נוספות העלתה שהשימוש בהם נרחב משיקולים שונים, בעיקר באסיה: שיקולי עלות תועלת - פתרון ה-QR זול לעומת התקנת מסופונים; שיקולי מרחק גיאוגרפי – עבור מי שגרים רחוק מסניפי בנקים; שיקולים צרכניים - מתן אפשרות לשימוש במגוון רחב יותר של אמצעי תשלום עבור חסרי חשבון במערכת הבנקאות המסורתית.

בעולם יש תקנים רבים ל-QR, והעיקרי שבהם הוא של חברת EMVCo, שפרסמה תקן בין-לאומי לביצוע תשלומים ב-QR. התקן קובע תנאים בסיסיים לשימוש ב-QR כדי להתאימם למגוון של

חטיבת חות"ם
אגף מערכות תשלומים וסליקה

מדינות וגורמים, אך השימוש בו אינו חובה. בחלק מהמדינות, כגון בתאילנד¹, אימצו תקן זה. ברוב המדינות האחרות התקן לא נקבע אמנם כמחייב, אולם מעודדים בהן את השוק לבצע עסקות לפי תקן זה ובחלק אחר של המדינות הנושא נמצא עדיין בבחינה.

¹בתאילנד קיים שימוש רחב בשירות תשלומים על בסיס QR ושירות זה עומד בתקן EMVCo

חטיבת חות"ם
אגף מערכות תשלומים וסליקה

תוכן עניינים

2.....	תקציר מנהלים
5.....	רקע
5.....	הסבר כללי אודות קוד ה-QR ושימושי
5.....	חשיבות בחינת השימוש בקודי QR
5.....	דרכי ביצוע תשלומים ב-QR
7.....	יתרונות וחסרונות לשימוש ב-QR לביצוע תשלומים
9.....	סיכוני אבטחת מידע סביבת רשת (סב"ר)
12.....	בחינה מסביב לעולם
13.....	השימוש ב-QR בישראל
14.....	תקן EMVCo ושימושו בקוד QR
14.....	סכמות לתשלומים באמצעות מכשירים ניידים
17.....	האם קיימת כדאיות ליצירת תקן אחיד בישראל לביצוע תשלומים באמצעות QR?
17.....	האם כדאי לאמץ את התקן של EMVCo?
18.....	סיכום עבודת הצוות
18.....	מסקנות

חטיבת חות"ם
אגף מערכות תשלומים וסליקה

רקע

הסבר כללי אודות קוד ה-QR ושימושי

קוד QR (קודר - קוד תגובה מהירה) הוא ברקוד דו-ממדי שבו מקודד מידע טקסטואלי בתצורה גרפית. הקוד הומצא ביפן בשנת 1994 ושימש תחילה לקידוד חלפים ולפענוחם על ידי רובוטים בפסי צור. מאז נפוץ השימוש בקוד QR גם מעבר לתעשייה, בזכות היכולת המהירה להשגת מידע והקיבולת הגדולה יחסית של המידע והנתונים שהוא מסוגל להכיל.

ה-QR יכול להיות סטטי, כלומר קוד קבוע שהמידע שהוא מספק כולל את חשבון בית העסק וסכום קבוע (משמש בעיקר לתחבורה ציבורית) או דינמי, כלומר קוד שמשתנה בהתאם לעסקה הייחודית והוא כולל גם את פרטי העסקה לרבות הסכום המתאים.

חשיבות בחינת השימוש בקודי QR

שימוש בקוד QR להעברת תשלום ללא מגע (contactless) שבו התשלום מתבצע על ידי סריקת הקוד, הוא חלופה לטכנולוגיות אחרות לביצוע תשלומים כגון NFC. שימוש זה בקוד QR מבוצע כיום במגוון מדינות ברחבי העולם. מסמך זה בוחן את היקף התופעה בישראל בפרט ובעולם בכלל ובוחן גם את מועילות היישום של תקינת קוד QR לביצוע תשלומים בישראל.

דרכי ביצוע תשלומים ב-QR

קיימות שתי דרכים עיקריות לביצוע תשלום ב-QR:

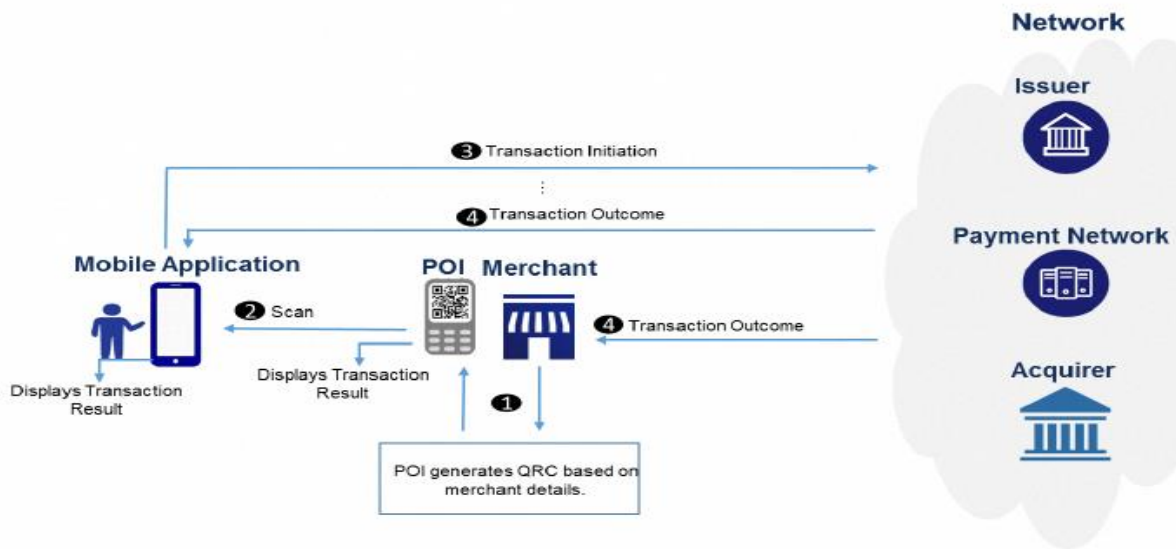
1. הצגת QR Code על ידי בית העסק/המוטב²

בתי עסק מוטבים מציגים קוד QR שאותו סורקים הלקוחות באמצעות יישומון סריקת QR שמותקן במכשירים הניידים שלהם. היישומון מזהה את בית העסק. בפתרון זה התשלום מבוצע על ידי QR Code שמוצג על ידי בית העסק וכולל את פרטי בית העסק. פתרון זה מאפשר, למשל, להעביר כסף לבית העסק בתמורה לקבלת שירות או מוצר. היישומון שסורק את הקוד יכול להיות של בנק, של לקוח או של צד שלישי, אך בכל מקרה, הבקשה לביצוע הוראת התשלום, מועברת לצד שמנהל את חשבון הלקוח. צד זה מחייב את חשבון הלקוח וכשהכסף מגיע לסולק, הסולק מזכה את חשבון בית העסק. כשבית העסק מזהה את הזיכוי, הוא מספק את השירות או המוצר ללקוח. במקביל, המנפיק שולח הודעה ללקוח על ביצוע הפעולה. להלן תרשים שמתאר את תהליך העסקה:



חטיבת חות"ם
אגף מערכות תשלומים וסליקה

Figure 2.1: Merchant-Presented Mode Transaction Flow



- [1] Merchant generates and displays QR Code based on merchant details.
- [2] Consumer scans QR Code using a mobile application to initiate the transaction, with CDCVM if required.
- [3] Mobile application sends the transaction initiation request to the Network.
- [4] The Network processes the transaction and informs the Merchant and the Consumer of the transaction outcome.

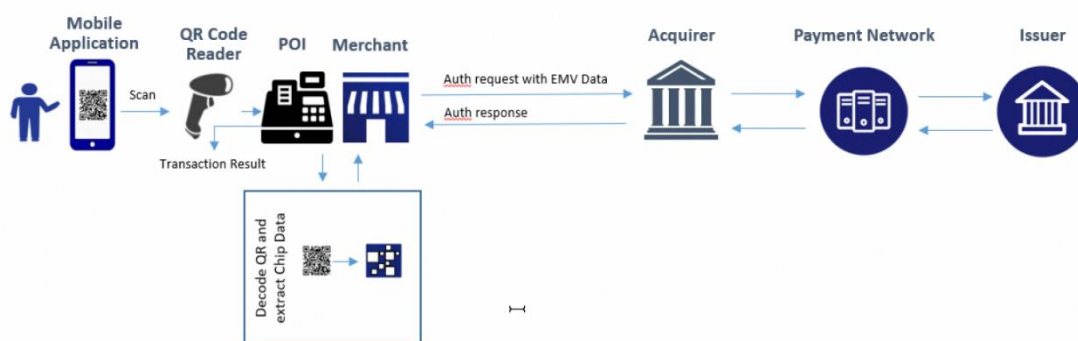
חטיבת חות"ם
אגף מערכות תשלומים וסליקה

2. הצגת QR Code על ידי הלקוח³

המשלמים מציגים את קוד ה-QR למוטבים באמצעות היישומון שלהם. המוטבים יסרקו את קוד ה-QR באמצעות יישומון תשלומים שמותקן במכשיר נייד מתאים או בסורק ייעודי.

בפתרון זה הלקוחות בוחרים בעת הרכישה את אמצעי התשלום לחיוב (כרטיס החיוב הרצוי/חשבון התשלום) ובוחרים באפשרות של שימוש ב-QR Code. השימוש באמצעי זה מתבצע תמיד תוך אישור מקוון והמידע בו עובר רק בכיוון אחד, ממכשיר הלקוח לבית העסק. להלן תרשים שמתאר את תהליך ביצוע העסקה:

Figure 2.1 QR Code Payment Architecture



יתרונות וחסרונות לשימוש ב QR לביצוע תשלומים

יתרונות השימוש ב-QR :

- ✓ **ביצוע העברות זיכוי או דרישות תשלום ללא הזנת פרטי המעביר או פרטי המקבל** – בביצוע העברות או תשלומים, אין צורך להזין את פרטי האדם/עסק לו משלמים, סריקת קוד ה-QR תזכה אותם באופן מיידי.
- ✓ **אין צורך בציוד מיוחד לקבלת תשלום** – מאפשר קבלת תשלום בעלות נמוכה ביחס למסופוני בתי העסק המוכרים. בנוסף, פתרון ה-QR מאפשר תשלומים במכשירים ניידים באמצעות הצגת קוד שניתן להוסיף כמעט לכל דבר⁴, החל מאריזות מוצרים עד לפרסום בטלוויזיה, מעמודי עיתונים ועד לשלטי חוצות. רבגוניות זו יכולה להועיל מאוד למשווקים.



EMVCo-Consumer-Pr
esented-QR-Specific₃

⁴יש לשים לב שקוד ה-QR מוצב במקום שבו יש ללקוחות מספיק זמן לסריקת הקוד - מה שלעתים קרובות יכול להקשות על שימוש בקוד כשהוא מוצג בשלטי חוצות, באוטובוס, ברכבת או בתצוגות שמתחלפות במהירות.

חטיבת חות"ם
אגף מערכות תשלומים וסליקה

✓ **בטיחות מוגברת** - הסיכויים לגניבה ולרכישות הונאה באמצעות פרטי התשלום, נמוכים יותר עם קודי QR שכן הלקוחות לא חושפים את פרטי הכרטיס או חשבון התשלום שלהם בעת ביצוע העסקה.

חסרונות השימוש ב-QR:

✓ **משך זמן ארוך יחסית לביצוע עסקה**⁵ – אמנם סורקי קוד QR השתפרו באופן משמעותי מאז שהפכו נפוצים, אך עדיין נוטים לחייב יד יציבה יחסית ומיקוד ללא הפרעה על הקוד שנסרק, כולל זמן מספיק שנדרש לסריקה שעלולה להימשך מספר שניות. המשמעות היא שמשך ביצוע העסקה ארוך מאשר בטכנולוגיית NFC.

✓ **עלויות לבתי העסק שמציבים את הפתרון כפתרון נוסף** – ככל שפתרון ה-QR נכנס כפתרון נוסף ומשלים לטכנולוגיית ה-NFC, הדבר מחייב את בתי העסק להיערך לפתרון תשלומים נוסף. לשם כך עליהם לבצע את אחת מהפעולות הבאות: התאמה למסופונים בבית העסק, רכישת סורק, הצבת מכשיר להזנת מספר זיהוי אישי (PIN PED) או הצבת מסופון נוסף⁶.

⁵ יש לציין, שלקוד סטטי יש יתרון בכך שניתן להציב בעלות אפסית מספר עותקים של הקוד ובכך לאפשר למספר רב של לקוחות לשלם בו זמנית.
⁶ במסופונים רבים קיימת היכולת להצגת קוד QR ויש לעדכן את תוכנת המסופון בלבד.

חטיבת חות"ם
אגף מערכות תשלומים וסליקה

סיכוני אבטחת מידע סביבת רשת (סב"ר)

חששות אבטחה יש לגבי כל אמצעי תשלום, קל וחומר לגבי אמצעי תשלום דיגיטלי, שעליהם יש לתת את הדעת ולנסות למזער את הסיכונים הקיימים. קוד QR הוא הפניה (קישור) לאתר, שלא ניתן לשינוי, אך האתר שאליו מפנה הקוד עלול להכיל צופן זדוני, ניסיון ניצול של חולשת המשתמשים או הונאתם.

קוד QR הוא, כאמור, הפניה לכתובת אתר (Redirect to URL), שלא ניתן לקריאה חזותית של המשתמשים, אלא נסרק באמצעות יישומון ייעודי או קורא קודי QR. חלק מהאיומים שקיימים לגבי קישורים נוגעים גם לשיטת תשלום זו. כשנשתמש בקוד QR נרצה להבטיח שהקוד אמין ושהתשלום שכרוך בשימוש בו זהה לתשלום שאותו ביקשנו לבצע.

ככלל, הסיכון העיקרי בשימוש בקוד QR הוא החלפתו: בין אם גורם זדוני שהחליף אותו באתר קניות או בבית עסק, מדבקת קוד שהוחלפה באופן פיזי על מוצר או שנשלח קוד שמכיל עסקה או יכולות שונות מאלה שאותן סברו הלקוחות שהם צורכים.

יתרונות וחסרונות עבור שיטות התשלום:

א. הצגת QR Code על ידי הלקוח

יתרון: הלקוחות לא מורידים או מייצרים תהליך במכשיריהם. זהו תהליך שווה ערך לסליקת כרטיס אשראי.

חסרון (סיכון עבור בית העסק): גורם זדוני עלול ליצור קוד שמנסה לנצל פרצות בשרת או במסופון בית העסק דרך הליך הסריקה.

ב. הצגת QR code על ידי בית העסק

יתרון: ניתן ליישם "תעודה" (Certificate) באתר ולאפשר "שלמות" (Integrity) עבור התהליך מול הלקוחות, דבר זה יובטח על ידי יישומון התשלומים.

פצחן (האקר) לא מסוגל לשנות קוד QR קיים (אלא רק להחליף את הקוד או לפרוץ לאתר היעד שהקוד מפנה אליו). חסרון: הלקוחות מסתמכים על מהימנות בית העסק, במצב שבו גורם זדוני מצליח להשתלט על אתר בית העסק והוא מסוגל לשבש או להפנות את הקישור לאתר זדוני.

חטיבת חות"ם
אגף מערכות תשלומים וסליקה

בקות:

א. שיטה A – הצגת קוד ה-QR באמצעות הלקוח

- הלקוחות מאחסנים על גבי המכשירי הניידים שלהם את קוד ה-QR, המהווה את אמצעי התשלום (ארנק דיגיטלי) ובית העסק 'סורק' את קוד ה-QR שלהם. שיטה זו נתפסת כמאובטחת יותר;
- בית העסק סורק את הקוד באמצעות סורק ייעודי (שאמור לקבל קלט (input) בתבנית של כרטיסי אשראי - EMVCo). בשיטה זו, הקודים מאוחסנים במכשירי הלקוחות והחשש להטעייתם / התערבות בתהליך / שינוי הקוד, פוחת באופן משמעותי, עד לאי-אפשרות מוחלטת.

הגנות ברמת קורא הקוד (QR reader) – יש לממש אמצעי הגנה כגון input validation \ request MaxSessions בקורא ה-QR בבית העסק (ייתכן שאמצעי הגנה זה ממומש ב-EMVCo).

ב. שיטה B – הצגת קוד ה-QR באמצעות בית העסק

בתשלום בשיטה זו, שעולה כיום כנפוצה ביותר (בסינגפור, בסין ובמדינות נוספות), יש לבצע בקרות ברמת **יישומני התשלומים** - היישומון נדרש לבצע את אימות ההפניה (Redirect to link) של קוד ה-QR, כדי להבטיח ללקוחות שהוא מועבר לאתר בית העסק שאליו התכוונו לשלם ולממש את כלל ההגנות שמבטיחות את מהימנות התהליך, כגון:

- **בדיקת התעודה (Certificate) של האתר** – אימות בית העסק;
 - **בדיקת סכום התשלום** – אימות הסכום שנדרש לתשלום מול בית העסק ומול קלט הלקוח;
 - **Safe scan** – בדיקת הקישור בטרם הגלישה (הרצה במנוע נפרד).
כדי לנסות להימנע מהונאה, יש להקפיד על נקיטת מספר אמצעי אבטחה:
1. מצד המשתמשים:
 - אם מבוצע שימוש בסריקת קוד QR, בפרט אם מדובר בקוד סטטי, יש לשים לב לפרטי התשלום בטרם אישורו;
 - מומלץ להשתמש בקוד QR לביצוע תשלום בנסיבות נורמטיביות ולהימנע מביצוע תשלום באופן שאינו מוכר;
 - יש להתייחס לקוד QR באופן דומה כמו לכל קישור אחר ולעקוב אחר הניתוב רק אם סומכים לחלוטין על המקור. מומלץ לבצע שימוש בקורא קוד מאובטח שמאפשר תצוגה מקדימה של כתובות אתרים, כך שהמשתמשים יוכלו להעריך האם זהו אתר מהימן;
 - יש לבצע סריקת קוד QR באמצעות סורק (או יישומון) שמותקנים בו מסננים מובנים;
 - התקנת תוכנת אבטחה כולל אנטי-וירוס שחוסמת אתרים זדוניים.
- 2. מצד בעלי ויוצרי קוד ה-QR:**

חטיבת חות"ם אגף מערכות תשלומים וסליקה

- התראה בצמוד לקוד ה-QR שמציינת למה לצפות ולאן מנותב הקישור, כך שאם משתמשים סורקים קוד ומצפים להגיע לעמוד מסירת מידע - ומנגד מועברים לעמוד למסירת פרטים אישיים, הם יבחינו באי ההתאמה והדבר עשוי לסייע להם להימנע מאתרים זדוניים ;
 - מומלץ להשתמש בשם תחום (domain) קצר, כך שמשתמשים שביקרו באתר יוכלו להיות רגועים יותר, אם תהיה להם האפשרות לראות את כתובת ה-URL בשלמותה ;
 - ניתן לשתול בקוד ה-QR תעודה שתיבדק באופן אוטומטי להבטחת כשרות (בדומה לאתרי מרשתת) ;
 - שימוש בחיבור מאובטח, כתובת האתר מתחילה ב-HTTPS (Hyper-Text Transfer Protocol Secure), מדובר בגרסה המאובטחת של HTTP, המערכת שמשמשת לשליחת מידע בין דפדפן המרשתת לאתר, כדי להגביר את בטיחות העסקות המקוונות ולסייע בהגנה על הנתונים האישיים של המשתמשים, כגון, סיסמאות, כתובות וכו'.
- ספקי תשלומים אלקטרוניים בסינגפור, כגון Liquid Group ו-FOMO Pay, מנסים להיאבק בהונאות יכוליות ולמנוע מנוכלים הפניית תשלומים לחשבונות לא מורשים באמצעות זיוף קוד QR. מי שעוסק באמצעות ספקים אלה, מקבל התראה בזמן אמת על הצלחת ביצוע התשלום והשלמת העיסקה.
- קודי ה-QR של חברת Liquid גם מוצפנים, כדי להימנע ממצב שכשסורקים קוד QR, מבוצע יירוט של ההודעה ומידע רגיש (דוגמת מספר כרטיס אשראי, סיסמה וכו') דולף לידיים זדוניות.
- חברת Alipay בסין, הזרוע הפיננסית של עליבאבא, מחזיקה, לדבריה, בטכנולוגיה שיכולה לקבוע אם קוד QR נוצר על ידי המערכת שלה או אם הקוד המוטמע שנסרק הוא קישור זדוני. לאחר שמתגלה סיכון אבטחה, החברה שולחת הודעה שמאפשרת למשתמשים לקבוע אם להמשיך בתשלום או לא.

חטיבת חות"ם
אגף מערכות תשלומים וסליקה

בחינה מסביב לעולם

הפעילות בתחום קודי ה-QR נבחנה בכמה מדינות, כחלק מבחינה כוללת בעת הכנת מסמך זה, במטרה לבדוק את דרכי הפעולה במדינות אלה, להרחיב את הלמידה אודות ביצוע תשלומים בטכנולוגיית QR והאם עסקות אלה מבוצעות על פי תקן EMVCo. הבחינה נעשתה במגוון רחב של מדינות, ביבשות שונות, תחת ההנחה שלכל מדינה יש אופי וצרכים משלה, בבואה להטמיע אמצעי תשלום או שירות תשלומים כזה או אחר.

אסיה

השימוש ב-QR באסיה מפותח והשימוש בהם נרחב יותר וביניהם גם לביצוע תשלומים. השימוש ב-QR לביצוע תשלומים נפוץ במיוחד בסין. זה, בין היתר, בשל היעדר תפוצה רחבה של כרטיסי חיוב ומסופונים לכרטיסי חיוב ובשל השימוש הנרחב במזומן. לכן, טכנולוגיית ה-QR Code אפשרה לבתי עסק לקבל תשלומים אלקטרוניים ללא התקנת הציוד היקר של כרטיסי החיוב, במציאות של תפוצה רחבה של מכשירים ניידים בציבור.

ארה"ב ואירופה

השימוש עדיין לא נפוץ כמו השימוש בטכנולוגיית NFC, אך השימוש בטכנולוגיה זו החל להתגבר בשנים האחרונות, בעיקר על ידי רשתות קמעוניות שמאפשרות תשלום בטכנולוגיה זו כחלק מהיישומונים שלהן. הצורך באירופה ובארה"ב בשימוש בטכנולוגיה זו נובע מהתלות של טכנולוגיית ה-NFC בגישה סולרית לאנטנת NFC, שלעתים לא זמינה ומהיתרון של שילוב תשלום עם הטבות של מועדוני לקוחות בטכנולוגיית QR-Code.

תאילנד – יש תקן משותף ל-QR שנקרא "תשלום QR תאילנדי". התקן מבוסס על התקן של EMVCo. התקן נקבע על ידי הבנק המרכזי יחד עם הבנקים וסכמות כרטיסי האשראי ומהווה תשלום ב-QR לפי תקן אחיד עם לולאה פתוחה בפריסה ארצית. התקן הונפק על ידי הבנק המרכזי של תאילנד (BOT) בשיתוף עם איגוד הבנקאות התאילנדי (TBA), בנקים מסחריים, סכמות כרטיסי אשראי וספקי שירותי תשלומים בהתאם לתקן EMVCo. מאז שפורסם בנובמבר 2017 – הדבר הפך לנפוץ יותר ויותר. מצד שני, יש גם מספר ספקי שירותי QR - בלולאות סגורות - שעשויים שלא לעמוד בתקן EMVCo.

כיום יש מעל 5 מיליון נקודות (בתי עסק) שמאפשרות שימוש בקוד QR לביצוע תשלומים. ערוץ תשלומים זה נמצא בשימוש נרחב בקרב משתמשי המכשירים הניידים.

ברזיל - חלק מביצוע התשלומים מבוצע באמצעות קודי QR, לכל סכמה (Scheme) יש עיצוב משלה לקוד QR, חלקם מבוססים על תקן EMVCo.

בריטניה - לא ניתן כרגע להשתמש במסופונים קיימים בעמדות המכירה כדי לקרוא קודי QR. מסופונים אלה עובדים בדרך כלל עם כרטיסים ועומדים בתקני EMV. לכן השימוש ב-QR אינו נפוץ שם כרגע. יחד עם זאת, יש בכמה מצבים שימוש בקודי QR בנקודות המכירה: (1) חלק מבתי העסק מקבלים תשלומים ב-AliPay, בעיקר מתיירים סינים או מתושבים ממוצא

חטיבת חות"ם אגף מערכות תשלומים וסליקה

סיני ולשם כך בית העסק נזקק למחשב-לוח או למכשיר נייד כדי לקרוא את קוד ה-QR; 2) טסקו, רשת המרכולים הגדולה, מפעילה מערכת עצמאית בשם Tesco Pay+ שמשמשת בקודי QR. מספר ספקי שירותי ייזום תשלומים חדשים (PISPs) בנו פתרונות שיכולים להשתמש בקודי QR לסריקה על ידי מכשיר אחר כדי להעביר כסף.

אוסטרליה – היקף השימוש בקודי QR לביצוע תשלומים נמוך. עובדה זו משקפת במידה רבה את החדירה הגבוהה של תשלומי כרטיסים ללא מגע בטכנולוגיית NFC, כשהכרטיסים ומסופי התשלומים שם מסוגלים לבצע/לקבל תשלומי NFC. רוב המקרים שבהם משתמשים שם כיום בקודי QR הוא כתוצאה מהשימוש שבו מספר הולך וגדל של קמעונאים עושים כדי להקל על תשלומי AliPay ו-WeChat מתיירים סינים ומתושבים ממוצא סיני, כי השימוש ביישומונים אלה מתאפשר כרגע רק למי שיש להם חשבון בבנק סיני. כמו כן, בתשתית התשלומים החדשה, ה-NPP, שמשמשת בין היתר לתשלומים מידיים, הוגדר תקן אחיד לתשלום ב-QR שמבוסס על EMVCo, כשמבקשים לבצע תשלום מידי באמצעות QR. נכון להיום אין נותן שירותי תשלומים שלא ביקש לעשות שימוש בשירות זה בתשתית התשלומים החדשה.

השימוש ב-QR בישראל

בישראל יש שימושים שונים לתשלומי QR: במסגרת ביצוע תשלומי חשבונות, במסגרת שימוש במועדוני לקוחות, ועוד, אולם בחלק מתשלומי החשבונות והמועדונים קוד ה-QR לא משמש כשלעצמו לביצוע התשלום, אלא רק מקשר את הלקוחות לעמוד התשלום שבו הם מזינים את פרטי אמצעי התשלום.

בנק ישראל פרסם לאחרונה מתווה שמאפשר לבנקים להשתמש ביישומוני התשלומים (Pay, Bit ו-PayBox) לביצוע תשלומים בבתי עסק. היישומונים הללו צפויים לאפשר, בין היתר, ביצוע תשלומים באמצעות שימוש ב-QR.

כדי לעבוד עם QR בבתי עסק, יש צורך שהמסופונים יוכלו להציג QR ורוב מסופוני ה-EMV מסוגלים לתמוך בהצגת QR, אך קיימת מורכבות הטמעה של התוכנה בבתי העסק.

השימוש בקוד הסטטי לצורך השימוש ביישומונים בעייתי מבחינת אבטחת מידע, כפי שצוין בהרחבה לעיל. קוד דינמי אפשרי מבחינת אבטחת מידע, אך מצריך הוספת רכיב תוכנה מתאים ומסופונים שיודעים לבצע עסקות ב-QR. על המסופון להתממשק לקופה, כך שיש צורך להתממשק לכל הקופות.

שימוש ב-QR לתיקוף נסיעה בתחבורה הציבורית – משרד התחבורה יצא לאחרונה במכרז לעניין הפעלת שירות מרוחק ויישומון במכשיר נייד לתשלום דמי נסיעה ולתיקוף בתחבורה הציבורית ובכללו שימוש בקוד QR לעניין זה, דבר שעתידי להגדיל את השימוש בקוד QR בישראל. במשרד התחבורה הוחלט לבצע הפרדה בין תיקוף הכרטיס לבין ביצוע התשלום, כך שלא יבוצעו באותו מעמד (כנהוג היום) וזה כדי לתמוך במנגנון חיוב (Billing) שכולל את כל הנסיעות שבוצעו במהלך

חטיבת חות"ם אגף מערכות תשלומים וסליקה

היום. לאחר שהתקבלה החלטה שקוד ה-QR לא ישמש לתשלום אלא לתיקוף, נבחרה אפשרות של תקן רחב ובין-לאומי שמכשירים ניידים רבים תומכים בו ויוכלו להפעילו. בימים אלה מקודם גם השימוש בקודי QR בתשלומי חשבונות ממשלתיים, צעד שיהווה אבן דרך משמעותית בתחום, לאור היותה של הממשלה זרז עבור כל תהליך שינוי.

תקן EMVCo ושימוש בקוד QR

חברת EMVCo היא בבעלות חמשת הסכמות⁷ הבין-לאומיות הגדולות⁸ ותפקידה לאפשר יכולת פעולה הדדית עולמית בין לקוחות ובתי עסק לביצוע עסקות תשלום מאובטחות. זה על ידי ניהול ופיתוח של מפרטי EMV ותהליכי בדיקות קשורים, לרבות הערכת עמידת כרטיסים ומסופונים בתקנים, הערכת אבטחת מידע וניהול של סוגיות שונות בפעילויות הדדיות. החברה פרסמה ביולי 2017 תקנים לאמצעי תשלום מבוססי QR Code. החברה מספקת שתי מערכות של תקנים:

- תקנים לפתרון שמבוסס על הצגת QR Code על ידי הלקוח;
 - תקנים לפתרון שמבוסס על הצגת QR Code על ידי בית העסק.
- התקנים מגדירים דרישות שונות בנוגע למידע שצריך לעבור כדי לבצע עסקת QR Code מבוססת EMV. התקנים מתייחסים לנושאים הבאים:
- תבנית המידע שצריכה לעבור בקוד;
 - דרישות בנוגע לקורא הקוד;
 - עיבוד המידע.

אולם התקנים לא מתייחסים למקורות המידע שמוזנים לקוד, מאפיינים אופטיים של הקורא, ההמרה של המידע לפרוטוקול המסר האלקטרוני, כללי מערכות התשלומים, אחסון המידע והשימוש בטכנולוגיה לצרכים שאינם פיננסים.

רוב בתי העסק פועלים כיום בתבנית ייחודית שלא תואמת לתקנים של EMVCo ויידרשו התאמות בשוק כדי להגיע לאחידות בהתאם לתקנים.

סכמות לתשלומים באמצעות מכשירים ניידים

המועצה האירופית לתשלומים (EPC, להלן, המועצה) קובעת שפתרונות טכנולוגיים חדשים מספקים שיפור ליעילות אמצעי התשלום ומביאים בסופו של דבר לחיסכון בעלויות ולעלייה בהיקף העסקות.

המועצה פרסמה בשנים האחרונות מספר מסמכים בנוגע לתשלומים באמצעות מכשירים ניידים:

⁷ סכמה היא מערכת כללים המסדירה את השימוש באמצעי תשלום. הסכמות הבינלאומיות קובעות את הכללים לשימוש בכרטיסים הנושאים את המותג שלהם
⁸ VISA, Mastercard, Union Pay, JCB, American Express, Discover

חטיבת חות"ם
אגף מערכות תשלומים וסליקה

1. תשלומים במכשירים ניידים (NFC או non-NFC) מבוססי הוראות זיכוי (לרבות הוראות תשלום מסוג- FP) – המועצה הקימה בשנת 2018 קבוצת עבודה שתפקידה לגבש תקנים לביצוע עסקות במכשירים ניידים שמבוססות הוראות זיכוי ובחודש מאי 2019 פרסמה הקבוצה את התקנים⁹.

2. תשלומים במכשירים ניידים מבוססי כרטיס בטכנולוגיית NFC – המועצה הקימה בשנת 2017 קבוצת עבודה בנושא התשלומים במכשירים ניידים. הקבוצה פרסמה ביולי 2018 תקנים לביצוע עסקות ללא מגע מבוססות כרטיס בטכנולוגיית NFC¹⁰.

3. תשלומים במכשירים ניידים מבוססי כרטיס בטכנולוגיות שאינן NFC (כגון QR-Code) – לאור התפתחות פתרונות התשלומים במכשירים ניידים מבוססי כרטיס שמשתמשים בטכנולוגיות שאינן NFC, פרסמה הקבוצה מסמך עמדה גם לפתרונות אלה שכוללים טכנולוגיות QR-Code ובלוטותי-נמוך-אנרגיה (Bluetooth-Low-Energy, להלן, BLE)¹¹. בקבוצה חברים נציגים מהמועצה, נותני שירותי תשלומים, נציגי הקמעונאים, נציגי הסכמות הבין-לאומיות, יצרנים וארגונים שונים באירופה.

המסמך כולל, בין היתר, תיאור של מספר אפשרויות יישום לטכנולוגיה ואת תהליכי ביצוע העסקה בכל אחת מהן. אפשרויות היישום כוללות את האפשרות להצגת הקוד על ידי בית העסק או הלקוח, את האפשרות לזיהוי באמצעות קוד סודי או טביעת אצבע, את הזנת הסכום על ידי בית העסק או הלקוח ואת טכנולוגיית QR-Code לעומת ה-BLE. כמו כן מוצגים מאפיינים שונים בביצוע העסקה, כגון האפשרויות השונות לזיהוי הלקוח, באמצעות קוד סודי (תוך אימות בתוך היישומון, באופן מוצפן או מול המנפיק) או באמצעים ביומטריים.

האתגרים והיתרונות שזיהתה המועצה בשימוש ובקביעת תקנים לתשלומים באמצעות מכשירים ניידים non-NFC:

- ללא קביעת תקנים אחידים יידרשו הלקוחות להתקין יישומונים רבים עבור כל אחד מהמנפיקים של הטכנולוגיה. קביעת תקן אחיד תאפשר ללקוחות להשתמש ביישומון אחד עבור כל בתי העסק שמאפשרים ביצוע עסקות באמצעות QR-Code;

⁹ <https://www.europeanpaymentscouncil.eu/document-library/implementation-guidelines/mobile-initiated-sepa-credit-transfer-interoperability>



MSG

MSCT003-18v1.5 Mei - לחברי הקבוצה

¹⁰ <https://www.europeanpaymentscouncil.eu/document-library/guidance-documents/mobile-contactless-sepa-card-payments-interoperability-0>

¹¹ <https://www.europeanpaymentscouncil.eu/document-library/other/white-paper-non-nfc-based-mobile-sepa-card-proximity-payments>

חטיבת חות"ם אגף מערכות תשלומים וסליקה

- יצירת שקיפות לבתי העסק בנוגע להתאמות שהם נדרשים ליישם בבית העסק לקבלת תשלומים בכל אחת מהחלופות. למשל, בהצגת הקוד על ידי בית העסק נדרש רק עדכון תוכנה, בזמן שבהצגת הקוד על ידי הלקוח, נדרש להוסיף סורק לקריאת הקוד;
- קביעת תקנים לאבטחת מידע כדי למנוע דליפת מידע או שימוש לרעה, באמצעים כדוגמת הצפנה או חתימה דיגיטלית;
- יש חשש מכפל עסקה בבית עסק שתומך במספר טכנולוגיות (לדוגמה, כשהלקוחות יקרבו את ה-QR Code, המכשיר הנייד יבצע במקביל עסקת NFC);
- מכיוון שזהותם של הלקוחות וכן פרטים אודות העסקה עוברים בחלק מפתרונות התשלומים במכשירים ניידים לבית העסק, קל יותר לשלב שימוש במועדוני לקוחות ושירותים נוספים;
- דוגמה לשימוש ביישומון מבוסס ת-QR Code היא שהלקוחות יסרקו את המוצרים בזמן הקניה ובסיום הקניה היישומון יציג ללקוחות את הסכום הכולל, הם יקישו את הקוד הסודי ויצגו QR Code למוכר.

מסקנות המועצה בנוגע לתשלומים במכשירים ניידים non-NFC:

- על פתרונות QR Code קיימים לבצע את השינויים כדי להתאימם לתקנים של EMVCo;
- על ספקי שירותים חדשים לבסס את השירותים מבוססי QR Code שלהם כבר על התקנים של EMVCo;
- על קובעי התקנים והגורמים בתעשייה לקבוע תקנים לביצוע עסקות בטכנולוגיית BLE;
- על הגורמים בשוק לקבוע תקנים אחידים לביצוע עסקות QR Code שמוצגות על ידי בית העסק;
- הקבוצה מפרטת עקרונות שעל ספקי השירותים, שמציעים תשלומים במכשירים ניידים מבוססי כרטיס בטכנולוגיה שאינה NFC לעמוד בהם, בין היתר:
 - על חוויית הלקוח בין הפתרונות השונים (ק או BLE) להיות זהה;
 - על זכויות הלקוחות (צרכנים ובתי עסק) להיות ברורים ובהתאם לאסדרה;
 - על נותני שירותי התשלומים להיות מסוגלים לספק את השירות על גבי כל מסדה (פלטפורמה) ניידת (שילוב תכנה וחומרה);
 - על הממשק של הארנק הדיגיטלי או המכשיר הנייד לאפשר לנותן שירותי התשלומים להגדיר את הממשק של אמצעי התשלום ללקוחות, כך שיוכל לכלול את הלוגו שלהם, סוג התשלום וכדומה;
 - על שירות התשלומים לאפשר ללקוחות להחליף מכשיר נייד או רשת תקשורת;
 - על הלקוחות להיות מסוגלים להשתמש במספר שירותי תשלומים על גבי המכשיר הנייד שלהם ולבחור את שירות התשלומים הייחודי עבור כל עסקה.

חטיבת חות"ם
אגף מערכות תשלומים וסליקה

האם קיימת כדאיות ליצירת תקן אחיד בישראל לביצוע תשלומים באמצעות QR?

היתרונות הגלומים בהחלת תקן אחיד במערך התשלומים תקפים גם כאן, במקרה הפרטי של תקן אחיד של QR. יש חשיבות לקביעת תקן אחיד כדי להשיג כמה מטרות: יצירת תאימות בין יישומוני התשלומים, יצירת נורמות מינימליות להבטחת רמת שימוש אחידה, בטוחה ונוחה בקודי QR והבטחת מוצר איכותי ופונקציונלי (שתואם את ייעודו השימושי).
גישות בנקים מרכזיים שונים בעולם לעניין התקינה:

- **ברזיל** - יש יתרון ביצירת תקן אחיד ל-QR - תקינה של קודי QR יכולה להפחית את עלויות קבלת התשלומים האלקטרוניים של בית העסק. גישת הבנק המרכזי של ברזיל היא שעל בתי העסק בימינו להיות בעלי קוד QR אחד שישמש עבור כל יישומוני התשלומים שהם מקבלים.
- **אוסטרליה** - יש יתרונות בקביעת תקן קוד QR אחיד, לפחות מבחינת צמצום ריבוי קודי QR עבור היישומונים השונים בבתי העסק ובהתייחס לרצון לפשט ולהקל על חווית הלקוח. יחד עם זאת, לא נראתה שם צמיחה משמעותית במספר הארנקים הדיגיטלים שמשמשים בקודי QR. תשלומים בבתי עסק מתנהלים שם עדיין בעיקר באמצעות כרטיסים מצוידים ב-NFC. יש בתשתית התשלומים החדשה (NPP) גם שימוש בתקן אחיד על בסיס ה-EMVCo, היה ואחד המשתתפים במערכת ירצה לאפשר תשלום מידי באמצעות QR.
- **בריטניה** - השימוש ב-QR לא נפוץ, עובדים בדרך כלל עם כרטיסים ועומדים בתקני EMV. יחד עם זאת, יש כמה מופעים של QR בנקודת המכירה:
 - (1) חלק מבתי העסק מקבלים את AliPay, בעיקר מתיירים או מתושבים ממוצא סיני;
 - (2) רשת המרכולים הגדולה, טסקו, כוללת מערכת Tesco Pay+ משלה שמשמשת בקודי QR;
 - (3) מספר ספקי שירותי ייזום תשלומים חדשים (PISPs) בנו פתרונות שמסוגלים להשתמש בקודי QR לסריקה על ידי מכשיר אחר כדי להעביר כסף.

בבחינת הנושא מול הגורמים בשוק נראה שקיימת תמיכה ליצירת תקינה בתחום כדי שבית עסק לא יאלץ להתנהל עם מספר מסופונים שונים. ייתכן גם שיש צורך במתג מרכזי שיאפשר ביצוע פעילות צולבת ונדרש בנוסף גם להסדיר סכמה לביצוע עסקות ב-QR-כמו שיש ל-NFC.

האם כדאי לאמץ את התקן של EMVCo?

תקן EMV (ראשי תיבות של 3 חברות האשראי הבינלאומיות Visa, MasterCard, Europay) מתייחס לטכנולוגיה שקיימת כבר שנים רבות במספר רב של מדינות, שמאפשרת ביצוע עסקות בצורה חכמה ומאובטחת בכרטיס אשראי חכם - כרטיס עם שבב אלקטרוני.

תקן EMVCo מקל על יכולת ביצוע עסקות תשלום באופן מאובטח ואומץ במדינות רבות לאור רמת אבטחתו הגבוהה ויעילותו.

היות שיש מדינות רבות שבהן קיים שימוש נרחב בקוד QR נראה שיש צורך לקדם פתרון יעיל שיאפשר לבתי העסק בישראל לקבל תשלומים מתיירים שמגיעים ממדינות אלה. נראה גם שיש

חטיבת חות"ם אגף מערכות תשלומים וסליקה

יתרון להטמעת התקן הבין-לאומי ביישומונים בישראל, כדי לייצר דרך תשלום מתקדמת, מהירה ויעילה, שתונחל למשתמשים ושתשרת אותם גם בחו"ל.

התקן של EMVCo מהווה תנאי בסיסי לביצוע תשלומי QR, אך מאפשר הוספת רכיבים ייחודיים לשוק המקומי, כדי להתאימו לכמה שיותר מדינות ולגורמים בשוק התשלומים העולמי.

סיכום עבודת הצוות

בעבודה על מסמך זה נבחן נושא ה-QR, חשיבות השימוש בקודי QR בעולם ובישראל, בדגש על שימושים לביצוע תשלומים. נבחנו גם היתרונות בשימוש בקוד QR. במסגרת בחינה זו התקיימו פגישות עם גורמים מובילים בתחום ובין היתר עם מנהלי יישומני התשלומים מטעם הבנקים (PayBox ו-Pepper, Bit). מהגורמים בשוק עלה הצורך ביצירת תקן אחיד בישראל לביצוע תשלומים ב-QR.

עוד עלה מהשוק שהשימוש בקוד QR כיום לביצוע תשלומים הוא נמוך ביותר. יש צורך שהמסופונים יוכלו להציג QR ורוב מסופוני ה-EMV אכן מסוגלים לתמוך בהצגת QR. נבחנו גם חלופות נוספות לביצוע תשלומים, לדוגמה, NFC ו-BLE ונראה שיש חשיבות למגוון אמצעי תשלום ואמצעי תשלום אחד לא בא לבטל שימוש באמצעי תשלום אחר, אלא להוות חלופה נוספת.

מסקנות

לאור הממצאים נראה שפתרון QR הוא פתרון יעיל, כחלק ממגוון פתרונות קיימים ואין כוונה שיחליף פתרונות אלה, אלא שיהיה שירות נוסף בסל שירותי התשלומים. הגורמים השונים צפויים לפתח פתרונות שונים לביצוע עסקות באמצעות מכשירים ניידים והדבר עלול להוביל לשוק שאינו יעיל ויחייב את בתי העסק לתמוך במספר רב של פתרונות תשלומים.

אגף מערכות תשלומים וסליקה פעל רבות בשנים האחרונות במגוון פרויקטים לעידוד מעבר מאמצעי תשלום מבוססי נייר לאמצעי תשלום מתקדמים: חוק סליקה אלקטרונית שמייעל את תהליך סליקת ההמחאות והופך את ההליך לנוח יותר עבור הלקוחות, חקיקה ויישום של חוק צמצום השימוש במזומן, עיצור סליקה ידנית ועיצור שוברי גביה, בחינת הוראת חיוב דיגיטלית וכן הוא פועל לקידום סכמה לכרטיסי חיוב וסכמה למשיכות במכשירי כספומט. במסגרת עבודת הצוות ומהשיחות עם הבנקים מפעילי היישומונים, התחזק הצורך בקידום ואסדרת סכמה לביצוע תשלומים במכשירים ניידים, כדי ליצור כללים אחידים לביצוע עסקות צולבות בתחום זה. נראה שיש מקום לקבוע במסגרת הסכמה חובה לשימוש בתקנים אחידים לביצוע עסקות, לרבות באמצעות QR. גורמים שיבחרו להשתתף בסכמה ובפעילות הצולבת מול יתר הגורמים, יפעלו בתקנים אחידים, דבר שיקל על השימוש באמצעי התשלום שלהם ועל בתי העסק שמכבדים אמצעי תשלום אלה.

עידוד והכוונה של כלל הגורמים לתקן אחיד יסייעו גם לגורמים בשוק שמעוניינים להציע פתרונות QR לפעול באופן יעיל ונוח יותר, אולם אין בכך כדי לחייב בתי עסק, סולקים או מנפיקים, להציע או להשתמש בפתרון ייחודי כלשהו וזה כדי לאפשר חדשנות ופיתוח של מגוון פתרונות.

חטיבת חות"ם אגף מערכות תשלומים וסליקה

המלצות

- במסגרת בחינה שבוצעה על ידי אגף מערכות תשלומים וסליקה בבנק ישראל התחזק הצורך בקידום סכמה (כללים לשימוש באמצעי תשלום) יעודית לביצוע תשלומים באפליקציות במכשירים ניידים.
- האגף יפעל לקידום תקן לביצוע תשלומים באמצעות קוד QR. התקן יתבסס על התקן של EMVCo תוך ההתאמות הדרושות לשוק בישראל. השימוש בתקן יהיה אחד התנאים להשתתפות בסכמה.
- עד להקמתה של הסכמה יחייב בנק ישראל את הגורמים שפועלים כיום בפעילות צולבת (party model 4-), לפעול בהתאם לתקן שיגובש עבור עסקות באמצעות קוד QR.
- בשלב זה לא יינתנו הוראות אסדרה מחייבות לשימוש בתקן QR על ידי גורמים שלא פועלים בפעילות צולבת (party model-3), עם זאת, בנק ישראל ממליץ גם לגורמים אלו לפעול על פי התקן שפרסמה EMVCo בעת ביצוע תשלום באמצעות QR.