

נספח י' – מפרט טכני

1. כללי

1.1. המידע בשלטים האלקטרוניים מבוסס שילוב של מידע תכנוני (סטאטי) ומידע בזמן אמת, המבוסס על מיקומי האוטובוסים ותחזית הגעה לתחנות. כלל המידע מבוסס על ממשקים ומידע שמועבר ממשרד התחבורה.

2. תיאור השלטים

2.1 שלט מתחלף (הידועים גם בשם שלטי NEXT BUS)

שלט מתחלף הוא מתקן אלקטרוני המוצב בתחנות תחבורה ציבורית ומציג מידע בזמן אמת לציבור. שלט זה מציב את מספר הקו, יעד הקו ומועד הגעה משוער. מרבית השלטים שהותקנו בישראל הינם שלטים סולאריים ופועלים באמצעות פאנל סולארי ומצבר, אולם קיימים סוגי שלטים (שלטי LED) אשר מחייבים הזנת חשמל קבועה. בנוסף, ישנם מקומות בהם מגבלות שונות (כגון הצללה) מחייבות התקנת שלט בהזנת חשמל קבועה. שלט זה מוצב בדרך כלל ע"ג עמוד בגובה 2.20 מטר. השלט מציג עד 3 שפות (עברית, אנגלית וערבית) והחלפת השפות המתבצעת ברוטציה (סבב) באופן מוגדר מראש. השלט כולל גם כפתור כריזה (נגישות) אשר לחיצה עליו מפעילה כריזת שמע (בשפה המוצגת באותו רגע) המקריאה את המופיע בשלט.



שלט מתחלף בהזנה קבועה (LED)



שלט מתחלף סולארי

2.2 שלט משולב

שלט משולב הוא מתקן אלקטרוני המוצב בתחנות תחבורה ציבורית (לרבות מסופי תח"צ – מתח"ם) ומציג מידע בזמן אמת (כמו השלטים המתחלפים) בתוספת מידע תכנוני עשיר ויכולות אינטראקטיביות נוספות. כיום ניתן להציב שילוט משולב רק בהתבסס על הזנת חשמל קבועה (במקביל פועלה משרד התחבורה לפתח גם שלטים משולבים בהזנה סולארית, שאינם חלק מתכולת מכרז זה) שלט זה מוצב בגובה העיניים וכולל מסך מגע אשר מאפשר

צוות תוכנית אב לתחבורה ירושלים

הזמנה להציע הצעות לאספקת והתקנת שלטים אלקטרוניים לתחבורה ציבורית במטרופולין ירושלים

ביצוע פעולות חיפוש מידע אינטראקטיביות, כגון החלפת שפות, בחירת קו, חיפוש מסלול (מסלול) ויכולות חיפוש מידע מתקדמות נוספות. השלט כולל גם כפתור נגישות (כריזה). בנוסף, השלט המבוקש במסגרת מכרז זה כולל יכולת טעינת רב קו (גם טעינה מרוחקת וגם טעינה באמצעות כ.א). השלט יכול להיות מוצב בתוך מבנה (שלט INDOOR) או שלט חיצוני ברחוב (שלט OUTDOOR).



שלט משולב חיצוני



שלט משולב פנימי

2.3 שלט טלויזיוני

שילוט טלויזיוני הינו שם כולל לסוגים שונים של שילוט אלקטרוני (מתקן אלקטרוני) המוצבים במרכז תחבורתי (מתח"ם, מסוף ועוד). קיימים סוגים שונים של שילוט טלויזיוני (אפליקציות שונות), כגון שלט לויז מרכזי, ושלט רציף. השלטים הטלויזיוניים מבוססים מסך טלויזיוני בהזנת חשמל קבועה. השלט מוצב בגובה (כך שלא יוסתר על ידי המתבוננים) ומותקן ע"ג הקיר, ע"ג מתלה או מעל / מצד לפתחים (דלתות). שלט זה אינו שלט חתימת המציע

צוות תוכנית אב לתחבורה ירושלים

הזמנה להציע הצעות לאספקת והתקנת שלטים אלקטרוניים לתחבורה ציבורית במטרופולין ירושלים

אינטראקטיבי, והחלפת התצוגות מתבססת על בסיס תזמון מראש. השלט מציג מידע בזמן אמת (כמו השלט המתחלף) – דהיינו מספר קו, יעד, וזמן הגעה, בתוספת מידע תחבורתי נוסף – כגון יעדים בדרך, זמן הנסיעות הבאות, זמן נסיעה אחרונה באותו יום, מזג אוויר, מפעיל התח"צ ועוד.

<p align="center">שלט רציף</p>	<p align="center">שלט לו"ז מרכזי (קיר מסכים)</p>
<p align="center">שלט רציף בסמוך לדלת</p>	<p align="center">שלט לו"ז מרכזי (טלוויזיוני)</p>

3. הקמת המערכת

עבודות ההקמה ע"י הזוכה יכללו את כל הנחוץ לאספקת, התקנת והפעלת השילוט האלקטרוני, ובין היתר, את הרכיבים הבאים:

- 3.1 אפיון מפורט של המערכת לרבות תכנונה.
- 3.2 רכש ואספקה של כל חלקי השילוט האלקטרוני והתקנתם.
- 3.3 ביצוע אינטגרציות.
- 3.4 ביצוע בדיקות קבלה ומסירה.
- 3.5 ביצוע הדרכות והטמעה של המערכת.
- 3.6 הכנת תיעוד למערכת.
- 3.7 אחריות ותחזוקה בתקופת הבדק.
- 3.8 כל פעולה ואו עבודה נלוות להקמת המערכת.

צוות תוכנית אב לתחבורה ירושלים

הזמנה להציע הצעות לאספקת והתקנת שלטים אלקטרוניים לתחבורה ציבורית במטרופולין ירושלים

4. תחזוקת המערכת

שירותי התחזוקה יכללו במהלך תקופת הבדק ותקופת האחזקה את כל הנחוץ לפעילות תקינה של השלטים האלקטרוניים, בשיטת Total Risk ועל חשבון הזוכה למעט וונדליזם, כמפורט בהסכם, ובין היתר, את ביצוע הפעולות הבאות:

- 4.1 עבודות תחזוקה, שיכללו בין השאר עבודות תחזוקת השלטים האלקטרוניים, ניקיון, חשמל ותאורה, בטיחות וכיו"ב לצורך הפעלה מיטבית של השלטים האלקטרוניים.
- 4.2 עדכוני תכנה נדרשים בשרתים, בממשקים, בשלטים האלקטרוניים, על פי הנחיות תכנית אב/משרד התחבורה והיצרן.
- 4.3 עדכוני תכנה נדרשים בממשקים שבין הציוד האלקטרוני לסוגיו לבין השרת המרכזי/המערכת המרכזית שבאחריות הממשלה/ תכנית אב לפי דרישת תכנית אב. יובהר כי עדכונים כאמור יכול שידרשו על ידי תכנית אב בעקבות עדכונים שונים בשרת המרכזי/ במערכת המרכזית, ובין היתר בעקבות שינויים בהם או בעקבות החלפתם, או בעקבות הנחיות תכנית אב ו/או משרד התחבורה.
- 4.4 הסדרי תנועה, תיאומים ואחריות לבטיחות בשים לב למועדי פעילות אוטובוסים. עיקר עבודות התחזוקה תתבצענה בלילה ועלותן כלולה במחירי היחידה.
- 4.5 פתרון אירועי תחזוקה בלתי מתוכננים לרבות טיפול בתקלות בתחנות בהתאם ל SLA.
- 4.6 הזוכה יפעיל תוכנה אינטרנטית לניהול ההפעלה של השלטים, וזאת ללא כל תשלום נוסף, ויחולו ההוראות הבאות:
 - 4.6.1 התוכנה תתאם למערכות ולשיטות הדיווח שייקבעו על-ידי תכנית אב, ככל שיהיו, ואלו עשויות לשמש, בין היתר, לדיווח ולתיעוד של פעילות השלטים הסדירה, לרבות הצגת המידע המוצג בכל שלט בכל רגע נתון.
 - 4.6.2 לתכנית אב והמפקחים מטעמה תהא הרשאת גישה ישירה לצפייה בנתונים בתוכנה – בכללם נתוני זמן אמת של תפקוד השלטים וכל הנדרש לצורך ניהול ה-SLA, בכל עת ומכל מכשיר המחובר לרשת האינטרנט בגישה מאובטחת באמצעות מנגנון אבטחה כפולה.
 - 4.6.3 כל בסיסי הנתונים שיוקמו על ידי הזוכה בתוכנה יחשבו כרכושה הבלעדי של [גוף הסמך] ובכל מקרה יועברו לידיה בתום תקופת ההתקשרות.
- 4.7 הזוכה יעשה שימוש תוכנת ניהול תחזוקה של תכנית אב לתחבורה ירושלים, וזאת ללא כל תשלום נוסף, ויחולו ההוראות הבאות:
 - 4.7.1 התוכנה תתאם למערכות ולשיטות הדיווח שייקבעו על-ידי תכנית אב, ככל שיהיו, ואלו עשויות לשמש, בין היתר, לביצוע קריאות שירות ניהולן ותיעודן; לתכנון, דיווח ותיעוד של שירותי התחזוקה; לדיווח ולתיעוד של פעילות השלטים הסדירה; למעקב ותיעוד התיקונים שבוצעו, האישורים שנתנו, והעלויות;
 - 4.7.2 מנהלי הפרויקט מטעם הזוכה, עובדיו וכל קבלני המשנה שלו יקבלו הרשאות לפעול באמצעות התוכנה ויקבלו את ההודעות על הצורך בביצוע עבודות

צוות תוכנית אב לתחבורה ירושלים

הזמנה להציע הצעות לאספקת והתקנת שלטים אלקטרוניים לתחבורה ציבורית במטרופולין ירושלים

ישירות למחשביהם/טאבלט/סמרטפון. צוותי השטח יהיו מחויבים לעשות שימוש באפליקציה הסלולרית של התוכנה, ולדווח על פעילות התחזוקה בזמן אמת באמצעות האפליקציה.

5. הנחיות מחייבות

- 5.1 משרד התחבורה מפרסם באופן שוטף הנחיות למגוון תחומים ביניהם הנחיות לתחום השילוט האלקטרוני.
- 5.2 על כלל השלטים המוצעים במסגרת מכרז זה **לעמוד בהנחיות משרד התחבורה**. משרד התחבורה מעדכן הנחיות אלו מפעם לפעם וכן מוסיף הנחיות חדשות.
- 5.3 נכון להיום, קיימות הנחיות משרד התחבורה לשילוט המתחלף ולשילוט המשולב ([קישור להנחיות](http://bit.ly/JTMT1-1)): bit.ly/JTMT1-1
- בכוונת המשרד לפרסם הנחיות לשילוט טלוויזיוני בזמן הקרוב.
- 5.4 משרד התחבורה מפרסם רשימת השלטים המאושרים על ידי המשרד. הרשימה כוללת דגמי השלטים (תוך פירוט היצרן והספק) המאושרים על ידי משרד התחבורה ועומדים בדרישות של הנחיות הרלוונטיות, **בהתאם לגירסא המפורטת**.
- 5.5 **בנוסף** יחולו על השילוט הנדרש **דרישות נוספות** כפי שמפורט בחוזה.
- 5.6 הדרישה הגוברת הינה הדרישה המחמירה יותר, לדוגמא במידה ובהנחיות משרד התחבורה מופיעה דרישה לבהיקות של 1500 nits ואילו במפרט הטכני מופיעה דרישה של 2000 nits, אזי הדרישה המחמירה הינה גוברת.
- 5.7 המפרט הטכני הנחיות לאופן ביצוע עבודות הנדסה אזרחית ועבודות חשמל.
- 5.8 בנוסף מפרסם המשרד הנחיות לגבי ממשקים שונים, כמפורט בסעיף 7.

6. אספקת השלטים

- תנאי סף לאספקת שלטים אלקטרוניים (מכלל הסוגים) במסגרת המכרז הינו אישור משרד התחבורה לשלטים. אופן הגשת האישור מפורט בסעיף 9.1.9 בהזמנה להגיש הצעות. את האישור על אישור משרד התחבורה לשלטים ניתן לספק בדרכים הבאות:
- 6.1 מציע אשר השלטים אותו הוא מגיש במסגרת המכרז מופיעים ברשימת השלטים המאושרים של משרד התחבורה, בהתאם לסוג השלט האלקטרוני ובהתאם לגרסת ההנחיות העדכנית ביום הגשת המכרז, יכול להגיש צילום של הדף באתר במשרד התחבורה בהתאם לנדרש.
 - 6.2 מציע אשר מחזיק אישור מטעם משרד התחבורה, בהתאם לסוג השלט האלקטרוני ובהתאם לגרסת ההנחיות העדכנית ביום הגשת המכרז, יכול להגיש את אישור משרד התחבורה.
 - 6.3 מציע אשר אינו מחזיק אישור מטעם משרד התחבורה, נדרש לתהליך אישור דו שלבי.
 - במועד הגשת המכרז, עליו לספק אישור חומרה מטעם משרד התחבורה לשלט המוצע. יש לפנות למשרד התחבורה (אגף טכנולוגיה כמפורט [בעמוד](http://bit.ly/JTMT1-1) זה [.bit.ly/JTMT1-1](http://bit.ly/JTMT1-1)).

צוות תוכנית אב לתחבורה ירושלים

הזמנה להציע הצעות לאספקת והתקנת שלטים אלקטרוניים לתחבורה ציבורית במטרופולין ירושלים

- במידע והמציע זוכה במכרז, עליו להשלים את אישור השלט המוצע בהתאם להנחיות התקפות במועד הזכייה במכרז, וזאת תוך 90 יום. באם לא יבצע את הנ"ל, תבוטל זכייתו.

7. ממשקים

7.1 שילוט מתחלף

7.1.1 **חיבור בין השלטים המתחלפים לשרת ספק השלטים** – השלטים המתחלפים מחוברים לשרת ספק שלטים באחריות הספק. החיבור בין השלטים המתחלפים עצמם לשרת ספק השלטים הינו לבחירת ובאחריות הספק, ובלבד שכלל השילוב בין השלטים לשרת ספק השלטים יעמדו בכלל הדרישות המפורטות במסגרת מכרז זה והנחיות המחייבות:

7.1.2 **חיבור בין שרת ספק לשלטים למרכז השלטים** – שרת ספק השלטים מחובר למערכות המידע של משרד התחבורה כמפורט להלן.

7.1.3 כל ספק המפעיל שלטים מתחלפים נדרש להקים **שרת ספק שלטים (שלטים מתחלפים)**, ולהקים ממשק C2S **למרכז השלטים (במרכז הנתונים) של משרד התחבורה**. כלל הפרטים הטכניים מופיעים [בקישור הזה bit.ly/JTMT1-1](#) וההנחיות מופיעות בשני המסמכים הנ"ל:

7.1.3.1 הנחיות לתכנון והפעלה של ערכת שלטים

7.1.3.2 פרוטוקול בין שרת מרכז השלטים לשרת ספק השלטים

7.1.4 ממשק זה משמש הן להעברת מידע לשלט והן לניטור פעילות השלט (תקינות השלט והמידע המוצג עליו).

7.2 שלטים משולבים ושלטים טלוויזיוניים

7.2.1 השלטים המשולבים והטלוויזיוניים מחוברים לשרת ספק שלטים באחריות הספק. לפירוט אודות שרת ספק השלטים ראה סעיף 8. שרת ספק השלטים מחובר למערכות המידע של משרד התחבורה כמפורט להלן.

7.2.2 שלטים אלו מקבלים מידע משרת ספק שלטים (משולבים וטלוויזיוניים).

7.2.3 שרת ספק השלטים מספק את המידע בהתבסס על 3 אפיקים:

7.2.3.1 מידע תכנוני (סטטי) בפורמט GTFS כמפורט [בקישור הזה bit.ly/JTMT1-2](#)

7.2.3.2 מידע בזמן אמת (מידע למפתחים) בפרוטוקול SIRI SM כמפורט [בקישור הזה bit.ly/JTMT1-3](#)

7.2.3.3 הספק יכול לבחור לקבל מידע בזמן אמת בגרסה 2.7 או גרסה 2.8 של פרוטוקול SIRI-SM.

7.2.3.4 הודעות מיוחדות – בפרוטוקול GTFS real-time service alerts כמפורט בסעיף 7.3

צוות תוכנית אב לתחבורה ירושלים

הזמנה להציע הצעות לאספקת והתקנת שלטים אלקטרוניים לתחבורה ציבורית במטרופולין ירושלים

7.2.4 בנוסף, לצורך מתן אפשרות ניטור ובקרה על תפקוד השלטים על ידי משרד התחבורה, נדרש להקים עבור שלטים משולבים ושלטים טלוויזיוניים שרת ספק שלטים (לשלטים משולבים וטלוויזיוניים) ולממש חלק מתוך הפקודות בממשק C2S. לצורך כך יש להקים ממשק C2S לשרת השלטים (במרכז הנתונים) של משרד התחבורה כמפורט בסעיף 7.1.1. יש לממש את פקודות C2S הבאות.

7.2.3.5 פקודת סטטוס לפי סעיף 14 במסמך

7.2.3.6 פקודת BIT לפי סעיף 15 במסמך.

7.2.3.7 פקודת קריאת bitmap לפי סעיף 7 במסמך.

7.2.5 החיבור בין השלטים המשולבים והטלוויזיוניים עצמם לשרת ספק השלטים הינו לבחירת ובאחריות הספק, ובלבד שכלל השילוב בין השלטים לשרת ספק השלטים יעמדו בכלל הדרישות המפורטות במסגרת מכרז זה והנחיות המחייבות".

7.3 פרוטוקול הודעות מיוחדות

7.4.1 שרת ספק שלטים (שלטים משולבים וטלוויזיוניים) יידרש למשוך, בתדירות שתוגדר, חבילת הודעות מיוחדות למפתחים, בפרוטוקול GTFS real-time service alerts כפי שיוגדר בהמשך על ידי משרד התחבורה.

7.4.2 הדרישה העיקרית תהיה להציג חיווי לקו / תחנה / פוליגון שיש לגביו הודעה מיוחדת, ולאפשר לפתוח חלון נפרד שיציג את ההודעה או הודעות בתחתית השלט.

8. שרת ספק שלטים

8.1 כאמור הספק נדרש להקים שרת ספק שלטים מתחלפים ושרת ספק שלטים משולבים / טלוויזיוניים. ניתן להפעיל שרת אחד או שרתים נפרדים. במידה ובוחרים להפעיל שרת ספק שלטים אחד, יש להקצות לכל סוג שלטים URL נפרד (אחד למתחלפים ואחד לשלטים המשולבים והטלוויזיוניים). במקרה זה מענה לפקודת **status all** ל URL של השלטים המתחלפים תחזיר את השלטים המתחלפים וכנ"ל לגבי המשולבים והטלוויזיוניים.

8.2 על השרת לעמוד בכלל הדרישות כפי שמופרט במפרט במכרז זה ובהנחיות.

8.3 מסיבות של אבטחת מידע, החיבור לשרת השלטים של משרד התחבורה יתבצע באמצעות חיבור פיזי – קו תקשורת נתונים מאובטח מסוג SOM מאתר בישראל. משרד התחבורה יבצע את החיבור, עלויות חיבור זה יהיה ע"ח הספק.

צוות תוכנית אב לתחבורה ירושלים

הזמנה להציע הצעות לאספקת והתקנת שלטים אלקטרוניים לתחבורה ציבורית במטרופולין ירושלים

9. הזנות חשמל

9.1 שלטים מתחלפים

- 9.1.1 עיקר השלטים המתחלפים יהיו בהזנת חשמל סולארית.
- 9.1.2 במקומות בהם ישנה הזנת חשמל קבועה ובמידה והמזמין הורה על הצבת שלט מתחלף במיקום זה, יוצב שלט מתחלף מסוג LED כמפורט בהנחיות משרד התחבורה (שלט זה דורש הזנת חשמל קבועה)

9.2 שלטים משולבים ושלטים טלויזיוניים

- 9.2.1 שלטים אלו דורשים הזנת חשמל קבועה.
- 9.2.2 הזנת החשמל תהיה כמפורט במפרט הטכני.

10. רכיב BLE

- 10.1 כלל השלטים יכללו רכיב BLE בהתאם להנחיית משרד התחבורה שתועבר בהמשך.
- 10.2 עד לקבלת האפיון, יש לוודא כי כלל ההנחיות ההנדסיות (מקום, חיווט) מבוצעות. להלן מספר מאפיינים טכניים:
 - 10.2.1 אספקת מתח: 1.7-3.6V 600mA
 - 10.2.2 אספקה מ USB (5V)
 - 10.2.3 אספקת מתח (IO נומינלי): 1.2-1.8v
 - 10.2.4 חיבור ל – Host :
 - 10.2.5 4 UART פינים baudrate (RX, TX, CTS, RTS) של 4 Mbps
 - 10.2.6 2.0 USB
 - 10.2.7 גודל פיסי 4mm , 18 cm , 12cm
 - 10.2.8 במקרים שקיימת יותר מאפשרות אחת נדרש לעמוד בכל האפשרויות.
- 10.3 בתהליך התמחור, יש לבצע הערכה של עלות של \$ 50 לרכיב כולל כלל העלויות הנדרשות כמפורט בסעיף 19.2.4 [עלות זאת כוללת את עלות ההקמה. עלות התחזוקה הינה כחלק מכלל עלויות תחזוקת השלט ולא ישולם עבור עלות התחזוקה תשלום נפרד.

11. שינויים ושיפורים (שוי"ש)

- 11.1 שינויים ושיפורים יוגדרו כעדכון תכולה קיימת עקב דרישה חדשה ע"י המזמין לביצוע תוספות ושינויים במערכת אל מול האפיון המפורט האחרון שאושר.
- 11.2 למען הסר ספק מובהר בזאת כי עדכונים בהתאם להנחיות משרד התחבורה יהיו בהתאם למתאר הנ"ל
 - 11.2.1 עדכון בממשק C2S / SIRI SM ו/או קישור אליו בהיבט לוגי ו/או ארכיטקטוני ו/או המשמעויות הנגזרות ממנו לעניין בסיס הנתונים וממשק

צוות תוכנית אב לתחבורה ירושלים

הזמנה להציע הצעות לאספקת והתקנת שלטים אלקטרוניים לתחבורה ציבורית במטרופולין ירושלים

- המשתמש לא ייחשבו כשינוי ובאחריות הספק יישומן ללא תוספת עלות, עד ל-1 עדכון בשנה בממוצע בתקופת התחזוקה.
- 11.2.2 עדכון בממשק GTFS על ידי גוגל ו/או קישור אליו ו/או המשמעויות הנגזרות ממנו לעניין בסיס הנתונים וממשק המשתמש לא ייחשבו כשינוי ובאחריות הספק יישומן ללא תוספת עלות. תחת הנחיה זו, נכלל גם יישום שדות אופציונליים אשר מופיעים היום בממשק, וכרגע לא מועבר לגביהם מידע. במידה והשינוי יבוצע על פי הנחיית משרד התחבורה (להבדיל משינויים של גוגל) שיוניים אלו לא ייחשבו כשינוי ובאחריות הספק יישומן ללא תוספת עלות, עד ל-1 עדכון בשנה בממוצע בתקופת התחזוקה.
- 11.2.3 כלל העדכונים / עדכון גרסאות / פאצ'ים / שדרוגים הקשורים לתשתיות מחשב כגון עדכוני אבטחת מידע, עדכון מערכות הפעלה, עדכון תוכנה דאטה בייס, עדכון תוכנות תקשורת נתבים וכו' - לא ייחשבו כשינוי ובאחריות הספק לבצע אותם במייד ללא תוספת עלות.
- 11.2.4 למען הסר ספק מובהר בזאת כי עדכון תצוגות ו/או ממשק משתמש בשילוט המשולב / הטלויזיוני עפ"י דרישות המזמין שאין בגינן החלפת חומרה וציוד לא ייחשבו כשינוי ובאחריות הספק יישומן ללא תוספת עלות, עד ל-8 עדכונים בשנה.
- 11.2.5 לאחר הגדרת תכולת שו"ש יגיש הספק הצעת מחיר ועלות כולל כתב כמויות אשר תבוסס על טבלת תעריפי ש"ע בחוזה ההתקשרות עם הספק.
- 11.2.6 הספק יהא אחראי להגשת מפרט ביצוע שינויים עבור כל שינוי. המפרט נועד לספק תיאור מפורט של השינוי המוצע, ויסייע לתכנית אב בעת קבלת ההחלטות שיש לבצע בעת יישום השינוי.
- 11.3 הצעת השו"ש תכלול:
- 11.3.1 הגדרת המערכת/תת-מערכת/רכיב, ביצועים, פונקציונאליות וממשקים אשר מושפעים מהשו"ש.
- 11.3.2 תכולת השו"ש כולל משמעויות תפעוליות, תחזוקתיות וניהוליות.
- 11.3.3 השפעה על רכיבים ו/או מסמכים בתכולה קודמת.
- 11.3.4 הערכת ההשפעה של יישום השינוי על לוחות הזמנים ותוכנית העבודה.
- 11.3.5 תכנון, מפרטים טכניים, יישום, התקנות, אינטגרציה, בדיקות, תיעוד, אחריות, הדרכה והטמעה, לוחות הזמנים ומשך תקופת המימוש ממועד קבלת ההזמנה.
- 11.4 עם קבלת אישור לביצוע שו"ש הספק יהא אחראי לביצוע הנ"ל בהתאם ללחות הזמנים שהוא התחייב להם.
- 11.4.1 לעדכן את תכנית העבודה.
- 11.4.2 לעדכן את כל מסמכי המערכת ככל שיידרש.
- 11.4.3 לבצע בדיקות מתחייבות כולל בדיקות שאין פגיעה ברכיבים ותכונות אחרות במערכת.

צוות תוכנית אב לתחבורה ירושלים

הזמנה להציע הצעות לאספקת והתקנת שלטים אלקטרוניים לתחבורה ציבורית במטרופולין ירושלים

11.4.4 להפעיל סביבת אינטגרציה לבדיקות מול מערכות משרד התחבורה.

12. דרישות לעמידה בתקני הנגישות

- 12.1 על כלל השלטים לעמוד בכלל תקנות וחוקי הנגישות כמפורט
- 12.1.1 תקנות שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות (הסדרת נגישות לשירותי תחבורה ציבורית), התשס"ג - 2003.
- 12.1.2 תקנות שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות (נגישות חושית באוטובוסים בין-עירוניים), התשע"ז-2017
- 12.2 על הספק להעביר בתהליך היישום אישור מורשה נגישות השירות, כתנאי לאישור קבלת השלט.

13. שילוט מתחלף

- 13.1 הדרישות הטכניות לשילוט מתחלף יהיו על פי המפורט בהנחיות משרד התחבורה הרלוונטיות.
- 13.2 מבנה השלט יהיה בהתאם לשרטוט המצורף (שלט סולארי או שלט בהזנה קבועה) כנספח ד' למפרט הטכני (ללא שילוב תמרוך 505 המופיע בשרטוט).
- 13.3 לבחירת המזמין, בתחומי העיר ירושלים, יוצב השלט על "עמוד ירושלים" כמפורט בנספח ד' למפרט הטכני, ובגין שדרוג זה תשולם התוספת המופיעה בכתב הכמויות בסעיף 1.10.30.

14. שילוט משולב

- 14.1 דרישות סף – על השילוט המשולב לעמוד כל ההנחיות והדרישות המופיעות במסמך משרד התחבורה "הנחיות פונקציונליות לשילוט משולב למידע לנוסע בתחנות תחבורה ציבורית". בגרסתם העדכנית ביום הגשת המכרז. בנוסף, על השלטים לעמוד בדרישות המופיעות במסגרת הטבלה המופיעה ב"נספח א' - דרישות פונקציונליות נוספות משילוט משולב" וכן לפי הנדרש בסעיפים הבאים.
- 14.2 המידע המוצג על השלט – השלט יציג את כלל המידע כפי שמפורט בהנחיות משרד התחבורה, ובנוסף יאפשר גם הפונקציונליות הבאה:

14.2.1 יכולת להציג מספר מק"טים, לרבות יכולת ניהול ותחזוקה

14.2.2 מסלולן המבוסס על מערכת צד ג'

14.2.3 מפת סביבת התחנה

14.2.4 יכולת להציג את מספרי / סימני הרציף ממנו יוצא הקו

14.2.5 יכולת לנהל ולהציג מרחק הליכה על גבי מפת התחנה לתחנה (במקרה של ריבוי תחנות בשלט אחד)

14.2.6 יכולת להציג הודעות בזמן אמת (הודעות מיוחדות) כמפורט בסעיף 3.3 בפרק המבוא.

14.3 יכולות טעינת כרטיסי רב קו – לשלט תהיה יכולת טעינת יכולת הטענת כרטיסי רב קו הכוללת את 2 היכולות הנ"ל (גם וגם):

14.3.1 טעינת חוזים שבוצעו באינטרנט / באפליקציה

צוות תוכנית אב לתחבורה ירושלים

הזמנה להציע הצעות לאספקת והתקנת שלטים אלקטרוניים לתחבורה ציבורית במטרופולין ירושלים

- 14.3.2 טעינת כרטיסי רב קו באמצעות כרטיס אשראי
- 14.3.3 כלל יכולות טעינת הכרטיסים תהיה בהתאם להנחיות משרד התחבורה, לרבות הנחיות כרטוס חכם, בדגש על הנחיות לעניין יישום הנחיות מס הכנסה (אישור רכישה / חשבונית מס / קבלה).
- 15. שילוט טלוויזיוני**
- 15.1 שילוט טלוויזיוני הינו שם כולל לקבוצה של שלטים טלוויזיוניים למסירת מידע לנוסעים במתקן תחבורתי.
- 15.2 השילוט הטלוויזיוני כולל 2 תצורות של חומרה
- 15.2.1 קיר וידאו המורכב מ-4 מסכים 55" עם בקר משותף.
- 15.2.2 מסך טלוויזיוני בהתקנה אופקית או אנכית – מסך זה יהיה בגדלים שונים (ראה פירוט בכתב הכמויות) – 32", 42", 55", 65".
- 15.3 השילוט הטלוויזיוני כולל 2 סוגי מיקום התקנה אשר משפיעים על אופי החומרה בהתאם לתנאי הסביבה
- 15.3.1 התקנה בתוך מבנה – Indoor
- 15.3.2 התקנה מחוץ למבנה – Outdoor
- 15.4 השילוט הטלוויזיוני כולל 2 תצורות מסך (אפליקציות) עם מידע שונה
- 15.4.1 שלט לוויז' מרכזי – מציג את כלל הקווים במתחם מסוים
- 15.4.2 שלט רציף – מציג את הקווים ברציף מסוים.
- 15.4.3 כל אחד מתצורות אלו נדרש לאפשר הצגה אופקית או אנכית או קיר וידאו (4 מסכים בסידור 2X2).
- 15.5 הנחיות מחייבות
- 15.5.1 בכוונת משרד התחבורה להוציא הנחיות לשילוט טלוויזיוני.
- 15.5.2 עד לפרסום הנחיות אלו, לעניין החומרה – יש לפעול בהתאם למופיע בנספח ב' – הנחיות שילוט טלוויזיוני.
- 15.6 תשתיות באחריות צד ג' – הגוף האחראי על המסוף בו יותקן השלט
- 15.6.1 במקרה בו השלט מותקן במתקן באחריות צד ג' (לדוגמא תאגיד המתקין את השלט במתקן באחריות חברה אחרת) – האחריות על התשתיות יהיו על צד ג' כמפורט להלן.
- 15.6.2 צד ג' יכין חיבורי חשמל לכלל המערכות הנדרשות. החשמל יהיה 220V חד פאזי קבוע, המחובר לתשתית החשמל הקבועה של המסוף.
- 15.6.3 כלל תשתית התקשרות מנתב תקשורת קווית (שהינו של ובאחריות צד ג') תהיה באמצעות תשתית התקשרות קווית של צד ג' בתחנה. כלל השלטים והבקרים יהיו מחוברים בתקשורת קווית RG45 לנתב התקשרות של צד ג'
- 15.6.4 המערכת תתוכנת כך שלא תהיה חובה ל IP חיצוני קבוע לשלטים - הנתב (של צד ג') יחלק להם IP פנימי.

צוות תוכנית אב לתחבורה ירושלים

הזמנה להציע הצעות לאספקת והתקנת שלטים אלקטרוניים לתחבורה ציבורית במטרופולין ירושלים

- 15.6.5 לחילופין הספק יציג הצעה להפעלת השלט באמצעות תקשורת סלולרית דור 4. יש לספק SIM 2 בשתי רשתות תקשורת שונות ליצירת גיבוי תפקודי.
- 15.7 התקנת המערכות והרכיבים
- 15.7.1 התקנת הרכיבים תבוצע על ידי הספק.
- 15.7.2 הרכיבים הפיזיים יותקנו בתיאום מול צד ג', אשר תספק לשלט חיבור חשמל ותקשורת מתחת/ מאחורי למקום החיבור.
- 15.7.3 השלט לקיר התחנה על ידי הספק בהתאם להנחיות הגוף המאחסן, בהתאם לכלל הנחיות הבטיחות.
- 15.7.4 יש לקבל את כלל האישורים הנדרשים מבחינת בטיחות ובטיחות בחשמל.
- 15.7.5 כל החיבורים החשמליים וכבלי החשמל והתקשורת בשלט יהיו מכוסים וסמויים מן העין.

16. הנדסה אזרחית ועבודות חשמל

- 16.1 יסודות
- 16.1.1 לכל שלט יהיה יסוד אשר גודלו ומשקלו יקבעו בהתאם להנחיות קונסטרוקטור.
- 16.1.2 כל היסודות יכללו קנים לחשמל ותקשורת.
- 16.1.3 בתכנון היסוד יש להתייחס לנושא הארכה בהתאם לחוק החשמל.
- 16.1.4 במידה ויש תשתיות במקום המתוכנן ליסוד, יש להניח שכבת בידוד מעל התשתית הקיימת ולצקת את היסוד על גבי הקיים.
- 16.2 הנחיות עבודה כלליות
- 16.2.1 כל העבודה הינה בתנאי כביש עירוני ועל הקבלן להיערך בנושא בהתאם (בטיחות, הסדרי תנועה, זמני עבודה מתואמים וכיו"ב)
- 16.2.2 ייתכן ועל קבלן הריהוט יהיה לבצע התקנות בתחנות פעילות. בסביבת העבודה של התחנות תהיה תנועת הולכי רגל ורכב. חלק מעבודות ההתקנה יידרשו להתבצע בשעות הלילה.
- 16.3 הנחיות חשמל
- 16.3.1 כל עבודות החשמל יבוצעו בכפוף למפרט זה והמפרטים המיוחדים המפורטים להלן: מפרט כללי לעבודות חשמל - פרק 08 בהוצאתם האחרונה

צוות תוכנית אב לתחבורה ירושלים

הזמנה להציע הצעות לאספקת והתקנת שלטים אלקטרוניים לתחבורה ציבורית במטרופולין ירושלים

הרלוונטית לעבודה זו, חוק החשמל תשי"ד 1954 – בהוצאתו האחרונה ותקנותיו במהדורתם העדכנית ביותר.

16.3.2 במקרה של חיבור חשמל קבוע (שילוט משולב), כלל התכנון והביצוע יהיה בהתאם להנחיות חברת חשמל בהתאם לנוהל המצורף 1. המונה ישולב בתוך השילוט המשולב בהתאם לסעיף 2.3 בנוהל הנ"ל.

נספח א' – דרישות פונקציונליות משילוט משולב (בנוסף להנחיות משרד התחבורה)

דרישה	סוג השלט	שלט משולב פנימי (Indoor)	שלט משולב חיצוני (Outdoor)
גודל מסך	"49	"46	
עוצמת הארה	2000 cd/m2	1000 cd/m2	
מסך מגע	CAPACITIV		
שמע	2 רמקולים		
חיישנים	רעידות, טלטול, פתיחת דלתות, טמפרטורה, תאורת חוץ, הצפה		
הגנות סביבה	IP54	IP45	
מספר צבעים	16.7 מיליון צבעים		
מצלמת אבטחה	כולל מצלמת אבטחה ומנגנון שידור למשרד אחורי במקרה של ניסיון		
לוגו	יקבע באפיון המפורט	יקבע באפיון המפורט	
הגנה מפני גניבה	מנגנון אזעקה במקרה של נדנדוד/ וונדליזם, הפעלת מצלמה ושידור אחרנית		

נספח ב' – הנחיות שילוט טלוויזיוני

1. הנחיות תוכן הנחיות לתצורת שלט לוי"ז מרכזי

1.1 השלט יכול מידע על קווי התח"צ היוצאים מהמתח"ס. בהתאם לכך יכול ריבוי מק"טים ממערכת הרישוי של משרד התחבורה.

1.2 האפליקציה תאפשר ללקוח לבחור איזה שדות יוצגו ובאיזה סדר – הלקוח יכול לבחור איזה שדות לממש באיזה יישום. באפליקציה יהיה ניתן לבחור מתוך השדות הנ"ל.

1.2.1 שדות ממשק מידע תכנוני (GTFS) ומידע בזמן אמת (SM): מספר קו, יעד בשפות (עברית, ערבית, אנגלית), מועד הגעת הקו- שדה זה יוכל להיות מוצג באמצעות שעה (זמן היציאה) או הזמן על ליציאת הקו. נתון זה יילקח מתוך ממשקי זמן האמת / ממשקי התכנון של משרד התחבורה. קונפיגורציית ההפעלה של המערכת תהיה בדקות עד להגעת הקו.

^{1 1} מפרט לתכנון וביצוע חיבור חשמל למתקן צריכה ייחודי בגודל הקטן מ 1X25 אמפר - NPS-201 מפרט

צוות תוכנית אב לתחבורה ירושלים

הזמנה להציע הצעות לאספקת והתקנת שלטים אלקטרוניים לתחבורה ציבורית במטרופולין ירושלים

- 1.2.2 שדות תוצאתיים – לוגו מפעיל (קובץ גרפי)
- 1.2.3 שדות בניהול עצמי (עד להכנסת השדות למערכת הרישוי וייצוא ל GTFS) – לדוגמה מספר מזהה רציף – מספר זה יכול לכלול את המתחם ואת מספר הרציף בתוך המתחם – לדוגמא A1. יילקח מה GTFS (עמודה stop_id) או מניהול סטאטי במערכת. זמן הליכה לתחנה – זמן זה ינוהל במסגרת מאגר מידע של הספק, בהתאם להנחיית המזמין, תוך יכולת להגדיר זמן הליכה למתחם / מקבץ / תחנה. יוצג זמן הליכה בדקות
- 1.3 האפליקציה תכלול יכולת הגדרות (קונפיגורציה) שתאפשר לבצע סינונים כגון לא קווים בהם זמן ההגעה נמוך מזמן ההליכה לתחנה.
- 1.4 האפליקציה תאפשר סדר הצגה בהתאם להגדרות הלקוח – לדוגמא לפי זמן הגעה, לפי מספר הקו, לפי יעד סופי וכו'.

2. דרישות טכניות לגבי השילוט הטלויזיוני

מסך טלויזיוני	קיר וידאו (קיר מסכים)	דרישה	
"32"-65"	4 שלטים (2X2) של מסך "55	גודל מסך	1.
לרוחב / לגובה	לרוחב (2X2)	כיוון מסך	2.
	Bezel Width 0.9mm (Top/Bottom/Left/Right)	עובי פנל	3.
צבעוני מלא		צבע	4.
16:9		מימדים	5.
לפחות 1,920 x 1,080 (FHD)		רזולוציה	6.
שלט פנימי לפחות 700 cd/m2 (NITS) שלט חיצוני – 2000 cd/m2 (NITS)	שלט פנימי לפחות 700 cd/m2 (NITS) שלט חיצוני – 1500 cd/m2 (NITS)	עוצמת הארה	7.
יתאפשר שינוי אוטומטי של תאורת המסך בהתאם לרמת התאורה החיצונית בסביבת השלט (ייעשה שימוש בחיישן אור הדוגם את רמת האור הסביבתית).		שינוי תאורה	8.
לפחות 1:1400		קונטרסט	9.
(H x V) 178 x 178		זווית ראייה מינימלית	10.
8 ms לכל היותר		זמן תגובה	11.

צוות תוכנית אב לתחבורה ירושלים

הזמנה להציע הצעות לאספקת והתקנת שלטים אלקטרוניים לתחבורה ציבורית במטרופולין ירושלים

12.	סוג השלט	שלט תעשייתי המתאים לעבודה 24 שעות ביממה
13.	משך חייהם טיפוסי	לפחות 50,000 שעות
14.	תנאי סביבה - טמפרטורה	שלט פנימי – השלט על כל מרכיביו יעמדו לאורך זמן בטווח טמפרטורה חיצונית של 0 עד פלוס 50 מעלות צלסיוס. שלט חיצוני - השלט על כל מרכיביו יעמדו לאורך זמן בטווח טמפרטורה חיצונית של מינוס 15 עד פלוס 60 מעלות צלסיוס ובקרינת שמש ישירה (לא בצל) של 15 שעות.
15.	הגנת IP	שלט פנימי – 45 שלט חיצוני - 54
16.	מסך מונע סנוור והשתקפות – אופציה	יכללו יכולות נגד סנוור והשתקפות בכל שעות היממה, כולל Surface Treatment Hard coating (3H), Anti-reflection treatment of the front polarizer (Reflectance < 2%)

נספח ג – מפרט טכני לתכנון וביצוע חיבור חשמל למתקן צריכה ייחודי בגודל הקטן מ 1*25 אמפר

בהתאם להנחיות העדכניות והמחייבות של הח"י – 201 – NPS

מצורף בקובץ נפרד

נספח ד' למפרט הטכני – שרטוט "עמוד ירושלים" – מצורף בקובץ נפרד