

**מכרז ממוכן (מקוון) מס' 33/26
להקמה, תפעול ותחזוקה של מערכות ניטור והתרעה
במסגרת פיילוט הנערך כחלק מפרויקט "חוצים בטוח"**

מסמך ג': מפרט השירותים

מוסף ה' -

פירוט הדרישות מרכיבי ההתרעה ואיפיון פריסתם

באתרי הניטור

1. כללי

- 1.1. מוסף זה מפרט את רכיבי ההתרעה הנדרשים להיכלל במערכות באתרי הניטור. כמו כן המוסף מפרט באופן כללי את הדרישה לפריסת הרכיבים השונים באתרים.
- 1.2. כנאמר בסעיף 6 בגוף המסמך לעיל, מודולי ההתרעה יכללו מספר סוגים של רכיבים, חזותיים ו/או קוליים, בהתאם לתרחיש, לסוג משתמש הדרך אליו מכוונת ההתרעה, ולאתר הניטור הספציפי. להלן תיאור עקרוני של הרכיבים:
 - 1.2.1. עבור התרעות חזותיות לכלי רכב:
 - 1.2.1.1. בקרבת מעבר חצייה:
 - רכיבי ההתרעה הינם סמנים פולטי אור המותקנים בתוך המיסעה, לרוחבה, בקרבת מעבר החצייה, והתאורה מופנית לכיוון כלי הרכב המתקרבים.
 - 1.2.1.2. במקרה בו אין מעבר חצייה:
 - רכיב ההתרעה הינו שלט דיגיטאלי (VMS) שיוקן על עמוד בצידי הדרך, ובשלט יוצג מסר סכנה בהתאם לצורך.
 - 1.2.2. עבור התרעות לחוצים את הכביש במעברי חצייה (משתמשי דרך "רכים") יותקנו רכיבים חזותיים וקוליים כדלקמן:
 - 1.2.2.1. רכיב התרעה חזותי:
 - סמנים פולטי אור המותקנים בתוך המיסעה ו/או בקצה המדרכה ומאירים לכיוון המ"ר שחוצים את הכביש.
 - 1.2.2.2. רכיב התרעה קולי:
 - מכשיר עם מסר סכנה קולי.
 - 1.2.2.3. הערה: לא יותקנו רכיבי התרעה עבור אלה החוצים את הכביש במקומות בהם אין מעבר חצייה.
 - 1.3. בסעיפים הבאים יפורטו רכיבי ההתרעה והדרישות הטכניות בהם נדרש לעמוד. עבור כל רכיב יפורטו המיקומים הצפויים להתקנות, כמו גם הערכות לגבי כמות הפריטים המקסימלית הנדרשת.
 - 1.4. כנאמר בסעיף 10.5 בגוף המסמך לעיל, בשלב התכן, הספק נדרש להציג ולאשר סופית את רכיבי ההתרעה הספציפיים ואת תוכנית התקנתם.

2. סמנים פולטי אור

- 2.1. הספק נדרש לרכוש, להתקין, לממשק למערכת ולתחזק את הסמנים פולטי האור הדינמיים.
- 2.2. הסמנים שנבחרו הינם מתוצרת חברת Smart City Streets Ltd מניו זילנד. איש הקשר בארץ הינו מר ערן סדן טלפון 050-6272516 והיבואנית ומי שמבצעת את ההתקנות בשטח בהתאם להנחיות היצרנית הינה חברת "תנועה פתוחה" מהעיר נשר.
- 2.3. הסמנים נבחרו בשל עוצמת האור המאפשרת הארה למרחק גדול של מאות מטרים, בשל היכולת לשלוט על מאפייני הארה, ובשל כך שנבחנו ומיושמים כעת בפרויקט "נתיבים מהירים" של החברה.
1. בשלב זה הרעיון הינו שעבור התרעה "בינונית" יופעלו הסמנים ע"י הבהוב בעוצמה נמוכה יחסית ובתדירות נמוכה (פעמיים בשניה), בעוד שעבור התרעה "חמורה" הסמנים יופעלו בהבהוב בעוצמה ובתדירות גבוהה (4-6 פעמים בשנייה).
- 2.4. משפחת הדגמים שנבדקו ע"י החברה הינה IPX MICRO ORM (קוד MRM-[[[). הדגם הספציפי שנבחר הינו: IPX-YX(IoT) זהו דגם חד כיווני עם אור צהוב. דף הפריט מצורף במוסף ה'1 להלן. כנאמר בגוף המסמך בסעיף 10.5 לעיל, הספק נדרש, בין היתר, לאשרר בשלב התכן את הדגם הספציפי בו ייעשה שימוש.

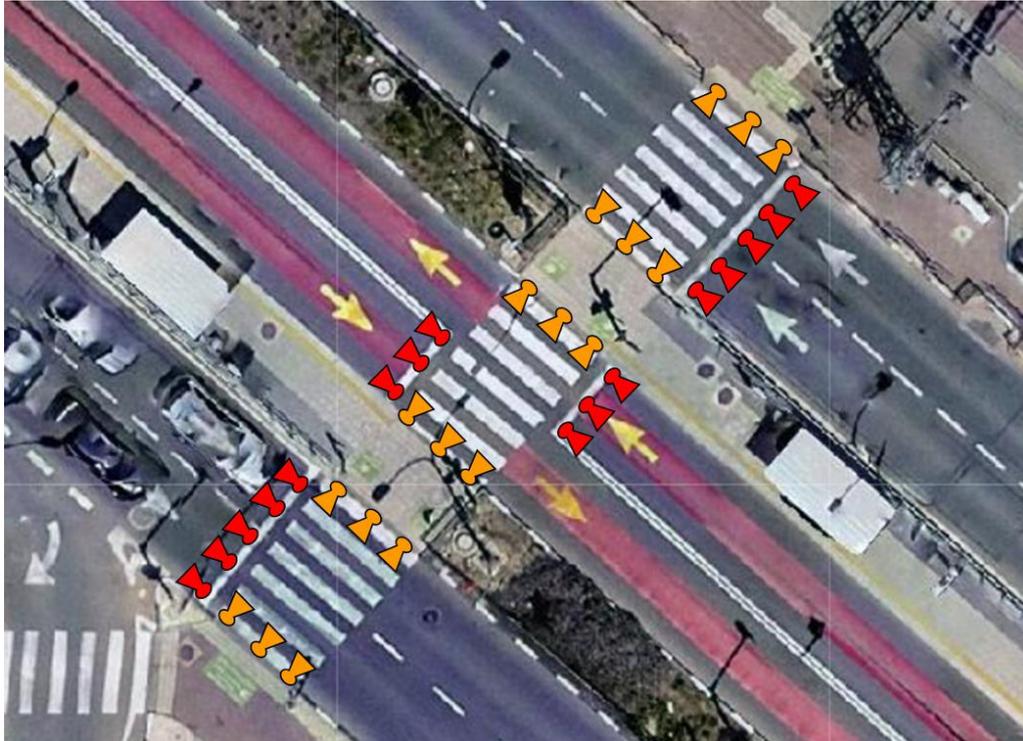
- 2.5. יודגש כי הסמנים יותקנו בקבוצות, בהתאם למבנה מעברי החציה, וכי נדרש יהיה להפעיל כל קבוצה בנפרד, בהתאם לזיהוי הסכנה.
- 2.6. דוגמא: כאשר הסכנה באה מכיוון אוטובוס הנוסע בנתיב המטרונית מכיוון צפון מערב, אין להפעיל סמנים לכיוון כלי רכב (רגילים ומטרונית) המגיעים מכיוון דרום מזרח, ואין להפעיל סמנים לכיוון כלי הרכב הרגילים הבאים מכיוון צפון מערב.
- 2.7. כל קבוצת סמנים תחובר בכבל לספק כח/בקר שיפעיל אותם (להלן "הבקר").
- 2.7.1. הבקר יודע להפעיל את הסמנים במספר אפשרויות. להלן דוגמאות: שליטה בעוצמת האור, הפעלת הבהוב בשני קצבים שונים, הפעלת תאורה קבועה או כיבויה, הפעלת התאורה לאורך הסמנים ב"ריצה" לכיוון מסויים, הפעלת סמנים שלסירוגין ועוד אפשרויות.
- 2.7.2. הבקר או קבוצת בקרים יותקנו בארונית/ארוניות שיוצבו בגובה ע"ג עמוד תאורה או לחילופין בארון במיקום מרכזי.
- 2.7.3. הבקר יופעל ע"י מודול ההתרעה באמצעות ממשק שיאופיין וימומש ע"י הספק ביחד עם ספק רכיב ההתרעה.
- קיימות מספר אפשרויות לחיבור של הבקר אל מודול ההתרעה כגון: שימוש בפורט סיריאלי, חיבור לפורט ה-I/O (המגיעים היבשים) באמצעות מתאם לפרוטוקול MODBUS, ועוד.
- 2.7.4. החיבור לבקר יכול להיות בתווך קווי או בתווך אלחוטי, וזאת בהתאם למיקום התקנת הבקרים והתקנת מודול ההתרעה.
- 2.7.5. מצורפת דוגמא לבקר במוסף ה'2.

2.8. ההתקנה הנדרשת באתר הניטור צומת בר יהודה - ישורון (חציה בצומת מרומזרת):

2.8.1. בצומת זו יותקנו סמנים פולטי אור הן לכיוון כלי הרכב המגיעים למעברי החציה והן בצדי מעברי החציה לכיוון הולכי הרגל החוצים.

2.8.2. יש לשים לב שהתקנת הסמנים, ובהתאם חריצת הכביש עבורם, תיעשה בתיאום ובמרחק מאושר מהחריצה הקיימת עבור לולאות הגלאים שקיימות עבור הרמזורים.

2.8.3. להלן תוצג תחזית פריסה מקסימלית המגדירה צורך בהתקנת 34 סמנים בצומת זו. בשלב התכן יוצגו ע"י הספק ויאושרו ע"י החברה מאפייני והיקף הפריסה המדויקים והחלוקה לקבוצות.



מקרא:

-  סמנים להתרעה למייר
-  סמנים להתרעה לכייר

2.9. ההתקנה הנדרשת באתר הניטור דרך השלום (חציה במעבר חציה):

2.9.1. באתר זה יותקנו סמנים פולטי אור הן לכיוון כלי הרכב המגיעים למעברי החציה והן בצידו מעברי החציה לכיוון הולכי הרגל החוצים.

2.9.2. להלן תוצג תחזית פריסה מקסימלית המגדירה צורך בהתקנת 20 סמנים באתר ניטור זה. כאמור, בשלב התכן יוצגו ע"י הספק ויאושרו ע"י החברה מאפייני והיקף הפריסה המדויקים.



3. רכיבי התרעה קוליים

- 3.1. במעברי חציה יותקנו עבור המ"ר גם התקנים קוליים שימשו כרכיבי התרעה בנוסף לסמנים פולטי האור.
- 3.2. התקני קול אלה ישמיעו קריאה (דיבור או צליל) בעוצמה גבוהה מהרעש הסביבתי. במקרה של התרעה בינונית תשמע התרעה חוזרת "זהירות" בתדירות שתוגדר בהמשך ע"י החברה, ובמקרה של התרעה חמורה תישמע הקריאה החוזרת "סכנה" בתדירות שתוגדר בהמשך ע"י החברה. בנוסף, תתאפשר יכולת כיול לתדירות ההתרעות.
- 3.3. הרכיבים יותקנו בכל צד של מעבר חציה כשהם מכוונים לכיוון מעבר החציה. לפיכך, בצומת ישורון בר יהודה יותקנו 6 רכיבים, בעוד שבדרך השלום יותקנו 4 רכיבים.
- 3.4. בצומת ישורון יידרש הספק להתקין עמודים חדשים עבור התקני הקול על המדרכות בשני צידי הכביש (מעבר לעמודים הקיימים באיי התנועה שבמרכז הכביש).
- 3.5. גם בדרך השלום סביר שיידרש להתקין עמודים חדשים עבור התקני הקול.
- 3.6. כפי שצוין עבור שאר רכיבי ההתרעה, כל התקן קול שכזה יוכל לפעול בנפרד ובאופן שונה בהתאם לזיהוי הסכנה בכל רגע נתון.
- 3.7. להלן מספר הגדרות מפרטיות להתקני הקול בנוגע לעוצמת הקול:
 - 3.7.1. יעמדו בכל תנאי הסביבה הנדרשים במפרט דרישות זה בסעיף 9.2.2 בגוף המסמך לעיל.
 - 3.7.2. יפעלו בעוצמת קול (Sound Pressure Level) ניתנת לכיוון דינמי בתחום של 30 עד 90 db.
 - 3.7.3. הרכיב ימדוד באופן עצמאי ורציף את רעש הרקע של סביבתם (Ambient Noise Level), ויפיק התרעה בעוצמה שתהיה בתחום שבין 10 ל- 15 db מעל רעש הרקע הסביבתי הנמדד באותו זמן.
- 3.8. קיימים 4 התקני קול המאושרים כעת ע"י הוועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות נכון לעדכון השני למהדורה 24 מיולי 2025. במידה ומי מהתקנים אלה עונה לדרישות המפרטיות לעיל, נדרש להשתמש בו. במידה ולא, הספק רשאי להציע התקן קול אחר העומד בדרישות המפרטיות לעיל. ההתקנים המאושרים כיום ע"י הוועדה הבין משרדית לתקינה מפורטים במוסף ה'3.
- 3.9. במידה ויבחרו התקני קול תקינים, הם יותקנו בהתאם לתקן. במידה ויבחרו התקני קול אחרים (למשל רמקולים), יועדף פתרון של התקנה בגובה כדי למנוע ונדליזם.
- 3.10. כנאמר בגוף המסמך בסעיף 10.2 לעיל, בשלב התכנון יוצג לאישור החברה התכנון המלא והמפורט בהקשר זה ובכלל זאת גם הדגם הספציפי שנבחר.

4. שלטי VMS להתרעה

- 4.1. באתרי ניטור בהם אין מעבר חציה וקיימת תופעה מסוכנת של חציית הכביש (האתר הראשון כגון זה הוא "הינומה"), יותקן רכיב התרעה חזותי לכלי הרכב בלבד.
- 4.2. שלטי ה-VMS שיוקנו יהיו תואמים למפרט הטכני המאושר של משרד התחבורה לשילוט בדרכים באמצעות מסרי תנועה מתחלפים, מהדורה 3.1.2.
- 4.3. השלטים יותקנו על עמודים בצידי הדרך כך שלא יפריעו פיזית לתנועה מחד, אך יהיו בולטים לצפיה מצד הנהגים מאידך. גובה ההתקנה יהיה כמקובל בתמרורים, קרי בגובה מעל 2 מטר.
- 4.4. מסר הסכנה יהיה המסר שלהלן (תמרור 136) כשכל צלע של המשולש תהיה בגודל 90 ס"מ.



- 4.5. עבור התרעה "בינונית" יופעל השילוט בהבהוב בתדירות של פעמיים בשנייה, בעוד שעבור התרעה "חמורה" הוא יופעל בהבהוב בתדירות של 4 פעמים בשנייה.
- 4.6. המסרים שיוצגו לכל סוג של התרעה והתדירות יהיו ברי עריכה ושינוי דרך ממשק המשתמש.
- 4.7. כנאמר בגוף מפרט הדרישות בסעיף 10.5 לעיל, הרכיב הספציפי, מסר הסכנה שיוצג ודרכי ההתקנה יאושרו בשלב התכן.
- 4.8. אופן מימוש ההתרעות יתוכנן כך שניתן יהיה להפעיל התרעה בשלטים ספציפיים באתר הניטור בהתאם לצורך ולקונפיגורצית המערכת (לדוגמא: אם הסכנה מגיעה בשל אוטובוס שנע בציר המטרונית מכיוון צפון מערב, תופעל התרעה רק בשלט המיועד לציר המטרונית בכיוון הזה ולא בשאר השלטים.
- 4.9. ההתקנה הנדרשת באתר הניטור אולמי "הינומה" (ראה צילום בעמוד הבא):

4.9.1. יותקנו 2 שלטים במיקומים שלהלן:



מוסף ה'1 – דף פריט (ברושור) סמן האור שנבחר

IPX ON ROAD MARKER UNI YELLOW

Inductively Powered, Intelligent On Road LED Marker. Ideal for on road lighting, including pedestrian crossings, schoolzones, lane delineation, road edge and dynamic lane applications

Product Code: IPX-YX



Features

- Less than 4 mm above road surface
- Durable inductive coupling, no physical wire connection between power source (buried cable) and LED Marker
- Visible up to 2 km (1.2 miles) away
- Dimmable, switchable, Uniquely addressable
- Fully programmable and reconfigurable
- High impact UV stable polycarbonate housing with Stainless Steel protective ring
- Self-cleaning lens design
- Integrated optics (one part housing)
- IPX Canister supplied with 6x Torx screws (T20)

Product data

Functionality

Light Direction: Uni-Directional with 8 high intensity LEDs facing one direction

LED Colour: Yellow

Marker Top Colour: Brushed stainless steel with translucent top lens

Electrical Specification

Electrical Input

Power Consumption: 2 Watt

Electrical Output

Power Transfer Method: Inductive (no direct electrical connection)

Frequency of operation: 38.4 kHz for power conversion
± 1.5% for data communication

Other

Individual LED Aperture Angle: 30°

Life Span of LEDs: 100 000h (L70F10) (LED manufacture specification)

Individual LED Brightness: Yellow = 11 500 mcd

Chromaticity: Yellow = 591 – 595 nm

Compliance

CE marking: YES

RoHS: YES

Operating Environment

Ingress Protection Rating: Built to IP68 and IP69K
Operating Temperature: -20°C to 100°C
Compressive Load: Up to 18 000kg

Physical Construction

Housing Material: Polycarbonate certified to UL 94 V0

Installation

Orientation: Any

Method of Attachment: Use IPX Canister

Product Dimensions

Diameter: 83mm

Installed Height: Less than 6mm

Total Height: 69mm

Product Data

Full product code: IPX-YX

Full product name: IPX On Road Marker Uni Yellow

Pieces per pack: 9

Packing configuration: Mixed

Packs per outerbox: 1

Net weight per piece: 510g

Made in New Zealand



sales@smartcitystreets.com

+64 (9) 478 4613

www.smartcitystreets.com

Version 5/Sep 2024

smartcity
STREETS

מוסף ה'2 – דוגמא לבקר - דפי פריט (ברושור) של בקר IPX150i

IPX150i INDUCTIVE POWER SUPPLY

24V power supply for inductively powered LED systems

Product Code: IPX150i



Features

- Self Regulating - capable of powering 100m of IPX cable for IPX Marker systems or 150m of IPL cable for IPL Markers
- Capable of powering 30 IPX Markers or 40 TGM IoT Markers
- Fully Programmable marker sequencing
- Can be controlled via input pins or USB Serial Port
- External 24V DC supply required

Product data

Functionality

Power Supply Control: 9 contacts, controlled direct or via relay, PLC, MODBUS or PROFIBUS network
 Intelligence Operation: Fully addressable. Flashing, Switching and Dimming. Independent or group control
 Standard Dimming Levels : 50%, 80%, 100%
 (fully adjustable between 1-100%)

Electrical Specification

Electrical Input

Supply Voltage: 18VDC to 30VDC (24VDC Nominal)
 Supply Current (max): 6 A
 Power Consumption: between 50 and 150 W
 Primary Supply Fuse: 6.3A Fused

Electrical Output

Frequency Range of Power Transmission: 38.4 kHz +/- 0.1%
 Typical Cable Current: IPX Systems: 3A / IPL Systems: 2A

Connectivity

Input Supply Connector: 5 pin
 Output Connector: 2 pin
 Digital I/O: 9 inputs
 USB: For custom interface

Operating Environment

Operating Temperature: -15°C to 65°C
 Humidity: 10% to 95%
 Cooling: Convection

Installation

Orientation: Vertical or horizontal
 Installation Environment: Min. IP55 rated control cabinet
 Method of Attachment: Secured by 4 bolts to vertical or horizontal surface

Product Dimensions

Length: 205 mm
 Width: 68 mm
 Height: 68 mm

Product Data

Full product code: IPX150i
 Full product name: IPX150i Inductive Power Supply
 Pieces per pack: 1
 Packing configuration: Horizontal
 Packs per outerbox: 1
 Net weight per piece: 3 kg
 Made in New Zealand



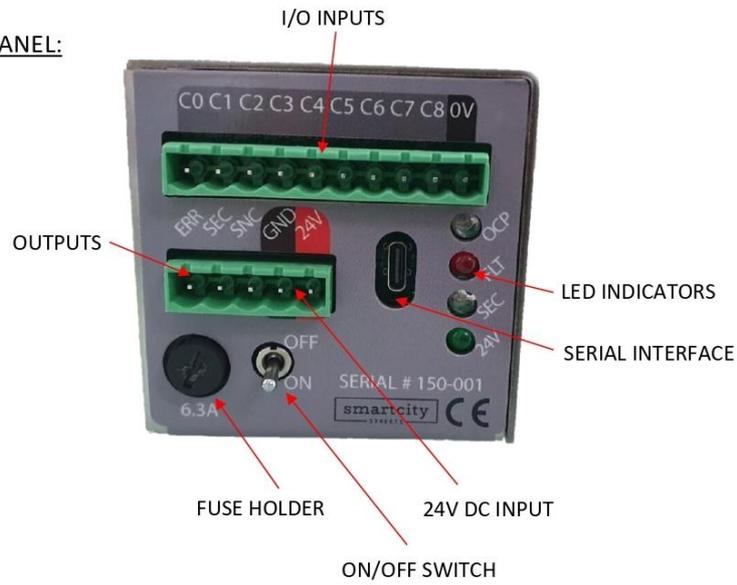
sales@smartcitystreets.com
 +64 (9) 478 4613
 www.smartcitystreets.com

Version 5/Sep 2024

smartcity
STREETS

IPX150i OVERVIEW

FRONT PANEL:



REAR PANEL:



ROADWAY CABLE OUT

מוסף ה'3 – התקני הקול המאושרים ע"י הוועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות
נכון לעדכון השני למהדורה עשרים וארבע מיולי 2025.

ת - 8: התקני שמע אחודים					
ת-8-1	Pass V3.0	חשמל הברק – ישראל	התקן שמע ברמזור, להולכי רגל עם מוגבלות ראייה, ולחצן להולכי רגל משולבים בהתקן אחוד.	12/2025	169
ת-8-2	MATU 101	מנורה – ישראל	התקן שמע ברמזור, להולכי רגל עם מוגבלות ראייה, ולחצן להולכי רגל משולבים בהתקן אחוד.	01/2027	169
ת-8-3	EK533 Plus	Langmatz – גרמניה.	התקן שמע ברמזור, להולכי רגל עם מוגבלות ראייה, ולחצן להולכי רגל משולבים בהתקן אחוד.	07/2026	169
ת-8-4	DAPS-2000-L WALK TOUCH	PRISMTIBRO – שבדיה.	התקן שמע ברמזור, להולכי רגל עם מוגבלות ראייה, ולחצן להולכי רגל משולבים בהתקן אחוד. מק"ט: A11-IB3-850	01/2028	חדש

להלן פירוט 3 ההתקנים הראשונים בטבלה לעיל. הערה: ההתקן הרביעי הינו חדש ולכן לא מפורט להלן.

התקני שמע אחודים [ת-8]



מספר קטלוגי: PB0011-200-003

דגם: Pass V3.0

סימול ברשימה: ת-8-1

יצרן: חשמל הברק – ישראל.

תכונות ומאפיינים עיקריים:

- לחצן להולכי-רגל והתקן שמע ברמזור, להולכי רגל עם מוגבלות ראייה, רגל משולבים בהתקן אחוד.



מספר קטלוגי: MATU 101

דגם: MATU 101

סימול ברשימה: ת-8-2

יצרן: מנורה איזו אהרון – ישראל.

תכונות ומאפיינים עיקריים:

- לחצן להולכי-רגל והתקן שמע ברמזור, להולכי רגל עם מוגבלות ראייה, רגל משולבים בהתקן אחוד.



מספר קטלוגי: 125332292/95C

דגם: EK533 Plus

סימול ברשימה: ת-8-3

יצרן: Langmatz – גרמניה.

תכונות ומאפיינים עיקריים:

- לחצן להולכי-רגל והתקן שמע ברמזור, להולכי רגל עם מוגבלות ראייה, רגל משולבים בהתקן אחוד. עומד בדרישות ת"י 5990 חלק 1 ובדרישות מפרט משרד התחבורה.