

## נספח כא' - טכנולוגיות

### 1. טכנולוגיות

#### 1.1. כללי

- 1.1.1. למשרד תשתית ענן ציבורי בענן AWS במסגרת פרויקט נימבוס הכולל אזור נחיתה. המערכת תותקן ותתופעל בענן בכפוף למדיניות והנחיות המשרד ועל-פי עקרונות מודל ההפעלה בקישור להלן. הגרסה ביום הגשת ההצעה היא המחייבת. <https://www.gov.il/he/departments/policies/operating-model>
- 1.1.2. ארכיטקטורת הפרויקט על גבי פלטפורמת הענן תתמוך בכמה שיותר רכיבים מן הפתרון בתפיסת PaaS/SaaS לדוגמה Database as a Service, Function as a Service וכדומה. פתרון מבוסס IaaS יהיה במקרים חריגים בלבד בהם לא קיימת חלופת PaaS/SaaS ובכפוף לאישור המשרד (פתרון IaaS יחייב התקנת מוצרי תשתית בשרת הענן, ורישוי תואם, לרוב יקר יותר).
- 1.1.3. במועד פרסום הנחיה זו, מכרז רובד 5 למכרז נימבוס, הוספת שירותים לשוק הדיגיטלי הממשלתי בענן, נמצא בתהליך מתקדם. לאור זאת, ועד הוספת מוצרי SaaS לשוק הדיגיטלי (Cloud Marketplace) אין אפשרות לקבוע אילו מוצרים יהיו זמינים לרכש באמצעות מכרז מרכזי. מוצרים שקיים עבורם מכרז מרכזי וקיים עבורם פתרון ענני/רישוי הניתן להעברה לענן, במידה ויש צורך לשימוש במוצר זה בתצורה עננית יש לפנות לספק הזוכה במכרז המרכזי ולקבל הצעת מחיר ביחס למוצרים ושירותים הנמצאים בתכולת ההתקשרות המרכזית. לאחר תהליך זה ואישור מינהל הרכש הממשלתי, יש לבצע שיוך הרישוי לענן במידה וקיים (Bring your own license /או מוביליטי). לדוגמא, מוצרי אבטחת מידע כגון Firewall, Web Application Firewall
- 1.1.4. עבור כל מערכת ייצור שתועבר לענן יש לתכנן את סביבת הבדיקות, אינטגרציה וכל סביבה אחרת משלימה למערכת הייצור. לסביבות אלו יש לפעול על פי ה"Best Practices" להדלקה וכיבוי הסביבה.
- 1.1.5. המערכת הכוללת תהיה בעלת 4 סביבות: בסביבת הספק יוקמו סביבת הפיתוח וסביבת הבדיקות; בסביבת הענן השייך למשרד יוקמו סביבת ייצור וסביבת בדיקות. סביבות אלו נדרשות להיות זהות.
- 1.1.6. הספק נדרש להציע פתרון התומך בארכיטקטורת ענן ולתאר פתרון זה באמצעות שרטוט ותיאור הרכיבים ואופן החיבור ביניהם. הפתרון נדרש לפרט את תצורת התשתית, השרתים והרכיבים שנדרשים ליישום, וזאת תוך הבטחה לעמידה בביצועים לאור היקף הגידול העתידי בהתאם למוגדר בסעיף 8 לנספח זה.
- 1.1.6.1. מסמך HLD (High Level Design) שכולל דרישות עסקיות ודרישות פונקציונליות למערכת. מסמך/תרשים ארכיטקטורת הפרויקט ברמת-על, הכולל פירוט רכיבי המערכת והקשרים ביניהם, בהתאם לפתרון הענן הנבחר.
- 1.1.6.2. מסמך LLD המתאר את ארכיטקטורת הפתרון כולל פירוט המרכיבים השונים ומודולים רלוונטיים ולתאר באופן כללי כיצד מרכיבי הפתרון מספקים את המענה לדרישות הפונקציונליות ולדרישות אבטחת המידע של המערכת הכוללת.
- 1.1.6.3. הספק ידאג שמסמך ה-LLD יאושר על-ידי הרשות באבן דרך מס' 3 כפי שמופיע בגוף המכרז.
- 1.1.6.4. על הספק להתייחס במסמך ה-LLD לכל הסביבות כסביבות זהות לחלוטין (פיתוח, בדיקות וייצור) בטבלה אחת.
- 1.1.6.5. המציע יתאר את המערכת הכוללת ואת כל אחד ממרכיביה – השם, הדגם והגרסה.
- 1.1.6.6. הפתרון נדרש לאישור בכתב של הארכיטקט המלווה מטעם המשרד ומנהל אבטחת המידע טרם יישום.
- 1.1.6.7. תצורת המערכת המוצעת תיידרש לאישור ארכיטקט המשרד מבחינת סבירות וכן תיידרש לעמוד בדרישות הביצועים.
- 1.1.6.8. הספק נדרש לבצע תכנון ארכיטקטוני פיזי ולוגי אשר יבטיח ביצועים מיטביים של המערכת בסביבת ענן, וזאת לא פחות מדרישות הביצועים כמפורט במסמכי המכרז. התכנון נדרש לקבל

אישור הגורם המקצועי במשרד אשר רשאי לדרוש שינויים בתכנון שאינם מגדילים את העלות הנדרשת.

- 1.1.6.9 הפתרון המוצע נדרש להתייחס לתצורה המתאימה לעבודה בענן ולשם כך יש לפרט את כל הרכיבים הנדרשים לפתרון כולל שירותים, כלים, עלות וכמויות.
- 1.1.7 הפתרון המוצע חייב להתבסס על חבילות תוכנה במהדורת התוכנה המעודכנת ביותר למכירה (לאחר גמר כל ניסויי השדה), בשילוב של הגדרת חומרה תואמת להפעלה כוללת של המערכת הכוללת באופן סדיר .
- 1.1.8 במידה ויידרש שימוש במנגנון הזדהות הממשלתי: הספק נדרש שהזדהות אזוריים למערכת תבצע באמצעות מנגנון ההזדהות הממשלתי. הספק נדרש ליכולת לייצר SP ותתממשק לשירות באמצעות פרוטוקול SAML 2 בהנחיית מערך הדיגיטל הלאומי. ניהול ההרשאות הפנימי נדרש להתבצע באמצעות המערכת.
- 1.1.9 מרבית מערכות הרשות (ללא המערכת במכרז זה) מופעלות מ־Data Center השייך למשרד. על הזוכה לרכוש, להתקין ולתחזק כל רכיב חומרה, תוכנה או תקשורת הנדרשים לצורך הקמת הממשקים עם מערכות אלו כגון פתרון AD, WAF ועוד, תוך דגש מיוחד לדרישות אבטחת מידע של אגף הסייבר במשרד התחבורה הנוגעות לחיבור בין המערכות.
- 1.1.10 על המערכת הכוללת לאפשר ניהול הרשאות על בסיס קבוצות משתמשים שיוגדרו ב־AD של משרד התחבורה.
- 1.1.11 לצורך העבודה מול מערכות הרשות, יתחבר הספק הזוכה באמצעות האינטרנט + טוקן אישי (שיירכשו על ידי הספק הזוכה) לסביבת העבודה של הרשות.
- 1.1.12 לצורך עבודה עם טוקן, על הספק הזוכה להחתיים את כלל העובדים שעובדים עם מערכות הרשות על תצהיר מאומת כדין עלידי עורך־דין, כפי שיימסר עלידי הרשות.
- 1.1.13 למען הסר ספק, הספק הזוכה יישא בתשלום ויגלם כחלק מהצעת המחיר את מלוא העלויות בגין העבודה עם המערכות הטכנולוגיות כדלקמן:
- 1.1.13.1 טוקן אישי לכל עובד של הספק הזוכה העובד עם מערכות הרשות, בעלות של כ־250 ש"ח למשך 3 שנים לטוקן.
- 1.1.13.2 רישיון ל"כספת" לצורך העברת קבצים מהרשות, בעלות של כ־2,000 ש"ח בשנה.
- 1.1.13.3 ככל שיהיו עלויות לפתרון הרשאות גישה לכלל מערכות המרכז כדי לעמוד בכלל דרישות אבטחת המידע כפי שמפורטות במכרז זה.
- 1.1.14 אבטחת האתר תתבסס על הרכיבים הבאים:
- 1.1.14.1 Anti-DDOS
- 1.1.14.2 IPS
- 1.1.14.3 חומת אש מאותו ה־VENDOR הקיים במשרד.
- 1.1.14.4 WAF מאותו ה־VENDOR הקיים במשרד.
- 1.1.14.5 LOAD Balancing
- 1.1.14.6 יש להציג את אופן אבטחת הפניות אל אתר המשרד בענן (In-Gress).
- 1.1.14.7 במידה ולא נשתמש ב־DIRECT CONNECT אל המשרד, תבוצע פניה של הממשקים לעולם. יש להתייחס לאופן אבטחת ה־E-Gress בהתאם.
- 1.1.15 אבטחת הממשקים תבוצע באמצעות IBM DataPower Gateway /או שדרת המידע.
- 1.1.16 תבוצע העברת לוגים ל־SOC הממשלתי באמצעות Collector של חברת IBM QRADAR הממוקם בחוות השרתים של משרד התחבורה.
- 1.1.16.1 בהמשך לאמור לעיל, הספק יבצע ניטור באמצעות מוצרי אבטחת המידע של ספק הענן לצורך איתור ומניעת אירועי אבטחת מידע.

1.1.17. התקנה מבוססת EC2 :

1.1.17.1. הגנה מפני איומים תבוצע באמצעות מוצר הקיים במשרד

(TREND MICRO DEEP SECURITY) – יש לבחון נושא רכישת רישיונות בהתאם.

1.1.17.2. הספק יהיה אחראי להפעיל שירות הפצת עדכוני תוכנה וקושחה למערכות ההפעלה והמוצרים השונים בסביבת הענן.

## 1.2. ארכיטקטורה כללית

1.2.1. הספק יפתח את רכיבי התוכנה כשירותים עצמאיים שיאפשרו גדילה לרוחב בהתאם לעומס של שירותים

מרכזים, ולא כיחידה מונוליטית אחת. למשל, כ־serverless ו־container על Docker.

1.2.2. על המערכת להיות מתוכננת כך שתוכל לרוץ ב־container ללא תלות במערכת הפעלה, ככל שניתן. במידה ונדרשת תלות במערכת הפעלה נדרש לקבל אישור מראש מהארכיטקט המלווה מטעם המשרד.

1.2.3. באותם מקרים בהם הפיתוח מבוצע ללא התבססות על מוצר מדף תשתיתי שמשמש כפלטפורמה לפיתוח

הפתרון הייעודי, השרת backend יפותח בטכנולוגיות הנהוגות במשרד (באחת מהן) :

Python Django / NodeJS. הספק הזוכה נדרש להיות ערוך להשתמש בכלים הבאים כאשר החלטה סופית תיקבע ע"י הארכיטקט המלווה מטעם המשרד ובהתאם לצורך האפליקטיבי ובהתאם לטכנולוגיה הרלוונטית באותה עת.

1.2.4. התקשורת (request/respond) תהיה HTTPS.

1.2.5. פיתוח/קידוד : כל פעילות הקשורה לפיתוח משלב האפיון ואילך – כל המסכים וכל הפעילות הנלוות – הכל

נדרש להיות מנוהל ושמור בשרתי המשרד בהתאם להנחיית המשרד כולל קוד המקור שיפותח על-ידי הספק, ויחולו לגביו ההנחיות הבאות :

1.2.5.1. כל קוד שנכתב ילווה בהגדרה וביצוע של Unit Test.

1.2.5.2. ה־Unit Test יכסו פונקציונליות בהיקף כיסוי מקיף (code coverage).

1.2.5.3. ניהול כל פעילות הפיתוח תחת Source Control.

1.2.5.4. הקוד יעבור בדיקה של איש תוכנה של הספק, שאינו המפתח של אותו קוד.

1.2.5.5. תהליך הפצת גרסאות מערכת יבוצע בתיאום מלא ואישור צוות DevOps במשרד.

1.2.5.6. על הספק הזוכה לבצע בדיקות אבטחת קוד על הקוד שיפותח, תוך התייחסות לסיכוני אבטחת מידע אפליקטיבי.

1.2.5.7. הפיתוח יבוצע בהתאם להנחיות התקשוב הממשלתי לפיתוח מותאם בענן בקישור זה, הגרסה ביום הגשת ההצעה היא המחייבת.

[https://www.gov.il/he/departments/policies/principles\\_for\\_developing\\_cloud\\_readiness\\_systems](https://www.gov.il/he/departments/policies/principles_for_developing_cloud_readiness_systems)

1.2.5.8. הזוכה ישתמש/ישכור שירות Git באינטרנט ויאפשר למשרד/החברה גישה ויכולת לבצע Web-Hook במידת הצורך, לאורך כל תקופת השירות.

## 1.3. תשתיות בענן המשרד : סוגי השירותים המצוינים הם בהתאם לשני ספקי הענן – GCP, AWS

1.3.1. הקמת סביבת Preprod אשר תדמה את סביבת הייצור עם משאבים מצומצמים :

1.3.1.1. Cluster בשירותי הענן (אחד מהם) :

1.3.1.1.1. Google Cloud Run,

1.3.1.1.2. Amazon Elastic Container Service (ECS),

1.3.1.1.3. בשירות מנוהל כגון (אחד מהם) : Google Cloud databases / Amazon RDS.

1.3.2. הקמת סביבת ייצור (Production).

1.3.2.1. Cluster בשירותי הענן (אחד מהם) :

- 1.3.2.1.1 Google Cloud Run
- 1.3.2.1.2 Amazon Elastic Container Service (ECS)
- 1.3.2.2 בשירות מנוהל כגון (אחד מהם): Google Cloud databases / Amazon RDS
- 1.3.3 בסיס נתונים: שירות מנוהל כגון (אחד מהם): Google Cloud databases / Amazon RDS
- 1.3.4 שכבת שירותים, קישוריות ואינטגרציה: התבססות על פתרון שדרת המידע הממשלתית הקיים בחצר המשרד ו/או פתרון API GW בענן לקישוריות שירותים עם משרד ממשלה אחרים או גופים מסחריים כמו בנקים או לשירותים הפועלים בחוות השרתים המשרדית.
- 1.3.5 שימוש בשירות אחסון ענני (למשל, קבצים) בהתאם למדיניות הגישה והארכוב (S3, Cloud storage).
- 1.3.6 גיבוי בענן, שרידות מערכת יהיו באחריות הספק ובהתאם לדרישות המכרז והנחיות המשרד (DR, HA & Failover).
- 1.3.7 לוגים, התרעות וניטור המערכת יהיו באחריות הספק, שימוש בכלי ניטור כגון AWS Cloud Watch – או בשירות הניטור המוצע על ידי GCP וכיו"ב.
- 1.3.8 תיוג (Tagging) של משאבי ושירותי ענן מערכת יהיו באחריות הספק ובהתאם למדיניות המשרד.
- 1.3.9 בהצעת המחיר יש להתייחס לשני ספקי הענן (GCP, AWS).

#### 1.4 שירות ושדרוגים – Iac + DevOps

- 1.4.1 לאחר הבדיקות בסביבת הבדיקות של הספק (unit tests and etc.), הזוכה יבצע את השדרוגים - Deployments של תתי הגרסאות לסביבת Preprod בענן.
- 1.4.2 לאחר אישור מנהל הפרויקט מטעם המשרד/החברה, הזוכה יבצע Deployment לסביבת הייצור – Production, בחלון הזמן שיקבע על ידי מנהל הפרויקט מטעם המשרד/החברה.
- 1.4.3 שדרוג תת גרסה יבוצע כל ספרינט – כל שבועיים/שלושה.
- 1.4.4 CI/CD פריסה (Deployment-Delivery) ואוטומציה: קישור והעברת נתונים בין רשתות ומשאבי ענן ב-VPC-ים השייכים לסביבות שונות יתבצע במסגרת הגדרת PIPELINE של ניהול מחזור חיי תוכנה באופן מאובטח (CD/CI, DEVSECOPS) כחלק מנוהל פיתוח מאובטח בענן.
- 1.4.5 הקמת משאבי ענן ע"י הזכיין תתבצע תוך שימוש בקוד Iac (Infrastructure as a code) ובכלים לניהול תשתית כקוד, דוגמת Terraform. על הקוד להיות כתוב בכלי גנרי כמו Terraform (כל חריגה או בקשה לבניית הקוד בכלי שונה תיעשה באישור הגורמים המוסמכים במשרד).

#### 1.5 דרישות טכניות

- 1.5.1 מובהר כי הדרישות וההגדרות המפורטות בפרק זה חלות על כל אחד ממרכיבי המערכת הכוללת ובכלל זה: אתר הרשות עם מסלולן WEB ואתר ומסלולן למוקד השירות - למעט במקרים בהם צוין אחרת. יש לציין שה UX/UI יאופיינו לכל אתר בנפרד.
- 1.5.2 נפילה של שירות אחד לא תגרור נפילה של השירות האחר.
- 1.5.3 עומס רגעי בשירות אחד לא יגרור עומס באחר.
- 1.5.4 המערכת הכוללת תהיה מבוססת על טכנולוגיות סטנדרטיות, תהיה מודולרית וגמישה לשינויים ועדכונים.
- 1.5.5 התוכנה צריכה להיות מבוססת על רכיבי framework / Library אשר יש לגביהם תמיכה, במידה ואחד הרכיבים או יותר הגיעו ל'End Of Life', לאורך כל תקופת ההתקשרות, הספק נדרש לעדכן את המערכת הכוללת ברכיבים אחרים על חשבונו לחזרה לפונקציונאליות של המערכת הכוללת.
- 1.5.6 יכולת גידול והרחבה – התחבורה הציבורית מתוכננת לגדול הן במספר המשתמשים והן במספר הרכיבים והתחנות.
- 1.5.7 נדרשת יכולת תמיכה במעל 500 משתמשים בו־זמנית (במהלך דקה אחת).
- 1.5.8 הספק יידרש להציג אישור תקינות אתר הרשות ומסלולן ה-WEB מיועץ נגישות מורשה שירות, המתמחה בתחום נגישות אינטרנט, על הסעיפים הרלוונטיים. כולל מבחני שימושיות עם קהל יעד מתאים.

- 1.5.9 . אתר הרשות ומסלולן ה־WEB יופיעו ב־3 שפות : עברית, אנגלית וערבית (כולל התכנים והמפות).
- 1.5.10 . הפתרון ייבנה כך שתתקיים זהות מוחלטת בין המוצרים בשפות השונות (אתרי מראה) לרבות עיצוב הפוך.
- 1.5.11 . המעבר בין שפות יתאפשר מכל דף באתר.
- 1.5.12 . החלפת השפה תעביר את המשתמש לדף הספציפי ממנו ביקש לעבור שפה.
- 1.5.13 . המערכת הכוללת תכלול מרכיבי SEO המאפשרים קידום אקטיבי ופאסיבי מיטבי על פי מילות מפתח שיקבעו מראש.
- 1.5.14 . המערכת הכוללת תתוכן, תעוצב ותפותח בגישת "מובייל קודם" (Mobile first).
- 1.5.15 . הודעות השגיאה יהיו ברורות ויפרטו את השגיאה שהמשתמש ביצע, ומה הפעולה שבאפשרותו לבצע כדי לתקן את השגיאה, כולל הצבעה על המיקום ע"ג המסך בו בוצעה השגיאה.
- 1.5.16 . האתר הרספונסיבי יותאם באופן מלא לשלושה חיתוכים לפחות (דסקטופ, טאבלט, מובייל) וייתמך עלידי הדפדפנים הבאים להלן, בכל הגרסאות לפחות שנה אחורה :

|                  |          |
|------------------|----------|
| Edge             | .1.1.1.1 |
| Chrome           | .1.1.1.2 |
| Firefox          | .1.1.1.3 |
| Safari           | .1.1.1.4 |
| Opera            | .1.1.1.5 |
| Samsung Internet | .1.1.1.6 |
| Android          | .1.1.1.7 |

- 1.5.17 . על המציע הזוכה יהיה לדאוג לעדכונים שוטפים בהתאמות לדפדפנים שיושקו או דפדפנים המופיעים בסעיף 1.5.16 אשר יוצאו להם עדכונים בעתיד, זאת לא יאוחר מחודשיים לאחר השקתם.
- 1.5.18 . בעת הקלדת טקסט תופעל יכולת Auto complete כולל הצגת האפשרויות הקשורות לאותו שדה והנובעות מהטקסט בכל הקלדת אות.

## 1.6 מפה

- 1.6.1 . הזוכה יספק מפה העומדת בדרישות אבטחת המידע והנגישות וכוללת את הפרטים הבאים :
- 1.6.1.1 . קנה המידה המינימלי של המפה יהיה 1:1250.
- 1.6.1.2 . הממשק למשתמש ישלב הצגת נתונים טקסטואליים והצגת אייקונים ע"ג המפה (GIS) .
- 1.6.1.3 . המפה תכלול שכבות עם אופציה לסינון כפי שייקבע באפיון המפורט, בין היתר יכללו שכבות המידע הבאות :
- 1.6.1.3.1 . תחנות תחבורה ציבורית
- 1.6.1.3.2 . רחובות
- 1.6.1.3.3 . נקודות עניין
- 1.6.1.3.4 . עמדות טעינת רב קו
- 1.6.1.3.5 . שבילי אופניים
- 1.6.1.3.6 . מדרכות הליכה
- 1.6.1.3.7 . חניונים. בין היתר : חניוני חנה וסע, חניוני רכבת. הרשות תוכל להוסיף סוגי חניונים כפי החלטתה.
- 1.6.1.3.8 . חניוני מיקרו־מוביליטי. בין היתר : אופניים/קורקינט. הרשות תוכל להוסיף כלי תחבורה כפי החלטתה.
- 1.6.1.3.9 . מיקומי מיקרו־מוביליטי. בין היתר : אופניים/קורקינט שזמינותם מבוססת מיקום. הרשות תוכל להוסיף כלי תחבורה כפי החלטתה.

- 1.6.1.4. באחריות הספק לדאוג לעדכונים שוטפים של השכבות, בין היתר: כבישים, נקודות עניין במפה ועדכונים יומיומיים מנתוני ה GTFS ועדכונים אונליין מה-SM-SIRI כפי שמופיע בסעיפים 2.7 ו-2.7.1.7.
- 1.6.1.5. לספק תהיה יכולת עדכון, הוספת או מחיקת נתונים כגון: שמות אזורים / תחנות / שמות עניין ממפת המקור.
- 1.6.1.6. המפה תוכל לשלב נתונים ושכבות ממקורות שונים, כגון: משרדי ממשלה, מערכות חצב ותלתן של הרשות. סך השכבות בכל מפה לא יעלה על 20 שכבות על, המכילות תתי שכבות (כגון: רחובות, מבני ציבור וכו'...).
- 1.6.1.7. המפה תופיע כולה בשפה בה בחר המשתמש (ערבית/אנגלית/עברית).
- 1.6.1.8. המפה תופיע בהתאם לדרישות הממונה שלדרישות יופיעו/יימחקו סימונים לפי שיקול דעתו, גם במקרים בהם סימונים אלו מופיעים בשרת המפות.

## 2. ממשקים

- 2.1. למשרד מערכות רבות אשר חלקן ענניות וחלקן בשרתי המשרד בחולון, כל אחת יכולה להשפיע על המערכת הכוללת. כגון: הזמנת מקום מראש, נגישות הקו, שינויים לא צפויים במסלול, תעריפים וכד'.
- 2.2. מפורטים ממשקים חד-כיווני / דו-כיווני, אשר ימומשו באחת או יותר מהדרכים הבאות:
  - 2.2.1. API
  - 2.2.2. GATE WAY
  - 2.2.3. העברת קבצים דרך כספות או פתרון דומה
  - 2.2.4. הפניות באמצעות קישורים (Links, Deep Link) לאתרים ומערכות מקוונות אחרות.
  - 2.2.5. סרוויס מתוך מערכות הרשות.
- 2.3. הממשקים יאובטחו באמצעי אבטחה מקובלים כפי שמפורט בנספח אבטחת המידע.
- 2.4. הרשות שומרת לעצמה את הזכות להוסיף עוד 5 מערכות למערכת הכוללת ללא תוספת תמורה. כגון: ממשק למערכת שאטלים, ממשק למערכת הזמנות, ממשק לעמדות וכלי מיקרו-מוביליטי, ממשק לשירותים אחרים וואו חדשים שמפעיל המשרד במסגרת פיילוטים וכד'.
- 2.5. הספק הזוכה אחראי להקמה, תפעול ותחזוקה של הממשקים, ולעדכון הממשקים בהתאם לגרסאות חדשות ללא תוספת תמורה.
- 2.6. כלל המידע המופיע בממשקים יוכלו ויופיעו באתר, במסלול ה- WEB ובמסלול המוקד ובכל המערכת הכוללת.
- 2.7. להלן פירוט הממשקים הצפויים להתממשק למערכת הכוללת:
  - 2.7.1. קבלת נתוני רישוי (נתוני תכנון סטטיים - GTFS) וקבצי עזר
    - 2.7.1.1. הרשות מפרסמת במבנה פרוטוקול GTFS קבצים הכוללים בין היתר את נתוני התחנות ב-3 שפות (קיים קובץ תחנות בעברית וקבצי תרגום לערבית ואנגלית), מועדי הנסיעות, רצף תחנות הקו, זמן נסיעה כולל של כל הקו, תעריף הנסיעה בין כל שתי תחנות, רציפים ועוד.
    - 2.7.1.2. בנוסף הרשות מפרסמת קבצי עזר המכילים נתונים נוספים, בין היתר: עמדות טעינה, מידע רב-קו, חישוב חוזי נסיעה וכד'.
    - 2.7.1.3. המערכת הכוללת תבצע משיכת קבצי GTFS + קבצי העזר מדי לילה ובשעה ספציפית כפי שמפורסם באתר משרד התחבורה.
    - 2.7.1.4. המערכת הכוללת תציג את הנתונים עד 4 שעות מרגע משיכת הקבצים.
    - 2.7.1.5. יודגש כי הרשות רשאי לשנות את המבנה הפרוטוקול והוספת קבצי עזר מעת לעת. הספק נדרש להתאים את המערכת הכוללת לשינויים כחלק מתכולת ההסכם הנ"ל.
    - 2.7.1.6. מבנה הנתונים הינו אחיד, הספק נדרש לחלץ את המידע מהקבצים ולבצע פעולות נוספות ככל הנדרש על מנת להפיק את המידע הנדרש לצורך הצגת המידע למשתמשי המערכת הכוללת.

2.7.1.7. בכל תקלה בהעלאת הקבצים ע"י הרשות, הספק יתמוך בהעלאת הקבצים התקינים הקודמים, לאחר אישור הרשות.

### 2.7.2. קבלת מיקומי תחבורה ציבורית בזמן אמת

- 2.7.2.1. הרשות מפרסמת פרוטוקול SIRS-SM המספק מידע בזמן אמת על התחבורה הציבורית.
- 2.7.2.2. המערכת הכוללת תתשאל את מרכז הנתונים בתדירות של כל 15 שניות לגבי המידע של כלל הנסיעות. למערכת תהיה אפשרות לשנות את תדירות השאילתות כפרמטר של המערכת הכוללת, עבור כל מפעיל בנפרד.
- 2.7.2.3. המערכת הכוללת תבצע שאילתות מחזוריות לשליפת כלל נתוני הנסיעות הפעילות והנסיעות המתוכננות מזמן אמת ועד 24 שעות קדימה.
- 2.7.2.4. פרטים אודות פרוטוקול SIRS-SM באתר :
- [https://www.gov.il/he/Departments/General/real\\_time\\_information\\_siri](https://www.gov.il/he/Departments/General/real_time_information_siri)
- 2.7.2.5. יודגש כי הרשות רשאית לשנות את הפרוטוקול מעת לעת. והספק נדרש להתאים את המערכת הכוללת לשינויים כחלק מתכולת ההסכם הנ"ל.

### 2.7.3. ממשק הודעות מיוחדות

- 2.7.3.1. ממשק המפיץ הודעות בזמן אמת על שינויים בתחבורה הציבורית עקב מקרים לא צפויים המשבשים את התנהלות התחבורה הציבורית המתוכננת.
- 2.7.3.2. ההודעות מופצות על ידי פרוטוקול GTFS-RT : GTFS RealTime - Service Alerts אשר מפורסם באתר הרשות
- [https://www.gov.il/he/departments/general/special\\_notices\\_to\\_developers](https://www.gov.il/he/departments/general/special_notices_to_developers)
- 2.7.3.3. ההודעות כוללות מידע בזמן אמת ומידע שמשנתנה בזמן קצר או לא קבוע. כגון :
  - 2.7.3.3.4. שינויי מסלולי תחבורה ציבורית עקב סגירת כבישים וכד';
  - 2.7.3.3.5. ביטול/הוספת תחנות;
  - 2.7.3.3.6. שינוי לוח הקווים.
- 2.7.3.4. המערכת הכוללת תמשוך כל 5 דקות הודעות מהפרוטוקול הנ"ל ותציג את ההודעות העדכניות מיד בתום המשיכה. זמן המשיכה יהיה פרמטר שיכול להשתנות.
- 2.7.3.5. ההודעות יוצגו כחלק מתוצאות החיפוש במסלול ה-WEB ובמסלול המוקד, ובכל אפשרויות החיפוש. כגון : חיפוש לפי קו, מוצא/יעד ותחנה.
- 2.7.3.6. ההודעות והתראות יוצגו בצמידות לקו ו/או תחנה/פוליגון המשתייך אליהן, כולל הצגת מסלול הקו ו/או תחנות העדכניים לאחר השינוי.
- 2.7.3.7. מסלול ה-WEB והמוקד יאפשרו הקפצה של ההודעות בדבר עדכוני תנועה ושינויים במסלול / תחנה / קו / אמצעי התחבורה, לפי רשימת המועדפים ומסלוליו האחרונים של המשתמש (במידה והצד של המשתמש פעיל). למשל, משתמש אשר במועדפים שלו מופיע קו מסוים, המשתמש יקבל עדכונים בפרט על אותו קו בעת כניסה לאתר או במהלך השימוש בו.
- 2.7.3.8. אופן הצגת ההודעה באתר : תוצג כותרת ההודעה ובעת לחיצה על ההודעה יופיעו פירוט ההודעה, כולל התחלה וסיום האירוע. אפיון סופי יקבע באפיון המפורט.
- 2.7.3.9. ההודעה/סימון על הודעה יהיה בולט לעין.
- 2.7.3.10. תוצאות החיפוש יתחשבו בשינויים המגיעים מהפרוטוקול ולא יציגו קו או תחנה שבוטלה, וכן יציגו קו או תחנה חלופית, כלומר המסלולים יתחשבו בשינויים שהופצו.
- 2.7.3.11. סיווג ההודעות המתקבלות יתבצע כך :
- 2.7.2.11.1. הודעות המתייחסות לקו מסוים, יופיעו גם בתוצאות חיפוש תחנות שבו עובר הקו.

- 2.7.2.11.2 הודעות המתייחסות לתחנה מסוימת, יופיעו גם בתוצאות חיפוש קווים העוברים בה.
- 2.7.2.11.3 הודעות המתייחסות למפעיל תח"צ מסוים, יופיעו בתוצאות חיפוש קווים של אותו מפעיל ובתוצאות חיפוש תחנות שבהן עוברים קווים אלו.
- 2.7.2.11.4 הודעות לפי אזור מסוים ו/או עיר – ההודעה תוצג בתוצאות חיפוש העיר/אזור (בין אם במוצא ובין אם ביעד), ובתוצאות חיפוש קווים העוברים בעיר/אזור. ובתוצאות חיפוש לפי תחנה או קו הנמצאים בעיר.
- 2.7.2.11.5 הודעות רצות – הצגת רשימת הודעות כלליות (שלא מוצמדות לקו/תחנה) עם הפרמטרים הנדרשים. יוצג שדה חיפוש המאפשר חיפוש חופשי. ההודעות יהיו ניתנות למיון ע"י המשתמש על פי תאריכים, אזורים ומפעילים.
- 2.7.3.12 זמני הצגת ההודעות - הודעה תוצג שבוע לפני תחילת האירוע. זמן הצגת ההודעה יהיה פרמטר שיכול להשתנות. כאשר פג תוקף ההודעה, ההודעה תרד אוטומטית מהאתר.

#### 2.7.4 נתונים סטטיסטיים להגעת תחבורה ציבורית לתחנה

- 2.7.4.1 הרשות מפרסמת באתר DATA GOV - <https://info.data.gov.il/datagov/home> נתונים סטטיסטיים להגעת תחבורה ציבורית לתחנה. המאגרים נקראים:

2.7.4.1.1 מאגר זמני הגעה לתחנה VM ברמת יום ושעה

2.7.4.1.2 זמני הגעה לתחנה VM ברמת שעה.

2.7.4.2 נתונים אלו יוצגו במקומות המתאימים במערכת כפי שיוחלט באפיון המפורט.

#### 2.7.5 ממשק API ליישומים חיצוניים

- 2.7.5.1 הספק יפתח ממשק דרכיווני, אשר יאפשר לתשאל ולייצא מאתר הרשות, את כל הנתונים האפשריים אשר מפורטים בנספח כ', למקורות חיצוניים כפי שיאופיין באפיון המפורט.
- 2.7.5.2 במודול הניהול יוגדרו הרשאות לבעלי גישה ממקורות חיצוניים, אופן הגישה תיושם לפי הנחיית אגף אבטחת מידע של המשרד.

#### 2.7.6 התממשקות למערכות מוקד 8787

- 2.7.6.1 מערכות המוקד מופעלות ע"י מוקד נציגי שירות. השירות ניתן באופן טלפוני, צ'אט עלידי אתר המוקד, ברשתות החברתיות ובשירותים אוטומטיים. רובן המכריע של הפניות המגיעות למוקד השירות נענות בעזרת מסלולן המוקד, עלידי נציג או עלידי בוט.
- 2.7.6.2 מערכות המוקד מחולקות בשרתי המשרד בענן, ב-DATA CENTER של המשרד ובשרתי ספק בזק אונליין.
- 2.7.6.3 הספק יפתח ממשקים אל מערכות מוקד השירות, בין היתר:
  - 2.7.6.3.1 **מערכת CRM** – תשתית העוסקת בניהול קשר עם לקוחות ובעלי עניין ובהבנה וניתוח של צורכיהם. התשתית כוללת יכולות בתחום השרות ופניות הציבור המסייעות לארגון לנהל את קשריו עם לקוחותיו ובעלי עניין נוספים.
  - 2.7.6.3.2 **מערכת בוט קולי משולב במענה אנושי** – נתבי שיחות ורובוט אוטומטי (I.V.R) בתפעול משולב של הקשות DTMF בטלפון ושימוש במנועי זיהוי דיבור A.S.R
  - 2.7.6.3.3 **מערכת צ'אט בוט משולב בצ'אט אנושי** – מענה כתוב ו-CHAT-BOT באמצעות מסרונים מידיים, מיילים, רשתות חברתיות וכד'. באתר במכרז זה יותקן רכיב קבוע "צף". הרכיב יאפשר למשתמש לנהל התכתבות "חיה" עם נציגי השירות של הרשות.
  - 2.7.6.3.4 **אתר הרשמה להסכמה מדעת והודעות מיוחדות** – מוקד השירות פיתח אתר המאפשר לציבור לקבל מסרונים / מיילים / ערוץ טלגרם וכד' עבור עדכונים בתחומים מסוימים. משתמש המעוניין לקבל עדכונים (עבור קו / תחנה / אזור וכד') נרשם לשירות ובוחר את סוג העדכון.

מאגר המידע ופיתוח האתר באחריות הספק בזק אונליין. האתר יעבור להתארח באתר הרשות שבמכרז זה.

- 2.7.6.3.5 **מערכת מסרונים מידיים** – אמצעי תקשורת מידיים כתובים וקוליים, הן קיימים היום והן כאלו שיכול שיתווספו בעתיד, כדוגמת סמס, וואטסאפ, טלגרם, מיילים.
- 2.7.6.4. הממשקים יאפשרו למערכות המוקד הנ"ל, לתשאל את המערכת הכוללת או ההיפך במגוון נושאים ולקבל תשובות מפורטות. כגון: פירוט מסלולים ממוצא ליעד, זמני הגעת תח"צ לתחנה במועד מסוים, תעריפים, הודעות מיוחדות, עמדות טעינה, שליחת פריטים וכד'.
- 2.7.6.5. להלן דוגמאות לגורמים המניעים את פעולת הממשק:
- 2.7.6.5.1 בסיום שיחה עם נציג אנושי, מסלולן המוקד יעביר את נתוני החיפוש והתוצאות למערכות המוקד.
- 2.7.6.5.2 בשיחה עם שירות אוטומטי, מסלולן המוקד יעביר למערכות המוקד את בקשת הפונה. כגון: מסלול מנקודת מוצא ליעד, לו"ז קו מסוים, זמני הגעה לתחנה מסוימת וכד'.
- 2.7.6.5.3 בהתכתבות פונה עם נציג שירות או צ'אט בוט, מסלולן המוקד יעביר למערכות המוקד את בקשת הפונה.
- 2.7.6.6 בנוסף, הספק יאפשר להציג את מסך אתר המוקד בשילוב מערכות מוקד השירות או לחילופין להציג שדות מסוימים ממערכות המוקד בתוך מסך אתר המוקד לפי החלטת הרשות ובאופן שמותאם לאופי עבודת מוקדני השירות. UX/UI יאופיין לאחר בחירת זוכה במכרז.
- 2.7.6.7 הממשק יאפשר למוקדן / בוט לשלוח לפונים קישור למסלול / קו / תחנה עלפי בקשתם. בלחיצה על הקישור, יפתח האתר הציבורי עם תוצאות החיפוש אותם ביקש הפונה.
- 2.7.6.8 הממשק יאפשר למוקדן / בוט לשלוח לפונים הודעה המתארת במלל את המסלול / קו / תחנה שביקשו.
- 2.7.6.9 הממשק יאפשר לפתוח ולהגיש פניה חדשה באתר, כך שתפתח פניית ציבור חדשה במערכת ה-CRM.
- 2.7.6.10 משתמש האתר יוכל לברר סטטוס פניית הציבור שהגיש, על ידי הקשת מספר הפנייה ומספר זיהוי שיקבע באפיון המפורט.

## 2.7.7 ממשקים פנימיים בתוך אתר הרשות

- 2.7.7.1 הספק יפתח ממשקים בין הרכיבים השונים שבמערכת מכרז זה כפי שיוגדר באפיון המפורט.
- 2.7.7.2 דוגמא לממשק: כאשר המסלול המתקבל באתר הרשות כולל אפשרות להזמנת מקומות מראש, מסלולן ה-WEB יפנה את הפונה על ידי לחיצה, לעמוד הרלוונטי להזמנות באתר. פרטי הנסיעה שנבחרה תוצג בעמוד ההזמנות בשדות הרלוונטיים.
- 2.7.7.3 דוגמא נוספת: תהיה אפשרות לפתוח מסלול מסוים / קו / תחנה ע"י קישור מובנה. כלומר, בפרסום קמפיינים באתר – המשתמש יוכל ללחוץ ולהגיע לדף המסלולן שבאתר ובו יופיעו מסלולי הקווים ורכיבים נוספים על גבי מפת מסלולן האתר השייכים לאותו קמפיין.

## 2.7.8 התממשקות למערכת עולם התחנות

- 2.7.8.1 מערכת עולם התחנות הנמצאת במערכות הרשות מכילה תמונות ופרטים נוספים של תחנות התחבורה הציבורית ברחבי הארץ. המערכת הכוללת תתממשק למערכת הנ"ל, כך תשתמש ותציג תמונות ופרטים נוספים על התחנות, במקומות המתאימים במערכת הכוללת.

## 2.7.9 התממשקות למערכות חצב, תלתן, מפ"י ומשרדי הממשלה

- 2.7.9.1 הרשות מעוניינת להרחיב את שכבות המפה. כגון: מסלולי אופניים, מדרכות הליכה וכד', עד 20 שכבות. הספק נדרש להתממשק למערכות הנ"ל, בכך להשתמש ולהציג שכבות אלו במפה. מסלולן ה-WEB ומסלולן המוקד נדרשים להתחשב בשכבות אלו בהתאם לחיפוש המשתמש.

2.7.9.2. לדוגמה: כאשר הדרך ליעד המבוקש יכולה להתבצע במסלול אופניים מוסדר, המסלולים נדרשים להציג ולתאר את מסלול האופניים במפה ובמלל.

#### 2.7.10. ממשק למערכת ה-BI של הרשות

2.7.10.1. לרשות מערכת BI האוספת נתונים ממערכות שונות, מעבדת אותם ומציגה אותם לפי מאפיינים מסוימים.

2.7.10.2. הספק נדרש ליצור ממשק דירקטורי שיועבר עלידי API / גישה למסד הנתונים / שליחת קבצים בפורמט מסוים וכד', כפי שיקבע באפיון המפורט.

2.7.10.1.1. ממשק למערכת ה-BI של הרשות לצורך קבלת כלל הנתונים הגולמיים מהמערכת הכוללת.

2.7.10.1.2. ממשק ממערכת ה-BI המעביר נתונים ללא עיצוב והצגתם באתר. עיצוב הנתונים והגרפים השונים יעשה עלידי הספק הזוכה.

#### 2.7.11. ממשק רב־קו

2.7.11.1. יצירת ממשק לאחת מחברות המאושרות על ידי הרשות להפעלת שירותי רב־קו.

2.7.11.2. המשתמש יוכל לטעון את הרב־קו באתר, לבדוק את יתרת סכומו ועוד פעולות נוספות שיאופיינו באפיון המפורט.

2.7.11.3. יודגש כי המשתמש נדרש להכניס את כרטיס הרב־קו לקורא כרטיסים או להצמידו בחיבור NFC כדי לבצע פעולות אלו. על המערכת הכוללת לתמוך בפעולות אלו.

#### 2.7.12. עדכון נתונים

2.7.12.1. לרשות תהיה האפשרות לשנות / להוסיף / לגרוע נתונים מסוימים מנתוני המקור. למשל: בנוסף לרשימת המקומות שהספק מקבל ממקורות המידע שלו ושל הרשות, הרשות מעוניינת להוסיף רשימה נוספת משלו שתוצג במערכת, כגון: שמות תחנות.

2.7.12.2. לדוגמה: בקבצי ה-GTFS תחנת רכבת תל אביב האוניברסיטה, מספר תחנה 17036 – נקראת: "תל אביב אוניברסיטה". הרשות מעוניינת שהאתר יציג תחנה זאת בשם אחר כגון "תחנת רכבת האוניברסיטה, תל אביב".

2.7.12.3. דוגמה נוספת: קיימים נושאים שלא מופיעים במלואם בממשקי הרשות, כגון: דרכי ההתקשרות למפעילי התחבורה הציבורית. מידע מסוג זה יועבר לספק בצורה של טבלאות או כל דרך אחרת שתקבע באפיון המפורט.

2.7.12.4. בכל שיבוש בקבצי ה-GTFS, GTFS-RT-SA, SIRI, הספק יעבד במידת האפשר את הנתונים, כך שהנתונים התקינים יעלו למערכת, כל זאת לאחר אישור הרשות.

2.7.12.5. דוגמה 1: בקבצי ה-GTFS מספר הרציף לתחנה נמצא בתוך שדה שבו מחרוזת: "רחוב: עיר: ירושלים רציף: 15 קומה: 3" הספק נדרש לחלץ את מספר הרציף ולהציגו במקומות הנדרשים.

2.7.12.6. דוגמה 2: בתדירות נמוכה ה-GTFS מפיק קבצים עם שורות כפולות, הספק נדרש להתמודד עם הבעיה ולחלץ את הנתונים הנכונים.

### 3. משתמשים

#### 3.1. משתמשים מטעם הרשות

במהלך האפיון המפורט יוגדרו קבוצות משתמשים עם אפשרויות גישה שונות, כגון: עריכה / צפייה בתכני האתר. להלן רשימת סוגי המשתמשים העיקריים במערכת:

3.1.1. משתמש מורשה מטעם הרשות בעל הרשאות מרביות במערכת כפי שמופיע בסעיף 4.2.1.

3.1.2. עורכי תוכן – הרשות תגדיר מספר עורכי תוכן לאתר. לעורכי התוכן הללו הרשאות מוגבלות לאזורי תוכן ספציפיים.

- 3.1.3. מנהלים ומורשי גישה למידע – משתמשים בעלי הרשאות וגישה לדוחות, מידע ניהולי ונתוני שימושיות שוטפים.
- 3.1.4. מוקדני שירות – למוקדנים תהיה גישה למסלול המוקד במערכת סגורה.
- 3.1.5. משתמשי הציבור הרחב – משתמשי הציבור הרחב בעלי יכולות מוגבלות שיוגדרו באפיון המפורט.

#### 4. מודול ניהול

##### 4.1. מערכת עריכת תוכן באמצעות ממשק משתמש

- המערכת הכוללת תכלול מערכת ניהול תוכן מובנית אשר תאפשר ניהול, עריכה ופרסום תכנים לגורמים מורשים.
  - 4.1.1. מערכת ניהול התוכן תאפשר שליטה נרחבת בתוכן האתר ובעיצוב, ובכלל זה:
    - 4.1.1.1. עדכון תכני האתר, לרבות עריכה (הוספה, מחיקה או עדכון) של דפים ורכיבים.
    - 4.1.1.2. הוספה / מחיקה ועריכת משתמשים והרשאות.
    - 4.1.1.3. לכל מודול וממשק תהיה רשימה נפרדת של בעלי הרשאות ורמת הרשאה, כולל הרשאות ל-API מסלול ו-API מוניות שיתופיות.
    - 4.1.2. מערכת ניהול התוכן תהיה מערכת פשוטה ונוחה לתפעול.
    - 4.1.3. מערכת הניהול תפעל באופן שיאפשר הזנת תוכן בפעם אחת, בשפות שונות, והפצתו בכל אחד מערוצי האתר או לכל ערוץ בנפרד.
    - 4.1.4. יכולת הזנת הודעות באתר עם אפשרות לתיחום זמן הצגת ההודעה באתר (שדה של תחילת תוקף ההודעה וסיום תוקף ההודעה), ההודעה תוצג באזור הודעות רצות ו/או POP UP ו/או תבנית אחרת כפי שיוסכם באפיון המפורט.
    - 4.1.5. הגישה למודול הניהול תהיה על-פי הדרישות הבאות:
      - 4.1.5.1. הכניסה לממשק הניהול תהיה מוגנת באימות רב שלבי MFA ותהיה מוגנת רק לכתובות ספציפיות.
      - 4.1.5.2. המודול יאפשר לעדכן, למחוק ולהוסיף מורשי הגישה ולבחור רמת גישה לכל אחד.
      - 4.1.5.3. עבור כל משתמש יהיו השדות הבאים: שם החברה, שם איש קשר, כתובת מייל איש קשר, טלפון איש קשר, כתובת IP מורשית לגישה, שם משתמש.
      - 4.1.5.4. עדכון הרשימה יהיה באופן ידני ועלידי ייבוא קובץ בפורמט \*.xlsx.
      - 4.1.5.5. ניתן יהיה לייצא את הרשימה לקובץ טקסט בפורמט \*.xlsx.

##### 4.2. ניהול קונפיגורציה

- 4.2.1. המערכת הכוללת תאפשר למשתמש המורשה לעדכן הגדרות באופן שוטף באמצעות ממשק משתמש ייעודי. בין היתר, תאפשר המערכת הכוללת את ההגדרות שלהלן:
  - 4.2.1.1. שינוי ברירות מחדל באתרים ובמסלול – שדות מסוימים שיוגדרו כפרמטר עם ערך ברירת מחדל. כגון: מקסימום מספר החלפות שניתן להציג למשתמש / מקסימום הליכה לתחנה מסוימת / מהירות ההודעות הרצות וכד'.
    - 4.2.1.2. יכולת הגדרת מנהלי מערכת.
    - 4.2.1.3. יכולת הפקת דוחות שיוגדרו.
    - 4.2.1.4. יכולת מתן הרשאות וניהול משתמשים לגורמים בהתאם להגדרות.
    - 4.2.1.5. יכולת מחיקה/חסימת משתמשים.

### 4.3. מנגנון התראות

4.3.1. מודול הניהול יאפשר שליחת התראות אוטומטיות או יזומות עלידי מי שיוגדר עלידי הממונה מהרשות, בהתאם לסוג המעקב הנדרש. באמצעות מנגנון ההתראות, ניתן יהיה להגדיר ולהפעיל התראות על בסיס עיתי או על בסיס התרחשות של אירועים. מכלול ההתראות יוגדרו יחד עם המשתמשים בשלב האפיון המפורט.

### 4.4. ניטור, איסוף וניתוח נתונים

- 4.4.1. האתר יכלול מנגנוני ניטור וניתוח נתונים באמצעות מערכת המאפשרת הצגת וניתוח נתוני שימוש ואיכות של דפי האתרים (למשל Google Analytics).
- 4.4.2. המערכת הכוללת תאפשר לכלי זה ניטור רציף ומתמשך, מעקב אחר הנתונים וניתוח מדוקדק ואיכותי בהסתמך על פעילות המשתמשים באתרים.
- 4.4.3. במסגרת דרישה זו יבוצע:
- 4.4.3.1. התאמות נדרשות למערכת הניטור בהתאם לדרישות הרשות בשלב האפיון המפורט. על הספק לנטר את פעילות כלל רכיבי האתרים באופן שיאפשר מעקב אחר כמות הביקורים באתרים, אחר פופולריות של דפים שונים באתר הרשות, ואחר מדדים רבים אחרים שיסייעו בהבנה של דפוסי השימוש באתרים, את הביקושים בקרב המבקרים באתרים ובהתאם לכך יסייעו לרשות ולזוכה בפיתוח האתרים ובשיפורם.
- 4.4.3.2. ייעוץ וליווי בהגדרת מטרות (Goals) ואירועים (Events): החל מהקלקה על כפתור וכלה ברצף פעולות על-פני מספר עמודים.
- 4.4.3.3. אפיון וניתוח מקורות התנועה לאתרים ומאפיינים טכניים ודמוגרפיים של המשתמשים.
- 4.4.3.4. הפקת דוחות ודיווחים על תפקוד כל אחד ממרכיבי האתרים ופעולות המשתמשים ובכלל זה: דפים / פעילות, שיעור יציאה מדף הכניסה (דף הבית), פעילות בכל רכיב, משך ממוצע של פעילות באתר ועוד.

### 4.5. שמירת היסטוריה

על מערכת האתר לשמור ולתעד למשך כ-7 שנים את עיקרי הנתונים המופקים מהמערכת הכוללת כפי שיוגדר באפיון המפורט.

### 4.6. סקרים במודול ניהול

- ממשק הניהול יתמוך בפונקציונאליות הבאה:
- 4.6.1. הזנת הסקרים תבצע עלידי הקלדה בממשק הניהול או עלידי מערכת שאלונים כתלות באורך וסוג השאלון.
- 4.6.2. אפשרות להצגת הסקר בתוך האתר ולא רק עלידי הפנייה לשירות צד ג'.
- 4.6.3. הסקרים יופצו באחוזים מסוימים (פרמטר קונפיגורבילי), לציבור מסוים אשר ניתן יהיה לפלטר מכלל האוכלוסייה, בזמנים מסוימים ובתיחום אזור מסוים לפי החלטת הרשות (פרמטרים קונפיגורביליים). כמו כן, יהיה ניתן לקבוע פרמטרים ולוגיקה לשליחה מראש של שאלונים וסקרים.
- 4.6.4. לדוגמא:
- 4.6.4.1. בשעות ותאריכים קבועים מראש
- 4.6.4.2. תוך כדי נסיעה
- 4.6.4.3. לאחר שימוש בנסיעה
- 4.6.4.4. במהלך המתנה לאוטובוס
- 4.6.4.5. למשתמשי קו 5 בת"א

4.6.5 תוצאות – ככל והסקרים/ שאלונים נמצאים בתוך האתר, הגישה לתוצאות תהיה דרך מודול הניהול וכך גם יכולת הפקת דוחות וחיתוך מהתוצאות הנ"ל. במידה ומדובר במערכת חיצונית לצורך מענה על שאלון ספציפי יש לוודא כי ניתן יהיה לקבל היזון חוזר על סיוס מילוי השאלון, וגם יכולת לניתוח התוצאות והפקת דוחות. כמו כן, נדרשת יכולת ייצוא דוחות לאקסל.

#### 4.7 דו"חות

4.7.1 הספק יקים למשרד או למי מטעמו ממשק WEB המאפשר קבלת דו"חות על השימוש באתרים באחוזים וכמויות. בין היתר:

4.7.1.1 דוח על יעד מאזור מסוים.

4.7.1.2 דוח אזורי מוצא, ליעד מסוים.

4.7.1.3 דוח תוצאות חיפושים מפורט לשעה מסוימת.

4.7.1.4 דוח המסלולים הכי מבוקשים.

4.7.1.5 הרשות תוכל להגדיר 30 דו"חות כפי החלטתה.

4.7.2 כלל הנתונים הגולמיים יועברו מהמערכת הכוללת למערכת ה-BI של הרשות על-ידי API / גישה למסד הנתונים / בשליחת קבצים בפורמט מסוים, כפי שיוחלט על ידי הרשות במהלך האפיון המפורט.

#### 4.8 מחולל דוחות

4.8.1 הפתרון יכלול מחולל דוחות לשימוש המשתמשים המאושרים לכך, המחולל יאפשר יכולות תשאול והפקת נתונים מעובדים בחתכים שונים. הדרישות הפונקציונאליות העיקריות הנדרשות מיישום זה הן:

4.8.1.1 יכולת Drill Down מכל שדה בדוח לתוך נתונים מקושרים.

4.8.1.2 יכולת מיון (סדר עולה/יורד) לכל שדה מוצג.

4.8.1.3 שורת סה"כ בסיכום כל חתך ובסוף כל דוח.

4.8.1.4 יכולת חיתוך לפי טווח תאריכים בכל דוח, יכולת איתור טקסטואלי, כולל מלל חלקי.

4.8.1.5 כל דוח ניתן להפקה במועדים קבועים ולפי דרישה. אפשרות הפקת דו"ח למועד שייקבע ע"י

המשתמש ולא דווקא למועד הנוכחי.

4.8.1.6 משלוח דוחות בדוא"ל.

#### 5. ניהול תקלות

5.1 המערכת הכוללת תאפשר ניהול תקלות של המערכת הכוללת עצמה, ובכלל תיעוד תקלות בין הממשקים השונים לבין המערכת הכוללת.

5.2 תהליך טיפול בתקלה מורכב מהפעולות הבאות: פתיחת תקלה, שיוך התקלה לגורם אחראי, מעקב סטטוס, תיעוד, סגירת התקלה ותחקור אגרטיבי.

5.3 הספק ינהל בקרה ומעקב ממוחשבים על כל תקלה מדווחת.

5.4 תשלח הודעת SMS לממונה ולכל מי מטעמו האחראי על ניהול ותפעול המערכת הכוללת. בכל פתיחת תקלה, עדכון לגביה וסגירתה. ההודעה תכלול בין היתר את השדות הבאים: מספר תקלה, סוג מערכת, פירוט התקלה, הגורם האחראי, סטטוס, צפי לסיום.

5.5 המערכת הכוללת תאפשר הגדרה ועדכון של פרמטרי התקלות (Threshold) אשר יגרמו ל"הצפת" התראות אודות תקלות, בהתאם לסוגי תקלות, רמות חומרה, האם מדובר בתקלה חוזרת וכד'.

5.6 המערכת הכוללת תאפשר ניתוח ותחקור של תקלות בחתכים שונים (טווחי זמן, סוגי תקלות, מערכות, חומרה וכד').

5.7 התיעוד יכיל לכל הפחות את הנתונים הבאים:

5.7.1 מספר סידורי מהות התקלה תיאור התקלה,

5.7.2 הגורם המדווח למשרד,

- 5.7.3 הגורם האחראי - הגורם המטפל בפועל,
- 5.7.4 תאריך ושעת דיווח התקלה הראשוני תאריך ושעת תחילת הטיפול,
- 5.7.5 תיאור הטיפול שמבוצע / מתוכנן להיות מבוצע,
- 5.7.6 סטאטוס עדכני,
- 5.7.7 תאריך ושעת סיום הטיפול.
- 5.8 לממונה או למי מטעמו תהיה אפשרות להזין תקלה שזיהה במערכת.

## 6. מידע תפעולי

- 6.1 המערכת הכוללת תמציא מידע תפעולי על כל רכיבי המערכת הכוללת כולל ממשקים.
- 6.2 המידע יכלול: דווחי תקלה, סטאטוס, נתונים תפעוליים, עומסים, סטטיסטיקות, שימוש שוטף והיסטוריות.
- 6.3 המידע התפעולי יהיה בעברית.
- 6.4 סיווגי המידע התפעולי והגישה אליו תהיה בהתאם להגדרות והרשאות במערכת.
- 6.5 לממונה או למי מטעמו תהיה גישה לכל המידע התפעולי.

## 7. אבטחת מידע

- 7.1 מפורט בנספח אבטחת מידע.

## 8. נפחים ועומסים

המערכת הכוללת נדרשת לעמוד בקצב גידול משנה לשנה, להלן חלק מהנושאים שאנו צופים בהם גידול:

- 8.1 התחבורה הציבורית בישראל מופעלת היום עלידי כ־30 מפעילי תחבורה ציבורית המפעילים כ־9000 אוטובוסים. על הפתרון המוצע לתמוך בגידול מערך האוטובוסים לעד 40 מפעילים.
- 8.2 כ־8000 נסיעות שירות בתחבורה ציבורית בכל נקודת זמן. צפי הגידול הינו תוספת של כ־10%.
- 8.3 כ־30,000 תחנות אוטובוס. צפי הגידול הינו של כ־5% בשנה.
- 8.4 קצב שאילתות הפונים לאתרים הרשות גדל משנה לשנה כפי שמוסבר במכרז סעיף 1.2, צפי הגידול הוא כ־20% בשנה.

## 9. זמינות

- 9.1 מערכת התחבורה הציבורית פועלת בישראל לאורך כל השבוע, כל השנה, כולל קווים הפועלים בלילות וקווים הפועלים בסופי שבוע ובחגים.
- 9.2 זמינות של המערכת הכוללת כולה מגדירה את הזמן בו המערכת הכוללת צריכה להיות תקינה במשך שנה (365.25X24 שעות).
- 9.3 זמינות המערכת הכוללת: 99.5%.
- 9.4 מדידת הזמינות תעשה על ידי מודול ייעודי בתוך המערכת הכוללת ויהיה זמין בממשק הניהול.
- 9.5 תיבדק זמינות המערכת הכוללת לאחר הפעלת תקלות במצבי קיצון במערכת ורישום התקלות שיתגלו במודול הייעודי.
- 9.6 במידה והמערכת הכוללת לא תעמוד בזמינות הנדרשת, הזוכה יבצע שיפורים במערכת על חשבונו, על־מנת לתת מענה לעמידה בזמינות שהוגדרה.
- 9.7 הורדת המערכת הכוללת לצורך תחזוקה תעשה בתיאום בכתב ובאישור הממונה מהרשות, הורדות אלו לא יספרו במניית זמינות המערכת הכוללת ככל שלא יעלו על 4 שעות בחודש.

## 10. גיבוי והתאוששות

10.1. מערך האחסון יכלול שני אתרי אמצעי גיבוי.

10.2. במקרה של נפילת תוכנה או חומרה, יקבעו שיטות ונהלים אשר יבטיחו שמירה על כל נתוני המערכת הכוללת וחזרה מיידית (ועד מקסימום 48 שעות מרגע נפילת המערכת הכוללת) לכשירות (התאוששות), באופן שיבטיח שמירה על כל נתוני המערכת הכוללת אשר נוצרו עד מועד הנפילה.

10.3. הרשות והספק יפעלו במשותף כדי להגדיר תשתיות ודרישות מהמערכת הכוללת בכדי לעמוד בדרישות בסעיף 10.1.

## 11. טבלאות וקודים

11.1. על המערכת הכוללת לעשות שימוש רב ככל האפשר בפרמטרים הניתנים לעדכון עלידי הממונה, ללא צורך בהתערבות תוכניתן.

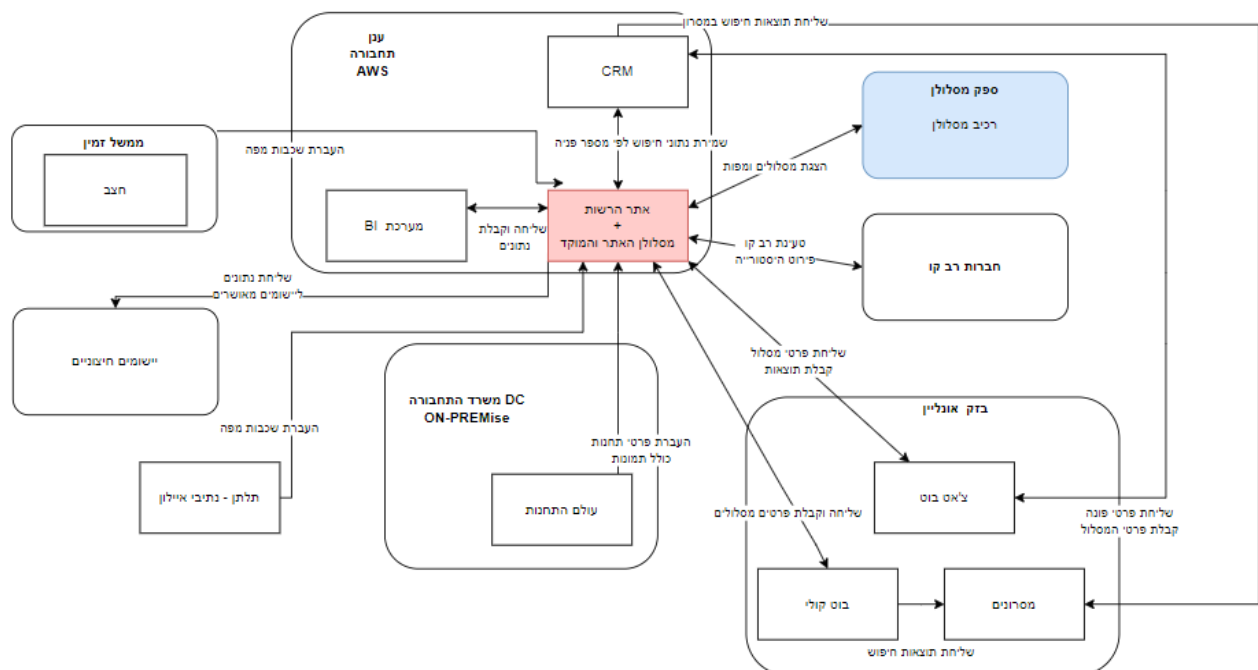
11.2. בעת ביצוע הפעילויות במערכת במסכי הפעולה ובמסכי השאילתה, יוכל המשתמש לעיין בערכים הקיימים בטבלה, לבצע חיפוש בטבלה (מלא או חלקי) ולבחור ערך רצוי שיישאל אוטומטית בשדה הקלט. לדוגמה, כאשר המשתמש מבקש לבחור מפעיל תפתח רשימת מפעילים שממנה ניתן לבחור את המפעיל.

11.3. בטבלאות מסוימות ניתן יהיה לבחור לסמן ערכים "לא פעילים" ולהציע לבחירת המשתמש ערכים פעילים בלבד.

11.4. שינוי ערכים בטבלאות יוגבל למשתמשים מורשים בלבד. טבלאות מסוימות תהיה פתוחות רק למתחזק המערכת הכוללת.

## 12. תרשים סביבת המערכת הכוללת – התרשמות כללית בלבד

תרשים זה לא יחייב את המשרד וייתכנו שינויים תוך כדי האפיון המפורט



## 13. תרשים ומשתמשי המערכת הכוללת – התרשמות כללית בלבד

תרשים זה לא יחייב את המשרד וייתכנו שינויים תוך כדי האפיון המפורט

