טופס הגשה לבקשת תמיכה
בפרויקט מבוסס בינה מלאכותית ברשויות המקומיות

מוגש למשרד החדשנות, המדע והטכנולוגיה

יש להגיש את הטופס והצרופות עד ליום 2.11.2025 (כולל) במערכת מרכב"ה ובקישור – כאן

שם הגוף מבקש התמיכה: עירית רמת גן

שם עובד/ת הרשות המקומית / אשכול הרשויות / התאגיד העירוני שת/ישמש איש/אשת קשר ויהא/תהא אחראי/ת על ביצוע הפעילות הנתמכת ועל קשר עם משרד החדשנות, המדע והטכנולוגיה וועדת ההיגוי

בגין התמיכה: _____

תפקיד: _____

נייד: _____

כתובת דוא"ל: _____

תוכן עניינים:

א. שאלון לבקשת תמיכה בפרויקט מבוסס בינה מלאכותית

ב. מבנה הצעת תקציב לפרויקט מבוסס בינה מלאכותית

ג. פורמט אישור מנכ"ל למחויבות ניהולית ותקציבית לפרויקט מבוסס בינה מלאכותית

*ועדת התמיכות של המשרד או ועדת ההיגוי שהוקמה עבור תמיכה זו יהיו רשאיות לדרוש מכל גוף מבקש תמיכה פרטים ו/או מסמכים נוספים, כפי שימצאו לנכון לצורך הדיון בבקשה.

מסמך א'

שאלון לבקשת תמיכה בפרויקט מבוסס בינה מלאכותית

1. פרטי הגוף/ים מבקש/י התמיכה
1.1. שם הגוף מבקש התמיכה: עיריית רמת גן
1.2. מספר התושבים ברשות המקומית הרלוונטית 190,000
1.3. בהתאם למדד החברתי-כלכלי הידוע האחרון, הרשות המקומית שייכת לאשכול : 8
1.4. האם בקשת התמיכה משותפת לכמה גופים/רשויות? (נא לסמן: כן / לא)
1.5. אם בקשת התמיכה משותפת: (א) יש למלא את הנתונים הבאים עבור כל הרשויות המקומיות משתפות הפעולה בטבלה להלן:

מס'	שם הרשות המקומית	מספר התושבים ברשות המקומית	מדד כלכלי חברתי	הערות
1				
2				
3				
...				

(ב) הרשות המובילה היא .
(ג) הגוף מבקש התמיכה מאשר כי בדק עם כל אחת מהרשויות המקומיות משתפות הפעולה ומצא כי כל אחת מהן לא הגישה בקשה במסלול עצמאי.
(ד) הרשויות המקומיות האחרות מאשרות כי קיים שיתוף פעולה ביניהן וכי הגיעו להסכמות הדרושות ביניהן על מנת לאפשר את ביצועו של פרויקט בינה מלאכותית נשוא הבקשה המשותפת עבור כלל הרשויות המקומיות משתפות הפעולה.
(ה) הרשויות המקומיות המשתפות פעולה הסכימו כי [הגוף מבקש התמיכה] יגיש/תגיש את בקשת התמיכה דנן עבור שיתוף הפעולה ביניהן וכי ידוע להן שכל ההתנהלות של המשרד בקשר לתמיכה תבוצע מול הגוף מבקש התמיכה לרבות תשלום התמיכה.

2. תיאור כללי של פרויקט הבינה המלאכותית:
נא לפרט בקצרה (שניים-שלושה משפטים לכל סעיף להלן) על מהות הפרויקט המתוכנן

2.1. תיאור קצר ותמציתי של הפרויקט המתוכנן

Leapfrogging בליבת העשייה העירונית – שיפור פני העיר והשירות לתושבי רמת גן

עיריית רמת גן תשיק פיילוט של מערכת חכמה, מבוססת AI, לניהול ובקרה, מקצה לקצה, של השירות לתושב ולעסקים ושל תהליכי התפעול **בשיפור פני העיר**. המערכת תשלב מספר כלי בינה מלאכותית וטכנולוגיות חדישות, לצורך **קפיצת מדרגה, בכל שרשרת הערך,** להגברת יעילות תפעולית ותקציבית ומתן שירות בתחום **שיפור פני העיר**.

הפרויקט יבסס תהליכים, בשילוב כלי בינה מלאכותית, החל **מאיתור מוקדם ומניעה של תקלות** - לדוגמה באמצעות שילוב חיישנים במרחב וניהול אופטימיזציה בתדירות ניקיון, איסוף אשפה, דרך **טיפול מהיר ואפקטיבי בפניות תושבים** ובעלי עסקים - באמצעות מענה של עוזר אישי מבוסס בינה מלאכותית, למענה לפניות מידע, וכלה **בשיפור של תהליכי ליבה ניהוליים** – תכנון, ניהול ובקרה, באמצעות דשבורד מבוסס ai לחיבור בין מערכות מוקד השירות לתהליכי התפעול.

רמת גן שואפת להרחיב את ההתנסות לתחומים נוספים לאחר הפיילוט

2.2. תיאור התוצר המיוחל של הפרויקט

כתוצאה מיישום מרכיבי הפיילוט אנו מצפים ל:

1. **יעילות תפעולית וחסכון תקציבי** – מערך שפ"ע מהווה כ 11% מהתקציב העירוני, שדרוג יכולות ניהול תפעולי, בקרות ותכנון, יוביל להתייעלות ולהשקעה תקציבית בפיתוח העיר.
באמצעות: (1) ניהול ותכנון על בסיס נתונים חיים, שינוהלו על ידי מרכז שליטה משולב בכלי בינה מלאכותית, (2) הקפצת התראות וחריגות לטיפול מהיר, (3) אופטימיזציה של מסלולי איסוף וניטור אשפה /מפגעים.
התוצאה תהיה שיפור במהירות טיפול במפגעים, איסוף אשפה וכד', וכן **יעילות תפעולית ותקציבית** גבוהה יותר של מערך השפ"ע.
2. **שיפור השירות לתושבים ולבעלי העסקים –** חווית שירות משופרת, בתחומי הליבה העירוניים, תוך שילוב מענים חדשניים ותהליכי שיתוף ציבור למעורבות אזרחית.

באמצעות (1) עוזר אישי פרסונלי לתושב מבוסס בינה מלאכותית, למתן מידע מותאם אישית לפונים, לצורך קיצור זמני מענה ודיוק מירבי לתושב (2) קישור חכם בין מוקדי השירות, וערוצי הפניה הדיגיטליים לבין מערך השפ"ע, כדי לתת מענה מהיר ואפקטיבי יותר לפניות תושבים, (3) הטמעת כלים מבוססי בינה מלאכותית לשיתוף ציבור.

3. **גיבוש מתודולוגיות עירוניות, מהירות, לאימוץ הטמעת כלי בינה מלאכותית לטובת העיר והעיריה,** באמצעות הטמעת יכולת ארגונית, להרחבת מתודת עבודה של פיילוטים מבוססי בינה מלאכותית לתחומים נוספים.
4. **בניית תשתיות ניהוליות ומערכתיות, לתמיכה בצמיחה הצפויה לרמת גן -** הגדלת מספר תושבים, בלמעלה מ 50% בעשור הקרוב. באמצעות שילוב כלי ניהול מתקדמים שיתמכו בהמשך פיתוח העיר.

2.3. המטרות המרכזיות העומדות ביסוד הפרויקט

- **יעילות תפעולית וחסכון תקציבי** – מערך שפ״ע מהווה כ 11% מהתקציב העירוני, שדרוג יכולות ניהול תפעולי, בקרות ותכנון, יוביל להתייעלות ולהשקעה תקציבית בפיתוח העיר
- **שיפור השירות לתושבים ולבעלי העסקים** – חווית שירות משופרת, בתחומי הליבה העירוניים, תוך שילוב מענים חדשניים ותהליכי שיתוף ציבור למעורבות אזרחית.
- **בניית תשתיות ניהוליות ומערכתיות**, לתמיכה בצמיחה הצפויה לרמת גן

2.4. מה התחום המרכזי שבו מתמקד הפרויקט?
נא לסמן עד שלושה תחומים מרכזיים מהרשימה להלן:

☐ שירות וקשר עם התושב
☐ שירות וקשר עם עסקים
☐ בריאות
☐ רווחה
☐ חינוך
☐ קהילה
☐ ביטחון
☐ סביבה
☐ אנרגיה וחשמל
☐ מים
☐ תחבורה וניידות
☐ עסקים
☐ אחר - שיפור פני העיר והתייעלות

2.5. מהו מסלול התמיכה המבוקש על ידי הרשות)נא לסמן תשובה אחת בלבד?(
☐ תחום תמיכה א' – פרויקטים מבוססי בינה מלאכותית מהירים (תמיכה עד 500,000 ש"ח, והשלמת ביצוע הפרויקט תוך 12 חודשים.)
☐ תחום תמיכה ב' – פרויקטים מבוססי בינה מלאכותית גדולים (תמיכה עד 1,500,000 ש"ח, והשלמת ביצוע הפרויקט תוך 18 חודשים.)

3. תיאור ההשפעה הצפויה של פרויקט הבינה המלאכותית
תיאור תמציתי של הצורך ביישום פרויקט הבינה המלאכותית נוכח האתגרים הקיימים

3.1. תיאור המצב הקיים – כיצד מתנהל כיצד מתנהל התהליך ברשות המקומית כיום, בטרם ביצוע פרויקט הבינה המלאכותית?

ניהול מערך ניקיון העיר, פרוס על כ 500 ק״מ של כבישים לאורך העיר, ב 6 אזורים גיאוגרפים, 150 רכבי תפעול, כ 600 עובדים, כ 50% מהם עובדי עירייה, 22,000 פחים. המערך אחראי על **חזות העיר**, בכללה, איתור ופינוי מפגעים, פינוי האשפה לסוגיה לפי זרמים (רטובה, כתומה, כחולה וסגולה, פסולת אלקטרונית, גיזום וכו׳), ניקיון הרחובות והגינון **וכלל המרחב הציבורי.**
תקציב מערך השפ״ע הוא כ 220 מש״ח המהווים כ-11% מתקציב העיריה. ויגדל בהתאם לגידול האוכ׳.

ניהול הבקרות במערך השפ״ע בעיר, מתבצע על פי שגרות ובקרות ידניות קיימות, בשילוב עם טיפול אד-הוק בפניות שנפתחות במוקד העירייה, בהתאם ל-SLA מוגדר לכל סוג פניה.
מתבצעות בקרות פיזיות בשטח, בקרות ידניות, בשילוב נתונים ממצלמות, נתוני איתורן, דוחות מאתר פינוי הפסולת, ובקרות ממוחשבות בדוחות crm, bi. **נכון להיום מועסקים במערך השפ״ע מעל ל 25 עובדים בתחומי בקרות ופיקוח, בתחנות ובמטה.**

המוקד העירוני עובד כיום 24/7 ברמת שירות גבוהה עם שביעות רצון גבוהה. כ-60% מהפניות למוקד, למעלה מ-200 אלף שיחות **קוליות** בשנה (ללא ווטסאפ), הינן בנושאים הקשורים למערך השפ"ע. מתוך פניות **אלה כ 1/3** הן פניות **למידע בלבד**.

הגידול הצפוי באוכלוסיית העיר - נכון להיום, מערך השפ"ע נותן שירות ל 190 אלף תושבים. פיתוח מזרח העיר, יביא את רמת גן לגידול אוכלוסייה בצפי של כ 300 אלף תושבים עד 2040, אשר מצריך הערכות תשתיתית וניהולית הולמת.

3.2. תיאור הפער/הצורך במצב הקיים – מה צריך לשפר, לייעל או לתקן במצב הנוכחי?

ניהול התפעול והבקרות של מערך השפ"ע, מבוסס כיום על שגרות איסוף וניטור, בתוספת טיפול אד-הוק באירועים (כגון פינוי אשפה נוסף, פינוי מפגעים וכד'), שמתגלים באמצעות שגרות הניטור או פניות תושבים למוקד.
קיימים מספר פערים בולטים במצב הקיים שבהם נרצה לטפל:

- **ניהול תפעול, בקרות ומענים** – אין כיום אינטגרציה של כלל מקורות המידע, הידניים והממוכנים, למערכת חכמה ואוטומטית, המאפשרת ניתוח בזמן אמת ואיתור פערים הדורשים טיפול. אין מערכת "אורות אדומים" המאפשרת לדעת היכן לא נעשתה פעילות נדרשת בשטח ב- SLA הנדרש (כגון מעבר פקח, מעבר מכונית טיאוט, פינוי אשפה וכד'). באמצעות מערך בקרה מבוסס בינה מלאכותית, ניתן יהיה לדעת, מתי היה כל סוג מענה בשטח, יכולת אוטומטית להתראות וטיוב בקרות ניהולית שיגבירו **יעילות תפעולית**.

- **שירות לתושב ומעורבות תושבים** – נכון להיום קיימים מספר פערים בטיפול בפניות התושבים למוקד:
  - אין מערכת **אוטומטית**, מבוססת בינה, המונעת את הצורך בהגעת התושב למענה **אנושי לקבלת מידע,** קרי מושקעים משאבים רבים בשיחות נציג למתן מידע
  - אין **מידע מותאם אישי פרסונאלי**, בהתאם לאזור מגורים ונתונים אישיים
  - אין תהליכי **שיתוף ציבור,** כחלק מתהליכי תכנון ובחינת התאמת המענים לצרכי התושבים

- **איסוף המידע** - נעשה באמצעות פיקוח פיזי, מצלמות ומערכות המוקד, המעקב אחר מערך הניקיון ופינוי האשפה והמפגעים בעיר המבוסס החיישנים הוא חלקי ביותר. בסיס הנתונים אינו שלם ולפיכך, קבלת החלטות מתבססת על מידע לא מלא.

האתגר לעתיד – גידול בכמות התושבים – העיר צפויה להגדיל באופן משמעותי, את מספר תושביה עד 2040 בעיקר עקב פיתוח מואץ של מזרח העיר. לכן יש הכרח בבניית תשתית, ניתנת להרחבה, שתוכל לתמוך בתהליכי הליבה של תפעול השפ"ע והשירות לתושב בהיקפים רחבים בהרבה מהמצב הקיים.

3.3. תיאור היתרונות היחסיים המייצרים הזדמנות לשיפור וליצירת ערך עבור הרשות המקומית או תושבי הרשות המקומית באמצעות יישום פרויקט הבינה המלאכותית

- **חזון עירוני** – עיריית רמת גן חרתה על דגלה לחתור לשילוב בינה מלאכותית בכל

נדבכי הפעילות בעיר, להטמיע תשתיות ולבנות מובילות טכנולוגית, שתאפשר לעיר להוביל תהליכים חדשניים.
כחלק מחזון זה, הוקמה יחידת בינה וחדשנות, כחלק מצוות מנהלת האסטרטגיה העירונית, מוקצים משאבים וישנה תוכנית פעולה ייעודית לקידום הנושא.

- **תשתית טכנולוגית** – קיומה של תשתית טכנולוגית חזקה שמאפשרת יישום מהיר ואפקטיבי :
אגף מערכות מידע בעיריית רמת גן, הינו אגף מתקדם בעולם הציבורי והמוניציפלי, תוך שהינו בעל הידע והמשאב האנושי המקצועי לממש כל פרויקט חדשני ומורכב . האגף יצר תשתית טכנולוגית מאפשרת, בכל רבדי הרשות וכוללת תשתית עננית מבוססת נימבוס על בסיס **AWS** . תשתיות ומערך דיגיטלי המבוסס על פיתוח פנימי אשר תוצריו הינן אתר עירוני מתקדם ואפליקציה ממוקדת תושב הכוללת אזור אישי. האגף מיישם תפיסת סייבר מתקדמת להגנת המידע ומאגרי העירייה, תוך שילוב טכנולוגיות מתקדמות ומערכות פרואקטיביות.
האגף מיישם כבר עכשיו פרויקטים בעולמות הבינה המלאכותית ותהליכים רובוטים (**RPA**). האגף זכה בפרסים יוקרתיים על פועלו בינהם" אלוף האלופים" לשנת 2023 על זכייה של 27 פרויקטים מצטיינים מטעם אנשים ומחשבים, מקום 1 בישראל במדד השירותים דיגילוקאלי מטעם חברת **Deloite**, הוקרה מטעם צקפוינט על ארכיטקטורת אבטחת המידע.

- **צוות ניהולי מחויב ליישום** – מעורבות גבוהה של מנכ"ל עירייה, גזברית, מנמ"ר, מנהל אגף שפ"ע, מנהלת המוקד ומובילת בינה מלאכותית ברשות, בגיבוש המענה לקול הקורא, כמו גם במחויבות ליישום.

- **עיר גדלה ומתפתחת** – כאמור לעיל, עד 2040 העיר צפויה להגדיל את היקף תושביה, מה שמעצים את הפוטנציאל ביישום כלי בינה מלאכותית לשדרוג התהליכים הקיימים

3.4. מיהו קהל היעד המרכזי של פרויקט הבינה המלאכותית בתוך הרשות המקומית?
ככל שקהל היעד כולל אוכלוסיות ספציפיות מקרב תושבי הרשות המקומית, נא לפרט ולציין נתונים מרכזיים לגבי קהל היעד האמור, היקפו, ומידת התועלת או השיפור עבורו

- כל **תושבי העיר**, כ 190 אלף נכון להיום, ייהנו משיפור השירות לתושב באמצעות יישום כלי בינה מלאכותית במוקד, באתר ובאפליקציה העירונית ובמערך השפ"ע, הן כתוצאה ממניעת צורך בפניות למוקד בנושאי שפ"ע, הן מטיפול אפקטיבי יותר בפניות לאחר שנעשו, והן בתקשור אפקטיבי לתושב של המעקב ותוצאות הטיפול בפניה.
- כ **12 אלף בעלי העסקים בעיר ומוסדות** מובילים כגון שיבא, בר אילן ושנקר אשר יהנו מהתועלות המצופות מתוך התייעלות תפעולית ומענים אפקטיביים יותר.
- **כ 600 עובדי מערך השפ"ע והמוקד העירוני**, שעבודתם תנוהל בצורה אפקטיבית יותר, כמו גם גאווה בהובלת תהליכים חדשניים.

3.5. פירוט המטרות והיעדים של פרויקט הבינה המלאכותית

רמת גן נקייה יותר, מגיבה מהר, פרואקטיבית, בעלת יכולת תכנון תהליכי פיתוח, שירותית יותר, ויעילה יותר.

מטרות ויעדים עיקריים:

1. **התייעלות תפעולית - ניהול ותכנון חכם מבוסס נתונים -** החלטות מבוססות נתונים במקום אינטואיציה, כתוצאה מכך הגברת תחזוקה מונעת, זיהוי מוקדם של בעיות, תכנון מיטבי של משאבים ותקציבים, הגדלת אפקטיביות המענים, שמשמעותה הגדלת תדירות הביקורים בשטח והתאמה לצרכים.

חיסכון תקציבי מתוך בקרות פיננסיות, אופטימיזציה של מסלולים.

2. **שיפור שירות לתושב ולבעלי העסקים והמוסדות בעיר -** הקטנת כמות שיחות לנציג אנושי ב 10%, העלאת מעורבות תושבים – שיתופי ציבור כחלק ממתודה עירונית.

3. **אימוץ מתודולוגיות להטמעה מהירה ואפקטיבית של כלי בינה מלאכותית לטובת העיר והעיריה** - קיצור זמנים לייזום, אפיון והטמעה להרחבה של הפרויקט ולפרויקטים בתחומים נוספים בשילוב בינה מלאכותית.

3.6. תיאור המדדים שבאמצעותם ניתן יהיה לבחון את השיפור ו/או התועלת מפרויקט הבינה המלאכותית, וכיצד הפרויקט צפוי להשפיע עליהם

מטרה	מדד	הסבר
התייעלות תפעולית	- **חסכון זמן וכסף – 10% מעלויות** כ״א לתפעול שירות במוקד ובקרות במערך שפע - **קיצור טווח זמן לסגירת טיפול בקריאות ב 5%** (לפי רמת שירות מוגדרת לכל סוג קריאה)	ירידה בקריאות מוקד, כתוצאה מ״שבר", הגדלת תחזוקה מונעת - מניעת מפגעים בטרם התרחשותם או בסמוך להתרחשותם ללא צורך בפניה למוקד
שיפור שירות לתושב	- אחוז מענה לשיחות מידע – התייעלות צפויה ב 10% של שיחות לנציג - קיצור זמני תגובה לשיחות מידע ב20% – כיום כ90-60 שניות למענה - עליה של 5% בשביעות רצון תושבים ובעלי עסקים בשירות הניתן, בתחום השפ״ע, על בסיס סקר שביעות רצון. - הגדלה של 7% באחוז שיחות שבהן נסגר טיפול במענה ראשון	מענה בעוזר אישי לשיחות מידע, ללא צורך להגיע לנציג

3.7. תיאור ה- ROI החזוי של הפרויקט

הפרויקט כולל רכיבים של שיפור יעילות ניהול ובקרות, כמו גם שיפור השירות לתושב. בחישוב ה-ROI לא התחשבנו בתועלות של שיפור השירות ומתן מענה אפקטיבי ומהיר, שהן משמעותיות ביותר.

התועלות הכלכליות גרידא מיישום הפרויקט מצביעות על פוטנציאל התייעלות במוקד העירוני (כחצי מש״ח בשנה), וכן במערך הניהול והבקרה בשפ״ע (כ 990 אש״ח בשנה).

בחינה ראשונית בלבד של ה-ROI מראה שהחזר ההשקעה צפוי להיות תוך **פחות משנתיים**, עוד בטרם הערכנו את החסכון הנובע מאופטימיזציה של מסלולי האיסוף ושיפור בקרות שלהערכתנו יעלה אפקטיביות תפעולית ופיננסית. נתונים אלה יתווספו להחזר ההשקעה המתואר מעלה.

4. תועלות ישירות הצפויות מיישום פרויקט הבינה המלאכותית ואופן מדידתן תיאור ופירוט לגבי התוצאות הישירות שצפוי פרויקט הבינה המלאכותית להביא, אופן המדידה של תועלות אלה וקהל היעד שבהתייחס אליו הן נבחנות, כגון: (1) שיפור השירות לתושב, לעסק או למבקר)קיצור זמן תגובה, הקלת ביצוע הפניה וכד;(' (2) חיסכון כספי; (3) שיפור אפקטיביות תפעולית; (4) יצירת הכנסות נוספות לרשות המקומית; (5) פיתוח כלכלי עירוני; (6) צמצום פערים; (7) שיפור איכות חיים (שיפור ביטחון, ניקיון, איכות אוויר, בריאות, רווחה, פנאי, קהילה); (8) בניית יכולות ברשות המקומית, בדגש על הוצאה לפועל של פרויקטי בינה מלאכותית; (9) אחר במידה וכבר בוצעה פריסה ראשונית של הפתרון הטכנולוגי או שנערך פיילוט, נא לציין את תוצאות הפיילוט ולספק מסמכים תומכים.				
תועלת (ניתן לבחור מהרשימה לעיל, או תועלת אחרת)	הגדרת קהל היעד המושפע	היקף קהל היעד	KPI / מדד מתוכנן	אופן חישוב / מדידה
שיפור השירות לתושב	הפונים למוקד	44 אלף בשנה	שיחות מידע הנענות ע״י עוזר אישי הורדת 10% משיחות המידע המגיעות לנציג	על בסיס נתוני crm, ומערכת בינה שתשולב במוקד
שיפור אפקטיביות תפעולית	מנהלים ועובדי מערך השפע	600 עובדים	זמן לסגירת טיפול בשטח קיצור זמן בלמעלה מ 10%, ל 5% מהפניות	דוחות בקרה, לפי רמת שירות מוגדרת לכל תחום
יעילות תפעולית			חסכון תקציבי כתוצאה משיפור התפעול כ 1מש״ח בשנה עם סיום הטמעת כלל רכיבי הפילוט	תרגום שעות עבודה לעלויות כ״א
בניית יכולות ברשות	כלל עובדי העיריה	3,000 עובדי עירייה	משך זמן לייזום, אפיון והטמעה של הרחבת הפרויקט מדד חדש ארגוני	בניית יכולת לאפיין ולהשיק פיילוטים מהירים, להקמת סוכני בינה מלאכותית (agents), בתחום נוספים של ניהול העיר, והטמעה

5. תועלות נוספות ועקיפות
תיאור השימושים האפשריים בפרויקט הבינה המלאכותית ו/או בתוצריו לאחר יישומו, באופן שיוכל לשמש את הרשות המקומית ו/או את תושביה מעבר לתועלות המתוארות בסעיף לעיל

5.1 נא לפרט סוגי יכולות שיישום פרויקט הבינה המלאכותית יאפשר ו/או יקדם את בנייתן ואת פיתוחן וכן לפרט מה הטעם לכך

1. יכולות ניהול ובקרה - ניתוח נתונים והתייעלות תקציבית , איסוף מידע מהשטח וחיבור לדשבורד ניהולי מבוסס בינה מלאכותית, יאפשר שיפור תהליכי ניהול בקרות ומתוכן, אימוץ שיטות ניהול מבוסס נתונים ארגוני וחסכון תקציבי.
2. מענים לפניות תושבים – למידה על בסיס תהליכי בינה במוקד ובמערך השפ״ע, אשר יאפשר פיתוח והרחבת מענים לתחומים נוספים ושיפור השירות לתושבים.
3. הגדלת האמון של הפונים בתפקוד הרשות.
4. אימוץ מתודולוגית עבודה בשילוב כלי בינה מלאכותית - ניתוח מקצה לקצה של תחום פעילות עירוני ויישום פתרונות מהיר , יאפשר למידה ארגונית מהירה ויישום, במעורבות הנהלת העיר, אשר יהווה זרז לפרויקטים נוספים.

5.2 פירוט מיזמי המשך או שירותים נוספים שיהיו ניתנים לביצוע על בסיס פרויקט הבינה המלאכותית

- שיפור פני העיר- בתחום שיפור פני העיר, ישנם תתי תחומים נוספים, למעשה ניהול כלל חזות העיר, לפיכך, פרויקט כזה מהווה פלטפורמה להרחבה לתחומי גינון, תחזוקה, בקרות מים, תאורה.
- מוקד שירות – כלי בינה ועוזר אישי לתושב, יורחב לכלל הפניות למוקד בשלב שני.
- מתודות ניהול ובקרה משולבות בינה ברשות - תובנות ממידע אינטגרטיבי - ניתן להרחבה לכל אגף ותחומי תפעול - רישוי עסקים, בניה, ניהול בקרות תקציביות באגף הכספים, משאבי אנוש.
- שיתוף פעולה עם רשויות נוספות ללמידה והרחבת הפרויקט / אימוץ פרויקטים מוצלחים מרשויות אחרות

6. תיאור מפורט של פרויקט הבינה המלאכותית
תיאור הצורך ביישום פרויקט הבינה המלאכותית נוכח האתגרים הקיימים

6.1. תיאור רכיב הבינה המלאכותית בפרויקט
(בתשובה יש להתייחס להגדרת "פרויקט בינה מלאכותית" במבחני התמיכה, שלפיה מדובר ב"תהליך הכולל פיתוח, התאמה או הטמעה של פתרון מבוסס בינה מלאכותית בפעילות הרשות בהתאם למטרות שפורטו, ליעדים, ולאבני דרך ותקציב מוגדרים; יובהר כי לא ייחשב כפרויקט בינה מלאכותית רכש של מוצר מדף, אלא נדרש לבצע לכל הפחות התאמות והשלמות כדי להתאים את היכולת הטכנולוגית לצרכי הרשות, למערכות המידע שלה, לתהליכים העסקיים הרלוונטיים, למאגרי הנתונים שבידה וכדומה")

בפרויקט יפותחו, יותאמו ויוטמעו כלים טכנולוגיים מתקדמים, מבוססי בינה מלאכותית, לאורך כל שרשרת הערך העירונית בתחומי השפ"ע – מהשטח ועד קבלת ההחלטות, שיפעלו בסינרגיה תחת מעטפת ניהול מרכזית וחדשנית.

<u>רכיבי הליבה בפרויקט:</u>

1. **מערכת שליטה ובקרה חכמה (Dashboard AI)**

ליבת המיזם הינו מערכת שליטה ובקרה חכמה (Dashboard AI) המרכזת את כלל הנתונים מהמערכות והמוצרים השונים, לכדי תמונת מצב עירונית בזמן אמת.
המערכת תאפשר ניתוח מגמות, קבלת החלטות מבוססת נתונים (Data-Driven Decision Making) ותיעדוף משימות ומשאבים מושכל, לשיפור השירות והמשאבים העירוניים.

2. **מוקד חכם**

שילוב פתרונות AI דוגמת *Wonderful*, *באבקום*, *Supportomate* או *Botica* הקיימת כיום בעירייה , מענה אוטומטי חכם בשפה טבעית, ניתוח פניות תושבים בזמן אמת, ושיפור זמינות השירות 24/7.

המוקד יאפשר למידה מצטברת והפחתת עומס על המוקדן האנושי, תוך הנגשת מידע על איסופי אשפה ומענה מותאם אישית לפניות חוזרות.

3. **שיתוף ציבור**

שימוש בפלטפורמות דוגמת Raizit לניתוח תחושות ודפוסי תגובה של תושבים, שילוב מפות דינמיות, שאלונים אינטראקטיביים ודיונים מקוונים לשיתוף הציבור בקבלת החלטות בתחומי הניקיון, הגינון והטיפול במפגעים.

4. **איסוף מידע מהשטח**

שילוב **מקורות נתונים בזמן אמת מהשטח** - ממצלמות על רכבי שפ"ע, **זיהוי חזותי אוטומטי** - מצלמות נייחות וניידות יזהו מפגעים בשטח ויפתחו קריאות שירות אוטומטיות במערכת הניהול, תוך קיצור זמני תגובה ושיפור רמת השירות לתושב, לדוגמת **mview.**

שילוב חיישנים, קולטני מידע סביבתי בנקודות קצה (למשל פחים כתומים), הנתונים ינותחו באמצעות מודלים של למידת מכונה לצורך זיהוי מוקדם של עומסים, ליקויים ומוקדי טיפול נדרשים.

5. **רובוטיקה חדשנית למענים בנקודות הקצה**

יבחן שילוב רובוטים ייעודיים לטיאוט וניקיון בפארקים ובמוסדות העיר, לשיפור איכות הניקיון, ייעול תהליכים וחיסכון בעלויות תפעול ארוכות טווח.

<u>ערך מוסף</u>

הפרויקט צפוי לשפר באופן ניכר את זמני התגובה, את איכות השירות העירוני ואת חוויית התושב, תוך העצמת כוח האדם המקצועי וייעול המשאבים.

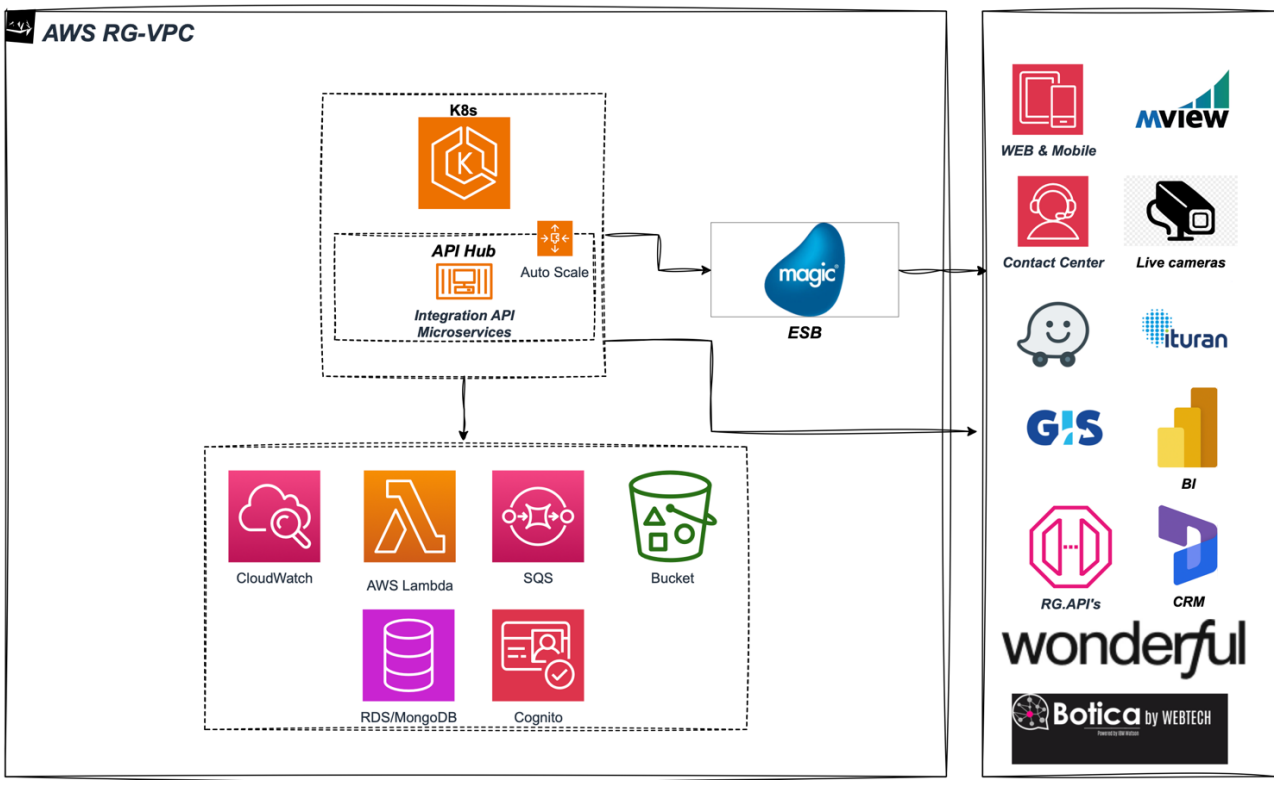
המערכת תאפשר לראשי האגפים ומנהלי השטח לפעול באופן יזום, מדויק ומבוסס תובנות, ותשמש בסיס ליישום רחב של טכנולוגיות AI נוספות במרחב העירוני.

<u>בחירה במוצרים ופלטפורמות</u>

הפרויקט יאזן ככל האפשר בין מקסום יכולות טכנולוגיות קיימות בעירייה (לדוגמה פלטפורמות AI קיימות, חיישנים, מערכות דיוור, פרסונליזציה ועוד) לבין הצורך להטמיע כלים מתמחים בתחומים ייעודיים תוך חשיבה על יישום טכנולוגי מושכל, הקניית גמישות לעירייה ויכולות חדשניות.

6.2. תיאור הממשקים הצפויים של רכיב הבינה המלאכותית עם מערכות קיימות ברשות המקומית ומחוצה לה, וכן תיאור השפעת רכיב זה על המערכות וההשלכות הצפויות מכך

להלן תיאור סכמטי ראשוני של המערכות והממשקים



#	מערכת / רכיב	קיים/ לא קיים בעירייה כיום	מהות הממשק ותפקידו בפרויקט	השפעה צפויה / תרומה
1	Wonderful / באבקום/ supportom /ate Botica	לא קיים	נציג וירטואלי מבוסס בינה מלאכותית המאפשר שיח טבעי עם תושבים, פתיחת קריאות יזומות, העברת מידע לCRM	שיפור חוויית השירות, הפחתת עומס על מוקדנים, קיצור זמני תגובה ויצירת מאגר ידע לומד.
2	מערכת CRM (Dynamics 365 OL)	קיים	ניהול קריאות שירות, פתיחת פניות ממוקד חכם, אינטגרציה דו־כיוונית עם רכיבי AI לצורך סיווג אוטומטי ותיעדוף פניות.	חיזוק הרצף הדיגיטלי בין מוקד השירות, השטח ומנהלי האגפים.
3	ACE – CTI / IVR	קיים	ממשק טלפוניה חכמה המאפשר פתיחת פניות ישירה מהמוקד הקולי, סיווג אוטומטי והעברה למערכת CRM.	שיפור יעילות המענה במוקד העירוני ושילוב ערוצי שירות קולים ודיגיטליים.
4	מערכת גספצו	קיים	מערכת לניהול ותיאום משימות המגיבים העירוניים. רכיב ה־ AI יזרים אליה קריאות ממוקדות לפי עדיפות ומיקום בזמן אמת.	תיעדוף משימות חכם והפחתת זמני טיפול במפגעים.

5	**ESB - שכבת האינטגרציה העירונית**	קיים	משמשת כשדרת מידע מרכזית בין כלל המערכות העירוניות CRM, BI, GIS ועוד. רכיבי ה־ AI יישענו על נתונים ממנה ויזרימו אליה תובנות חוזרות.	מבטיח אינטגרציה מלאה, זרימת מידע אחידה ואבטחת נתונים תקנית.
6	**אפליקציה עירונית ואתר עירוני**	קיים	הרחבת היכולות באמצעות עוזר פרסונלי מבוסס AI – מתן מענה חכם לתושב בערוצים מגוונים (אתר, אפליקציה, וואטסאפ, דיבור/טקסט).	העצמת חוויית השירות הדיגיטלי ויצירת תקשורת רציפה עם התושב.
7	**Waze**	קיים	אינטגרציה לניהול מסלולי רכבים תפעוליים ומשאיות פינוי אשפה על בסיס עומסים ותנאי תנועה בזמן אמת.	חסכון בדלק, יעילות תפעולית והפחתת זיהום אוויר.
8	**BI עירוני כולל אונליין**	קיים	איסוף וניתוח נתונים ממוקד AI יצירת דוחות דינמיים ודשבורדים בזמן אמת לתחומי פינוי אשפה, ניקיון וגינון.	תובנות מבוססות נתונים לשיפור תכנון, בקרה והחלטות ניהוליות.
9	**GIS עירוני**	קיים	קישור נתוני מיקום לקריאות השירות ולמיפוי המידע. מאפשר הצגת נתוני AI (מפגעים, פחים חכמים, משימות) על גבי שכבות מפה.	שיפור הנראות המרחבית והיכולת לפעול בזמן אמת לפי אזור.
10	**איתורן**	קיים	ניהול מיקומי רכבים תפעוליים (משאיות פינוי, רכבי פיקוח). ממשק ה־ AI ינצל מידע זה לתיאום וניהול משימות.	בקרה תפעולית מיטבית והפחתת זמני תגובה בשטח.
11	**LORA-WAN רשת החיישנים העירונית**	קיים	תשתית תקשורת IoT המשמשת להעברת נתוני חיישנים (פחים חכמים, מפגעים סביבתיים).	איסוף נתונים רציף מהשטח לצורך חיזוי, ניטור ותובנות בזמן אמת.
12	**Milestone מערך מצלמות עירוני**	קיים	אינטגרציה עם מערך מצלמות לזיהוי חזותי של מפגעים (MVIEW) ופתיחת קריאות אוטומטיות במערכת הניהול.	איתור יזום של בעיות בשטח, אכיפה יעילה ושיפור ביטחון וניקיון סביבתי.

השפעה מערכתית כוללת

האינטגרציה המוצעת תאפשר יצירת **מערכת עירונית חכמה מתכללת**, בה נתונים זורמים בזמן אמת, מכל רכיבי השטח והמערכות התפעוליות אל מערכת שליטה ובקרה אחת.

השילוב עם רכיבי הבינה המלאכותית יוביל ל:

- **קיצור זמני טיפול** במפגעים ותקלות.
- **ייעול משאבי כוח אדם וציוד** באמצעות תעדוף חכם.
- **שיפור חוויית התושב** ותחושת השירות.
- **תובנות מבוססות נתונים** לצורך תכנון מדיניות עירונית מבוססת AI

6.3. פירוט רכיבי התוכנה המתוכננים במסגרת הפרויקט וסביבת היישום הצפויה)שרת מקומי, שרת מרוחק, ענן, אחר – נא לספק פירוט רחב ככל הניתן.

כלל רכיבי הפרויקט יפעלו על גבי **תשתית עננית מבוססת AWS** ללא תלות בשרתים מקומיים.
עיריית רמת גן הינה **העירייה הראשונה בישראל הפועלת במסגרת פרויקט נימבוס** ,כאשר כלל השרתים, מערכות ה־CRM , הדאטה והפיתוחים העירוניים, ממוקמים על גבי סביבת AWS ממשלתית מאובטחת.

סביבת היישום

- **ללא שרתים מקומיים :(Serverless by Design)** כל רכיבי הפיתוח וההרצה פועלים בענן, דבר המבטיח גמישות, מדרגיות מלאה ,(Scalability) ויכולת תגובה מיידית לצרכים משתנים.
- **התאמה מלאה לסביבת נימבוס :**מערך השרתים הממשלתיים של AWS מספק לעירייה סביבה מאובטחת, מבודדת, תואמת מדיניות סייבר לאומית, ומאפשרת שיתוף פעולה בין משרדים וגופים ממשלתיים.
- **DevOps ותחזוקה חכמה :**תהליכי פיתוח, ניטור ו־ Deployment יתבצעו באמצעות כלים אוטומטיים בענן, לרבות ,*CI/CD*ניהול גרסאות, והפקת תובנות בזמן אמת.

הפרויקט יישען על מספר שכבות טכנולוגיות משלימות:

רכיב / שכבה	פירוט טכנולוגי	מיקום / סביבת יישום	מהות והשפעה תפעולית
שכבת AI ו־ NLP (מוקד חכם, עוזר דיגיטלי)	שירותי בינה מלאכותית (LLM, NLP Chatbots) מבוססי ענן בשילוב עם פלטפורמות כגון: Amazon Bedrock OpenAI API, Botica /Wonderful	ענן AWS (שרתים מרוחקים)	מאפשר ניתוח שפה טבעית, פתיחת קריאות יזומות, ותמיכה רב־ ערוצית (קול/טקסט).
שכבת אינטגרציה (ESB עירוני)	שירות אינטגרציה מבוסס API Gateway / AWS Lambda	ענן AWS	מבטיח אינטגרציה דו־ כיוונית בין כל המערכות העירוניות והחיצוניות בזמן אמת.
שכבת נתונים (BI)	שימוש בפלטפורמת ה BI הקיימת ליצירת דוחות ניהוליים ודשבורדים חכמים	ענן AWS נימבוס	מאפשר עיבוד נתונים בזמן אמת, למידת מכונה וחיזוי אנליטי.
שכבת ויזואליזציה ושליטה (Dashboard AI)	פיתוח ממשק ניהולי מבוסס Web עם תצוגות מפה, סטטוסים ודוחות בזמן אמת	שרתים בענן AWS, מאובטחים לפי תקן ISO 27001	תומך בניהול העירוני הכולל, מאפשר תעדוף משימות וניתוח מגמות.
שכבת אבטחת מידע וניטור	שימוש בכלי אבטחה וניטור של AWS (CloudWatch, WAF, Checkpoint)	ענן AWS ממשלתי	אבטחת מידע מקצה לקצה, זמינות גבוהה והמשכיות עסקית מלאה.

6.4. תיאור אופן התממשקות למערכות (API):

במסגרת הפרויקט על בסיס תשתית ESB של מגיק עננית
SOCKET , low code/no code, RESTful , Web api.
ההתממשקות מבוצעת תוך הקפדה על נהלי אבטחת מידע מהמחמירים ביותר.

התממשקות רכיבי הפרויקט תתבצע על גבי **תשתית ה־ ESB העירונית של מג'יק (Magic xpi)** הפועלת בסביבה עננית
(Cloud Native) ומאפשרת אינטגרציה מאובטחת, מבוססת תקנים, בין כלל מערכות הליבה של העירייה, רכיבי ה־ AI החדשים, ומערכות חיצוניות (כגון Waze, Raizit ועוד).

מערך ה־ API יתבסס על **פרוטוקולים מודרניים וסטנדרטיים**:

- **RESTful API** - לממשקי שירות ישירים בין המערכות, בתצורת JSON .
- **Web API** - לממשקי Web דו־כיווניים בין רכיבי ממשק המשתמש לבין שרתים בענן.
- **SOCKET Communication** - לתקשורת רציפה עם מערכות בזמן אמת (כגון חיישנים, מצלמות, רכבים תפעוליים ורובוטים).

ההתממשקות מתוכננת כך שתשמור על **מודולריות וגמישות**, תוך אפשרות להוספת רכיבים או החלפת מערכות בעתיד, ללא שינוי משמעותי במבנה התשתית:

רכיב / מערכת	אופן התממשקות	מטרה / שימוש עיקרי	סביבת יישום
מוקד חכם Wonderful / (Botica/ באבקום/ supportomate)	RESTful API למערכת CRMודיינמיקס OL	פתיחה, עדכון וסגירת קריאות שירות אוטומטיות	ענן AWS
מערכת CRM (Dynamics)	API דו־כיווני עם מוקד חכם, מערכת BI ו־ Dashboard	סנכרון נתונים ותיעדוף פניות	ענן נימבוס
BI ודשבורדים	Web API ל־ ESB עם עדכונים בזמן אמת מנתוני השטח	איסוף נתונים, הצגת מגמות וניתוחים חזויים	AWS /נימבוס
מערכות חיישנים ו־ IoT (LORA-WAN)	SOCKET Protocol ל ESB	העברת נתונים בזמן אמת מחיישנים ורחפנים	רשת עירונית וענן
MVIEW/ מצלמות Milestone/	REST API ל ESB	זיהוי מפגעים ופתיחת קריאות אוטומטיות	שרתי עירייה בענן
אפליקציה ואתר עירוני	Web API דו־כיווני כולל לעוזר דיגיטלי	הצגת מידע פרסונלי ומענה בזמן אמת לתושב	Web / Mobile / Cloud

6.5. תיאור השימושים והפעולות שיתאפשרו לאור שילוב רכיב הבינה המלאכותית

שילוב רכיבי הבינה המלאכותית בפרויקט יאפשר קפיצת מדרגה בניהול תהליכים עירוניים, בשירות לתושב וביעילות התפעולית.
רכיבי ה־ AI יחוברו למערכות העירוניות הקיימות ויפעלו בזמן אמת לאיסוף, ניתוח והפקת תובנות, תוך הפיכת נתונים גולמיים לפעולות יזומות ואוטומטיות.

<u>שימושים ופעולות מרכזיות שיתאפשרו:</u>

תחום יישום	שימוש בינה מלאכותית	פעולות ותוצאות אפשריות	השפעה צפויה
מוקד חכם ושירות לתושב	ניתוח שפה טבעית (NLP), זיהוי כוונה, למידה מתמשכת של פניות	▪ מענה אוטומטי ומהיר 24/7 לפניות מידע – פינוי נציגים לטיפול במענים מורכבים	שיפור זמינות השירות, הפחתת עומס על

		▪ פתיחת קריאות שירות יזומות לפי תבניות חוזרות ▪ הנגשת מידע מותאם אישית לתושב	מוקדנים, שימור ידע ארגוני
שיפור פני העיר (שפ"ע)	למידת מכונה לזיהוי דפוסי ניקיון, תדירות פינוי ואיכות טיפול	▪ חיזוי עומסים באיסוף אשפה וגזם ▪ זיהוי אזורים מוזנחים על בסיס תצלומי רחפנים ומצלמות ▪ תיעדוף משימות על פי תובנות בזמן אמת	ייעול תפעול השטח, חיסכון במשאבים ושיפור חזות העיר
שיתוף ציבור	ניתוח טקסטים ותגובות במדיה חברתית ובשאלונים דיגיטליים	▪ ניתוח סנטימנט (Sentiment Analysis) של פניות התושבים ▪ הפקת תובנות לשיפור מדיניות ושירותים ▪ יצירת דו־שיח מבוסס נתונים עם הציבור	חיזוק אמון הציבור, קבלת החלטות מבוססת חכמה אזרחית
מערך פיקוח ואכיפה סביבתית	Computer Vision(זיהוי חזותי) באמצעות מצלמות MVIEWוMilestone-	▪ איתור מפגעים בזמן אמת (פסולת, ונדליזם, תקלות תאורה) ▪ פתיחת קריאות אוטומטיות במערכת CRM	קיצור זמני תגובה, טיפול יזום ולא תגובתי
ניהול נתונים ובקרה	אנליטיקה מתקדמת BI, ו- Data Mining	▪ יצירת דוחות ותחזיות דינמיות לפי אזור, זמן וסוג מפגע ▪ מעקב אחר מדדים תפעוליים בזמן אמת ▪ הצגת דשבורד מנהלים חכם	שיפור תכנון עירוני וקבלת החלטות מבוססת נתונים
תחבורה תפעולית ורכבים עירוניים	ניתוח נתוני מיקום וזרימת תנועה בשילוב Waze ו- איתורן	▪ תכנון מסלולי פינוי דינמיים ▪ אופטימיזצית שימוש בדלק וזמן עבודה ▪ ניהול תקלות בזמן אמת	חיסכון כלכלי, הפחתת פליטות ושיפור יעילות צי הרכבים
רובוטיקה עירונית (טיאוט וניקיון)	שליטה חכמה ברובוטים אוטונומיים עם למידת שטח	▪ ניהול משימות רובוטיות בפארקים ובמוסדות ▪ ניתוח ביצועים ושיפור עצמאי של הרובוטים	שדרוג איכות הניקיון והחזר השקעה מהיר

<u>השפעה כוללת על תהליכי העבודה בעירייה</u>

- **מעבר מניהול תגובתי לניהול יזום ומבוסס חיזוי** –המערכת תתריע על מפגעים, תעמוד בעומסים ותכוון את הכוחות, בזמן אמת.
- **קבלת החלטות מבוססת נתונים – (Data Driven)** מנהלי אגפים ובכירים יקבלו תובנות בזמן אמת, ישירות ללוחות הבקרה (Dashboards) .
- **העצמת כוח האדם** –העובדים יקבלו כלים מתקדמים לבקרה ופיקוח ויהיו חלוצי מהפכת הבינה.
- **שיפור חוויית התושב** –מענה מהיר, אישי ושקוף, ותחושת שירות עירוני מתקדם ומותאם לצרכים.

6.6. פירוט פעולות משלימות שעל הרשות המקומית לבצע על מנת להגיע למיצוי מיטבי של פרויקט הבינה המלאכותית :

בכדי להבטיח מימוש מיטבי של פרויקט הבינה המלאכותית בתחומי שיפור פני העיר, תושלמנה מספר פעולות תומכות ומחזקות, במישור הארגוני, התפעולי והמערכתי:

1. ניהול שינוי ארגוני (Change Management)

- הקמת **צוות מנהלת עירוני** שירכז את הפעילות, ינהל את השינוי ויבטיח אינטגרציה בין האגפים כמו גם מעקב פרויקטלי ובקרה על הפרויקט בכלל מרכיביו, ת.ימונה מנהל.ת פרויקט ייעודי להובלת הפרויקט.
- **התאמת מבנים ארגוניים ותהליכים פנימיים** כך שיתמכו באוטומציה ובשירותים חכמים.
- הצגת תוצרי הפרויקט לצוות **הנהלת העיר** לרתימת המשך להרחבת הפרויקט ופרויקטים נוספים
- הטמעת **מתודולוגיית עבודה מבוססת נתונים** ,**(Data-Driven Culture)** כולל שינוי דפוסי קבלת החלטות.

2. הדרכות והטמעות

- **הכשרות לעובדי מוקד 106**, נציגי שירות ותומכי מערכות בנושאי עבודה עם עוזר חכם, ניתוח נתונים וממשקי BI .
- **הדרכות לשטח (אגף שפ"ע, פיקוח, ניקיון וגינון)** לשימוש במערכות הדיווח החדשות, באפליקציות מבוססות AI וברובוטים תפעוליים.
- **הדרכות מנהלים ובעלי תפקידים בכירים** לשימוש במידע הניהולי ובכלי הניתוח החדשים לצורך קבלת החלטות מבוססת נתונים.

3. טיוב והעשרת נתונים

- ביצוע **טיוב רוחבי של מאגרי המידע העירוניים** –נתוני תושבים, קריאות שירות, מיפוי נכסים עירוניים, ייעול המידע מבוסGIS ונתוני ספקים חיצוניים.
- **אחידות מבנה הנתונים (Data Normalization)** והגדרת קטגוריות ותגיות אחידות (Taxonomy) לשימוש מיטבי בלמידת מכונה.
- **שילוב מקורות מידע חיצוניים** – לדוגמה, נתוני Waze, חיישנים, מצלמות וספקי שירות סביבתיים.

4. התאמות טכנולוגיות נלוות

- **פיתוח תוספים במערכות קיימות** לצורך חיבור מלא עם רכיבי הבינה המלאכותית.
- התאמות **בתצורת המידע** (Data Schemas) ובממשקים (API) כדי לאפשר זרימת נתונים דו־כיוונית בזמן אמת.
- בדיקות **עומסים** וביצועים (Stress Tests) במערכות התפעוליות הקיימות.
- הקמת מנהלת טכנולוגית ברשות המנמר למעקב היישום אחר הפרויקט והוספת ושיפור תהליכים תמידי כולל אינטגרציות מערכתיות מול כלל הספקים.

5. תהליכי ניטור, בקרה והפקת לקחים

- הקמת **מערך ניטור שוטף (Monitoring Dashboard)** למדידה של ביצועי המערכת ותפוקות השירות.
- ביצוע **סקרי שביעות רצון תושבים** וניתוח פניות חוזרות לשיפור מתמיד של האלגוריתמים.
- **עדכון וטיוב מודלי ה־ AI** על בסיס נתונים עדכניים ותובנות מהשטח.

6.7 נא לפרט לגבי סוגי טכנולוגיות ופתרונות קיימים וזמינים

עיריית רמת גן מפעילה ומחזיקה תשתיות טכנולוגיות מתקדמות ומעודכנות, אשר מאפשרות מימוש מלא של פרויקטי בינה מלאכותית בסביבת ענן מאובטחת ומדרגית.

העירייה עושה שימוש במספר מודלי LLM ובהתאם ליכולות הקיימות והיתרונות של כל מודל .
מודל הבוט עושה שימוש בLLM של anthropic עם יכולות ותוצאות טובות בעברית .
לטובת המצלמות וניתוח התוצרים העירייה עושה שימוש במודלים חזותיים תחת מערכת השו"ב .
העירייה משלבת את מודל bedrock של AWS לבוטים נוספים וכן מיישמת את מודל nova של AWS לבוטים פנים ארגוניים.

העירייה, כחלק ממיזם נימבוס, מבוססת על פלטפורמות ענן של AWS ומשלבת מגוון רחב של טכנולוגיות **קוד פתוח** ,**כלים ארגוניים** ו־**מערכות אינטגרציה** מתקדמות:

תחום טכנולוגי	טכנולוגיות ופתרונות בשימוש	מהות / תפקיד בפרויקט
תשתית ענן ושרתים	**AWS (Nimbus Cloud)**	תשתית עננית מאובטחת ומדרגית המהווה בסיס לכל רכיבי ה־ AI ה־ BI וה־Data
שכבת אינטגרציה ותקשורת	**ESB (Magic xpi), API Gateway, RESTful / Web API / SOCKET**	אינטגרציה בין כלל המערכות העירוניות והחיצוניות, לרבות ,CRM מוקד חכם BI , וחיישנים.
אבטחת מידע ותקשורת	**Checkpoint, TLS 1.3, AWS WAF / GuardDuty**	אבטחת תקשורת, בקרת גישה וניטור מתקדם בהתאם לתקני ממשל זמין ו־ ISO 27001
פיתוח צד שרת ועסקי	**Java, Python, C#**	פיתוח רכיבי שרת, מודולי AI אינטגרציות ולוגיקה עסקית.
פיתוח צד לקוח / ממשק משתמש	**Angular, React Native, TypeScript**	פיתוח ממשקי משתמש אינטראקטיביים למערכות ניהול, אתר עירוני, אפליקציה עירונית ועוזר דיגיטלי.
רשת חיישנים ו- IoT	**LoRa-WAN**	תשתית תקשורת חכמה להעברת נתונים מחיישנים, פחים חכמים ורחפנים בזמן אמת.
מערכות AI ארגוניות	**Botica –** מותקנת כיום בעירייה ומשמשת לטובת עוזר דיגיטלי באתר ובאפליקציה	נציגים וירטואליים מבוססי בינה מלאכותית לניתוח שפה טבעית, פתיחת קריאות ותקשורת חכמה עם התושב.
בסיסי נתונים ו־BI	**MS SQL, Power BI**	ניהול נתונים, ניתוח אנליטי והצגת דשבורדים בזמן אמת.
סביבות פיתוח ובדיקות	**CI/CD, Docker, Bitbucket Argo, AWS, Jira, Code artifact**	ניהול גרסאות, בדיקות והרצה מבוקרת של רכיבי המערכת בענן.

6.8 נא לפרט לגבי סוגי ספקים רלוונטיים שנבחנו לצורך מתן הפתרונות הטכנולוגיים

לטובת הניהול הפרויקטאלי והאינטגרציה של כלל המערכות בפרויקט אנו רואים ב**מטריקס** כשותף אשר הקים את הנכסים הדיגיטליים הקיימים בעירייה והארכיטקטורה הנוכחית ומכיר היטב את המערכות ותחומי העיסוק של הארגון:

מטריקס - אינטגרציה ויכולות טכנולוגיות

מטריקס דיגיטל מובילה בישראל את תחום האינטגרציה הרב-מערכתית ומחזיקה בידע מצטבר של עשרות פרויקטים מורכבים הכוללים חיבור בין מערכות ליבה, שירותים חיצוניים, מאגרי מידע ותשתיות ענן.
תחת ניסיונם פרויקטים רבים בהם הובילו ניהולית וטכנולוגית פתרונות מבית ומחוץ – למטריקס ניסיון רב באינטגרציה של מוצרים שונים ומערכות מגוונות תחת ניהול טכנולוגי מרכזי, ראיה מערכתית ואנשי המקצוע המתאימים.
יתרונה של מטריקס ביכולת לחבר בין ספקים, מוצרים וטכנולוגיות שונות ובניית ארכיטקטורה נכונה וגמישה לצד הקפדה על סטנדרטים גבוהים של אבטחת מידע.

במסגרת העבודה המשותפת עם עיריית רמת גן בשנים האחרונות עובדי מטריקס נרכשו יחסי שותפות והיכרות מעמיקה במסגרתם נוטלים חלק מהעובדים המנוסים ביותר בקבוצה: מנהלי פרויקטים, מנהלי פיתוח וארכיטקטים, מנתחי מערכת, מפתחי Web ו Mobile, בודקי תוכנה, מעצבים, אנשי תוכן ועוד.
למטריקס דיגיטל היכרות מעמיקה עם עולמות התוכן של העירייה (בדגש על ארנונה, חניה, פיקוח וחינוך), ניסיון בעבודה המורכבת מול מגוון רחב מאוד של ספקי השירות השונים של העירייה, שליטה במבנה המידע העירוני, המערכות הפנימיות, ואתגרי השירות לתושב, לצד הבנה רחבה של צרכי ההנהלה וצוותי השטח.

מטריקס דיגיטל מנהלת ומתחזקת כיום את הנכסים הדיגיטלים בעירייה ביניהם: האתר העירוני הכולל מגוון רחב של שירותים לתושב, האזור האישי, האפליקציה העירונית ובוט ה AI המספק מענה בשפה טבעית לתושבי העיר במקביל לניהול כלל הפעילות הדיגיטלית, בניית הארכיטקטורה וליווי במתן פתרונות, סנכרון מול הספקים וזאת בשילוב מוצרים חיצוניים, ספקי משנה שונים לאספקת שירותים (דוגמת DevOps) והכל תחת קורת גג אחת ו**תחת אחריות ניהולית וטכנולוגית של קבוצת הדיגיטל.**

כיום קיימת בעירייה פלטפורמת **Botica** אשר מהווה את תשתית ה-AI של עיריית רמת גן, ומפעילה את AI Agent באתר העירייה, המספק מידע למבקרים ולתושבים ומטפל בכ־5,000 שאלות מדי חודש.
זמינות הפלטפורמה בעירייה, ההיכרות והנגישות למידע מהווים יתרון מובהק להרחבת הפלטפורמה לשימושי AI נוספים ואף היותה תשתית ה-AI המרכזית בפרויקטי עיר חכמה.
בוטיקה מסוגלת לאסוף, לעבד ולנתח מידע בזמן אמת ממגוון מקורות חכמים בעיר, וכן לשמש כמוקד תקשורת חכם מבוסס AI עם התושבים, המספק מענה אוטומטי, מדויק ומותאם אישית - בכך, בוטיקה מחברת בין עולם הנתונים של העיר החכמה לבין חוויית השירות לתושב — על גבי תשתית אחת מאובטחת, גמישה ומבוססת AI.

בנוסף לBotica , העירייה שוקלת ובוחנת גם את פלטפורמת **Wonderful** עבור המוקד החכם - מערכת ישראלית מתקדמת למוקדים חכמים ולתקשורת דיגיטלית עם תושבים, המבוססת על טכנולוגיות בינה מלאכותית, עיבוד שפה טבעית (NLP) ולמידת מכונה. המערכת מאפשרת ניהול שיחות אוטומטי חכם, פתיחת קריאות שירות בזמן אמת, מתן מידע מותאם אישית, והפחתת עומס על מוקדנים אנושיים. **החל תהליך למידת המוצר ואפיון הצורך הארגוני.**

עבור עולמות השיתוף הציבורי נבחנה פלטפורמת **Raizit** - פלטפורמת שיתוף ציבור מתקדמת, המאפשרת ניתוח עמדות, תגובות ושיח תושבים באמצעות כלי בינה מלאכותית. המערכת משלבת סקרים, מפות אינטראקטיביות, ודיונים מקוונים בזמן אמת, במטרה לחזק את הקשר בין התושב לרשות.
החל תהליך למידת המוצר ואפיון הצורך הארגוני.

נערכות כיום הדגמות והתנסויות של **רובוטיקה** בתחומי הניקיון בעיר ומוסדותיה, בשיתוף חברות מובילות בתחום (סיגמא, מיטווך) וייבוא מוצרים מרביתם מסין.

יתרונה של העירייה הוא בתשתית קיימת ענפה ובשלה בעולמות הדיגיטל ותומכי ה AI אשר תקל ותסייע בהטמעת פרויקט מסוג זה בעירייה.

6.9 ניתוח יתרונות וחסרונות של סוגי הטכנולוגיות ושל סוגי הספקים הקיימים בשוק המוצר

ראשית, מרבית מהתשתיות, המערכות והמוצרים קיימים היום בעירייה והיתרון של עיריית ר"ג הוא במינוף טכנולוגיות קיימות עם שילוב מוצרים משלימים לקפיצת המדרגה בעולם הבינה המלאכותית.
שנית, המוצרים המשלימים נבחנו ותימשך בחינה נוספת בהתאם לצורך על מנת לבחור בתמהיל המוצרים הנכון עם האפיון ובניית הארכיטקטורה בפרויקט.
כיוון שמדובר בפרויקט מולטידיסיפלינרי ולא ממוקד מוצר אחד אנו משלבים אינטגרטור מנוסה (מטריקס) בעל ניסיון, ידע ויכולת ייעוץ ותמיכה בכלל המוצרים הקיימים בשוק ובכך להוות ONE STOP SHOP.

להלן ניתוח יתרונות וחסרונות ראשוני של סוגי הטכנולוגיה והספקים שבחנו עבור מוצרים ייעודיים שציינו במסמך זה:

השוואת סוגי טכנולוגיות

סוג טכנולוגיה	יתרונות עיקריים	חסרונות / אתגרים
מערכות מוקד חכם (כגון WONDERFUL / BOTIKA)	▪ מבוססות בינה מלאכותית ולמידת שפה טבעית ▪ זמינות 24/7 ▪ הפחתת עומס על מוקדנים אנושיים ▪ אינטגרציה פשוטה עם CRM ו-ESB	▪ דורשות טיוב נתונים ולמידה מתמשכת ▪ תלות ישירה ברמת איכות המידע הקיים
פלטפורמות שיתוף ציבור (כגון RAIZIT)	▪ מאפשרות ניתוח רגשות ותובנות מתגובות תושבים ▪ מגבירות אמון ציבורי ושקיפות ▪ מתאימות למגוון ערוצים דיגיטליים	▪ תכלול עירוני בין האסטרטגיה, קשרי קהילה ומוקד ▪ דורשות ניהול תוכן והנחיה מקצועית

פתרונות מבוססי ראייה ממוחשבת (MVIEW, MILESTONE)	▪ מאפשרים איתור מפגעים בזמן אמת ▪ חיסכון בכוח אדם ▪ ניטור חזותי רציף בשטח	▪ דורשים תחזוקת מצלמות ורשת תקשורת יציבה ▪ עשויים לעורר רגישויות בתחום פרטיות הציבור – נדרשת התייחסות קפדנית לנושא
רובוטיקה עירונית (כגון רובוטים לניקיון)	▪ שיפור איכות הניקיון ▪ הפחתת עלויות תפעול ארוכות טווח	▪ עלות התחלתית גבוהה ▪ תחזוקה נדרשת, ונדליזם אפשרי, וצרכי הדרכה טכניים
פתרונות ניתוח נתונים ו- BI חכמים (כגון AWS QUICKSIGHT/ POWER BI)	▪ מספקים תובנות בזמן אמת ▪ ניתנים להרחבה לכל תחומי העירייה ▪ מאפשרים קבלת החלטות מבוססת נתונים	▪ תלות באיכות ודיוק הנתונים הנאספים

השוואת סוגי ספקים

קטגוריית ספק	יתרונות עיקריים	חסרונות / שיקולים
חברות ישראליות ייעודיות כגון WONDERFUL / RAIZIT/ BOTIKA)	▪ היכרות עם צרכי השלטון המקומי ▪ תמיכה בעברית מלאה ובמונחים עירוניים ▪ זמינות גבוהה להתאמות ולתחזוקה	▪ תלות בהמשכיות פעילות החברה
ספקים בינלאומיים (כגון MICROSOFT, AWS, OPENAI)	▪ טכנולוגיות מתקדמות, אמינות ובשלות ▪ אינטגרציה נוחה לסביבות ענן קיימות ▪ תמיכה בתקני אבטחת מידע גבוהים	▪ עלויות רישוי גבוהות ▪ התאמה מוגבלת לעברית ולצרכים לוקליים
חברות אינטגרציה ויישום (כגון מטריקס/ ONE/ אלעד מערכות)	▪ ידע נרחב באינטגרציה בין מערכות ▪ יכולת לנהל פרויקטים בקנה מידה רחב ▪ עמידה בתקני אבטחת מידע של נימבוס	▪ תלות בשיתוף פעולה עם גורמים חיצוניים

לסיכום, הניתוח מצביע על יתרון מובהק לשילוב בין **פתרונות ישראליים ייעודיים** המותאמים לצרכים המקומיים (דוגמת Wonderful ו־ Raizit) לבין **תשתיות בינלאומיות מבוססות ענן / AWS)** **Microsoft)** המספקות עמידות, מדרגיות ואבטחה גבוהה.
שילוב זה יוצר מענה מאוזן בין **חדשנות טכנולוגית**, **התאמה עירונית** ו־**קיימות תפעולית** , המאפשר לעיריית רמת גן ליישם את פרוייקט הבינה המלאכותית ברמה הגבוהה ביותר.

6.10 תיאור הפתרון הטכנולוגי המועדף על הרשות המקומית והטעמים לכך

הפתרון הטכנולוגי המועדף על עיריית רמת גן מבוסס על **תשתית עננית חכמה (Cloud-Native) על גבי AWS**, תוך שימוש במעטפת אינטגרציה פתוחה (**Open API**) ובמערך אבטחת מידע מתקדם המבוסס על **Check Point**.
הבחירה בפתרון עני מתקדמת נובעת מהניסיון הרב של העירייה בעבודה בסביבת **Nimbus (AWS)** ומהצורך להבטיח גמישות, מדרגיות ואבטחה מקסימלית לכלל רכיבי המערכת.

עקרונות הפתרון המועדף:

מרכיב עיקרי	מאפיינים מרכזיים	תרומה לפרויקט
תשתית ענן (AWS)	סביבת ענן ממשלתית מאובטחת ומדרגית (Nimbus,) תומכת בהרצה של שירותים חכמים AI, BI, ו־IoT.	זמינות גבוהה (High Availability) המשכיות עסקית, עמידות וביצועים מיטביים.
API פתוח ומודולרי	שימוש ב־ RESTful / Web API ו־ ESB עירוני של מג'יק לצורך חיבור בין מערכות פנים וחוץ עירוניות.	מאפשר אינטגרציה פשוטה, הרחבה עתידית וחיבור לכל מערכת עירונית או ממשלתית נוספת.
גמישות ניהולית (Operational Flexibility)	ניהול מבוזר של שירותים, יכולת Deployment דינמית, תמיכה ב־CI/CDובקונפיגורציה מרחוק.	מאפשר תגובה מהירה לצרכים משתנים, הרחבה או צמצום של משאבים בזמן אמת.
אבטחת מידע (Check Point + AWS Security)	שכבת הגנה רבת־רמות הכוללת Firewallחכם, סינון תעבורה, הצפנה מלאה וניטור בזמן אמת.	מבטיח הגנה מלאה על נתוני תושבים ועמידה בתקני סייבר לאומיים (ISO 27001 וממשל זמין)
ארכיטקטורה פתוחה וניתנת להרחבה	מבוססת מיקרו־שירותים (Microservices)ותצורת Serverless.	מאפשר פיתוח מודולים חדשים, שדרוג רכיבים קיימים והטמעת פתרונות AI נוספים בעתיד.

<u>נימוקים לבחירה</u>

- **מדרגיות ושרידות :**סביבת הענן של AWS מאפשרת גידול דינמי בהיקף השירותים, תוך שמירה על זמינות ותפקוד מלא גם תחת עומסים.
- **חדשנות וקלות אינטגרציה :**סביבת API פתוחה מאפשרת חיבור פשוט למערכות קיימות ולספקי שירות נוספים בעתיד.
- **אבטחת מידע מחוזקת :**שילוב מערכות Check Point עם כלי האבטחה המובנים של AWS יוצר שכבת הגנה דו־שלבית, מקצה לקצה.
- **גמישות ניהולית מלאה :**ניהול ותחזוקה בענן מאפשרים שדרוגים, ניטור ותמיכה מרחוק, ללא תלות בשרתים מקומיים.
- **עלות־תועלת מיטבית :**הפתרון מצמצם את הצורך בתשתיות פיזיות, חוסך משאבי תחזוקה ומאפשר אופטימיזציה מתמדת של משאבים.

6.11 ניתוח שוק המוצר בו מדובר, לרבות התייחסות למאפייני התחרות בשוק מוצר זה

שוק פתרונות הבינה המלאכותית לרשויות מקומיות בישראל, נמצא בשלב צמיחה מואצת ומעבר מבדיקות היתכנות (POC) למימוש רחב של פרויקטים עירוניים חכמים.
התחום מתאפיין בגידול במספר הספקים, בשיפור רמת הבשלות הטכנולוגית, ובהתעניינות הולכת וגוברת מצד רשויות ומשרדי ממשלה בהטמעת רכיבי AI בתחומי השירות, הניקיון, התחבורה והניהול העירוני.

<u>מאפייני השוק:</u>

- **שוק מתפתח ולא רווי :**קיים מספר מוגבל של ספקים המספקים פתרונות מותאמים לרשויות מקומיות, בעיקר בתחום המוקדים החכמים, שיתוף הציבור וראייה ממוחשבת. מרבית הפתרונות עדיין בשלב פיילוט אוProof of Concept.
- **מגמה לעבר פתרונות ענן :**הרשויות בישראל, בדגש על ערים בינוניות וגדולות, עוברות למודלים מבוססי ענן ממשלתי ,(Nimbus) המאפשרים אבטחת מידע מוגברת, גמישות תפעולית והפחתת עלויות תשתית.
- **אינטגרציה עם מערכות קיימות :**רשויות רבות בוחנות פתרונות שניתן לשלב בקלות עם מערכות CRM, GIS, BIו־ ESBקיימות, בדגש על יכולת הרחבה ו־ APIפתוח.
- **רגולציה ואבטחת מידע :**נושא הגנת הפרטיות ואבטחת המידע מהווה חסם תחרותי משמעותי; לספקים בעלי תקני אבטחה מתקדמים יתרון ברור בשוק.

- **מיקוד בניתוח נתונים ותובנות :**מעבר ממוקדי מידע למוקדי החלטה – הרשויות מחפשות מערכות שיודעות להסיק תובנות ולתעדף משימות בזמן אמת.

שחקנים ותחרות

השוק מורכב ממספר קבוצות עיקריות של שחקנים, חלקם מוטמעים בעירייה וחלקם נבחנו/ ייבחנו לטובת התאמתם לפרויקט בהמשך:

קטגוריה	מאפיינים עיקריים	דוגמאות לספקים / גופים פעילים
חברות AI ייעודיות לשלטון המקומי	מספקות פתרונות ממוקדים למוקדים חכמים, שיתוף ציבור ו- Chatbotsבשפה טבעית.	Wonderful, Botica, Raizit, Citybot כיום Botica מותקנת בעירייה ומיושמת עבור העוזר הדיגיטלי Wonderful ו Raizit נבחנו ונמצאו מתאימות לצרכי העירייה והפרויקט
חברות אינטגרציה ומערכות מידע גדולות	מציעות פתרונות רחבים מבוססי ענן, אינטגרציה ו־ BIחכם, לרוב בשיתוף עם גופי טכנולוגיה עולמיים.	מטריקס, One, אלעד מערכות, יעל תוכנה, מלם ועוד העירייה בחנה את מטריקס, One ואלעד מערכות ומטריקס נמצאה מתאימה לאור היכרותה עם נכסי העירייה הדיגיטליים וניסיונה הרב בפרויקטים מורכבים וחדשניים
חברות ענן וטכנולוגיה בינלאומיות	מספקות את תשתיות הענן ומודלי הבינה, למידת מכונה, NLP, ניתוח תמונה וכו.	AWS, Microsoft Azure, Google Cloud העירייה נמצאת בנימבוס AWS
סטארט־אפים וחדשנות מקומית	מציעים רכיבים ייחודיים נקודתיים – למשל ראייה ממוחשבת, רובוטיקה, ניתוח טקסטים או ניהול חיישנים.	UVeye, Sensibo, Zencity, Taranis ישנם פתרונות שנבחנים כמשלימים לטכנולוגיות קיימות

מסקנות עיקריות

- שוק ה־ AI העירוני **תחרותי אך לא רווי**, ומעודד **שיתופי פעולה** בין חברות אינטגרציה גדולות לבין סטארט־אפים חדשניים.
- יתרונה היחסי של עיריית רמת גן נובע משילוב **תשתית עננית מתקדמת** ,**(AWS Nimbus)** ניסיון רב בתחום **הדיגיטל העירוני** וניסיון בעבודה עם **מטריקס** – המאפשר חיבור הוליסטי בין כל רכיבי ה־ AI הנתונים והשירות.
- הפתרון המוצע מדגיש **איזון בין טכנולוגיה מוכחת** לבין **חדשנות מקומית גמישה**, מה שמציב את העירייה בעמדה מובילה בשוק המוניציפלי בישראל.
- משאב אנושי מומחה ומתקדם ברשות מנמר מנוסה

פלטפורמת Botica קיימת בעירייה ומהווה יתרון להרחבת יישומי AI בעירייה:

פלטפורמת ה AI של בוטיקה הינה:

- פלטפורמת SaaS עשירה ביכולות למימוש טרנספורמציית AI בארגון.
- כוללת תשתית Omni-Chanel בטקסט וקול, כלי צ'אטבוט, חיפוש, Live, chat דוחות וניהול.
- בעלת תשתית ניתוח טקסט עם NLP, מורפולוגיה ומודלי LLM למימוש Generative AI .
- פלטפורמה מאובטחת ועומדת בסטנדרטי אבטחת מידע והגנת הפרטיות GDPR, ISO-27001 וכן תקנות הגנת הפרטיות הישראליות .
- Responsible AI כולל מנגנוני אימות וטיוב התוצאות (Trust, Reranking) וכן מנגנוני מניעת שאלות/תשובות פוגעניות – Guardrails.
- בעלת מרכיבי MLOps מונגשים למיישם ללא צורך בידע מוקדם ב AI ו ML.
- בעלת יכולת אינטגרציה למידע, תוכן, מסמכים ומערכות לאוטומציה במגוון ערוצים ותהליכים.
- בעלת יכולות ניתוח והבנת טקסט מתקדמים בדגש על עברית - "הצ'אט בוט העברי הראשון".

- תומכת במורפולוגיה מלאה בעברית - זכר/נקבה, יחיד/רבים, הטיות, פירושים ומילים נרדפות.
- הוכרה ע"י רשות החדשנות וקיבלה מימון לפרויקט והטמעה בעמידר.
- נבחרה כתשתית הAI- של פירמת ,BDO חברת הייעוץ העסקי ה5- בגודלה בעולם.
- כיום מיישמת מגוון פתרונות AI מתקדמים בקרב לקוחות מובילים בארץ, לדוגמה: בוט AI חכם, ניתוח שיחות, בוטים קוליים/ טקסטואליים, מנגנוני תרגום וסיכום AI ועוד

מיתרונות הפלטפורמה של בוטיקה:

- תשתית גמישה להרחבה – מאפשרת הוספה הדרגתית של יישומים בהתאם לצרכים המשתנים ולקצב ההתפתחות של הארגון
- ללא נעילה לספק (Lock-In Vendor)
- גישת "עשה זאת בעצמך" (DIY) – מאפשרת לארגון ליצור ולהגדיר בוטים ויישומים עצמאית, ללא תלות בפיתוח חיצוני
- בעלת מנגנון תפעולי back office חזק נרחב ועצמאי
- חיבור פשוט למקורות מידע
- כוללת תשתית Omni - Channel לשימוש במגוון ערוצים

כיום, Botica מהווה את תשתית ה-AI של עיריית רמת גן, ומפעילה את AI Agent באתר העירייה, המספק מידע למבקרים ולתושבים ומטפל בכ־5,000 שאלות מדי חודש.
זמינות הפלטפורמה בעירייה, ההיכרות והנגישות למידע מהווים יתרון מובהק להרחבת הפלטפורמה לשימושי AI נוספים ואף היותה תשתית ה-AI המרכזית בפרויקטי עיר חכמה.
בוטיקה מסוגלת לאסוף, לעבד ולנתח מידע בזמן אמת ממגוון מקורות חכמים בעיר, וכן לשמש כמוקד תקשורת חכם מבוסס AI עם התושבים, המספק מענה אוטומטי, מדויק ומותאם אישית - בכך, בוטיקה מחברת בין עולם הנתונים של העיר החכמה לבין חוויית השירות לתושב — על גבי תשתית אחת מאובטחת, גמישה ומבוססת AI.

6.12 תיאור אופן ותדירות הנגשת המידע, שייווצר וייאסף במסגרת פרויקט הבינה המלאכותית)יש לציין בנוסף אם יהיה כרוך בעלויות ו/או בהשקעה מיוחדת עבור מבקשי המידע(

הנגשת המידע תתבצע באמצעות האתר העירוני, האפליקציה, הערוצים השונים כגון טלפוניה/ וואטסאפ וכו, ועבור בעלי העניין בעירייה באמצעות המערכות העירוניות.
חלק מהמידעים בזמן אמת וחלקם לאחר עיבוד.

במסגרת פרויקט הבינה המלאכותית העירייה תאסוף ותנתח נתונים ממקורות מגוונים – חיישנים, מוקדים חכמים, מערכותCRM, פלטפורמות שיתוף ציבור ורכיבי שטח דיגיטליים – לצורך קבלת החלטות מבוססות נתונים ושיפור השירות העירוני.

אופן הנגשת המידע

המידע יעובד וינותח במערכת ה־ Dashboard העירונית החכמה ,אשר תאגד את כלל הנתונים ממערכות הבינה, החיישנים וה־ BI העירוני.

ההנגשה תתבצע בשלוש רמות מרכזיות:

רמת הנגשה	קהלי יעד	אופן ההנגשה	תדירות / עדכניות
רמה ניהולית פנימית	הנהלת העיר, מנהל אגף שפ״ע, מנהלים וצוותים מקצועיים	מערכת שליטה ובקרה (Dashboard AI) עם נתונים בזמן אמת, ניתוח מגמות ודוחות ביצוע	בזמן אמת (Real Time)
רמה תפעולית	עובדי אגף שפ״ע, מוקד 106, פיקוח	ממשקי עבודה מבוססי Web ואפליקציה הכוללים דוחות שוטפים ונתונים יומיים	יומי / שבועי

רמה ציבורית	תושבים וציבור רחב	פרסום מידע ציבורי באתר העירייה ובאפליקציה העירונית (לדוגמה: נפחי פינוי, ניקיון שכונות, שביעות רצון) ומידע אישי במרחב האישי ועי העוזר הדיגיטלי	לפי נושא

<u>עקרונות ניהול והנגשה</u>

- **שקיפות מלאה לצד שמירה על פרטיות :**הנתונים שיפורסמו לציבור יעברו אנונימיזציה והסתרת פרטים מזהים, בהתאם להנחיות רשות הפרטיות ולתקני.ISO 27701
- **גישה מבוקרת ומדורגת :**רק בעלי הרשאות מורשות יוכלו לגשת למידע הניהולי והתפעולי, באמצעות מנגנוני אימות ואבטחה מתקדמים.(OAuth2.0, MFA)
- **עדכון שוטף ואוטומטי :**מערכות ה־BIוה־AIיפיקו דוחות תקופתיים אוטומטיים, לרבות ניתוח מגמות, מדדי ביצוע (KPIs) ותובנות לניהול העירוני.
- **גישה חופשית למידע פתוח :(Open Data)** נבחנת אפשרות להרחיב את הנגשת הנתונים בממשק מידע פתוח (Open API) לטובת חוקרים, יזמים וחברות חדשנות אזרחית, בהתאם למדיניות המידע העירונית.

סיכום

הנגשת המידע בפרויקט תבוצע באופן **רציף, מאובטח, אחראי וידידותי** ,המאזן בין **שקיפות לציבור** לבין **שמירה על פרטיות ואבטחת נתונים** ,ותהווה בסיס להמשך פיתוח מדיניות עירונית של **ניהול ידע חכם ומידע פתוח.(Smart & Open City Data)**

6.13 פירוט אופן התחזוקה המתוכנן של פרויקט הבינה המלאכותית, ביחס לתקופה שהחל ממועד השלמת ביצוע הפרויקט וגם לאחר תום תקופת התמיכה

פרויקט הבינה המלאכותית תוכנן כך שיוכל להמשיך לפעול ולהתפתח באופן עצמאי גם לאחר השלמת שלב הפיילוט ותקופת התמיכה הראשונית.
תחזוקת המערכת תתבצע במתכונת **תחזוקה שוטפת, מבוזרת ומבוססת ענן**, בשיתוף בין צוותי העירייה לבין ספקי השירות והמערכות המעורבים בפרויקט.

א. תחזוקה במהלך תקופת הפרויקט (מהלך ההטמעה)

- **תמיכה טכנית שוטפת :**עדכוני גרסאות, ניטור ביצועים, גיבויים וניהול הרשאות באמצעות צוות המחשוב העירוני בשיתוף חברת מטריקס.
- **תחזוקת ענן :(AWS)** ניהול אוטומטי של זמינות, ביצועים ואבטחה באמצעות שירותים מנוהלים
- **תחזוקת רכיבי ה :AI-**עדכון מודלים ולמידת מכונה (Model Tuning) באופן תקופתי בהתאם לשינויים בנתונים ובצרכים העירוניים.
- **מענה לתקלות** SLA **:** ברור עם הספקים השונים לטיפול בתקלות תוך זמני תגובה מדודים.
- **עדכון תיעוד ונהלים :** ניהול גרסאות והטמעת עדכונים בכלים ארגוניים.

ב. תחזוקה לאחר סיום הפרויקט ותקופת התמיכה

לאחר סיום תקופת התמיכה, האחריות לתחזוקה תועבר במלואה לידי צוותי העירייה, ותתבצע לפי המודל הבא:

תחום תחזוקה	אחריות	פעילות מתמשכת	תדירות / משך
תשתיות ענן ושרתים(AWS)	צוות מערכות מידע עירוני בשיתוף מטריקס	ניהול סביבת ענן, ניטור משאבים, גיבויים ושחזורים אוטומטיים	יומיומי / מתמשך
AI ואלגוריתמים לומדים	גורם מקצועי פנימי בעירייה (Data Analyst / AI	רענון מודלים, עדכון דאטה־סטים, בקרה על דיוק ואיכות תוצאות	רבעוני / לפי צורך

	(Admin או ע"י ספק מתכלל		
מערכות אינטגרציה ו־API	אגף מערכות מידע בשיתוף מטריקס	עדכון ממשקים, בדיקות תקינות אינטגרציה בין מערכות פנימיות וחיצוניות	בשוטף ומתמשך
אבטחת מידע ובקרת גישה	ממונה סייבר עירוני כחלק מאגף מערכות מידע+ Check Point	ניטור סיכונים, עדכון גרסאות אבטחה, בקרה על הרשאות משתמשים	יומיומי / מתמשך
תמיכה במשתמשים והדרכות המשך	מוקד IT פנים־עירוני + הדרכה ארגונית	תמיכה לעובדים במערכות ה -AI, ריענון הדרכות ותיעוד נהלים	יזום וע"פ צורך

ג. מדיניות עדכונים ושדרוגים

- ביצוע עדכוני תוכנה רבעוניים לכל רכיבי המערכת (כולל AI, Dashboard אפליקציות).
- בדיקות אבטחה תקופתיות (Penetration Tests) לפי נוהלי ממשל זמין.
- ניטור שוטף של ביצועים ומדדים תפעוליים (KPIs) לשיפור מתמיד.
- יכולת הרחבה עתידית (Scalability) באמצעות תשתית Serverless בענן, ללא תלות פיזית בתשתיות מקומיות.

7. אבני דרך ולוחות זמנים ליישום פרויקט הבינה המלאכותית תיאור אבני הדרך המרכזיות, מדדי הביצוע, לוחות הזמנים וסעיפי העלות המרכזיים. עבור כל אבן דרך יש להגדיר מדד ביצוע צפוי, היקף תקציב ומועד ביצוע. מתן התמיכה יתבצע על בסיס דיווח מבקש התמיכה בטבלה להלן:					
שלב	אבני דרך	מדדי ביצוע	הצעת תקציב 2026 בש"ח	הצעת תקציב 2027 בש"ח	הערות
תכנון ואפיון הפתרון – 4 חודשים	הקמת מנהלת פרויקט, שילוב אינטגרטור מקצועי, גיוס מנהל.ת ייעודי	קיום פגישות סטטוס	329,357	172,339	אינטגרטור מקצועי, מטריקס ניתן להפעלה מיידית, על בסיס תהליך מכרזי שבוצע ברשות
	אפיון – למידת ובחינת פתרונות קיימים בשוק אבן דרך - אישור אפיון	איפיון מפורט ומלא לכל אחד מהפרויקטים			
בחירת ספקים/ שותפי ביצוע, התאמה והטמעה – 3 חודשים	מכרוז / הצעות מחיר - עד 3 חודשים להכרזה על זוכה לכל מוצר נבחר*	תחילת פעילות עם ספק נבחר	255,254	139,314	*מערכות שכבר נבחנו יוכלו להתחיל תהליך פיתוח בלוחות זמנים מקוצרים בהרבה לדוגמת מערכת מוקד ושיתוף ציבור
פיתוח, התאמה או הטמעה 3– 6 חודשים	3-6 חודשים לפיתוח והטמעה *לפי סוג מוצר	סיום אינטגרציה נדרשת למערכות	733,816	471,336	יבוצעו סבבי טסט ודיוק אפיון לכל מוצר שימוש במכרזי נימבוס רובד 5
הקמה, הדרכה והפעלה – 6 חודשים	3- 6 חודשי חודשי להקמה מלאה , ליווי והדרכות, הטמעה בשטח ובשכבות הניהול	שימוש בפועל	30,000	70,000	
למידה, פידבק ומקצה שיפורים – 2 חודשים	פידבק מובנה מהצוותים , שותפים, ספקים והנהלה ליצירת תהליך שיפור	הטמעת שיפורים לפי מסמך סדור		46,224	יבוצע כחלק ממתודה ניהולית לכל אורך הפרויקט, גישת agile
ניהול פרויקט ואינטגרציה	ניהול פרויקט לאורך כל שלביו	ביצוע בהתאם לאפיון, עמידה בתכולה ותקציב	168,240	84,120	היקפי משרה יורדים לאורך הפרויקט, בהתאם לצורך. בתחילת הפרויקט 80% משרה לחצי השנה הראשונה.

8	. מידת / יכולת ההרחבה והגידול (Scalability) של פרויקט הבינה המלאכותית תיאור האופן שבו ניתן להרחיב את היקף פעילות פרויקט הבינה המלאכותית או את התועלות שלו, למול היקף המשאבים הנוספים הנדרשים לשם כך
8.1.	פירוט מתכונת הרחבה אפשרית של פרויקט הבינה המלאכותית והתועלות שלו לרשויות מקומיות נוספות)לדוגמה הפרויקט עוסק במענה לאתגרים שיש לרשויות מקומיות אחרות, או בייעול עבודת הרשות או ועדות ברשות שיש גם ברשויות מקומיות אחרות(מערכי השפ״ע והשירות לתושב הינם נדבכים מרכזיים בפעילות של כל רשות מקומית. האתגרים של ניהול אפקטיבי של מערך הניקיון ופינוי האשפה והמפגעים משותפים לכלל הרשויות. כלי בינה מלאכותית שיוכלו לשפר את הניהול של תחומים אלה, הן מבחינת השירות לתושב והן מבחינת היעילות התקציבית, יביאו ערך רב לכל רשות שתטמיע אותם. רמת גן תשמח להיות המובילה ביישום פרויקט זה ולהנחיל את הידע והלקחים שיופקו ממנו לרשויות נוספות. יבנה תיק פרויקט אשר יאפשר למידה והתאמה לצרכים של אגפים שונים / רשויות נוספות. בנוסף, המודולריות המלאה, התשתית הפתוחה ליישום רוחבי וסביבת הענן המשותפת הממשלתית בנימבוס יסייעו לשיתוף הפתרונות בין הרשויות.
8.2.	פירוט מתכונת הרחבה אפשרית של פרויקט הבינה המלאכותית והתועלות שלו בתוך הרשות המקומית)ליחידות אחרות, לשכונות נוספות, לקהילות נוספים, למשתמשים נוספים וכדו(' מתכונת ההרחבה המתוכננת היא כדלקמן: **שלב א'** – במוקד השירות – הרחבת ההטמעה של המערכת לכלל נושאי הפניות, ולא רק לתחום השפ״ע. העמקת העוזר האישי לתושב לכלל הנושאים העירוניים. **שלב ב'** – במערך השפ״ע – יורחב היקף הפעילויות שיכוסו על ידי מערך הבקרה מבוסס AI שיוקם במסגרת הפרויקט, לתחומים נוספים כמו גינון, תחזוקה, מים ותאורה. **שלב ג'** – שימוש ביכולות שנבנו במסגרת הפרויקט לאיפיון והקמה מהירה של סוכני בינה מלאכותית, לתחומים נוספים ול-use cases נוספים, כגון ניהול ובקרות באגף הכספים, בינוי ורישוי עסקים, תהליכי משאבי אנוש ותקציבי כ״א וכל תהליכי התפעול העירוניים.
8.3.	האם הפרויקט מתאים לאימוץ על ידי משרד ממשלתי שיוכל ליישמו ברמה הלאומית? הפרויקט מציג מודולריות וגמישות אשר יכולה להיות מאומצת על ידי רשויות קטנות כגדולות, תוך שהפרויקט עצמו מחולק למספר וקטורים, כך שכל רשות יכולה לאמץ כל מודול בנפרד ועם זאת גם את כל הפרויקט ככללותו. הפרויקט מושתת ברובו על מערך הנימבוס והענן הציבורי תוך שימוש בטכנולוגיות גנריות .הפרויקט בנוי כך שמבחינת מערכות וארכיטקטורה יוכל להתממשק בכל רשות לפי הקיים אצלה. כל אלה מבטיחים יכולות וקלות אימוץ ע״י כלל משרדי הממשלה והמגזר הציבורי, תוך שרמת גן תעזור ותלווה בהתאם לתוצרים שלה במימוש הפרויקט. כל משרד או גוף ממשלתי שמנהל מערכי בקרה תפעוליים ו/או מוקדי שירות יוכל ליהנות מהמתודה, התוצרים והלקחים שיילמדו במסגרת הפרויקט. לדוגמה: משרד הפנים/ שלטון מקומי אימוץ המערכת כתומכת החלטה לרשויות, המשרד להגנת הסביבה לשימוש ברכיבי ראייה ממוחשבת וחיישנים לניטור סביבתי, משרד הרווחה והחינוך לניתוח וניטור פניות מהציבור ועוד..

8.4.	סוג התשומות ומרכיבי העלויות המשוערים לצורך הרחבת פרויקט הבינה המלאכותית בתוך הרשות ו/או לרשויות מקומיות נוספות ו/או ברמה הלאומית בתוך הרשות, לאחר הוכחת יכולת בפיילוט והחזר השקעה, נדרשת למידה של תחומים נוספים, לזיהוי אתגרי ניהול/תפעול/ שירות בהם נוכל להרחיב את הפתרונות שיאומצו בפרויקט. רמת גן ערוכה ליישום תוכנית רב שנתית בתחומי הבינה המלאכותית, בכללה שילוב פילוטים בתחומי הליבה העירוניים והרחבתם כשיטת עבודה עירונית. רמת גן פתוחה לשתף במתודולוגיה, הכלים והידע רשויות נוספות ו/או משרדי ממשלה לאימוץ חלקים או מלוא הפתרון בהתאמות הנדרשות.
9.	ניסיון קודם רלוונטי של הרשות המקומית תיאור הניסיון והיכולות שנצברו אצל הרשות המקומית ואשר יש בהם כדי לתרום להוצאה לפועל של פרויקטי בינה מלאכותית
9.1	תיאור הניסיון והיכולות שהצטברו אצל הרשות המקומית ואשר יש בהם כדי לתרום להוצאה לפועל של פרויקטי בינה מלאכותית אגף מערכות מידע הוביל ב7 שנים האחרונות טרנספורמציה דיגיטלית מהמשמעותיות ביותר במגזר הציבורי . בתהליכים סדורים ובכל תחום בוצעו התאמות ויישור קו למול ארגוני הענק במשק הישראלי. האגף החל בייצוב המערך הקיים תוך בניית תשתית מאפשרת בכלל התחומים הן בעולמות הסייבר ואבטחת המידע תוך זכייה בפרסים ביין לאומיים, הקמת מערך פיתוח עצמאי ופיתוח אתר ואפליקציה הכוללות אזור אישי וכרטיס תושב מבוסס **NFC** . האגף דוגל בחתירה לחדשנות והיה לראשון שאימץ את מכרז הנימבוס למימוש והגירת כלל מערך השרתים והמערכות ל**AWS** . הקמת מערך תקשורת עצמאי מבוסס גלים מילימטריים , הקמת תשתית **ESB** מהמתקדמות במשק הישראלי . האגף זכה למספר רב של פרסים והוקרות על עשייתו החדשנית ופורצת הדרך ועל פרויקטים שביצע תוך קבלת פרס "אלוף האלופים " לצד ארגוני ענק כמו "מגדל" וקופ"ח כללית. עיריית רמת גן ממוצבת היום במקום הראשון =בישראל במדד הדיגילוקאלי מטעם דלוייט על היצע השירותים הרחב ביותר בישראל. האגף מהווה מגדלור בעולם המוניציפלי ציבורי ומקיים הדרכות ושיתוף פעולה מול כלל משרדי הממשלה המגזר הציבורי וכן מערכת הבטחון. פרופסור גדי אריאב אונ' ת"א הגדיר את האגף כ"אחד מארגוני הטכנולוגיה המתקדמים בישראל ... " חשוב לציין כי קיימת ברמת גן, **מוכנות ארגונית עירונית**, בימים אלה נערכים **פיילוטים מבוססי בינה במחלקות שונות בעיר**, בכללם אגף הכספים, המחלקה המשפטית, מנהלת התחבורה ועוד.
9.2	נא לפרט אודות פרויקטי בינה מלאכותית שכבר בפיתוח/ביישום ברשות המקומית פרויקט בוט AI באתר העירוני -**מימוש בוט AI לתושבי רמת גן, על בסיס אתר המידע הקיימים הבוט מאפשר:** ▪ ניהול דיאלוג צ'אט של שאלות ותשובות בשפה חופשית

	▪ מתן תשובות בהתאם למסמכים הנמצאים באתר וקבצים ייעודיים ▪ יכולות אימות תשובות וסימונן ככאלו ▪ מנגנון Back office לתפעול פרויקט AI לרווחה לאיתור מידע בנושא נהלים וזכיות -הפתרון מספק חוויית תמיכה דיגיטלית מתקדמת לעובדי הרווחה של עיריית רמת גן , הצ'אטבוט מאפשר לעובדים לנהל שיח בשפה חופשית , לקבל מידע מהיר ומדויק על נהלים, חוקים, זכויות ושירותים בתחום הרווחה. המערכת בנויה על תשתיות ענן מתקדמות של AWSומנצלת שירותים מתקדמים לאבטחת מידע, עיבוד מסמכים ואינטראקציה חכמה. קידום פיילוטים בנושא הבינה במחלקות שונות בעירייה ▪ שילוב כלי בינה לשיפור תהליכים כספיים וזיהוי חרגים ▪ שילוב כלי בינה לחיזוק תהליכי מחקר ותובנות משפטיות ▪ שילוב כלי בינה לשיפור תהליכי אינטק
9.3	נא לפרט ניסיון קודם של הרשות המקומית בהוצאה לפועל של פרויקטי בינה מלאכותית, או בהיעדר זאת מיזמים טכנולוגיים/דיגיטליים מתקדמים והיקף ניסיון זה פרויקט בוט AI באתר העירוני -ראה סעיף מעלה פרויקט AI לרווחה לאיתור מידע בנושא נהלים וזכיות -ראה סעיף מעלה יישום מערכות רובוטיות במגוון אגפים ותהליכים כולל הנפקת תו עירוני- מערכת דיגיטלית מאובטחת הכוללת ממשק משתמש נוח לתושבים ומערכת ניהול לעירייה, עם אינטגרציה למערכות חניה תהליך קליטת בקשה למידע מרישוי זמין ותהלכי הגשות בקשה בתחום ההנדסה
9.4	נא לפרט אודות כוח האדם הקיים ברשות המקומית שהינו בעל ניסיון רלוונטי לתפעול פרויקט הבינה המלאכותית מנהל מערכות המידע קובי נח בעל ניסון עשיר בקידום והובלה של פרויקטים בעלי טכנולוגיה חדשנית והובלה של העירייה להיות הרשות הראשונה ובמגזר הציבורי אשר מיישמת טכנולוגיות חדשניות המבנה הארגוני האגפי תואם למערכות וארגונים מתקדמים וכולל 8 מחלקות אשר כל אחת מחזיקה עולם תוכן רלוונטי. בעולמות היישום, פיתוח אבטחת מידע ,סיסטם, תקשורת, שו"ב וכן ניהול מסודר ברמת מחלקת PMO הכפופה למנמר. מבנה זה מבטיח יכולת וגמישות בכל תחומי ההתמחות הנדרשים כדי ליישם ולייצר פלטפורמות ופיתוחים בצורה עצמאית. העובדים באגף מומחים כל אחד בתחומו ומגויסים תחת תנאי סף קפדניים של מקצועיות ויכולת עבודה אג'ילית וצוותית. כל זה ותחת כח אדם איכותי מציב את רמת גן כמובילה טכנולוגית מבין כלל הרשויות כיום כמגדלור לכלל המגזר המוניציפלי והציבורי ועם יכולת לממש כל פרויקט קטן כגדול, תחת הקפדה על איכות וניהול התוצר. מובילת תחום בינה מלאכותית במנהלת האסטרטגיה, איה לאור, מובילה כיום פיילוטים מבוססי בינה מאלכותית ברמת גן, כך שלמידת הארגון והידע המצטבר בעולמות התוכן המקצועיים כבר משולבים בצוות הניהולי המוביל.

10. מודל ניהולי וארגוני לפרויקט הבינה המלאכותית תיאור המערך הארגוני ברשות המקומית שיהא אחראי על יישום פרויקט הבינה המלאכותית, לרבות בעלי תפקיד, תשומות כוח אדם ומבנה ארגוני של פרויקט הבינה המלאכותית
10.1. תיאור היחידה ובעלי התפקידים המרכזיים האחראים ברשות המקומית על יישום הפרויקט, פירוט חלוקת תחומי אחריות ומשימות ביניהם והרציונל לחלוקה זו **תוקם מנהלת לפרויקט**, ברשות מנכ"ל העירייה, במנהלת יהיו חברים: מנמ"ר, ראש אגף שפ"ע, מנהלת מחלקת תכנון ואירגון עירוני, מנהלת המוקד, מובילת תחום בינה מלאכותית ברשות. כמו כן, ימונה מנהל.ת פרויקט יעודי להובלת הפרויקט ווידוא מימושו על פי התכנית / הצגת דילמות ואתגרים לפתרון. המנהלת תתכנס לשיחת עדכון אחת לשבועיים למעקב ובקרה כמו גן מענה לאתגרים. צוות הביצוע , בכללו שותפים, ספקים, יפגשו בתדירות שבועית ובמהלך ההקמה בצורה אינטנסיבית יותר. תהליכי הניהול יכללו דוח שבועי על התקדמות הפרויקט.
10.2. פירוט יחידות ובעלי תפקידים מעורבים נוספים, תחומי אחריותם ותיאור הרציונל לחלוקה זו (מי הלקוח הארגוני שיהיה המוביל/המשתמש המרכזי של פרויקט הבינה המלאכותית) הלקוח העירוני המוביל הינו ראש אגף שפ"ע מנהלת המוקד עירוני, כמו גם קשרי קהילה וגזברות הינם שותפי יישום מלאים לפרויקט
10.3. היקף תשומות כוח אדם שיוקצו לניהול, ליישום ולתפעול (טכני ואופרטיבי) של פרויקט הבינה המלאכותית (בעלי תפקידים, אחוזי משרה) מנהל פרויקט ייעודי בכ 80% משרה בחצי השנה הראשונה, לאחר מכן בתשומות של 50% משרה בהמשך הפרויקט ואף פחות מכך, לפי צורך. בכפיפות מנמ"ר / מובילת תחום בינה מלאכותית יוקצה לטובת הפרויקט. צוות מערכות מידע ומערך ייעוץ משפטי לצרכי יישום, אבטחת מידע, גיבוש מכרזים וכל הנדרש מנהלי אגף השפ"ע ומנהלת המוקד כמובילי תהליך אפיון הצרכים יקצו משאבי ניהול נדרשים לתהליך האפיון, היישום וההטמעה.
10.4. פירוט גופים חיצוניים לרשות המקומית (כגון חברות בת עירוניות, בתי ספר, מגזר שלישי וכו') הנוטלים חלק בפרויקט הבינה המלאכותית, מה טיב הממשקים עמם ופירוט תחומי האחריות השונים החברה הכלכלית לפיתוח רמת גן וחברת הבת המנהלת את הפארק העירוני יהיה שותפות לשילוב כשדה ניסוי ויישום לחלק מהמענים המוצעים, לדוגמת רובוטיקה, רחפנים / חיישנים.
11. שיער התמיכה המבוקשת ושיעור השתתפות עצמית של הרשות (Matching)
11.1. סך ההשתתפות העצמית של הרשות: 1,000,000 (ש"ח)
11.2. סך התמיכה המבוקשת עבור הרשות: 1,500,000 (ש"ח)
11.3. שיעור ההשתתפות העצמית מסך עלות הפרויקט: 40%
V הרשות מאשרת כי שיעור זה עומד לפחות על 30% מעלות הפרויקט הכוללת, וכי מקורות המימון החיצוניים לתמיכה זו אינם בגדר תמיכה ממשלתית (נא לסמן)
12. הגורם האחראי על ניהול פרויקט הבינה המלאכותית ברשות המקומית פרטי הגורם האחראי וכישורים רלוונטיים

12.1. שם מלא : קובי נח
12.2. תפקיד : מנמ"ר רמת גן
12.3. ניסיון מקצועי ותפקידים קודמים : בעל ניסיון עשיר של 25 בתחומי הטכנולוגיה, תפקיד קודם כמנהל הפיתוח של בנק דיסקונט, מנהל אינטגרציה חברת אורבוטק, מנהל Devops ואינטגרציה חברת Enghouse Interactive
12.4. מספר שנות ניסיון בתפקידים רלוונטיים : 25
12.5. השכלה : תואר שני Msc במדעי המחשוב בהצטיינות יתרה תואר ראשון BA במנהל עסקים בהתמחות מערכות מידע
12.6. תיאור פרויקטים רלוונטיים שבוצעו על ידי הגורם האחראי (עד 3 פרויקטים) 1.הקמת אתר עירוני מתקדם מבוסס umbraco הכולל איזור אישי מתקדם ע"ב Aws וארכיטקטורה מתקדמת 2. הקמת אפליקציה עירונית מתקדמת מבוססת בינה מלאכותית וכרטיס תושב מבוסס NFC 3.פיתוח מערך ESB עצמאי לניהול כל שדרת הממשקים האפליקטיבית של הרשות זוכה בתואר מנמ"ר מצטיין ארצי מטעם אנשים ומחשבים לשנים 2019, 2020 ו 2023 .

13. סיכונים ואתגרים ביישום ודרכי התמודדות תיאור ופירוט הסיכונים והאתגרים המרכזיים שעשויים להביא לחוסר הצלחה בהשגת פרויקט הבינה המלאכותית ואופן ההתמודדות המתוכנן עימם			
שם ותיאור הסיכון [2]	השלכות התממשות הסיכון	הסתברות ההתממשות של הסיכון	צעדי מענה מתוכננים
קשיי הטמעה / התנגדויות עובדים לאימוץ	השפעה ישירה על מימוש הפרויקט, באם לא תהיה רתימה נכונה של העובדים, וצוות ניהולי , לדוגמא ונדליזם למכשירי קצה (חיישנים / רובוטים)	נמוכה - בינונית	ניהול השינוי, שילוב הצוותים בגיבוש המהלך, תהליך הטמעה נרחב
תלות גבוהה בספק חיצוני – הסתמכות על גורם חיצוני לניהול והפעלת ה-AI	סיכון לתלות טכנולוגית; בעיות זמינות או שירות; קושי בהעברת ידע	בינוני – גבוה	ניסוח חוזים מפורטים; שמירה על קוד פתוח או תיעוד מלא; הכשרת אנשי צוות פנימיים לתמיכה שוטפת
איכות מידע נמוכה –נתונים חלקיים, לא מדויקים או לא עדכניים מהמערכות השונות וקושי בטיוב המידע והנתונים	תוצרי הבינה המלאכותית יהיו שגויים או לא רלוונטיים; פגיעה באמון התושבים ובקבלת ההחלטות	בינונית	בניית תהליך בקרת איכות נתונים; בדיקות תקופתיות; התאמה של מקורות מידע; קביעת סטנדרטים לאיסוף הנתונים

קושי באינטגרציה עם מערכות קיימות – שילוב ה AI-עם מערכות הרשות	עיכובים בלוחות הזמנים; תקלות מערכתיות; חוסר תאימות טכנולוגית	בינוני – גבוה	מיפוי מוקדם של כלל המערכות; עבודה עם ספקים מנוסים; שלב פיילוט לבדיקת שילובים, בניית הממשקים לתוך מערך ה ESBהעירוני
הגנת הפרטיות - חשש לחשיפת מידע אישי עקב איסוף נתונים ממקורות שונים (מצלמות, חיישנים, מוקדים)	השלכות משפטיות (תביעות), תדמיתיות (פגיעה באמון הציבור ובנכונות לשיתוף עתידי), ותפעוליות (השעיית רכיבים טכנולוגיים בפרויקט) ואי לכך צורך בהשקעת משאבים לשיקום אמון ציבור וחיזוק מנגנוני האבטחה	בינוני	עמידה בתקנות רשות הפרטיות ותקני ISO 27001/27701 אנונימיזציה לנתונים, ניהול הרשאות מאובטח (MFA) ניטור ובקרה רציפה באמצעות AWS ו־Check Point
קבלת מידע לא מהימן ממקורות מידע חיצוניים ורשת האינטרנט במודלי בינה מלאכותית פתוחים	המודלים אשר פתוחים לעולם החיצוני, קרי, עולמות האינטרנט ומאגרי מידע חיצוניים עלולים לתת תשובות לא מהימנות ולפגוע בקבלת ההחלטות מבוססות המידע שניתן .	בינוני	סגירת המודל למקורות מידע פנימיים בלבד תוך ניטרול מידע ומקורות חיצוניים לא מהימנים היכן שרלוונטי. במקביל, הגדרת בקרה מפצה לתשובות המודל לזיהוי מידע שגוי .

.14 אבטחת מידע, הגנת סייבר, הגנת פרטיות והיבטים משפטיים

תיאור סוגיות מרכזיות מתחום אבטחת המידע והיבטים של הגנה על הפרטיות העשויות להיות כרוכות ביישום בפרויקט הבינה המלאכותית ואופן ההתמודדות המתוכנן עם סוגיות אלו, וכן היבטים משפטיים מרכזיים (רצוי לשלב את הלשכה המשפטית בגיבוש הבקשה)

הפרויקט משלב מגוון רכיבים טכנולוגיים מתקדמים, הכוללים איסוף מידע בזמן אמת, עיבוד נתונים, קבלת החלטות חכמות ושיח מתמשך עם הציבור. רכיבים אלה מציבים אתגרים משמעותיים בתחומי אבטחת מידע, הגנת פרטיות והיבטים משפטיים, הדורשים התייחסות מקדימה ומובנית לאורך כל חיי מחזור הפרויקט.

<u>סוגיות מרכזיות לאבטחת מידע והגנת סייבר :</u>

- איסוף מידע ממקורות שונים (חיישנים, מצלמות, מוקד שירות) מגביר את החשיפה לסיכוני דליפה, זיוף מידע או מתקפות סייבר.
- ריבוי מערכות, ממשקים וספקים דורש תיאום ברמת אבטחת המידע והגדרה מדויקת של גבולות הגזרה (Interfaces & APIs)
- ניהולי מרכזי מהווה יעד אסטרטגי למתקפות ויש להגן עליו בהתאם.

<u>נושאים מרכזיים להתמודדות מתוכננת:</u>

- אימוץ | יישום | דרישה של תקני אבטחת מידע מוכרים – NIST ISO27001 ותקני אבטחה לתחום הבינה המלאכותית.
- הטמעת אמצעי הצפנה מתקדמים למידע במעבר ובמנוחה.
- ניהול הרשאות גישה ברמת משתמש ותפקיד ,(RBAC) כולל אכיפת הזדהות רב-שלבית.(MFA)
- חובת עמידה בדרישות אבטחת מידע בהתקשרויות עם ספקים כפי שתעביר הרשות בהסכמי ההתקשרות.
- קיום בדיקות חדירות וסקרי סיכונים תקופתיים לכלל רכיבי המערכת.

<u>הגנת הפרטיות</u>

- ביצוע DPIA (הערכת השפעה על פרטיות) בשלב האפיון, תוך שיתוף הגורמים המשפטיים.
- שמירה על עקרונות חוק הגנת הפרטיות ותקנות אבטחת מידע, וכן רגולציות נוספות (כגון ה-GDPR, אם רלוונטי).

- יישום ושימוש בטכניקות להפחתת סיכון כמו אנונימיזציה ופסאודונימיזציה.
- הסכמה מדעת לשימוש בנתונים מול משתמשים/תושבים, כולל שקיפות במדיניות הפרטיות.
- ככל וייעשה שימוש במידע אישי מזוהה כהגדרתו בחוק הגנת הפרטיות , יבוצע מחיקת מידע אישי בתום השימוש והגדרת מדיניות שימור מידע (Retention Policy).

13.1. איזה סוג של מידע ייאסף, יעובד ויישמר בידי הרשות המקומית ו/או מי מטעמה במסגרת הפרויקט?

יישמר בעיקר מידע כללי וסטטיסטי, המתייחס לאשפה, לזמני פינוי ותכולה, בהיבט התושב, הפניות למוקד, וכן מידע כללי הכולל לוגים ופעילות הממשקים .

13.2. תיאור סיכונים פוטנציאליים בהיבטי הגנה על הפרטיות ואופן ההתמודדות עימם

היבטי משפט מנהלי

- **שקיפות, שוויון ומינהל תקין** : הפרויקט מבוצע במסגרת קול קורא ממשלתי, ולכן חלים עליו עקרונות המשפט המנהלי – שקיפות, שוויון, סבירות, תום לב, והגינות כלפי כלל התושבים והספקים. יש להבטיח שכל שלבי המכרז, בחירת הספקים, והפעלת המערכות ייעשו תוך שמירה על כללי מינהל תקין, ללא אפליה, ותוך מתן אפשרות שווה להשתתפות לכל גורם רלוונטי.
- **אחריותיות** :**(Accountability)** ניהול הפרויקט מחייב הקמת מנהלת ייעודית, חלוקת תחומי אחריות ברורה, תיעוד החלטות, ובקרה שוטפת. יש להבטיח כי כל שלב בפרויקט יתועד, כולל תהליכי קבלת החלטות, ניהול סיכונים, והפקת לקחים

שמירה על זכויות יסוד ואינטרסים ציבוריים

- **הגנת פרטיות** : הפרויקט כולל איסוף, עיבוד, ושימור מידע אישי וסטטיסטי (למשל, נתוני פניות תושבים, מידע מחיישנים, לוגים של מערכות). יש להבטיח עמידה מלאה בחוק הגנת הפרטיות, תקנות אבטחת מידע, ורגולציות נוספות) כגון GDPR אם רלוונטי. יש לבצע DPIA (הערכת השפעה על פרטיות) כבר בשלב האפיון, ולשלב את הלשכה המשפטית בתהליך.
- **אנונימיזציה ופסאודונימיזציה** :יש להקפיד על אנונימיזציה של נתונים המונגשים לציבור, ולהגדיר מדיניות שימור ומחיקת מידע אישי (Retention Policy) בהתאם לחוק
- **הסכמה מדעת** :יש להבטיח כי כל שימוש במידע אישי יעשה רק לאחר קבלת הסכמה מדעת מהתושבים, תוך שקיפות במדיניות הפרטיות והנגשתה לציבור.
- **שוויון ונגישות** :יש לוודא שהמערכות הדיגיטליות, הבוטים, והפלטפורמות יהיו נגישות לכלל האוכלוסייה, לרבות אוכלוסיות מוחלשות, בעלי מוגבלויות, דוברי שפות שונות, וכדומה. יש להימנע מאפליה ישירה או עקיפה בשירותים הניתנים באמצעות המערכת

אחריותיות, בקרה ואכיפה

- **בקרת גישה והרשאות** :יש להטמיע מנגנוני בקרת גישה ,(RBAC) הזדהות רב-שלבית ,(MFA) ולנהל הרשאות גישה למידע בהתאם לעקרון הצורך לדעת(Need to know)
- **אבטחת מידע** :יש להטמיע תקני אבטחת מידע מחמירים ,(NIST, ISO 27001/27701) לבצע בדיקות חדירות (Penetration Tests) ולהטמיע אמצעי הצפנה מתקדמים למידע במעבר ובמנוחה
- **ניהול סיכונים** :יש להגדיר תהליכי ניהול סיכונים שוטפים, כולל זיהוי, הערכה, וטיפול בסיכונים משפטיים, טכנולוגיים ותפעוליים (למשל, מתקפות סייבר, דליפת מידע, כשלים טכנולוגיים, תלות בספקים חיצוניים)
- **אחריות משפטית** :יש להגדיר במפורש את תחומי האחריות של כל גורם בפרויקט (עירייה, ספקים, שותפים), לרבות אחריות לנזקים, הפרות פרטיות, ותקלות מערכתיות. יש להבטיח כי כל התקשרות עם ספקים תכלול סעיפי הגנת פרטיות ואבטחת מידע מחייבים

היבטים ייחודיים לפרויקט

- **שימוש במידע לצרכים משניים** :יש להגדיר במפורש את מטרות השימוש במידע, ולהימנע משימוש משני (Secondary Use) ללא הסכמה מפורשת של התושבים או עמידה בדרישות החוק.

- **שיתוף מידע עם צדדים שלישיים** :כל שיתוף מידע עם גופים חיצוניים (ספקים, משרדי ממשלה, רשויות אחרות) חייב להיעשות בהתאם להסכמים משפטיים מסודרים, תוך שמירה על פרטיות התושבים ואבטחת המידע
- **שקיפות ודיווח לציבור** :יש להנגיש לציבור מידע על אופן השימוש במידע, תוצאות הפרויקט, מדדי הצלחה, ותקלות/אירועים חריגים, תוך שמירה על פרטיות.

סיכום והמלצות

- **שילוב הלשכה המשפטית** : הלשכה המשפטית תשולב בכל שלבי הפרויקט – אפיון, פיתוח, הטמעה, ותחזוקה.
- **עדכון נהלים ומדיניות** :יעודכנו נהלים פנימיים בהתאם להתפתחויות טכנולוגיות ורגולטוריות.
- **הדרכות והעלאת מודעות** : העובדים והמנהלים יודרכו בנושאי פרטיות, אבטחת מידע, ואתיקה דיגיטלית.

13.3. תיאור איומי סייבר פוטנציאליים ואופן ההתמודדות עימם

איומי סייבר פוטנציאלים

- מתקפות כופרה (Ransomware)
- חדירה לרכיבי IoT
- גישה לא מורשית למערכות
- זליגת מידע אישי או רגיש
- פישינג והנדסה חברתית
- התקפות מניעת שירות (DoS / DDoS)

אופן ההתמודדות

- יישום והטמעה של בקרת גישה והזדהות חזקה
- הטמעת מדיניות הרשאות לפי תפקיד (RBAC)
- שימוש בהזדהות רב-שלבית (MFA).
- ניטור חריגים
- הקשחת תשתיות, קונפיגורציה
- יישום ומימוש בידוד רשתות (network segmentation)
- הצפנת נתונים במעבר ובמנוחה
- הטמעה ושימוש באמצעי הגנה אפליקטיביים ותשתיתיים
- כתיבת תוכנית תגובה לאירועי סייבר
- שימוש במערכות לניטור בזמן אמת (SIEM)
- שילוב נוהלי שימוש בטוח כחלק מהטמעת המערכות

שימוש בממשקי הבינה המלאכותית והחיבור הרחב למקורות חיצוניים ומערכות מידע שונות, מצריך ניהול סיכוני סייבר ברמת תכנון גבוהה, תוך הקפדה על הפרדה לוגית, הצפנה, מנגנוני ניטור והיערכות מקדימה לאירועים.
תהליך הפיתוח וההטמעה בפרויקט' ילווה באופן שוטף על ידי צוות אבטחת מידע ברשות, במטרה להבטיח מענה מיטבי לאיומים ולשמור על המשכיות תפקודית ועמידה ברגולציה.

13.4. תיאור ההיבטים המשפטיים הכרוכים בביצוע הפרויקט)לרבות היבטי משפט מנהלי, שוויון, שמירה על זכויות יסוד ואינטרסים ציבוריים, אחריותיות וכדו;' נא לפרט(

העירייה תפרסם מכרז/ קול קורא על פי דין. המועמדים יצטרכו לעמוד בנהלים עירוניים בנושאי אבטחת מידע, סודיות ושימוש בבינה מלאכותית ברשות מקומית. הזוכים יחתמו על הסכם התקשרות הכולל בתוכו נספחי אבטחת מידע וסודיות.

1 במידה ומתוכנן ביצוע פיילוט או שכבר בוצע פיילוט, נא לציין בחלק זה בטבלה.

2 דוגמת: קושי ביישום טכנולוגי, תפעולי, משפטי וכדו,' קושי ביצירת שינוי התנהגותי בקרב קהלי היעד, חריגות כספיות, תופעות לוואי שליליות שעשויות להיווצר מהיישום, משך זמן ארוך ליישום, קושי בירוקרטי, או כל קושי רלוונטי אחר.

מסמך ב׳

מבנה הצעת תקציב לפרויקט מבוסס בינה מלאכותית

סעיפי הוצאה	הצעת תקציב 2026	הצעת תקציב 2027
ייעוץ מקצועי	141,696	35,424
אינטגרציה וניהול פרויקט טכנולוגי	251,104	125,552
רכש שירותים, תוכנה ומוצרי בינה, פיתוח	1,080,000	720,000
הטמעה והכשרות עובדים	30,000	70,000
בלתי צפוי	13,867	32,257
סה"כ הוצאות:	**1,518,693 ₪**	**985,360 ₪**

סעיפי הכנסה	הצעת תקציב 2026	הצעת תקציב 2027
1. התמיכה המבוקשת (משרד החדשנות, המדע והטכנולוגיה, מערך הדיגיטל הלאומי ומשרד האוצר)	1,200,000 ₪	300,000 ₪
2. משרדי ממשלה (לפרט): א. משרד __ ב. משרד __ 3. מרשויות מקומיות (לפרט): א. רשות – עיריית רמת גן 4. מקורות עצמיים (לפרט): א. מקור __ ב. מקור __ 5. השתתפות משתתפים (לפרט): א. __ ב. __	600,000 ₪	400,000 ₪
סה"כ הכנסות:	**1,800,000 ₪**	**700,000 ₪**

מסמך ג׳

פורמט לאישור מנכ"ל למחויבות ניהולית ותקציבית לפרויקט מבוסס בינה מלאכותית

1. לכבוד: משרד החדשנות, המדע והטכנולוגיה

2. עבור פרויקט בינה מלאכותית, שעניינו שיפור פני העיר בפרויקט בינה מלאכותית במסגרת בקשת תמיכה בפרויקט מבוססי בינה מלאכותית ברשות המקומית/אשכול רשויות/תאגיד עירוני.

3. תיאור הפרויקט המוצע (יש לפרט את עיקרי הפרויקט והשפעתו הצפויה)

עיריית רמת גן תשיק פיילוט של מערכת חכמה, מבוססת AI, לניהול ובקרה, מקצה לקצה, של השירות לתושב ולעסקים ושל תהליכי התפעול **בשיפור פני העיר**. המערכת תשלב מספר כלי בינה מלאכותית וטכנולוגיות חדישות, לצורך **קפיצת מדרגה, בכל שרשרת הערך,** להגברת **יעילות תפעולית ותקציבית** ומתן שירות בתחום **שיפור פני העיר**.

4. היקף מוערך של עלות הפרויקט: 2.5 מש״ח, בכללו 1 מש״ח מתקציב עירוני.

5. הנני מאשר בחתימתי את הגשת הבקשה לתמיכה עבור הפרויקט הנ"ל.

6. בכלל זה, הנני מאשר כי:

א. הרשות/התאגיד תהיה/יהיה אחראי/ת לכל שלבי הפרויקט, מהאפיון והפיתוח ועד להטמעה ולאחזקה (וזאת גם אם היא נסתייע בצד ג' לצורך כך).

ב. הרשות/התאגיד תממן/יממן (במנגנון Matching) חלק יחסי של 40 % מעלות הפרויקט הכוללת (לכל הפחות 30%), בסך השתתפות של 1 מיליון ש"ח.

ג. הרשות/התאגיד תממן/יממן את עלויות האחזקה של הפרויקט וכל פיתוח עתידי שלו.

ד. מר/גב' _____, שתפקידו/ה _____, יוביל/תוביל את הפרויקט מטעם הרשות/התאגיד, בהיותו/ה בעל/ת הניסיון, הכישורים והדרג המתאים לכך.

ה. הרשות תפעל כמידת יכולתה על מנת לבצע את הפרויקט בהצלחה מירבית ובהקדם האפשרי.

ו. זהו הפרויקט היחיד המוגש על ידי הרשות/התאגיד. לא הוגש אף פרויקט אחר המערב את הרשות/התאגיד, אלא במסגרת הגשה משותפת במסגרת אשכול או יחד עם רשויות נוספות

שם המנכ"ל: _____

תאריך: _____

חתימה: _____