1. כללי

במסגרת תכנית הביקורת לשנת 2021 נבדק נושא תהליכי פיתוח וביצוע פרויקטים, באגף טכנולוגיות דיגיטליות ומידע במשרד לביטחון פנים (**להלן: "המשרד"**).
הביקורת נערכה במהלך החודשים יולי - נובמבר 2021 ובמהלכה התקיימו פגישות ושיחות עם מנהלת תחום יישומים, ראשי צוותים, מנהל פיתוח ואנשי תשתיות.
התייחסותו של אגף טכנולוגיות דיגיטליות ומידע לטיוטת הדוח התקבלה בתאריך 20 בדצמבר 2021.

מטרות הביקורת

- בחינת אפקטיביות תהליך הפיתוח באגף טכנולוגיות דיגיטליות ומידע וניהול הפרויקטים, בהתאם למתודולוגיה של ניהול מחזור חיים, הכוללת התייחסות לשלבים השונים במחזור החיים של פיתוח התכנה.
- איתור נקודות תורפה בתהליכים ובבקרות, ומתן המלצות לשיפורם.

2. תכנית הביקורת:

2.1 תהליך הייזום

- ♦ בחינת ביצוע בדיקות היתכנות לכדאיות ביצוע הפרויקט.
- ♦ בחינת הערכת עלות וניתוח תועלת צפויה מהפיתוח (ROI).

2.2 תהליך הגדרת דרישות

- ♦ בחינת קיומם, שלמותם ואישורם של מסמכי אפיון.
- ♦ בחינת מעורבותם של הגורמים העסקיים ומשתמשי הקצה בתהליכי האפיון.

2.3 ניהול הפרויקט

- ♦ בדיקת הגדרת מסגרות לוחות זמנים ומשאבי פתוח נדרשים, ביחס להיקף המשימות ולמורכבותן.
- ♦ בחינת המעקב שוטף אחר התנהלות הפרויקט בהיבטי לו"ז , תקציב ותכולה.
- ♦ בחינת דיווח (עובדים) ומעקב אחר ההשקעה בפרויקטים השונים, בהיבטי כוח האדם.
- ♦ בדיקת תהליכי ניהול השינויים בפרויקטים.

2.4 תהליך הפיתוח

- ♦ בחינת שימוש ברכיבי תכנה תשתיתיים לשימוש כלל צוותי הפתוח.
- ♦ זיהוי עיכובים וצווארי בקבוק.

2.5 תהליך הבדיקות

- בחינת שלמות תהליכי הבדיקות.
- בחינת שימוש בכלים אוטומטיים לבצוע הבדיקות.

2.6 איכות הפרויקט

- בחינת זמנים מסיום תהליך הפיתוח עד לעליה לאוויר.
- ניתוח כמויות תקלות המתגלות בייצור.
- ניתוח תקלות חוזרות (Re open).
- בחינת פיתוחים המוחזרים לפיתוח משלבי בדיקות ולאחר עליה לאוויר.

2.7 הפקת לקחים

- בחינת ביצוע תחקיר ותהליך הפקת לקחים שוטף.
- בחינת תהליכי הפקת לקחים רוחביים. זיהוי כשלים, חוסר יעילות עמידה ב ROI ועוד.
- בחינת הלימה בין תכנון לביצוע בהיבטי לו"ז, תכולה ותקציב (כו"א).

3. <u>רקע</u>

אגף טכנולוגיות דיגיטליות ומידע מספק שירותי פיתוח המשרתים את עובדי המשרד לצרכי עבודתם וממשקי עבודה מול גופי הסמך והיחידות הקשורות, ובפרט אל משטרת ישראל, שירות בתי הסוהר, ומערך הכבאות וההצלה.

במהלך הביקורת התקיימו שיחות עם מספר משתמשי מפתח מיחידות שונות (מוזכרים במהלך הדו"ח) .

הביקורת מבקשת לציין את רמת שביעות הרצון הגבוהה של משתמשי המשרד מאיכות תוצרי הפיתוח ורמת התמיכה לה הם זוכים מאגף טכנולוגיות דיגיטליות ומידע.

4. <u>מבנה ארגוני</u>

אגף טכנולוגיות דיגיטליות ומידע מחולק לשני תחומי פעילות מרכזיים, <u>תחום תשתיות</u> האחראי לתשתיות המחשוב וליישום אבטחת המידע במשרד (בהנחיית מנהל תחום הגנת המידע והסייבר), <u>ותחום היישומים</u>.

הביקורת התמקדה בתהליכי הפיתוח של צוות היישומים.

להלן מבנה ארגוני של תחום <u>היישומים</u> :

תחום היישומים מתחלק למספר צוותים. צוותים מרכזיים בתחום היישומים הם:

- צוות "[redacted]" האחראי למערכת שמתעדת את כלל כלי היריה והתחמושת בארץ, וכן מנהל את תהליך קבלת הרישוי לכלי נשק פרטי וארגוני.

- צוות "[redacted]" האחראי לפיתוח שאר המערכות במשרד ובפרט:
  - מערכת "[redacted]" לקידום קשרי חוץ של המשרד.
  - מערכת "[redacted]" האחראית לניהול תהליכי עבודה הנוגעים לעובד החל מקליטתו ועד עזיבתו.
  - מערכת [redacted] לניהול פעילות אגף הביקורת במשרד.
  - מערכת "[redacted]" האחראית לניהול תהליכי אכיפת פינוי מבניה שאינה חוקית.
  - מערכת לניהול תלונות הציבור.
  - מערכת לניהול קבילות שוטרים וסוהרים.
  - מערכת לניהול ידע.
- צוות BI האחראי לפתוח מערכת [redacted]- כלי ניהול מרכזי המאפשר ניתוח וקבלת החלטות תפעולית עבור הרשות לביטחון קהילתי, אגף כלי יריה ומנהלת דרום, על בסיס מידע שמקורו במערכות המידע הפנים ארגוניות ובממשקים ממערכות חיצוניות.

5. <u>מסגרת ניהולית – תכניות עבודה ומסגרת תקציב</u>

פעילות הפיתוח של אגף טכנולוגיות דיגיטליות ומידע נדרשת להתבצע על בסיס תכנית עבודה, במסגרת תקציבית שהוקצתה לפעילויות השונות.

הביקורת בחנה את נאותות המסגרת הניהולית לפיתוח היישומים של האגף בהיבטים הבאים:

1. קיומה של מסגרת תקציבית לפעילות הפיתוח באגף.

2. קיומן של תכניות עבודה.

3. קיומה של וועדת היגוי לנושאי מחשוב.

ממצאי הביקורת

- האגף פועל ע"פ תכנית עבודה שנתית מאושרת. סטאטוס התכנית מדווח במסגרת דיווח חצי שנתי על עמידה בתכנית העבודה. בנוסף, מדווחת התקדמות של פרויקטים מרכזיים (דוגמת פרויקט שירלי - החלפת מכשירי הטלפון למכשירים המבוססים תקשורת IP) במסגרת וועדת היגוי ענ"א משרדית.

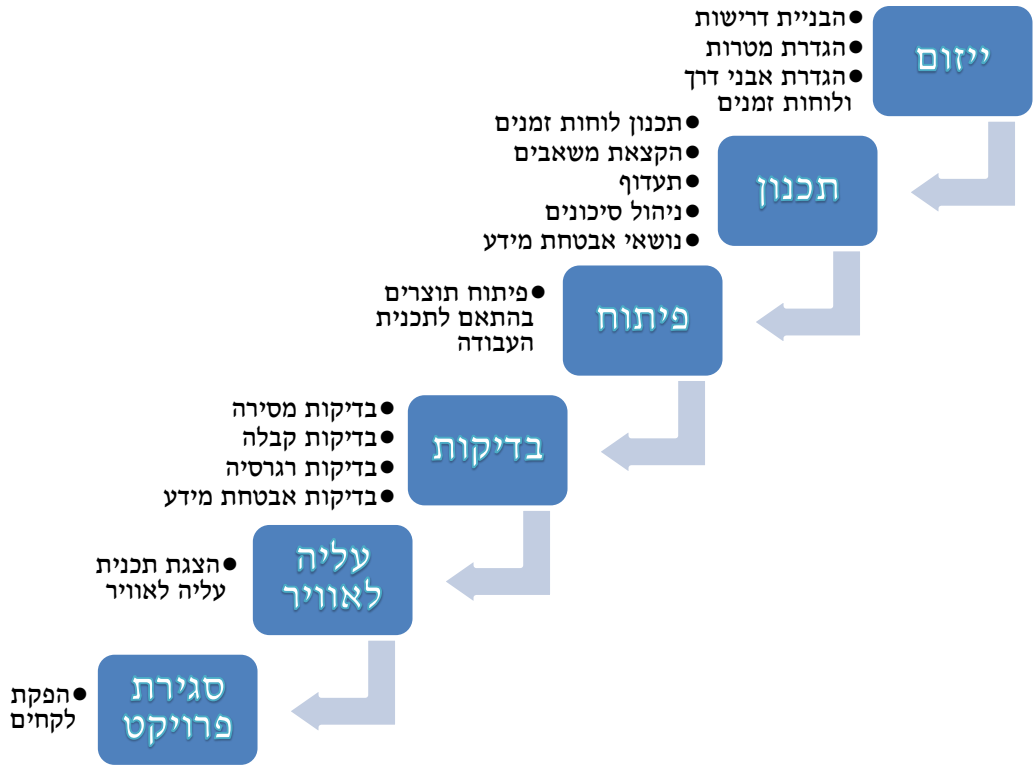
- תכנית העבודה מבוססת על מסגרת תקציבית מאושרת ברמת המשרד. בהמשך, במסגרת ישיבות דיווח חצי שנתיות, וועדות ההיגוי ובמסגרת ישיבת מעקב שנתית ("סגירת שנה"), מוצגים נתוני ניצול התקציב.
- וועדת היגוי לנושא מחשוב, בראשות מנכ"ל המשרד, נדרשת להתכנס, בהתאם להחלטת הממשלה מס' 2097, מתאריך 10.10.2014, אחת לחצי שנה. ואולם, הוועדה לא התכנסה החל מחודש אוגוסט 2020. וועדת ההיגוי מהווה את הפורום בו אמורות להבחן כלל פעילויות האגף תוך ניתוח עיכובים, סיכונים, סדרי עדיפויות ועוד. נושאים מהותיים לפעילותו התקינה והיעילה של האגף.

המלצות

1. הקפדה עם התכנסותה של וועדת היגוי לנושאי מחשוב בתדירות שנקבעה ע"פ הוראות הממשלה.

6. <u>תהליכי ייזום, תעדוף ונהול שינויים</u>

תהליך הפיתוח וניהול השינויים מגדיר את מחזור חיי השינויים בהתאם לשלבים הבאים:



הביקורת בחנה את נאותות תהליכי הייזום והתעדוף בשלבי הכנת תכנית העבודה ובשלבי יישום התכנית, תוך התייחסות להיבטים הבאים:

1. **שלמות תהליך הייזום.**
2. **תהליך תעדוף המשימות.**

ממצאי הביקורת

- מתבצע תהליך ייזום המתבסס על תבנית ייזום לפרויקטים בתחום מערכות מידע. עבור פרויקטים מרכזיים ([redacted]) מלווה מסמך הייזום במצגות משלימות.
- תעדוף הצרכים השונים אינו מתבסס על מתודולוגיה הניתנת לבחינה ולבקרה. בפועל, צרכים מהותיים [redacted] לטובת קבלת מוצב תמונת מצב עדכנית על הבניה הלא חוקית, לא קיבלו מענה בשנתיים האחרונות, ונתוני התצ"א הקיימים במערכת נכונים [redacted]. אי קיום תהליך מובנה של תעדופים חושף את המשרד למתן עדיפות לפיתוחים שחשיבותם פחותה ביחס לפיתוחים נדרשים אחרים.

- לא קיים תהליך משרדי מתודי של ניהול שינויים בתעדופים. במהלך שנת 2020 בוצע שינוי תעדוף במהלך השנה, וצוות "[redacted]" נדרש היה להסיט את כלל משאבי הפיתוח למערכת "[redacted]". גם פיתוחן של מערכות ששלב פיתוחן הסתיים הוקפא, והן לא עלו לאוויר. עובדה זו גרמה לבזבוז משאבים הכרוכים בפיתוח לא רציף של תכנה, ובפרט כאשר חלק לא מבוטל מצוותי הפיתוח עשוי להיות לא זמין לאחר זמן מסיבות דוגמת חופשת לידה וכדומה. להלן טבלת פיתוחים שהחלו ונעצרו כתוצאה משינוי בתעדוף.

שם המערכת	סטטוס	מס חודשי עבודה שהושקעו	סיבת הפסקת הפיתוח
[redacted]	השדרוג בוצע במלואו [redacted] ונעצר לפני עלייה לאוויר	3	שינוי סדרי עדיפויות של הנהלת המשרד
[redacted]	אמצע פיתוח	2	שינוי סדרי עדיפויות של הנהלת המשרד
תלונות הציבור	החל תהליך של אפיון שדרוג המערכת והתאמתו למערכת ללא נייר	1.5	שינוי סדרי עדיפויות של הנהלת המשרד
BI	מערכת [redacted] נעצרה למעט נושא כלי ירייה. נושאים שעוד לא טופלו (פשיעה - תיקים, אלימות, אירועי תגובה, תאונות דרכים, תכניות רשות ביטחון קהילתי, כב"ה שב"ס, מנהלת נגב, סמים ואלכוהול).	12	שינוי סדרי עדיפויות של הנהלת המשרד בין היתר בשל מעבר הרשות לביטחון קהילתי למשרד לחק"ק.
מנורה	שלב ראשוני של עלייה לאוויר (כולל, אפיון צרכים מול הלקוח, פיתוח, בדיקות, הדרכה והטמעה של 250 רשויות מקומיות), העלאת גרסה אחרונה לייצור בוצעה באמצע יוני 2020	12	הופסק בשל מעבר הרשות לביטחון קהילתי למשרד לחק"ק.

הסתת המשאבים גרמה גם לפגיעות תפעוליות נוספות דוגמת –

[redacted] עצירת פרויקטים שלהם ROI גבוה דוגמת מעבר ל"משרד" ללא נייר (נושא שעלה מול אחראית תלונות הציבור), וכן לאי מתן מענה לפיתוחים מהותיים דוגמת [redacted]

- ביצוע פיתוחים והתאמות קוד כפולות עבור מספר גרסאות תשתית (של מערכת ה CRM) כתוצאה מעיכובים בתהליכי שדרוג ואחוד גרסאות בין צוותי הפיתוח

המלצות

1. הגדרת מתודולוגיה לתעדוף פיתוחים. מומלץ להביא בחשבון ולהגדיר משקלים לנושאים דוגמת כמות משתמשים שתהנה מהפיתוח, שפור שירות, חסכון כספי וחסכון זמן תפעולי כתוצאה מהפיתוח ועוד.
2. הגדרת תהליך סדור של ניהול שינויים ושינוי תעדופים ברמת הנהלת המשרד והגורמים העסקיים באופן ששינויים יבחנו ויאושרו על בסיס ניתוח כלל צרכי המשרד.

7. <u>תהליכי הפיתוח</u>

תהליך הפיתוח כוללים את השלבים החל מאפיון המערכת עד שלב העלייה לאוויר וסגירת הפרויקט.

הביקורת בחנה את נאותות תהליכי הפיתוח משלב האפיון עד שלב העלייה לאוויר תוך התייחסות להיבטים הבאים:

1. **שלמות האפיונים.**
2. **תהליכי הבדיקות.**
3. **תחזוקת סביבות הפיתוח והבדיקות.**
4. **טכנולוגיה לניהול תהליכי הפיתוח.**
5. **שתוף ואינטגרציה בתהליכים פנים וחוץ ארגוניים.**

ממצאי הביקורת
<u>שלמות האפיונים</u>

- קיימים אפיונים עבור הפיתוחים המתבצעים ע"י צוותי הפיתוח [redacted] [redacted] מערכת [redacted] הינה מערכת וותיקה ושלכן דרישות האפיון אינן נכתבות, לעתים, מחדש, אלא מתייחסות לאפיון קיים, תוך ציון שינויים נקודתיים. עובדה זו גרמה בעבר לבצוע פיתוח שהסתבר (בדיעבד) שהתבסס על אפיון שאינו תואם לצרכי הלקוח.
- ישנם מצבים בהם צוות [redacted] החל תהליך פיתוח לפני השלמת האפיון. עובדה זו נובעת מצורך להעלות תוך פרק זמן קצר פתוח לסביבת הייצור. בצוע פיתוח שאינו מבוסס על אפיון מדויק חושף את המשרד לשימוש בתכנה שאינה מיטבית ומדויקת לצרכי הלקוח.

המלצות

1. אכיפת התייחסות סדורה ובדיקת תאימות התהליכים לאפיון קיים, במצבים בהם קיימת הסתמכות על אפיון קיים.
2. קיום תהליך ניהול סיכונים במצבים בהם נדרש להתחיל תהליך פיתוח לפני סגירת האפיון.

<u>תהליכי בדיקות</u>

- צוותי בדיקות מבצעים תהליכי בדיקות עבור המערכות השונות. בדיקות אלו מתועדות. [redacted] את הבדיקות המקיפות (ובפרט איכות הנתונים) מבצעים הגורמים העסקיים. יצוין שגורמים עסקיים אינן מודעים לרמת מורכבותו של הפיתוח ושלכן, כדוגמא, לא יבצעו בדיקות "רגרסיה" במקרים של שינויים מהותיים המצריכים בדיקה כזו.

המלצות

1. הגדרת שיטת בדיקות סדורה עבור צוות [redacted] (BI), ובפרט בהיעדר אנשי בדיקות ייעודיים האחראים לבדיקת המערכת.

<u>תחזוקת סביבות הפתוח והבדיקות</u>

- אגף טכנולוגיות דיגיטליות ומידע מתחזק סביבות נפרדות למפתחים ולבודקים, בנוסף לסביבת הייצור. ואולם, תחזוקת הסביבות של מערכת כלי ירייה (צוות [redacted]) לוקה בחסר בהיבטים הבאים:
  - סביבת הבדיקות איננה מרוענת באופן תקופתי בתדירות נדרשת. עובדה זו פוגעת באיכות וביעילות של הבדיקות המבוצעות.
  - בסביבת הפיתוח (Dev) לא מתאפשר לבצע העברת ממשקים לגורמים חיצוניים דוגמת משרד הפנים וממשל זמין. עובדה זו מסרבלת את תהליך הפיתוח.

המלצות

1. ביצוע ריענון תקופתי של סביבת הבדיקות של מערכת [redacted], בתדירות שתאזן בין צרכי הפתוח לבין הזמן נדרש מאנשי התשתיות לביצוע סנכרון הסביבות.
2. בחינת אמצעים והגדרות שיאפשרו העברת ממשקים מאובטחת לסביבת הפיתוח (Dev) של צוות [redacted].

<u>תוכנה לניהול תהליכי הפיתוח</u>

- [redacted] מבדיקת אופן השימוש בתכנה עולה כי קיימת שונות בשימוש בתכנה בין צוותי הפתוח כדלהלן:
  - הדרישות המנוהלות ב [redacted] של צוות אופיר חסרות, לעתים, הגדרת עדיפות למשימה.

- ב [redacted] של צוות [redacted] חסר קישור בין המשימות לבין המודול אליו קשורות המשימות. עובדה זו מקשה על יכולות מעקב אחר סטאטוס פיתוח בראיית מודולים מרכזיים. לשם כך נדרש קישור בין המודול לבין המשימות הקשורות אליו.
- [redacted]. צורת הניהול של משימות הפיתוח בנפרד מתסריטי הבדיקות גורם לכך שלמנהלת צוות [redacted] אין יכולת לקשר באופן מובנה תסריטי הבדיקות למשימות הפתוח השונות וכן אין באפשרותה לקבל תמונת מצב כוללת על קצב התקדמות תהליכי הבדיקות ביחס למשימות הפיתוח.

- תכנת ה [redacted] אינה מנהלת את כלל שלבי הפיתוח. שלבי האפיון ושלב העלייה לאוויר אינם מנוהלים במערכת. עובדה זו מקשה על מעקב כולל על תהליך הפיתוח הכולל, לדוגמא, זיהוי עיכובים (דוגמת עיכוב בין שלב סיום האפיון לתחילת הפתוח), זיהוי פתוחים שעלו לסיבת הייצור וחזרו לאחור בגלל תקלה, ניהול שלב קבלת אשורים ב [redacted] טרם עליה לאוויר, תיעוד הגורם שהעלה פתוח לסביבת הייצור ועוד.

המלצות

1. יישור קוו בכל הנוגע לשימוש מיטבי בתכנת ה [redacted] בין צוותי הפיתוח.
2. ניהול כלל שלבי הפיתוח בתכנת ה [redacted].

<u>שיתוף ואינטגרציה בתהליכי פיתוח פנים וחוץ ארגוניים</u>

- גורמי הפיתוח מקיימים ישיבות בקרה סדורות עם הגורמים העסקיים ביחידות השונות. עם זאת, ראשי צוותים דיווחו על עיכובים מהותיים שקורים עקב אי פניות/ אי מענה של גורמים עסקיים שונים. כדוגמא, במערכת [redacted] עוכבה השלמתו של מסך ביטולים מספר חודשים עקב אי זמינותו של גורם עסקי.
- ישנם פתוחים המבוצעים עם גורמים חיצוניים דוגמת טפסים המפותחים בשיתוף "ממשל זמין". לביקורת נמסר כי ישנם טפסים שתהליך פיתוחם בממשל זמין מתעכב זמן רב. כדוגמא, טופס 15 (קליטת הכשרות למטווחים) וכן טופס 12 (עסקאות). לביקורת נמסר שבעבר הייתה הקפדה על ישיבות התנעה ובקרה קבועות עם אנשי ממשל זמין. כיום פגישות / תהליכי בקרה אלו אינם מתקיימים באופן סדור.

- הסביבה הטכנולוגית משתנה ומתקדמת ללא הפסקה. בהתאם, גורמי הפיתוח נדרשים לריענון ידע מתמיד. חלק מיכולות אלו אף מוטמעות באופן רציף בפיתוחים השונים וגורמי הפיתוח נדרשים לסנכרון שוטף. לביקורת נמסר ע"י מנהל הפיתוח, שבעבר היו מתקיימות ישיבות תכופות לטובת ריענון וסנכרון טכנולוגיים, ואולם בתקופה האחרונה הן אינן מתקיימות כבעבר.

המלצות

1. הגדרת לוחות זמנים ותשומות נדרשות מהגורמים העסקיים כחלק מאשור כל תהליך פיתוח המצריך את מעורבותם של הגורמים העסקיים.
2. מיסוד שגרות עבודה בפעילות פיתוח המערבת גורמי חוץ.
3. חידוש ישיבות ריענון וסנכרון טכנולוגיים.

8. <u>אוטומציה</u>

שילוב תהליכי האוטומציה מסייע לשיפור ברמת הפרודוקטיביות של תהליך הפיתוח. האוטומציה כוללת יצירה מהירה של סביבות בדיקות, שילוב תהליכי בדיקות אוטומטיות, ייעול תהליך העלאה לסביבת הייצור ועוד.

הביקורת בחנה את שילוב תהליכי האוטומציה בתהליכי הפיתוח תוך התייחסות להיבטים הבאים:

1. **אוטומציה בתהליכי הפיתוח הבדיקות.**
2. **אוטומציה בממשקים וטעינת נתונים.**

ממצאי הביקורת

<u>אוטומציה בתהליכי הפיתוח והבדיקות</u>

- לא מתבצעים היום תהליכים אוטומטיים בתהליכי הפיתוח. תהליכים אוטומטים עשויים לשפר את תהליכי הפתוח בהיבטים הבאים :
  - ביצוע בדיקות ללא מגבלת זמן בודק תוך כיסוי מלא של נתיבי הפעולה של המשתמש.
  - יכולת ביצוע בדיקות רגרסיה מקיפות.
  - יכולת הקמה עצמאית של סביבות עבודה (שרתים וכדומה) ע"י אנשי הפתוח ללא תלות באנשי תשתיות, בהתבסס על מנגנון אשורים (WF) ליצירת/שינויים בסביבות הפיתוח והבדיקות.

המלצות

1. בחינת שילוב תהליכים אוטומטיים בשלבי הפיתוח השונים.

<u>אוטומציה בממשקים וטעינת נתונים</u>

- מערכת [redacted] (BI) מוזנת מנתונים שמקורם ממערכות חיצוניות דוגמת משטרת ישראל, כבאות, הרשות לאומית למניעת תאונות ונתוני רשויות מהלמ"ס. אגף האסטרטגיה אחראי להעברת נתונים אלו. הנתונים מועברים בפורמט של קבצי אקסל ונדרשת עבודת הכנה רבה בניתוח הקבצים. קבלת הנתונים ללא תהליכי הכנה מקדימים גורמים, כאמור, לאבוד זמן רב בתהליך טעינת נתונים לא מעובדים אלו.

  קיימות דרכים לייצא נתונים ממערכות מקור תוך בצוע תהליכי בדיקות על איכות הנתונים, זיהוי קשרים בין ישויות במערכות המקור ועוד (Data Quality, Data Profiling) העשויים לחסוך זמן רב בתהליכי טעינת הנתונים.

המלצות

1. שילוב תהליכי Data Quality, Data Profiling בתהליכי ייצוא ויבוא הנתונים למערכת [redacted] (BI). כמו כן, דרישת תהליכים אלו בשלבי אפיון המערכת עם הגורמים העסקיים בכל פיתוח מערכת עתידית המשלבת ייצוא ויבוא נתונים.

9. <u>מעקב ובקרה אחר פעילות הפיתוח</u>

תהליכי הפיתוח מצריכים מעקב שוטף בהיבטים של בקרת עמידה ביעדי פיתוח ובכללם שלמות התכולה, עמידה בלוחות זמנים ואי חריגה ממסגרות תקציב.
בנוסף לבקרות אלו רצוי לבצע בקרה שוטפת על איכות הפרויקט בהיבטים דוגמת כמות תקלות מהותיות בסביבת הייצור וזמן מענה לפתרונם, איכות תהליכי הבדיקות, זיהוי צווארי בקבוק, זיהוי תהליכים שחזרו לשלב אפיון בעקבות תקלות שנתגלו בבדיקות ועוד. בקרות אלו מסייעות לזיהוי אזורי חולשה ולשיפור מתמיד בתהליכי הפיתוח.

עם סיום תהליך הפיתוח נדרש לבצע בקרה על מידת השימוש של המשתמשים במערכת בכדי לזהות מצבים בהם מידת השימוש במערכת נמוכה מהמצופה כתוצאה מפערי תפעול של המשתמשים או כתוצאה מרמת צורך נמוכה (בפועל) מתוצרי הפיתוח, הגורמת לרמת שימוש נמוכה.

הביקורת בחנה את נושא הבקרות על פעילות הפיתוח תוך התייחסות להיבטים הבאים:

1. **בצוע בקרות תכנון מול בצוע בהיבטי תכולה, לוחות זמנים ותקציב.**
2. **בצוע בקרות איכות על תהליכי הפיתוח השוטפים.**
3. **בקרות שימוש על בתוצרי הפיתוח.**
4. **תהליך סגירת פרויקט.**

ממצאי הביקורת

<u>בקרות תכנון מול ביצוע</u>

- אגף טכנולוגיות דיגיטליות ומידע מבצע בקרות על משימות מרכזיות בהיבטים של לוחות הזמנים ותקציב. ואולם, לא קיים תיעוד לתכנון הראשוני (base line) ולא מתבצע תהליך של בחינת תכנון מול ביצוע ברמת פרויקטים / מודולים מרכזיים. לא נתן היה לקבל באופן ממוכן תמונת מצב של הפרויקט בהיבטי תכנון מול בצוע הכוללים נושאי תקציב (בפרט מסגרת שעות שתוכננה ביחס להשקעת הזמן בפועל), זיהוי חריגה בלוחות זמנים ושינויי תכולה מהותיים (תוספת או גריעה).

המלצות

1. פיתוח יכולות שיאפשרו מעקב תכנון מול בצוע עבור פעילויות הפתוח. נדרש לתעד את נתוני התכנון (base line) כדי שנתן יהיה להשוות תכנון מול בצוע. בנוסף, מומלץ לאפשר יכולות בקרה בפועל על פעילות אנשי הפיתוח בפרויקטים השונים, השקעה בפיתוח, השקעה בתיקוני תקלות, פעולות אחזקה ועוד. לשם כך נדרש לוודא שהמידע הנדרש לניתוח זמין במערכות התכנון והדיווח [redacted]

<u>בקרות איכות על תהליכי הפיתוח</u>

- תהליכי הפיתוח מבוקרים באופן שוטף ע"י ראשי הצוותים ומנהלי תחומים ואולם חסרת בקרות ממוכנות אשר עשויות לסייע בזיהוי פעילויות בהן נתן להשתפר. להלן דוגמאות לבקרות איכות החסרות בקרה -
  - זיהוי מצבים בהם עובר זמן משמעותי בין סיום פיתוח להעלאה לייצור.
  - זיהוי צווארי בקבוק ע"י ניתוח שלבים בהם התהליך "תקוע" זמן רב. כדוגמא, בפגישה עם ראש צוות [redacted] זוהו מצבים (לכאורה) בהם משך זמן שלב הבדיקות היה שבועות רבים, פי כמה מזמן פתוחה של המשימה.
  - כמות תקלות מהותיות בייצור וזמנים ממוצעים לפתרון תקלות אלו.
  - כמות התקלות המתגלות בסביבת הייצור לאחר השלמת תהליך ה QA.
  - תקלות שנפתחות שוב (Re Open).
  - פיתוחים שהוחזרו משלבים מתקדמים (דוגמת בדיקות) לשלבים התחלתיים (אפיון).

הביקורת מבקשת לציין שעבור פיתוח מערכת [redacted] קיבלה הביקורת נתונים על לוחות הזמנים והתכולות שסופקו בגרסאות השונות (release) במהלך המחצית הראשונה של שנת 2021. ההתרשמות היא שמדובר בתכולות רבות ומשמעותיות שסופקו ע"י צוות [redacted] בתקופה זו.

המלצות

1. הגדרות מדדי איכות לפתוח ומדידתם השוטפת כאמצעי שיפור מתמיד של תהליכי הפיתוח.

<u>בקרות שימוש בפיתוחים</u>

- לא קיים כיום תהליך סדור של בחינת שימוש בתוצרי הפיתוח. נתן אמנם לזהות (לדוגמא במערכת ה CRM) כניסות של משתמשים, ואולם אלו צריכים להיות מתורגמים לדו"חות בקרה מסכמים לפי תקופות, כולל בחינת שימוש פרטנית בתהליכים / מסכים שפותחו. בפועל, ישנם פיתוחים בהם מידת השימוש מועטה וכדוגמא בפורטל מידע וידע וכן במערכת [redacted], אף ביחס לעובדה שפיתוחים אלו עלו לאוויר רק בתקופה האחרונה.

המלצות

1. הגדרת יעדי רמת שימוש לפתוחים מהותיים בשלב הייזום של הפיתוח.
2. פיתוח תהליך בקרה אפקטיבי על מידת השימוש בתוצרי הפתוח הכולל דו"חות בקרה על מידת השימוש בתוצרי הפתוח. התהליך צריך שיכלול בקרה על הגורם, מזמין הפתוח, לבחינת הלימה בין מידת השימוש במערכת לבין יעדי השימוש שנדרש להגדיר במסגרת תהליך הייזום.

<u>תהליך סגירת פרויקט</u>

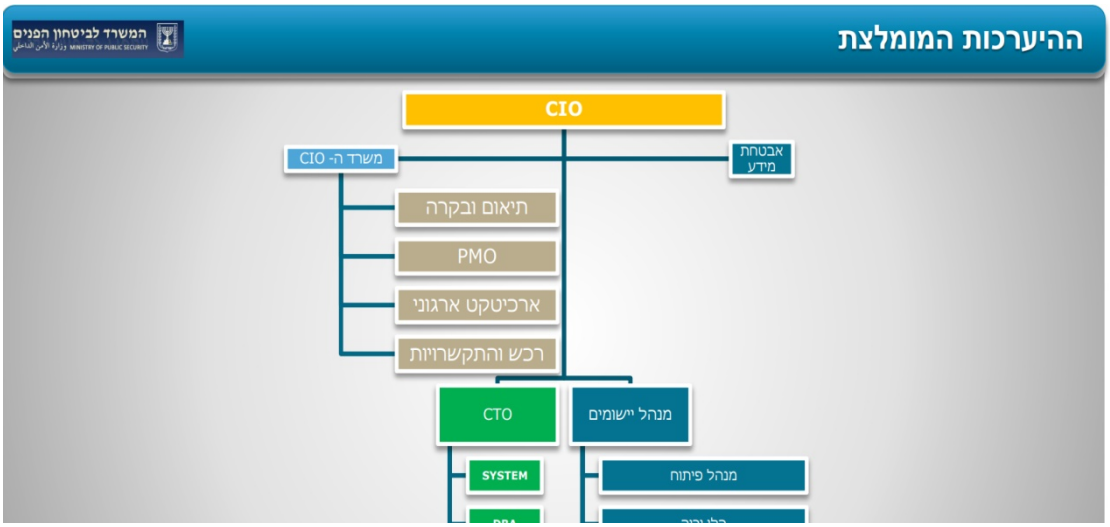
- לא מתבצע תהליך סדור של סגירת פרויקט / פיתוח מודול מרכזי הכולל תחקור למטרת שיפור מתמיד. יצוין שהתחקור משמעותי פחות בתהליכי פיתוח אגיליים (agile) בהם מתבצעת פעילות תחקיר (retrospective) שוטפת .

המלצות

1. מומלץ להגדיר וליישם תהליך סגירת פרויקט תכנה.

10. <u>ניצול אופטימלי של כוח אדם</u>

קיימת חשיבות רבה לניצול כוח האדם באגף למשימות פתוח וניהול תהליכי הפיתוח. פרקטיקה מקובלת לחלוקת תפקידים הוצעה במסגרת תכנית אב למחשוב מסוף שנת 2016 כדלהלן –



משרד ה CIO אחראי על פעילויות התכנון והבקרה, רכש והתקשרויות ועוד.
מבדיקת הביקורת עולה כי מנהלת היישומים, האחראית לכלל פיתוח יישומי המשרד, מבצעת כיום פעילות רבה שאיננה שייכת באופן ישיר לניהול ובקרה על פיתוח היישומים, באופן שמפחית משמעותית את משאביה הזמינים לתחום אחריותה הישיר.
להלן דוגמאות לפעילויות נוספות עליהם אחראית כיום מנהל היישומים, בנושאי ניהול כ"א האדם (כ 40 עובדים במסגרת העסקה של מכרז נותני שירותים) ובנושאי בקרות על פעילות ספקים :

- ביצוע תיחורים (גיוס נותני שירותים כל התהליך מתחילה ועד סופו).
- קליטת וניהול של נותן השירותים במרכב"ה (קליטה, סיום העסקה, חל"ד, החלפות), ביצוע התאמה ביטחונית, בקרות מסמכים (הסכם חתום על ידי שני הצדדים, בקרות על מסמכים עליהם העובד נדרש לחתום טרם תחילת העסקה, תעודות השכלה של העובד, קו"ח ועוד).
- ניהול נושא הנוכחות של נותני השירותים, הגדרתו במרכבה, בקרה חודשית על כך שהעובד מילא את הדוח בצורה תקינה.
- הערכת ספק – תהליך הערכת ספק עבור כל עובד מטעמו והערכת מדדים כלליים על הספק.
- דוחות תקורה – בקרה על כך שכל הספקים מגישים בזמן את הדוחות, ווידוא ביצוע בקרה של החשבות .
- אישור חשבוניות לתשלום לאחר בדיקת תקינותם.
- ניהול כ"א של מכרזים נוספים.

המלצות

1. העברת משימות מתחום פעילות משרד ה CIO, אותן מבצעת כיום מנהלת היישומים, לאחריותם של בעלי תפקידים מתחום המנהלה.

ריכוז המלצות

1. הקפדה עם התכנסותה של וועדת היגוי לנושאי מחשוב בתדירות שנקבעה ע"פ הוראות הממשלה.
2. הגדרת מתודולוגיה לתעדוף פיתוחים. מומלץ להביא בחשבון ולהגדיר משקלים לנושאים דוגמת כמות משתמשים שתהנה מהפיתוח, שפור שירות, חסכון כספי וחסכון זמן תפעולי כתוצאה מהפיתוח ועוד.
3. הגדרת תהליך סדור של ניהול שינויים ושינוי תעדופים ברמת הנהלת המשרד והגורמים העסקיים באופן ששינויים יבחנו ויאושרו על בסיס ניתוח כלל צרכי המשרד.
4. אכיפת התייחסות סדורה ובדיקת תאימות התהליכים לאפיון קיים, במצבים בהם קיימת הסתמכות על אפיון קיים.
5. קיום תהליך ניהול סיכונים במצבים בהם נדרש להתחיל תהליך פיתוח לפני סגירת האפיון.
6. [redacted]הגדרת שיטת בדיקות סדורה עבור צוות [redacted] (BI), ובפרט [redacted]
7. ביצוע ריענון תקופתי של סביבת הבדיקות של מערכת אופיר, בתדירות שתאזן בין צרכי הפתוח לבין הזמן נדרש מאנשי התשתיות לביצוע סנכרון הסביבות.
8. בחינת אמצעים והגדרות שיאפשרו העברת ממשקים מאובטחת לסביבת הפיתוח (Dev) של צוות [redacted].
9. יישור קוו בכל הנוגע לשימוש מיטבי בתכנת ה [redacted] בין צוותי הפיתוח.
10. ניהול כלל שלבי הפיתוח בתכנת ה [redacted].
11. הגדרת לוחות זמנים ותשומות נדרשות מהגורמים העסקיים כחלק מאשור כל תהליך פיתוח המצריך את מעורבותם של הגורמים העסקיים.
12. מיסוד שגרות עבודה בפעילות פיתוח המערבת גורמי חוץ.
13. חידוש ישיבות ריענון וסנכרון טכנולוגיים.
14. בחינת שילוב תהליכים אוטומטיים בשלבי הפיתוח השונים.
15. שילוב תהליכי Data Quality, Data Profiling בתהליכי ייצוא ויבוא הנתונים למערכת [redacted] (BI). כמו כן, דרישת תהליכים אלו בשלבי אפיון המערכת עם הגורמים העסקיים בכל פיתוח מערכת עתידית המשלבת ייצוא ויבוא נתונים.
16. פיתוח יכולות שיאפשרו מעקב תכנון מול בצוע עבור פעילויות הפתוח. נדרש לתעד את נתוני התכנון (base line) כדי שנתן יהיה להשוות תכנון מול בצוע. בנוסף, מומלץ לאפשר יכולות בקרה בפועל על פעילות אנשי הפיתוח בפרויקטים השונים, השקעה בפיתוח, השקעה בתיקוני תקלות, פעולות אחזקה ועוד. לשם כך נדרש לוודא שהמידע הנדרש לניתוח זמין במערכות התכנון והדיווח דוגמת ה-[redacted].

17. הגדרות מדדי איכות לפתוח ומדידתם השוטפת כאמצעי שיפור מתמיד של תהליכי הפיתוח.
18. הגדרת יעדי רמת שימוש לפתוחים מהותיים בשלב הייזום של הפיתוח.
19. פיתוח תהליך בקרה אפקטיבי על מידת השימוש בתוצרי הפתוח הכולל דו"חות בקרה על מידת השימוש בתוצרי הפתוח. התהליך צריך שיכלול בקרה על הגורם, מזמין הפתוח, לבחינת הלימה בין מידת השימוש במערכת לבין יעדי השימוש שנדרש להגדיר במסגרת תהליך הייזום.
20. מומלץ להגדיר וליישם תהליך סגירת פרויקט תכנה.
21. העברת משימות מתחום פעילות משרד ה CIO, אותן מבצעת כיום מנהלת היישומים, לאחריותם של בעלי תפקידים מתחום המנהלה.