# תיק (מסמך) אפיון

מערכת זיהוי פנים לרישום שעות עבודה

הכוללת הנגשה ללקויי ראייה

מסגרת זו תוחלף בהבהקים העיקריים של ה...., לפי שיקול דעת כותב המסמך ובהתאם לכללים הנהוגים בארגון.

**שימוש בגלופה זו מותנה ברישוי מפת"ח**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| סימול המערכת: | | |  | אסמכתא: | | |  |
| מנהל הפרויקט: | | |  | | | |  |
| מנתח / מעצב המערכת: | | |  | | | |  |
| לקוח / מומחה היישום: | | | מחלקת משאבי אנוש בחברות/האחראים על ניהול משאבי האנוש בחברות | | | |  |
| אחראי במ"מ (צה"ל/מקשר"ר/מצו"ב/במ"מ): | | |  | | | |  |
| אחראי לתחזוקת המערכת: | | |  | | | |  |
| אחראי תפעול וייצור שוטף: | | |  | | | |  |
| מסמך הייזום נכתב ע"י: | | | יהונתן חן,ירין אברהם,גיא כהן,שניר צח | | בתאריך: | | 1.12.19 |
| תיק האפיון נכתב ע"י: | | | יהונתן חן,ירין אברהם,גיא כהן,שניר צח | | בתאריך: | | 24.11.19 |
| אומת ונבדק ע"י: | | |  | | בתאריך: | |  |
| בשיקוף המסכם/האחרון שנערך ב: | | | <שם מקום> | | בתאריך: | |  |
| השתתפו: |  |  |  | |  |  | |
|  |  |  |  | |  |  | |

האישורים המפורטים לתיק נמצאים בפרק המנהלה.

סיכומי דיון והשיקופים שנערכו במהלך כתיבת התיק נמצאים בנספחים בסוף תיק זה.

תוכן העניינים

[תמצית מנהלים 3](#_Toc97523627)

[0 מנהלה 4](#_Toc97523628)

[1 יעדים 5](#_Toc97523629)

[2. יישום - מהות המערכת 7](#_Toc97523630)

[3. טכנולוגיה ותשתית 12](#_Toc97523631)

[4. מימוש 14](#_Toc97523632)

[5. עלות - משאבים 17](#_Toc97523633)

[נספחים 18](#_Toc97523634)

## תמצית מנהלים

הנחיות מפורטות לתיעוד רכיב זה נמצאות בגלופת הלימוד המקבילה.

#### יעדים

#### יישום

#### טכנולוגיה ותשתית

#### מימוש

#### 5. עלות ומשאבים

## 0 מנהלה

הנחיות מפורטות לתיעוד רכיב זה נמצאות בגלופת הלימוד המקבילה.

### כללי

### 0.1 גורמים מעורבים

### 0.2 תכנית עבודה

### 0.3 כלים ונהלי עבודה

### 0.4 ניהול תצורה ומעקב שינויים

| תאריך | מהדורה \ בסיס | מס' רכיב | תיאור השינוי | מאשר |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

### 0.5 אישורים

| תאריך | שם | מייצג (מחלקה) | הערות | חתימה |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

## 1 יעדים

הנחיות מפורטות לתיעוד רכיב זה נמצאות בגלופת הלימוד המקבילה.

### 1.0 כללי – הבהקים

### 1.1 לקוח\מומחה יישום

#### 1.1.1 לקוח \ משתמש עיקרי

מחלקת משאבי האנוש בחברות.

#### 1.1.2 מומחה(י) היישום

מנהלי מחלקת משאבי האנוש בחברה יצטרכו להכיר את כל האופציות אותן המערכת מכילה וזאת על מנת שיוכלו להכשיר עובדים חדשים ולשמש כבקרה וסיוע לעובדי המחלקה.

#### 1.1.3 צוותי משתמשים

כלל העובדים בחברה יצטרכו לדעת כיצד להשתמש במערכת בכניסה ויציאה מהמשמרת על מנת שיתאפשר מעקב אחר רישום שעות העבודה שלהם.

מחלקה נוספת שצריכה להכיר בשימוש בממשק ובכלל האפשרויות הכלולות בו היא מחלקת התמיכה הטכנית, וזאת כדי לדעת לתקן בעיות בה במידה וקיימות ולתחזק אותה במידת הצורך.

### 1.2 יעדים ומטרות

#### 1.2.1 יעדים כלליים

יעדים ראשיים:

* ליצור מערכת למעקב אחר כניסה ויציאה של עובדי חברה.
* הכללת זיהוי פנים במערכת.
* הנגשת המערכת ללקויי ראייה, וביניהם עיוורים ועיוורי צבעים.

יעדים משניים:

* ממשק להוספת עובדים חדשים באמצעות שם משתמש/סיסמא + זיהוי פנים.
* ליצור ממשק נוח מבחינה טקסטואלית עם אופציה לעיצוב ייחודי.

#### 1.2.2 מטרות מעשיות

* רישום כניסה ויציאה של עובדי החברה באמצעות זיהוי פנים-המערכת תדע לזהות את עובדי החברה על סמך בסיס נתונים קיים ע"י התאמת תווי פנים לנתוני עובד ובכך תאפשר את כניסתו או יציאתו ממקום העבודה.
* רישום כניסה ויציאה באמצעות שם מתשמש וסיסמא-לכל עובד תהיה קיימת האופציה להיכנס או לצאת גם באמצעות שם משתמש וסיסמא שייקבעו בעת הכנסתו למערכת.
* ניהול המערכת-נתוני המערכת והעובדים יתבסס על בסיס נתונים ייחודי בשפת SQL.
* הנגשת המערכת-המערכת תונגש ללקווי ראייה בדגש על עיוורים, על מנת להקל על כניסתם למקום העובדה ולאפשר שוויון זכויות בתחום זה בינם לבין שאר העובדים.
* פתיחת אופציית ניהול למורשים בלבד- לכל מנהל תהיה גישה לשנות מעמד עובד בחברה למנהל ובכך תפתח בפניו אופציות ייחודיות במערכת למנהלים בלבד.

#### 1.2.99 מטרות עתידיות

* עיצוב ייחודי-צוות המפתחים ישאף להכניס עיצוב ייחודי למערכת ובכך לאפשר ממשק נוח ונגיש יותר לכלל העובדים.
* שיפורים ותחזוקה-צוות המפתחים יעקוב אחר ליקויים ובאגים במערכת וישאף לתקן אותם באופן יעיל ומהיר ככל שניתן. הצוות ישאף לשפר בכל רגע נתון את מערכת זיהוי הפנים מבחינת דיוק וקריאת נתונים מהירה יותר.

### 1.3 בעיות

#### 1.3.0 תמצית הבעיות במצב הקיים

אמינות-המערכת מתבססת על זיהוי פנים-שלעיתים עלול להיות לא מדויק. המערכת מבצעת זיהוי פנים על סמך תמונות קיימות של עובדים ותנסה להתאים תווי פנים למשתמש העומד מול המערכת.

ייתכן מצב שהמערכת תטעה ותזהה עובד בעל תווי פנים הדומים לעובד אחר.

בנוסף, הפעלת המערכת תלויה בציוד היקפי הנדרש לזיהוי פנים (מצלמה) ורמקול (להנגשת המערכת ללקויי הראייה). תלות זו עלולה לגרור עימה הוצאות כספיות נלוות להוצאות הבסיסיות הקיימות להתקנת המערכת ותפעולה.

תחזוקת המערכת תצטרך להתבצע באופן עקבי וזאת על מנת לאפשר דיוק ואמינות ברמה גבוהה ככל הנדרש.

#### 1.3.1 בעיות שהמערכת פותרת/אמורה לפתור

המערכת בראש ובראשונה מאפשרת כניסה ויציאה נוחה יותר לעובדים, ביניהם לקויי הראייה, ומאפשרת שוויון זכויות מלא בינם לבין כלל העובדים בחברה וזאת באמצעות הנגשתה של המערכת גם לאוכלוסייה זאת.

#### 1.3.2 בעיות שהמערכת יוצרת/עשויה ליצור

המערכת שמתבססת בעיקרה על זיהוי פנים,עשויה ליצור בעיות בזיהוי העובדים.

קיימות 2 בעיות עיקריות:

1.זיהוי שגוי של עובד מסוים כעובד אחר.

2.המערכת לא תזהה עובד מסוים על אף שנתוניו כלולים במאגר המידע של המערכת.

#### 1.3.99 בעיות שיידחו

המערכת אמורה לפעול כראוי באמצעות שורת הפקודות המובנת במערכת ההפעלה.

על אף שהפעלת המערכת אפשרית במצב זה, מימושה בחלון CMD פחות נוח מהפעלת חלון ייעודי ומעוצב שמאפשר גישה וסביבה נוחה ונעימה יותר לתפעול המערכת-הן לעובדים והן למנהלים.

השאיפה היא שבעיה זו תיפתר בזמן הקצוב אך ייתכן שהצוות לא יצליח לעמוד בדרישה זאת (שאינה מוגדרת כדרישת חובה בפרוייקט) והמערכת תתופעל באמצעות חלון ה-CMD.

### 1.4 הקשר ארגוני \ עסקי – של בית התוכנה והלקוח אם קיים גוף מסודר

#### 1.4.1 יעדי הארגון, אסטרטגיה

#### 1.4.2 תרשים ומבנה ארגוני

התרשים שלהלם מתאר מבנה ארגוני-היררכי של בעלי ההרשאות למערכת בחברה מסויימת:

#### 1.4.3 השלכות או"ש

### 1.5 תכנית עבודה שנתית

#### 1.5.1 אישור (סימוכין) תקציבי / עסקי

#### 1.5.2 תלות במערכות אחרות

### 1.6 ישימות ועלות/תועלת

#### 1.6.1 סיכונים - ישימות הפרויקט

חברות רבות משתמשות במערכת לזיהוי פנים כחלק מניהול מאגר נתוני העובדים בחברה וייעולו.

עם זאת, במערכת שנכין תהיה קיימת אופציה שאינה נפוצה בשוק והיא הנגשה של מערכת זו ללקויי ראייה.

אלגוריתם זיהוי הפנים מתבסס על חבילת התוכנה OpenCV. אולם, קיימות חבילות נוספות בשוק שבאמצעותן מפתחים ממשמשים מערכות לזיהוי פנים.

התלות בחבילה הנבחרת בפרוייקט כוללת יתרונות וחסרונות אל מול חבילות שונות הקיימות בשוק ולכן הכרת החבילה על כלל יתרונותיה וחסרונותיה יהווה יתרון בפיתוח יעיל יותר.

#### 1.6.2 עלות/תועלת – ישימות עסקית

### 1.7 אופק הזמן

#### 1.7.1 תוצרים במסגרת תהליך הפיתוח

בהתאם ללו"ז שנקבע על ידי צוות הפרוייקט, בניית המערכת תתבסס על עקרון "מפל המים"-לאחר ארגון הדרישות ותכנון המערכת, עלינו כצוות לפתח את התוכנה ואז לבדוק אותה.

עלינו כצוות לשאוף להכין תוכנה כמה שיותר קרובה לתוצר הסופי בשלב הראשוני-על פי עקרון "מפל המים" חזרה לשלבים הקודמים אינה רצויה ומכאן נובעת שאיפה זו.

כאמור, חזרה על שלבים אפשרית על אף שאינה רצויה, ולכן ייתכן שבמסגרת שלב הבדיקות ניאלץ לתקן את התוכנה, כלומר-לחזור לשלב הפיתוח.

נשאף להכין תוצר ראשוני עד כשבועיים לפני ההגשה הסופית, ומהדורה עדכנית יותר הכוללת תיקון ליקויים שעלו כשבוע לאחר מכן.

את התוצר הסופי עלינו להגיש עד המועד שנקבע על ידי צוות הקורס, בסיום סמסטר א' 12.1.2020.

#### 1.7.2 מועד נטישה

#### 1.7.3 משך חיי המערכת

### 1.98 יעדים פתוחים (חלופות)

### 1.99 יעדים עתידיים

## 2. יישום - מהות המערכת

הנחיות מפורטות לתיעוד רכיב זה נמצאות בגלופת הלימוד המקבילה.

### ארכיטקטורה כללית – הבהקים

1. המערכת תתבסס על זיהוי פנים תוך הנגשה ללקויי ראייה, המערכת תתבסס על כלים מוכנים כמו ספריות, קטעי קוד ומסדי נתונים. המערכת תאפשר שימוש לכלל העובדים בחברה ובפרט ללקויי הראייה. המערכת תנגיש את מערכת כניסת העובדים גם לליקויי ראיה ותמנע חוסר שיוויון.

### 2.1 מאפיינים כלליים

#### 2.1.1 מצב קיים כולל חלופות

מערכת חדשה אך דומה למערכת אחרת בארגונים אחרים – בנוסף למערכת זיהוי הפנים קיימת הנגשה

ללקויי ראייה.

לא קיימות תוכנות כאלו בשוק לפי בדיקה עדכנית לתאריך 24.11.19 .

#### 2.1.2 אופי המערכת וסוגה

מערכת Online (טרנזקציות מקוונות).

הרעיון מאחורי המערכת אינו חדש אך ההנגשה לליקויי ראיה אינה קיימת בשוק.

#### 2.1.3 אילוצים

אילוצי חוק ומנהל – המערכת צריכה לשמור מידע על העובד כגון: תמונות פנים, מספר תעודת זהות ושם מלא.

על המערכת למנוע דליפת מידע.

המערכת תמוקם בכניסה למקום העבודה במקום מואר.

אילוצים בתחום הטכנולוגיה - המערכת מחייבת טכנולוגיה בעלת רמקולים ומצלמה.

#### 2.1.4 מילון מונחים

**זיהוי פנים** - מערכת זיהוי תווי פנים היא אפליקציית מחשב אשר מסוגלת לזהות או לאמת את זהותו של אדם באופן אוטומטי, על בסיס תצלום דיגיטלי או מקור וידאו. אחת הדרכים לעשות זאת היא באמצעות השוואת תכונות תווי הפנים בתמונה לתמונות המצויות במאגר נתונים.

**מסד נתונים**- אמצעי המשמש לאחסון מסודר של נתונים במחשב, לשם אחזורם ועיבודם.

### 2.2 תיחום חיצוני- ממשקים למערכות חיצוניות (אם קיים)

#### 2.2.0 תיחום כללי

#### ארגונים אשר זקוקים לשירות ומחזיקים במחשב יוכלו להפעיל את הממשק לאחר התקנה מתאימה.

#### 2.2.1 משתמשים

1. משתמשים בתוך הארגון:

* צפי לשימוש בו זמנית - אדם אחד בכל עמדה.
* אחוז ביצוע עבודת המשתמש היא כתלות בסוגו:

עובד רגיל – ישתמש רק בכניסה ויציאה במקום עבודתו – 1%.

עובד ניהולי – בהתאם לצרכיו 1%-100%.

1. משתמשים מארגונים אחרים – אין.

#### 2.2.2 מערכות משיקות

מערכות משיקות – מצלמה ורמקול.

### 2.3 תיחום פנימי

#### 2.3.0 תיאור כללי של המערכת

#### 

#### 2.3.1 תת-מערכת \ יחידת מסירה 1

**תת מערכת -זיהוי הפנים**

#### 2.3.2 תת-מערכת \ יחידת מסירה 2

**תת מערכת-מאגר נתונים**

### 2.4 ממשק משתמש

#### 2.4.0 כללי הנדסת אנוש

#### 2.4.1 מסכי תפריט - עץ המסכים

**מסך התפריט הראשי**:

Welcome,Please use the face-recognition system or enter password&username to log in

Enter 1 for face recognition or 2 to password&username

exit

Username:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Password:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

camera

**\*\*למנהל תיהיה גישה גם למאגר הנתונים**

#### 

#### 2.4.2 מסכי פעולה

### 2.5 תהליכים – רשימת סיפורי המשתמש אפשר להפנות ל meistertask

[קישור לסיפורי המשתמש ב meistertask](https://www.meistertask.com/app/project/nHzqiZi1/3)

#### 2.5.0 אינדקס כללי

#### 2.5.1 שם התהליך

##### 2.5.1.1 שם תת התהליך

#### 2.5.2 שם התהליך

### 2.6 טרנזקציות

#### 2.6.0 אינדקס כללי

#### X.2.6 טרנזקציה X

### 2.7 מודולים (תכניות)

#### 2.7.1 תכניות מקור – Source modules

#### 2.7.2 תכניות ביצוע – Executable modules

### 2.8 מהלכים (פרוצדורות בקרה)

### 2.9 שגרות (אובייקטים משותפים)

#### 2.9.1 שגרות מקומיות

##### X.2.9.1 שגרה X

#### 2.9.2 שגרות ארגון

#### 2.9.3 שגרות צד שלישי

### 2.10 טבלאות קודים

#### 2.10.1 טבלאות מקומיות

##### X.2.10.1 טבלה X

#### 2.10.2 טבלאות ארגון

#### 2.10.3 טבלאות חיצוניות

### 2.11 קבצים לוגיים

#### 2.11.0 כללי – מודל הנתונים

#### x.2.11 קובץ לוגי X

### 2.12 קבצים פיסיים – Data Base

#### 2.12.0 מודל כללי

#### x.2.12 קובץ פיסי X

### 2.13 מילון פריטי-מידע (שדות)

#### 2.13.0 אינדקס כללי

#### 2.13.1 שדות מקומיים

#### 2.13.2 שדות ארגוניים

#### 2.13.3 שדות גלובליים

### 2.15 דו"חות (ושאילתות) תיאור סוגי הדו"חות הקיימים במערכת

המערכת תידרש להפיק:

1. סיכום שעות עבודה של כל עובד-מיועד לכל עובד בחברה שירצה לצפות בשעות עבודתו.
2. מעקב שעות העובדים- מנהלים שירצו לעקוב אחרי עובד מסויים.
3. רישום כלל העובדים במערכת.
4. דוח הרשמה למערכת-על עובד שנרשם למערכת ימלא טופס ובו ירשום את הפרטים הנחוצים למערכת.

### 2.16 קלטים (טפסים)

### 2.19 אבטחת מידע

* פתיחות לציבור - המערכת לא צפויה להיות פתוחה לציבור אלא רק לעובדי החברה.
* בעיית חיסוי פרטים אישיים – כן, מכיוון שהחברה שומרת נתוני עובדים.
* דרישות למידור פנימי בארגון – כן, מנהלים יקבלו הרשאות נוספות.
* חוק צבעת הפרט – כן, יש לבקש את הסכמת במשתמש לשמירת פרטיו ותמונותיו.
* גורמים חיצוניים – קיים עניין חיצוני לפרוץ למערכת על מנת להשיג מידע על עובדי ארגונים מסוימים.

### 2.20 הצלבות וחיתוכים

### 2.21 נפחים עומסים וביצועים—הערכות בלבד

המערכת אינה מהווה בעיה מכיוון שגודלי הקבצים אינם גדולים והמערכת אינה זקוקה לנפח גדול של מחשב.

כנל לגבי עומסים.

ביצועי המערכת יהיו מצויינים.

### 2.22 ממשקים וקישורים

#### 2.22.0 אינדקס ורשימה כללית

#### X.2.22 ממשק X

### 2.23 דרישות מיוחדות

### 2.98 נקודות פתוחות (וחלופות)

### 2.99 דרישות עתידיות

## 3. טכנולוגיה ותשתית

הנחיות מפורטות לתיעוד רכיב זה נמצאות בגלופת הלימוד המקבילה.

### 3.0 ארכיטקטורה כללית – הבהקים

### 3.1 חומרה מרכזית

### 3.2 אחסנת נתונים מרכזית

### 3.3 ציוד קצה

### 3.4 ציוד מיוחד

### 3.5 ציוד מתכלה

### 3.9 תשתית סביבתית

#### 3.9.1 אתר ראשי

#### 3.9.2 אתר גיבוי

#### 3.9.3 דרישות בטיחות (safety)

### 3.10 מערכת הפעלה

### 3.11 בסיס הנתונים – DBMS

### 3.13 כלי פיתוח ותחזוקה

### 3.14 תוכנות מדף

#### 3.14.1 תוכנות שירות

#### 3.14.2 תוכנות יישום

### 3.15 כלי תפעול וייצור

#### 3.15.1 כלים למפעיל ואחראי ייצור

#### 3.15.2 כלי שליטה ובקרה למנהל המערכת

### 3.20 חומרה - מחשב לקוח

### 3.21 תוכנות מדף תשתית – מחשב לקוח

### 3.22 תוכנות מדף יישומיות – מחשב לקוח

### 3.30 תקשורת פרטית מקומית

### 3.31 תקשורת פרטית רחבה

### 3.32 רשת ציבורית

### 3.33 טכנולוגיות משיקות

### 3.98 נקודות פתוחות (וחלופות)

### 3.99 טכנולוגיות עתידיות

## 4. מימוש

הנחיות מפורטות לתיעוד רכיב זה נמצאות בגלופת הלימוד המקבילה.

### 4.0 כללי – הבהקים

### 4.1 גורמים מעורבים

#### 4.1.1 ניהול

#### 4.1.2 צוותים מקצועיים – צוותי הפיתוח

#### 4.1.3 סיוע טכני

#### 4.1.4 ספקים וגורמי חוץ

### 4.2 תכנית עבודה

#### 4.2.0 שיטת הפיתוח

#### 4.2.1 תכנית פיתוח כללית

#### 4.2.2 תכנית פרטנית

### 4.3 השלב הבא \ המיידי

### 4.4 תפעול שוטף

### 4.5 אינדקס תיעוד

#### 4.5.1 תיעוד תפעולי

| שם המסמך | רכיב פנימי | הפנייה לתיעוד | סטטוס כללי |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

#### 4.5.2 תיעוד תהליך הפיתוח

| שם המסמך | ערכה \ גלופה | הפנייה לתיעוד | סטטוס כללי |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

### 4.6 שירות ותחזוקה

#### 4.6.1 מרכז תמיכה – Helpdesk (Call Center)

#### 4.6.2 תחזוקת היישום

#### 4.6.3 תחזוקת תשתית וטכנולוגיה

#### 4.6.4 מימוש שוטף

#### 4.6.5 עלויות שוטפות

### 4.7 השתלבות בארגון – הנעת המערכת

#### 4.7.1 הטמעת המערכת

#### 4.7.2 הסבות (הגירה)

#### 4.7.3 או"ש

#### 4.7.4 מדריך למשתמש

### 4.8 חוסן ואמינות

#### 4.8.1 תכנית בדיקה

#### 4.8.2 זמינות ושרידות

### 4.9 תצורות

#### 4.9.0 רשימת תצורות (התקנות)

#### 4.9.1 תצורת הפיתוח (והניסוי)

#### 4.9.2 תצורה עיקרית (מרכזית, שרת ראשי)

#### x.4.9 תצורות נוספות (ביזור, אתרים)

### 4.98 נקודות פתוחות (וחלופות)

### 4.99 תכניות עתידיות

## 5. עלות - משאבים

הנחיות מפורטות לתיעוד רכיב זה נמצאות בגלופת הלימוד המקבילה.

### 5.0 תמצית העלויות - הבהקים

### 5.1 עלות הקמה (פיתוח והתקנה)

#### 5.1.1 מהדורה ראשונה (קרובה)

#### 5.1.2 יחידות מסירה ומהדורות נוספות

##### 5.1.2.1 יחידת מסירה א

##### 5.1.2.2 יחידת מסירה ב

### 5.2 עלות שוטפת

#### 5.2.1 מהדורה ראשונה (קרובה)

#### 5.2.2 יחידות מסירה ומהדורות נוספות

### 5.3 עלות לפי תצורות

### 5.4 מחירון

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| פריט | מחיר יחידה | כמות | מחיר כולל |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

### 5.5 עלות כוללת ופריסה

#### 5.5.1 סה"כ עלות – Cost of ownership

#### 5.5.2 פריסה

### 5.98 נקודות פתוחות (וחלופות)

### 5.99 צפי עלויות עתידיות

## נספחים

הנחיות מפורטות לתיעוד רכיב זה נמצאות בגלופת הלימוד המקבילה.

### נספח 1.6.2: ניתוח סיכונים וחקר ישימות

### נספח 1.6.3: עלות\תועלת

### נספח 2.7.1: פירוט תוכניות מקור

#### X.2.7.1: תיק תכנות X

### נספח 4.2: פירוט תכנית העבודה

### נספח 5.1: אמידת עלויות הקמה

### נספח 98: נקודות פתוחות - ניתוח חלופות

### נספח 99: ריכוז דרישות עתידיות

### נספחי Y.X