

מערך הדיגיטל הלאומי רשות התקשוב הממשלתי ראש רשות התקשוב הממשלתי



שם ההנחיה: מדיניות מימוש חזון מחשוב הענן במשרדי הממשלה

פרק ראשי: טכנולוגיות	מספר הנחיה: 4.2
פרק משני:	מס' גרסה: 3.0
	בתוקף מ-01.11.2021

1. הקדמה

מודל מחשוב הענן צובר תאוצה רבה בשנים האחרונות בארגונים רבים במשק הישראלי ובמגזר הממשלתי. מגמה זו תתרחב לאור פרויקט נימבוס. פרויקט נימבוס מהווה פרויקט דגל ועוגן מרכזי ביישום מדיניות הענן של ממשלת ישראל ונועד לתת מענה מקיף ומעמיק לאספקת שירותי ענן ציבורי לממשלה, מערכת הביטחון וגופים ציבוריים נוספים.

רשות התקשוב שמה לה למטרה להעביר את ממשלת ישראל לשימוש בעננים ציבוריים, לצורך מימוש מטרה זו הייתה הרשות שותפה מובילה בהוצאת מכרז נימבוס הכולל חמישה רבדים שנותנים מענה רחב למעבר ממשלת ישראל לענן. בעזרת מכרז זה ניתן יהיה לשפר תהליכי עבודה, להאיץ תהליכי הדיגיטציה, ולייעל ההוצאות בתחום טכנולוגיות המידע במגזר הממשלתי. הרשות רואה את המכרז כפלטפורמה למימוש חזונה ולמעבר משרדי הממשלה לשימוש נרחב בענן ציבורי.

2. קהל היעד

- 2.1 מנהלים ברשות התקשוב הממשלתי.
- 2.2 מנהלי טכנולוגיות דיגיטליות ומידע (להלן מנהלי טד"מ) ביחידות מונחות רשות התקשוב בארגונים הממשלתיים.
- 2.3 גופי רכש, תקציב וביטחון בממשלה.

3. מטרת המסמך

- 3.1 קביעת כללי מדיניות לקידום העברת תשתיות, יישומים ושירותים ומידע של משרדי הממשלה ויחידות הסמך לשירותי ענן במסגרת פרויקט נימבוס.
- 3.2 קביעת עקרונות לשימוש בענן ציבורי על ידי משרדי הממשלה.

3.3. קביעת מנגנון יצירת המדיניות הממשלתית וליווי משרדי הממשלה ויחידות הסמך במעבר לענן.

4. הגדרות ומושגים

4.1. ראה [מילון מונחי התקשוב הממשלתי](#).

5.2 **מכרז "נימבוס"** – מכרז רחב היקף אשר מקודם על ידי מינהל הרכש הממשלתי יחד עם רשות התקשוב הממשלתי, אגף התקציבים ומערך הסייבר הלאומי, וכולל סדרת מכרזים שנועדו לתת מענה מקיף לנושא אספקת שירותי ענן עבור הממשלה – לרבות בחירת ספקי ענן שיספקו שירותים לממשלה על גבי פלטפורמה ציבורית ובחירת ספקים שיספקו שירותים משלימים כגון ליווי, תכנון, סיוע בהגירת המשרדים לענן וביצוע בקרה ואופטימיזציה על הפעילות בענן. מכרז נימבוס מורכב מחמש מכרזים:

- רובד 1 – אספקת שירותי הענן ציבורי. זכו שתיים מחברות הענן המובילות בעולם – אמזון (AWS) וגוגל (GCP).
- רובד 2 – גיבוש המדיניות הממשלתית להגירה לענן – הוקם ברשות התקשוב הממשלתי מרכז המצוינות לענן (CCoE – Cloud Center of Excellence) אשר מייצר את המדיניות הממשלתית בנושאי ענן וההגירה לענן, לרבות הגדרת תהליכי בקרה ודיווח.
- רובד 3 – מענה לאינטגרציה ולהגירה לענן, מיושם במסגרת מכרז הטק (מכרז לאספקת שירותי דיגיטל וטכנולוגיות מידע בתפוקות) באמצעות ביצוע מכרז משלים. המכרז המשלים הוסיף התמחויות חדשות בתחום הענן והוסיף ספקים עם כישורים וניסיון בתחום הענן. ההתמחויות החדשות כלולות בשני אשכולות במכרז הטק: אשכול "תשתיות והגירה לענן" ואשכול "תכנון, ניתוח ופיתוח". למידע מפורט על מכרז טק ניתן לפנות לאתר [מכרז הטק](#).
- רובד 4 – בקרה ואופטימיזציה על הפעילות בענן.
- רובד 5 – יצירת פלטפורמה רחבה שתאפשר צריכת שירותי צד ג' על גבי פלטפורמת העננים הזוכים במכרז נימבוס.

5.3 **פרויקט "נימבוס"** – פרויקט הטמעת ענן ציבורי כתשתית למערכות המידע במשרדי הממשלה ויחידת הסמך של ממשלת ישראל. פרויקט נימבוס כולל הגירת מערכות לענן, מודרניזציה של מערכות ויישום טכנולוגיות חדשות ומתקדמות. העננים הציבוריים שיהוו את התשתית הממשלתית העננית הינם AWS ו-GCP, שהן ספקיות הענן הזוכות במכרז נימבוס רובד 1.

5. רקע

- 5.1. מסמך זה מתווה את המדיניות על פיה יפעלו הארגונים הממשלתיים למימוש חזון השימוש בענן ציבורי.
- 5.2. תשתיות המידע מהוות כיום נדבך מרכזי של כל גוף עסקי או ציבורי כאשר חלק גדול מתהליכי העבודה ממומשים באמצעות מערכות המידע המאפשרות את זרימת המידע בארגון, את קיום תהליכי קבלת ההחלטות הסדורים, ניהול שוטף, בקרה ושמירת ידע. גופים בעלי תשתיות מידע מתקדמות ממקסמים באמצעותן את יתרונותיהם היחסיים, תוך שיפור השירות לאזרח וניצול מירבי של משאבי הארגון.
- 5.3. לצורך עמידה ביעדיהם, הארגונים השונים, והמשרדים בתוכם, משקיעים כיום חלק ניכר ממשאביהם בטכנולוגיות המידע – פיתוחן, הפעלתן ואחזקתן.
- 5.4. כיום, ארגוני הממשלה מפעילים מערכים טכנולוגיים המבוססים על תשתיות מקומיות (On-Premise) הדורשות תשומות ניהול ואחזקה משמעותיות לצורך תפעולם. בנוסף, תצורת עבודה זו יוצרת איי מידע נפרדים אשר קשה לשתף ביניהם ומובילה להקצאת משאבים לא יעילה שכן התשתית המקומית מוקמת בכדי לתת מענה לצריכה המקסימלית של הארגון וכיוצא מכך שיעור הניצול השנתי הממוצע של התשתיות המקומיות בממשלה עומד על 2% בלבד.
- 5.5. רשות התקשוב הממשלתי מנחה להרחיב את השימוש בענן הציבורי (Public Cloud). הרשות רואה ערך רב בשימוש במחשוב ענן אשר מאפשר צריכת שירותים ומשאבים באופן דינאמי ובכך מיתר את הצורך ברכש רישוי ומערכות יקרות, בהתקנות ובתחזוקה של חומרה במשרדים ואף חוסך לעיתים את הצורך בפיתוח עצמאי של מוצרי תוכנה.
- 5.6. רשות התקשוב הממשלתי רואה ערך רב בקיום שירות ענן ציבורי בגבולות מדינת ישראל. שירות זה, יפעל בתצורה אשר תשמור על ריבונות המידע וימנע זליגה של מידע רגיש אל מחוץ לגבולות המדינה (Data Residency & Sovereignty). הקמת ענן בישראל תבטיח כי מידע הנשמר בענן יהיה מוגן על ידי חוקי המדינה ויופעל באופן אשר יבטיח את המשכיות השירות גם במקרי קיצון ואף במקרה נתק.
- 5.7. המעבר לענן כולל בתוכו הזדמנות לשיפור משמעותי בתהליכי העבודה הממשלתיים, ולשירותים הניתנים לאזרח על ידי הממשלה, תוך האצה של הליך הטrensפורמציה הדיגיטלית של הממשלה, וכן שיפור יכולות השליטה, בקרה והגנות הסייבר של מערכות ה-IT הממשלתיות.
- 5.8. השימוש בשירותי ענן צומח בקצב שנתי ממוצע יציב של למעלה מ-17%, יותר מרוב שוק ה-IT, כאשר הצמיחה, ברובה, נובעת משימוש הולך וגובר באפליקציות מבוססות ענן וממיגרציות של ארגונים לענן. התפרצות הקורונה (COVID-19), העצימה את הצורך להנגשת שירותי הממשלה הן לעובדים מחד והן לאזרח מאידך וזה זירז את הצורך למצוא סביבה דינאמית הניתנת להסתגלות ושינויים רבים ומהירים ובכך הואץ המרוץ לפתרונות הענן שהיה כבר במפת הדרכים של הממשלה.
- 5.9. מעבר לשירותי ענן יסייעו בהפיכתה של ישראל לאחת המדינות המובילות בעולם בהנגשת שירותים בעידן הדיגיטלי ויאפשר גמישות רבה, הן בצד הטכנולוגי והן בהיבטי השירות ללקוחות, תוך שימת דגש מיוחדת

ושמירה על משילות, בעלות על המידע, צמצום חשיפה לחוקים של מדינות זרות ושמירה על פרטיות ואבטחת מידע, בהתאם לסוג המידע.

5.10. המעבר לענן יאפשר הזרקת חדשנות וטכנולוגיות חדשות בעלות מינימלית ובזמני תגובה מהירים, תוך מתן אפשרות להתנסות בסביבת הענן בכלים ובטכנולוגיות חדשות.

6. מודל הענן – עקרונות התפישה, יתרונות וחסרונות

6.1. ניהול תשתיות המידע בארגון עבר במהלך השנים אבולוציות רבות – ממערכות מבוססות Mainframe ומערכות שרת/לקוח דרך הקמת רשתות, קונסולידציה, וירטואליזציה ועוד.

6.2. תפישת שירות הענן איננה חדשה. השימוש בטכנולוגיה זו קיים בשמות שונים במגוון רחב של ארגונים מזה כשני עשורים. לצד התפתחות טכנולוגית משמעותית שחלה בשנים האחרונות בתחום מחשוב הענן והקמת חברות המתמחות באספקת שירותים אלו ברמת אמינות גבוהה, חלה עלייה ניכרת בביקוש, בתחילה בחברות ההזנק ואח"כ בשוק הארגוני והמוסדי, ליישום ושימוש בשירותי ענן וזאת תוך כדי התאמת ההיצע בשוק לצורכי ארגונים אלו.

6.3. במהלך השנים האחרונות ישנו אימוץ נרחב בקרב ממשלות רבות בעולם לשימוש בשירותי ענן. במדינות שונות ב-OECD השימוש במודל הענן נפוץ בקרב גופים ציבוריים (ממשלת ארה"ב התקשרה עם 35 חברות לאספקת שירותי ענן, בריטניה התקשרה עם עשרות ספקים ורכשה מאות שירותים באמצעות פורטל רכש (G-cloud ועוד) ובשנת 2019 החלה ממשלת סינגפור בתהליך חמש שנתי של העברת 70% מכלל תשתיות המחשוב הממשלתי לענן ציבורי. בשנת 2021 ממשלת סינגפור העבירה קרוב ל-600 מערכות לענן.

6.4. העיקרון המרכזי, כאמור, הינו הפיכת תשתיות טכנולוגיות ממודל מבוסס רכש ותחזוקה (תשומות) למודל של צריכת שירותים (תפוקות), במסגרתו ארגונים רוכשים שירותי תשתיות מידע על פי צרכיהם ולא נדרשים לתפעל את התשתיות והמערכות בעצמם.

6.5. המעבר לענן ציבורי יאפשר להתמקד בתהליכי ליבה ושירות לאזרחים ולעסקים, לפשט את תהליכי העבודה הרוחביים בממשלה, ליישם סטנדרטיזציה רוחבית ולהאיץ את תהליכי הלמידה וההטמעה של טכנולוגיות חדשות.

6.6. שירותי הענן מספקים פתרונות מנוהלים עם יתירות, שרידות, המשכיות עסקית ויכולת לתמוך בעומסים ובגידול היקף הפעילות בצורה דינאמית ללא צורך בהתחייבות לצריכה, תוך פישוט תהליכי הרכש והפחתת מורכבות ועלויות התפעול.

6.7. מודלי פריסה (Deployment Models) – בנוסף לענן הציבורי, ישנם מודלי פריסה אחרים של מחשוב ענן, אשר ארגונים משתמשים בהם בהתאם לצרכיהם, להלן מודלי הפריסה הבולטים ביותר:

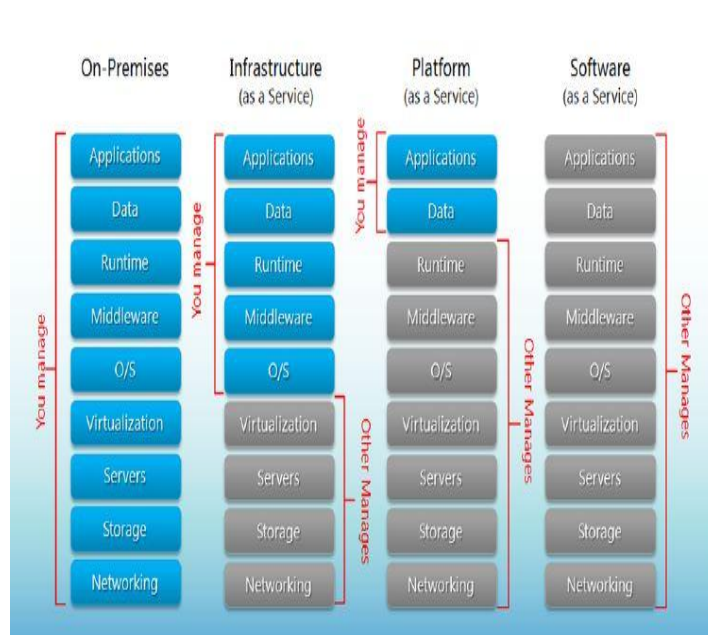
6.7.1 ענן פרטי (Private Cloud) - תשתית ענן המופעלת עבור ארגון אחד בלבד הכולל משתמשים שונים (יחידות עסקיות). הענן הפרטי יכול להיות בבעלותו ובתפעולו של הארגון עצמו, צד ג' או שילוב שלהם והוא יכול להיות ממוקם באתרי הארגון עצמו או באתר אחר.

6.7.2 ענן קהילתי (Community Cloud) – תשתית ענן המיועדת לשימוש בלעדי של לקוחות מארגונים שונים שיש להם אינטרסים/יעדים משותפים (כגון דרישות אבטחה, מדיניות משותפת וכו'). ענן זה יכול להיות בבעלות, ניהול ותפעול של אחד או יותר מהארגונים בקהילה, צד ג' או שילוב שלהם, והוא יכול להיות ממוקם באתר של אחד מהארגונים בקהילה (או יותר) או באתר אחר.

6.7.3 ענן היברידי (Hybrid Cloud) – ענן המשלב שתי תשתיות ענן שונות או יותר (פרטי, קהילתי, ציבורי), אשר פועלות כישויות נפרדות, אולם השילוב שלהן יחדיו מאפשר לארגונים המשתמשים בהן ליהנות מיתרונות שונים.

6.8 הפעלת שירות ענן ציבורי היא בדרך כלל זולה יותר משירות ענן פרטי וזאת בשל מיצוי היתרון לגודל ויכולת הפחתת עלויות תפעול. מחירוני השירותים והמשאבים בענן הציבורי גלויים ומפורסמים באתרי החברות ונמצאים בתחרות מתמדת כאשר מחירי השירותים והמשאבים ביתר מודלי הפריסה נגזרים מצרכים ייחודיים של הלקוחות ומיום שהוקמו, לא קיימת תחרות בתחום.

6.9 בנוסף לחלוקה למודלי פריסה, אשר מפורטת לעיל, ניתן להבחין בין סוגים שונים של שירותים אשר ניתן לצרוך באמצעות שירותי ענן. חלוקה זו איננה דיכוטומית וניתנת לשינוי בהתאם לצרכי הלקוח, כאשר ניתן להבחין בין הסוגים השונים של השירותים על גבי מודל האחריות המשותפת – מידת האחריות של ספק שירותי הענן לעומת מידת השליטה ויכולת הניהול של הלקוח.



מקור: NIST: National Institute of Standards and Technology

6.10. מודלי השירות העיקריים:

6.10.1 Infrastructure as a Service – IaaS – שימוש ביכולות עיבוד, אחסון, רשתות ומשאבי אחסון בסיסיים נוספים, על מנת לפרוס ולהריץ יישומים שונים, לרבות מערכות הפעלה. המשתמש לא מנהל או שולט בתשתית עצמה, אולם הוא יכול לבצע התאמות במערכות ההפעלה, באחסון וביישומים שמופעלים על גבי התשתית. כמו כן, ייתכן ותהיה לו שליטה מוגבלת על רכיבי תקשורת.

6.10.2 Platform as a Service - PaaS – יכולת לפרוס על גבי תשתית הענן יישומים שנוצרו או נרכשו על ידי המשתמש באמצעות שפות תכנות, ספריות, שירותים וכלים הנתמכים על ידי ספק השירות, לרבות הרצת סביבות פיתוח ובדיקה על גבי כלי תוכנה המותאמים לסביבה. הלקוח אינו מנהל את התשתיות שעליהן בנויה הסביבה, אך יש לו שליטה על סביבת היישומים ועל הקונפיגורציה שלהם. לדוגמה: App Engine, DB Engine, Web Server.

6.10.3 Software as a Service - SaaS – הענן כ"שירות יישומים" - שימוש ביישום אפליקטיבי מלא על גבי תשתית הענן, כאשר משתמש הקצה מתחבר באמצעות Thin client כגון דפדפן. הלקוח אינו מנהל את התשתיות אלא מקבל שירות אפליקטיבי. שירות זה ניתן להתאמה וקונפיגורציה דרך ממשק האפליקציה. לדוגמה: מערכת Mail, CMS, CRM.

6.10.4 Function as a Service - FaaS – היכולת לממש לוגיקה עסקית כשירות, שאינה מצריכה ניהול אוטומציה של תהליכי עבודה ואורקסטראציה של משאבים, כאשר התשלום הינו לפי טרנזאקציה והאינטראקציה דינמית ומונחת אירועים.

6.10.5 DaaS

6.10.5.1 Data as a Service היכולת לרכז, לנקות (cleansing) ולהעשיר (enriching) נתונים במקום מרכזי ולספק אותם למערכות, יישומים או משתמשים שונים בארגון (או אף מחוצה לו) בצורה מנוהלת ומבוקרת.

6.10.5.2 Desktop as a Service היכולת לספק למשתמש הקצה תחנת עבודה מלאה בצורה וירטואלית אשר מנוהלת, מאובטחת ומגובה ע"י הארגון.

6.10.6 Workstation as a Service - WaaS – היכולת לספק למשתמש הקצה תחנת עבודה מלאה בצורה וירטואלית אשר מנוהלת, מאובטחת ומגובה ע"י הארגון.

6.11 סביבות השירות בנויות כך שניתן לפרוס אותן באופן משולב, נדבך על גבי נדבך. הלקוח, יכול לבחור את השירותים הנדרשים לו מסל השירותים המוצע מכלל השכבות השונות לפי צרכיו והתאמתם לפתרון הנדרש.

6.12. למעבר לשירותי הענן הציבורי יש פוטנציאל להביא לחיסכון כלכלי ולשיפורים משמעותיים, עבור ארגונים שיטמיעו שירותי ענן באופן מושכל. יודגש, כי החיסכון לארגון הינו גדול יותר תוך שקלול עלייה בתפוקות הארגוניות. החיסכון כאמור נוצר ממספר סיבות עיקריות:

6.12.1. רכישת שירותים על פי הצורך (On-demand) - הלקוח יכול בכל עת לבצע מדידה מדויקת של הצרכים והשימושים בתשתיות ולוודא כי אלו תואמים וכן כי רמת השירות המוגדרת (SLA) תואמת את צרכיו. אלו הן יכולות קריטיות בהבטחת רמת השירות המתאימה ללקוחות במקרים בהם אין להם שליטה פיזית בתשתיות.

6.12.2. גמישות/אגיליות (Agility) – יכולת התאמה מהירה לצרכים ותנאים משתנים ושיפור יכולת התגובה של הארגון, תוך מענה מהיר ומיטבי לצרכי הלקוחות (Time to market).

6.12.3. עמידות (Robustness) – סביבת הענן הציבורי תספק למשרדים שירות יציב בעל יכולת שרידות גבוהה לאורך זמן.

6.12.4. סילומיות המותאמת לצרכי הארגון (Scalability) – ארגונים נוטים כיום לרכוש תשומות ומשאבים אשר יאפשרו להם לתמוך ברמת השיא (Peak) של הפעילות ואף מעבר לכך. באופן זה, נוצר עודף תשתיות פיזיות, רכש מיותר וצוותים טכניים גדולים, שהם בגדר משאבים מבזבזים המיועדים "לעת צרה". שירותי הענן מאפשרים לארגון לשלם בהתאם לרמת השימוש בפועל בתשתיות התקשוב תוך התאמה אוטומטית של הצריכה (Provisioning) בכל רגע נתון, ללא רכש וזרבות שתנוצלה ברגעי עומס בלבד. בכך יוצמצם "הבזבז" למינימום - כאשר הלקוח יכול לבחור להשתמש במשאבים רבים לטווחי זמן מוגבלים ואינו מחויב לשימוש רציף (לדוגמה – רכש כמות גדולה של מכונות וירטואליות לפעולה תחומה בזמן).

6.12.5. התמחות וניצול היתרון לגודל – ספקי הענן הם חברות טכנולוגיה גדולות בעלות התמחויות ייעודיות, המנצלות את היתרון לגודל ומיישמות כלים מתקדמים להגדלת האוטומציה ולייעול פעילותם של מערכי ה-IT. בשרך זו הן מפחיתות את רמות המחיר של המשאבים באופן ניכר ומאפשרות לנצל את יתרון היחסי בניהול משאבי ה-IT ברמות השונות.

6.12.6. מיקוד הארגון בפעילויות הליבה – ניהול תשתית הענן משחרר את הארגון מהצורך לנהל ולתחזק את תשתיות ה-IT ומאפשר למנהלי מערכות המידע להתמקד בפעולות ליבה – פיתוח אפליקציות ושיפור התוצאות העסקיות של הארגון, זאת תוך בקרה שוטפת אחר ההוצאות של תחום תשתיות המידע.

6.12.7. התייעלות בתהליכי הרכש - יישום שירותי ענן מביא לצמצום ניכר בתהליכי ההתקשרות עם ספקי המוצרים, הרישיונות, התחזוקה והשירותים הנדרשים וחוסך קיום מגוון רחב של תהליכי רכש ומכרזים. יתרה מכך, לרוב, גופים גדולים נהנים ממחירים טובים יותר מאלה הניתנים לגופים בודדים או קטנים, גם כשמדובר בממשלה. בנוסף, ניתן לקיים תהליך תכנון סדור, תוך התחייבות לרמת רכש מסוימת ובכך למצות את יתרונות הגודל לצורך הפחתת מחירים.

6.12.8. חיסכון בעלויות הונית - מניעת הצורך של המשרד לבצע השקעות חד פעמיות לצורך התאמת התשתיות הפיזיות והטכנולוגיות לשינויים והחידושים בעולם הטכנולוגי ולשינויים בצרכי הארגונים והפיכתן לעלויות שוטפות וכפועל יוצא, חסכון גם בהוצאות הקשורות לנדל"ן.

6.12.9. הגברת יכולת השרידות העסקית למול סיכונים – כיום נאלצים הגופים להשקיע בפיתוח סביבות עבודה למקרים של התממשות סיכונים. טכנולוגיית הענן יוצרת מעטפת מובנית המגבירה את השרידות העסקית במסגרת השירות הבסיסי.

6.12.10. למול היתרונות, המעבר לתשתית ענן ציבורי מגלם בתוכו מספר סיכונים שעיקרם:

6.12.10.1. תלות בספק הענן – התקשרות עם גורם חיצוני לאספקת שירות חיוני מגבירה את התלות באותו גורם ומחייבת תכנון ארכיטקטוני ושימוש מושכל בשירותים לצמצום התלות.

6.12.10.2. תהליך המעבר – המעבר לתשתית ענן מחייב תכנון ועריכת התאמות במבנה כוח האדם בארגון (ניהול תקופת המעבר, שינוי במצבת כוח האדם, הדרכות, הכשרות וכו').

6.12.10.3. עמידה בדרישות אבטחת מידע – רמת האבטחה בספקי הענן המובילים גבוהה יותר מאשר בארגון הממשלתי אולם, ניהול שירות הענן על ידי ספק חיצוני מחייב את הארגון לקבוע נהלים, כללים ובקורות לאופן הפריסה והשימוש בשירותים השונים. כמו גם לבצע בקרה מתמשכת על ההקפדה על נהלים אלו. הכללים והמדיניות נדרשים לחול הן במישור הפנים-ארגוני והן במישור החיצוני ולחייב את ספקי הענן.

6.12.10.4. כפיפות לדיני מדינה זרה – מיקומם הפיזי של אתרי הענן הציבורי כיום הינו מחוץ לגבולות מדינת ישראל, בשטחי מדינות זרות. שמירת מידע ממשלתי בענן שאינו ממוקם בגבולות המדינה עשויה לחשוף את הממשלה לרגולציה זרה בהתייחס ליכולת לקבל ולעיין במידע הממשלתי הנשמר בענן הציבורי.

6.12.11. התאמת פעילות הארגון לשיטה - יישום השיטה מהווה, מבחינות רבות, מהפכה לכלל הגופים שיבחרו ליישמו – שינוי תפישת ההפעלה, שינוי בחלוקת המשאבים ושינוי בדרכי ההפעלה. היישום יחייב את הארגון להגדיר מחדש את צרכיו, לבסס את צריכת שירותי התקשוב על תפישת השירות, המעוגנת בחוזה שירות עם ספק חיצוני ולהפוך מגוף המייצר שירותי תקשוב לצרכים עצמיים לגוף הרוכש שירותי תקשוב.

6.12.12. התאמת המבנה הארגוני למודל הענן – מעבר למודל שירות ענן מחייב שינוי ארגוני מהותי ביחידות התקשוב. חדר המחשב לא ימצא יותר בחצר הארגון, גורמי ה-IT בארגון הופכים לגורמים המגדירים צרכים, מנהלים ומבקרים את ספק השירות. ארגון שלא יבצע התאמות כנדרש ייצור כפילות, חיכוכים עם הספק, תשלום עבור שינויים וכו'.

6.12.13. הגדרת גבולות גזרה ברורים – חלק מהגדרת שירותי הענן מחייב קביעת גבולות גזרה ברורים בין פעילות הספק לבין פעילות הארגון.

6.12.14. אובדן יכולות בארגון - עלול להיגרם קושי בהחזרת השירות חזרה לארגון, ככל שיידרש.

7. עיקרי המדיניות הממשלתית בפרויקט נימבוס

7.1. קווים מנחים כלליים

7.1.1. השלב הראשון בדרך להגשמת היעדים והמטרות שהוגדרו לעיל הינו התוויית קווי המדיניות המרכזיים, שיפורטו בחלק זה. קווי המדיניות, בתחומים השונים, מהווים את מערכת הכללים הבסיסית בדרך למימוש והפעלת שירות הענן הממשלתי.

7.1.2. יובהר, כי עקרונות המדיניות אשר מפורטים להלן הם "עקרונות נושמים" אשר יעודכנו מעת לעת בהתאם למדיניות ה- CCoE ולשינויים הטכנולוגיים וללקחים אשר ייגזרו מהפעלה שוטפת של ענן ציבורי בארגוני הממשלה.

7.1.3. רשות התקשוב הממשלתי מקדמת את תפיסת Cloud First (ברירת המחדל של מערכת חדשה מתוכננת לענן) ו-Cloud Native (בברירת המחדל לפיתוח מערכת חדשה המנצלת את שירותי הענן של ספק הענן).

7.1.4. במסגרת מכרז נימבוס נחתמו עם הספקיות הזוכות חוזים במסגרתם הוסדרו חובות הספקים בהיבטים רלוונטיים, כגון הבעלות של הממשלה על המידע שהועלה לענן, הגבלת הגישה והשימוש של הספקיות במידע הממשלתי ובמידע שנוצר כתוצאה מעיבוד המידע הממשלתי, סיוע לגופי ממשלה לעמוד בדרישות הרגולציה, חובת הגנה על מידע פרטי בענן, אופן ההתמודדות עם סיכונים משפטיים, היבטים של רציפות תפעולית ופרצות אבטחת מידע, התמודדות עם מקרי קיצון, התאמת תנאי השימוש הסטנדרטיים של הספקים להוראות החוזים עם הממשלה ועוד היבטים רבים ומגוונים.

7.1.5. במכרז נימבוס זכו שתי ספקיות ענן, AWS (אמאזון) ו-GCP (גוגל). משמעות הזכייה של שתי ספקיות ענן הינה כי תצורת העבודה בענן תהיה מרובה עננים, Multicloud. תצורת ה-MultiCloud מאפשרת הרחבת היכולות שלנו, מרחיבה את המגוון, פותחת את האפשרויות הבחירה בפני מקבלי ההחלטות ומקדמת את הממשלה לפתרונות החדשים ביותר הזמינים בשני ספקי הענן.

7.1.6. ספקיות הענן הזוכות מקימות אזור בישראל אשר פותח למשרדי הממשלה ויחידות הסמך את האפשרות להשתמש בשירותי ענן על גבי פלטפורמה ציבורית הממוקמת בגבולות מדינת ישראל והכפופה לחוקיה.

- 7.1.7. הליך בחירת ספקית הענן לצורך הגירה או הקמת של מערכת הינו באמצעות תהליך תיחור בין הספקיות הזוכות. מידע נוסף על מודל החלוקה ניתן לקרוא ב- "[הודעת מנהל הרכש בדבר היערכות לרכישת שירותי ענן במסגרת מכרז נימבוס](#)".
- 7.1.8. בתקופת הביניים, עד לסיום בניית האזור בישראל, ניתן מענה לשימוש בשירותי ענן בחו"ל על ידי ספקיות הענן באמצעות האזור הזמני בחו"ל. תהליך הגירת המערכות לאזור בישראל ילווה על ידי ספקיות הענן כחלק ובהתאם למחויבות ספקיות הענן במענה למכרז נימבוס.
- 7.1.9. בתקופת הביניים ובהתאם להנחיית יו"ב בנושא העלאת מערכת לענן, על המשרד לפנות לוועדת ענן בכל בקשה לעלות מערכת לענן. ועדת הענן ברשות התקשוב, בשיתוף עם הרשות להגנת הפרטיות במשרד המשפטים ומערך הסייבר הלאומי, דנה בבקשות המשרדים ובוחנת כל בקשה בהתאם למהות המידע והתהליכים הקיימים במערכת המבוקשת. ועדת ענן הינה ועדה מאשרת ועל כן החלטת הוועדה מחייבת את המשרד מגיש הבקשה.
- 7.1.10. ספקיות הענן הזוכות במכרז נימבוס מחויבות, על פי תנאי המכרז, לספק הנחה לכל השירותים הזמינים בקטלוג ספק הענן. הנחת נימבוס תקפה לכל לקוחות נימבוס.
- 7.1.11. הנחת מכרז נימבוס תחול באזור חו"ל ובאזור בארץ בהתאם לתנאי המכרז כפי שאושר במכרז נימבוס. מידע נוסף ניתן לקבל ב- "[הודעת מנהל הרכש בדבר היערכות לרכישות שירותי ענן במסגרת מכרז נימבוס](#)".
- 7.1.12. במסגרת מכרז נימבוס ניתן לרכוש שירותים של ספקיות הענן מקטלוג ספק הענן.

7.2 עקרונות הפעלה

7.2.1 הרשות תקדם את מוכנות הארגונים ברמת האנשים, התהליכים והטכנולוגיה תוך מיקוד בנקודות ההשקה ביניהם:

7.2.1.1 למידה והכשרה – יצירת תכנית הכשרה יסודית בנושא שירותי ענן המשלבת את כלל הדיסציפלינות בארגון (למידת עמיתים הכשרות ענן) ומינוף התהליך לפיתוח מקצועי והעשרת הידע בארגון.

7.2.1.2 שינוי מבנה ארגוני בצוותים הטכנולוגיים – הקמת צוותים מולטי דיסציפלינריים (תכנון, פיתוח, בדיקות, תפעול) אוטונומיים עם הנעה עצמית ע"פ הגישה האג'ילית (במקרים מסוימים אף שילוב אנשי רכש).

7.2.1.3 הקמת צוותי Devops לפיתוח אוטומציה כוללות פיתוח מתמשך (continuous development), בדיקות מתמשכות, אינטגרציה מתמשכת, פריסה רציפה וניטור רציף של יישומי תוכנה לאורך כל מחזור חיי הפיתוח שלה.

7.2.1.4 משילות – בקרת צריכה, בקרת גישה, הקצאת משאבים, אופטימיזציה, בעלות על המידע, צמצום חשיפה לחוקים של מדינות זרות, שמירה על פרטיות ואבטחת מידע.

7.2.2 הרשות מאמינה כי המפתח המרכזי להצלחה בפיתוח בענן על גבי פלטפורמה כשירות (PaaS) הינו יישום תפיסת עבודה גמישה המשלבת תהליכים איטרטיביים קצרים עם בקרה והיזון חוזר תוך מיקוד בערך העסקי, תוך פירוק יישומים למיקרו-שירותים עסקיים (מודל Micro Services) ושילוב אוטומציה של תהליכי פיתוח והגדרת תשתיות. יישום תפיסת עבודה זריזה בענן מאפשרת הטמעת פיתוחים ועריכת התאמות ושינויים במהירות כדי לקדם חדשנות עם מינימום סיכון.

7.2.3 פרויקט נימבוס, המעבר של משרדי הממשלה לענן הציבורי, יוצר הזדמנות לבצע "קפיצת מדרגה" מגישת פיתוח מבוססת מערכות מונוליטיות לפיתוח מבוסס ענן המפשט את תהליכי הפיתוח, מקצר את זמני התגובה, מוזיל את עלויות המשאבים בצורה ניכרת ומספק מידה רבה של גמישות לגופים עסקיים. הרשות תמנף את המעבר לענן כהזדמנות להטמעת מתודולוגיות "זריזות"/"רזות" כחלק מובנה מסביבת הענן ובכך לא רק להוזיל את עלויות השירותים בענן, אלא אף לאפשר טרנספורמציה ארגונית.

7.2.4 הרשות ממליצה כי פיתוח של יכולות חדשות בפלטפורמה מנוהלת בענן (PaaS) יעשה בפתרונות קוד פתוח מנוהלים, המקטינים את התלות בפתרונות ייחודיים והעלות והינם בעלי פוטנציאל להתפתחות והרחבת היכולות.

7.2.5. הרשות מקדמת תהליכים עסקיים דינמיים ותשלב פתרונות הוליסטיים המאפשרים לפשט, למכן ולהאיץ את הפתרונות בענן. במסגרת פרויקט נימבוס ניתנת למשרדים גישה לקטלוג ספקי הענן, לשירותים וכלים התומכים את תהליכים אלו, כגון:

- צריכה ותפעול - יישום מערכת לניטור צריכה תקציבית עם התראות ויכולות תפעול וחסימה.
- בקרת גישה - יישום מערכת לבקרת גישה לכלל המערכות ובייחוד לפתרונות התוכנה כשירות (SaaS).
- ניטור ובקרה - חיבור סביבות הענן לפתרונות וסביבות ניטור אבטחתי מרכזי.
- גיבוי ושיקום - מנגנוני גיבוי של כלל המידע (נתונים, סקריפטים, דימות) עם יכולת נידוד, שיקום והקמת סביבות חלופיות במקרי חירום למערכות אשר ידרשו לכך.

7.2.6. במסגרת מכרז הטק (מכרז לאספקת שירותים בתפוקות) נפתחו התמחויות חדשות שנותנות מענה למשרדים בפעילות הנדרשות למעבר לענן, ביניהם ניתן למצוא התמחויות אלו ועוד:

- ייעוץ לקראת המעבר לענן - במסגרת פעילות הייעוץ ניתן יהיה לבצע הערכה משרדית של מוכנות המעבר לענן ציבורי וכן בחינת מערכות ותשתיות קיימות.
- מודרניזציה והגירה לענן ציבורי - מסגרת התמחות זו ניתן יהיה לבצע הגירה ומעבר של מערכות לתשתיות ענן ציבורי על בסיס שירותי ענן חדשניים. ניתן יהיה להגר יישומים קיימים לענן ציבורי כולל ביצוע התאמות ושינויים ביישומים הקיימים (Rehost, Revise, Rearchitect).
- הקמת סביבה בענן ציבורי - תכנון והקמת סביבת המשרד על גבי תשתיות הענן הציבורי.
- הקמת תהליכי אוטומציה CI/CD – תכנון והקמה של pipeline ותכנון וביצוע של שינויים ארכיטקטוניים בתשתיות באופן אוטומטי (Infrastructure as a code).

7.2.7. השימוש במכרז הטק למעבר לענן ישמש את המשרדים כלמידה והעברת ידע עד ליכולת של הפעלה באופן עצמאי של סביבת הענן המשרדי.

7.3. הגירה (מיגרציה) לענן

7.3.1. ארגוני הממשלה ויחידות סמך שמתחילים את המעבר לענן נדרשים לביצוע הגירה מוסדרת של תשתיות ומערכות.

7.3.2. ביצוע מיגרציה מלאה של משרד לענן הינו פרויקט מורכב אשר יש לו השפעות תקציביות ותפעוליות, לרבות על ההתנהלות היומיומית של הארגון ולכן מחייב תכנון מעמיק.

7.3.3. תהליך מיגרציה מלא של משרד לענן הינו תהליך ארוך, אשר יכול להימשך זמן רב (לפעמים גם מתפרס על פני מספר שנים) ויש לנהלו בצורה הדוקה ויעילה באמצעות צוותי ניהול מוגדרים.

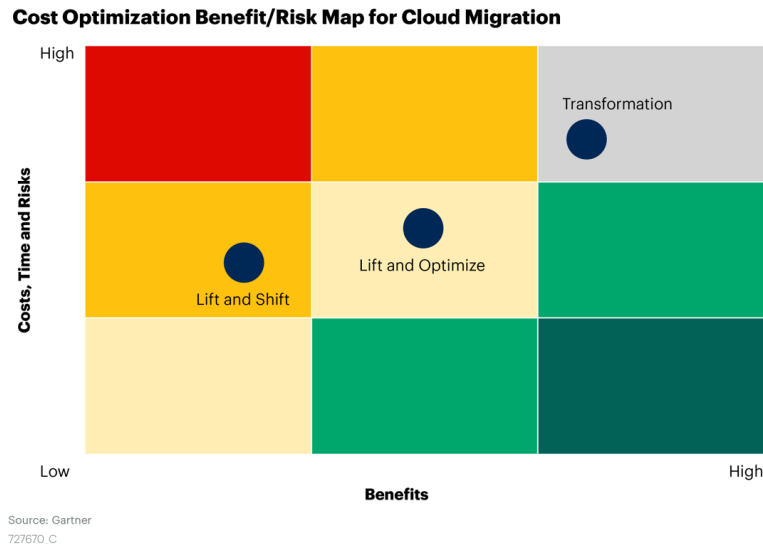
7.3.4 תהליך מיגרציה כולל מס' אבני דרך מרכזיות:

- העברה של הפעילות העסקית והתשתיתית לענן
- הגדרת יעדים עסקיים לתהליך ההגירה לענן.
- קביעת עומסי העבודה שיועברו לספק הענן.
- תכנון תהליך מיגרציה מלא ומדורג עם נקודות בחינה של אפקטיביות התהליך.
- ניהול סיכונים תפעוליים ואבטחתיים.
- בחירה ושימוש בשירותי ספק הענן באופן אופטימלי.
- ביצוע המיגרציה.
- הגדרת יכולות בקרה וניהול מתמשך של התהליך.
- הבנה וניהול יעיל של מנגנוני החיוב, התקצוב, הקצאת משאבים מתמשכת יעילה ואופטימיזציה של תהליכים.

7.3.5 רשות התקשוב הממשלתי מבינה כי תהליך המעבר לענן הוא תהליך מורכב הדורש ידע ויכולות של כוח האדם ונותני השירותים הנוכחיים במרבית המשרדים אינם מוכשרים בהם וכי ארגוני הממשלה נדרשים לליווי בתהליך ההגירה לענן, הן בצד ניהול המעבר והסיכונים הכרוכים בו, הן בצד בחירת ספק הענן המתאים וכן בהכשרת אנשי המשרד ונותני השירותים לתמיכה מתמשכת בפתרון.

7.3.6 רובד 3 במכרז נימבוס, באמצעות מכרז הטק, נותן מענה לצורך של צריכת שירותים בתפוקות על ידי חברות שמתמחות בתהליכי מיגרציה לענן (Managed Service Providers). חברות אלו מנוסות בתכנון וביצוע תהליכי מעבר לענן, יודעות לתכנן את התהליך המשרדי של המעבר לענן, בהתאם למדיניות ומפת הדרכים הממשלתית שתוגדר) ואת תהליכי האינטגרציה והבקרה הנדרשים. חברות אלו יוכלו לסייע למשרדים גם בהגדרת תהליכי התכנון מחדש (Refactor, Re-architect, Rebuild) שידרשו עבור כל תשתית ומערכת משרדית בעת ביצוע מיגרציה.

7.3.7 תפיסות במיגרציה לענן



7.3.7.1 Lift and shift

מיגרציה בשיטה זו מכונה גם rehost. בשיטה זו ההתייחסות לענן בתצורת IaaS הינה כאל חדר מחשב מרוחק בתשלום לפי שימוש. המיגרציה לענן תעשה במינימום שינויים בקוד.

- שיטה זו לרוב תתאים למערכות לגאסי שמיועדות לפיתוח מחדש (תקופת חיים קצרה) או למערכות פשוטות המותאמות לצורך עסקי ייעודי ושאינן משתנות באופן תכוף.
- אין חסכון עלויות לטווח ארוך ואף ייתכן שהעלויות יהיו גבוהות יותר מאשר המצב הקיים.
- זמן לביצוע המיגרציה לענן הינו קצר.
- תידרש הכשרת עובדים בתחום התשתיות IT להכרה ותפעול המערכות בסביבת הענן.
- מקרים בהם משרד יכול לבחור באפשרות של lift and shift הינם:
 - מחסור בזמן לביצוע הגירה שכולל אופטימיזציה, לדוגמא בשל סיום חוזה עם ספק או סגירת חדש מחשב.
 - רצון להתקדם לענן בצורה מהירה לצורך "טבילה ראשונה" וללמידה בכוונה לבצע שיפור של הקוד והתאמת המערכות לענן בהמשך.
 - לאפשר למערכות חדשות שיפותחו בענן להמשיך לעבוד עם מערכת הישנות בסביבת הענן.

7.3.7.2 Lift and optimize

בשיטה זו אין שינוי מהותי לקוד המקור אבל יש שימוש ב IaaS ו- PaaS של ספק הענן על מנת לנצל את שירותי הענן. לדוגמא, הגירה לשימוש ב- database as a service במקום השימוש ב- database הקיים כ- IaaS, מעבר לשימוש ב- cloud native במקום השימוש ב- VMs או בחינת השימוש ב- containers כתשתית.

גישה זו מקובלת מאד במיגרציה של datacenter לענן והיא מאפשרת ניצול יכולות הענן מבלי לבצע שינוי קיצוני במערכות קיימות.

- גישת ההעברה זו לרוב תתאים למערכות לגאסי (legacy) שימשיכו לפעול בתקופה קרובה עד לפיתוח מחודש והתאמה לענן ולמערכות מידע שמותאמות לצורך ייעודי של משרד ואינם משתנות באופן שותף.
- החיסכון הכלכלי בגישה זו תהיה נמוכה עד בינונית בטווח הארוך.
- מידת המוכנות הארגונית הנדרשת הינה גבוהה. על העובדים במשרד להכיר היטב את סביבת העבודה בענן על מנת ליישם את התאמת המערכות לענן. יידרשו שינוי תהליכים להתאמתם לעבודה בתצורת ענן.

7.3.7.3 Transformation

בגישה זו השינוי הינו משמעותי ביותר. לרוב ארגונים יתחילו בגישה של lift and optimize ולאחר למידה והיכרות טובה עם סביבת הענן יתקדמו לתהליכים שמשפיעים על המבנה הארגוני, תהליכי הפיתוח והקמת תהליכי Dev(Sec)Ops תומכים על מנת לתמוך בעבודה בענן.

- בגישה זו החיסכון בעלויות הינם משמעותיות ולטווח ארוך
- בגישה זו השינוי ברמה העסקית הינה גבוהה ויאפשר תמיכה בתהליכי עבודה אגיליים והיענות לדרישת עסקיות בצורה מיטבית.
- בגישה זו השינוי הינו בהיקף רחב ועל כן הסיכון ולשיבוש הפעילות הארגונית הינה גבוהה.
- מידת המוכנות הארגונית הנדרשת הינה גבוהה ונדרש ידע רחב של טכנולוגיית הענן.

7.3.7.4 Software as a Service

במעבר לפתרונות SaaS ישנה שינוי תפיסה בהתאמת הצורך העסקי לפתרונות הקיימים בהתאמה מינימלית לצורך המשרדי. גישה זו מכונה גם replace היות ובחרים להחליף מערכת קיימת במערכת חדשה.

7.4 המרכז למצוינות במחשוב ענן (Cloud Center of Excellence, CCoE)

7.4.1 רשות התקשוב הממשלתי הקימה את המרכז למצוינות במחשוב ענן (CCoE) כחלק ממרכז נימבוס, הרשות מאמינה שמרכז זה הינו הבסיס להצלחת הטמעה יעילה, מהירה ואפקטיבית של שירותי הענן במשרדי הממשלה.

7.4.2 מרכז המצוינות בענן הינו גוף רוחבי מרכזי למשילות של תהליכי מחשוב הענן הארגוני. הוא מגדיר את מדיניות גוף התפעול לשירותי הענן (Cloud Service Broker, CSB) ומשמש מרכז ידע ממשלתי לענן. ל-CCoE תפקיד מרכזי בקידום שינוי מבוסס-ענן של גופי מערכות המידע בממשלה, אשר משימתו העיקרית היא לסייע בהנעת תהליכי השינוי.

7.4.3 ה-CCoE מתמקד במשילות. הוא מגדיר ומעבה את מדיניות הענן (guidelines), מלווה את תהליכי המשרדים במעבר לענן, מגדיר ארכיטקטורת פתרונות ענן, מיקום ותהליך בקרת מערכות בענן. הוא מספק הנחיות והגנות המשפרים את התוצאות ומגדירים את הסיכונים.

7.4.4 ה-CCoE מתווה קווים מנחים וסייע בקידום תהליכי המעבר לענן, החל משלב התכנון של המעבר לענן, דרך מדיניות ההגירה של המערכות לענן, כולל העלאת רמת המומחיות במשרד בנושא, הטמעת שימוש בכלי פיתוח בענן והאצת השימוש בתוכנה כשירות (SaaS).

7.4.5 ה-CCoE מתווה את תפיסת ההפעלה של השירותים המשותפים בענן ותשתיות ממשלתיות רוחביות.

7.4.6 ה-CCoE מייצר מדיניות ממשלתית סדורה למעבר משרדי הממשלה ויחידות הסמך לשימוש בענן ציבורי ומתודולוגיות הפעלה מפורטות עבור כל שלב בתהליך המעבר לענן.

7.4.7 ה-CCoE מייצר הגדרות ברירת מחדל (Guardrails) להקצאת שירותים ואבטחת מידע בענן, על מנת להבטיח תפעול מיטבי ובטוח של המערכות בענן וצמצום החשיפות הנובעות מהגדרות שגויות, האחראיות לרובן המוחלט של זליגות המידע בענן.

7.4.8 ה-CCoE מייצר אסטרטגיה טכנולוגית ודיגיטלית למעבר נרחב של משרדי הממשלה לענן תוך שימת לב להיקף המעבר, תעדוף התשתיות והמערכות שיעברו ולנושאי אבטחת מידע ותקציב.

7.4.9 ה-CCoE מעמיד לשירות משרדי הממשלה ויחידות הסמך כלים רוחביים לניהול ובקרה וכן מכשיר את אנשי המשרדים בשימוש בהם.

7.4.10. רשות התקשוב הממשלתי רואה ערך רב בשיתוף ידע בין משרדי הממשלה ועל כן ה-CCoE מקים קהילת ידע מקצועית ופעילה אשר תכלול את כל משרדי הממשלה ויחידות הסמך. הקהילה תאפשר שיתוף ידע וקוד, עזרה בנושאים טכנולוגיים, למידה מאתגרי המשרדים השונים במעבר לענן וליווי של אנשי מקצוע ממשלתיים בכל עת.

7.4.11. ה-CCoE מסייע ומלווה את משרדי הממשלה בתחומים הבאים:

7.4.11.1. ניהול סיכונים במעבר לענן ציבורי – ליווי המשרדים וסיוע להם בביצוע ניתוח סיכונים ברמת המשרד או המערכת שמתוכננת לעבור לענן ציבורי, בהיבטי ניהול מידע, ביזור מערכות, אבטחת מידע וכו'.

7.4.11.2. אבטחת מידע והתאמה לרגולציה – מגדיר מדיניות בנושא אבטחת המידע, תוך שימת לב לשיקולי עלות-תועלת בבחירת רמת אבטחת המידע, כפיפות לרגולציה ספציפית והתאמתה לבחירה, רגולציה כלל ממשלתית מחייבת וכו'.

7.4.11.3. ניהול תקציבי תפעול בענן – מגדיר מדיניות ממשלתית לניהול תקציבים בענן תוך שימת לב לאתגרים בניהול התקציב וקביעת מתודולוגיה מחייבת לביצוע, סיוע למשרדים ומתן גישה לכלים לניהול תקציבי ענן.

7.4.11.4. הכשרות כח אדם ייעודי – מייצר מסגרת להכשרות סדורות של גורמי המקצוע במשרדים במעבר לענן, הכשרות בנושאי יכולות הענן, ארכיטקטורת ענן, אבטחת מידע בענן, ניהול תקציב, בחירה מיטבית של שירותים בענן, ניהול ובקרה על שירותי הענן וכו'.

8. ניהול השינוי

8.1. הליך מעבר לעבודה בסביבת ענן בממשלה, הינו פרויקט שינוי טכנולוגי בהיקף רחב מאוד. מדובר בשינוי התלוי בעובדים ליישום והטמעה. ערך מהותי בהצלחת שינוי טכנולוגי בארגון הוא 'ארגון לומד' כלומר; יידוע, למידה, הכשרה, הבנה שהמעבר לענן יחייב את כלל משרדי הממשלה ויחידות סמך על מנת להצליח, להיות מוכנים לשינויים מהירים, לקחת סיכונים, להתנהל בשקיפות, להתאים את התרבות הארגונית ולהיות דינאמיים בקבלת ההחלטות.

8.2. רשות התקשוב הממשלתי רואה חשיבות רבה ביידוע ושיקוף השינויים הצפויים וההשלכות של שינויים אלו על משרדי הממשלה.

8.3. הרשות מכירה בכך שכל פרויקט הגירה לענן של משרד או יחידת סמך כרוך בראש ובראשונה בהכשרת כוח האדם העוסק בתחום בנושאי ענן, כחלק ממכרז נימבוס הספקיות מעמידות לרשות הממשלה תוכנית הכשרה לפי מסלולי למידה בהתאם לתפקיד.

8.3.1. הכשרות הענן הינן לבעלי תפקידים בתחומי הטכנולוגיים, סייבר, מחלקת הייעוץ המשפטי, חשבות, רכש ועוד.

8.3.2. הרשות מתכללת מול ספקיות הענן את תחום הכשרות הענן ודואגת שהכשרות ענן יהיו זמינות לכלל עובדי הממשלה.

8.3.3. הרשות פועלת מול ספקיות הענן להקמת פורטלי למידה לטובת פרסום תוכניות ההכשרה ותאפשר לגורם הכשרה משרדי לנהל את הלמידה עבור עובדי המשרד.

8.3.4. התשתיות יהיו זמינות לשימוש המשרדים אך באחריות המשרדים ויחידות הסמך לאפשר לעובדים להשתתף בהכשרות הענן.

8.3.5. לצורך כך, על כל מנהל אגף טד"מ להגדיר גורם אחראי לניהול הכשרות הענן. גורם זה ירכז עבור עובדי אגפי הטד"מ את התחומים הבאים:

- איש הקשר מול רפרנט ההדרכה של ספקיות הענן
- בעל גישה לפורטל תוכנית ההכשרות (Admin)
- יידוע רשימת ומועדי הקורסים
- אחראי על רישום לקורסים
- מעקב ובקרה אחר השתתפות, השלמת מעבדות וקבלת תעודה

9. מסמכים ישימים

9.1. [החלטת הממשלה מס. 10/10/2014 מ-2097](#)

9.1. הנחית ראש רשות התקשוב בנושא: אבטחת מידע למעבר לענן ציבורי

9.2. [הנחיית רשות התקשוב מס' 3.1.1 בנושא הקמת חדרי מחשב שיפוז והרחבה](#)

9.3. [רשות התקשוב הממשלתי – תכנית אסטרטגית לשנים 2019 - 2021](#)

9.4. [פרויקט "נימבוס" - אספקת שירותי ענן על גבי פלטפורמה ציבורית עבור משרדי הממשלה ויחידות הסמך](#)

9.5. [מכרז הטק](#)

10. גרסאות ההנחיה

מס'	סטאטוס	מהות שינוי	סעיפים שהושפעו	בתוקף מ-	נכתב ע"י	אושר ע"י
3.0	בתוקף	ריענון		01/01/2026	קרן בר-לב	קרן בר-לב
3.0	בתוקף	עדכון לאור פרויקט נימבוס	כלל ההנחיה	01/11/2021	קרן בר-לב	שחר ברכה
2.0	בתוקף	עדכון חזון התקשוב לאור השינויים הרבים מהנעשה בתחום	כלל ההנחיה	01/03/2019	מוריה זיסוביץ	שחר ברכה
1.0	בתוקף	גרסה ראשונה		1/11/2016	יותם ארז	יאיר פראנק

נספח - תשתית טכנולוגית במשרדים – תמונת מצב שנת 2018

1. במהלך שנת 2018 ביצעה רשות התקשוב הממשלתי יחד עם Deloitte Canada מיפוי DCT ראשוני, אשר סקר את תמונת המצב בנושא תשתיות תוכנה וחומרה במשרדי הממשלה ויחידות הסמך. להלן עיקר הממצאים:
 - 1.1. הגופים המונחים על ידי רשות התקשוב בממשלת ישראל, מתפעלים כיום כ-60 חדרי מחשב וחוות שרתים, רובם חדרי מחשב קטנים (כ-25-50 מ"ר בממוצע).
 - 1.2. חדרי המחשב פזורים באתרים רבים, חלקם במתקנים בבעלות המדינה וחלקם במבנים שכורים. רוב המתקנים ממוקמים בקרבת מטה המשרד, בחדרים שכלל אינם מיועדים לשמש כחדרי מחשב ואילו חלק מחדרי המחשב נמצא באתרים של ספקים חיצוניים המספקים שירותי אירוח (Hosting). לרוב חדרי המחשב קיימת יכולת גידול מוגבלת (מבחינת שטח ואנרגיה) והניצול האנרגטי ברובם נמוך, דבר המהווה חסם להמשך פיתוח וצמיחה ומטיל נטל כלכלי כבד על המשרדים.
 - 1.3. אין כיום מדיניות ארוכת טווח, אחודה וכוללת, בנושא התשתיות הטכנולוגיות הפנים משרדית, כאשר כל משרד מקדם מדיניות נפרדת ורוב המשרדים פועלים כדי לממש מטרות ספציפיות, חלקן קצרות טווח.
 - 1.4. מדיניות אבטחת המידע במשרדים אינה אחידה. המשרדים נדרשים בכל עת לבחון את מערך הסיכונים באופן נקודתי ולהתאים פתרונות.
 - 1.5. נמצא כי לחלק גדול מהארגונים אין מענה לאתר גיבוי במקרה חירום (DR - Disaster Recovery) ואין תכנית להמשכיות עסקית (BCP - Business Continuity Plan).
 - 1.6. רמת השירות (SLA - Service Level Agreement) המסופקת ע"י מערך המידע במשרד, ללקוחות המידע אינה מספקת ברוב המקרים, הדבר בולט במיוחד בזמני התגובה לדרישות חדשות. המשתמש הארגוני (מפתח/מנהל יישומים) המבקש משאבים לצורך עיבוד או פיתוח נאלץ להמתין זמן רב עד שהתשתיות הנדרשות (כגון שרתים, אחסון) עומדות לרשותו. משמעות הדבר היא פגיעה מהותית ביכולתם של המשרדים לתת מענה מהיר ואיכותי לצרכים משתנים ו'בזבוז' של משאבי תקשוב יקרים.
 - 1.7. תהליכי הרכש בעולמות תשתיות הידע כוללים, מעבר למכרזים המרכזיים של מינהל הרכש הממשלתי, גם תהליכי רכש עצמאיים רבים אשר אינם ממצים את היתרון לגודל או מספקים את מירב התועלות הטכנולוגיות. בנוסף לכך, פעמים רבות משרדים מבצעים רכש לפי זמינות ההתקשרות, באופן שאינו ממקסם את היתרון האיכותי או הכלכלי.
 - 1.8. לארגוני הממשלה אילוצים תקציביים המגבילים את יכולתם להשקיע בפיתוח סביבות חדשות, לקדם שיפורים טכנולוגיים ולקדם פרויקטים בתחום תשתיות המידע (הרחבת חדרי מחשב, רכש שירותי שרידות, שיפור התשתית הטכנולוגית). חסם משמעותי בהיבט זה, הוא הצורך בהשקעה שוטפת לצורך תחזוקת התשתיות הקיימות, דבר שלא מאפשר השקעה בפיתוח סביבות חדשות.
 - 1.9. מנגנון התשלום עבור שירותי תשתיות טכנולוגיות מבוסס על תשומות ולא על בסיס תפוקות. כתוצאה מכך, מרבית המשרדים אינם מודדים את רמת הנצילות של תשתיות התקשוב שנרכשו על ידם. מעבר לכך, אין

כיום אחריות תקציבית כוללת לרכש הקמה ותפעול של התשתיות הטכנולוגיות במשרדים. העלויות מתוקצבות על ידי גורמים נפרדים במשרדים (מנהל אגף טד"מ, בנא"מ, תקשורת ואחרים) ולא ניתן לייצר תמונת מצב כוללת ואמיתית של סך כל העלויות הממשיות של הפעלת התשתיות הטכנולוגיות המשרדיות והממשלתיות.