



# עקרונות הנחיות וסטנדרטים

לדיגיטיזציה ושימור דיגיטלי של חומרי תרבות מורשת

## Principles for Best Practice and Standards

For Digitization and Digital Preservation of Cultural Heritage  
Materials

גרסה 1.1

אפריל 2014



---

**מסמך זה נועד לעיון ושימוש על ידי הציבור. ניתן לשתף את המסמך ולהדפיסו  
בשלמותו וללא כל שינוי ללא צורך באישור מראש.**

---

זכויות יוצרים: הספרייה הלאומית  
ארכיון המדינה  
האיגוד הישראלי לארכיונאות ולמידע

לפניות ושאלות: אגף טכנולוגיות מידע, הספרייה הלאומית

דואר אלקטרוני: [Chezkiek@nli.org.il](mailto:Chezkiek@nli.org.il)

פרטי מסמך	
כותרת המסמך	המלצות וסטנדרטים לדיגיטיזציה ושימור דיגיטלי של חומרי תרבות מורשת
מחברים	הספרייה הלאומית
	ארכיון המדינה
	האיגוד הישראלי לארכיונאות ולמידע
גרסה	1.1
תאריך	אפריל 2014

שינויים למסמך		
תאריך השינוי	מבצע השינוי	פירוט השינוי
פברואר 2014	הספרייה הלאומית	הוצאת גרסה 1.0
אפריל 2014	הספרייה הלאומית	גרסה 1.1

מסמכים נלווים		
מס' מסמך	שם מסמך	תיאור מסמך
1.1	תקן EADI - עקרונות להנחיות וסטנדרטים	מסמך נלווה
1.2	EADI 1.0.xsd	מסמך נלווה – סכמת XSD של התקן
1.3	EADI_v1_model.xls	מסמך נלווה – מודל התקן בפורמט אקסל
2.1	ISAD(G)-Hebrew	תקן ISAD(G) בעברית

# עקרונות להנחיות וסטנדרטים לדיגיטיזציה ושימור דיגיטלי של חומרי תרבות מורשת

## תוכן עניינים

4	מבוא	1
4	הקדמה	1.1
4	מטרה	1.2
5	היקף	1.3
6	מילון מונחים	2
7	סקירה טכנית	3
7	סטנדרטים	3.1
7	סטנדרטים לרישום ומטה-דאטה	3.1.1
9	המלצות לסטנדרטים של רישום ומטה-דאטה	3.1.2
9	דיגיטיזציה	3.2
10	עקרונות מנחים לייצור אובייקטים דיגיטליים	3.2.1
11	המלצות לסטנדרטים לייצור אובייקטים דיגיטליים	3.2.2
17	שיום	3.2.3
18	OCR (זיהוי תווים אופטי)	3.2.4
19	אחסון וגיבוי קבצים דיגיטליים	3.2.5
20	שימור דיגיטלי ארוך טווח	3.3
20	מהו שימור דיגיטלי ארוך טווח?	3.3.1
21	סטנדרטים ופורמטים לשימור ארוך טווח	3.3.2
21	שיטות קיימות של שימור ארוך טווח	3.3.3
22	תכנון פרויקט שימור ארוך טווח	3.3.4
23	נספחים	4
24	נספח א' – תהליך דיגיטיזציה	4.1

## 1 מבוא

### 1.1 הקדמה

מסמך זה מייצג את עקרונות של הסטנדרטים וה-Best Practices של הארגונים המובילים בפרויקטים של שימור תרבות מורשת במוסדות תרבות במדינת ישראל. הארגונים מעורבים במאמץ משותף לייצר הנחיות כלליות לתהליכי דיגיטיזציה ושימור דיגיטלי ארוך טווח עבור חומרים שנמצאים במוסדות אלה.

### 1.2 מטרה

מסמך זה נועד להציג שיטות ונהלים מומלצים (Best Practice) והסטנדרטים המקובלים לתהליכי דיגיטיזציה ושימור דיגיטלי ארוך טווח לחומרים של תרבות מורשת עבור מוסדות וארגונים שמתכננים או מעורבים בתהליכי דיגיטיזציה. כוונת המסמך היא לייצר הנחיות עבודה מסודרות ואחידות עבור מוסדות תרבות שמעורבים או מתכננים דיגיטיזציה ושימור דיגיטלי ארוך טווח של חומרי תרבות מורשת. כמו כן, המסמך מייצג הנחיות עבודה וסטנדרטים עבור חברות וספקים שמתעסקים בשימור דיגיטלי, סריקות וייצור תוכן דיגיטלי.

קווי מנחה אלו לא מיועדים להיות סטנדרטים למעשה (de facto) עבור דיגיטיזציה אלא הנחיות לתכנון פרויקט דיגיטיזציה הכולל תהליך הדיגיטיזציה, אחסון, רישום, הנגשה ושימור.

המטרות העיקריות של המסמך הן:

- להגדיל את יכולת הפעולה ההדדית והגישה לאוספים הדיגיטליים בקהילת תרבות המורשת בישראל באמצעות שימוש בסטנדרטים ופורמטים מקובלים בתחום בעולם.
- חילופי מידע בין מוסדות תרבות שונים ויצירת מאגרים משותפים.
- לוודא איכות תמונה גבוהה ועקבית בכל האוספים.
- הפחתת הסבירות לסריקות חוזרות בעתיד ע"י התוויית קווים מנחים להמרת חומרים לפורמט דיגיטלי ושימורם ארוך הטווח של התוצרים הדיגיטליים.
- לספק גישה לדיגיטיזציה שרלוונטית להיום.
- לספק גישה עקבית לתהליכי דיגיטיזציה שיהיו רלוונטיים למגוון רחב של חומרים, תוצרים ומטרות.
- לקחת בחשבון את המגוון הרחב של מצבם הפיסי של החומרים והארכיונים במדינת ישראל ולספק גישה שמתאימה למספר הרב ביותר של המוסדות מבחינת דיגיטיזציה ושימור דיגיטלי.

## עקרונות להנחיות וסטנדרטים

לדיגיטיזציה ושימור דיגיטלי של חומרי תרבות מורשת

- לקחת בחשבון את קצב השינויים וההתיישנות המהירה בטכנולוגיות ובסטנדרטים של העולם הדיגיטלי, תוך כדי מתן מענה שמיועד לשמר חומר דיגיטלי לטווח ארוך ולהפחית כמה שיותר פעולות חוזרות של דיגיטיזציה.
- לעזור למוסד התרבות למצוא את עצמו בעולם הדיגיטלי ולייצר לעצמו נוכחות דיגיטלית וטכנולוגית

מכיוון שטכנולוגיות וסטנדרטים משתנים ומשתפרים כל הזמן, אנו רואים בזה מסמך מתפתח באופן מתמיד. אנו נשמח לקבל את המלצותיכם והערותיכם.

### 1.3 היקף

המסמך מתייחס לחומרים שיש להם ערך היסטורי, תרבותי, חברתי או משפטי השמורים בארכיונים ובמוסדות תרבות שמחזיקים בחומר ארכיוני. היקף ההנחיות וההמלצות הוא לגבי חומרים נייריים, חומרי דפוס, וכן קבצי אודיו.

מסמך זה מתייחס לחומרים ששמורים במוסדות ארכיוניים או בארכיונים. חומרים מיוחדים עם מאפיינים מיוחדים של חומרי מקור שונים, מחייבים גישות שונות לסריקת החומרים והמרתם לפורמט דיגיטלי ולכן דורשים שיקול של כל מקרה לגופו. ההמלצות הניתנות במסמך זה הן רחבות מספיק בכדי להיות רלוונטיות עבור מגוון ארגונים ואוספים.

## 2 מילון מונחים

רמת צפיפות הפיקסלים בתמונה	<b>רזולוציה</b>
כיווץ או צמצום גודל של קובץ דיגיטלי, בדרך כלל קבצים דיגיטליים עוברים דחיסה כדי להוריד את גודלם.	<b>דחיסה</b>
Enterprise Content Management - מערכת או מנגנון של ניהול תוכן בארגון	<b>ECM</b>
Content Management System – מערכת ניהול תוכן	<b>CMS</b>
Long Term Digital Preservation – שימור דיגיטלי ארוך-טווח. שימור דיגיטלי הוא לא גיבוי. בעוד שגיבוי מאפשר שיחזור של מידע עד נקודה מסוימת, כגון קריסת מחשב, שימור דיגיטלי ארוך טווח הוא אסטרטגיה שבעוד מועד (לדוגמא עוד 20 שנה) נוכל לפתוח קבצים דיגיטליים שנוצרים היום.	<b>LTDP</b>

## 3 סקירה טכנית

### 3.1 סטנדרטים

מהו סטנדרט?

סטנדרט הוא פורמט או תהליך בשימוש משותף ויישום עקבי שהם מדידים, מתועדים היטב ונתמכים ע"י גורם כלשהו. קיימים סטנדרטים עבור פורמטים של קבצים, תהליכי עבודה, הנגשה, רישום/תיאור ו-meta-data.

למה להשתמש בסטנדרטים קיימים?

למרות שניתן לבצע פעולות ותהליכים עפ"י קריטריונים וטרמינולוגיה מיוחדים של המוסד לפי הצרכים שלו, עדיף להשתמש או לאמץ סטנדרטים קיימים מכמה סיבות:

- **חיסכון בעלויות** – חסכון בזמן ובמאמץ כאשר משתמשים במשהו קיים לעומת השקעת זמן ומאמץ ביצירת חדש.
- **גישה לעזרה ותמיכה** – לסטנדרטים לרוב ישנה קהילת משתמשים. פירוש הדבר שתהיה גישה קלה יחסית לעזרה ולייעוץ לגבי איך להשתמש בסטנדרט באופן הטוב ביותר.
- **שימושיות** – המשתמשים המכירים כבר את הצורה והמבנה של התוצרים או הטרמינולוגיה, יוכלו להשתמש באופן מהיר וקל יותר במידע או בתוצרים.
- **גילוי משאבים (Resource Discovery)** – חומרי המוסד יוכלו להיות פתוחים יותר לחיפוש ושימוש.
- **קיום** – אם בעתיד יהיה צורך להעביר את האוספים לגורם אחר, השימוש בסטנדרטים יאפשר זאת יותר בקלות.
- שני היתרונות האחרונים נוגעים במיוחד במושג "interoperability" – היכולת של החומרים והמידע להיות נגישים ולעבוד עם מערכות ומשאבים חיצוניים.

#### 3.1.1 סטנדרטים לרישום ומטה-דאטה

ישנם סטנדרטים רבים בעולם עבור סוגים שונים של מידע למטרות שונות. מסמך זה מתמקד בסטנדרטים לרישום ודיגיטיזציה הנפוצים והמומלצים ביותר עבור ארגונים העוסקים בתרבות מורשת.

### 3.1.1.1 סטנדרטים כלליים של מאטה-אטה לחומר תרבותי

#### Dublin Core

תקן לתיאור משאבים וחומרים. התקן הבסיסי מספק 15 שדות. זהו תקן בסיסי עם שימושים שונים כמו רישום ושיתוף ומידע. תקן זה בסיסי אמנם נפוץ מאוד.

**PREMIS** – (PREservation Metadata: Implementation Strategies)  
גוף שהוציא תקן של מאטה-דאטה עבור שימור דיגיטלי ארוך טווח

**METS** - (Metadata Encoding and Transmission Standard)  
תקן בפורמט XML לקידוד מידע תיאורי, ניהולי ומבני של אובייקטים בספריות דיגיטליות.

**MODS** - (Metadata Object Description Schema)  
תקן לקידוד מידע של אלמנטים ביבליוגרפיים.

**ALTO** – (Analyzed Layout and Text Object)  
סכמה בפורמט XML עבור מאטה דאטה טכנית הקשורה לתהליכי OCR.

**RDF** - (Resource Description Framework)  
מודל מטה-דאטה לתיאור מידע שנמצע במשאבים מקוונים.

**EDM** (Europeana Data Model for Cultural Heritage)  
תקן מטה-דאטה אשר פותח במיוחד לשתף מידע ממוסדות תרבות שונים עם פרויקט Europeana. התקן יכול להכיל מידע מתקנים שונים ממגוון הקהילות של מוסדות תרבות כגון תקן ה-LIDO של מוזיאונים, תקן METS מספריות דיגיטליות, ותקן EAD מארכיונים.

### 3.1.1.2 סטנדרטים ארכיונאים

**ISAD(G)** - (General International Standard Archival Description)  
תקן אירופאי של ה-International Council on Archives (ICA) לתיאור חומר ארכיוני. התקן כולל 26 סעיפים שמתוכם 6 הם חובה. תקן זה מומלץ עבור ארכיונים לרישום החומרים בארכיון.  
ראו את הגרסה העברית של התקן במסמך "ISAD(G)-Hebrew".

**RAD** – (Rules for Archival Description)  
התקן של איגוד הארכיונאים הקנאדיים לתיאור חומר ארכיוני. מתייחס בין היתר לתיאור של חומרים מיוחדים.

**ISDIAH** - (International Standard for Describing Institutions with Archival Holdings)



## עקרונות להנחיות וסטנדרטים

לדיגיטיזציה ושימור דיגיטלי של חומרי תרבות מורשת

תקן בינלאומי עבור תיאור מוסדות המחזיקים חומרים ארכיוניים.

*International Standard Archival Authority Record For Corporate* ) - **ISAAR(CPF)**  
(*Bodies, Persons and Families*)

תקן בינלאומי ליצירת רשומות מבוקרות (Authority Record) לתיאור ארגונים, אנשים ויחידות משפחה.

(Describing Archives a Content Standard) – **DACS**

תקן אמריקאי המקביל ל- ISAD(G) לרישום חומר ארכיוני.

(Encoded Archival Description) – **EAD**

תקן בפורמט XML לקידוד עזרי איתור ארכיוניים כמו MARC, Dublin Core, ISAD(G) ו- DACS.

(Encoded Archival Description Israel) – **EADI**

תקן ישראלי של תקן ה-EAD. התקן בפורמט XML לקידוד עזרי איתור ארכיוניים כמו ISAD(G), ו-Dublin Core עבור שיתוף מידע בין ארכיונים בארץ ובחו"ל בכלל ובפרויקט 'רשת ארכיוני ישראל' בפרט.  
ראה מסמך "תקן EADI - עקרונות להנחיות וסטנדרטים".

(Open Archives Initiative - Protocol for Metadata Harvesting) – **OAI-PMH**

פרוטוקול לאיסוף רשומות תיאור של חומר בארכיונים. פרוטוקול זה משתמש עם תקן ה-Dublin Core.

(Open Archival Information System – Reference Model) - **OAIS**

מודל עיון ומסגרת עבור שימור דיגיטלי ארוך-טווח.

### 3.1.2 המלצות לסטנדרטים של רישום ומטה-דאטה

לרישום חומר ארכיוני במוסד ארכיון מומלץ להשתמש בתקנים של ה-ICA כמו תקן ISAD(G). לתקן יש 26 סעיפים שמתוכם 6 סעיפים הם שדות חובה. מומלץ להשתמש לכל הפחות בשש שדות האלה.

רוב מערכות ניהול ארכיון היום תומכות בתקן ISAD(G) באופן מלא או חלקי. ניתן להעביר מידע בין ארכיונים ולשתף את רשומות הארכיון בין פרויקטים על ידי שימוש ב- EAD/EADI שתומך בתקן ISAD(G). כיום מערכות ניהול ארכיון רבות תומכות בייצוא מידע בפורמט EAD.

### 3.2 דיגיטיזציה

ראו תרשים: נספח א' – תהליך דיגיטיזציה

מה זו דיגיטיזציה? דיגיטיזציה היא תהליך העברה של חומרים בפורמט אנלוגי לפורמט בינארי אלקטרוני (דיגיטלי), בדרך כלל לצרכי שמירה, הנגשה, ושימוש ממוחשב.

חשוב להבין שדיגיטיזציה היא תהליך אסטרטגי מתמשך ולא פעולה חד פעמית. דיגיטיזציה כולל פרויקטים תחומיים של המרת חומרים לתוצר דיגיטלי, אבל הוא כולל גם תהליכים של שימור דיגיטלי והנגשה.

### 3.2.1 עקרונות מנחים לייצור אובייקטים דיגיטליים

1. סריקת החומר תהיה ברזולוציה המתאימה לסוג חומר המקור ולא פחות מ-300 DPI.
2. "סריקה חד-פעמית" סריקת החומר תהיה ברמת איכות מתאימה, בכדי להימנע מסריקות חוזרות בעתיד הקרוב והתעסקות חוזרת עם חומר המקור.
3. מטרת תהליך הדיגיטיזציה היא לייצר קבצי "מאסטר" שניתן להפיק מהם קבצים דיגיטליים נגזרים ואשר ישמשו למגוון רחב של שימושים, כמו צרכי הנגשה שונים או עיבוד OCR (optical character recognition, או זיהוי תווים אופטי).
4. פורמטים ותוצרים דיגיטליים לשימור בפרויקט צריכים להיות על בסיס טכנולוגיה "non-proprietary" (לא קניינית וסטנדרטית). רצוי שפורמט השימור יעמוד בבחינת מדד הסיכון של PRONOM, מאגר של סוגי קבצים לשימור דיגיטלי. עמידה במדד הסיכון מבטיח שפורמט המאסטר הוא פורמט מעודכן ולא פורמט ישן.
5. שימוש בפורמטים של קבצים דיגיטליים מקובלים וסטנדרטיים בקהילה של מוסדות תרבות מורשת.
6. מומלץ כי פורמט השימור לא יכלול דחיסה כלל (במידת האפשר). במידה ופורמט השימור כולל דחיסה יש להקפיד להשתמש בכלים ופורמטים nonproprietary.
7. ייצור גיבויים במדיות יציבות ולא כוננים קשיחים ולא דיסקים אופטיים.
8. ייצור metadata משמעותי עבור קבצים ואוספים דיגיטליים.
9. כתיבת אסטרטגיה עבור העברת מידע לדורות הטכנולוגיים הבאים.
10. לחזות ולתכנן התפתחויות טכנולוגיות עתידיות.
11. דיגיטיזציה של חומרים תרבותיים נועדה לשמר את החומרים הייחודיים האצורים במוסד ולהציגם לציבור הרחב.
12. הדיגיטיזציה לא תהווה תחליף לחומרים המקוריים אלא אמצעי נוסף לשמירה וגישה לחומרים גרידא.
13. הדיגיטיזציה של החומרים צריכה להתבצע בזהירות המרבית, באופן שיאפשר את שמירת החומרים המקוריים וימנע כל נזק להם.
14. תהליך הדיגיטיזציה יכול להתבצע בתוך הארכיון או ע"י ספק מקצועי. במקרה שהדיגיטיזציה תתבצע בתוך הארכיון, היא תתבצע בעזרת מכשור מקצועי ומתאים.

### 3.2.2 המלצות לסטנדרטים לייצור אובייקטים דיגיטליים

#### 3.2.2.1 קבצי מאסטר ונגזרותיהם

קבצי מאסטר (קבצים לשימור) הם קבצים הנוצרים מתהליך הדיגיטיזציה, ומכילים את מרב התכונות והמידע אודות המקור הפיסי. קובץ המאסטר מהווה את המקור הדיגיטלי של פריט המקור. בנוסף, קבצי המאסטר מכילים, במידת האפשר, תיאור (בצורת מטה-דטה טכני או ניהולי) של תהליך ההמרה לפורמט דיגיטלי שעבר המקור וכן אפשרויות שימוש בקובץ הדיגיטלי שנוצר וכן כל סוג של מידע אודות המקור שהארגון מעוניין לשמר ולנהל לטווח הארוך.

לדוגמה, על קובץ מאסטר שהוא תמונת מסמך לאפשר שחזור של המסמך, על מידותיו המקוריות, במצב דומה לזה שהיה בו בעת הדיגיטיזציה (להבדיל משחזורו למצבו "המקורי" בעת יצירתו בראשונה).

קובץ מאסטר באיכות גבוהה יבטיח שההשקעה בתהליך הדיגיטיזציה תשתלם. כיוון שהטכנולוגיה וציפיות משתמשים משתנים על פני הזמן, קובץ מאסטר דיגיטלי צריך להיות זמין ומספיק עשיר כדי להעניק מענה לצרכים עתידיים ויישומים. קובץ המאסטר צריך להיות באיכות הגבוהה ביותר שהארגון יכול להרשות לעצמו. הקובץ לא יעבור עריכה או עיבוד לסוג פלט מסוים. שווה ליישם תהליכי בקרת איכות נמרצות בייצור קבצים אלה.

קובץ המאסטר עונה לעת עתה על צורך השימור ועל ההיבט ארכיונאי בנוגע לפריט, יותר מאשר על צורך ההנגשה לכלל הציבור. ישנה חשיבות גדולה לאופן בו נשמר הפריט הדיגיטלי ומאוחסן כפריט שימור למקור.

תהליך יצירת קבצי המאסטר צריך להיות "אדיש לשימושיות" – כלומר לא להיווצר לשם צורך שימוש מסוים, אלא לאפשר שימושים עתידיים מגוונים ככל האפשר, ולפיכך איכות קובץ הסריקה שנוצר חשוב כמו המטה-דטה וקבצי הנגזרת שנוצרים תו"כ התהליך.

שימוש בדחיסת LZW לפורמט Tiff מאפשר הורדה של גודל הקובץ ללא פגיעה באיכות. דחיסה תעשה לפי הצורך בעיקר בפריטים עם טקסט שחור/לבן או אפורים (greyscale), שם הדחיסה באה לידי ביטוי טוב יותר. ההמלצה הברורה היא כי שימוש כזה לא יעשה על קבצי המאסטר במידת האפשר.

פורמטים נוספים לקובץ מאסטר הם JPEG2000 lossless (JPEG2K) או אפילו Lossless JPEG. פורמטים אלה לא נפוצים כל כך ופחות נתמכים. לכן ההמלצה היא לעבוד עם TIFF.

כעקרון, פורמטים של קבצי מאסטר שמיועדים לשימור עבור שימוש עתידי מתפלגים עפ"י התכונות הבאות:

- סטנדרטים מתועדים וללא בעלים קנייניים

## עקרונות להנחיות וסטנדרטים

לדיגיטיזציה ושימור דיגיטלי של חומרי תרבות מורשת

- בשימוש נפוץ ע"י ארגונים רבים
- משתמש בקידוד תווים סטנדרטי (כמו UTF-8)
- ללא דחיסה
- ללא הצפנה

**קבצי נגזרת** הינם קבצים הנוצרים לשם שימוש מסוים או תהליך מסוים המכוון בדרך כלל לצורך שימוש כלשהו, כגון עיבוד ו/או הנגשה. קובץ נגזרת יכול להיות בכל פורמט או גודל.

לדוגמה, קבצי מאסטר של צילומי מסמכים או תצלומים ישנים נוצרים כאשר גודל הקובץ הוא רב. קבצים אלו אינם ניתנים להעברה באופן מהיר באינטרנט. ניתן לייצר קובץ נגזרת מהמאסטר אשר בו גודל הקובץ יהיה קטן באופן משמעותי מעותק המאסטר. (נקרא גם עותק לצורך עיבוד או הנגשה אשר עבר תהליך דחיסה). קובץ כזה אין בעיה להציגו באתר אינטרנט, או כדי להריץ תהליך OCR (קריאה אופטית של תווים), שיאפשר חיפוש בטקסט.

כדוגמה נוספת, קבצי Thumbnail מאפשרים תצוגה לזיהוי מהיר של הפריט. קבצים אלו הם נגזרת דיגיטלי של קובץ המסטר באופן מוקטן ומכווץ. קבצים אלו אינם צריכים להכביד על המערכת ואינם אמורים לספק שימושים נוספים מלבד זיהוי מהיר של הפריט המבוקש.

בניגוד לקבצי מאסטר, קבצי הנגזרת בדרך כלל מכוונים לשימוש ספציפי, ו\או לקהל מטרה ממוקד, זמני או קבוע.

חשוב לייצר עותק מאסטר אשר ימנע את הצורך לסרוק את חומרי המקור מספר פעמים כדי לייצר את סוגי הקבצים השונים, אלא תהליך בו סורקים את חומר המקור פעם אחת ומייצרים קובץ מאסטר אחד. יש לתכנן מנגנונים אשר יאפשרו המרה של קובץ המאסטר לקבצי נגזרת שונים על פי הצרכים שהוגדו לשימוש או לקהל המטרה. מאחר ושימושים וקהלי המטרה משתמשים מעת לעת, שימוש בצורת פתרון זו מאפשרת לארכיון להמשיך ולשפר את יכולות ההנגשה לקהלי המטרה ללא צורך בתהליך דיגיטיזציה חדש ( שהוא תהליך יקר ) אלא בהפעלת תהליכי יצירת קובצי נגזרת נוספים על פי הצורך ( תהליך פשוט וזול יחסית ) .

פורמט Jpeg ו-PDF הינם פורמטים פופולריים לצורך תצוגה במדיה דיגיטלית להנגשה. פורמטים אלה דוחסים באופן מבוקר אך עדיין יכולים לתת מענה לתצוגה ראויה על פני מסך או כפלט מודפס לצורכי מחקר. יש גם פורמטים רבים אחרים כמו JPEG2000, Tiered Pyramidal TIFF, ופורמטים אחרים. ככלל, פורמט ההנגשה חייבת להיות מותאמת לקהל המטרה ולשימוש שהוא נועד.

רזולוציה- המונח המוזכר בטבלה בהקשר לרזולוציה הוא DPI (dots per inch) למרות שמונח זה מתייחס לרזולוציית הדפסה. לכן, יותר נכון להשתמש ב PPI ( pixels per inch). אך מכיוון שמקובל יותר בציבור להגדיר איכות הפרדה של פריט מצולם ב DPI

## עקרונות להנחיות וסטנדרטים

לדיגיטיזציה ושימור דיגיטלי של חומרי תרבות מורשת

הוא מוזכר באופן זה. רזולוציה של 300 DPI הינה בסיסית ומקובלת ומאפשרת עותק דיגיטלי בגודל 1:1. מכיוון שהחומרים הפיזיים לעיתים בעלי פרטים יוצאי דופן כמו איורים, כיתי יד נדירים ותצלומים נעשה שימוש ברזולוציה גבוהה יותר כמו 400 או 600, תלוי בפריט.

טבלת סוגי קבצים ושימושיהם:

קובץ מאסטר	קובץ נגזרת	קובץ - Thumbnail
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ מייצג את מידע הקיים בפריט המקור במידה המרבית האפשרית</li> <li>▪ ללא עיבוד</li> <li>▪ ללא דחיסה</li> <li>▪ בד"כ בפורמט TIFF</li> <li>▪ קובץ נפרד לכל עמוד (לא multi-page)</li> <li>▪ משמש מקור ארוך טווח ליצירת קבצי נגזרת</li> <li>▪ משמש למילוי מקום של המקור לעיון</li> <li>▪ הציבור ברוב המקרים שימוש עבור יצירת עותקי דפוס איכותיים</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ לשימוש עבור הנגשה באינטרנט או בדפוס רגיל</li> <li>▪ לשימוש עבור עיבודים נוספים כמו OCR, או יצירת תמונות ערוכות נוספות</li> <li>▪ משקל קובץ אשר יעמוד בדרישות הביצועים ממערכת ההנגשה</li> <li>▪ באיכות סבירה ואף טובה עבור רוב שימושים</li> <li>▪ קובץ דחוס</li> <li>▪ בד"כ בפורמט JPEG / PDF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ קובץ מאוד קטן – בד"כ מוצג יחד עם הרשומה מיועד לעזור למשתמש להחליט אם הוא רוצה לראות את קובץ ההנגשה</li> <li>▪ טוב לתמונות או צילומים, בד"כ לא טוב לטקסט או תווים מכיוון שהוא קטן מדי</li> <li>▪ בד"כ בפורמט JPEG / GIF</li> </ul>

**עקרונות להנחיות וסטנדרטים**  
 לדיגיטיזציה ושימור דיגיטלי של חומרי תרבות מורשת  
**3.2.2.2 סטנדרטים וקווי מנחה עבור חומר דפוס**

Standards for Digital Image Capture - PRINT MATERIAL													
Analog Print Material to Digital File / Microfilm to Digital File													
Material Type	עיתונות וכתבי עת			כתבי יד		ספרים / מסמכים			עטיפה	מפות		צילומים	
Master / Preservation Images													קובץ מאסטר / קובץ שימור
קובץ מקור	Bi-Tonal	Greyscale	Color	Greyscale	Color	Bi-Tonal	Greyscale	Color	Color	Greyscale	Color	Color	Color
פורמט	Baseline TIFF (6.0) / PDF/A			Baseline TIFF (6.0) / PDF/A		Baseline TIFF (6.0) / PDF/A				Baseline TIFF (6.0)		Baseline TIFF (6.0)	
רזולוציה / DPI	300/400		300/400	300	400-600	300		400	300	400	600	600	
עומק Bit	1-bit	8-bit	8-24 bit	8-bit	24-bit	1-bit	8-bit	24-bit	24-bit	8-bit	24-bit	24-bit	48-bit
דחיסה	ללא דחיסה			ללא דחיסה		ללא דחיסה				ללא דחיסה		ללא דחיסה	
Mode צבע	-	-	RGB	-	RGB	-	-	RGB		-	RGB	RGB	
קנה-מידה		Standard תקן	מגזין כתב עת		Standard תקן		Standard תקן	אם קיים צילומים			Standard תקן	Standard תקן	כשנדרש איכות גבוהה
Secondary / Production Images													קובץ משנה / קובץ לעיבוד
פורמט	PDF/JPEG2K/JPEG			PDF/JPEG2K/Pyramidal TIFF		PDF/JPEG2K/JPEG				PDF/JPEG2K/Pyramidal TIFF		PDF/JPEG2K/Pyramidal TIFF	
רזולוציה	300 DPI		400 DPI	300 DPI	400-600 DPI	300 DPI		400 DPI	300 DPI	400 DPI		600 DPI	
דחיסה	LZW/CCITT-4	LZW		LZW		LZW/CCITT-4	LZW			LZW		LZW	
פעולות עיבוד תוצר דיגיטלי	De-skew De-speckle Crop to edge			De-Skew De-Speckle Crop						De-Skew Crop			

**עקרונות להנחיות וסטנדרטים**  
 לדיגיטיזציה ושימור דיגיטלי של חומרי תרבות מורשת

סטנדרטים - המשך		
	תקן	קנה-מידה
<b>TIFF</b>	Standard = Baseline TIFF v6.0 Single page per TIFF image capture קובץ בודד עבור כל עמוד שנסרק	
<b>Compression</b> <b>דחיסה</b>	Master is always <b>uncompressed</b> . קובץ מאסטר תמיד ללא דחיסה	
	Secondary Image or exceptions: תוצר דור-שני:  PDF, JPEG, JPEG2000 (JP2K) Standard (תקן): <u>LZW Lossless</u>	<b>דחיסה LZW</b> – עבור עותקים דיגיטליים בשחור-לבן, אפורים או צבעוני.  <b>CCITT 4</b> – עבור עותקים דיגיטליים בשחור-לבן.  <b>JPEG2K</b> – עבור עותקים דיגיטליים בצבע  <b>LZW</b> – for bi-tonal, greyscale, color images <b>CCITT 4</b> – for Bi-tonal images <b>JPEG2K</b> – for color images
<b>OCR</b> (זיהוי תווים אופטי)	שמירת הטקסט בפורמט Unicode UTF-8 או UTF-16	
	Dirty OCR (OCR גולמי (85% + )	OCR מלא (+98%) יבוצע רק על טקסט חשוב לפי דרישה. השיטה מומלצת לקבל OCR מלא הוא שילוב של OCR ע"י מכונה והקלדה ידנית. לאחר ביצוע כל אחד משוויים את התוצאות ומתקנים ידנית את האי- התאמות
<b>Metadata</b> <b>מטה-דאטה</b>	ארכיונים:  OAI  ISAD(G) Dublin Core METS ALTO	

## עקרונות להנחיות וסטנדרטים

לדיגיטיזציה ושימור דיגיטלי של חומרי תרבות מורשת

### 3.2.2.3 סטנדרטים וקווי מנחה עבור חומר אודיו

תקן			
	Sample Rate	Bit Depth	File format
Preservation (Master) מאסטר לשימור	96 kHz	24-bit	WAV uncompressed Linear Encoding (PCM)
Presentation/Access להנגשה	44.1KHz or 48 KHz		MP3 192 Kbps

במקרים של אוסף גדול המכיל פריטי תוכן ארוכים מאד של כמה שעות לקובץ, ניתן לבחון אפשרות של שימור ב 48KHz במקום 96KHz, זאת תוך מתן שיקול דעת של טכנאי הקול והצוות האחראי על מכלול השימור.

עם זאת, הסטנדרט לקבצי שימור אודיו המצוין למעלה, הוא כרגע העדכני והמקובל כיום – בכל מקרה אין לרדת בקבצי השימור מתחת ל 24Bit.

### 3.2.2.4 סטנדרטים וקווי מנחה עבור חומר וידיאו

טרם הוחלט

### 3.2.2.5 מיקרופילים

בשונה מהדעה הנפוצה, לא כל מיקרופילים מתאים לשימור ארוך טווח. חומרי מיקרופילים שנעשו בעבר על בסיס פילם cellulose nitrate או cellulose acetate חייבים לעבור המרה למיקרופילים חדש או לפורמט דיגיטלי בדחיפות. סוגי מיקרופילים אלה הם סוגי מיקרופילים ישנים שמתפוררים עם הזמן, בדרך כלל לאחר כמה עשרות שנים, אפילו בתנאי אחסון טובים.

במקרה ויש צורך לייצר מיקרופילים או להעביר מיקרופילים מסוגי פילם ישן לחדש אז מומלץ לעבוד עם מיקרופילים 35 מ"מ על בסיס silver-gelatine או silver-halide, הנחשבים מתאים לשימור ארוך טווח.

אם יש צורך ליצור מיקרופילים למטרות שונות כמו עותק שימור אנאלוגי, מומלץ להעדיף ייצור המיקרופילים מהסריקות הדיגיטליות על-פני סריקת המקור למיקרופילים בנפרד. שיטה זו לרוב פשוטה וזולה יותר ומונעת חשיפה נוספת של חומרי המקור. כמו כן, מומלץ לבצע דיגיטיזציה קודם ולאחר מכן ייצור המיקרופילים מהתוצר הדיגיטלי, על פני ייצור התוצר הדיגיטלי מהמיקרופילים. הסיבה לכך היא משום שמיקרופילים מייצר תוצר בשחור/לבן. הוא טוב לצלם את הטקסט בלבד אבל לא נותן תוצר איכותי עבור תמונות שנמצאות בחומר המקור. בנוסף, ובמיוחד לצורכי שימור, אנו רוצים גם לשמר את המראה הישן והאוטנטיות של המקור. מיקרופילים



## עקרונות להנחיות וסטנדרטים

לדיגיטיזציה ושימור דיגיטלי של חומרי תרבות מורשת

לא לוכד את המראה האוטנטי של פריט המקור. זה פחות משמעותי כשמדובר בחומר מקור שהוא טקסט שחור-לבן בלבד כמו מסמכי טקסט ישנים.

לכן ההמלצה היא שעדיף לצלם קובץ דיגיטלי שבו אפשר לצלם את פריט המקור בצבע מלא.

סריקה של מיקרופילם יתבצע בלפחות 300 dpi. לרוב מומלץ לסרוק באפורים (Greyscale). כמו כן, תמיד יש עדיפות לסרוק ממיקרופילם דור ראשון (negative).

### 3.2.3 שיום

שיטת השיום תקבע בהתאם לשיטת סידור הארכיון ומערכת הניהול. כעקרון, לשיטת השיום אין סטנדרט מוגדר אבל הוא חייב להיות עקבי, ברור, ואינפורמטיבי.

**עקבי** – שהוא לא משתנה במהלך הפקת התוצרים השונים של הפרויקט, מחטיבה לחטיבה ומסוג חומר אחד לאחר.

**ברור** – שיום הקבצים צריך לשקף את ההיררכיה של המשאב הדיגיטלי כך שיהיה ניתן להבדיל בין אובייקטים שונים באותו מאגר.

**אינפורמטיבי** – שיום הקובץ צריך לשקף את המאפיינים העיקריים של המשאב הדיגיטלי: מזהה (חד ארכי או לא), מספור סדרתי, תאריך ייצור (אם רלוונטי). ניתן לייצר את רוב הנתונים האלה בצורה אוטומטית במהלך תהליך הדיגיטיזציה.

בכדי להקל על קליטה לתוך מערכות שימור ומערכות מידע אחרים השיום תהיה לפי הכללים האלו:

1. השם תמיד יהיה באותיות לטיניות ו/או מספרים ו/או תווי חציצה כמו "\_" או "-" (בלי הגרשיים) **בלבד**.
2. השם יהיה ללא סימנים "&", ">", "<" או גרשיים.
3. השם יהיה ללא נקודות מלבד נקודה בסוף השם לפני סוג הקובץ (x\_xx.tiff)
4. השם יהיה ללא רווחים בין התווים.
5. השם יציג את ההיררכיה של הפריט או הקשר של הפריט לפריט בקטלוג.
6. כל שם קובץ יכיל מספר עמוד או צד יחסי.

ערכים של נתונים = **צבע כחול**

ערכים שניתנים בתהליך הסריקה = **צבע אדום**

דוגמאות:

דוגמא א': שם מוסד\_מס' אוסף\_מס' סדרה\_מס' תיקייה\_מסמך\_מספר עמוד.tiff

דוגמא ב': ערך נתון<\_>ערך נתון<\_>ערך נתון<\_>מספר מסמך בתיק לפי

## עקרונות להנחיות וסטנדרטים

לדיגיטיזציה ושימור דיגיטלי של חומרי תרבות מורשת

מספר נתון או סדר רץ בפורמט של 4 תווים <\_>מספר דף לפי סדר רץ של 4 תווים.tiff

דוגמא ד': ISA\_3\_5436\_A24\_0002\_0001.tiff

דוגמה ה': גרסה דיגיטלית משנית של הקובץ המקורית: ISA\_3\_5436\_A24\_0002\_0001\_A.tiff

דוגמה ו' – תצלום: (f=front, b=back):

ISA\_3\_5436\_A24\_0002\_0001\_f.tiff

ISA\_3\_5436\_A24\_0002\_0001\_b.tiff

לעתים העתקים דיגיטליים מחליפים את המקור לצורכי הנגשה באופן מלא. זה יכול לקרות כאשר מקור נשמר במרחק רב מחדר עיון של הארכיון. או כאשר מקור במצב רעוע ביותר. לכן שיוך הקבצים למקור האנלוגי באמצעות שמם הינו הנושא בין החשובים בפרויקט דיגיטיזציה.

התמצאות במידע דיגיטאלי במחשב מורכבת יותר מאשר ההתמצאות בחומר אנלוגי. אנחנו מכירים מצבים של חומרים לא מסודרים. במקרים כאלה אנחנו פורסים אותם, מעיינים בהם, מחליטים כיצד לסדר, לבנות תיקים או אלבומים/מעטפות וכו'. אנחנו לא תלויים ב"מתווך" כגון מחשב ותוכנה כמו במקרה עם חומרים דיגיטאליים. שמות הקבצים חייבים להצביע על שיוכם למקור האנלוגי ולהבטיח סדר התואם לסדר של החומרים האנלוגיים.

הקבצים חייבים לקבל שמות אינפורמטיביים, בעלי משמעות ולהיות חד-חד ערכיים.

### 3.2.4 OCR (זיהוי תווים אופטי)

זיהוי תווים אופטי (Optical Character Recognition - OCR) היא טכנולוגיה אשר מסוגלת לזהות תווי טקסט בתוך תמונה. טכנולוגיה זו מיועד לאפשר שחזור של טקסט בתוך תמונה כתוצאה מסריקה או צילום של חומר שיש בו טקסט. שחזור הטקסט מאפשר חיפוש טקסטואלי על החומר.

טכנולוגית ה-OCR היום עובדת אך ורק על חומר מודפס ואיננה עובדת עדיין על כתב יד. יש מספר רב של תוכנות OCR בשוק ויש מספר תוכנות שיודעות לעבוד גם על חומר בעברית. עדיף לא לעבוד עם תוכנות OCR חנימיות בשל איכות התוצר הנמוך שהם מפיקים. עדיף להשקיע בתוכנת OCR טובה.

ככל שחומר המקור במצב טוב יותר ושאיכות הדפוס טוב יותר, כך תוצאות ה-OCR יהיו טובות יותר.

## עקרונות להנחיות וסטנדרטים

לדיגיטיזציה ושימור דיגיטלי של חומרי תרבות מורשת

בפרויקטים דיגיטליים חשוב לקחת את נושא ה-OCR בחשבון. אמנם הוא מייקר את הפרויקט אך הוא מאפשר חיפוש בתוך התוכן עצמו ולא רק ברמת הרישום או המאטה-דאטה. ביצוע ה-OCR גם יכול להתבצע במועד מאוחר יותר לאחר תהליך הסריקה כך שגם אם לארגון אין מספיק תקציב, תמיד ניתן לחזור ולבצע את ה-OCR בעתיד.

בדרך כלל אין צורך ב-100% דיוק ה-OCR. מספיק רמת דיוק של 85% ברוב הפרויקטים. יש צורך לשקול את מטרות הפרויקט כדי להחליט על רמת הדיוק האופטימלי. ככל שנעלה ברמת הדיוק, עלות התהליך עולה.

רמת דיוק ה-OCR תלוי ב-

- איכות האובייקט - המקור
- איכות הדפוס המקורי
- איכות התמונה - התוצר (לרבות רזולוציה)
- שפה
- גופן
- אופי הטקסט

הרזולוציה המינימלית המומלצת לסריקת חומרים עבור OCR היא 300 dpi.

### 3.2.5 אחסון וגיבוי קבצים דיגיטליים

דיגיטיזציה של חומר ארכיוני ללא אמצעי שימור של מידע דיגיטאלי הינה חסרת משמעות. שמירת חומר דיגיטאלי דורש אמצעי אחסון כמו שרת שמקומו יכול להיות בארכיון, במוסד אליו שייך הארכיון או בחוות השרתים שמציע ספק חיצוני. כמו כן, ניתן לשמור חומר דיגיטלי בכוננים קשיחים במחשב ובכוננים חיצוניים אך לוודא שקיים גיבוי תקופתי לחומרים.

### **אין לשמור חומר דיגיטאלי בכונן קשיח C ו/או במדיה אופטית כמו תקליטורים!**

תוכנת הנגשה של חומר דיגיטאלי מהווה מרכיב חשוב בשימוש בחומר. התוכנת חייבת להתממשק עם תוכנה לניהול מידע בארכיון על מנת שהמשתמשים יקבלו מידע אודות הפריט והן יראו את הפריט בצורתו הדיגיטאלית. אם אין בארכיון תוכנה לניהול והנגשת המידע ניתן להשתמש בתוכנות סטנדרטיות של מערכות ההפעלה או תוכנות חנימיות אחרות.

### 3.3 שימור דיגיטלי ארוך טווח

#### 3.3.1 מהו שימור דיגיטלי ארוך טווח?

המונח שימור דיגיטלי מתייחס לסדרה של פעילויות הכרחיות אשר מיועדות להבטיח גישה ממושכת לחומרים דיגיטליים כל עוד שיש צורך בכך. כמו כן, שימור דיגיטלי מתייחס לכל הפעולות הנדרשות כדי לשמור על גישה לחומרים דיגיטליים מעבר למגבלות של כישלון במדיות או שינויים טכנולוגיים.

שימור דיגיטלי ארוך טווח ( LTDP – Long Term Digital Preservation ) הוא אמצעי שימור של מידע דיגיטלי כדי לאפשר המשך שימוש במידע בעתיד למרות ההתיישנות של כל הטכנולוגיות המעורבות כמו חומרה, תוכנה, פורמט, ומדיה.

הרבה פעמים מתבלבלים בין שימור דיגיטלי לבין גיבוי ושחזור. חשוב להבין את ההבדלים בין מערכות ותהליכים אלו. בעוד שתוכניות ומערכות גיבוי ושחזור קריטיים לכל אסטרטגיה של שמירה על חומר אנאלוגי ודיגיטלי, הוא נותן מענה עבור חומר עכשווי. מטרת הגיבוי היא שחזור מידע שאבד כתוצאה מאסון טבעי, שגיאה אנושית או כשל של ציוד או תוכנה למצב הקודם בנקודה הקרובה ביותר לנקודת איבוד המידע. תוכניות גיבוי ושחזור לא לוקחות בחשבון את אי היכולת לגשת למידע כתוצאה מהתיישנות חומרה, פורמטים, תוכנה ומדיה. כמו כן, מערכות מידע כמו ECM/CMS (Enterprise Content Management / Content Management System) מיועדים לתת מענה יום-יומית לצרכים של ארגונים גדולים בניהול ואחסון מסמכים ומידע. מנגד, מערכות LTDP מיועדות לשימור המידע, במיוחד לאור ההתפתחויות המהירות בקרב חומרה, תוכנה, מדיה ופורמטים. מערכת LTDP יכולה להיות מוטמעת ליד מערכת ECM או כמערכת גיבוי ושחזור.

ה- Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS) פיתח את מודל ה- Open Archival Information System Reference Model (OAIS), מסגרת בתקן ISO שמתאר את המאפיינים של מערכות ותוכניות שימור דיגיטלי ארוך טווח.

ניתן לחלק שימור דיגיטלי לשלושה טווחים:

- הטווח הקרוב – 0 עד 5 שנים.  
במהלך תקופה זו בדרך כלל אין בעיה של התיישנות הטכנולוגיה. (אבל יש לשים לב, לוקחים 0-5 שנים מיום יציאת הטכנולוגיה ולא מיום תחילת השימוש בטכנולוגיה בארכיון. כלומר ארכיון אשר משתמש בפורמט שנוצר לפני עשור עלול להימצא בסיכון כבר בשלב בראשוני. ( שווה לבחור את פורמט השימור תוך בדיקות סיכונים מול PRONOM )
- הטווח הבינוני – 5 עד 10 שנים  
הטכנולוגיות המקוריות שהשתמשו בהם בפרויקט עדיין נתמכות אבל כבר לא עובדים איתן בייצור תוצרים חדשים.
- הטווח הארוך – מעל 10 שנים  
הטכנולוגיות המקוריות שהשתמשו בהן בפרויקט כבר לא בשימוש וכבר לא נתמכות.

כשמדברים על שימור דיגיטלי ארוך-טווח אנו מתכוונים לטווח הבינוני והארוך.

### **3.3.2 סטנדרטים ופורמטים לשימור ארוך טווח**

מודל עיון ומסגרת עבור שימור דיגיטלי ארוך-טווח הוא מודל ה-OAIS.

סטנדרטים מקובלים לרישום מאטה-דאטה למטרת שימור:

- PREMIS
- METS

פורמטים מקובלים היום של סריקה עבור שימור ארוך טווח של הקבצים:

- TIFF
- PDF/A

בנוסף, מסגרת ה-OAIS הינה

### **3.3.3 שיטות קיימות של שימור ארוך טווח**

היום, הרבה מוסדות תרבות מורשת מבצעים שימור ארוך טווח של חומרים נייריים או חומרי דפוס על ידי מיקרופילם. שיטה זו עדיין נחשבת לשיטה אידיאלית לשימור אנאלוגי ארוך טווח בגלל חיי המדף הארוכים של המיקרופילם, בתנאי שהוא נעשה לפי סטנדרטים מקובלים של חומר צילום ואחסון.

שיטה זו אולי טובה לחומר דפוס אבל היא לא נותנת מענה לחומר אודיו או ווידאו. כמו כן, היא משמרת רק את הטקסט עצמו ולא מידע כמו צבע. רוב החומר החדש היום הוא בכלל "נולד דיגיטלי", זאת אומרת הוא נוצר בתוכנות מחשב ומודפס רק לאחר מכן. עבור חומר "נולד דיגיטלי" הגיוני יותר לשמר חומר בפורמט המקורי שלו לעומת פורמט שהוא יותר ישן מחומר המקור עצמו.

שימור דיגיטלי ארוך טווח נותן יתרונות של שימור מלא של חומר המקור ובנוסף נותן מענה לחוויית משתמש על ידי אמצעים טכנולוגיים ולוקח בחשבון דרישות וצרכים עתידיים של גישה לחומר.

על הארכיון להקפיד על שימוש בסטנדרטים ופורמטים מקובלים כדי שיהיה קל יותר בעתיד לבצע הגירה של החומרים הדיגיטליים וקבצי המידע הנלווים לפורמטים וסטנדרטים חדשים יותר.

### 3.3.4 תכנון פרויקט שימור ארוך טווח

יש שלושה סוגים של חומר שצריכים לקחת בחשבון בעת ביצוע פרויקט שימור. הסוג הראשון הוא חומר מקור שלא עבר כל תהליך העתקה למטרת שימור. הסוג השני הוא חומר שעבר בעבר תהליך העתקה למטרת שימור, אבל הועבר למדיות או פורמטים שלא מתאימים לשימור ארוך טווח. לדוגמא, מיקרופילים מבוססים ניטרט או צלולזה אצטט, שנוטים להתפורר. חייבים להעביר את חומרים אלה לפורמט חדש יותר לשימור ארוך טווח. כמו כן, במקרה שהסלילים כבר במצב התפוררות, או שנצרו בעבר סריקות או קבצים דיגיטליים באיכויות מאוד נמוכות יהיה צורך לסרוק את חומרי המקור מחדש. השלישי הוא חומר ש"נולד דיגיטלי".

מערכות LTDP (מערכת שימור דיגיטלי ארוך-טווח) אינן זולות ורוב מוסדות תרבות לא יוכלו לרכוש מערכות כאלה. לכן חשוב שהמוסד יקפיד על הסטנדרטים התואמים לשימור דיגיטלי ארוך טווח תוך כדי גיבוש אסטרטגיה לשימור חומרים דיגיטליים.

**עקרונות להנחיות וסטנדרטים**  
לדיגיטיזציה ושימור דיגיטלי של חומרי תרבות מורשת

## **4 נספחים**

# עקרונות להנחיות וסטנדרטים לדיגיטיזציה ושימור דיגיטלי של חומרי תרבות מורשת

## 4.1 נספח א' – תהליך דיגיטיזציה

