

**ארגון ותיעוד ספרתי (דיגיטלי) של מידע על מבנים ועל עבודות
הנדסה אזרחית, לרבות מידול מידע הבניין (BIM) –
ניהול מידע באמצעות מידול מידע הבניין:
שלב ההקמה של הנכסים**

Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works,
including building information modelling (BIM) — Information management using building
information modelling: Delivery phase of the assets

מסמך זה הוא הצעה בלבד

מכון התקנים הישראלי
The Standards Institution of Israel



תקן זה הוכן על ידי ועדת המומחים 511921 – תכנון וביצוע באמצעות BIM, בהרכב זה:
שמואל אנגל, אורי גורביץ', רפאל זקס (יו"ר), עמית מימוני, אריאל שפילקה

כמו כן תרמו להכנת התקן: יונתן אופק, דובי דובר, מוטי ואקנין ופרננדו שנקר.

ערד גלוסקא ריכז את עבודת הכנת התקן.

טיוטה

תקן ישראלי זה, למעט השינויים והתוספות הלאומיים המצוינים בו,
זהה לתקן של הארגון הבין-לאומי לתקינה
ISO 19650-2 – First edition: 2018-12

מילות מפתח:

מסמכים טכניים, מבנים, ארגון נתונים, תכנון חבלי, תכנון אזורי, עבודות בנייה, מידע, חילוף נתונים, ניהול.

Descriptors:

technical documents, buildings, data organization, regional planning, construction works, information,
data exchange, management.

עדכוניות התקן

התקנים הישראליים עומדים לבדיקה מזמן לזמן, ולפחות אחת לחמש שנים, כדי להתאימם להתפתחות המדע והטכנולוגיה.
המשתמשים בתקנים יודאו שבידיהם המהדורה המעודכנת של התקן על גיליונות התיקון שלו.
מסמך המתפרסם ברשומות כגיליון תיקון, יכול להיות גיליון תיקון נפרד או תיקון המשולב בתקן.

תוקף התקן

תקן ישראלי על עדכוניו נכנס לתוקף החל ממועד פרסומו ברשומות.
יש לבדוק אם המסמך רשמי או אם חלקים ממנו רשמיים. תקן רשמי או גיליון תיקון רשמי (במלואם או בחלקם) נכנסים לתוקף
60 יום מפרסום ההודעה ברשומות, אלא אם בהודעה נקבע מועד מאוחר יותר לכניסה לתוקף.

סימון בתו תקן



כל המייצר מוצר, המתאים לדרישות התקנים הישראליים החלים עליו,
רשאי, לפי היתר ממכון התקנים הישראלי, לסמנו בתו תקן:

זכויות יוצרים

© אין לצלם, להעתיק או לפרסם, בכל אמצעי שהוא, תקן זה או קטעים ממנו, ללא רשות מראש ובכתב ממכון התקנים הישראלי.



COPYRIGHT PROTECTED DOCUMENT

© ISO 19650-2 – First edition: 2018-12

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Published in Switzerland

הקדמה לתקן הישראלי

תקן ישראלי זה הוא התקן של הארגון הבין-לאומי לתקינה ISO 19650-2 (מהדורה ראשונה) מדצמבר 2018, שאושר כתקן ישראלי בשינויים ובתוספות לאומיים.

התקן כולל, בסדר המפורט להלן, רכיבים אלה:

- תרגום סעיף חלות התקן הבין-לאומי (בעברית)

- פירוט השינויים והתוספות הלאומיים לסעיפי התקן הבין-לאומי (בעברית)

- התקן הבין-לאומי (באנגלית)

לנוחות הקורא מובא בסוף התקן, למידע בלבד, מוסף ובו תרגום התקן הבין-לאומי (בעברית), שמשולבים בו השינויים והתוספות הלאומיים.

תקן זה הוא חלק מסדרת תקנים הדנים במידול מידע הבניין (BIM).

חלקי הסדרה הם אלה:

ת"י 19650 חלק 1 - ארגון ותיעוד ספֶּרְתִּי (דיגיטלי) של מידע על מבנים ועל עבודות הנדסה אזרחית, לרבות מידול מידע הבניין (BIM) – ניהול מידע באמצעות מידול מידע הבניין: מושגים ועקרונות

ת"י 19650 חלק 2 - ארגון ותיעוד ספֶּרְתִּי (דיגיטלי) של מידע על מבנים ועל עבודות הנדסה אזרחית, לרבות מידול מידע הבניין (BIM) – ניהול מידע באמצעות מידול מידע הבניין: שלב ההקמה של הנכסים

חלות התקן (תרגום סעיף 1 של התקן הבין-לאומי)

תקן זה מפרט דרישות לניהול מידע, בצורת תהליך ניהול, בהקשר של שלב ההקמה של נכסים ושל חילופי המידע בתוכו, באמצעות מידול מידע הבניין.

אפשר ליישם תקן זה על כל טיפוס הנכסים ובאמצעות כל טיפוס הארגונים וגודלם, ללא קשר לאסטרטגיית ההתקשרות שנבחרה.

פירוט השינויים והתוספות הלאומיים לסעיפי התקן הבין-לאומי

2. Normative references

במקום אחד התקנים הבין-לאומיים המאוזכרים בתקן והמפורטים בסעיף זה חל תקן ישראלי, כמפורט להלן:

הערות	התקן הישראלי החל במקומו	התקן הבין-לאומי המאוזכר
(המידע המפורט בעמודת ההערות נכון ליום הכנת תקן זה)		
התקן הישראלי זה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן הבין-לאומי ISO 19650-1 – First edition: 2018-12	ת"י 19650 חלק 1 – ארגון ותיעוד ספֶּרְתִּי (דיגיטלי) של מידע על מבנים ועל עבודות הנדסה אזרחית, לרבות מידול מידע הבניין (BIM) – ניהול מידע באמצעות מידול מידע הבניין: מושגים ועקרונות	ISO 19650-1

3. Terms, definitions and symbols

3.1. Terms and definitions

3.1.3. management information to related Terms

3.1.3.1. BIM execution plan

בסוף הסעיף תוסף הערה 2 לערך, כמפורט להלן:

הערה 2 לערך: בישראל, תוכנית ביצוע של BIM מכונה תלמ"ב.

טיוטה

מוסף – תרגום לעברית של התקן הבין-לאומי

ISO 19650-2 – First edition: 2018-12

לרבות שינויים ותוספות לאומיים

(למידע בלבד)

מוסף זה הוא תרגום לעברית לנוסח האנגלי של התקן הבין-לאומי.

התרגום משלב בתוכו את השינויים והתוספות הלאומיים המפורטים בתקן הישראלי ת"י 19650 חלק 2.

בכל מקרה של אי-התאמה בין נוסח המקור באנגלית לבין התרגום, יגבר נוסח המקור באנגלית, למעט במקרים שבהם יש שינויים ותוספות לאומיים בתקן הישראלי ;

במקרים אלה יגבר נוסח השינויים והתוספות הלאומיים שבתקן הישראלי בעברית.

תוכן העניינים

1	מבוא
5	1. חלות התקן
5	2. אזכורים נורמטיביים
5	3. מונחים, הגדרות וסמלים
5	3.1 מונחים והגדרות
6	3.2 סמלים
7	4. ניהול מידע במהלך שלב ההקמה של נכסים
7	5. תהליך ניהול המידע במהלך שלב ההקמה של נכסים
7	5.1 תהליך ניהול המידע – הערכה וצורך
11	5.2 תהליך ניהול המידע – הזמנה להציע הצעות
14	5.3 תהליך ניהול המידע – מענה למכרז
18	5.4 תהליך ניהול המידע – מינוי
22	5.5 תהליך ניהול המידע – גיוס
23	5.6 תהליך ניהול המידע – ייצור שיתופי של מידע
26	5.7 תהליך ניהול המידע – הקמת מודל המידע
28	5.8 תהליך ניהול המידע – סגירת הפרויקט
30	נספח א (למידע בלבד) – מטריצת הקצאת ניהול המידע
32	ביבליוגרפיה

מבוא

0.1. מטרה

תקן זה נועד לאפשר לצד ממנה לקבוע את הדרישות שלו למידע במהלך שלב ההקמה של נכסים, ולספק את הסביבה המסחרית והשיתופית הנכונה שבתוכה צדדים ממונים (רבים) יכולים לייצר מידע באופן יעיל ואפקטיבי.

תקן זה ישים לנכסים בנויים ולפרויקטי בנייה בכל הגדלים ובכל רמות המורכבות. הדבר כולל מתחמי בנייה גדולים, רשתות תשתית, מבנים בודדים וחלקי תשתיות, וכן את הפרויקטים או את התוכניות המקימים אותם. יחד עם זאת, רצוי ליישם את הדרישות הכלולות בתקן זה באופן יחסי ובהתאם להיקף הנכס או הפרויקט ולמורכבותם. במיוחד, רצוי שההתקשרות והגיוס של הצדדים הממונים של הנכס או של הפרויקט ישולבו ככל האפשר בתהליכים מתועדים עבור התקשרות טכנית ועבור גיוס.

תקן זה עושה שימוש נרחב בביטוי "יביא בחשבון", במיוחד בדרישות שבסעיף 5. ביטוי זה משמש להצגת רשימה של פריטים שהאדם המדובר צריך לחשוב עליהם בהירות בהקשר של הדרישה הראשית המתוארת בסעיף. כמות המחשבה שהושקעה, הזמן שנדרש להשלימה והצורך בראייה תומכת יהיו תלויים במורכבות הפרויקט, בניסיון של האדם (האנשים) המעורב(ים) ובדרישות של כל מדיניות לאומית להצגת מידע מידע הבניין. בפרויקט קטן או פשוט יחסית, אפשר להשלים, או לפטור כלא רלוונטי, חלק מאותם פריטים של "יביא בחשבון" במהירות.

דרך אחת לעזור לזהות איזה ממשפטי "יביא בחשבון" הם רלוונטיים, יכולה להיות סקירה של כל משפט ויצירת תבניות לפרויקטים בעלי גדלים ובעלי מורכבות שונים.

כל צד ממנה יכול להשתמש בתקן זה. אם הצד הממנה מייעד את תקן זה לחול על כל נכס (פרויקט), רצוי שהדבר ישתקף במינוי.

תקן זה מגדיר את תהליך ניהול המידע, המכיל את הפעילויות שבאמצעותן צוותי הקמה יכולים לייצר מידע תוך שיתוף פעולה ולמזער פעילויות בזבזניות.

תקן זה מיועד בעיקר לשימושם של האנשים המפורטים להלן (ראו [ציור 1](#)):

— אלה המעורבים בניהול או בייצור של מידע במהלך שלב ההקמה של נכסים ;

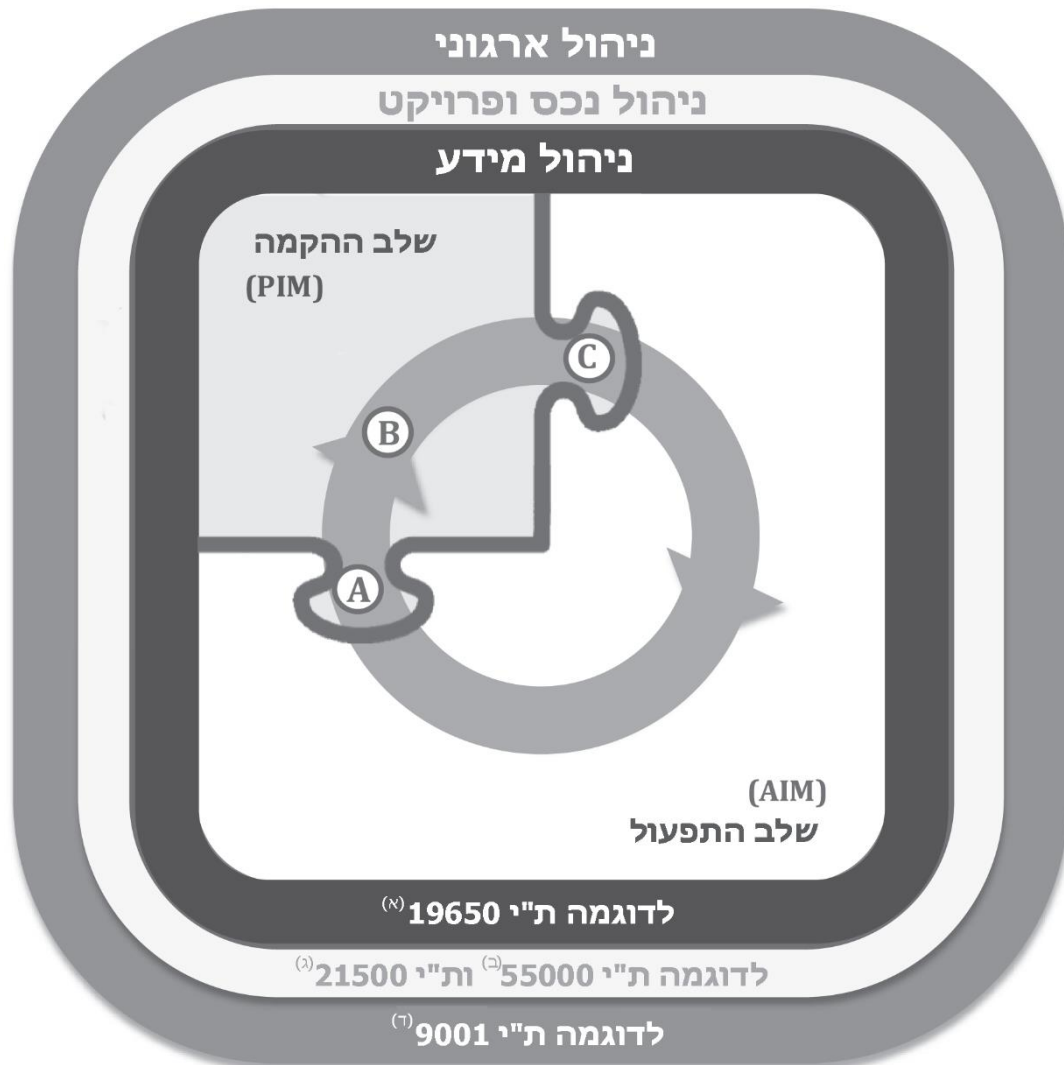
— אלה המעורבים בהגדרה של פרויקטים של בנייה ובהתקשרות איתם ;

— אלה המעורבים במפרט דרישות המינויים ובקידום עבודה שיתופית ;

— אלה המעורבים בתכן, בבנייה, בהפעלה, בתחזוקה ובהוצאה משימוש של נכסים ; וגם

— אלה האחראיים למימוש ערך עבור הארגון שלהם מבסיס הנכסים שלהם.

תקן זה כולל את הדרישות הקשורות לניהול של מידע במהלך שלב ההקמה של נכסים בנויים, שאותן יהיה צריך לסקור ולתקן על בסיס קבוע עד לקביעת הנוהג המיטבי.



מקרא	
AIM	מודל מידע על הנכס
PIM	מודל מידע על הפרויקט
A	התחלת שלב ההקמה – העברה של מידע רלוונטי מ-AIM ל-PIM
B	פיתוח הדרגתי של מודל כוונת התכן למודל הבנייה הווירטואלי
C	סיום שלב ההקמה – העברה של מידע רלוונטי מ-PIM ל-AIM

ציור 1 – חלות תקן זה

^(א) סדרת התקנים הישראליים ת"י 19650 זהה, בשינויים ובתוספות לאומיים, לסדרת התקנים הבין-לאומיים ISO 19650, בהתאמה.

^(ב) התקן הישראלי ת"י 55000 זהה לתקן הבין-לאומי ISO 55000 – First edition: 2014-01-15.

^(ג) התקן הישראלי ת"י 21500 זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן הבין-לאומי

ISO 21500 – First edition: 2012-09-01.

^(ד) התקן הישראלי ת"י 9001 זהה בתרגומו לעברית לתקן הבין-לאומי ISO 9001 – Fifth edition: 2015-09-15.

0.2. נספח לאומי עם תקנים לאומיים רלוונטיים

יש כמה תקנים הדרושים למימוש מוצלח של תקן זה, הקשורים לאזורים ספציפיים או לארצות ספציפיות, שכרגע אינם מתאימים להיכלל בתקן בין-לאומי. לכן ההצעה לגופי תקינה לאומיים היא לאסוף ולתעד את התקנים הרלוונטיים לאזור או לארץ שהם מייצגים בתוך נספח לאומי. נספחים לאומיים יכולים גם להביא הנחיות ועצות מקומיות על אופן היישום של תקן זה בפרויקטים בעלי מורכבות שונה.

0.3. קשר עם תקנים אחרים

המושגים והעקרונות המתייחסים ליישום הדרישות שבתקן זה מובאים בתקן הישראלי ת"י 19650 חלק 1^(ה).

אפשר למצוא מידע כללי על ניהול נכס בתקן הישראלי ת"י 55000^(ב).

צדדים ממנים יכולים למצוא שהבאה בחשבון של המושגים ושל העקרונות הכלולים בתקנים הישראליים ת"י 19650 חלק 1^(ה) ות"י 55000^(ב) יכולה לסייע במימוש הדרישות המוצגות בתקן זה ובפיתוח ניהול נכס בארגון שלהם.

0.4. יתרונות סדרת התקנים הישראליים ת"י 19650^(א)

המטרה של סדרה זו היא לתמוך בכל הצדדים בהשגת היעדים העסקיים שלהם באמצעות התקשרות, שימוש וניהול אפקטיביים ויעילים של מידע במהלך שלב ההקמה של נכסים.

שיתוף פעולה בין-לאומי בהכנה של תקנים אלה זיהה תהליך ניהול מידע משותף שאפשר ליישם אותו במגוון הרחב ביותר של נכסים, במגוון הרחב ביותר של ארגונים, על פני המגוון הרחב ביותר של תרבויות ותחת המגוון הרחב ביותר של מסלולי מינוי.

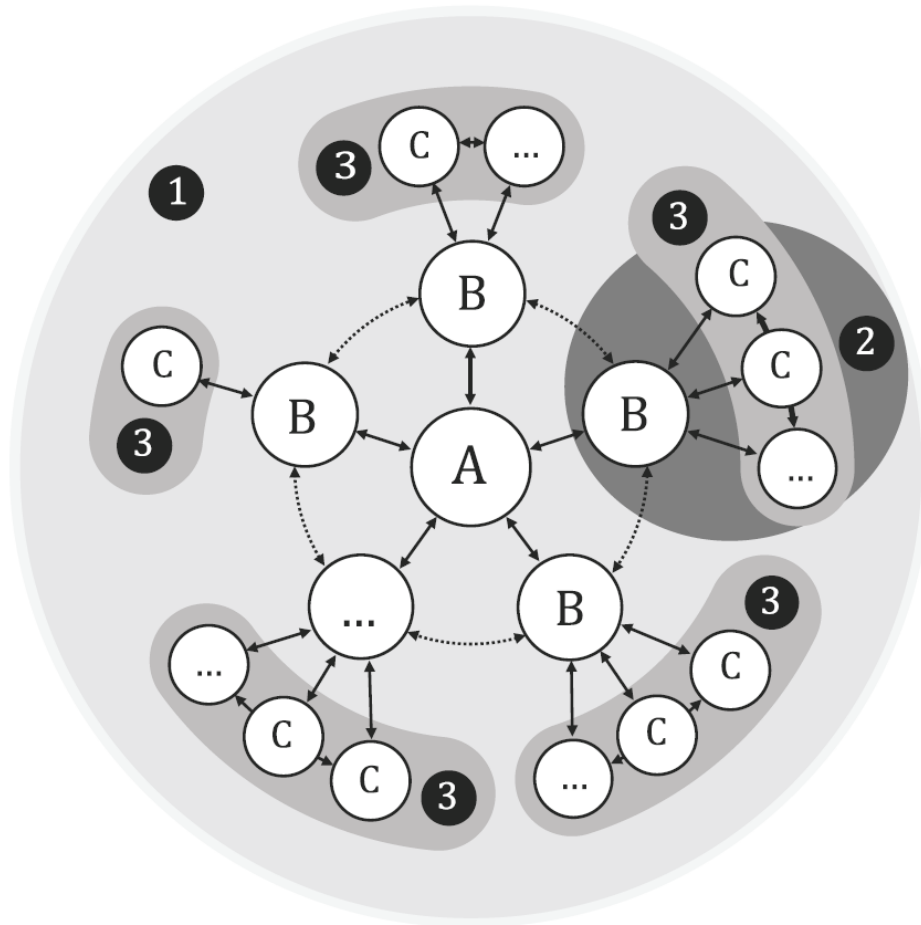
0.5. ממשקים בין צדדים וצוותים למטרת ניהול מידע

למטרת תקן זה, [ציור 2](#) מציג את הממשקים בין צדדים וצוותים במונחים של ניהול מידע ואין לראות בו זיהוי של יחסים חוזיים.

המונחים הן עבור צדדים והן עבור צוותים משמשים לכל אורך תקן זה כדי לזהות ולהקצות לכל תת-פעילות את הצד הנושא באחריות.

הערה צוותי הקמה יכולים להצטרף לצוות הפרויקט ולעזור אותו בכל זמן.

^(ה) התקן הישראלי ת"י 19650 חלק 1 זהה, למעט שינויים ותוספות לאומיים, לתקן הבין-לאומי ISO 19650-1 – First edition: 2018-12.



מקרא

A	צד ממנה
B	צד ממונה מוביל
C	צד ממונה
...	כמות משתנה
1	צוות פרויקט
2	הדגמה של צוות הקמה
3	צוות(י) משימה
↔	דרישות למידע וחילוף מידע
↔...	תיאום מידע

ציור 2 – ממשקים בין צדדים וצוותים למטרת ניהול מידע

**ארגון ותיעוד ספֶרְתִי (דיגיטלי) של מידע על מבנים ועל עבודות הנדסה אזרחית,
לרבות מידול מידע הבניין (BIM) – ניהול מידע באמצעות מידול מידע הבניין
חלק 2 :
שלב ההקמה של הנכסים**

1. חלות התקן

תקן זה מפרט דרישות לניהול מידע, בצורת תהליך ניהול, בהקשר של שלב ההקמה של נכסים ושל חילופי המידע בתוכו, באמצעות מידול מידע הבניין.

אפשר ליישם תקן זה על כל טיפוס הנכסים ובאמצעות כל טיפוס הארגונים וגודלם, ללא קשר לאסטרטגיית ההתקשרות שנבחרה.

2. אזכורים נורמטיביים

המסמכים המפורטים להלן מאזכרים בטקסט באופן שבו חלק מהתכנים שלהם או כולם מהווים דרישות של תקן זה. עבור אזכורים מתוארכים, רק המהדורה המצוינת חלה. עבור אזכורים לא מתוארכים, המהדורה האחרונה של התקן המאזכר (לרבות גיליונות התיקון) חלה.

ת"י 19650 חלק 1^(ה) - ארגון ותיעוד ספֶרְתִי (דיגיטלי) של מידע על מבנים ועל עבודות הנדסה אזרחית, לרבות מידול מידע הבניין (BIM) – ניהול מידע באמצעות מידול מידע הבניין : מושגים ועקרונות

ISO 12006-2 - Building construction — Organization of information about construction works — Part 2: Framework for classification

3. מונחים, הגדרות וסמלים

3.1 מונחים והגדרות

למטרות תקן זה, המונחים וההגדרות המובאים בתקן הישראלי ת"י 19650 חלק 1^(ה) והמפורטים להלן חלים.

הארגונים הבין-לאומיים ISO ו-IEC מתחזקים מסדי נתונים של מינוח לשימוש בתקינה בכתובות המפורטות להלן :

— פלטפורמה לגלישה מקוונת של ISO : זמינה בכתובת <https://www.iso.org/obp>

— IEC Electropedia : זמין בכתובת <http://www.electropedia.org/>

3.1.1 מונחים כלליים

3.1.1.1 קריטריוני קבלה (acceptance criteria)

ראיה הדרושה כדי להביא בחשבון את מילוי הדרישות

[מקור : ISO 22263:2008, 2.1]

3.1.2. מונחים הקשורים לנכסים ולפרויקטים

3.1.2.1. צוות פרויקט (project team)

הצד הממנה וכל צוותי ההקמה

3.1.2.2. תוכנית עבודה (plan of work)

מסמך המפרט את השלבים העיקריים בתכנון, בעבודת הבנייה ובתחזוקה של פרויקט והמזהה את המשימות העיקריות ואת האנשים העיקריים

הערה מס' 1 לערך: מותר להרחיב תוכנית עבודה כדי לכלול את השלבים בהריסה ובמחזור של פרויקט.

[מקור: ISO 6707-2:2017, 3.2.19, מתוקן – המונחים החלופיים "staging plan, US" וגם

"project plan, US" הוסרו; הערה מס' 1 לערך נוספה.]

3.1.3. מונחים הקשורים לניהול מידע

3.1.3.1. תוכנית ביצוע של BIM (BIM execution plan)

תוכנית המסבירה איך היבטי ניהול המידע של המינורי יבוצעו על ידי צוות ההקמה

הערה מס' 1 לערך: תוכנית הביצוע של BIM קודם המינורי מתמקדת בגישה המוצעת של צוות ההקמה לניהול מידע וביכולת ובקיבולת שלהם לנהל מידע.

הערה מס' 2 לערך: בישראל, תוכנית ביצוע של BIM מכונה תלמ"ב.

3.1.3.2. אבן דרך בהקמת מידע (information delivery milestone)

אירוע מְזוּמָּן (scheduled event) לחילוף מידע מוגדר מראש

3.1.3.3. תוכנית אב להקמת מידע (master information delivery plan)

MIDP

תוכנית המשלבת את כל התוכניות להקמת מידע על המשימה (3.1.3.4) הרלוונטיות

3.1.3.4. תוכנית להקמת מידע על המשימה (task information delivery plan)

TIDP

רשימה של חבילות מידע ותאריכי הקמה, עבור צוות משימה ספציפי

3.2. סמלים

התחלה ○

סוף ○

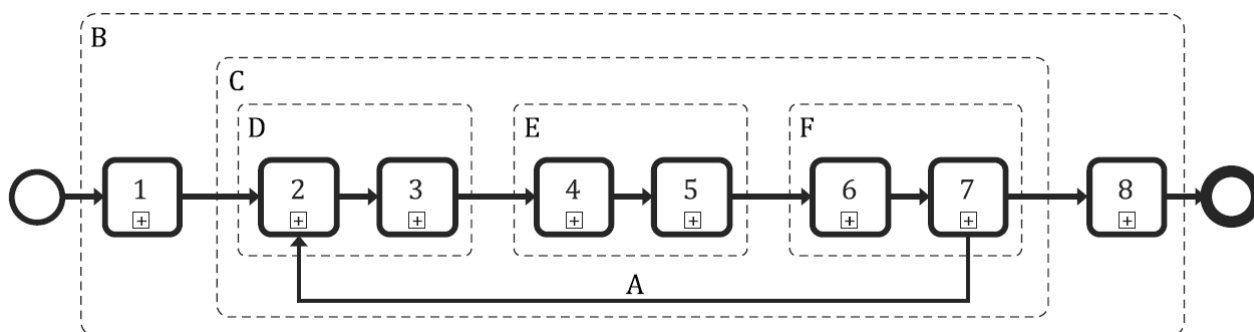
תת-תהליך מכוון 3 □

פעילות 2.3 □

הערה הסמלים המשמשים בתקן זה הותאמו לסמלים המוגדרים בתקן הבין-לאומי ISO/IEC 19510.

4. ניהול מידע במהלך שלב ההקמה של נכסים

תהליך ניהול המידע ([ציור 3](#)) יחול לאורך שלב ההקמה עבור כל מינוי, ללא קשר לשלב הפרויקט.



פעילויות

1	הערכה וצורך	A	מודל מידע המקודם על ידי צוות(י) הקמה עוקבים
2	הזמנה להציע הצעות		עבור כל מינוי
3	מענה למכרז	B	פעילויות הננקטות לפי פרויקט
4	מינוי	C	פעילויות הננקטות לפי מינוי
5	גיוס	D	פעילויות הננקטות במהלך שלב ההתקשרות
6	ייצור שיתופי של מידע		(של כל מינוי)
7	הקמת מודל המידע	E	פעילויות הננקטות במהלך שלב תכנון המידע
8	סגירת הפרויקט (סוף שלב ההקמה)		(של כל מינוי)
		F	פעילויות הננקטות במהלך שלב ייצור המידע
			(של כל מינוי)

ציור 3 – תהליך ניהול המידע במהלך שלב ההקמה של נכסים

- הערה 1 פעילויות אלה הן ששימשו כמבנה עבור תקן זה, במיוחד [סעיף 5](#).
- הערה 2 הסדר שבו הפעילויות מוצגות בציור 3 משקף את הסדר שבו נוקטים אותן.
- הערה 3 במקרה שתהליך ניהול המידע ננקט בתוך ארגון יחיד, אפשר להוסיף למינוי הוראת עבודה פנימית, ואחריה אישור קבלת הוראת העבודה ואישור להמשיך. למידע נוסף ראו התקן הישראלי ת"י 19650 חלק 1^(ה), סעיפים 6.3 ו-8.1.

5. תהליך ניהול המידע במהלך שלב ההקמה של נכסים

5.1. תהליך ניהול המידע – הערכה וצורך

5.1.1. מינוי אנשים למלא את פונקציית ניהול המידע

הצד הממנה יתייחס לניהול מידע אפקטיבי לאורך הפרויקט וישקף את האסטרטגיה לטווח הארוך לניהול מידע על הנכס, כמתואר בתקן הישראלי ת"י 19650 חלק 1^(ה), בסעיף 5.3, על ידי הגשת מועמדות של אנשים מתוך הארגון של הצד הממנה למלא את פונקציית ניהול המידע מטעם הצד הממנה.

לחלופין, הצד הממנה יכול למנות צד ממונה מוביל עיתידי או צד שלישי למלא את פונקציית ניהול המידע, במלוואה או בחלקה, כשבמקרה זה, הצד הממנה יקבע את היקף השירותים.

על ידי כך, הצד הממנה יביא בחשבון את המפורט להלן :

- המשימות שהצד הממונה המוביל העתידי או הצד השלישי יהיו אחראיים להן ;
 - הסמכות שהצד הממנה יאציל לצד הממונה המוביל העתידי או לצד השלישי ; וגם
 - הכישורים (ידע או מיומנויות) שיצטרכו האנשים הממלאים את הפונקציה.
- הערה כאשר הצד הממנה ממנה צד ממונה מוביל עתידי או צד שלישי למלא את פונקציית ניהול המידע, במלוואה או בחלקה, השימוש במטריצת ההקצאות של ניהול המידע ([נספח א](#)) יכול לעזור בקביעת היקף השירותים הנחוצים.

5.1.2. קביעת הדרישות למידע של הפרויקט

הצד הממנה יקבע את הדרישות למידע של הפרויקט, כמתואר בתקן הישראלי ת"י 19650 חלק 1^(ה), בסעיף 5.3, כדי לתת מענה לשאלות שלגביהן הצד הממנה צריך תשובות בכל אחת מנקודות ההחלטה העיקריות לאורך הפרויקט.

על ידי כך, הצד הממנה יביא בחשבון את המפורט להלן :

- היקף הפרויקט ;
- המטרה המיועדת שעבורה הצד הממנה ישתמש במידע ;
- תוכנית העבודה של הפרויקט ;
- מסלול ההתקשרות המיועד ;
- מספר נקודות ההחלטה העיקריות לאורך הפרויקט ;
- ההחלטות שהצד הממנה צריך לקבל בכל נקודת החלטה עיקרית ; וגם
- השאלות שהצד הממנה צריך לקבל עליהן תשובות, כדי לקבל החלטות מושכלות.

5.1.3. קביעת אבני הדרך בהקמת המידע של הפרויקט

הצד הממנה יקבע את אבני הדרך בהקמת המידע של הפרויקט לפי תוכנית העבודה של הפרויקט.

על ידי כך, הצד הממנה יביא בחשבון את המפורט להלן :

- נקודות ההחלטה העיקריות של הצד הממנה ;
- המחויבויות שלו עצמו להקמת המידע (אם יש) ;
- האופי והמהות של המידע שיש להקים בכל נקודת החלטה עיקרית ; וגם
- התאריך(ים) הקשור(ים) לכל נקודת החלטה עיקרית שבה יוקם מודל המידע.

5.1.4. קביעת תקן המידע של הפרויקט

הצד הממנה יקבע תקני מידע ספציפיים כלשהם הנדרשים על ידי הארגון של הצד הממנה בתוך תקן המידע של הפרויקט.

על ידי כך, הצד הממנה יביא בחשבון את המפורט להלן :

א) חילוף המידע :

- בתוך הארגון של הצד הממנה,

- בין הצד הממנה ומחזיקי עניין חיצוניים,
- בין הצד הממנה ומפעילים או מתחזקים חיצוניים,
- בין הצד הממונה המוביל העתידי והצד הממנה,
- בין צדדים ממונים עתידיים באותו פרויקט, וגם
- בין פרויקטים תלויים הדדית;
- (ב) האמצעים להבנייה ולמיון של המידע;
- (ג) שיטת ההקצאה עבור רמת הצורך במידע; וגם
- (ד) השימוש במידע במהלך שלב התפעול של הנכס.

5.1.5 קביעת השיטות והנהלים לייצור מידע של הפרויקט

- הצד הממנה יקבע שיטות ונהלים ספציפיים כלשהם לייצור מידע, הנדרשים על ידי הארגון שלהם, במסגרת השיטות והנהלים לייצור מידע של הפרויקט.
- על ידי כך, הצד הממנה יביא בחשבון את המפורט להלן:
- (א) הלכידה של מידע קיים על הנכס;
 - (ב) החילול (generation), הסקירה או האישור של מידע חדש;
 - (ג) האבטחה או ההפצה של המידע; וגם
 - (ד) ההקמה של המידע עבור הצד הממנה.

5.1.6 קביעת המידע לייחוס והמשאבים המשותפים של הפרויקט

- הצד הממנה יקבע את המידע לייחוס ואת המשאבים המשותפים שהוא מתכוון לשתף עם הצדדים הממונים המובילים העתידיים במהלך תהליך המכרז או המינוי, באמצעות תקני נתונים פתוחים כאשר הדבר אפשרי כדי למנוע כפל מאמצים וסוגיות של תאימות תפעולית.
- על ידי כך, הצד הממנה יביא בחשבון את המפורט להלן:
- (א) המידע הקיים על הנכס:
 - מתוך הארגון של הצד הממנה;
 - מבעלים של נכסים סמוכים (חברות לשירותים ציבוריים, וכו');;
 - ברישיון מספקים חיצוניים (מיפוי ודימוי, וכו'); וגם
 - בספריות ציבוריות ובמקורות אחרים של רישומים היסטוריים.
 - (ב) המשאבים המשותפים, לדוגמה:
 - תבניות פלט של תהליכים (תוכנית ביצוע של BIM, תוכנית אב להקמת מידע, וכו');;
 - תבניות של חבילות מידע (מודלים גאומטריים דו/תלת ממדיים, מסמכים, וכו');;
 - ספריות סגנונות (קווים, טקסט והצללה, וכו'); או
 - ספריות אובייקטים (סמלים דו-ממדיים, אובייקטים תלת-ממדיים, וכו').

ג) האובייקטים של הספריות המוגדרים בתקנים לאומיים ואזוריים.

הערה הצד הממנה יכול לבקש תמיכה מספקים מומחים כדי לקבוע מידע לייחוס או משאבים משותפים.

5.1.7 קביעת סביבת הנתונים המשותפת של הפרויקט

הצד הממנה יקבע [יממש, יתִּצָּר (configure) ויתמוך ב-] סביבת הנתונים המשותפת (CDE⁽¹⁾) של הפרויקט כדי לשרת את הדרישות הכוללות של הפרויקט ולתמוך בייצור שיתופי של מידע (5.6).

סביבת הנתונים המשותפת של הפרויקט תאפשר:

- א) שלכל חבילת מידע יהיה מזהה ייחודי, המבוסס על נוהג מוסכם ומתועד המורכב משדות המופרדים על ידי תוחם;
- ב) שלכל שדה יוקצה ערך מתקן הסְמָלָה (codification) מוסכם ומתועד;
- ג) שלכל חבילת מידע יהיו התכונות המפורטות להלן:
 - מִיָּצָב (status) (התאמה);
 - עדכון;
 - סיווג (לפי המסגרת המוגדרת בתקן הבין-לאומי ISO 12006-2);
- ד) לחבילות המידע את היכולת לעבור ממצב למצב;
- ה) רישום של שם המשתמש ושל התאריך כאשר עדכונים של חבילת מידע עוברים בין כל מצב; וגם
- ו) גישה מבוקרת ברמה של חבילת מידע.

מומלץ מאוד שה-CDE של הפרויקט תהיה מוכנה לפני הוצאת ההזמנה להציע הצעות, כך שאפשר יהיה לשתף מידע זה עם ארגונים המציעים הצעות למכרז באופן מאובטח.

הצד הממנה יכול גם למנות צד שלישי לארח או לנהל את ה-CDE של הפרויקט או לתמוך בה. במקרה זה, מומלץ שהדבר ייעשה כמינוי נפרד לפני תחילת ההתקשרות של כל צד ממונה אחר. או שהצד הממנה יכול גם, במועד מאוחר יותר, למנות צד ממונה שיקבל על עצמו את האירוח או את הניהול של ה-CDE של הפרויקט או את התמיכה בה. בשני המקרים, מומלץ שהצד הממנה יגדיר מפרט דרישות של דרישות פונקציונליות ולא-פונקציונליות.

5.1.8 קביעת פרוטוקול המידע של הפרויקט

הצד הממנה יקבע את פרוטוקול המידע של הפרויקט, כפי שהוגדר להלן, לרבות כל הסכמי רישיון קשורים, שישולב, בהמשך ובהתאמה, בכל המינויים.

על ידי כך, הצד הממנה יביא בחשבון את המפורט להלן:

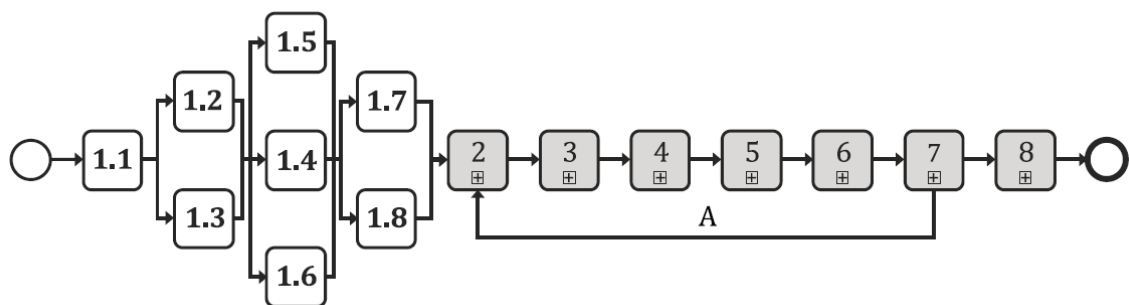
- ההתחייבויות הספציפיות של הצד הממנה, של הצדדים הממונים המובילים העתידיים ושל הצדדים הממונים העתידיים הנוגעות לניהול או לייצור של מידע, לרבות שימוש בסביבת הנתונים המשותפת של הפרויקט;
- כל האחריות או החבות הקשורות למודל המידע של הפרויקט;

⁽¹⁾ CDE – Environment Data Common

- זכויות הקניין הרוחני על מידע ברקע ובחזית ;
- השימוש במידע קיים על הנכס ;
- השימוש במשאבים משותפים ;
- השימוש במידע במהלך הפרויקט, לרבות כל תנאי רישוי קשורים ; וגם
- השימוש החוזר במידע בעקבות המינוי או במקרה של סיום התקשרות.

5.1.9 פעילויות להערכה ולצורך

פעילויות להערכה ולצורך מוצגות בציור 4.



מקרא

- 1.1 מינוי אנשים למלא את פונקציית ניהול המידע
 - 1.2 קביעת הדרישות למידע של הפרויקט
 - 1.3 קביעת אבני הדרך בהקמת המידע של הפרויקט
 - 1.4 קביעת תקן המידע של הפרויקט
 - 1.5 קביעת השיטות והנהלים לייצור מידע של הפרויקט
 - 1.6 קביעת המידע לייחוס והמשאבים המשותפים של הפרויקט
 - 1.7 הקמת סביבת הנתונים המשותפת של הפרויקט
 - 1.8 קביעת פרוטוקול המידע של הפרויקט
 - A מודל מידע המקודם על ידי צוות(י) הקמה עוקבים עבור כל מינוי
- הערה פעילויות המוצגות במקביל נועדו להדגיש שניתן למלא פעילויות אלה בו-זמנית ושהן חלות על כל האִנְסְטַנְס (instances).

ציור 4 – תהליך ניהול המידע – הערכה וצורך

5.2 תהליך ניהול המידע – הזמנה להציע הצעות

5.2.1 קביעת הדרישות לחילוף מידע של הצד הממנה

הצד הממנה יקבע את הדרישות שלהם לחילוף מידע שעל הצד הממונה המוביל העתידי לעמוד בהן במהלך המינוי.

על ידי כך, הצד הממנה :

(א) יקבע את הדרישות למידע של הצד הממנה שישמשו במהלך המינוי, ועל ידי כך יביא בחשבון את המפורט להלן :

— הדרישות שלהם למידע ארגוני,

— הדרישות שלהם למידע על הנכס, וגם

— הדרישות שלהם למידע על הפרויקט ;

(ב) יקבע את רמת הצורך במידע הדרושה כדי לעמוד בכל דרישה למידע ;

הערה מדדים אחרים לתיאור מיצב המידע, כגון רמת הדיוק, אפשר להוסיף למדדים אלה, לפי העניין.

(ג) יקבע את קריטריוני הקבלה לכל דרישה למידע, ועל ידי כך יביא בחשבון את המפורט להלן :

— תקן המידע של הפרויקט,

— השיטות והנהלים לייצור מידע של הפרויקט, וגם

— השימוש במידע לייחוס או במשאבים המשותפים המסופקים על ידי הצד הממנה ;

(ד) יקבע את המידע התומך שהצד הממונה המוביל העתידי עשוי להצטרך, כדי להבין כל דרישה למידע או את קריטריוני הקבלה שלה במלואם או להעריך אותם, ועל ידי כך יביא בחשבון את המפורט להלן :

— המידע הקיים על הנכס,

— המשאבים המשותפים,

— המסמכים התומכים או החומר המנחה,

— ההפניות לתקנים בין-לאומיים, לאומיים או תעשייתיים רלוונטיים, וגם

— הדוגמות של תוצרי מידע דומים ;

(ה) יקבע את התאריכים, יחסית לאבני הדרך בהקמת המידע של הפרויקט ולנקודות ההחלטה העיקריות של הצד הממנה, שבהם יש לעמוד עבור כל דרישה, ועל ידי כך יביא בחשבון את המפורט להלן :

— הזמן הנחוץ לצד הממנה כדי לסקור ולקבל מידע, וגם

— תהליכי ההבטחה הפנימיים של הצד הממנה.

5.2.2 איסוף מידע לייחוס ומשאבים משותפים

הצד הממנה יאסוף את המידע לייחוס או את המשאבים המשותפים שהוא מתכוון להביא לצד הממונה המוביל העתידי במהלך תהליך המכרז או המינוי.

על ידי כך, הצד הממנה יביא בחשבון את המפורט להלן :

— המידע לייחוס או המשאבים המשותפים שזוהו במהלך תיחול (initiation) הפרויקט ;

— המידע שחולל (generated) במהלך השלבים הקודמים של הפרויקט ; וגם

— ההתאמה שעבורה הצד הממונה המוביל העתידי יכול להשתמש במידע.

מומלץ שהמידע לייחוס והמשאבים המשותפים יהיו זמינים לארגונים המציעים הצעות למכרז בסביבה מאובטחת, כגון סביבת הנתונים המשותפת של הפרויקט. מומלץ שהצדדים הממנים יזהו את ההתאמה שעבורה ארגונים המציעים הצעות למכרז וצוותי הקמה יכולים להשתמש במידע, באמצעות קוד מִיָּצָב (status code) המקושר לכל חבילת מידע.

5.2.3. קביעת דרישות למענה למכרז וקריטריוני הערכה

הצד הממנה יקבע את הדרישות שעל ארגונים המציעים הצעות למכרז לעמוד בהן במענה שלהם למכרז.

על ידי כך, הצד הממנה יביא בחשבון את המפורט להלן:

- תוכן תוכנית הביצוע של BIM (קודם המינוי) של צוות ההקמה;
- הכישורים של האנשים העתידיים הממלאים את פונקציית ניהול המידע מטעם צוות ההקמה;
- הערכת הצד הממונה המוביל העתידי את היכולת ואת הקיבולת של צוות ההקמה;
- תוכנית הגיוס המוצעת של צוות ההקמה; וגם
- הערכת הסיכונים בהקמת המידע של צוות ההקמה.

5.2.4. איסוף המידע עבור ההזמנה להציע הצעות

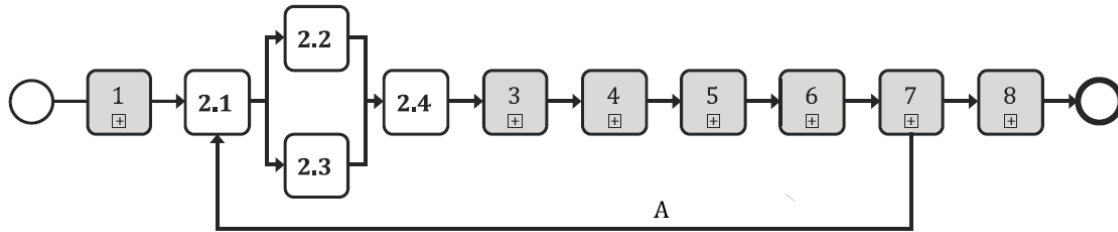
הצד הממנה יאסוף את המידע שייכלל בחבילת ההזמנה להציע הצעות.

על ידי כך, הצד הממנה יביא בחשבון את המפורט להלן:

- הדרישות לחילוף מידע של הצד הממנה;
- המידע לייחוס והמשאבים המשותפים הרלוונטיים (בתוך סביבת הנתונים המשותפת של הפרויקט);
- הדרישות למענה למכרז וקריטריוני ההערכה (אם יש);
- אבני הדרך בהקמת המידע של הפרויקט;
- תקן המידע של הפרויקט;
- השיטות והנוהל לייצור מידע של הפרויקט, וגם
- פרוטוקול המידע של הפרויקט.

5.2.5. פעילויות להזמנה להציע הצעות

הפעילויות להזמנה להציע הצעות מוצגות ב**בצור 5**.



מקרא

- 2.1 קביעת הדרישות לחילוף מידע של הצד הממנה
- 2.2 איסוף מידע לייחוס ומשאבים משותפים
- 2.3 קביעת הדרישות למענה למכרז וקריטריוני הערכה
- 2.4 איסוף המידע עבור ההזמנה להציע הצעות
- A מודל מידע המקודם על ידי צוות(י) הקמה עוקבים עבור כל מינוי הערה פעילויות המוצגות במקביל נועדו להדגיש שאפשר לבצע פעילויות אלה בו-זמנית.

ציור 5 – תהליך ניהול המידע – הזמנה להציע הצעות

5.3 תהליך ניהול המידע – מענה למכרז

5.3.1 הגשת מועמדות של אנשים למלא את פונקציית ניהול המידע

הצד הממונה המוביל העתידי יתייחס לניהול מידע אפקטיבי לאורך המינוי על ידי הגשת מועמדות של אנשים מתוך הארגון שלו עצמו למלא את פונקציית ניהול המידע מטעם הצד הממונה המוביל. לחלופין, הצד הממונה המוביל העתידי יכול למנות צד ממונה עתידי או צד שלישי למלא את פונקציית ניהול המידע, במלואה או בחלקה, כשבמקרה זה, הצד הממונה המוביל יקבע את היקף השירותים. על ידי כך, הצד הממנה יביא בחשבון את המפורט להלן:

- הדרישות לחילוף מידע של הצד הממנה;
 - המשימות שהצד הממונה העתידי או הצד השלישי יהיו אחראיים להן;
 - הסמכות שהצד הממונה המוביל העתידי יאציל על הצד הממונה העתידי או על הצד השלישי;
 - הכישורים (ידע או מיומנויות) שיצטרכו האנשים הממלאים את הפונקצייה; וגם
 - הסכמי היושר (probity arrangements) אם יתעורר חשש לניגוד עניינים פוטנציאלי.
- הצד הממנה יכול למנות את הצד הממונה המוביל העתידי למלא את פונקציית ניהול המידע, במלואה או בחלקה, מטעם. בתרחיש זה, כדי למנוע כל ניגוד עניינים פוטנציאלי, מומלץ שאנשים ימלאו את פונקציית ניהול המידע מטעם הצד הממנה או מטעם הצד הממונה המוביל העתידי.

5.3.2 קביעת תוכנית הביצוע של BIM (קודם המינוי) של צוות ההקמה

הצד הממונה המוביל העתידי יקבע את תוכנית הביצוע של BIM (קודם המינוי) של צוות ההקמה, שתכלול במענה למכרז של הצד הממונה המוביל העתידי.

- על ידי כך, הצד הממונה המוביל העתידי יביא בחשבון את המפורט להלן :
- (א) השמות המוצעים וקורות החיים המקצועיים של האנשים שימלאו את פונקציית ניהול המידע מטעם צוות ההקמה ;
- (ב) אסטרטגיית הקמת המידע של צוות ההקמה, הכוללת :
- את הגישה של צוות ההקמה להתאמה לדרישות לחילוף מידע של הצד הממנה,
 - סדרה של יעדים/מטרות לייצור שיתופי של מידע,
 - סקירה כללית של המבנה הארגוני ושל הקשרים המסחריים של צוות ההקמה, וגם
 - סקירה כללית של הרכב צוות ההקמה, בצורה של צוות משימה אחד או יותר ;
- (ג) אסטרטגיית המאחד המוצעת שצוות ההקמה יאמץ ;
- (ד) מטריצת האחריות ברמה גבוהה של צוות ההקמה, הכוללת את האחריות המוקצית עבור כל אלמנט של מודל המידע ועבור התוצרים העיקריים הקשורים לכל אלמנט ;
- (ה) התוספות או התיקונים המוצעים לשיטות ולנהלים לייצור מידע של הפרויקט שאותם צריך צוות ההקמה כדי להקל באופן אפקטיבי את המפורט להלן :
- הלכידה של מידע קיים על הנכס,
 - החילול (generation), הסקירה, האישור וההרשאה של המידע,
 - האבטחה וההפצה של המידע,
 - ההקמה של המידע עבור הצד הממנה ;
- (ו) התוספות או התיקונים המוצעים לתקן המידע של הפרויקט שאותם צריך צוות ההקמה כדי להקל באופן אפקטיבי את המפורט להלן :
- חילוף המידע בין צוותי המשימה,
 - ההפצה של המידע לצדדים חיצוניים, או
 - ההקמה של המידע עבור הצד הממנה ;
- (ז) הרשימה המוצעת של התוכנה (לרבות גרסאות), של החומרה ושל תשתית טכנולוגיית המידע שצוות ההקמה מתכוון לאמץ.

5.3.3 הערכת היכולת והקיבולת של צוות המשימה

- כל צוות משימה ימלא הערכה של היכולת ושל הקיבולת שלהם להקים מידע לפי הדרישות לחילוף מידע של הצד הממנה ולפי תוכנית הביצוע של BIM (קודם המינוי) המוצעת של צוות ההקמה.
- על ידי כך, כל צוות משימה יביא בחשבון את המפורט להלן :
- (א) היכולת והקיבולת של צוות המשימה לנהל מידע, על סמך המפורט להלן :
- הניסיון הרלוונטי ומספר חברי צוות המשימה שניהלו מידע לפי אסטרטגיית הקמת המידע המוצעת ; וגם
 - הלמידה וההדרכה הרלוונטיות הזמינות לחברי צוות המשימה ;

- (ב) היכולת והקיבולת של צוות המשימה לייצר מידע, על סמך המפורט להלן :
- הניסיון הרלוונטי ומספר חברי צוות המשימה שייצרו מידע לפי השיטות ולפי הנהלים לייצור מידע של הפרויקט ; וגם
 - הלמידה וההדרכה הרלוונטיות הזמינות לחברי צוות המשימה ;
- (ג) הזמינות של טכנולוגיית מידע (IT) בצוות המשימה, על סמך המפורט להלן :
- רשימת ה-IT המוצעת ;
 - מפרט הדרישות והכמות של החומרה של צוות המשימה ;
 - הארכיטקטורה, הקיבולת המרבית והניצול הנוכחי של תשתית ה-IT של צוות המשימה ; וגם
 - ההסכמים הקשורים לתמיכה והסכמי רמת שירות הזמינים לצוות המשימה.

5.3.4 קביעת היכולת והקיבולת של צוות ההקמה

הצד הממונה המוביל העתידי יקבע את היכולת ואת הקיבולת של צוות ההקמה על ידי צירוף ההערכות שכל צוות משימה מילא כדי ליצור סיכום של יכולת צוות ההקמה לנהל ולייצר מידע ושל הקיבולת שלו להקים את המידע בזמן הנכון.

5.3.5 קביעת תוכנית הגיוס של צוות ההקמה

הצד הממונה המוביל העתידי יקבע את תוכנית הגיוס המוצעת של צוות ההקמה שתופעל ותיושם במהלך הגיוס (5.5).

על ידי כך, הצד הממונה המוביל העתידי יביא בחשבון את הגישה, את סולמות הזמנים ואת תחומי האחריות שלהם עבור המפורט להלן :

- בדיקה ותיעוד של השיטות ושל הנהלים המוצעים לייצור מידע ;
- בדיקה של חילופי המידע בין צוותי המשימה ;
- בדיקה של הקמת המידע עבור הצד הממנה ;
- תיצור (configuring) ובדיקה של ה-CDE של הפרויקט לפי סעיף 5.1.7 ;
- תיצור ובדיקה של ה-CDE (המבוזרת) של צוות ההקמה ושל הקישוריות שלו ל-CDE של הפרויקט (אם יש) לפי סעיף 5.1.7 ;
- התקשרות, מימוש, תיצור ובדיקה של תוכנה, של חומרה ושל תשתית IT נוספות ;
- פיתוח משאבים משותפים נוספים לשימוש צוות ההקמה ;
- פיתוח והעברה של למידה (ידע דרוש) לחברי צוות ההקמה ;
- פיתוח והעברה של הדרכות (מיומנויות דרושות) לחברי צוות ההקמה ;
- גיוס חברים נוספים לצוות ההקמה להשגת הקיבולת הדרושה ; וגם
- תמיכה באנשים ובארגונים המצטרפים לצוות ההקמה במהלך המינוי.

5.3.6. קביעת מאגר הסיכונים של צוות ההקמה

הצד הממונה המוביל העתידי יקבע את מאגר הסיכונים של צוות ההקמה הכולל את הסיכונים הקשורים להקמה של המידע בזמן הנכון, לפי הדרישות לחילוף מידע של הצד הממנה, ואיך צוות ההקמה מתכוון לנהל סיכונים אלה.

על ידי כך, הצד הממונה המוביל העתידי יביא בחשבון סיכונים הקשורים למפורט להלן:

- להנחות שצוות ההקמה הניח בהקשר לדרישות לחילוף מידע של הצד הממנה;
 - לעמידה באבני הדרך בהקמת המידע של הפרויקט של הצד הממנה;
 - לתוכן פרוטוקול המידע של הפרויקט;
 - להשגת אסטרטגיית הקמת המידע המוצעת;
 - לאימוץ תקן המידע של הפרויקט והשיטות והנהלים לייצור מידע של הפרויקט;
 - להיכללות (או לאי-היכללות) של תיקונים מוצעים לתקן המידע של הפרויקט; וגם
 - לגיוס של צוות ההקמה כדי להשיג את היכולת ואת הקיבולת הדרושות.
- הערה אפשר לכלול את מאגר הסיכונים של צוות ההקמה בתוך מאגרי סיכונים אחרים המשמשים בפרויקט כולו.

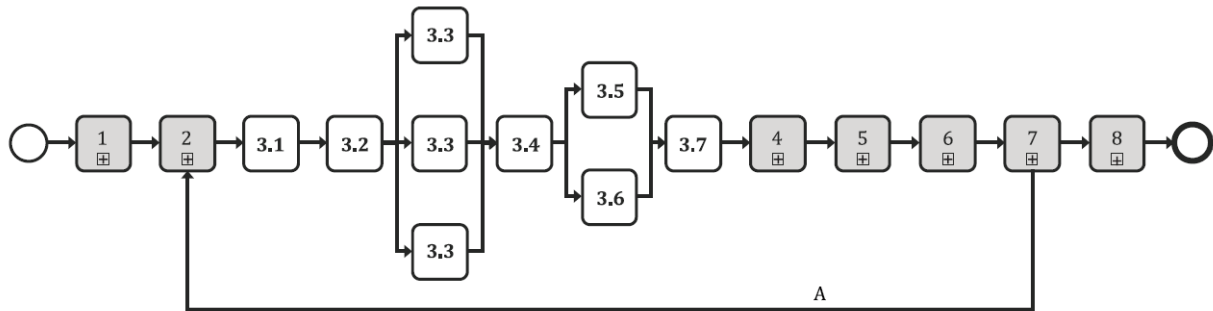
5.3.7. איסוף המענה למכרז של צוות ההקמה

הצד הממונה המוביל העתידי יאסוף (כאשר זמין) את הפריטים המפורטים להלן כדי לכלול אותם בתוך המענה למכרז של צוות ההקמה:

- תוכנית הביצוע של BIM (קודם המינוי) (5.3.2);
- סיכום הערכת היכולת והקיבולת (5.3.4);
- תוכנית הגיוס (5.3.5); וגם
- הערכת סיכונים בהקמת המידע (5.3.6).

5.3.8. פעילויות למענה למכרז

הפעילויות למענה למכרז מוצגות בציור 6.



מקרא

- 3.1 הגשת מועמדות של אנשים למלא את פונקציית ניהול המידע
 - 3.2 קביעת תוכנית הביצוע של BIM (קודם המינוי) של צוות ההקמה
 - 3.3 הערכת היכולת והקיבולת של צוות המשימה
 - 3.4 קביעת היכולת והקיבולת של צוות ההקמה
 - 3.5 קביעת תוכנית הגיוס המוצעת של צוות ההקמה
 - 3.6 קביעת מאגר הסיכונים של צוות ההקמה
 - 3.7 איסוף המענה למכרז של צוות ההקמה
 - A מודל מידע המקודם על ידי צוות(י) הקמה עוקבים עבור כל מינוי
- הערה 1 פעילות 3.3 מוצגת מספר פעמים כדי להדגיש שכל צוות משימה צריך לעשות את הפעילות.
- הערה 2 פעילויות המוצגות במקביל נועדו להדגיש שאפשר לעשות פעילויות אלה בו-זמנית.

ציור 6 – תהליך ניהול המידע – מענה למכרז

5.4 תהליך ניהול המידע – מינוי

5.4.1 אישור תוכנית הביצוע של BIM של צוות ההקמה

הצוות הממונה המוביל יאשר את תוכנית הביצוע של BIM של צוות ההקמה בהסכמה עם כל צד ממונה.

על ידי כך, הצד הממונה המוביל:

- (א) יאשר את שמות האנשים שימלאו את פונקציית ניהול המידע בתוך צוות ההקמה;
- (ב) יעדכן את אסטרטגיית הקמת המידע של צוות ההקמה (לפי הנדרש);
- (ג) יעדכן את מטריצת האחריות ברמה גבוהה של צוות ההקמה (לפי הנדרש);
- (ד) יאשר ויתעד את השיטות ואת הנהלים המוצעים לייצור מידע של צוות ההקמה;
- (ה) יסכים עם הצד הממונה על תוספות או על תיקונים לתקן המידע של הפרויקט; וגם
- (ו) יאשר את הרשימה המוצעת של התוכנה, של החומרה ושל תשתית ה-IT שבהן ישתמש צוות ההקמה.

5.4.2. קביעת מטריצת האחריות המפורטת של צוות ההקמה

הצד הממונה המוביל ילטש עוד יותר את מטריצת האחריות ברמה גבוהה כדי לקבוע את מטריצת האחריות המפורטת, המזהה:

- איזה מידע יש לייצר;
 - מתי יש להחליף את המידע ועם מי; וגם
 - איזה צוות משימה אחראי לייצורה.
- על ידי כך, הצד הממונה המוביל יביא בחשבון את המפורט להלן:
- אבני הדרך בהקמת המידע;
 - מטריצת האחריות ברמה גבוהה;
 - השיטות והנהלים לייצור מידע של הפרויקט;
 - אלמנטי מבנה הפירוט של חבילת המידע המוקצים לכל צוות משימה; וגם
 - יחסי התלות בתהליך ייצור המידע.

5.4.3. קביעת הדרישות לחילוף מידע של הצד הממונה המוביל

הצד הממונה המוביל יקבע את הדרישות לחילוף מידע שלהם עבור כל צד ממונה. כאשר מעסיקים צוותים פנימיים, מומלץ שהצד הממונה המוביל יקבע רשימה ברורה של דרישות למידע כאילו היה מדובר במינוי פורמלי.

על ידי כך, הצד הממונה המוביל:

- (א) יגדיר כל דרישה למידע, ועל ידי כך יביא בחשבון את המפורט להלן:
- הדרישות למידע של הצד הממנה, אותן הצד הממונה המוביל דורש מהצד הממונה לעמוד בהן, וגם
 - דרישות למידע נוספות כלשהן שהצד הממונה המוביל דורש מהצד הממונה לעמוד בהן;
- (ב) יקבע את רמת הצורך במידע הדרושה כדי לעמוד בכל דרישה למידע;
- הערה מדדים אחרים לתיאור מִיָּצֵב המידע, כגון רמת הדיוק, אפשר להוסיף למדדים אלה, לפי העניין.
- (ג) יקבע את קריטריוני הקבלה לכל דרישה למידע, ועל ידי כך יביא בחשבון את המפורט להלן:
- תקן המידע של הפרויקט,
 - השיטות והנהלים לייצור מידע של הפרויקט, וגם
 - השימוש במידע לייחוס או במשאבים משותפים המסופקים על ידי הצד הממנה;
- (ד) יקבע את התאריכים שבהם יש לעמוד עבור כל דרישה, יחסית לאבני הדרך בהקמת המידע של הפרויקט, ובקביעה זו יביא בחשבון את המפורט להלן:
- הזמן הנחוץ לצד הממונה המוביל כדי לסקור ולאשר את המידע, וגם
 - תהליכי ההבטחה הפנימיים של הצד הממונה המוביל;

ה) יקבע את המידע התומך שהצד הממונה המוביל העתידי עשוי להצטרך כדי להבין כל דרישה למידע או את קריטריוני הקבלה שלה במלואם או להעריך אותם, ובקביעה זו יביא בחשבון את המפורט להלן:

- המידע הקיים על הנכס,
- המשאבים המשותפים,
- המסמכים התומכים או החומר המנחה,
- ההפניות לתקנים בין-לאומיים, לאומיים או תעשייתיים רלוונטיים, וגם
- הדוגמות של תוצרי מידע דומים.

5.4.4 קביעת התוכני(ות) להקמת מידע על המשימה

כל צוות משימה יקבע, ויתחזק לכל אורך המינוי שלו, תוכנית להקמת מידע על המשימה (TIDP^(י)).

על ידי כך, כל צוות משימה יביא בחשבון את המפורט להלן:

- אבני הדרך בהקמת המידע של הפרויקט;
 - תחומי האחריות של צוות המשימה בתוך מטריצת האחריות המפורטת;
 - הדרישות למידע של הצד הממונה המוביל;
 - הזמינות של המשאבים המשותפים בתוך צוות ההקמה; וגם
 - הזמן הדרוש לצוות המשימה כדי לייצר (לחולל, לתאם, לסקור ולאשר) מידע.
- ה-TIDP תמנה ותזהה, עבור כל חבילת מידע את המפורט להלן:
- השם והכותר;
 - חבילות המידע הקודמות או יחסי התלות;
 - רמת הצורך במידע;
 - המְשָׁךְ (המוערך) של הייצור;
 - מחבר המידע האחראי לייצור; וגם
 - אבני הדרך של ההקמה.

5.4.5 קביעת תוכנית האב להקמת מידע

הצד הממונה המוביל יצרף את ה-TIDP^(י) מכל צוות משימה כדי לקבוע את תוכנית האב להקמת מידע (MIDP^(נ)) של צוות ההקמה.

על ידי כך, הצד הממונה המוביל יביא בחשבון את המפורט להלן:

- תחומי האחריות המוקצים בתוך מטריצת האחריות המפורטת;
- המידע הקודם או יחסי התלות במידע בין צוותי המשימה;

^(י) TIDP – Task Information Delivery Plan
^(נ) MIDP – Master Information Delivery Plan

- הזמן הדרוש לצד הממונה המוביל כדי לסקור ולאשר את מודל המידע, וגם
- הזמן הדרוש לצד הממנה כדי לסקור ולקבל את מודל המידע.
- ברגע שה-MIDP⁽ⁿ⁾ נקבעה, הצד הממונה המוביל :
- יקבע קו בסיס לתוצרים ולתאריכים בתוך ה-MIDP⁽ⁿ⁾ ;
- יודיע לכל צוות משימה ויעדכן אם נדרשים שינויים ב-TIDP⁽ⁱ⁾ ; וגם
- יודיע לצד הממנה על סיכונים או סוגיות שעלולים להשפיע על אבני הדרך בהקמת המידע של הפרויקט.

5.4.6. השלמת מסמכי המינוי של הצד הממונה המוביל

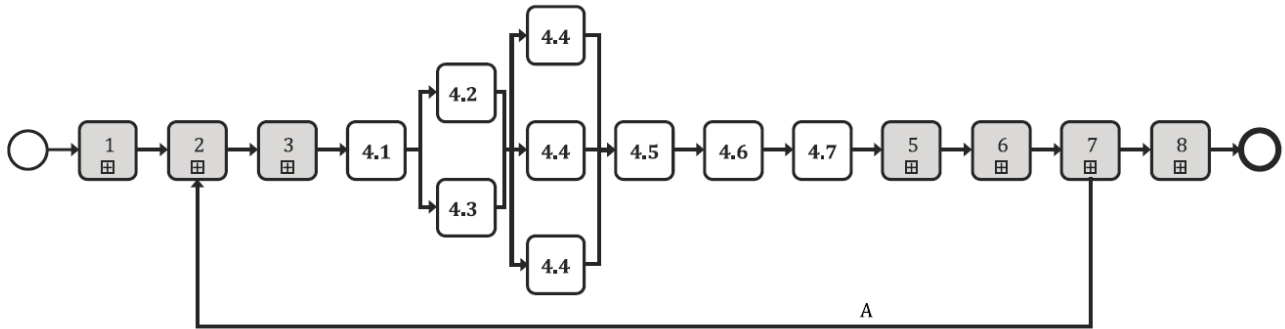
- הצד הממנה יביא בחשבון את המפורט להלן, מכיוון שהם כלולים במסמכי המינוי שהושלמו עבור הצד הממונה המוביל ומנוהלים באמצעות בקרת שינויים לכל אורך משך המינוי :
- הדרישות לחילוף מידע של הצד הממנה ;
 - תקן המידע של הפרויקט (לרבות כל התוספות או השינויים המוסכמים) ;
 - פרוטוקול המידע של הפרויקט (לרבות כל התוספות או השינויים המוסכמים) ;
 - תוכנית הביצוע של BIM של צוות ההקמה ; וגם
 - ה-MIDP⁽ⁿ⁾ של צוות ההקמה.

5.4.7. השלמת מסמכי המינוי של הצד הממונה

- הצד הממונה המוביל יביא בחשבון את המפורט להלן, מכיוון שהם כלולים במסמכי המינוי עבור כל צד ממונה ומנוהלים באמצעות בקרת שינויים לכל אורך משך המינוי :
- הדרישות לחילוף מידע של הצד הממונה המוביל ;
 - תקן המידע של הפרויקט (לרבות כל התוספות או השינויים המוסכמים) (ראו [5.1.4](#)) ;
 - פרוטוקול המידע של הפרויקט (לרבות כל התוספות או השינויים המוסכמים) ;
 - תוכנית הביצוע של BIM של צוות ההקמה ; וגם
 - ה-TIDP⁽ⁱ⁾ המוסכמת.

5.4.8. פעילויות למינוי

הפעילויות למינוי מוצגות ב**ציור 7**.



מקרא

- 4.1 אישור תוכנית הביצוע של BIM של צוות ההקמה
- 4.2 קביעת מטריצת האחריות המפורטת של צוות ההקמה
- 4.3 קביעת הדרישות לחילוף מידע של הצד הממונה המוביל
- 4.4 קביעת התוכנית(ות) להקמת מידע על המשימה
- 4.5 קביעת תוכנית האב להקמת מידע
- 4.6 השלמת מסמכי המינוי של הצד הממונה המוביל
- 4.7 השלמת מסמכי המינוי של הצד הממונה
- A מודל מידע המקודם על ידי צוות(י) הקמה עוקבים עבור כל מינוי
- הערה 1 פעילויות המוצגות במקביל נועדו להדגיש שאפשר לעשות פעילויות אלה בו-זמנית.
- הערה 2 פעילות 4.4 מוצגת מספר פעמים כדי להדגיש שכל צוות משימה צריך לעשות את הפעילות.

ציור 7 – תהליך ניהול המידע – מינוי

5.5 תהליך ניהול המידע – גיוס

5.5.1 גיוס משאבים

הצד הממונה המוביל יגייס את המשאבים, כמוגדר בתוכנית הגיוס של צוות ההקמה (5.3.5).

על ידי כך, הצד הממונה המוביל:

- יאשר את זמינות המשאבים של כל צוות משימה;
- יפתח ויעביר למידה בנושאים כגון היקף הפרויקט, דרישות לחילוף מידע ואבני דרך להקמה (ידע דרוש) לחברי צוות ההקמה; וגם
- יפתח ויעביר הדרכות (מיומנויות דרושות) לחברי צוות ההקמה.

5.5.2 גיוס טכנולוגיית המידע

הצד הממונה המוביל יגייס את טכנולוגיית המידע, כמוגדר בתוכנית הגיוס של צוות ההקמה (5.3.5).

על ידי כך, הצד הממונה המוביל:

- ירכוש, יישם, יתצור ויבדוק את התוכנה, את החומרה ואת תשתית ה-IT (לפי הנדרש);
- יתצור ויבדוק את ה-CDE של הפרויקט לפי סעיף 5.1.7;

— יתָצַר ויבדוק את ה-CDE (המבוזרת) של צוות ההקמה והקישוריות שלו ל-CDE של הפרויקט (אם ישם) לפי סעיף [5.1.7](#) ;

— יבדוק את חילופי המידע בין צוותי המשימה ; וגם

— יבדוק את הקמת המידע לצד הממנה.

5.5.3 בדיקת השיטות והנהלים לייצור מידע של הפרויקט

הצד הממונה המוביל יבדוק את השיטות ואת הנהלים לייצור מידע של הפרויקט, כמוגדר בתוכנית הגיוס של צוות ההקמה ([5.3.5](#)).

על ידי כך, הצד הממונה המוביל :

— יבדוק ויתעד את השיטות ואת הנהלים לייצור מידע של הפרויקט ;

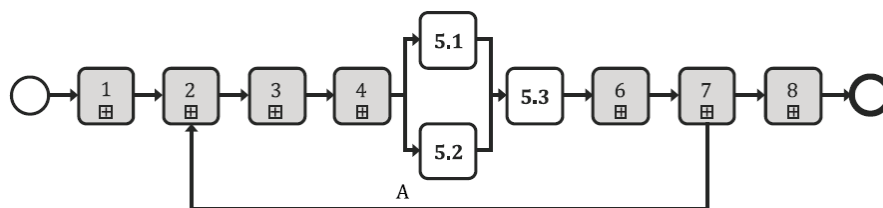
— ילטש את מבנה הפירוט של חבילת המידע המוצע ויאמת שניתן לעבוד איתו ;

— יפתח משאבים משותפים לשימוש צוות ההקמה ; וגם

— יתקשר את השיטות ואת הנהלים לייצור מידע של הפרויקט לכל צוותי המשימה.

5.5.4 פעילויות לגיוס

הפעילויות לגיוס מוצגות בציור [8](#).



מקרא

5.1 גיוס משאבים

5.2 גיוס טכנולוגיית המידע

5.3 בדיקת השיטות והנהלים לייצור מידע של הפרויקט

A מודל מידע המקודם על ידי צוותי (י) הקמה עוקבים עבור כל מינוי

הערה פעילויות המוצגות במקביל נועדו להדגיש שאפשר לעשות פעילויות אלה בו-זמנית.

ציור 8 – תהליך ניהול המידע – גיוס

5.6 תהליך ניהול המידע – ייצור שיתופי של מידע

5.6.1 בדיקת זמינות המידע לייחוס והמשאבים המשותפים

לפני חילול המידע, כל צוות משימה יבדוק שיש להם גישה למידע לייחוס הרלוונטי ולמשאבים המשותפים בתוך סביבת הנתונים המשותפת של הפרויקט. אם לא, הם יודיעו, בהקדם האפשרי, לצוות הממונה המוביל ויעריכו את ההשפעה הפוטנציאלית שיכולה להיות לדבר על ה-TIDP⁽¹⁾.

5.6.2. חילול מידע

כל צוות משימה יחלל מידע לפי ה-TIDP⁽¹⁾ המתאימה להם.

על ידי כך, צוות המשימה:

(א) יחולל מידע:

— העומד בדרישות תקן המידע של הפרויקט, וגם

— לפי השיטות והנהלים לייצור מידע של הפרויקט;

(ב) לא יחולל מידע אשר:

— חורג מרמת הצורך במידע הדרוש,

— מתרחב מעבר לאלמנט המוקצה של מבנה הפירוט של חבילת המידע,

— משכפל מידע שחולל על ידי צוותי משימה אחרים, או

— מכיל פרטים מיותרים;

(ג) יתאם ויפנה את כל המידע עם המידע המשותף בתוך סביבת הנתונים המשותפת של הפרויקט,

לפי השיטות ולפי הנהלים לייצור מידע של הפרויקט; וגם

(ד) יתאם מרחבית מודלים גאומטריים עם מודלים גאומטריים אחרים המשותפים בהתאמה

המתאימה, הנמצאים בתוך סביבת הנתונים המשותפת של הפרויקט.

במקרה של סוגיית תיאום, צוותי המשימה הרלוונטיים ישתפו פעולה כדי לזהות פתרון אפשרי.

אם לא נמצא פתרון, צוותי המשימה יודיעו לצד הממונה המוביל.

5.6.3. ביצוע בדיקת הבטחת איכות

כל צוות משימה יבצע בדיקת הבטחת איכות של כל חבילת מידע, לפי השיטות ולפי הנהלים לייצור

מידע של הפרויקט, לפני שנעשתה סקירה של המידע הכלול בו (5.6.4).

על ידי כך, צוות המשימה יבדוק את חבילת המידע לפי תקן המידע של הפרויקט.

ברגע שהבדיקה הושלמה, צוות המשימה:

(א) אם הבדיקה הושלמה בהצלחה:

— יסמן את חבילת המידע כנבדקה, וגם

— ירשום את תוצאת הבדיקה; או

(ב) אם הבדיקה לא הושלמה בהצלחה:

— ידחה את חבילת המידע, וגם

— יודיע למחבר המידע על התוצאה ועל הפעולה המתקנת הדרושה.

הערה 1 ייתכן שיהיה אפשר להפוך את הבדיקות לאוטומטיות בתוך סביבת הנתונים המשותפת של הפרויקט.

הערה 2 בדיקה לעמידה בדרישות אינה בודקת את הדיוק או את נכונות המידע בתוך חבילת המידע ולכן אין לראות בה תחליף לסקירה ולאישור (5.6.4).

5.6.4. סקירת המידע ואישור לשיתוף

כל צוות משימה יערוך סקירה של המידע הכלול בחבילת המידע, לפי השיטות ולפי הנהלים לייצור מידע של הפרויקט, לפני שיתוף בתוך סביבת הנתונים המשותפת של הפרויקט.

על ידי כך, צוות המשימה יביא בחשבון את המפורט להלן:

— הדרישות למידע של הצד הממונה המוביל;

— רמת הצורך במידע; וגם

— המידע הנחוץ לתיאום על ידי צוותי משימה אחרים.

ברגע שהסקירה הושלמה, צוות המשימה:

א) אם הסקירה הושלמה בהצלחה:

— ייעד את ההתאמה שעבורה אפשר להשתמש במידע הכלול בחבילת המידע, וגם

— יאשר את חבילת המידע לשיתוף;

ב) אם הסקירה לא הושלמה בהצלחה:

— ירשום מדוע הסקירה לא הושלמה בהצלחה,

— ירשום את כל התיקונים שעל צוות המשימה להשלים, וגם

— ידחה את חבילת המידע.

5.6.5. סקירת מודל המידע

צוות ההקמה יבצע סקירה של מודל המידע, לפי השיטות ולפי הנהלים לייצור מידע של הפרויקט, כדי להקל את התיאום הרציף של המידע על פני כל אלמנט של מודל המידע.

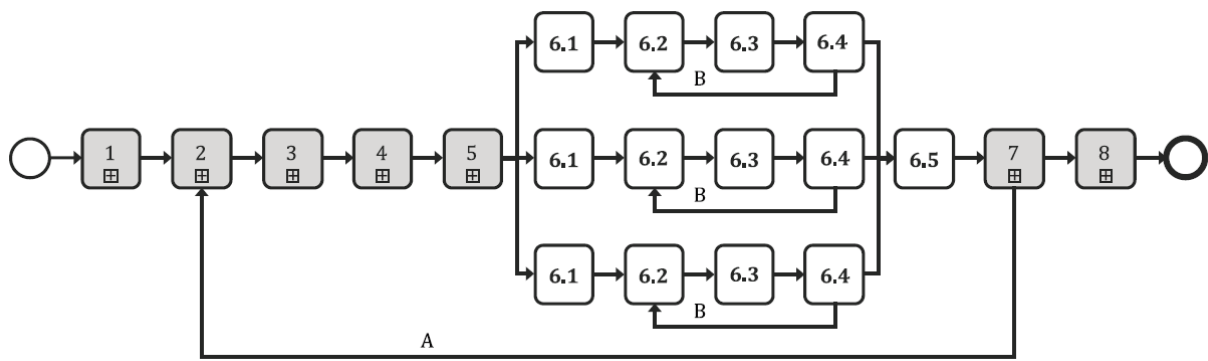
על ידי כך, צוות ההקמה יביא בחשבון את המפורט להלן:

— הדרישות למידע וקריטריוני הקבלה של הצד הממנה; וגם

— חבילות המידע הרשומות בתוך תוכנית האב להקמת מידע.

5.6.6. פעילויות לייצור שיתופי של מידע

הפעילויות לייצור שיתופי של מידע מוצגות ב**ציוור 9**.



מקרא

- 6.1 בדיקת הזמינות של המידע לייחוס ושל המשאבים המשותפים
- 6.2 חילול מידע
- 6.3 השלמת בדיקת הבטחת איכות
- 6.4 סקירת המידע ואישור לשיתוף
- 6.5 סקירת מודל המידע
- A מודל מידע המקודם על ידי צוות(י) הקמה עוקבים עבור כל מינוי
- B עדכון חבילת מידע חדשה
- הערה 1 פעילויות המוצגות במקביל מדגישות את ייצור המידע על ידי כל צוות משימה לפני סקירת מודל המידע.
- הערה 2 אפשר לחזור על סקירת מודל המידע המבוצעת ב-6.5 עד שמודל המידע מוכן להגשה לצד הממונה המוביל לצורך הרשאה.

ציור 9 – תהליך ניהול המידע – ייצור שיתופי של מידע

5.7 תהליך ניהול המידע – הקמת מודל המידע

5.7.1 הגשת מודל המידע לצד הממונה המוביל לצורך הרשאה

לפני ההעברה של מודל המידע לצד הממונה, כל צוות משימה יגיש את המידע שלו לצד הממונה המוביל לצורך הרשאה בתוך סביבת הנתונים המשותפת של הפרויקט.

5.7.2 סקירה והרשאה של מודל המידע

הצד הממונה המוביל יבצע סקירה של מודל המידע לפי השיטות ולפי הנהלים לייצור מידע של הפרויקט.

על ידי כך, הצד הממונה המוביל יביא בחשבון את המפורט להלן:

- התוצרים הרשומים בתוכנית האב להקמת מידע;
- הדרישות לחילוף מידע של הצד הממונה;
- הדרישות לחילוף מידע של הצד הממונה המוביל;
- קריטריוני הקבלה עבור כל דרישה למידע; וגם
- רמת הצורך במידע עבור כל דרישה למידע.

אם הסקירה הושלמה בהצלחה, הצד הממונה המוביל ייתן למודל המידע הרשאה וינחה כל צוות משימה להגיש את המידע שלו לצד הממנה לצורך קבלה בתוך סביבת הנתונים המשותפת של הפרויקט.

אם הסקירה לא הושלמה בהצלחה, הצד הממונה המוביל ידחה את מודל המידע וינחה את צוותי המשימה לתקן את המידע ולהגיש אותו שוב לצד הממונה המוביל לצורך הרשאה.

קבלה חלקית של המידע המיועד להחלפה (כפי שמוגדר ב-MIDP⁽ⁿ⁾) יכולה לגרום לסוגיות תיאום, ולכן מומלץ שהצד הממונה המוביל ייתן הרשאה או ידחה את מודל המידע כולו.

5.7.3. הגשת מודל המידע לצד הממנה לצורך קבלה

כל צוות משימה יגיש את המידע שלו לצד הממנה לצורכי סקירה וקבלה בתוך סביבת הנתונים המשותפת של הפרויקט.

5.7.4. סקירה וקבלה של מודל המידע

הצד הממנה יבצע סקירה של מודל המידע לפי השיטות ולפי הנהלים לייצור מידע של הפרויקט.

על ידי כך, הצד הממנה יביא בחשבון את המפורט להלן:

— התוצרים הרשומים בתוכנית האב להקמת מידע;

— הדרישות לחילוף מידע של הצד הממנה;

— קריטריוני הקבלה עבור כל דרישה למידע; וגם

— רמת הצורך במידע עבור כל דרישה למידע.

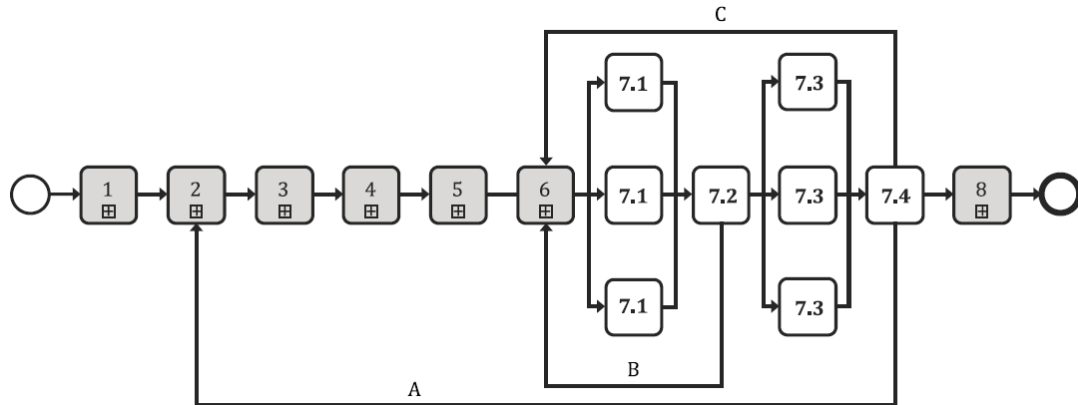
אם הסקירה הושלמה בהצלחה, הצד הממנה יקבל את מודל המידע כתוצר בתוך סביבת הנתונים המשותפת של הפרויקט.

אם הסקירה לא הושלמה בהצלחה, הצד הממנה ידחה את מודל המידע וינחה את הצד הממונה המוביל לתקן את המידע ולהגיש אותו שוב לקבלה של הצד הממנה.

קבלה חלקית של המידע המיועד להחלפה (כמוגדר ב-MIDP⁽ⁿ⁾) יכולה לגרום לסוגיות תיאום, ולכן מומלץ שהצד הממנה יקבל או ידחה את מודל המידע כולו.

5.7.5. פעילויות להקמת מודל המידע

הפעילויות להקמת מודל המידע מוצגות ב**ציור 10**.



מקרא

- 7.1 הגשת מודל המידע לצד הממונה המוביל לצורך הרשאה
- 7.2 סקירה והרשאה של מודל המידע
- 7.3 הגשת מודל המידע לצד הממונה לצורך קבלה
- 7.4 סקירה וקבלה של מודל המידע
- A מודל מידע המקודם על ידי צוות(י) הקמה עוקבים עבור כל מינוי
- B מודל מידע הנדחה על ידי הצד הממונה המוביל
- C מודל מידע הנדחה על ידי הצד הממונה

ציור 10 – תהליך ניהול המידע – הקמת מודל המידע

5.8 תהליך ניהול המידע – סגירת הפרויקט

5.8.1 העברה לארכיון של מודל המידע על הפרויקט

לאחר קבלת מודל המידע המלא על הפרויקט, הצד הממונה יעביר לארכיון את חבילות המידע בתוך סביבת הנתונים המשותפת של הפרויקט לפי השיטות ולפי הנהלים לייצור מידע של הפרויקט. על ידי כך, הצד הממונה יביא בחשבון את המפורט להלן:

- השאלה איזה חבילות מידע יהיו צריכים כחלק ממודל המידע על הנכס;
- דרישות הגישה העתידיות;
- השימוש החוזר העתידי; וגם
- מדיניות השמירה הרלוונטית שיש ליישם.

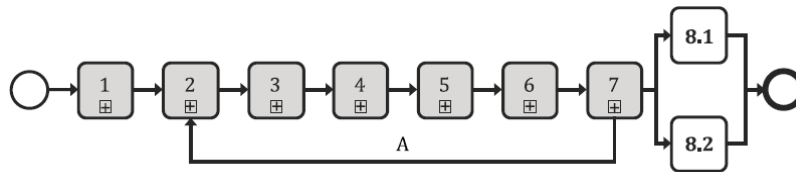
5.8.2 לכידה של לקחים שנלמדו עבור פרויקטים עתידיים

הצד הממונה, בשיתוף פעולה עם כל צוות ממונה מוביל, יבצע לכידה של לקחים שנלמדו במהלך הפרויקט וירשום אותם במאגר ידע (knowledge store) מתאים, כדי שפרויקטים עתידיים יוכלו לקרוא להם.

מומלץ לבצע לכידה של לקחים שנלמדו לכל אורך הפרויקט.

5.8.3. פעילויות לסגירת הפרויקט

הפעילויות לסגירת הפרויקט מוצגות בציור 11.



מקרא

- 8.1 העברה לארכיון של מודל המידע על הפרויקט
- 8.2 איסוף לקחים שנלמדו עבור פרויקטים עתידיים
- A מודל מידע המקודם על ידי צוות(י) הקמה עוקבים עבור כל מינוי
- הערה פעילויות המוצגות במקביל נועדו להדגיש שאפשר לעשות פעילויות אלה בו-זמנית.

ציור 11 – תהליך ניהול המידע – סגירת הפרויקט

נספח א

(למידע בלבד)

מטריצת הקצאת ניהול המידע

טבלה א.1 – תבנית מטריצת האחריות של ניהול המידע

מזהה	מקרא R אחראי לביצוע הפעילות A נושא באחריות להשלמת הפעילות C מייצע במהלך הפעילות I מיועד לאחר השלמת הפעילות משימה	צד ממנה	צד שלישי	צד ממונה מוביל	צד ממונה
5.1.1	מינוי אנשים למלא את פונקציית ניהול המידע				
5.1.2	קביעת הדרישות למידע של הפרויקט				
5.1.3	קביעת אבני הדרך בהקמת המידע של הפרויקט				
5.1.4	קביעת תקן המידע של הפרויקט				
5.1.5	קביעת השיטות והנהלים לייצור מידע של הפרויקט				
5.1.6	קביעת המידע לייחוס והמשאבים המשותפים של הפרויקט				
5.1.7	קביעת סביבת הנתונים המשותפת של הפרויקט				
5.1.8	קביעת פרוטוקול המידע של הפרויקט				
5.2.1	קביעת הדרישות לחילוף מידע של הצד הממנה				
5.2.2	איסוף מידע לייחוס ומשאבים משותפים				
5.2.3	קביעת דרישות למענה למכרז וקריטריוני הערכה				
5.2.4	איסוף המידע עבור ההזמנה להציע הצעות				
5.3.1	הגשת מועמדות של אנשים למלא את פונקציית ניהול המידע				
5.3.2	קביעת תוכנית הביצוע של BIM (קודם המינוי) של צוות ההקמה				
5.3.3	הערכת היכולת והקיבולת של צוות המשימה				
5.3.4	קביעת היכולת והקיבולת של צוות ההקמה				
5.3.5	קביעת תוכנית הגיוס של צוות ההקמה				
5.3.6	קביעת מאגר הסיכונים של צוות ההקמה				

מקרא				מזהה	
צד ממנה	צד שלישי	צד ממונה מוביל	צד ממונה		
				5.3.7	איסוף המענה למכרז של צוות ההקמה
				5.4.1	אישור תוכנית הביצוע של BIM של צוות ההקמה
				5.4.2	קביעת מטריצת האחריות המפורטת של צוות ההקמה
				5.4.3	קביעת הדרישות לחילוף מידע של הצד הממונה המוביל
				5.4.4	קביעת התוכנית(ות) להקמת מידע על המשימה
				5.4.5	קביעת תוכנית האב להקמת מידע
				5.4.6	השלמת מסמכי המינוי של הצד הממונה המוביל
				5.4.7	השלמת מסמכי המינוי של הצד הממונה
				5.5.1	גיוס משאבים
				5.5.2	גיוס טכנולוגיית המידע
				5.5.3	בדיקת השיטות והנהלים לייצור מידע של הפרויקט
				5.6.1	בדיקת זמינות המידע לייחוס והמשאבים המשותפים
				5.6.2	חילול מידע
				5.6.3	ביצוע בדיקת הבטחת איכות
				5.6.4	סקירת המידע ואישור לשיתוף
				5.6.5	סקירת מודל המידע
				5.7.1	הגשת מודל המידע לצד הממונה המוביל לצורך הרשאה
				5.7.2	סקירה והרשאה של מודל המידע
				5.7.3	הגשת מודל המידע לצד הממונה לצורך קבלה
				5.7.4	סקירה וקבלה של מודל המידע
				5.8.1	העברה לארכיון של מודל המידע על הפרויקט
				5.8.2	לכידה של לקחים שנלמדו עבור פרויקטים עתידיים

ביבליוגרפיה

- [1] ISO 6707-2:2017, Buildings and civil engineering works — Vocabulary — Part 2: Contract and communication terms
- [2] ISO/IEC 19510, Information technology — Object Management Group Business Process Model and Notation
- [3] ISO 21500, Guidance on project management
- [4] ISO 22263:2008, Organization of information about construction works — Framework for management of project information
- [5] ISO 55000, Asset management — Overview, principles and terminology

**Organization and digitization of
information about buildings and civil
engineering works, including building
information modelling (BIM) —
Information management using
building information modelling —**

**Part 2:
Delivery phase of the assets**

*Organisation et numérisation des informations relatives aux
bâtiments et ouvrages de génie civil, y compris modélisation des
informations de la construction (BIM) — Gestion de l'information par
modélisation des informations de la construction —*

Partie 2: Phase de réalisation des actifs





COPYRIGHT PROTECTED DOCUMENT

© ISO 2018

All rights reserved. Unless otherwise specified, or required in the context of its implementation, no part of this publication may be reproduced or utilized otherwise in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, or posting on the internet or an intranet, without prior written permission. Permission can be requested from either ISO at the address below or ISO's member body in the country of the requester.

ISO copyright office
CP 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Geneva
Phone: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
Email: copyright@iso.org
Website: www.iso.org

Published in Switzerland

Contents

Page

Foreword	v
Introduction	vi
1 Scope	1
2 Normative references	1
3 Terms, definitions and symbols	1
3.1 Terms and definitions	1
3.1.1 General terms	1
3.1.2 Terms related to assets and projects	2
3.1.3 Terms related to information management	2
3.2 Symbols	2
4 Information management during the delivery phase of assets	3
5 Information management process during the delivery phase of assets	3
5.1 Information management process — Assessment and need	3
5.1.1 Appoint individuals to undertake the information management function	3
5.1.2 Establish the project's information requirements	4
5.1.3 Establish the project's information delivery milestones	4
5.1.4 Establish the project's information standard	4
5.1.5 Establish the project's information production methods and procedures	5
5.1.6 Establish the project's reference information and shared resources	5
5.1.7 Establish the project's common data environment	5
5.1.8 Establish the project's information protocol	6
5.1.9 Activities for assessment and need	6
5.2 Information management process — Invitation to tender	7
5.2.1 Establish the appointing party's exchange information requirements	7
5.2.2 Assemble reference information and shared resources	8
5.2.3 Establish tender response requirements and evaluation criteria	8
5.2.4 Compile invitation to tender information	8
5.2.5 Activities for invitation to tender	9
5.3 Information management process — Tender response	9
5.3.1 Nominate individuals to undertake the information management function	9
5.3.2 Establish the delivery team's (pre-appointment) BIM execution plan	10
5.3.3 Assess task team capability and capacity	10
5.3.4 Establish the delivery team's capability and capacity	11
5.3.5 Establish the delivery team's mobilization plan	11
5.3.6 Establish the delivery team's risk register	12
5.3.7 Compile the delivery team's tender response	12
5.3.8 Activities for tender response	12
5.4 Information management process — Appointment	13
5.4.1 Confirm the delivery team's BIM execution plan	13
5.4.2 Establish the delivery team's detailed responsibility matrix	13
5.4.3 Establish the lead appointed party's exchange information requirements	14
5.4.4 Establish the task information delivery plan(s)	15
5.4.5 Establish the master information delivery plan	15
5.4.6 Complete lead appointed party's appointment documents	16
5.4.7 Complete appointed party's appointment documents	16
5.4.8 Activities for appointment	16
5.5 Information management process — Mobilization	17
5.5.1 Mobilize resources	17
5.5.2 Mobilize information technology	17
5.5.3 Test the project's information production methods and procedures	17
5.5.4 Activities for mobilization	17
5.6 Information management process — Collaborative production of information	18

5.6.1	Check availability of reference information and shared resources.....	18
5.6.2	Generate information.....	18
5.6.3	Undertake quality assurance check.....	19
5.6.4	Review information and approve for sharing.....	19
5.6.5	Information model review.....	20
5.6.6	Activities for collaborative production of information.....	20
5.7	Information management process — Information model delivery.....	20
5.7.1	Submit information model for lead appointed party authorization.....	20
5.7.2	Review and authorize the information model.....	20
5.7.3	Submit information model for appointing party acceptance.....	21
5.7.4	Review and accept the information model.....	21
5.7.5	Activities for information model delivery.....	21
5.8	Information management process — Project close-out.....	22
5.8.1	Archive the project information model.....	22
5.8.2	Capture lessons learned for future projects.....	22
5.8.3	Activities for project close-out.....	22
Annex A (informative) Information management assignment matrix.....		24
Bibliography		26

Foreword

ISO (the International Organization for Standardization) is a worldwide federation of national standards bodies (ISO member bodies). The work of preparing International Standards is normally carried out through ISO technical committees. Each member body interested in a subject for which a technical committee has been established has the right to be represented on that committee. International organizations, governmental and non-governmental, in liaison with ISO, also take part in the work. ISO collaborates closely with the International Electrotechnical Commission (IEC) on all matters of electrotechnical standardization.

The procedures used to develop this document and those intended for its further maintenance are described in the ISO/IEC Directives, Part 1. In particular, the different approval criteria needed for the different types of ISO documents should be noted. This document was drafted in accordance with the editorial rules of the ISO/IEC Directives, Part 2 (see www.iso.org/directives).

Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this document may be the subject of patent rights. ISO shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights. Details of any patent rights identified during the development of the document will be in the Introduction and/or on the ISO list of patent declarations received (see www.iso.org/patents).

Any trade name used in this document is information given for the convenience of users and does not constitute an endorsement.

For an explanation of the voluntary nature of standards, the meaning of ISO specific terms and expressions related to conformity assessment, as well as information about ISO's adherence to the World Trade Organization (WTO) principles in the Technical Barriers to Trade (TBT) see www.iso.org/iso/foreword.html.

This document was prepared by Technical Committee ISO/TC 59, *Buildings and civil engineering works*, Subcommittee SC 13, *Organization and digitalization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM)*.

A list of all parts in the ISO 19650 series can be found on the ISO website.

Any feedback or questions on this document should be directed to the user's national standards body. A complete listing of these bodies can be found at www.iso.org/members.html.

Introduction

0.1 Purpose

This document is designed to enable an appointing party to establish their requirements for information during the delivery phase of assets and to provide the right commercial and collaborative environment within which (multiple) appointed parties can produce information in an effective and efficient manner.

This document is applicable to built assets and construction projects of all sizes and all levels of complexity. This includes large estates, infrastructure networks, individual buildings and pieces of infrastructure, and the projects or programmes that deliver them. However, the requirements included in this document should be applied in a way that is proportionate and appropriate to the scale and complexity of the asset or project. In particular, procurement and mobilization of asset or project appointed parties should be integrated as far as possible with documented processes for technical procurement and mobilization.

This document makes wide use of the phrase “shall consider”, particularly in the requirements in [Clause 5](#). This phrase is used to introduce a list of items that the person in question needs to think about carefully in connection with the primary requirement described in the clause. The amount of thought involved, the time taken to complete it and the need for supporting evidence will depend on the complexity of the project, the experience of the person(s) involved and the requirements of any national policy on introducing building information modelling. On a relatively small or straightforward project, it can be possible to complete, or dismiss as not relevant, some of these “shall consider” items very quickly.

One way to help identify which of the “shall consider” statements are relevant, can be to review each statement and create templates for projects of different sizes and complexity.

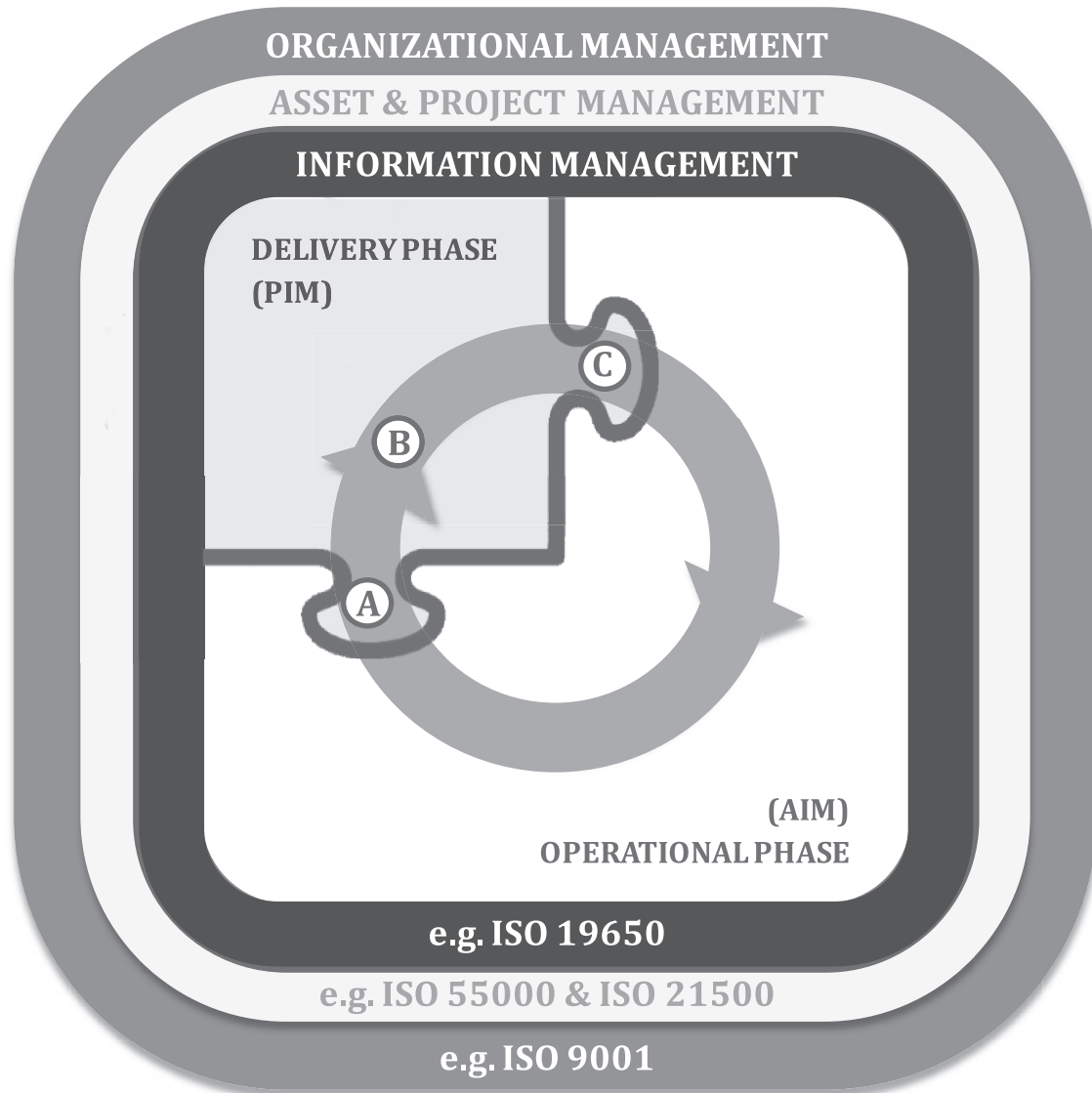
This document can be used by any appointing party. If the appointing party intends this document to apply to any asset (project) this should be reflected in the appointment.

This document defines the information management process, containing the activities through which delivery teams can collaboratively produce information and minimize wasteful activities.

This document is primarily intended for use by the following (see [Figure 1](#)):

- those involved in the management or production of information during the delivery phase of assets;
- those involved in the definition and procurement of construction projects;
- those involved in the specification of appointments and facilitation of collaborative working;
- those involved in the design, construction, operation, maintenance and decommissioning of assets; and
- those responsible for the realization of value for their organization from their asset base.

This document contains the requirements associated with the management of information during the delivery phase of built assets, which will need to be reviewed and revised on a regular basis until the best practice is established.



Key

AIM asset information model

PIM project information model

A start of delivery phase — transfer of relevant information from AIM to PIM

B progressive development of the design intent model into the virtual construction model

C end of delivery phase — transfer of relevant information from PIM to AIM

Figure 1 — Scope of this document

0.2 National annex with relevant national standards

There are several standards required for the successful implementation of this document, relating to specific regions or countries, that are currently not suitable for inclusion within an international standard. As such, national standards bodies are encouraged to compile and document the standards, relevant to the region or country they represent, within a national annex. National annexes can also provide localised guidance and advice on how to implement this document for projects of varying complexity.

0.3 Relationship with other standards

The concepts and principles relating to the application of the requirements within this document are provided in ISO 19650-1.

General information on asset management can be found in ISO 55000.

Appointing parties can find that consideration of the concepts and principles contained within both ISO 19650-1 and ISO 55000 can assist the implementation of the requirements presented in this document and development of asset management in their organization.

0.4 Benefits of the ISO 19650 series

The aim of this series is to support all parties towards achieving their business objectives through the effective and efficient procurement, use and management of information during the delivery phase of assets.

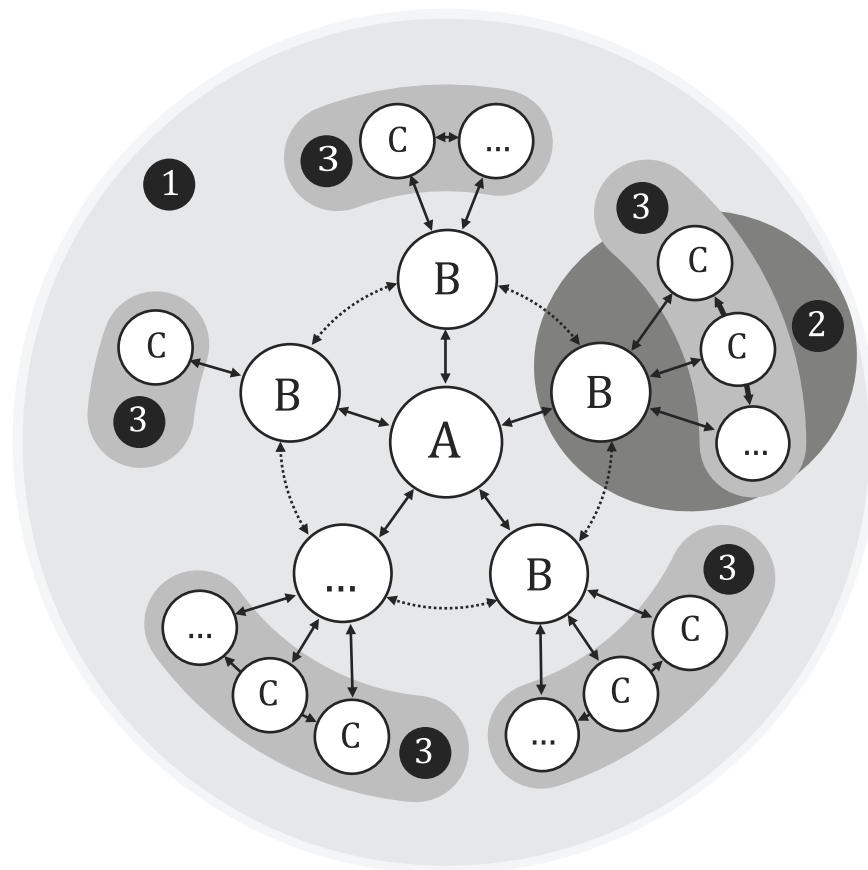
International cooperation in the preparation of these documents has identified a common information management process that can be applied to the broadest range of assets, in the broadest range of organizations, across the broadest range of cultures and under the broadest range of appointment routes.

0.5 Interfaces between parties and teams for the purpose of information management

For the purpose of this document, [Figure 2](#) shows the interfaces between parties and teams in terms of information management and should not be seen as identification of contractual relationships.

The terms for both parties and teams have been used throughout this document to identify and assign the accountable party for each sub-activity.

NOTE Delivery teams can join and leave the project team at any time.



Key

- A appointing party
- B lead appointed party
- C appointed party
- ... variable amount
- 1 project team
- 2 illustration of a delivery team
- 3 task team(s)
- ↔ information requirements and information exchange
- ⇄ information coordination

Figure 2 — Interfaces between parties and teams for the purpose of information management

Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling —

Part 2: Delivery phase of the assets

1 Scope

This document specifies requirements for information management, in the form of a management process, within the context of the delivery phase of assets and the exchanges of information within it, using building information modelling.

This document can be applied to all types of assets and by all types and sizes of organizations, regardless of the chosen procurement strategy.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

ISO 19650-1, *Organization of information about construction works — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and Principles*

ISO 12006-2, *Building construction — Organization of information about construction works — Part 2: Framework for classification*

3 Terms, definitions and symbols

3.1 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in ISO 19650-1 and the following apply.

ISO and IEC maintain terminological databases for use in standardization at the following addresses:

- ISO Online browsing platform: available at <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: available at <http://www.electropedia.org/>

3.1.1 General terms

3.1.1.1

acceptance criteria

evidence required for considering that requirements have been fulfilled

[SOURCE: ISO 22263:2008, 2.1]