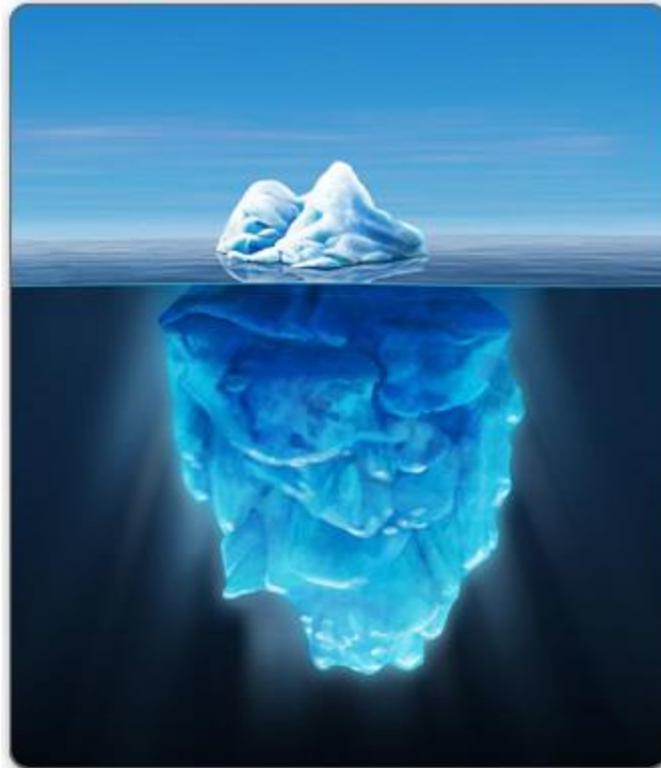


דוח ניתוח לוח זמנים בשיטת HCP



הניתוח והדוח מוגשים עבור

**מנהל מנהלי
אבגדהז
כביש עם גשר יפיפה בעיר**

על ידי טל לבנון, MSc, PMI-SP
טל לבנון - HCP בע"מ
tal@hcp.co.il
<https://www.hcp.co.il>

12 באוקטובר, 2022

תוכן העניינים

1. תקציר מנהלים

- 1.1. תאריכי מפתח בפרויקט ועיקרי סטטיסטיקת הניתוח
- 1.2. הערכת מידת הצלחת הפרויקט
- 1.3. תקציר בדיקה מקיפה של הגאנט
- 1.4. דגשים מניתוח הנתיב הקריטי בשיטת HCP

2. דוח ניתוח איכות לוח הזמנים

- 2.1. סקירת איכות לוח הזמנים
- 2.2. פעילויות לא מקושרות לפעילויות עוקבות
- 2.3. קשרי התחלה-לסיום
- 2.4. פעילויות עם פעילויות עוקבות מקדימות
- 2.5. חוסר תאימות בין הגדרת משכי פעילויות ללוח הזמנים
- 2.6. נושאי דיווח ביצוע
- 2.7. נושאים הקשורים בערסלים עם קישורים

3. דוח ניתוח הנתיב הקריטי בשיטת HCP

- 3.1. סקירת ניתוח הנתיב הקריטי בשיטת HCP
- 3.2. פעילויות הנתיבים הקריטיים בשיטת HCP
- 3.3. הזדמנויות להקדמת תאריך הסיום של לוח הזמנים
- 3.4. נושאי סיכון (1): פעילויות מקבילות בנתיבים הקריטיים בשיטת HCP
- 3.5. נושאי סיכון (2): פעילויות הנתיבים הקריטיים הנסתרים
- 3.6. נושאי סיכון (3): פעילויות קשות-למעקב
- 3.7. נושאי דיווח ביצוע
- 3.8. נתיבי HCP ייחודיים
- 3.9. נתיבי HCP יתרים
- 3.10. קבצי לוח זמנים מתקדמים

הצהרה

1. תקציר מנהלים

1.1. תאריכי מפתח בפרויקט ועיקרי סטטיסטיקת הניתוח

תאריכי מפתח בגאנט ובניתוח

1 בפברואר, 2022	תאריך ההתחלה המוקדם ביותר בלוח:
5 באוגוסט, 2025	תאריך סיום הפרויקט המתוכנן:
1 בפברואר, 2022 - 5 באוגוסט, 2025	טווח ניתוח התאריכים:
1 ביוני, 2022	תאריך אפקטיבי לניתוח הפרויקט:

מספר הפעילויות והקשרים

240	מספר הפעילויות בגאנט:
324	מספר הקשרים בגאנט:

1.2. הערכת מידת הצלחת הפרויקט

ניתוח ה-HCP של הגאנט הניב תובנות לגבי רמת הסבירות להצלחת הפרויקט בהיבטים השונים של הפרויקט. יש לשים לב, כי כל ההערכות מבוססות אך ורק על ניתוח חוסן הגאנט ושלמותו, ללא ניתוח עלות ממשית או תכולה.

אזהרת ניתוח: יש תחילה לתקן את כל המצוין בתקציר סעיף 1.3 ובפרק 2 כדי לקבל תמונה אמינה לרמות הסבירות להצלחת הפרויקט!

7 גבוה מאד	6 גבוה	5	4 בינוני	3	2 נמוך	1 נמוך מאד	
			◆				באופן כללי הערכת מידת הצלחת הפרויקט
		◆					זמן הסבירות לעמידה בלוחות הזמנים
			◆				תכולה הסבירות לעמידה בביצוע התכולה
					◆		תקציב הסבירות לעמידה בתקציב

1.3. תקציר בדיקה מקיפה של הגאנט

1. מצאנו 18 פעילויות, ללא קישור לפעילויות עוקבות, המהוות 7.50% מסך כל הפעילויות בפרויקט (18 פעילויות מתוכן לא הסתיימו והן מהוות 7.50% מסך כל הפעילויות בפרויקט). מאחר והן ללא פעילויות עוקבות, ההתייחסות בניתוח ה-HCP לפעילויות אלו כאל נקודות סיום בגאנט. **על מנת להבטיח ניתוח HCP אפקטיבי, אנו ממליצים שפעילויות אלו ייבחנו ויתוקנו, באם נדרש, ואז לבצע ניתוח חדש ללוח הזמנים.** לפרטים ראה סעיף [2.2](#).
 2. לא איתרנו קשרי התחלה-סיום בלוח הזמנים. דבר זה מעיד על לוח זמנים באיכות טובה.
 3. לא איתרנו מצבים אשר בהם פעילות עוקבת מתוכננת להתחיל לפני הפעילות המקדימה אותה. דבר זה מעיד על לוח זמנים באיכות טובה.
 4. מצאנו 36 פעילויות בהן המשך המוגדר אינו תואם את תאריך ההתחלה שנקבע, את תאריך הסיום ו/או את לוח השנה המוגדר בלוח הזמנים (מספר זה מייצג 15.00% מכל הפעילויות בגאנט). יש לבחון את כל הפעילויות הללו, כדי לוודא, שכמות הזמן הנדרשת לכל פעילות בכדי להשלימה, קיימת במציאות. **על מנת להבטיח ניתוח HCP אפקטיבי, אנו ממליצים שפעילויות אלו ייבחנו ויתוקנו, באם נדרש, ואז לבצע ניתוח חדש ללוח הזמנים.** לפרטים ראה סעיף [2.5](#).
 5. מצאנו 6 פעילויות עם אי התאמות דיווח (מספר זה מייצג 2.50% מכל הפעילויות בלוח הזמנים), אשר ביצוען היה אמור להתחיל בהשוואה לתאריך הניתוח (1 ביוני, 2022). לפרטים ראה סעיף [2.6](#).
 6. איתרנו 2 ערסלים אשר מקושרים לפעילויות בלוח הזמנים. קישורים אלו יכולים לגרום להארכת משך הפרויקט ואינם מומלצים. לפרטים ראה סעיף [2.7](#).
-

1.4. דגשים מניתוח הנתיב הקריטי בשיטת HCP

1. אותרו 5 נתיבים קריטיים לפי HCP, שהם הארוכים ביותר ברשת הפרויקט. הניתוח שלנו חשף 56 פעילויות מפתח בלוח הזמנים, שנדרשת להן תשומת לב ניהולית. לפרטים ראה סעיף [3.2](#).
 2. יתכן כי ניתן יהיה להקדים את תאריך הסיום של הפרויקט ב-135.00 ימים, על ידי התייחסות להשהיות ו/או אילוצים בין הפעילויות המרכיבות את הנתיבים הקריטיים ב-HCP.
איתרנו 13 ערסלים אשר, עם תשומת לב ניהולית ו'חשיבה מחוץ לקופסא', יכולים לספק הזדמנויות להפחתת המשך הכללי ו/או לשפר את החוסן של לוח הזמנים.
לפרטים ראה סעיף [3.3](#).
 3. לא איתרנו מצבים שבהם פעילויות מתבצעות במקביל בנתיבים הקריטיים בשיטת HCP. מדד זה מצביע על תוכנית בעלת סיכון נמוך יחסית, לעיכובים בלוח הזמנים, בכל נקודת זמן בפרויקט. לעומת זאת, אנו ממליצים לחפש אחר הזדמנויות למקבל פעילויות המרכיבות את הנתיבים הקריטיים בשיטת HCP. אף כי מקבול הפעילויות מעלה את הסיכון בנקודות הזמן הספציפיות האלו, בו בזמן הוא יוצר מרווח הגנה לסיום כל הפרויקט. באופן זה, ניתן להעלות את הסבירות להשלמת הפרויקט כולו על פי לוח הזמנים. לאיתור הפעילויות המרכיבות את הנתיבים הקריטיים על-פי HCP ראה סעיף [3.2](#).
 4. מתוך 240 פעילויות בלוח הזמנים, מצאנו 79 פעילויות המרכיבות את 5 הנתיבים הקריטיים של ה-HCP ואת 65 הנתיבים הקריטיים הנסתרים. מדד זה מעיד על פרויקט בסיכון בינוני. **פעילויות אלו דורשות תשומת לב ניהולית**. לפרטים ראה סעיף [3.5](#).
 5. 25 פעילויות זוהו כפעילויות קשות למעקב ובקרה. לפרטים ראה סעיף [3.6](#).
 6. לא דווח ביצוע לכל הנתיבים שזוהו. דבר זה מעיד שלוח הזמנים אינו מעודכן. לפרטים ראה סעיף [3.7](#).
 7. איתרנו 486 נתיבי HCP יתרים בלוח הזמנים, הנובעים מ-8 קשרים יתרים. מחיקת הקשרים תקטין את סיבוכיות הרשת. יש לוודא טרם מחיקתם כי לא משתנה דבר בתאריכי הפעילויות המעורבות. להסבר על נתיבים קריטיים יתרים [לחץ כאן](#). לפרטים ראה סעיף [3.9](#).
-

2. דו"ח ניתוח איכות לוח הזמנים

2.1 סקירת איכות לוח הזמנים

תאריכי מפתח בלוח הזמנים ובניתוח

תאריך ההתחלה המוקדם ביותר בלוח: 1 בפברואר, 2022
תאריך סיום הפרויקט המתוכנן: 5 באוגוסט, 2025
טווח התאריכים אשר נותחו: 1 בפברואר, 2022 - 5 באוגוסט, 2025
תאריך אפקטיבי לניתוח הפרויקט: 1 ביוני, 2022

מספר הפעילויות והקשרים

מספר הפעילויות בלוח הזמנים: 240
מספר הקשרים בלוח הזמנים: 324

תקציר כמות הנושאים הקשורים באיכות לוח הזמנים

18	פעילויות לא מקושרות לפעילויות עוקבות
0	קשרי התחלה-לסיום
0	פעילויות עם פעילויות עוקבות מקדימות
36	חוסר תאימות בהגדרת משכי פעילויות ללוח הזמנים
6	נושאי דיווח ביצוע
2	נושאים הקשורים בערסלים עם קישורים

2.2. פעילויות לא מקושרות לפעילויות עוקבות

איתרנו 18 פעילויות אשר לא הושלמו והן אינן מקושרות לפעילויות עוקבות. פעילויות אלו מהוות 7.50% מכל הפעילויות בפרויקט (18 מהן לא הושלמו, והן מהוות 7.50% מכל הפעילויות בפרויקט). במצב זה, התייחסות ניתוח ה- HCP לפעילויות אלו, הוא כאל נקודות סיום בלוח הזמנים.

❖ **אזהרת ניתוח:** על מנת להבטיח ניתוח HCP אפקטיבי, אנו ממליצים שפעילויות אלו יבחנו ויתוקנו, באם נדרש, ואז לבצע ניתוח חדש ללוח הזמנים.

#	מזהה פעילות	WBS	פעילות ערסל	% ביצוע
1	3 הגשת הרמוניקה חתומה להיתר	1.1.1	אדמינסטרציה	0.0%
2	4 ישיבת וועדה	1.1.2	אדמינסטרציה	0.0%
3	5 קבלת היתר בניה	1.1.3	אדמינסטרציה	0.0%
4	7 אישור תשריט הפקעות	1.1.4.1	הפקעות	0.0%
5	8 וועדה להפקעות	1.1.4.2	הפקעות	0.0%
6	9 פרסום +5 7 ברשומות	1.1.4.3	הפקעות	0.0%
7	10 תפיסת חזקה	1.1.4.4	הפקעות	0.0%
8	11 RFT	1.1.5	אדמינסטרציה	0.0%
9	16 אבן דרך חוזית 1 - התארגנות פריצת דרכים והכנת השטח לעבודה (2.5 חודשים)	1.2.1	אבני דרך חוזית	0.0%
10	17 אבן דרך חוזית 2 - השלמת ביסוס נציבים מרכזיים של גשר NL-01	1.2.2	אבני דרך חוזית	0.0%
11	18 אבן דרך חוזית 3 - יציקת מיסעה בגשר 02	1.2.3	אבני דרך חוזית	0.0%
12	19 אבן דרך חוזית 4 - השלמת עבודות מילוי בכל הפרויקט עד תחתית מצעים	1.2.4	אבני דרך חוזית	0.0%
13	20 אבן דרך חוזית 5 - השלמת מיסעה NL01	1.2.5	אבני דרך חוזית	0.0%
14	21 אבן דרך חוזית 6 - פתיחה לתנועה	1.2.6	אבני דרך חוזית	0.0%
15	22 אבן דרך חוזית 7 - השלמת מסירות ומרווח בטחון לכלל הפעילויות	1.2.7	אבני דרך חוזית	0.0%
16	28 חתימת הסכם עם חברת המים	1.3.5	חוזים וצו התחלת עבודה	0.0%
17	81 פינוי הפסולת לאתר מורשה	1.4.4.6	עבודות מקדימות	0.0%
18	210 ביצוע מעקות פלדה	1.8.3.10	ביצוע הגשר	0.0%

2.3. קשרי התחלה-לסיום (SF)

בלוח זמנים זה, לא נמצאו קשרי התחלה-לסיום. דבר זה מעיד על לוח זמנים באיכות טובה.

2.4. פעילויות עם פעילויות עוקבות מקדימות

לא מצאנו פעילויות עם פעילויות עוקבות המקדימות להן בלוח הזמנים. דבר זה מעיד על לוח זמנים באיכות טובה.

2.5. חוסר תאימות בין הגדרת משכי פעילויות ללוח הזמנים

מצאנו 36 פעילויות שהגדרת המשך שלהן אינה תואמת את תאריך ההתחלה שהוגדר להן, תאריך הסיום ו/או לוח השנה העיקרי של לוח הזמנים (מספר זה מהווה 15.00% מסך הפעילויות המוגדרות בלוח הזמנים). יש לבדוק פעילויות אלו על מנת לוודא שלכל אחת מוקצבת כמות הזמן הנדרשת על מנת להשלימה.

ערך אי התאמה חיובי מעיד שהמשך המחושב ארוך יותר מהמשך המוגדר לפעילות בגאנט. דבר זה יכול להגרם כתוצאה מהגדרת ימי חופשה או מפיצול פעילות.

יש לבדוק כל ערך אי התאמה שלילי, מאחר והוא מעיד שהמשך המחושב קטן מהמשך המוגדר לפעילות. מצב זה יכול להיות כתוצאה מ- (א) שימוש במספר לוחות זמנים שונים (ב) שימוש בימים קלנדריים, כגון חודש-ק, (ג) ימי סוף השבוע שהפכו לימי עבודה, (ד) פער בהגדרות הפנימיות בתוכנת ניהול הזמנים.

במקרים בהם כל ערכי יחס אי התאמה זהים: דבר זה מעיד כי יש פער בהגדרות הפנימיות בתוכנת ניהול הזמנים, למשל, בין כמה שעות עבודה מוגדרות ביום וכמה שעות עבודה מגדירות יום עבודה.

אם יש פער בהגדרות הפנימיות בתוכנת ניהול הזמנים, אזי ניתן לתקן את הקובץ על-ידי שינוי ההגדרות בקובץ או שינוי של אחת או יותר מההגדרות הבאות. בהרצת ניתוח HCP ב- Step 3 יש לפתוח את הסעיף "Project Calendar Settings" ולשנות את הערכים לפי המוגדר בלוח השנה של הקובץ: Non Work Days Per Week, Work Days Per Month, Begin Work Hour, Begin Lunch Hour, End Lunch Hour, End Work Hour.

אזהרת ניתוח: על מנת להבטיח ניתוח HCP אפקטיבי, אנו ממליצים שממצאים אלו יבחנו ויתוקנו, באם נדרש, לפני ביצוע ניתוח חדש.

#	מזהה פעילות	WBS	% ביצוע	תאריך התחלה	תאריך סיום	משך מתוכנן	משך מחושב	אי התאמה	יחס אי התאמה
1	13 פרסום מכרז	1.1.7	0.0%	30/06/2022 08:00	03/10/2022 17:00	75.00 ימים	77.33 ימים	2.33 ימים	1.03
2	25 קבלת פוליוגונים ממודד המזמין	1.3.2	0.0%	04/10/2022 08:00	06/10/2022 11:00	1.00 ימים	2.33 ימים	1.33 ימים	2.33
3	26 קבלת תיק תאום תשתיות	1.3.3	0.0%	04/10/2022 08:00	06/10/2022 11:00	1.00 ימים	2.33 ימים	1.33 ימים	2.33
4	27 ביצוע ביטוח עבודות קבלניות	1.3.4	0.0%	04/10/2022 08:00	06/10/2022 11:00	1.00 ימים	2.33 ימים	1.33 ימים	2.33
5	28 חתימת הסכם עם חברת המים	1.3.5	0.0%	04/10/2022 08:00	06/10/2022 11:00	1.00 ימים	2.33 ימים	1.33 ימים	2.33
6	47 היתר מחברת חשמל	1.4.2.2	0.0%	06/10/2022 11:00	03/11/2022 11:00	20.00 ימים	22.67 ימים	2.67 ימים	1.13
7	48 היתר מבזק	1.4.2.3	0.0%	06/10/2022 11:00	03/11/2022 11:00	20.00 ימים	22.67 ימים	2.67 ימים	1.13
8	49 היתר מהוט	1.4.2.4	0.0%	06/10/2022 11:00	03/11/2022 11:00	20.00 ימים	22.67 ימים	2.67 ימים	1.13
9	50 היתר מפרטנר	1.4.2.5	0.0%	06/10/2022 11:00	03/11/2022 11:00	20.00 ימים	22.67 ימים	2.67 ימים	1.13

1.13	2.67 ימים	22.67 ימים	20.00 ימים	03/11/2022 11:00	06/10/2022 11:00	0.0%	1.4.2.6	51	10	היתר סלקום
1.13	1.33 ימים	11.33 ימים	10.00 ימים	07/05/2023 14:00	23/04/2023 14:00	0.0%	1.4.3.4.2	65	11	אישור המפרט/ דוגמה
1.13	1.33 ימים	11.33 ימים	10.00 ימים	07/05/2023 14:00	23/04/2023 14:00	0.0%	1.4.3.5.2	68	12	אישור המפרט/ דוגמה
1.07	1.33 ימים	21.33 ימים	20.00 ימים	12/05/2023 14:00	17/04/2023 11:00	0.0%	1.4.3.6.1	70	13	הגשת מפרט / דוגמא לשילוט
1.07	1.33 ימים	21.33 ימים	20.00 ימים	12/05/2023 14:00	17/04/2023 11:00	0.0%	1.4.3.7.1	73	14	הגשת מפרט למעקות
1.04	2.67 ימים	72.67 ימים	70.00 ימים	23/04/2023 11:00	23/01/2023 11:00	0.0%	1.6.2.1	96	15	שיריון קרקע באמצעות רשת כלונסאות קוטר 80 ללא זיון ובעומק 10 מטר בממוצע
1.22	1.33 ימים	7.33 ימים	6.00 ימים	01/05/2023 17:00	23/04/2023 11:00	0.0%	1.6.2.2	97	16	מצע סוג א בעובי 20
1.10	2.33 ימים	26.33 ימים	24.00 ימים	16/10/2023 11:00	13/09/2023 11:00	0.0%	1.6.2.5.6	106	17	קיר תומך כולל יסוד מבטון ב- 30 בחלק העליון של קיר קרקע משוריין
1.13	2.33 ימים	20.33 ימים	18.00 ימים	08/10/2023 17:00	13/09/2023 11:00	0.0%	1.6.2.5.7	107	18	יציקת מקטע מעבר באורך 32 מטר וברוחב 20 מטר
1.22	2.67 ימים	14.67 ימים	12.00 ימים	19/04/2023 17:00	02/04/2023 14:00	0.0%	1.6.3.1.4	123	19	מפתן פילוס לקרקע משורינת
1.07	2.33 ימים	35.33 ימים	33.00 ימים	02/06/2023 11:00	20/04/2023 08:00	0.0%	1.6.3.1.5	124	20	בניית קירות קק"ש כ- 10 מטר גובה כולל עמודונים
1.22	1.33 ימים	7.33 ימים	6.00 ימים	29/09/2023 11:00	20/09/2023 14:00	0.0%	1.6.3.2.9	136	21	יציקת מפלס אחרון עד 669.64
1.03	2.33 ימים	93.00 ימים	16.00 שבועות	05/12/2023 11:00	13/08/2023 08:00	0.0%	1.6.5.1.1	165	22	הרכבת 16 מקטעים, 8 לכל כיוון בקצב של שבועיים לזוג מקטעים
1.04	1.33 ימים	34.33 ימים	33.00 ימים	11/04/2023 11:00	28/02/2023 08:00	0.0%	1.7.2	188	23	ביצוע קיר דיפון
1.02	1.33 ימים	61.33 ימים	60.00 ימים	05/12/2023 14:00	20/09/2023 14:00	0.0%	1.7.5	191	24	קיר דיפון מדרום לקיר הגבוה
1.07	2.67 ימים	38.67 ימים	36.00 ימים	16/04/2023 17:00	28/02/2023 08:00	0.0%	1.8.1.1	195	25	RW20+RW21 קיר מחבר ביניהם
1.06	2.33 ימים	38.33 ימים	36.00 ימים	02/06/2023 11:00	17/04/2023 08:00	0.0%	1.8.1.2	196	26	RW23+RW24 קיר מחבר ביניהם
1.06	1.33 ימים	25.33 ימים	24.00 ימים	17/05/2023 14:00	17/04/2023 08:00	0.0%	1.8.2.1	198	27	QP19+QP17 קיר מחבר ביניהם
1.27	1.33 ימים	6.33 ימים	5.00 ימים	28/09/2023 14:00	21/09/2023 08:00	0.0%	1.8.3.5	205	28	הנחת קורות גשר טרומיות דרוכות
1.04	2.33 ימים	68.33 ימים	66.00 ימים	28/11/2023 11:00	05/09/2023 08:00	0.0%	1.10.5	223	29	

ביצוע 4 סכרי גביונים									
1.03	3.33 ימים	123.33 ימים	120.00 ימים	17/10/2023 11:00	17/05/2023 14:00	0.0%	2.1	225	30
ביצוע קיר QP9									
1.03	3.33 ימים	123.33 ימים	120.00 ימים	17/10/2023 11:00	17/05/2023 14:00	0.0%	2.2	226	31
ביצוע קיר QP10									
1.04	1.33 ימים	37.33 ימים	36.00 ימים	08/11/2023 11:00	24/09/2023 08:00	0.0%	2.4	228	32
קיר כנף צפון מערבי למעבר DW1									
1.03	2.33 ימים	82.33 ימים	80.00 ימים	08/10/2023 17:00	28/06/2023 14:00	0.0%	3.4	235	33
קיר לאורך הדופן הדרומית מצפון לגשר 02									
1.09	3.67 ימים	43.67 ימים	40.00 ימים	04/06/2023 14:00	11/04/2023 11:00	0.0%	4.1	239	34
ביצוע קיר קיר להשתלבות עם קיר קיים									
1.10	2.33 ימים	26.33 ימים	24.00 ימים	06/10/2023 14:00	05/09/2023 08:00	0.0%	4.2	240	35
קיר תומך מעל מעביר WT4									
0.81	22.67- ימים	98.33 ימים	121.00 ימים-ק	05/08/2025 14:00	06/04/2025 14:00	0.0%	15.1	305	36
מרווח בטחון לכלל הפעילויות									

2.6. נושאי דיווח ביצוע

מצאנו 6 פעילויות (מספר זה מייצג 2.50% מכלל הפעילויות בלוח הזמנים), אשר היו צריכות להתחיל בהשוואה לתאריך ניתוח זה (1 ביוני, 2022).

#	מזהה פעילות	WBS	תאריך התחלה	תאריך סיום
1	3 הגשת הרמוניקה חתומה להיתר	1.1.1	08:00 01/02/2022	08:00 01/02/2022
2	4 ישיבת וועדה	1.1.2	08:00 03/03/2022	08:00 03/03/2022
3	7 אישור תשריט הפקעות	1.1.4.1	08:00 07/02/2022	08:00 07/02/2022
4	8 וועדה להפקעות	1.1.4.2	08:00 01/03/2022	08:00 01/03/2022
5	9 פרסום +5 7 ברשומות	1.1.4.3	08:00 01/04/2022	08:00 01/04/2022
6	11 RFT	1.1.5	08:00 31/05/2022	08:00 31/05/2022

2.7. נושאים הקשורים בערסלים עם קישורים

ערסלים המקושרים לפעילויות מקדימות

יש לשים לב ש-2 הערסלים הבאים מקושרים לפעילויות מקדימות. בכל אחד מהמקרים הללו, קיים פוטנציאל לקיצור משך לוח הזמנים ו/או לשיפור יציבות לוח הזמנים ובמיוחד באותם הערסלים המכילים פעילויות המרכיבות את הנתיב הקריטי בשיטת HCP (כפי שמצוין בטבלה). ניתן לממש את הפוטנציאל על-ידי מחיקת הקשרים אלה ובמקומם, קישור הפעילויות המקדימות לפעילות ספציפית בתוך הערסל.

#	מזהה פעילות ערסל	WBS	% ביצוע	נתיב קריטי בשיטת HCP
1	186 עבודות חציבה בקטעים הכנה לביצוע קירות תומכים	1.7	0.0%	No
2	242 ביצוע מבנה כביש - מצעים	5	0.0%	No

ערסלים המקושרים לפעילויות עוקבות

לא נמצאו ערסלים המקושרים לפעילויות עוקבות.

3. דו"ח ניתוח הנתיב הקריטי בשיטת HCP

3.1 סקירת ניתוח הנתיב הקריטי בשיטת HCP

תאריכי מפתח בלוח הזמנים ובניתוח

1 בפברואר, 2022	תאריך ההתחלה המוקדם ביותר בלוח:
5 באוגוסט, 2025	תאריך סיום הפרויקט המתוכנן:
1 בפברואר, 2022 - 5 באוגוסט, 2025	טווח התאריכים אשר נותחו:
1 ביוני, 2022	תאריך אפקטיבי לניתוח הפרויקט:

הערה: לנושאים הקשורים בדיווח התקדמות ביצוע, התאריך האפקטיבי לניתוח הוא 1 ביוני, 2022 ולא תאריך היום.

נתונים על פעילויות וקשרים

240	מספר הפעילויות בלוח הזמנים:
324	מספר הקשרים בלוח הזמנים:

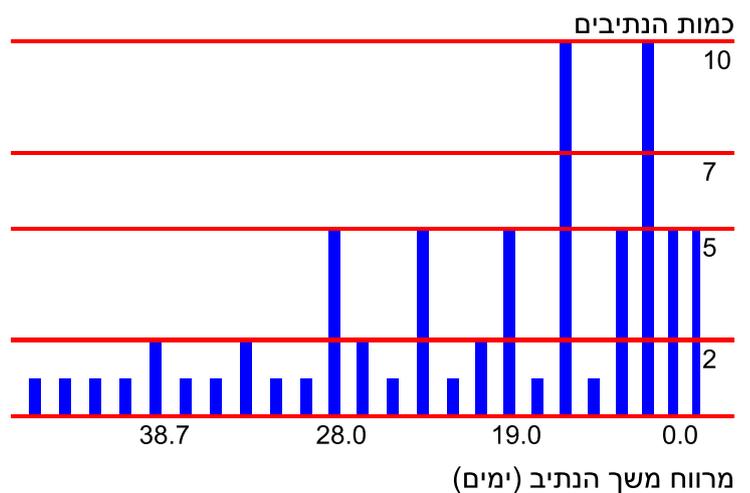
נתיבי HCP קריטיים וקריטיים נסתרים אשר נמצאו בלוח הזמנים במרווח (DS) בן 20% ממשך הפרויקט

556	הסך הכולל של נתיבי HCP שזוהו:
486	מספר הנתיבים היתרים שזוהו:
70	נתיבים ייחודיים שנותחו:

היסטוגרמת נתיבי HCP קריטיים וקריטיים נסתרים

ההיסטוגרמה של לוח זמנים טוב, נראית כמו התפלגות גאוס (הנקראת גם התפלגות נורמלית או התפלגות פעמון), או כמו התחלה של התפלגות זו. בכל מקרה אחר – הדבר מעיד על בעיה. למשל:

- היסטוגרמה שנראית כמו גרף שיני מסור – מעידה כנראה על לוח זמנים אשר חסרים בו קישורים רבים.
- היסטוגרמה הנראית כמו מספר עקומות פעמון – יכולה להעיד על מספר פרויקטים באותו הגאנט, או תחומים שונים בפרויקט.
- היסטוגרמה בה יש הרבה נתיבים קריטיים ומעט קריטיים נסתרים (מעין סיום פעמון) מעידה על ריכוז משימות קריטיות בכמות גדולה מאד. מצב זה אפשרי בסיום פרויקט, אך אם הוא קורה בתחילת פרויקט - זוהי בעיה!



3.2 פעילויות הנתיבים הקריטיים בשיטת HCP

נמצאו 5 נתיבים בלוח הזמנים שלהם המשך הארוך ביותר (902.70 ימים), להלן "הנתיבים הקריטיים ב-HCP". המשמעות היא שנדרשת תשומת לב ניהולית לנתיבים האלו המורכבים מ- 56 פעילויות. הרשימה הבאה ממוינת לפי תאריך התחלה.

#	מזהה פעילות	WBS	% ביצוע	תאריך התחלה	תאריך סיום	פעילות ערסל	נתיב # HCP	קריטי? CPM
1	12	1.1.6	0.0%	30/06/2022 08:00	30/06/2022 08:00	אדמינסטרציה	1	Yes
השלמת מסמכי מכרז								
2	13	1.1.7	0.0%	30/06/2022 08:00	03/10/2022 17:00	אדמינסטרציה	1	Yes
פרסום מכרז								
3	14	1.1.8	0.0%	03/10/2022 17:00	03/10/2022 17:00	אדמינסטרציה	1	Yes
קבלת צ.ה.ע								
4	24	1.3.1	0.0%	03/10/2022 17:00	03/10/2022 17:00	חוזים וצו התחלת עבודה	1	Yes
קבלת צו התחלת עבודה								
5	43	1.4.1.13	0.0%	04/10/2022 08:00	19/10/2022 14:00	לוח זמנים ובקרת איכות	1	Yes
הגשת מודד								
6	44	1.4.1.14	0.0%	19/10/2022 14:00	31/10/2022 11:00	לוח זמנים ובקרת איכות	1	Yes
אישור המודד								
7	76	1.4.4.1	0.0%	31/10/2022 11:00	06/11/2022 14:00	עבודות מקדימות	1	Yes
סימון ומדידות								
8	78	1.4.4.3	0.0%	06/11/2022 14:00	02/12/2022 14:00	עבודות מקדימות	1	Yes
חישוף כללי בשטח								
9	85	1.4.6.1	0.0%	04/12/2022 08:00	03/01/2023 11:00	עבודות דרכי גישה ותאומים	1	Yes
ביצוע דרכי גישה וכניסות לאתר העבודה								
10	94	1.6.1	0.0%	03/01/2023 11:00	23/01/2023 11:00	גשר NL-01	1	Yes
יישור פני השטח והכנה לקירות תומכים וביסוס								
11	96	1.6.2.1	0.0%	23/01/2023 11:00	23/04/2023 11:00	נציב קצה ציר 1 דרומי	1	Yes
שיריון קרקע באמצעות רשת כלונסאות קוטר 80 ללא זיון ובעומק 10 מטר בממוצע								
12	97	1.6.2.2	0.0%	23/04/2023 11:00	01/05/2023 17:00	נציב קצה ציר 1 דרומי	1	Yes
מצע סוג א בעובי 20								
13	98	1.6.2.3	0.0%	02/05/2023 08:00	09/05/2023 11:00	נציב קצה ציר 1 דרומי	1	Yes
פריסת יריעת שיריון								
14	99	1.6.2.4	0.0%	09/05/2023 11:00	21/05/2023 17:00	נציב קצה ציר 1 דרומי	1	Yes
מצע סוג ג בעובי 1 מטר								
15	101	1.6.2.5.1	0.0%	22/05/2023 08:00	05/07/2023 17:00	קירות פיתוח לנציב דרומי	1	Yes
קירות בטון מזוין מפלס תחתון בגובה 14.5 מטר								
16	102	1.6.2.5.2	0.0%	06/07/2023 08:00	16/07/2023 14:00	קירות פיתוח לנציב דרומי	1	Yes
איטום קירות								
17	103	1.6.2.5.3	0.0%	16/07/2023 14:00	31/07/2023 11:00	קירות פיתוח לנציב דרומי	1	Yes
מילוי בין קירות עד למפלס 662								

Yes	1	קירות פיתוח לנציב דרומי	14/08/2023 17:00	31/07/2023 11:00	0.0%	1.6.2.5.4	104 18
מפתן פילוס לקרקע משוריית							
Yes	1	קירות פיתוח לנציב דרומי	13/09/2023 11:00	15/08/2023 08:00	0.0%	1.6.2.5.5	105 19
בניית קירות קק"ש כ- 11 מטר גובה							
Yes	1	קירות פיתוח לנציב דרומי	16/10/2023 11:00	13/09/2023 11:00	0.0%	1.6.2.5.6	106 20
קיר תומך כולל יסוד מבטון ב- 30 בחלק העליון של קיר קרקע משוריין							
Yes	1	נציב ציר 1 דרומי	23/10/2023 14:00	16/10/2023 11:00	0.0%	1.6.2.6.1	109 21
קידוח כלונסאות נציב דרומי קוטר 60							
Yes	1	נציב ציר 1 דרומי	25/10/2023 14:00	23/10/2023 14:00	0.0%	1.6.2.6.2	110 22
בדיקה אולטרה סונית							
Yes	1	נציב ציר 1 דרומי	29/10/2023 17:00	25/10/2023 14:00	0.0%	1.6.2.6.3	111 23
הכנת ראש כלונס							
Yes	1	נציב ציר 1 דרומי	06/11/2023 11:00	30/10/2023 08:00	0.0%	1.6.2.6.4	112 24
ברזלנות							
Yes	1	נציב ציר 1 דרומי	10/11/2023 11:00	06/11/2023 11:00	0.0%	1.6.2.6.5	113 25
טפסנות							
Yes	1	נציב ציר 1 דרומי	12/11/2023 14:00	10/11/2023 11:00	0.0%	1.6.2.6.6	114 26
יציקת ראש כלונס נציב							
Yes	1	נציב ציר 1 דרומי	27/11/2023 11:00	12/11/2023 14:00	0.0%	1.6.2.6.7	115 27
יציקת שלב ראשון עד מפלס 663							
Yes	1	נציב ציר 1 דרומי	11/12/2023 17:00	27/11/2023 11:00	0.0%	1.6.2.6.8	116 28
יציקת מפלס שני סופי							
Yes	1	נציב ציר 1 דרומי	19/12/2023 11:00	12/12/2023 08:00	0.0%	1.6.2.6.9	117 29
יציקת מפלס אחרון עד 672.72							
Yes	1	שלב ביצוע 2	17/01/2024 14:00	19/12/2023 11:00	0.0%	1.6.5.2.1	167 30
יציקת מקטע דרומי עד לנציב הדרומי באורך 15 מטר							
Yes	1	שלב ביצוע 3	17/03/2024 14:00	17/01/2024 14:00	0.0%	1.6.5.3.2	170 31
יציקת 2 מקטעים ראשונים של הגשר מעל נציב בציר 3							
Yes	1	שלב ביצוע 3	07/07/2024 14:00	17/03/2024 14:00	0.0%	1.6.5.3.3	171 32
הרכבת 16 מקטעים, 8 לכל כיוון בקצב של שבועיים לזוג מקטעים							
Yes	1	שלב ביצוע 4	02/08/2024 14:00	07/07/2024 14:00	0.0%	1.6.5.4.1	173 33
יציקת מקטע צפוני עד לנציב הצפוני באורך 18.60 מטר							
Yes	1	שלב ביצוע 5	21/08/2024 14:00	04/08/2024 08:00	0.0%	1.6.5.5.1	175 34
יציקת מקטע מרכזי ואחרון באורך 3.60 מטר							
Yes	1	שלב סופי	10/09/2024 14:00	08/09/2024 14:00	0.0%	1.6.5.6.1	177 35
דריכת גשר אחרונה							
Yes	1	השלמת הגשר	27/09/2024 11:00	10/09/2024 14:00	0.0%	1.6.6.1.1	180 36
הרכבת כרכובים							
Yes	1	השלמת הגשר	16/10/2024 11:00	27/09/2024 11:00	0.0%	1.6.6.1.2	181 37

יציקת פלטות גישה							
Yes	1	השלמת הגשר	04/11/2024 11:00	16/10/2024 11:00	0.0%	1.6.6.1.3	182 ³⁸
יישום תפרים על פי פרט							
Yes	1	השלמת הגשר	21/11/2024 17:00	04/11/2024 11:00	0.0%	1.6.6.1.4	183 ³⁹
איטום הגשר							
Yes	1	השלמת הגשר	29/11/2024 11:00	22/11/2024 08:00	0.0%	1.6.6.1.5	184 ⁴⁰
ביצוע אספלטים מעל הגשר							
Yes	1	השלמת הגשר	15/12/2024 11:00	29/11/2024 11:00	0.0%	1.6.6.1.6	185 ⁴¹
הרכבת מעקות לגשר							
Yes	1	לוח זמנים שלדי גרסה xml.5	26/12/2024 14:00	15/12/2024 11:00	0.0%	10	279 ⁴²
אספלט שכבה 1							
Yes	1	לוח זמנים שלדי גרסה xml.5	08/01/2025 11:00	26/12/2024 14:00	0.0%	11	280 ⁴³
אספלט שכבה 2							
Yes	1	לוח זמנים שלדי גרסה xml.5	20/01/2025 17:00	08/01/2025 11:00	0.0%	12	281 ⁴⁴
אספלט שכבה 3							
Yes	1	לוח זמנים שלדי גרסה xml.5	02/02/2025 14:00	21/01/2025 08:00	0.0%	13	282 ⁴⁵
אספלט שכבה עליונה							
Yes	1	ביצוע תשתיות ומערכות השקיה	20/02/2025 11:00	02/02/2025 14:00	0.0%	14.1.1	285 ⁴⁶
עבודות תשתית השקיה							
Yes	3	ביצוע תשתיות ומערכות השקיה	14/03/2025 11:00	20/02/2025 11:00	0.0%	14.1.2	286 ⁴⁷
התקנת ארונות - מערכות השקיה ממוחשבות							
Yes	4	עבודות גיבון ושתילה	14/03/2025 11:00	20/02/2025 11:00	0.0%	14.2.1	288 ⁴⁸
עבודות גיבון ושתילה -שביל אופניים חתך 1000 עד 1050							
Yes	5	עבודות גיבון ושתילה	14/03/2025 11:00	20/02/2025 11:00	0.0%	14.2.2	289 ⁴⁹
עבודות גיבון ושתילה -שביל אופניים חתך 1050 עד 1100							
Yes	2	עבודות גיבון ושתילה	14/03/2025 11:00	20/02/2025 11:00	0.0%	14.2.3	290 ⁵⁰
עבודות גיבון ושתילה -שביל אופניים חתך 1100 עד 1123							
Yes	1	עבודות גיבון ושתילה	14/03/2025 11:00	20/02/2025 11:00	0.0%	14.2.4	291 ⁵¹
עבודות גיבון ושתילה - איור הגשר חתך 420 עד 550							
Yes	1	עבודות גיבון ושתילה	25/03/2025 17:00	14/03/2025 11:00	0.0%	14.2.5	292 ⁵²
עבודות גיבון ושתילה בשאר המתחמים							
Yes	1	סיום העבודות ומסירה ראשונית	31/03/2025 11:00	26/03/2025 08:00	0.0%	14.4.1	298 ⁵³
מסירת עבודות גיבון							
Yes	1	ביצוע הסדרי תנועה גמר הפרויקט	06/04/2025 14:00	31/03/2025 11:00	0.0%	14.5.1	302 ⁵⁴
ביצוע סימולציה לפני הסדר תנועה							
Yes	1	מרווח ניהולי- ביטחון	05/08/2025 14:00	06/04/2025 14:00	0.0%	15.1	305 ⁵⁵
מרווח בטחון לכלל הפעילויות							
Yes	1	אבני דרך חוזית	05/08/2025 14:00	05/08/2025 14:00	0.0%	1.2.7	22 ⁵⁶
אבן דרך חוזית 7- השלמת מסירות ומרווח בטחון לכלל הפעילויות							

3.3. הזדמנויות להקדמת תאריך הסיום של לוח הזמנים

אילוצים או השהיות בנתיב הקריטי

ניתוח ה- HCP חשף אילוצים או השהיות בנתיב הקריטי על-פי שיטת HCP, אשר יוצרים אפשרות לקיצור משך הפרויקט.

להלן רשימת ארבעת סוגי ההזדמנויות האפשריים:

סוג	תיאור והמלצה
קשר	קיים מרווח זמן בין סיום פעילות זו להתחלה של הפעילות העוקבת שלה. המלצה: יש לחפש אפשרות לביטול ההשהיה בין פעילויות אלה ו/או לביטול האילוץ על תאריך ההתחלה של הפעילות העוקבת או של גורם אחר, המאחר את התחלת הפעילות העוקבת.
סיום	קיים מרווח זמן בין סיום פעילות זו, האחרונה בנתיב ה-HCP הארוך ביותר, וסיום הפרויקט. המלצה: יש לחפש אפשרות לביטול אילוצים על הנתיב הקריטי בשיטת CPM ובכך להקדים את תאריך הסיום של הפרויקט.
התחלה	קיים מרווח זמן בין התחלת לוח הזמנים הכולל וההתחלה של פעילות זו, הראשונה בנתיב ה-HCP הארוך ביותר. המלצה: יש לחפש אפשרות לביטול אילוצים על ההתחלה של פעילות זו.
היום	קיים מרווח זמן בין היום (או 1 בפברואר, 2022, התאריך המוקדם ביותר בטווח הניתוח) וההתחלה של פעילות זו, והיא הפעילות הראשונה בנתיב ה-HCP הארוך ביותר. המלצה: יש לבדוק האם ניתן לבטל את האילוצים המוגדרים על התחלת פעילות זו.

יתכן כי ניתן יהיה להקדים את תאריך הסיום של הפרויקט ב- 135.00 ימים, על ידי התייחסות להשהיות ו/או אילוצים בין הפעילויות המרכיבות את הנתיב הקריטי ב- HCP. להלן רשימת סוגי ההזדמנויות האפשריים:

#	סוג	מזהה פעילות	WBS	% ביצוע	תאריך התחלה	תאריך סיום	הפרש	נתיב HCP #
1	התחלה	תאריך תחילת לוח הזמנים	1.1.6	0.0	08:00 30/06/2022	08:00 01/02/2022	121.00	1
2	קשר	יציקת מקטע מרכזי ואחרון באורך 3.60 מטר	1.6.5.5.1	0.0%	14:00 08/09/2024	14:00 21/08/2024	14.00	1
		דריכת גשר אחרונה	1.6.5.6.1	0.0%				

בק הפעילויות המוקדמות והמאוחרות ביותר בתוך הערסל מקושרות לפעילויות חיצוניות

אנו מדגישים את 13 הערסלים הבאים מכיוון שרק הפעילויות המוקדמות ביותר והפעילויות המאוחרות ביותר בתוך הערסל מקושרות לפעילויות "חיצוניות" לערסל (דוגמא: פעילויות אשר לא נכללות בתוך הערסל). בדיקה מדוקדקת של הקשרים של הערסלים הללו, יכולה לחשוף הזדמנויות לקיצור המשך של לוח הזמנים ו/או לשיפור היציבות של לוח הזמנים ובמיוחד באותם הערסלים המכילים פעילויות המרכיבות את הנתיב הקריטי בשיטת HCP (כפי שמצוין בטבלה). ניתן לממש את הפוטנציאל על-ידי העברת הקשרים מהפעילויות ה"חיצוניות" לפעילויות אחרות בערסל.

#	מזהה פעילות ערסל	WBS	% ביצוע	נתיב קריטי בשיטת HCP
1	2	1.1	0.0%	No
	אדמינסטרציה			
2	53	1.4.3.1	0.0%	No
	אביזרים מערכות מים וניקוז			
3	57	1.4.3.2	0.0%	No
	אישור קירות			
4	60	1.4.3.3	0.0%	No
	עמודי תאורה			
5	63	1.4.3.4	0.0%	No
	שתילת עצים			
	66	1.4.3.5		

No	0.0%		ריצוף ואבני גן	69	6
No	0.0%	1.4.3.6	שילוט	72	7
No	0.0%	1.4.3.7	מעקות	87	8
No	0.0%	1.5	אישור שיטת עבודה וייצור תבניות מקטעי הגשר	127	9
No	0.0%	1.6.3.2	נציב ציר 4 צפוני	152	10
No	0.0%	1.6.4.2.1	ביסוס	211	11
No	0.0%	1.9	מעבר תת קרקעי בוקס (לחיבור בית פרטי) DW01	248	12
No	0.0%	6	ביצוע מערכות חשמל		13

3.4. נושאי סיכון (1): פעילויות מקבילות בנתיב הקריטי בשיטת HCP

לא איתרנו מצבים שבהם פעילויות מתבצעות במקביל בנתיב הקריטי בשיטת HCP. מדד זה מצביע על תוכנית שיש בה סיכון נמוך יחסית לעיכובים בלוח הזמנים, בכל נקודת זמן בפרויקט. לעומת זאת, אנו ממליצים לחפש הזדמנויות למקבל פעילויות המרכיבות את הנתיבים הקריטיים בשיטת HCP. אף כי מקבול הפעילויות מעלה את הסיכון בנקודות הזמן הספציפיות האלו, בו בזמן הוא יוצר מרווח הגנה לסיים כל הפרויקט. באופן זה, ניתן להעלות את הסבירות להשלמת הפרויקט כולו על פי לוח הזמנים.

3.5. נושאי סיכון (2): פעילויות הנתיבים הקריטיים הנסתרים

מתוך 240 הפעילויות בלוח הזמנים, מצאנו 56 פעילויות המרכיבות את 5 הנתיבים הקריטיים של ה-HCP (מפורטים בסעיף 3.2 לעיל) ואת 65 הנתיבים הקריטיים הנסתרים המורכבים מ-23 הפעילויות המפורטות בסעיף זה. מדד זה מעיד על פרויקט **בסיכון בינוני** ופעילויות אלו דורשות תשומת לב ניהולית.

הפעילויות בטבלה הבאה כתובות בסדר פוחת של חשיבות, כלומר, **אלה שרשומות ראשונות בטבלה דורשות את תשומת הלב הניהולית הרבה ביותר, כדי להבטיח את השלמת הפרויקט בהצלחה.** לכל פעילות נקבע ערך "מרווח המשך" על-פי הערך הזה השייך לנתיב בו היא מופיעה. מרווח המשך של ה-HCP הוא ההפרש בין המשך של נתיב ה-HCP הארוך ביותר (הנתיב הקריטי של ה-HCP) ונתיב ה-HCP הספציפי אשר בו הפעילות מופיעה. במילים אחרות, הפעילויות הקריטיות ביותר לניהול הן הפעילויות אשר מופיעות בתוך נתיב ה-HCP עם מרווח המשך הקטן ביותר.

אנו ממליצים בחום, שהפעילויות הקריטיות הנסתרות, אשר מופיעות בטבלה הבאה (וכמו-כן אלו שמופיעות בסעיף 3.2, לעיל) יישמו בתור הבסיס למיקוד תשומת הלב הניהולית באופנים הבאים:

- וודאו כי אתם מעריכים במדויק את **דרישות המשאבים** והתזמון על מנת להבטיח שפעילויות אלה לא יעוכבו בגלל מחסור של משאבים קריטיים.

- וודאו שהכללתם את הפעילויות האלה בתוך **הערכת ניהול הסיכונים** בפרויקט זה.

#	מזהה פעילות	WBS	% ביצוע	פעילות ערסל	נתיב HCP #	מרווח המשך של נתיב ה-HCP
1	107	1.6.2.5.7	0.0%	קירות פיתוח לנציב דרומי יציקת מקטע מעבר באורך 32 מטר וברוחב 20 מטר	6	6.00
2	35	1.4.1.5	0.0%	לוח זמנים ובקרת איכות הגשה צוות בטיחות	13	9.00
3	36	1.4.1.6	0.0%	לוח זמנים ובקרת איכות אישור צוות בטיחות	13	9.00
4	37	1.4.1.7	0.0%	לוח זמנים ובקרת איכות הגשה תכנית בטיחות וסקר סיכונים	13	9.00
5	38	1.4.1.8	0.0%	לוח זמנים ובקרת איכות אישור תכנית בטיחות וסקר סיכונים	13	9.00
6	39	1.4.1.9	0.0%	לוח זמנים ובקרת איכות הגשה צוות בקרת איכות	11	9.00
7	40	1.4.1.10	0.0%	לוח זמנים ובקרת איכות אישור צוות בקרת איכות	11	9.00
8	41	1.4.1.11	0.0%	לוח זמנים ובקרת איכות הגשה תכנית בקרת איכות	11	9.00
9	42	1.4.1.12	0.0%	לוח זמנים ובקרת איכות אישור תכנית בקרת איכות	11	9.00
10	88	1.5.1	0.0%	אישור שיטת עבודה וייצור תבניות מקטעי הגשר הגשת קבלן משנה לביצוע הגשר	21	11.33
11	89	1.5.2	0.0%	אישור שיטת עבודה וייצור תבניות מקטעי הגשר אישור קבלן המשנה	21	11.33
12	90	1.5.3	0.0%	אישור שיטת עבודה וייצור תבניות מקטעי הגשר תכנון תבניות של המקטעים ושיטת הביצוע	21	11.33
13	91	1.5.4	0.0%	אישור שיטת עבודה וייצור תבניות מקטעי הגשר	21	11.33

הגשר					
אישור שיטת הביצוע והתבניות ליציקת המקטעים					
11.33	21	אישור שיטת עבודה וייצור תבניות מקטעי הגשר	0.0%	1.5.5	92 14
ייצור התבניות והובלתן לאתר					
11.33	21	נציב 2 דרומי	0.0%	1.6.4.1.2.4	150 15
יציקת 2 מקטעים ראשונים של הגשר מעל הנציב					
11.33	21	שלב ביצוע 1	0.0%	1.6.5.1.1	165 16
הרכבת 16 מקטעים, 8 לכל כיוון בקצב של שבועיים לזוג מקטעים					
13.00	26	ביצוע ריהוט, שילוט, מעקות	0.0%	14.3.1	294 17
מעקות					
13.00	26	ביצוע ריהוט, שילוט, מעקות	0.0%	14.3.2	295 18
סימון ותמרור					
13.00	26	ביצוע ריהוט, שילוט, מעקות	0.0%	14.3.3	296 19
שילוט					
13.00	26	סיום העבודות ומסירה ראשונית	0.0%	14.4.3	300 20
מסירת שילוט					
19.67	38	חוזים וצו התחלת עבודה	0.0%	1.3.2	25 21
קבלת פוליגונים ממודד המזמין					
27.00	51	סיום העבודות ומסירה ראשונית	0.0%	14.4.2	299 22
מסירת ריהוט, מעקות					
30.33	54	שלב ביצוע 3	0.0%	1.6.5.3.1	169 23
העברת תבנית יציקה והתארגנות					

3.6. נושאי סיכון (3): פעילויות קשות-למעקב

25 פעילויות זוהו כפעילויות קשות למעקב ובקרה. לפעילויות אלה יש משך ארוך מ- 42.10 ימים (סף זה נקבע על בסיס הניתוח הכולל של לוח זמנים זה). **אנו ממליצים לחלק פעילויות אלו למספר פעילויות משנה בעלות משך קצר יותר, על מנת לשפר את יכולת השליטה בניהול פעילויות אלה.**

#	מזהה פעילות	WBS	משך הפעילות (ימים)	פעילות ערסל	% ביצוע
1	225 ביצוע קיר QP9	2.1	123.3	ביצוע קירות תומכים בין גשר 01 למעגלי תנועה אום ליסון	0.0%
2	226 ביצוע קיר QP10	2.2	123.3	ביצוע קירות תומכים בין גשר 01 למעגלי תנועה אום ליסון	0.0%
3	243 ביצוע 2 מעגלי תנועה לחיבור לאום ליסון	5.1	120.0	ביצוע מבנה כביש - מצעים	0.0%
4	190 ביצוע קיר דיפון מצפון לקיר הגבוה QP16	1.7.4	102.0	עבודות חציבה בקטעים הכנה לביצוע קירות תומכים	0.0%
5	237 המשך ביצוע קיר QP09	3.6	100.0	ביצוע קירות תומכים מכיכרות אום ליסון ועד גשר 02	0.0%
6	305 מרווח בטחון לכלל הפעילויות	15.1	98.3	מרווח ניהולי- ביטחון	0.0%
7	165 הרכבת 16 מקטעים, 8 לכל כיוון בקצב של שבועיים לזוג מקטעים	1.6.5.1.1	93.0	שלב ביצוע 1	0.0%
8	171 הרכבת 16 מקטעים, 8 לכל כיוון בקצב של שבועיים לזוג מקטעים	1.6.5.3.3	90.7	שלב ביצוע 3	0.0%
9	235 קיר לאורך הדופן הדרומית מצפון לגשר 02	3.4	82.3	ביצוע קירות תומכים מכיכרות אום ליסון ועד גשר 02	0.0%
10	236 המשך ביצוע קיר QP19	3.5	81.0	ביצוע קירות תומכים מכיכרות אום ליסון ועד גשר 02	0.0%
11	241 ביצוע קיר קיר מדרום דרום לגשר 02	4.3	80.0	ביצוע קירות תומכים מדרום לגשר 02 ועד לצומת האיקס	0.0%
12	13 פרסום מכרז	1.1.7	77.3	אדמינסטרציה	0.0%
13	92 ייצור התבניות והובלתן לאתר	1.5.5	77.0	אישור שיטת עבודה וייצור תבניות מקטעי הגשר	0.0%
14	96 שיריון קרקע באמצעות רשת כלונסאות קוטר 80 ללא זיון ובעומק 10 מטר בממוצע	1.6.2.1	72.7	נציב קצה ציר 1 דרומי	0.0%
15	187 חפירה וחציבה מצומת האיקס ועד לגשר BR02	1.7.1	70.0	עבודות חציבה בקטעים הכנה לביצוע קירות תומכים	0.0%
16	201 ייצור קורות אורך טרומיות דרוכות	1.8.3.1	70.0	ביצוע הגשר	0.0%
17	223 ביצוע 4 סכרי גביונים	1.10.5	68.3	ביצוע מעבירי מים	0.0%
18	189 חפירה וחציבה לבסיס קירות תומכים מצפון לגשר 01 ועד לקיר הדיפון	1.7.3	64.0	עבודות חציבה בקטעים הכנה לביצוע קירות תומכים	0.0%
19	191 קיר דיפון מדרום לקיר הגבוה	1.7.5	61.3	עבודות חציבה בקטעים הכנה לביצוע קירות תומכים	0.0%
20	233 ביצוע קיר תומך נמוך לכביש QP15	3.2	60.0	ביצוע קירות תומכים מכיכרות אום ליסון ועד גשר 02	0.0%
21	234 ביצוע קיר QP16	3.3	60.0	ביצוע קירות תומכים מכיכרות אום ליסון ועד גשר 02	0.0%
22	90 תכנון תבניות של המקטעים ושיטת הביצוע	1.5.3	55.0	אישור שיטת עבודה וייצור תבניות מקטעי הגשר	0.0%
23	150 יציקת 2 מקטעים ראשונים של הגשר מעל הנציב	1.6.4.1.2.4	48.0	נציב 2 דרומי	0.0%
24	170 יציקת 2 מקטעים ראשונים של הגשר מעל נציב בציר 3	1.6.5.3.2	48.0	שלב ביצוע 3	0.0%
25	239	4.1	43.7	ביצוע קירות תומכים מדרום לגשר 02 ועד לצומת האיקס	0.0%

3.7. נושאי דיווח ביצוע

לא דווח ביצוע לכל הנתבים שזוהו. דבר זה מעיד שלוח הזמנים אינו מעודכן. לרשימת כל הנתבים ראה סעיף [3.8](#).

3.8. נתיבי HCP יחודיים

הטבלה הבאה מציגה את נתיבי ה-HCP הייחודיים אשר זוהו בניתוח שלנו, והפעילויות אשר נכללות בכל נתיב. הערות:

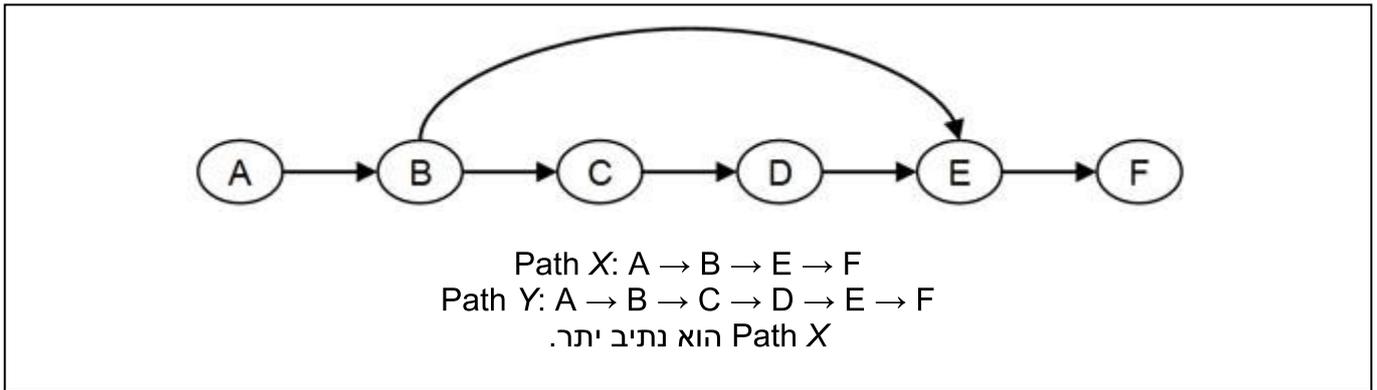
- הטבלה הזו מכילה רק את 30 נתיבי ה-HCP המזוהים הראשונים. הרשימה המלאה של כל 70 נתיבי ה-HCP זמינה על פי בקשה בתור נספח לדו"ח זה, ללא תשלום.
- בטור הפעילויות, פסיק (,) בין מספר הפעילויות מייצג קשר סיום להתחלה, בזמן שסימן הקווים המקבילים (||) מייצג קשר סיום-לסיום או קשר התחלה-להתחלה.
- מרווח משך הנתב הוא הפרש בין המשך של נתיב ה-HCP הארוך ביותר (הנתב הקריטי לפי HCP) ונתיב ה-HCP הנ"ל.

מרווח משך הנתב (ימים)	משך הנתב (ימים)	פעילויות נכללות	נתיב HCP #
0.00	902.67	,106,105,104,103,102,101,99,98,97,96,94,85,78,76,44,43,24,14,13,12,181,180,177,175,173,171,170,167,117,116,115,114,113,112,111,110,109,22,305,302,298,292,291,285,282,281,280,279,185,184,183,182	1
0.00	902.67	,106,105,104,103,102,101,99,98,97,96,94,85,78,76,44,43,24,14,13,12,181,180,177,175,173,171,170,167,117,116,115,114,113,112,111,110,109,22,305,302,298,292,290,285,282,281,280,279,185,184,183,182	2
0.00	902.67	,106,105,104,103,102,101,99,98,97,96,94,85,78,76,44,43,24,14,13,12,181,180,177,175,173,171,170,167,117,116,115,114,113,112,111,110,109,22,305,302,298,292,286,285,282,281,280,279,185,184,183,182	3
0.00	902.67	,106,105,104,103,102,101,99,98,97,96,94,85,78,76,44,43,24,14,13,12,181,180,177,175,173,171,170,167,117,116,115,114,113,112,111,110,109,22,305,302,298,292,288,285,282,281,280,279,185,184,183,182	4
0.00	902.67	,106,105,104,103,102,101,99,98,97,96,94,85,78,76,44,43,24,14,13,12,181,180,177,175,173,171,170,167,117,116,115,114,113,112,111,110,109,22,305,302,298,292,289,285,282,281,280,279,185,184,183,182	5
6.00	896.67	,107,105,104,103,102,101,99,98,97,96,94,85,78,76,44,43,24,14,13,12,181,180,177,175,173,171,170,167,117,116,115,114,113,112,111,110,109,22,305,302,298,292,291,285,282,281,280,279,185,184,183,182	6
6.00	896.67	,107,105,104,103,102,101,99,98,97,96,94,85,78,76,44,43,24,14,13,12,181,180,177,175,173,171,170,167,117,116,115,114,113,112,111,110,109,22,305,302,298,292,289,285,282,281,280,279,185,184,183,182	7
6.00	896.67	,107,105,104,103,102,101,99,98,97,96,94,85,78,76,44,43,24,14,13,12,181,180,177,175,173,171,170,167,117,116,115,114,113,112,111,110,109,22,305,302,298,292,286,285,282,281,280,279,185,184,183,182	8
6.00	896.67	,107,105,104,103,102,101,99,98,97,96,94,85,78,76,44,43,24,14,13,12,181,180,177,175,173,171,170,167,117,116,115,114,113,112,111,110,109,22,305,302,298,292,290,285,282,281,280,279,185,184,183,182	9
6.00	896.67	,107,105,104,103,102,101,99,98,97,96,94,85,78,76,44,43,24,14,13,12,181,180,177,175,173,171,170,167,117,116,115,114,113,112,111,110,109,22,305,302,298,292,288,285,282,281,280,279,185,184,183,182	10
9.00	893.67	,106,105,104,103,102,101,99,98,97,96,94,85,42,41,40,39,24,14,13,12,181,180,177,175,173,171,170,167,117,116,115,114,113,112,111,110,109,22,305,302,298,292,291,285,282,281,280,279,185,184,183,182	11
9.00	893.67	,106,105,104,103,102,101,99,98,97,96,94,85,42,41,40,39,24,14,13,12,181,180,177,175,173,171,170,167,117,116,115,114,113,112,111,110,109,22,305,302,298,292,290,285,282,281,280,279,185,184,183,182	12

3.9. נתיבי HCP יתרים

איתרנו 486 נתיבי HCP יתרים בלוח הזמנים.

נתיב HCP יתר הוא נתיב (לדוגמא, נתיב X) שכל הפעילויות שלו מרכיבות נתיב אחר אשר מכיל מספר רב יותר של פעילויות (לדוגמא, נתיב Y), כמודגם בדוגמא הבאה:



איתרנו 8 קשרים יתרים. מחיקת הקשרים תקטין את סיבוכיות הרשת. יש לוודא טרם מחיקתם כי לא משתנה דבר בתאריכי הפעילויות המעורבות.

- המספרים בטבלה הבאה הינם מזהי פעילויות

#	הקשר היתר בין הפעילויות (פעילויות B ו- E בציר לעיל)	פעילויות אחרות בין אותן הפעילויות (פעילויות C ו- D בציר לעיל)
1	279 , 184	185
2	117 , 106	116 , 115 , 114 , 113 , 112 , 111 , 110 , 109
3	103 , 101	102
4	300 , 295	296
5	296 , 282	295 , 294
6	109 , 105	107
7	302 , 299	300
8	170 , 165	169

הטבלה הבאה מכילה את נתיבי ה-HCP היתרים אשר זוהו בניתוח שלנו, והפעילויות המרכיבות כל אחד מהם. הערות:

- הטבלה הזו מכילה רק את 30 נתיבי ה-HCP היתרים המזוהים הראשונים. הרשימה המלאה של כל 486 נתיבי ה-HCP היתרים זמינה על פי בקשה בתור נספח לדו"ח זה, ללא תשלום.
- בטור הפעילויות, פסיק (,) בין מספר הפעילויות מייצג קשר סיום להתחלה, בזמן שסימן הקווים המקבילים (||) מייצג קשר סיום-לסיום או קשר התחלה-להתחלה.
- מרווח משך הנתיב הוא ההפרש בין המשך של נתיב ה-HCP הארוך ביותר (הנתיב הקריטי לפי HCP) ונתיב ה-HCP הנ"ל.

מרווח משך הנתיב (ימים)	משך הנתיב (ימים)	פעילויות נכללות	נתיב HCP #
8.00	894.67	,109 ,106 ,105 ,104 ,103 ,101 ,99 ,98 ,97 ,96 ,94 ,85 ,78 ,76 ,44 ,43 ,24 ,14 ,13 ,12 ,182 ,181 ,180 ,177 ,175 ,173 ,171 ,170 ,167 ,117 ,116 ,115 ,114 ,113 ,112 ,111 ,110 ,22 ,305 ,302 ,298 ,292 ,291 ,285 ,282 ,281 ,280 ,279 ,185 ,184 ,183	1
8.00	894.67	,109 ,106 ,105 ,104 ,103 ,101 ,99 ,98 ,97 ,96 ,94 ,85 ,78 ,76 ,44 ,43 ,24 ,14 ,13 ,12 ,182 ,181 ,180 ,177 ,175 ,173 ,171 ,170 ,167 ,117 ,116 ,115 ,114 ,113 ,112 ,111 ,110 ,22 ,305 ,302 ,298 ,292 ,290 ,285 ,282 ,281 ,280 ,279 ,185 ,184 ,183	2

		22 ,305 ,302 ,298 ,292 ,286 ,285 ,282 ,281 ,280 ,279 ,185 ,184 ,183	
17.00	885.67	,109 ,106 ,105 ,104 ,103 ,101 ,99 ,98 ,97 ,96 ,94 ,85 ,42 ,41 ,40 ,39 ,24 ,14 ,13 ,12 ,182 ,181 ,180 ,177 ,175 ,173 ,171 ,170 ,167 ,117 ,116 ,115 ,114 ,113 ,112 ,111 ,110 22 ,305 ,302 ,298 ,292 ,288 ,285 ,282 ,281 ,280 ,279 ,185 ,184 ,183	23
17.00	885.67	,109 ,106 ,105 ,104 ,103 ,101 ,99 ,98 ,97 ,96 ,94 ,85 ,38 ,37 ,36 ,35 ,24 ,14 ,13 ,12 ,182 ,181 ,180 ,177 ,175 ,173 ,171 ,170 ,167 ,117 ,116 ,115 ,114 ,113 ,112 ,111 ,110 22 ,305 ,302 ,298 ,292 ,288 ,285 ,282 ,281 ,280 ,279 ,185 ,184 ,183	24
17.00	885.67	,109 ,106 ,105 ,104 ,103 ,101 ,99 ,98 ,97 ,96 ,94 ,85 ,42 ,41 ,40 ,39 ,24 ,14 ,13 ,12 ,182 ,181 ,180 ,177 ,175 ,173 ,171 ,170 ,167 ,117 ,116 ,115 ,114 ,113 ,112 ,111 ,110 22 ,305 ,302 ,298 ,292 ,291 ,285 ,282 ,281 ,280 ,279 ,185 ,184 ,183	25
18.00	884.67	,107 ,105 ,104 ,103 ,102 ,101 ,99 ,98 ,97 ,96 ,94 ,85 ,78 ,76 ,44 ,43 ,24 ,14 ,13 ,12 ,181 ,180 ,177 ,175 ,173 ,171 ,170 ,167 ,117 ,116 ,115 ,114 ,113 ,112 ,111 ,110 ,109 22 ,305 ,302 ,298 ,292 ,290 ,285 ,282 ,281 ,280 ,279 184 ,183 ,182	26
18.00	884.67	,107 ,105 ,104 ,103 ,102 ,101 ,99 ,98 ,97 ,96 ,94 ,85 ,78 ,76 ,44 ,43 ,24 ,14 ,13 ,12 ,181 ,180 ,177 ,175 ,173 ,171 ,170 ,167 ,117 ,116 ,115 ,114 ,113 ,112 ,111 ,110 ,109 22 ,305 ,302 ,298 ,292 ,289 ,285 ,282 ,281 ,280 ,279 184 ,183 ,182	27
18.00	884.67	,107 ,105 ,104 ,103 ,102 ,101 ,99 ,98 ,97 ,96 ,94 ,85 ,78 ,76 ,44 ,43 ,24 ,14 ,13 ,12 ,181 ,180 ,177 ,175 ,173 ,171 ,170 ,167 ,117 ,116 ,115 ,114 ,113 ,112 ,111 ,110 ,109 22 ,305 ,302 ,298 ,292 ,291 ,285 ,282 ,281 ,280 ,279 184 ,183 ,182	28
18.00	884.67	,107 ,105 ,104 ,103 ,102 ,101 ,99 ,98 ,97 ,96 ,94 ,85 ,78 ,76 ,44 ,43 ,24 ,14 ,13 ,12 ,181 ,180 ,177 ,175 ,173 ,171 ,170 ,167 ,117 ,116 ,115 ,114 ,113 ,112 ,111 ,110 ,109 22 ,305 ,302 ,298 ,292 ,288 ,285 ,282 ,281 ,280 ,279 184 ,183 ,182	29
18.00	884.67	,107 ,105 ,104 ,103 ,102 ,101 ,99 ,98 ,97 ,96 ,94 ,85 ,78 ,76 ,44 ,43 ,24 ,14 ,13 ,12 ,181 ,180 ,177 ,175 ,173 ,171 ,170 ,167 ,117 ,116 ,115 ,114 ,113 ,112 ,111 ,110 ,109 22 ,305 ,302 ,298 ,292 ,286 ,285 ,282 ,281 ,280 ,279 184 ,183 ,182	30

3.10. קבצי לוח זמנים מתקדמים

- יש באפשרותך להטמיע בלוח הזמנים שלך את התוספות הבאות: ([להדרכה לחץ כאן](#)).
- א. טור **פעילויות HCP** אשר מסמן אם הפעילות נכללת בתוך נתיב HCP כלשהו.
- ב. טור **HCP DS** אשר מסמן את מרווח המשך של נתיב ה-HCP בו הפעילות מופיעה.
- ג. סימון גרפי של כל הפעילויות אשר מופיעות בתוך נתיבי ה-HCP.

הצהרה

דוח זה כפוף ל - [End User License Agreement](#).

טל לבנון - HCP בע"מ ; טלפון: 972-8-9265475 ; דוא"ל: info@hcp.co.il ; אתר: www.hcp.co.il
