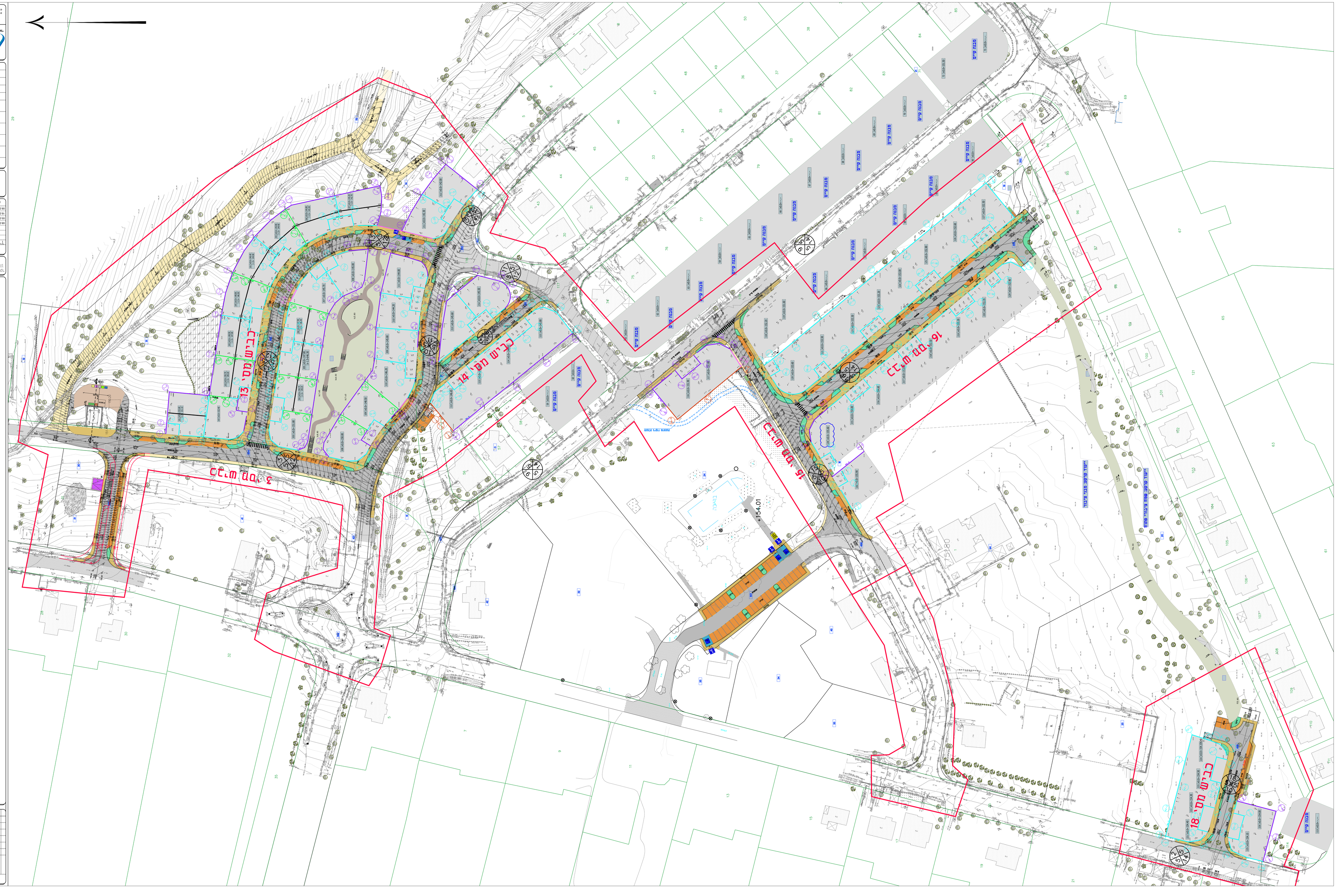
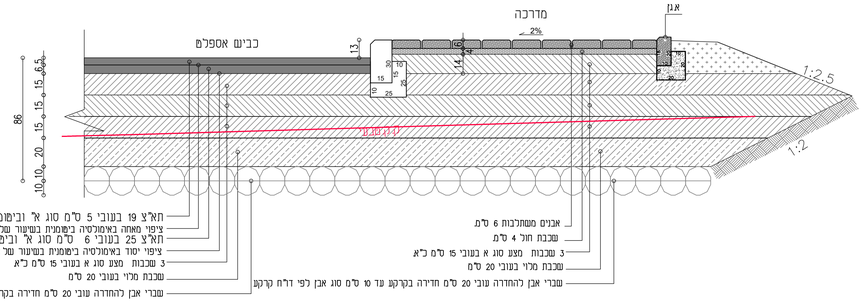
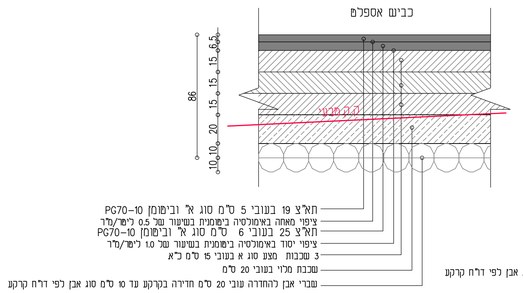

כביש מס' 71
כביש מס' 3
כביש מס' 16
כביש מס' 16
כביש מס' 18
+154.01
גבול תכנית
גבול מגרש
גבול מגרש
גבול מגרש

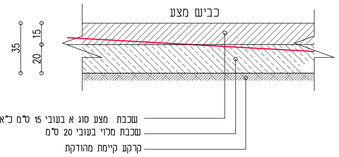
פרט טיפוסי למדרכה לשכבות מבנה חפירה
קנ"מ 1:20



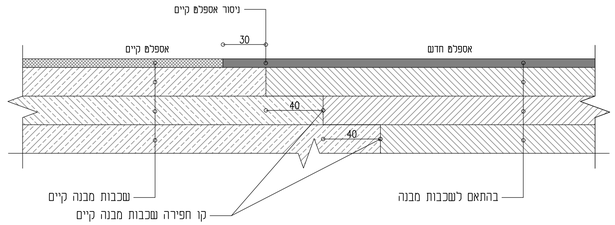
פרט טיפוסי לשכבות מבנה חפירה
קנ"מ 1:20

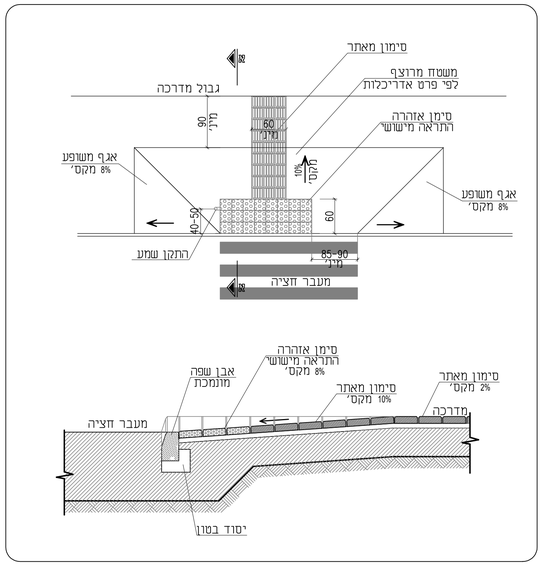


קנ"מ 1:20
פרט טיפוסי לשכבות מבנה כביש מערכת

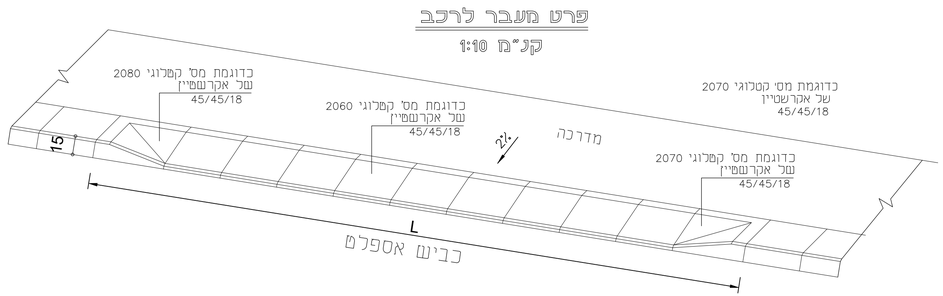


פרט חיבור עם אספלט קיים
קנ"מ 1:20

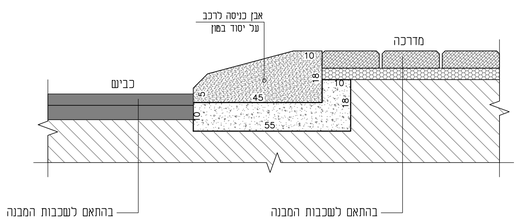




פרט מעבר לרכב
קנ"מ 1:10



פרט טיפוסי לאבן עליה לרכב
קנ"מ 1:10



L=	הערות
5	חניה בודדת מגרש יחיד
8	חניה כפולה מגרש יחיד
10	חניה במקביל מגרש יחיד
15	חניה כפולה, 2 מגרשים

בהתאם לשכבות המבנה

בהתאם לשכבות המבנה

תפוצה

תפוצה / תאור	גוש/חלקה	גוש/חלקה	מגרש	גוש/חלקה	רישוי	הערות
1	00.00.00					

הערות :

המצעים אתראי לבדיקת המידות ולהתאמתן במקום. על המבצע לבקר את כל המידות, ועל כל טעות או אי התאמה עליו להודיע למזמין. אין לקבוע גדלים ע"י מדידה בשרטוט

שינויים ותוספות

מס.	מהות השינוי	ביצע	תאריך
1.03	הוצאת חומר למכרז	יסמין ע	08.02.2026
1.01	הוצאת חומר למכרז	רואד	28.04.2024
0.02	תכנון מפורט	רואד	25.01.2024
0.01	תכנון ראשוני	מאלק	24.01.2024

לעיון: ◯ לאישור: ◯ למכרז: ● לביצוע: ◯

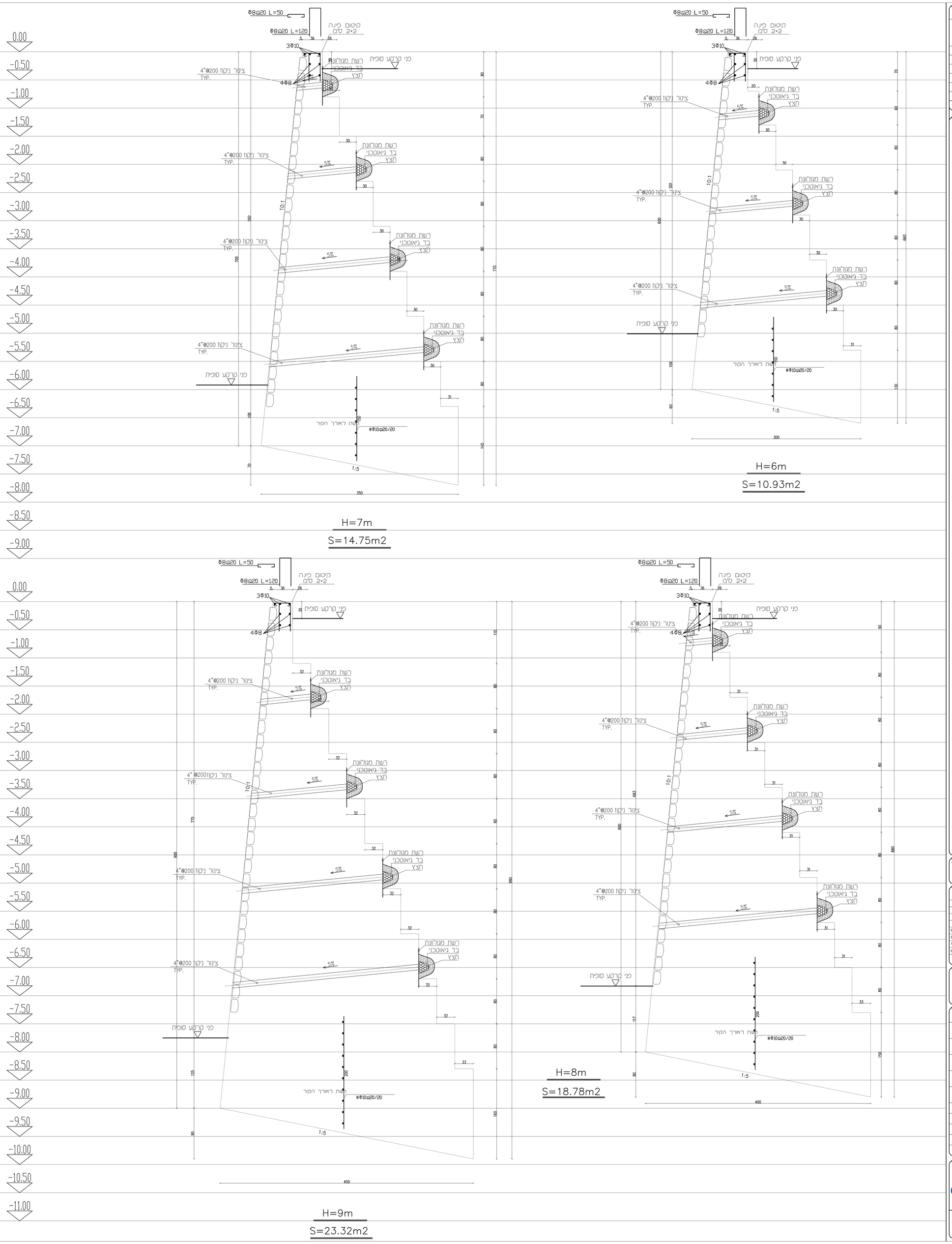
מהדורה **1.03**

תכנון הרחבה חדשה
מושב דבורה

הזמין עבור:	מועצה אזורית גליל תחתון
שם גליון:	פרטים
מס' גליון:	P-01-01
קנ"מ:	1:10 1:20
מס' פרויקט:	23-042
שם קובץ:	section&pratem\pratem.dwg

	שם	תאריך	חתימה
תכנן:	מאלק	24.01.2024	
שרטט:	רואד	28.04.2024	
ביקר:	מאלק	08.02.2026	
אישר:	מאלק	08.02.2026	

חרמון מהנדסים בע"מ
אינג' סבאג עלי
אינג' סבאג מאלק
אינג' סבאג ג'מיל
אדריכלות, הנדסה אזרחית, תכנון כבישים, קונסטרוקציה מכון התקנים הישראלי
מים וביוב, ניהול ופיקוח, הנדסת בטיחות, מורשה נגישות
כתובת משרד : אזור תעשייה צפוני קריית שמונה
משלוח דואר : ת.ד 5447, קריית שמונה מיקוד 1153400
טל' 077-8123334 פקס 072-2765147
אינג' סבאג עלי 052-3278740 email: as@hermon-eng.com
אינג' סבאג מאלק 052-3763707 email: ms@hermon-eng.com
בקרו באתר שלנו www.hermon-eng.com



תפוצה

תפוצה / תאריך	00.00.00
לביצוע	1
לאישור	
למכרז	
לעיון	

הערות :

המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתן במקום. על המבצע לבקר את כל המידות, וגל כל טעות או אי התאמה עליו להודיע למתכנן אין לקבוע גדלים ע"י מדידה בשרטוט

שינויים ותוספות

מס.	מהות השינוי	ביצע	תאריך
01.2	הוצאת חומר למכרז	רואד	08.08.2024
01.1	הוצאת חומר למכרז	רואד	05.05.2024
00.2	תכנון מפורט	רואד	16.01.2024
00.1	תכנון ראשוני	מאלק	08.01.2024

לעיון: ○ לאישור: ○ למכרז: ● לביצוע: ○

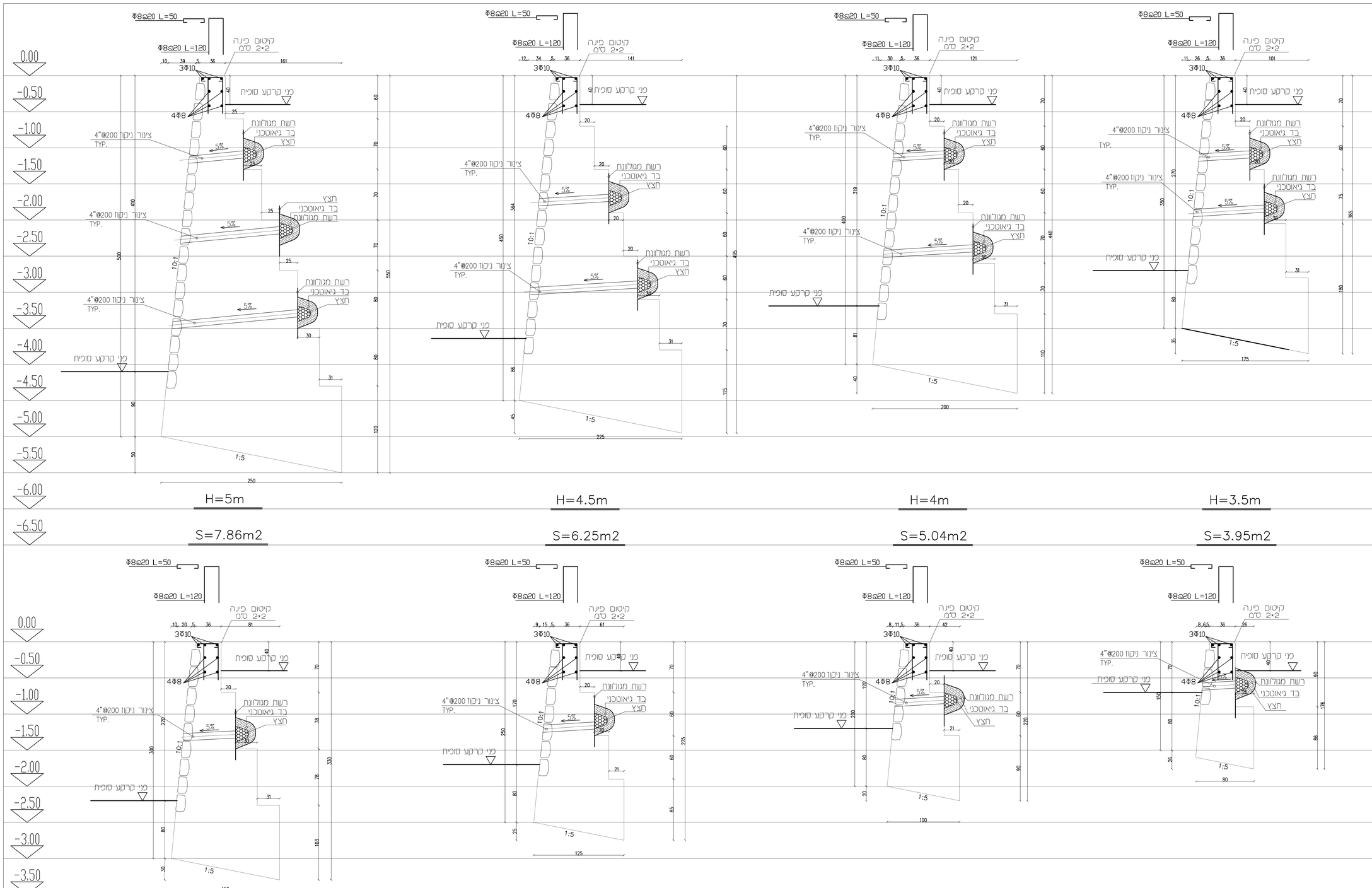
מהדורה **01.2**

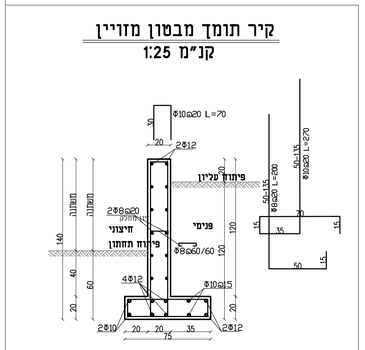
תכנון קירות תומכים הרחבה חדשה מושה דבורה

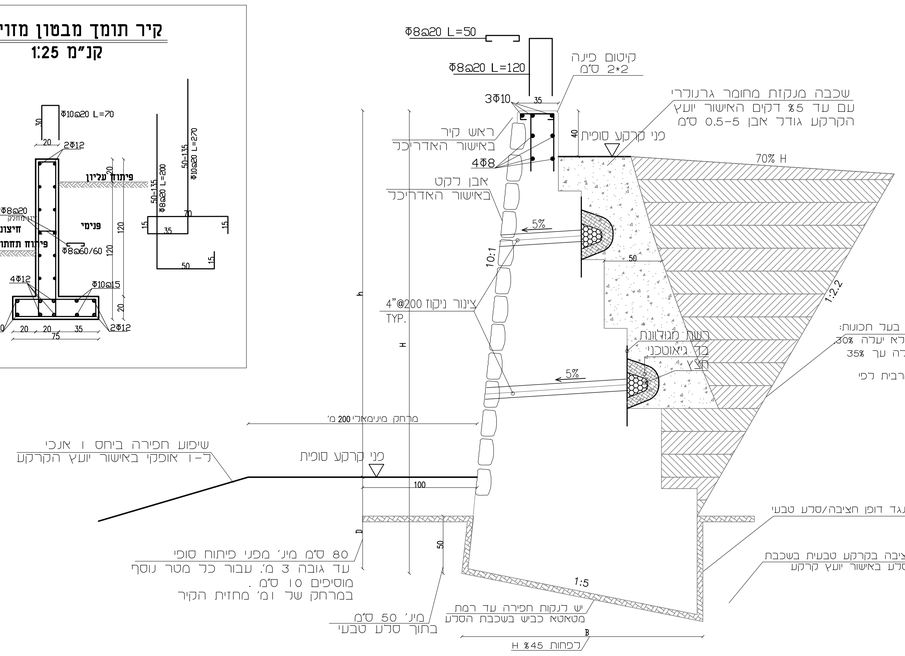
הוכן עבור:	מושה דבורה
שם גליון:	פרט קיר תומך גליון 2
מס' גליון:	K-08-02
קנ"מ:	1:25
מס' פרויקט:	23-042
שם קובץ:	\pratem&section\pratem.dwg

	שם	תאריך	חתימה
תכנן:	מאלק	08.01.2024	
שרטט:	רואד	08.08.2024	
ביקר:	מאלק	08.08.2024	
אישר:	מאלק	08.08.2024	

חרמון מהנדסים בע"מ
אינג' סבאג עלי
אינג' סבאג מאלק
אינג' סבאג גמיל
אדריכלות, הנדסה אזרחית, תכנון בביטחון, קונסטרוקציה
מס וביב, ניהול ופיקוח, הנדסת בטיחות, מדושה נגישות
מכון התקנים הישראלי
כתובת משרד : אזור התעשייה צפוני קריית שמונה
משלוח דואר : ת.ד 5447, קריית שמונה מיקוד 1153400
טל' 077-8123334 פקס 072-2765947
אינג' סבאג עלי 052-3278740
אינג' סבאג מאלק 052-3763707
email: as@hermon-eng.com
email: ms@hermon-eng.com
בקרו באתר שלנו www.hermon-eng.com







H	h	B	D	S
1.50	0.70	0.80	0.80	1.00
2.00	1.20	1.00	0.80	1.50
2.50	1.70	1.25	0.80	2.18
3.00	2.20	1.50	0.80	3.00
3.50	2.70	1.75	0.80	3.95
4.00	3.19	2.00	0.81	5.04
4.50	3.64	2.25	0.86	6.25
5.00	4.10	2.50	0.90	7.86

פרט קיר כובד

פרט קיר כובד

מבלה מס' 2

גובה מראש עומק קיר	קוטר הברזל ורווחו	אורך עגון הברזל (במעלה ולמטה) <ס"מ>	אורך הברזל <ס"מ>
1.0	Φ8@20	20	40
2.0	Φ8@20	25	50
3.0	Φ10@20	25	50
4.0	Φ12@20	30	60
5.0	Φ14@20	30	60
6.0	Φ16@20	30	60
7.0	Φ16@20	35	70
8.0	Φ16@20	35	70

המילוי בגב הקיר יבוצע בשיפוע 1:2.2 מבסיס הקיר מחומר נברר או מאושר בעל תכונות:
גודל אבן מקסימלית שלא יעלה על 3", אחוז האבן המקסימלי בנפח הכללי לא יעלה על 30%
תכולת חומר דק עובר נפה #200 לא יעלה על 25%, גבול הנזילות לא יעלה על 35%
אינדקס הפלסטיות לא יעלה על 10%
יש להדק את המילוי בשכבות של 20 ס"מ לציפיות של 98% מהצפיפות הנרבית לפי וידוייד פרוקטור

חתך A-A

הערות:

תפרי יציקה יבוצעו במרווח מקסימלי 8 מ' זה מזה ע"י 3.0 ס"מ קלקר.
עומק יסוד יחדור בסלע מבני הבריא 50 ס"מ לפחות
עומק יסוד מפני פיתוח הסופי בהתאם לפריסה וכ"א פחות מ 80 ס"מ
נקזים יבוצעו כל 1.2 מ' לגובה הקיר וכל 2.0 מ' מרוחבו. הנקז יהיה עגול
ציונר פי.וי.סי. בקוטר 4" עם כיסוי חצץ בהתאם לפרט.
המילוי בגב הקיר יבוצע בשיפוע 1\2.2 מבסיס הקיר מחומר נברר או מאושר בעל תכונותף
גודל אגרגט 3", גבול נזילות מקסימלי 30% , תפיחה חופשית עד 50 %
ואחוז עובר נפה #200 לא יעלה על 25%
עובי שכבות המילוי 20 ס"מ לאחר ההידוק
בשלב הראשון של העבודה יבוצעו הקירות התומכים לגובה הנמוך ב 0.5 מ'
מרום ראש הקיר המתוכנן גמר ראש הקיר יבוצע רק לאחר קבלת אישור המפקח.
לאחר השלמת החפירה ליסוד הקיר התומך, יש לזמן לאתר את המתכנן ואת
יועץ הקרקע לקבלת אישורם בדבר המשך הביצוע . אין להתחיל בבנית הקיר
לפני קבלת האשור הנ"ל.
בהפסקת יציקה אופקית יותר מ- 48 שעות יוכנסו ברזלים לקבלת כוחות גזירה
אופקיים ע"פ המפתח כדלקמן (ראה מבלה מס' 2).
מיקום הברזלים לקבלת כוחות גזירה אופקיים יהיה בשליש רוחבו התחתי העליון.
במקרה ושיפוע האופקי של הבסיס יותר מ' 6% יש לפנות למתכנן.
על כל בדיקה בשטח יש להודיע למהנדס לפני 24 שעות.
חורים למעקות יבצעו בעת התקנת המעקות

תפוצה

מספר העתק	שם	חברה	טלפון	נייד	דוא"ל
1	00.00.00				

הערות :

המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתן במקום. על המבצע לבקר את כל המידות, ועל כל טעות או אי התאמה עליו להודיע למתכנן
אין לקבוע גדלים ע"י מדידה בשרטוט

שינויים ותוספות

מס.	מהות השינוי	ביצע	תאריך
01.2	הוצאת חומר למכרז	רואד	08.08.2024
01.1	הוצאת חומר למכרז	רואד	05.05.2024
00.2	תכנון מפורט	רואד	16.01.2024
00.1	תכנון ראשוני	מאלק	08.01.2024

לעיון: ○ לאישור: ○ למכרז: ● לביצוע: ○

מהדורה **01.2**

תכנון קירות תומכים הרחבה חדשה מושה דבורה

הוכן עבור:	**מושה דבורה**
שם גליון:	**פרט קיר תומך גליון 1**
מס' גליון:	K-08-01
קנ"מ:	1:25
מס' פרויקט:	23-042
שם קובץ:	\pratem&section\pratem.dwg

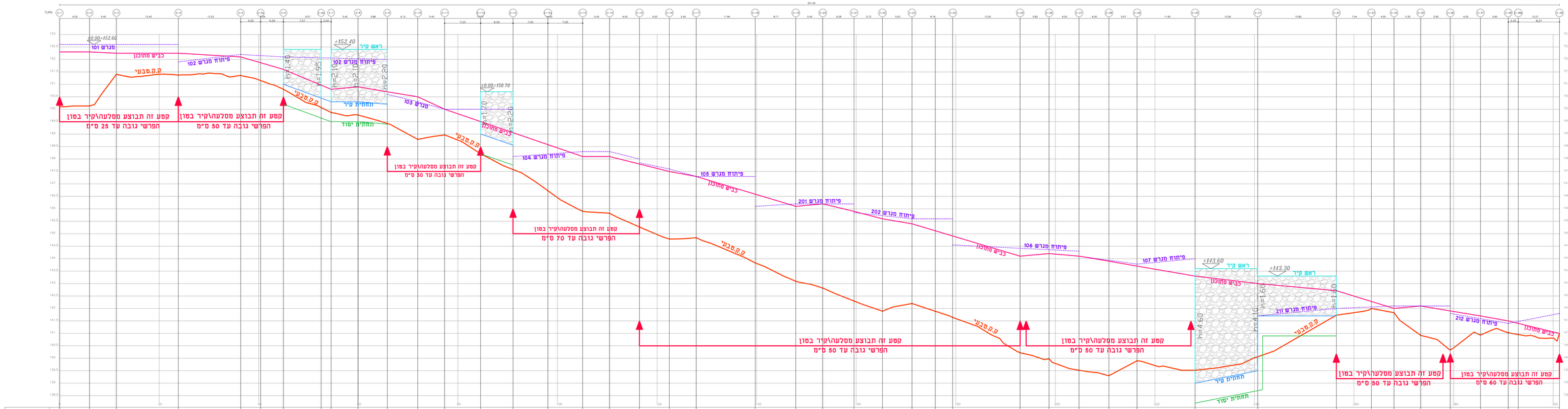
	שם	תאריך	חתימה
תכנן:	מאלק	08.01.2024	
שרטט:	רואד	08.08.2024	
ביקר:	מאלק	08.08.2024	
אישר:	מאלק	08.08.2024	

חרמון אדונים בע"מ
אינג' סבאא עלי
אינג' סבאא מאלק
אינג' סבאא גאזל
אדריכלות, הנדסה אזרחית, תכנון כבישים, טופוגרפיה מכון התקנים הישראלי
מים וביוב, ניהול ופיקוח, הנדסת בניה, מדידה וגיאוטק
כתובת משרד : אזור תעשייה צפוני קריית שמונה
משלוח דואר : ת.ד 5447, קריית שמונה מיקוד 1153400
טל: 077-8123354 פקס 072-2765147
email: as@hermon-eng.com אינג' סבאא עלי 052-3278740
email: ms@hermon-eng.com אינג' סבאא מאלק 052-3763707
www.hermon-eng.com בקרו באתר שלנו

פריסת קיר 1
קנ"מ 1:200

| | | |

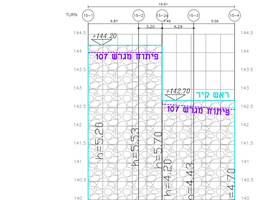
פריסת קיר 2
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נלוי H	
גובה תחתית קיר	
עומק יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

Wall 2 1:40/1:200

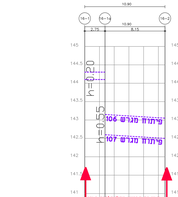
פריסת קיר 15
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נלוי H	
גובה תחתית קיר	
עומק יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

Wall 15 1:40/1:200

פריסת קיר 16
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נלוי H	
גובה תחתית קיר	
עומק יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

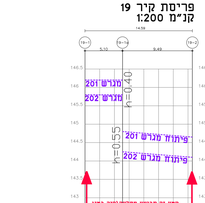
Wall 16 1:40/1:200

פריסת קיר 17
קנ"מ 1:200

גובה ראש קיר	
גובה קיר נלוי H	
גובה תחתית קיר	
עומק יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

Wall 17 1:40/1:200

פריסת קיר 19
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נלוי H	
גובה תחתית קיר	
עומק יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

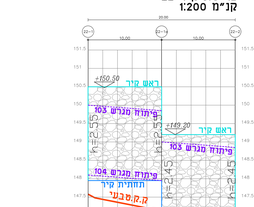
Wall 19 1:40/1:200

פריסת קיר 20
קנ"מ 1:200

גובה ראש קיר	
גובה קיר נלוי H	
גובה תחתית קיר	
עומק יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

Wall 20 1:40/1:200

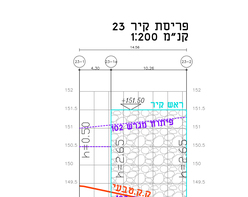
פריסת קיר 22
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נלוי H	
גובה תחתית קיר	
עומק יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

Wall 22 1:40/1:200

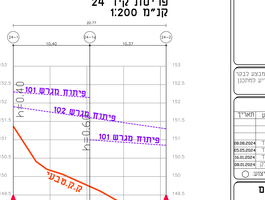
פריסת קיר 23
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נלוי H	
גובה תחתית קיר	
עומק יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

Wall 23 1:40/1:200

פריסת קיר 24
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נלוי H	
גובה תחתית קיר	
עומק יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

Wall 24 1:40/1:200

תמציה

הערות

המסמכים אחזור לבדיקת הרשות והמאשרון בטרם קך המבצע לבצר את כל הפרטים, ועל כך קעות אי אי התאמה נעיר לרורש למיתון אין לסמוך גדלים ע"י מדידה בשרטוט

שרטוים ותוספות

מס	מהות השינוי	בשם	תאריך
01.2	עדכון קיר מג מעודכן ההיצאת תוכ למכרז ראשי		08.08.2024
01.1	עדכון קיר מג מעודכן ההיצאת תוכ למכרז ראשי		25.05.2024
00.2	תוכנון מוקדם	ראשי	16.01.2024
00.1	תוכנון ראשוני	מאקר	28.01.2024

סיעדו ○ לאישורי ● למכרז ○ לביצוע ○

מהדורה 01.2

תכנון קירות תומכים
הרחבה חדשה
מושב דבורה

רכון עבור
מושב דבורה

שם גלינון
פריסות קירות תומכים גלינון 2

מס' גלינון
K-03-02

קנ"מ
1:200

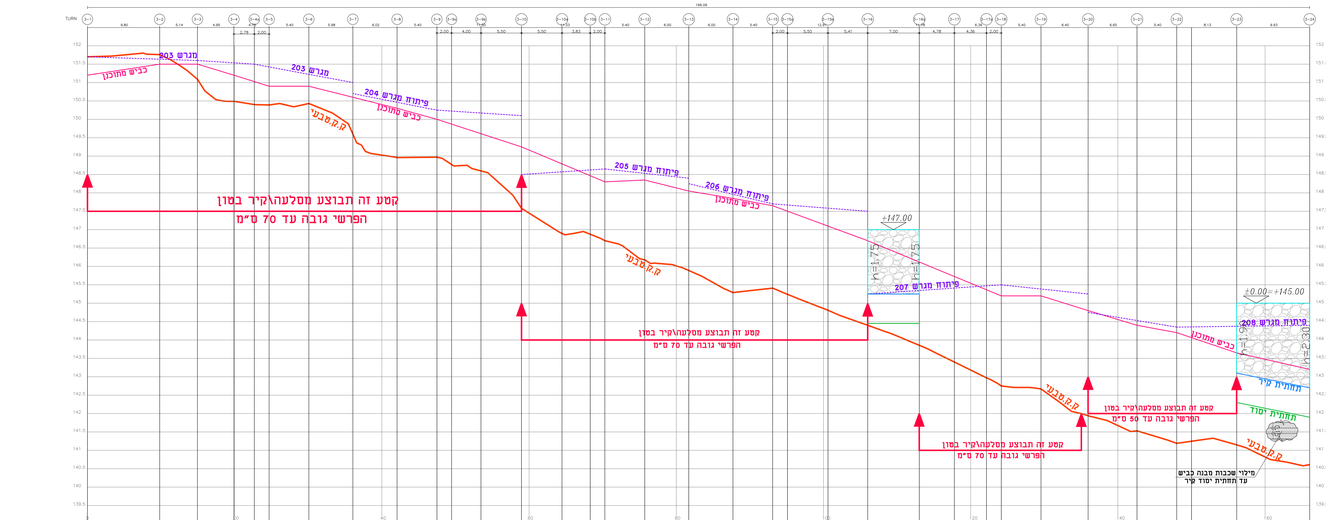
מס' פרויקט
042-23

שם קובץ
T:\Werkmor-22\23-042\acc\Work\prs\Sem\prss1-Kirot-102.dwg

	שם	תאריך	תוכמה
תכנן	מאקר	08.01.2024	
שרטט	ראאד	08.08.2024	
בדק	מאקר	08.08.2024	
אישר	מאקר	08.08.2024	

חרמון
HERMON ENGINEERING
איר מגא עיר
איר מגא מאיר
איר מגא נחיר
אדריכלים ומהנדסים יועצים בע"מ
מרחב עבודה משותף, שדרות ירושלים 4, 2 קומה, 2 יקנעם עילית 2069200
טל' 077-2765647 פקס' 077-2765647
מייל מגא מאיר 052-3737737 maayan@hermon-eng.com
מייל מגא נחיר 052-3737737 nahir@hermon-eng.com
בקרו באתר שלנו www.hermon-eng.com

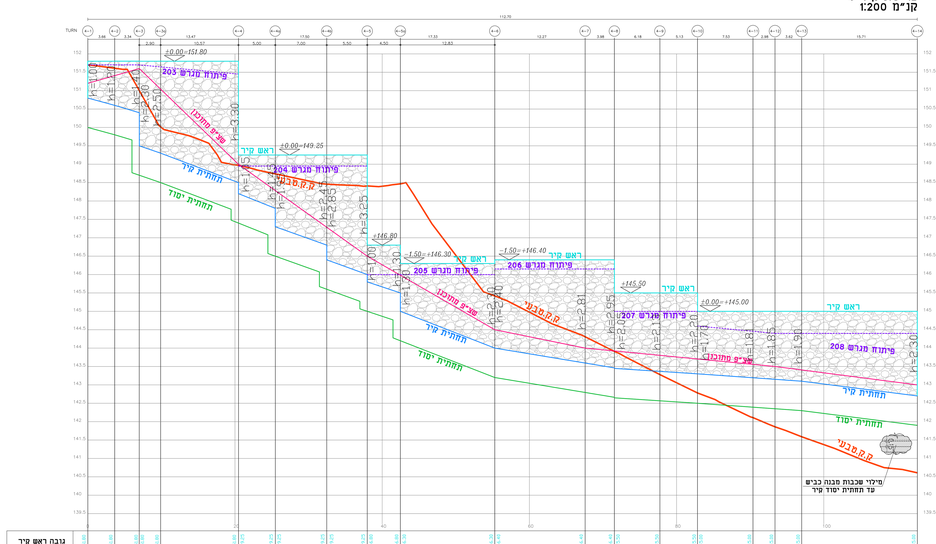
פריסת קיר 3
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נגלי h	
גובה מחיצת קיר	
שופע יסוד ▯	
גובה מחיצת יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	151.72 151.80 151.83 151.48 151.26 150.77 150.54 150.49 150.46 150.30 150.38 150.43 150.34 150.43 150.17 149.86 149.75 148.99 148.55 147.94 147.84 146.84 146.90 146.95 146.76 146.61 146.21 146.08 146.05 145.91 145.73 145.40 145.33 145.28 145.11 144.81 144.45 144.22 143.79 143.91 144.02 143.71 143.82 142.91 142.71 142.71 142.32 142.06 141.99 141.81 141.53 141.28 141.28 141.23 141.07 140.75 140.68 140.58 140.61

Wall 3 1:40/1:200

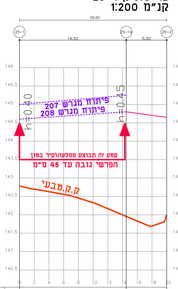
פריסת קיר 4
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נגלי h	
גובה מחיצת קיר	
שופע יסוד ▯	
גובה מחיצת יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	151.35 151.67 151.66 151.39 151.23 150.05 149.78 149.71 149.23 149.00 148.84 148.41 148.44 148.29 148.23 148.19 147.38 145.53 145.43 145.29 144.66 144.35 143.74 143.73 143.26 142.60 142.13 141.82 141.76 141.26 141.27 140.84 140.75 140.70 140.63

Wall 4 1:40/1:200

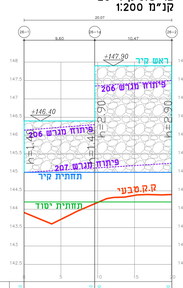
פריסת קיר 25
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נגלי h	
גובה מחיצת קיר	
שופע יסוד ▯	
גובה מחיצת יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	142.76 142.71 142.64 142.52 142.32 141.68 141.81

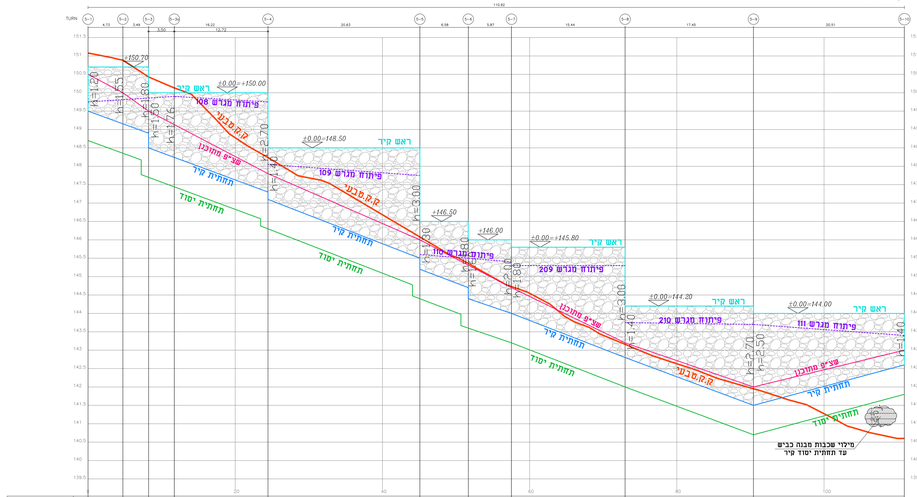
Wall 25 1:40/1:200

פריסת קיר 26
קנ"מ 1:200



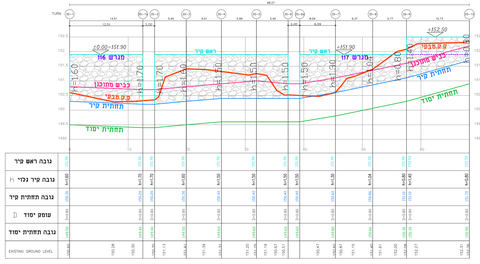
גובה ראש קיר	
גובה קיר נגלי h	
גובה מחיצת קיר	
שופע יסוד ▯	
גובה מחיצת יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	144.40 144.40 144.40

פריסת קיר 5
קנ"מ 1:200



| | | |

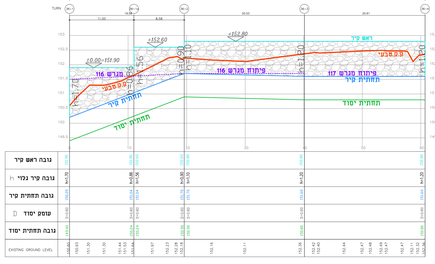
פריסת קיר 35
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נקוי H	
גובה תחתית קיר	
עוטף יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

Wall 35 1:40/1:200

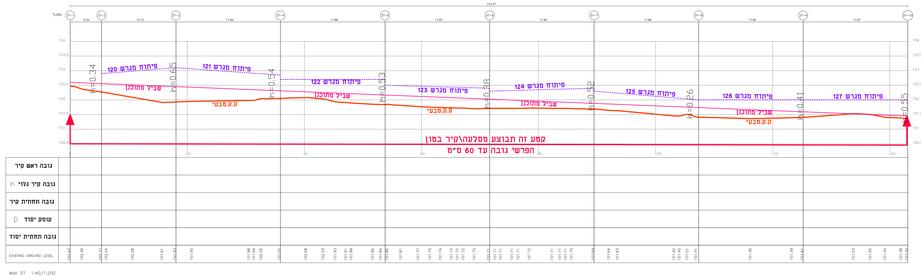
פריסת קיר 36
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נקוי H	
גובה תחתית קיר	
עוטף יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

Wall 36 1:40/1:200

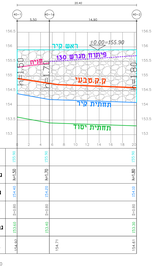
פריסת קיר 37
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נקוי H	
גובה תחתית קיר	
עוטף יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

Wall 37 1:40/1:200

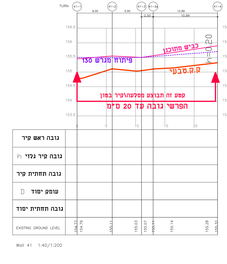
פריסת קיר 40
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נקוי H	
גובה תחתית קיר	
עוטף יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

Wall 40 1:40/1:200

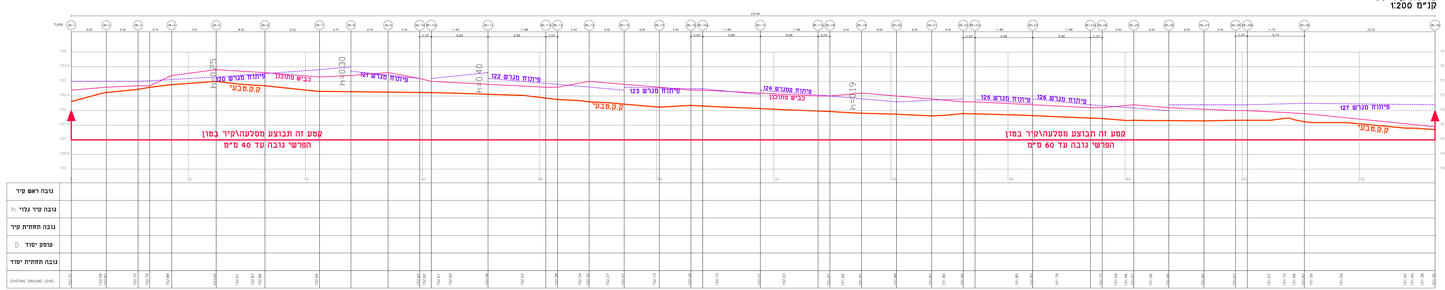
פריסת קיר 41
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נקוי H	
גובה תחתית קיר	
עוטף יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

Wall 41 1:40/1:200

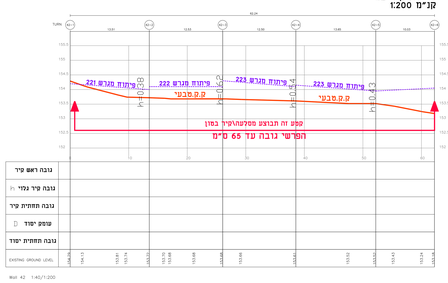
פריסת קיר 38
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נקוי H	
גובה תחתית קיר	
עוטף יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

Wall 38 1:40/1:200

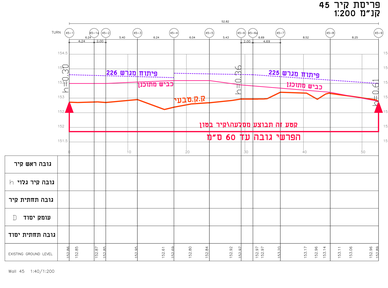
פריסת קיר 42
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נקוי H	
גובה תחתית קיר	
עוטף יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

Wall 42 1:40/1:200

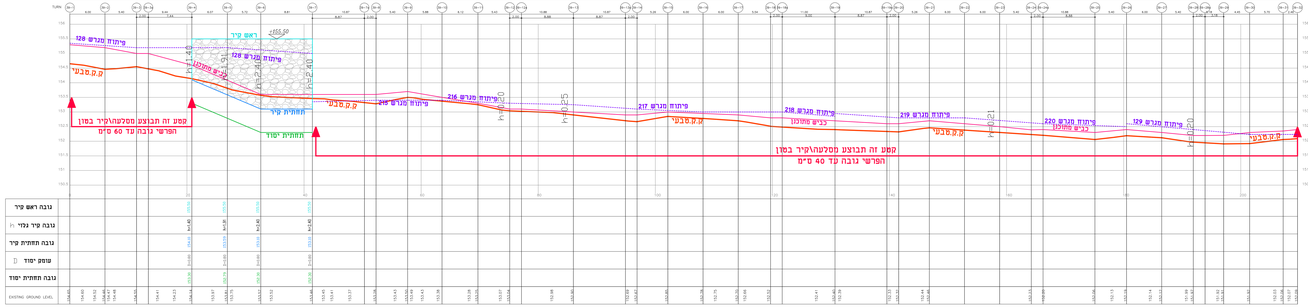
פריסת קיר 45
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נקוי H	
גובה תחתית קיר	
עוטף יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

Wall 45 1:40/1:200

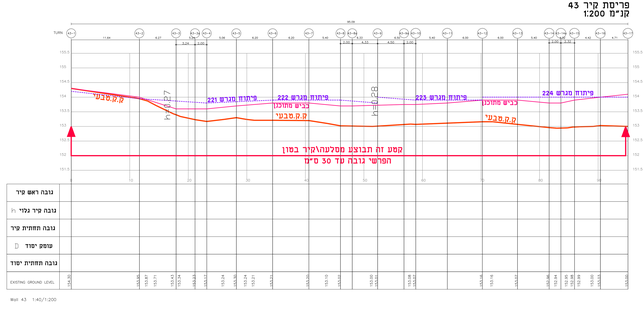
פריסת קיר 39
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נקוי H	
גובה תחתית קיר	
עוטף יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

Wall 39 1:40/1:200

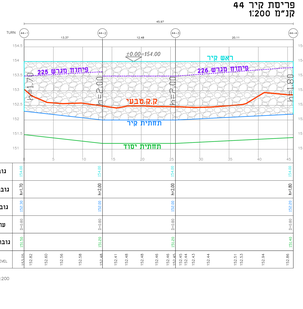
פריסת קיר 43
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נקוי H	
גובה תחתית קיר	
עוטף יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

Wall 43 1:40/1:200

פריסת קיר 44
קנ"מ 1:200



גובה ראש קיר	
גובה קיר נקוי H	
גובה תחתית קיר	
עוטף יסוד D	
גובה תחתית יסוד	
EXISTING GROUND LEVEL	

Wall 44 1:40/1:200

חפיפה

הגדרות

שרטוטים ותוספות

מס	מהות השרטוט	בקנ"מ	תאריך
8.2	עדכון קיר 2 ורמפת הורד בהתאם לתוואי הדרך	1:200	05.05.2024
8.1	עדכון קיר 2 ורמפת הורד בהתאם לתוואי הדרך	1:200	01.05.2024
8.0	הוספת מפתח	1:200	30.04.2024
7.9	הוספת רשתות	1:200	21.04.2024

סוג מסמך: ● לביצוע ○ לאישור ○ לעיון ○ לבקרה

מספרי: 01.2

תכנון קירות תומכים
הרחבה חדשה
מתוב דבורה

רשות מקומית	מתוב דבורה
שם גרסה	פריסות קירות תומכים גליון 5
מס' גרסה	K-03-05
קנ"מ	1:200
מס' פרויקט	23-042
שם קובץ	F:\drawings-EFA23-042\acad\plots\plan\group1-sht-k1-002.dwg

	שם	תאריך	הוסיפה
תכנן	משב"ם	08.01.2024	
שרטט	רואד	08.08.2024	
בידוד	משב"ם	08.08.2024	
אישר	משב"ם	08.08.2024	

מסמכים אחרים הקשורים בתכנית מתוכננים בקנה"מ שונה מזה המצוין בתכנית לעיל. אין להשתמש בכל מסמך אם אי התאמה בין המידות המצוינות בו לבין המידות הנמדדות על פי הדיוק בשרטוט.

חדאנון
מהנדסים ויועצים בע"מ
אלי חדאנון
מהנדס אזרחי
מוסמך בתכנון ערים
אלי כהן אחראי
מהנדס אזרחי
מוסמך בתכנון ערים
אלי כהן אחראי
מהנדס אזרחי
מוסמך בתכנון ערים
מרכז משרדי החברה: רח' הנשיא 2, ת.ד. 1, ירושלים 9100001
טל: 02-6555555 פקס: 02-6555556
אי מייל: office@hadanon.co.il אתר אינטרנט: www.hadanon.co.il

כביש מערכת

SECTION 14 St. 245.34 ROAD: 19

SECTION 13 St. 240 ROAD: 19

SECTION 12 St. 220 ROAD: 19

SECTION 11 St. 200 ROAD: 19

SECTION 10 St. 180 ROAD: 19

SECTION 9 St. 160 ROAD: 19

SECTION 8 St. 140 ROAD: 19

SECTION 7 St. 120 ROAD: 19

SECTION 6 St. 100 ROAD: 19

SECTION 5 St. 80 ROAD: 19

SECTION 4 St. 60 ROAD: 19

SECTION 3 St. 40 ROAD: 19

SECTION 2 St. 20 ROAD: 19

כביש שירות לחברת חשמל

SECTION 23 St. 60 ROAD: elc

SECTION 22 St. 40 ROAD: elc

SECTION 21 St. 20 ROAD: elc

SECTION 20 St. 0 ROAD: elc

SECTION 308 St. 160 ROAD: 3

SECTION 307 St. 140 ROAD: 3

כביש 3

SECTION 306 St. 120 ROAD: 3

SECTION 305 St. 100 ROAD: 3

SECTION 304 St. 80 ROAD: 3

SECTION 303 St. 60 ROAD: 3

SECTION 302 St. 40 ROAD: 3

SECTION 301 St. 20 ROAD: 3

כביש גישה מתחם אשפה

SECTION 15 St. 50 ashba

SECTION 14 St. 40 ashba

SECTION 13.5 St. 35 ashba

SECTION 13 St. 30 ashba

SECTION 12 St. 20 ashba

SECTION 11.5 St. 15 ashba

SECTION 11 St. 10 ashba

תמצה

מס	מהות השינוי	בי"ע	תאריך
1.03	עדכון והוצאת חומר למכרז	רמ"י	09.02.2026
1.01	עדכון והוצאת חומר למכרז	רו"א	29.04.2024
00.2	הכנת מסמכים	רו"א	25.01.2024
00.1	הכנה ראשוני	ת"א	24.01.2024

קנ"מ 1:200/2000

הערות :

תכנון אחראי לבדיקת המדידות והתאמתן בשטח. קו המבנים לכסי את כל המידות, ועל כן סטיות או אי התאמה ביניו למדידים למיתכון אין לקבוע גדרים ע"י מדידה בשרטוט

שינויים ותוספות

	כן	לא
קיר תומך	○	●
מסלול	○	●
מדרגות	○	●
גדר	○	●
מבנה	○	●
מתקן	○	●
אחר	○	●

קיר תומך | מסלול | מדרגות | גדר | מבנה | מתקן | אחר

קנ"מ ○ 1:250 ○ 1:500 ○ 1:1000 ● 1:2000 ○ 1:4000 ○ 1:5000 ○ 1:10000

מהדורה 1.03

הרחבה חדשה משוב דבורה

שם עבור: **מנצעה אזורית גליל תחתון**

שם גרסה: **תחכים לרחוב כביש 3-מערכת**

מס' גרסה: T-04-03

קנ"מ: 1:200/2000

מס' פרויקט: 042-23

שם קובץ: section-roadding

	שם	תאריך	תמימה
תכנן	מאקק	24.01.2024	
שרטט	רואד	28.04.2024	
בדק	מאקק	08.02.2026	
אישר	מאקק	08.02.2026	

חרמון הנדסה
אי.טי.אר סבאג עלי
אי.טי.אר סבאג מאקק
אי.טי.אר סבאג ג'סל
אדריכלות, תכנון אזורית, תכנון כבישים, קונסטרוקציה מכון התקנים הישראלי
מים וביוב, ניהול סיכון, הנדסת בטיחות, תכנון בטיחות, תכנון נגישות
כתובת משרד: אזור תעשייה צפון קריית שמונה
ת.ד. 2447 קריית שמונה 1812102
טל: 04-6953334 פקס: 04-6953335
email: ae@hermon-eng.com טל: 052-3753702 פקס: 04-6953335
email: me@hermon-eng.com
www.hermon-eng.com בנדב נאוה שקד

כביש משולב

SECTION 103 St. 60 ROAD: 1

SECTION 102.1 St. 52 ROAD: 1

SECTION 102 St. 40 ROAD: 1

SECTION 101 St. 20 ROAD: 1

כביש 10

SECTION 1005 St. 100 ROAD: 10

SECTION 1004 St. 80 ROAD: 10

SECTION 1003.5 St. 70 ROAD: 10

SECTION 1003 St. 60 ROAD: 10

SECTION 1002 St. 40 ROAD: 10

SECTION 1001 St. 20 ROAD: 10

SECTION 1009 St. 180 ROAD: 10

SECTION 1008 St. 160 ROAD: 10

SECTION 1007 St. 140 ROAD: 10

SECTION 1006 St. 120 ROAD: 10

SECTION 1005.5 St. 110 ROAD: 10

כביש 13

SECTION 1306 St. 120 ROAD: 13

SECTION 1305 St. 100 ROAD: 13

SECTION 1304 St. 80 ROAD: 13

SECTION 1303 St. 60 ROAD: 13

SECTION 1302 St. 40 ROAD: 13

SECTION 1301 St. 20 ROAD: 13

כביש 14

SECTION 1403.1 St. 70 ROAD: 14

SECTION 1403 St. 60 ROAD: 14

SECTION 1402 St. 40 ROAD: 14

SECTION 1401 St. 20 ROAD: 14

SECTION 1308 St. 160 ROAD: 13

SECTION 1307 St. 140 ROAD: 13

תמצה

מס	מהות השינוי	ביצע	תאריך
1	00.00.00		

הערות :

המצגים אתויא בבדיקה הנדסית ולהתאמתן במסים על המבנים לבנה את כל המידות, ועל כל טעות או אי התאמה עליו להודיע מיתכנן אין לקבוע גדלים ע"י מדידה במדפוס

שינויים והנפקות

מס	מהות השינוי	ביצע	תאריך
1.03	עדכון ויוצאאל חומר למכרז	יומי ן	28.02.2026
1.01	עדכון ויוצאאל חומר למכרז	ריואל	29.04.2024
00.2	תכנון מוקדם	ריואל	25.04.2024
00.1	תכנון ראשוני	מאלכן	24.01.2024

עדיף ○ לאשורי ○ למכרז ● לביצוע ○

מהדורה 1.03

הרחבה חדשה
מושב דבורה

רכז עבודה: **מועצה אזורית גליל תחתון**

שם גליון: **תחתכים לרוחב כבישים 10-13-14**

מס' גליון: T-04-01

קנ"מ: 1:200/2000

מס' פרויקט: 23-042

שם קובץ: section-roads.dwg

	שם	תאריך	תוכן
תכנון:	מאלכן	24.01.2024	
שרטט:	ריואל	28.04.2024	
בידוד:	מאלכן	08.02.2026	
אישור:	מאלכן	08.02.2026	

חרמון הנדסה בע"מ
אדריכלות, תכנון עירוני, תכנון כבישים, קונסטרוקציה
סיס וכיבוי, נתוב וסקטים, הנדסת בטיחות, סביבה נופית
מהנדסת העיר / אחי השמירה בשטר מ"י 1080
מרכז עירוני 24447 מיקוד 1634000
טל' 072-2780667 פקס' 077-8233334
email: av@hermon-eng.com
email: av@hermon-eng.com
אור יהודה 052-3278740
אור יהודה 052-3763737
www.hermon-eng.com בעלי מאלכן
אור יהודה מאלכן
אור יהודה גיל

מועצה אזורית מרום הגליל
אגף הנדסה ותשתיות
מח' תכנון ופיתוח
מחלקת תנועה

רח' הבנים 1, ד.נ. מרום הגליל 1370000
טל': 04-6989000 פקס: 04-6989001
דוא"ל: office@merom.org.il

שם מתכנן:	מוחמד	
ת.ז.:	08802026	
מ.מ.ל.:	08802026	
מ.ל.ג.:	28042064	
בדק:	24012064	
	מס'	תאריך
שם הבדיקה:	sector-roading	
מס. פרויקט:	23-042	
קנ"מ:	1:200/2000	
מס. רח"מ:	T-04-02	
מס' רח"מ:	18-16-15 מרכז מרום הגליל	
שלב הבדיקה:	תוכנית ראשית רח"מ ותמרור	

שם הפרויקט:	תמרור ותמרה
מס' שלב:	1.03

בדיקה: ○	בטיוטה: ○	לביצוע: ●	לבדיקת: ○

001	תכנית ראשונית	24012064
002	תכנית מפורטת	24012064
101	תכנית ראשונית שינוי לביצוע	24012064
102	תכנית ראשונית שינוי לביצוע	24012064
מס'	שינוי/תוספת	תאריך

תמרור ותמרה

1.03

תכנית ראשונית רח"מ ותמרור

18-16-15 מרכז מרום הגליל

T-04-02

1:200/2000

23-042

sector-roading

	שם	תאריך
מבצע:	מוחמד	24012064
בדק:	מוחמד	28042064
מ.מ.ל.:	מוחמד	08802026
מ.ל.ג.:	מוחמד	08802026
שם:	מוחמד	08802026

מ.מ.ל. מרום הגליל
מ.מ. מבנה ציבור
מ.מ. מבנה קהילתי

מועצה אזורית מרום הגליל
אגף הנדסה ותשתיות
מח' תכנון ופיתוח
מחלקת תנועה

רח' הבנים 1, ד.נ. מרום הגליל 1370000
טל': 04-6989000 פקס: 04-6989001
דוא"ל: office@merom.org.il

מ.מ.ל. מרום הגליל
מ.מ. מבנה ציבור
מ.מ. מבנה קהילתי

מועצה אזורית מרום הגליל
אגף הנדסה ותשתיות
מח' תכנון ופיתוח
מחלקת תנועה

רח' הבנים 1, ד.נ. מרום הגליל 1370000
טל': 04-6989000 פקס: 04-6989001
דוא"ל: office@merom.org.il

00.00.00	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

מרחק

: מרחק

SECTION 1501 St. 20 ROAD: 15

SECTION 1502 St. 40 ROAD: 15

SECTION 1503 St. 60 ROAD: 15

SECTION 1504 St. 80 ROAD: 15

SECTION 1505 St. 100 ROAD: 15

SECTION 1506 St. 120 ROAD: 15

15 מתוך 22

SECTION 1607.1 St. 150 ROAD: 16

SECTION 1608 St. 160 ROAD: 16

16 מתוך 22

SECTION 1801 St. 20 ROAD: 18

SECTION 1802 St. 40 ROAD: 18

SECTION 1802.1 St. 45 ROAD: 18

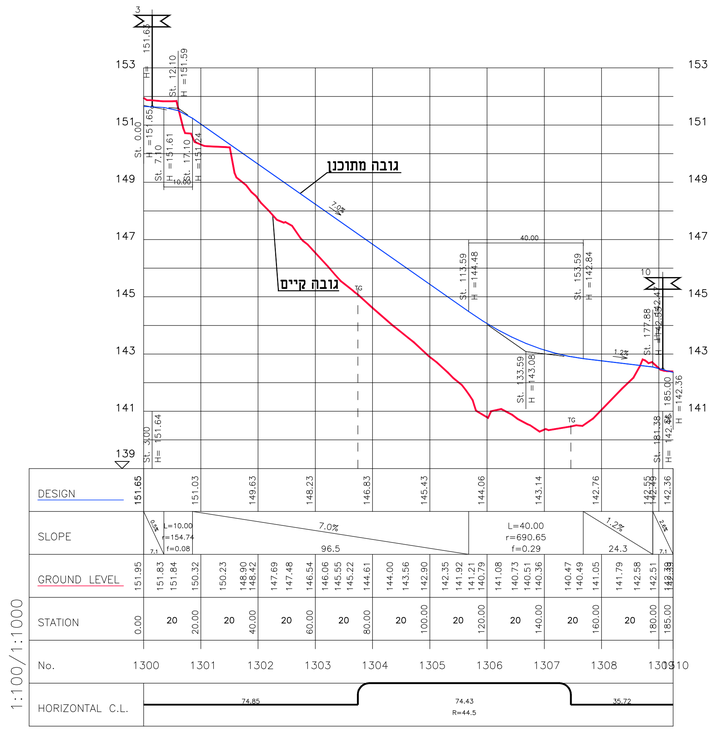
SECTION 1803 St. 60 ROAD: 18

SECTION 1803.3 St. 75 ROAD: 18

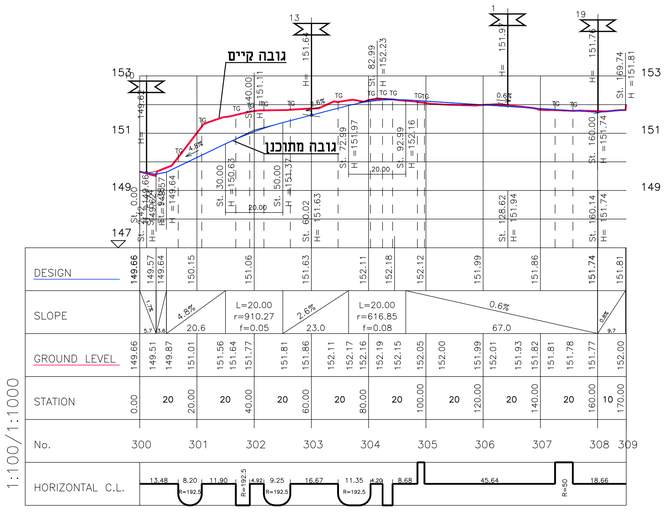
SECTION 1804 St. 80 ROAD: 18

SECTION 1805 St. 82.88 ROAD: 18

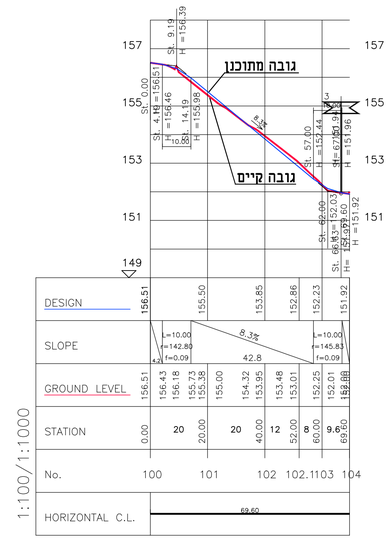
18 מתוך 22



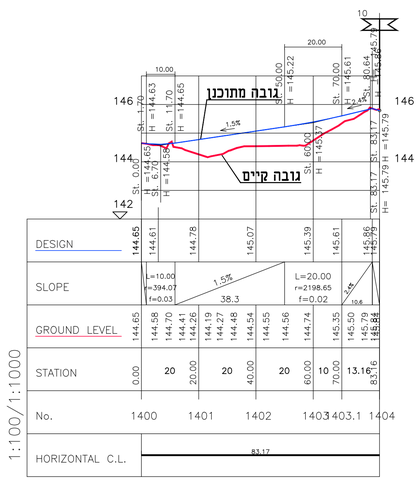
ROAD: 13



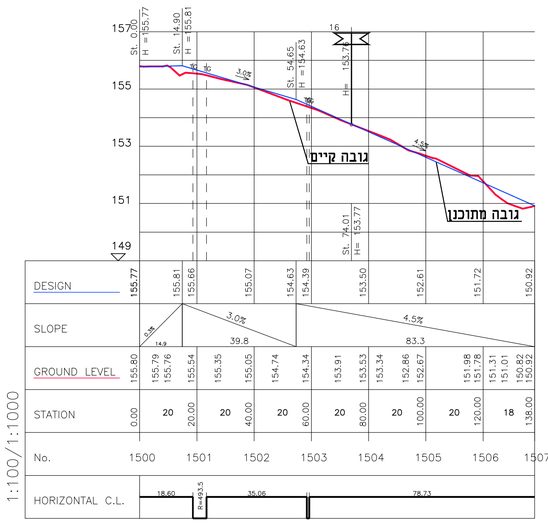
ROAD: 3



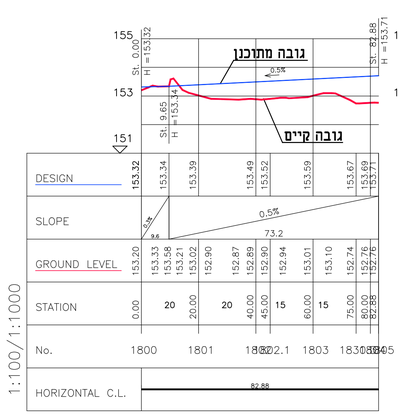
ROAD: 1



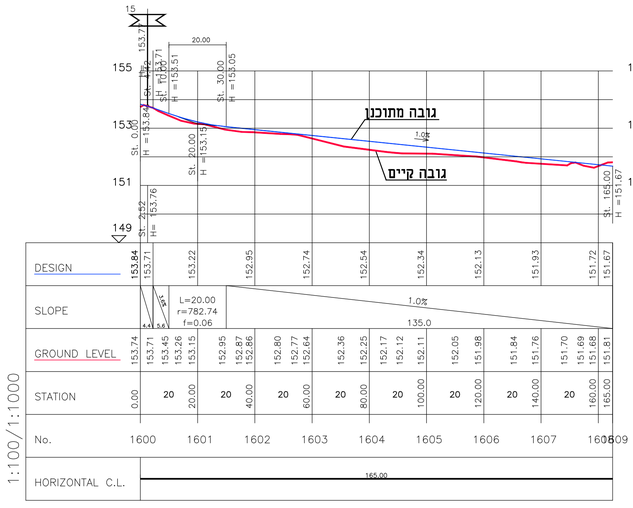
ROAD: 14



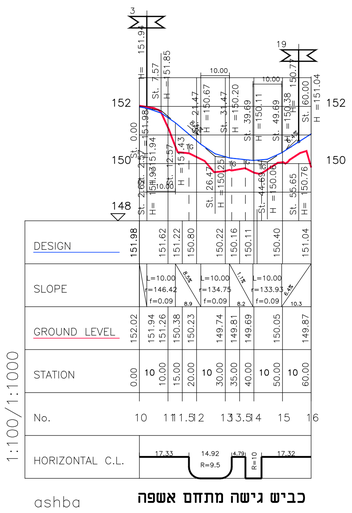
ROAD: 15



ROAD: 18

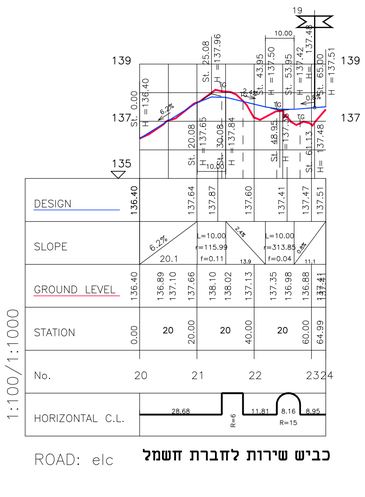


ROAD: 16



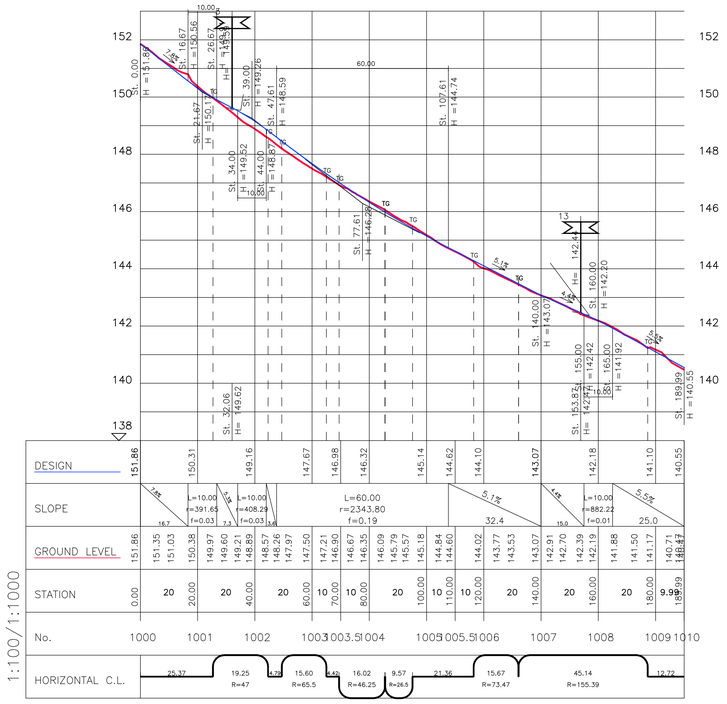
כביש גישה מתחם אשפה

ashba

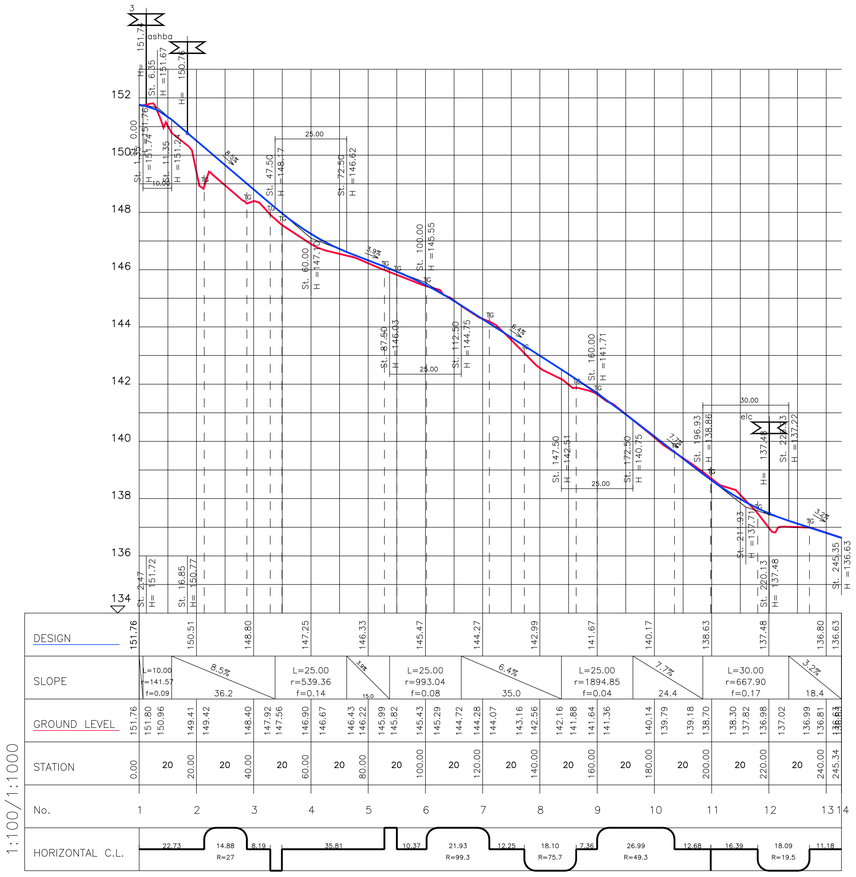


כביש שירות לחברת חשמל

ROAD: elc



ROAD: 10



חתך לאורך כביש מערכת

ROAD: 19

תפוצה

מספר	תאור
1	00.00.00

תיק מק"ט

תכנון
שרטוט
ביקור
אישור

הערות :

ממצעו אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתן במקום. על הממצעו לבצע בכך את כל המידות, ועל כל טעות או אי התאמה עליו להודיע למתכנן אין לקבוע גדלים ע"י מדידה בשרטוט

שינויים ותוספות

מס.	מהות השינוי	ביצע	תאריך
1.03	עדכון והוצאת חומר למכרז	יסמין ע	08.02.2026
1.01	עדכון והוצאת חומר למכרז	רואד	28.04.2024
00.2	תכנון מפורט	רואד	25.01.2024
00.1	תכנון ראשוני	מאלק	09.07.2023

לעיון: ○ לאישור: ○ למכרז: ● לביצוע: ○

מהדורה **1.03**

הרחבה חדשה
מושב דבורה

הוכן עבור:	מועצה אזורית גליל תחתון
שם גליון:	חתכים לאורך כבישים
מס' גליון:	T-03-01
קנ"מ:	1:100
מס' פרויקט:	23-042
שם קובץ:	section-road.dwg

	שם	תאריך	חתימה
תכנן:	מאלק	09.07.2023	
שרטט:	רואד	28.04.2024	
ביקר:	מאלק	08.02.2026	
אישר:	מאלק	08.02.2026	

חרמון מהנדסים בע"מ
מכון התקנים הישראלי ISO 9001
אדריכלות, הנדסה אזרחית, תכנון כבישים, קונסטרוקציה
מים וביוב, ניהול ופיקוח, הנדסת בטיחות, מורשה נגישות
איגי סבאג עלי
איגי סבאג מאלק
איגי סבאג ג'מיל
כתובת משרד : אזור תעשייה צפוני קריית שמונה
משלוח דואר : ת.ד 5447, קריית שמונה מיקוד 1153400
טל: 077-8123334 פקס 072-2765147
email: as@hermon-eng.com
email: ms@hermon-eng.com
איגי סבאג עלי 052-3278740
איגי סבאג מאלק 052-3763707
www.hermon-eng.com בקרו באתר שלנו

ARKIL
ארקיל בע"מ
www.arkil.co.il

כל הזכויות שמורות. אין להעתיק, לשכפל או להציג מסמך זה בכל דרך שהיא, אלקטרונית או אחרת, ללא קבלת הסכמה בכתב ומראש מאת ארקיל בע"מ.

עורך:	ארקיל	08.02.2026	
בדק:	ארקיל	08.02.2026	
מאשר:	לוגו	15.07.2024	
הכין:	ארקיל	11.07.2023	
	מס'	תאריך	הערות

שם קובץ:	drawings\23-042-מתחם-מגורים-מזרחי-01.dwg
מס' פרויקט:	23-042
קנ"מ:	1:500
מס' גיליון:	Layout-01
שם גיליון:	תכנית תחזית בינוי
שלב תכנון:	תוכנית לאישור

תוכנית תחזית בינוי
מתחם מגורים מזרחי

1.03
מגרש

קנ"מ:	1:250	1:500	1:1,000	1:2,000
1010	יבוא	נתיב		1:10,000
2010	יבוא	שטח		1:20,000
101	יבוא	תוכנית מתאר מקומית		1:40,000

מס'	שינוי	תאריך	בוצע

מפתח תוכניות

מגרש 1 מגרש 2 מגרש 3 מגרש 4 מגרש 5 מגרש 6 מגרש 7 מגרש 8 מגרש 9 מגרש 10 מגרש 11 מגרש 12 מגרש 13 מגרש 14 מגרש 15 מגרש 16 מגרש 17 מגרש 18 מגרש 19 מגרש 20 מגרש

רח' הנשיא זלמן שזר
רח' הנשיא זלמן שזר
רח' הנשיא זלמן שזר

מבנה מגורים 5 קומות
מבנה מגורים 6 קומות
מבנה מגורים 7 קומות
מבנה מגורים 8 קומות
מבנה מגורים 9 קומות
מבנה מגורים 10 קומות
מבנה מגורים 11 קומות
מבנה מגורים 12 קומות
מבנה מגורים 13 קומות
מבנה מגורים 14 קומות
מבנה מגורים

F.A.B ENGINEERING L.T.D
Email: fabeng2@Gmail.com

פ.א.ב. הנדסה בע"מ
הנדסה אזרחית , הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע
יועצים לקרקע וביסוס , יציבות מדרונות , מבנים תת קרקעיים
נייד: 052-8853088 / טל : 04-9930255 / פקס : 04-9930256
קריית שמונה - מיקוד 1101602 – ת.ד 775 – א.ת. צפוני

יום ראשון 01 אוקטובר 2023
מס' 011023

דו"ח קרקע ותכן מבנה כביש

הקמת כבישים פנימיים לצורך הכשרת 57 מגרשים חדשים
שדמות דבורה – חלקות 31+30+4+55+117+1
מועצה אזורית גליל תחתון

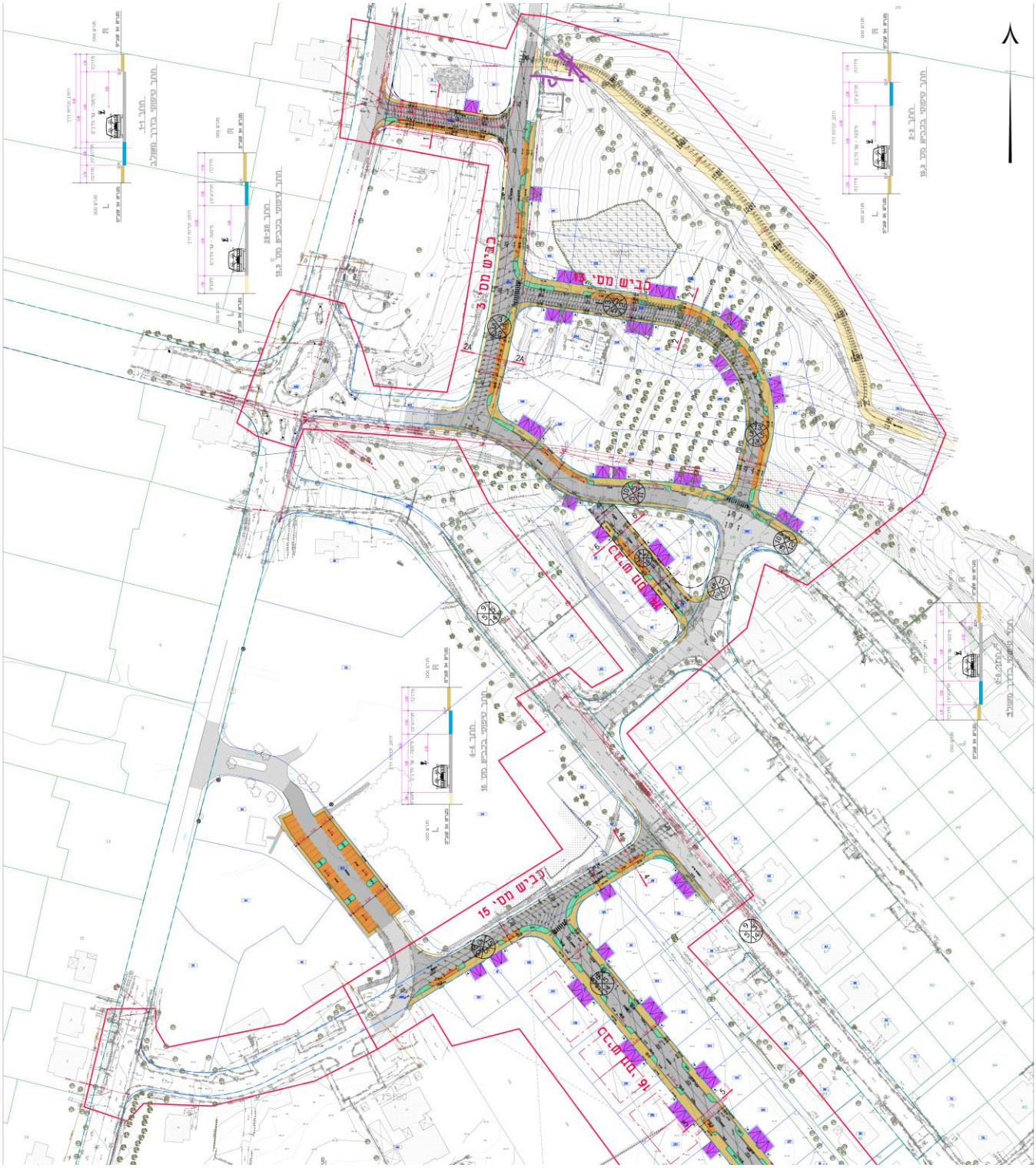
תוכן

1. מבוא
2. תיאור כללי לשטח ומבנה כביש קיים
3. תופעות גיאולוגיות ורעידות אדמה
4. תיאור חתך הקרקע
5. המלצות לתכנון עבודות פיתוח ותכן מבנה כביש
6. הכשרת מגרשים וקירות פיתוח
7. המלצות לניקוז מי גשמים
8. סיכום

F.A.B ENGINEERING L.T.D
Email: fabeng2@Gmail.com

פ.א.ב. הנדסה בע"מ
הנדסה אזרחית , הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע
יועצים לקרקע וביסוס , יציבות מדרונות , מבנים תת קרקעיים
נייד: 052-8853088 / טל : 04-9930255 / פקס : 04-9930256
קריית שמונה - מיקוד 1101602 – ת.ד 775 – א.ת. צפוני

תוכנית תנוחה מוצעת עפ"י מתכנן כבישים



פ.א.ב. הנדסה בע"מ
הנדסה אזרחית , הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע
יועצים לקרקע וביסוס , יציבות מדרונות , מבנים תת קרקעיים
נייד: 052-8853088 / טל : 04-9930255 / פקס : 04-9930256
קריית שמונה - מיקוד 1101602 – ת.ד 775 – א.ת. צפוני

F.A.B ENGINEERING L.T.D
Email: fabeng2@Gmail.com

לכבוד
מועצה אזורית גליל תחתון – מחלקת הנדסה
חרמון מהנדסים בע"מ
אינג' סבאג מאלק
א.נ.,

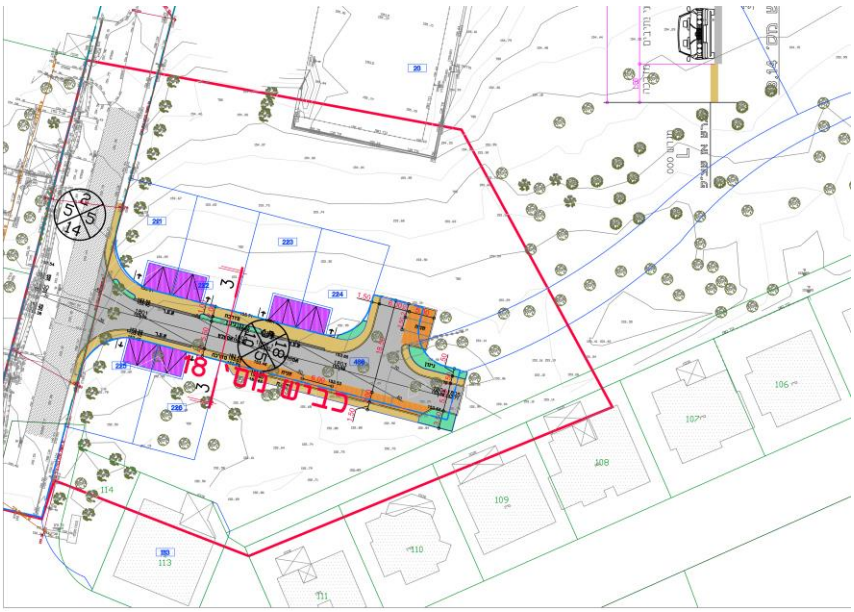
הנדון: דו"ח יועץ לקרקע - שדמות דבורה
הקמת כבישים מס' כביש משולבת + כביש מס' 18+16+15+14+13+3

1. מבוא

- דו"ח זה מתייחס לכבישים הנ"ל עפ"י תוכנית תנוחה + מספרי כבישים .
- כל הכבישים מוצעים לבנייה מחדש , רק אזור חנייה מוצעת להרחבה ושיקום , וכביש משולבת קיים תוואי מאספלט חלקי .
- במסגרת הדו"ח נכלל המלצות לתכנון מבנה כביש הכולל שיקום כביש כללי .
- הדו"ח הוצא בהמשך להזמנת העבודה שנתקבלה בתאריך 10.09.2023 ע"י מועצה אזורית גליל תחתון ובהמשך לחפירות ניסיון שבוצעו בתאריך 13.11.2022 לאורך הכביש , הכולל ביקור כללי לאתר הכבישים בתאריך 27.09.2023 .

2. תיאור כללי לשטח ובמבנה כביש קיים

- המדרון הטבעי באזור יורד מכיוון צפון וצפון מערב לכיוון דרום ודרום מזרח , בשיפוע של כ' 1-2 % .
- לכל הכבישים לא קיים מיסעה , נדרש בניית מיסעה מחדש .
- קיים בחלק מן הכבישים מבנה מצע כשכבה עליונה למניעת בוץ בלבד לדוגמה כביש מס' 15 נברר בזלתי בעובי של כ 20 ס"מ , כביש מס' 3 מצע לבן בעובי של כ 20 ס"מ .
- לא קיים מערכת ניקוז תקנית חובה הסדרת ניקוז בשוליים הכביש .
- כל הכבישים קיימים באזור מגורים ישן , חוץ מכביש מס' 13 מתוכנם צפונה לאזור המגורים בשטח פתוח וחדש .



F.A.B ENGINEERING L.T.D
Email: fabeng2@Gmail.com

פ.א.ב. הנדסה בע"מ
הנדסה אזרחית , הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע
יועצים לקרקע וביסוס , יציבות מדרונות , מבנים תת קרקעיים
נייד: 052-8853088 / טל : 04-9930255 / פקס : 04-9930256
קריית שמונה - מיקוד 1101602 – ת.ד 775 – א.ת. צפוני

חנייה קיימת

כביש 15

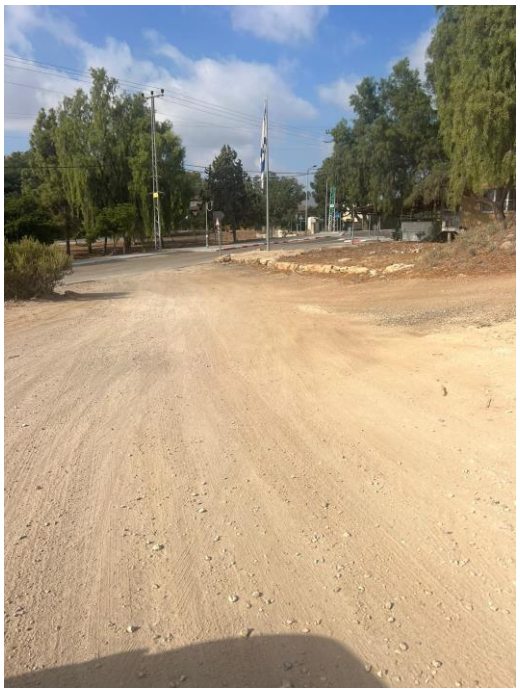
כביש 16

כביש 13

F.A.B ENGINEERING L.T.D
Email: fabeng2@Gmail.com

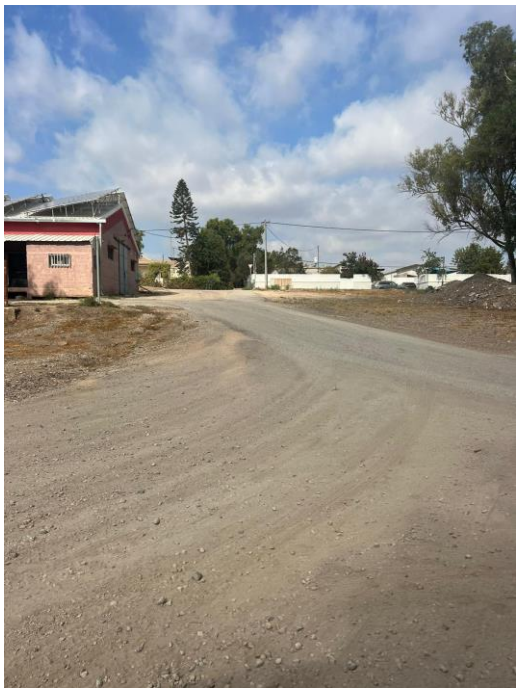
פ.א.ב. הנדסה בע"מ
הנדסה אזרחית , הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע
יועצים לקרקע וביסוס , יציבות מדרונות , מבנים תת קרקעיים
נייד: 052-8853088 / טל : 04-9930255 / פקס : 04-9930256
קריית שמונה - מיקוד 1101602 – ת.ד 775 – א.ת. צפוני

כביש 3



כביש 3 – כניסה לאתר שפך

כביש משולבת



התחברת כביש 14

F.A.B ENGINEERING L.T.D
Email: fabeng2@Gmail.com
F.A.B ENGINEERING

פ.א.ב. הנדסה בע"מ
הנדסה אזרחית , הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע
יועצים לקרקע וביסוס , יציבות מדרונות , מבנים תת קרקעיים
נייד: 052-8853088 / טל : 04-9930255 / פקס : 04-9930256
קריית שמונה - מיקוד 1101602 – ת.ד 775 – א.ת. צפוני

3. **תופעות גיאולוגיות וסכנות נלוות**

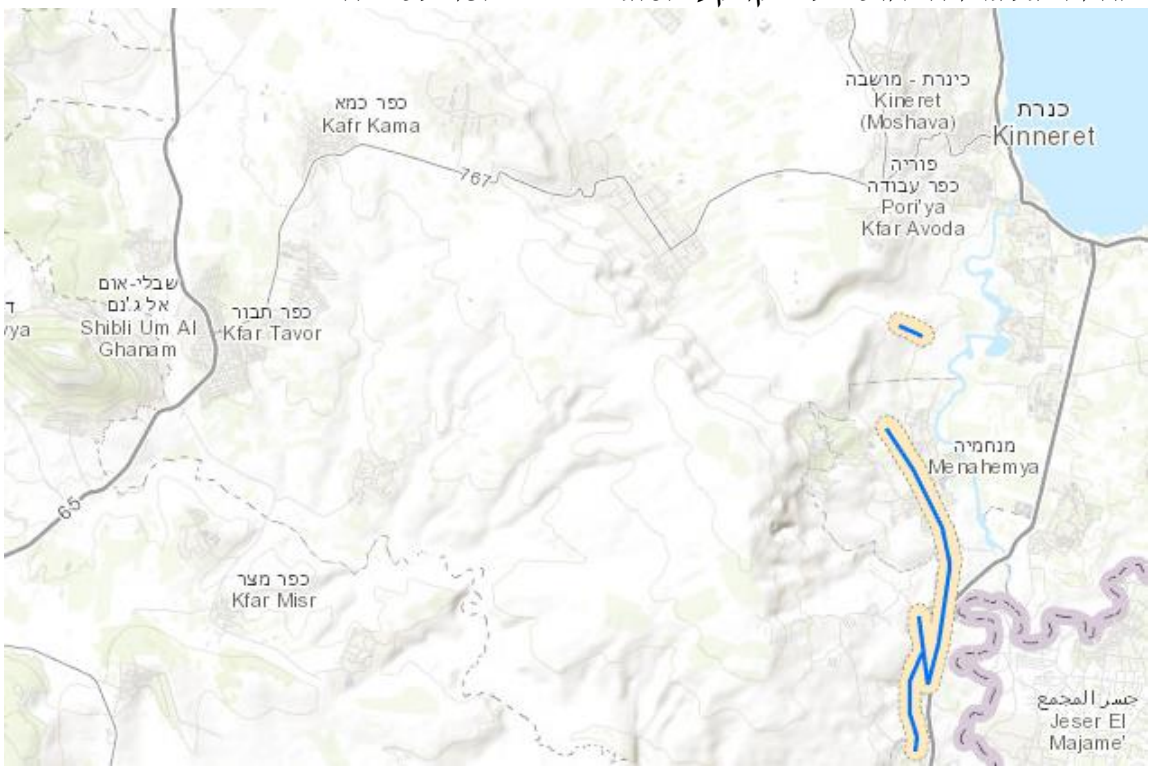
- מרחק האתר הנ"ל משבר גיאולוגי חשש לפעילות 2000 מ' אזור בית שאן .
- הקרקע נחשבת בעלת פלסטיות גבוהה מאוד , מאמצי תפיחה גבוהים .
- **חובה התייחסות מפורטת לניקוז הכבישים הכולל קליטת מי גשמים ומניעת חלחול מי גשמים ומי נגר עילי לכיוון מבנה בסיס הכביש .**

4. **גיאולוגיה ורעידות אדמה**

- מושב שדמות דבורה ממוקם בקרוב למערכת קווי ההעתק של השבר הסורי האפריקאי, ונחשב לשבר פעיל .
- המשמעות באתר הנ"ל ובתוכו קיים האתר הנדון מצויים באזור פעיל מבחינה סיסמית בקרבה לשבר גיאולוגי .
- חישובי רעידות אדמה כפוף לת"י מס' 413 לגרסה מעודכנת .

S1	SS	Z	
0.09	0.47	0.18	10%@50 years
0.12	0.60	0.23	5%@50 years
0.17	0.79	0.30	2%@50 years

- מהירת גל גזירה יחושב לפי קרקע מסוג E 180 מטר לשנייה .



F.A.B ENGINEERING L.T.D
Email: fabeng2@Gmail.com
F.A.B ENGINEERING

פ.א.ב. הנדסה בע"מ
הנדסה אזרחית , הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע
יועצים לקרקע וביסוס , יציבות מדרונות , מבנים תת קרקעיים
נייד: 052-8853088 / טל : 04-9930255 / פקס : 04-9930256
קריית שמונה - מיקוד 1101602 – ת.ד 775 – א.ת. צפוני

5. **חקירה גיאוטכנית וחתך הקרקע**

א. מבוא

- בהמשך להזמנת העבודה שנתקבלה בתאריך 10.09.2023 .
- ובהמשך לביקורי בשטח בתאריך 27.09.2023 ,
- בוצע בנוכחותי חפירות ניסיון לצורך בכבישים סמוכים לצורך שיקום מיסעה .
- להלן תיאורי לחתך הקרקע הכולל תכונות הקרקע .

ב. חתך הקרקע

- **0.00-3.00 מ'**

- **חרסית שמנה חומה בהירה**
- השכבה במקור סחף שהובל והוסע בזרימת גרביטציונית .
- השכבה בעלת פלסטיות גבוהה מאוד , קרקע פעילה , רגישה לשינויי רטיבות
- משקל מרחבי 2.0 טון/מ"ק , זווית חיכוך פנימית 20 מעלות ,
- מאמץ תפיחה לא יפחת מ 250 KPA .
- שיעור תפיחה קיים 5.0% מיני .
- מת"ק תכנוני יחושב לפי 4% לשתית .
- החדרה תקנית תחושב S.P.T=5-10 חדירה 30 ס"מ .
-

- **3.00-10.00 מ'**

- **חרסית טינית בצבע ירקרק עד צהוב כהה**
- השכבה מכילה חוואר קרטוני , בינוני עד רך .
- השכבה בעלת פלסטיות בינונית , רגישה לרטיבות .
- משקל מרחבי 2.10 טון/מ"ק , זווית חיכוך פנימית 21 מעלות , מאמץ קרקע 16 טון/מ"ר .
- מאמץ תפיחה יחושב לפי 180-160Kpa
- מת"ק תכנוני יחושב לפי 4% לשתית .
- משקל מרחבי 2.0 טון/מ"ק , זווית חיכוך פנימית 20 מעלות
- החדרה תקנית תחושב S.P.T=8-12 חדירה 30 ס"מ .
- השכבה בעלת פלסטיות גבוהה מאוד , רגישה לשינויי רטיבות .

ג. סיכום תכונות הקרקע

- הקרקע נחשבת קרקע פעילה ורגישה לשינויי רטיבות במפלס שכבת החרסית העליונה .
- סוג הקרקע באתר יחושב בין E , מקדם שתית יחושב 1.5 .
- מאמצי תפיחה יחושבו בין 250-280 KPA
- ערך תפיחה חופשית 100-120% .
- שיעור תפיחה יחושב לפי 6.0 % , המומלץ 1.0% .
- מת"ק תכנוני לצורך עבודות פיתוח ותכן מבנה שבילים 2% .

F.A.B ENGINEERING L.T.D
Email: fabeng2@Gmail.com

פ.א.ב. הנדסה בע"מ
הנדסה אזרחית , הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע
יועצים לקרקע וביסוס , יציבות מדרונות , מבנים תת קרקעיים
נייד: 052-8853088 / טל : 04-9930255 / פקס : 04-9930256
קריית שמונה - מיקוד 1101602 – ת.ד 775 – א.ת. צפוני

ד. <u>סקר הקרקע הנ"ל מתאר תנאי הקרקע שבאתר , והתבסס על ,...</u>

א. חפירות ניסיון שבוצע באותו מתחם .

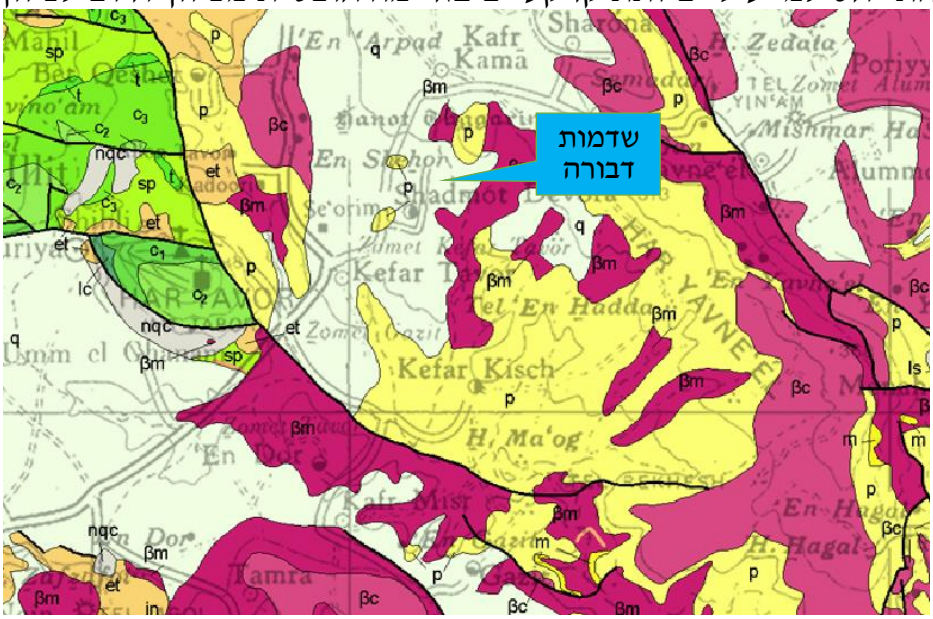
ב. מידע מעמוד המסלע הכללי .

ג. מיון הסתכלותי הכולל תיאור ויזואלי לסלע המדרון שחשוף בגבול מזרחי .

ד. מפה גיאולוגית שמתארת תכונות הקרקע וסוג הקרקע הכולל תקופה הייצור .

ה. <u>מפלס מי תיהום</u>

- מי תיהום נתגלו בעומק החפירות וזה לא רלוונטי .
- חובה להתייחס למי עיליים ותת קרקעיים בזרימה חופשית מכיוון דרום לכיוון צפון .



STRATIGRAPHY סטרטיגרפיה

SYSTEM תקופה	SERIES - STAGE סדרה - דרגה	SYMBOL סימן	THICK. m עובי מ'	LITHOLOGY מסלע	LITHOSTRATIGRAPHY ליתוסטרטיגרפיה MAPPING UNITS יחידות מיפוי	GROUP חבורה
QUATERNARY קוורטר	HOLOCENE הולוקן	Al	2		Alluvium, colluvium, soil אלוביום, קולוביום, קרקע	TEVERYA & DEAD SEA טבריה ים המלח
	PLEISTOCENE פלייסטוקן	Qc	0-5		Terrace cgl. טרסות נחל	
		Qt	0-10		Travertine טרוורטין	
		NQr	0-10		Ravid Cgl. קונגלומרט רביד	
		Qβu	0-5		Uzier Basalt בזלת עוזייר	
		Pβa	0-10		Ammud Basalt בזלת עמוד	
	PLIOCENE פליוקן	Pbc	0-150		Cover basalt בזלת כיסוי	
NEOGENE נאוגן		NQa	0-30		Ahuzam Cgl. קונגלומרט אחוזם	
		Pg	90		Gesher Formation תצורת גשר	

שדמות דבורה

Limestone גיר | Dolomite דולומיט | Chalk קירטון | Marl חוור | Chert צור | Travertine טרברטין | Clay חרסית | Sand חול | Gravel חלוקים | Conglomerate קונגלומרט | Fossils מאובנים | Basalt בזלת

F.A.B ENGINEERING L.T.D
Email: fabeng2@Gmail.com
פ.א.ב. הנדסה בע"מ
הנדסה אזרחית , הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע
יועצים לקרקע וביסוס , יציבות מדרונות , מבנים תת קרקעיים
נייד: 052-8853088 / טל : 04-9930255 / פקס : 04-9930256
קריית שמונה - מיקוד 1101602 – ת.ד 775 – א.ת. צפוני

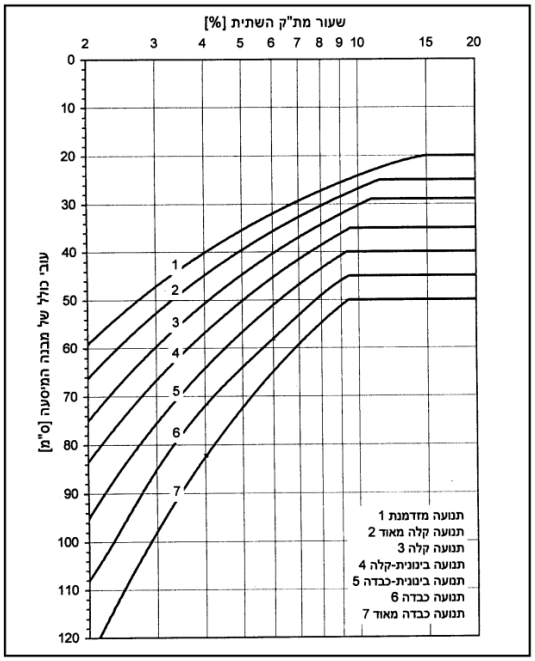
6. המלצות לתכנון עבודות פיתוח , תכן מבנה כביש

א. הגדרת סוג ותדירות התנועה אורך תקופת תכנון עד 20 שנה W_{18}

סיווג קטגוריות התנועה לתכן מבנה מיסעות

קטגוריות התנועה	סימול התנועה	מספר תנועות של סרן סטנדרטי 18000 ליברות עפ"י AASHTO
מזדמנת	1	$0.0\times10^4 - 3.8\times10^4$
קלה מאוד	2	$3.8\times10^4 - 1.0\times10^5$
קלה	3	$1.0\times10^5 - 3.6\times10^5$
בינונית קלה	4	$3.6\times10^5 - 1.2\times10^6$
בינונית כבדה	5	$1.2\times10^6 - 5.5\times10^6$
כבדה	6	$5.5\times10^6 - 1.5\times10^7$
כבדה מאוד	7	$1.5\times10^7 - 8.0\times10^7$

שעור מת"ק השתית



תכן מבנה מיסעת כביש + מדרכות

קטגוריה	עיבוד שתית החדרת שברי אבן	עובי מיסעה כולל ס"מ	מילוי נברר ממקור דולומיטי	מצע א'	תא"צ 19 מ"מ אגרגט דולומיטי סוג א' ביטומן PG 70-10	תא"צ 25 מ"מ אגרגט דולומיטי סוג א' ביטומן PG 68-10	תא"צ 25 מ"מ אגרגט דולומיטי סוג ב' ביטומן PG 68-10
בינונית כבדה	20 ס"מ	70	20	45	5 ס"מ	5 ס"מ	.....
כבדה	20 ס"מ	91	20	60	5 ס"מ	6 ס"מ	.....

כל מילוי נדרש מתחת למבנה כביש מוצע יתוכנן בשכבות מילוי נברר הכולל החדרת שכבת האבן בקרקע טבעית

F.A.B ENGINEERING L.T.D
Email: fabeng2@Gmail.com

פ.א.ב. הנדסה בע"מ
הנדסה אזרחית , הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע
יועצים לקרקע וביסוס , יציבות מדרונות , מבנים תת קרקעיים
נייד: 052-8853088 / טל : 04-9930255 / פקס : 04-9930256
קריית שמונה - מיקוד 1101602 – ת.ד 775 – א.ת. צפוני

ב. <u>דרישות מילוי שמתוכנן באתר (נברר)</u>

- מת"ק תכנוני באתר 2%
- מילוי נדרש יתוכנן לפי מילוי נברר ממקור בזלתי / גירי אינו פעיל לפי ,
- בעל משקל מרחבי מינ' 2.50 טון/מ"ק .
  - ✓ עובר נפה #200 מקס' 30%-34 , גבול נזילות 23%-24 .
  - ✓ אינדקס פלסטיות 11%-12 , גודל אבן 4-2" , עובי שכבות 20 ס"מ לאחר הידוק .
  - ✓ צפיפות נדרשת 98% לפי מודיפיד AASHTO , גודל אבן עד 4-2" .

ג. <u>משטחים מונחים ע"ג החלפת קרקע</u>

- סוג רצפה זו יתוכנן למשטחי חוץ , שבילים , משטחי שירות גמר בטון יצוק
- רצפה צפה ע"ג החלפת קרקע הכולל
  - ✓ 25 ס" שברי אבן מוחדר בשתית חרסיתי
  - ✓ 40 ס"מ מילוי נברר / מצע ב' - צפיפות 98% לפי מודיפיד AASHTO .
  - ✓ 45 ס"מ מצע א' בשכבות של 15 ס"מ - צפיפות 100% לפי מודיפיד AASHTO .
- עובי רצפות לא יפחת מ 25-30 ס"מ .
- מומלץ לשמש תערובת בטון הכולל סיבי פוליאתילן , או סיבי סינטטיים .
- לכל משטחי הבטון המתוכננים לקבל עומס מעל 8 טון/מ"ר יש לחשב הרצפה כ רפ סודה בעובי מינ' 40 ס"מ , לדוגמת מיכלים .
- לתכנון רצפות צפות ניתן לשמש הערכים כדלקמן במודל ממוחשב ,
  - ✓ מודל אלסטיות יחושב לפי 500 ק"ג/סמ"ר .
  - ✓ מודל מצע אנכי יחושב 500 ק"ג/ס"מ^3 .

ד. <u>תכונות שברי האבן</u>

- ✓ יש להחדיר שכבת שברי אבן ממקור גירי או דולומיטי במשקל מרחבי לאבן של 2.65 טון/מ"ק מינ' .
- ✓ גודל אבן תתוכנן בין 10-15 ס"מ .
- ✓ ניתן חריגה עד 5% לאבנן בגודל 5-7 ס"מ .
- ✓ אחוז חומר דק מקס' 3-5 % ולפי בדיקת מיון הסתכלותי בערימה או בדיקת ניפוי ע"י מעבדה .
- ✓ עובי השכבה המוחדרת 25-30 ס"מ .
- ✓ ההחדרה באמצעות 18 מעברי מכבש 9 מעברים לכיוון צפון דרום , ו 9 מעברים לכיוון מערב מזרח .
- ✓ יש להרטיב השתית מעל הרטיבות האופטימאלית OPT -+8% .
- ✓ החדרת השכבה באמצעות מכבש ענקי בגודל מינ' 12 טון , אין לשמש מכבש 75 או מכבש 120 , הדרישה למכבש ענקי וכבד בלבד .

ה. <u>מדרונות חפירה</u>

- מדרון חפירה זמני יתוכנן לפי 1 אנכי ל 1 אופקי (גובה חפירה עד 2 מטר)
- ובשיפוע 1 אנכי ל 2 אופקי בגובה חפירה בין 2 עד 3 מטר .
- מדרון חפירה קבוע יתוכנן לפי 1 אנכי ל 2 אופקי לחפירה בין 1-2 מטר .
- מדרון חפירה קבוע יתוכנן לפי 1 אנכי ל 3 אופקי למדרון בין 2-3 מטר .

F.A.B ENGINEERING L.T.D
Email: fabeng2@Gmail.com
F.A.B ENGINEERING

פ.א.ב. הנדסה בע"מ
הנדסה אזרחית , הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע
יועצים לקרקע וביסוס , יציבות מדרונות , מבנים תת קרקעיים
נייד: 052-8853088 / טל : 04-9930255 / פקס : 04-9930256
קריית שמונה - מיקוד 1101602 – ת.ד 775 – א.ת. צפוני

7. **הכשרת מגרשים וקירות פיתוח**

א. מילוי מגרשים

- מגרשים מוצעים להכשרה לפי מילוי חפירה
- אדמת מילוי תתוכן מחומר לא פעיל אינו תופח .
- מקור בזלתי / גירי בשכבות של 30 ס"מ .
- צפיפות נדרשת מינ' 88% מודיפיד AASHTO .

ב. מסלעות

- מסלעה בגובה 2 מטר בשיפוע 1.0 אנכי 1.0 אופקי .
- מסלעה בגובה 3 מטר בשיפוע 1.5 אנכי 1.0 אופקי .
- אבן מסלעה בזלתי / גירי בעל משקל מרחבי 2.5 טון/מ"ק מינ' .
- גודל אבן מסלעה לא יפחת מ 0.85/0.85/0.85 מ' .
- אין לבצע מילוי חרסיתי במשיקים או שורות החרסית .
- כל המילוי בגב המסלעות יתוכנן בנברר בשכבות של 20 ס"מ .

ג. קירות פיתוח ותמך

- **<u>כללי</u>**

  - מדרון חפירה בגב הקיר יתוכנן לפי 1 אנכי ל 1 אופקי .
  - נדרש החלפת קרקע לכל יסוד הקירות 20 ס"מ שברי אבן ו 60 ס"מ מילוי נברר .
  - רוחב היסוד יחרוג 40 ס"מ בהחלפת הקרקע לכל כיוון פנים / חוץ .
  - תכנון הקיר יחושב לפי 60% בטון – ו 40 % אבן נקייה טהורה ממקור גירי .
  - יסד הקיר מבטון נקי ב- 300 וכמות 100% ללא שילוב אבן .
  - בכל הקירות נדרש הטמנת היסוד מתחת לפיתוח סופי 50 ס"מ מינ' לפי חזית הקיר .

- **<u>תכונות הנדסיים ופרמטרים</u>**

  - מקדם החיכוך ביסוד הקיר יחושב לפי 0.55 ביחס למילוי גירי / בזלתי קיים .
  - רוחב יסוד הקיר יחושב לפי מינ' 55-60% מגובה הקיר .
  - עומק הטמנת יסוד הקיר לפי חדירת יסוד הקיר קשיחה ולא יפחת מ 40 ס"מ .
  - מקדם לחץ עפר אקטיבי בשכבה זו יחושב לפי 0.30 , בקרקע סלעית .
  - מקדם לחץ עפר אקטיבי בשכבה זו יחושב לפי 0.45 , בקרקע רכה .

- **<u>מילוי חוזר בגב הקירות</u>**

  - המילוי יתוכנן מילוי נברר מקומי בשכבות של 20 ס"מ .
  - צפיפות נדרשת לפי ובהתאם להנחיות הנברר .
  - המילוי יתוכנן בהתאם לשיפוע חפירת מדרון חזית הקיר או לפי 45 מעלות +1 .

- **<u>מערכת ניקוז</u>**

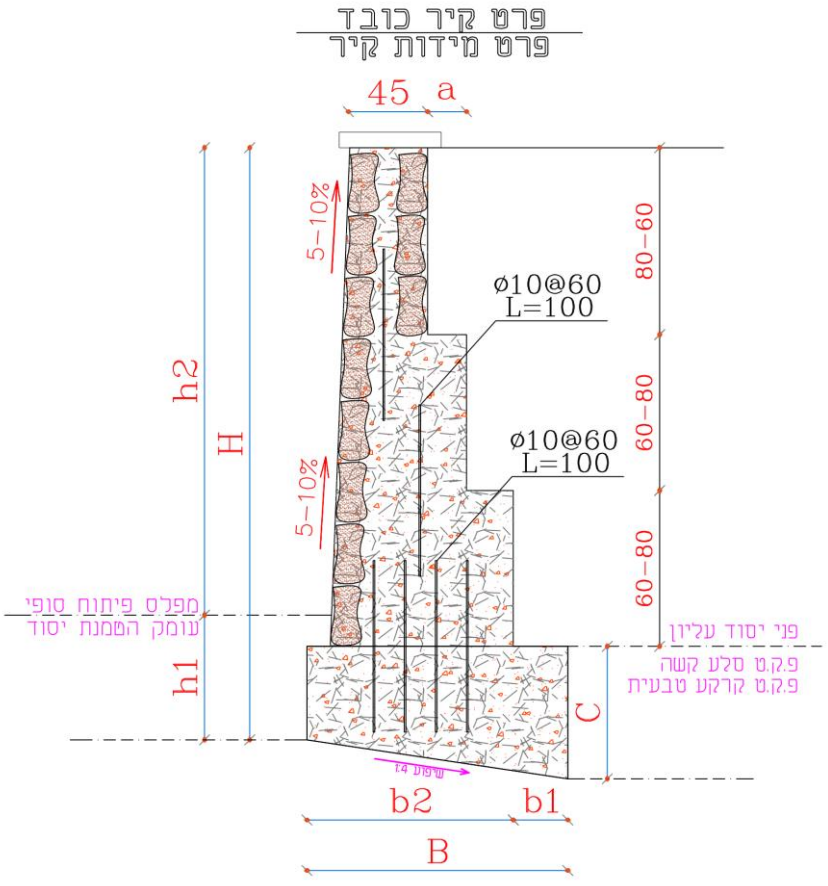
  - יתוכנן מערכת ניקוז בקירות בשפיכה חופשית ע"י נקזי PVC קוטר 4" , שחודרים הקיר מחזית המדרון הפנימי עד חזית הקיר החיצוני בשיפוע של 1-2% .
  - נדרש התקנת מסנן חצץ עטף בבד גיאוטכני ביציאת הנקז הפנימית .
  - הנקזים יותקנו בחלוקה לפי כך שיהיה 2 מ"ר .
  - שורה ראשונה תעלה מעל פני פיתוח מתוכנן בתחתית הקיר עד 40 ס"מ .
  - שורה אחרונה תונח במפלס שכבות הנברר בהתאם למבנה הכביש , תחתית הנברר .

F.A.B ENGINEERING L.T.D
Email: fabeng2@Gmail.com

פ.א.ב. הנדסה בע"מ
הנדסה אזרחית , הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע
יועצים לקרקע וביסוס , יציבות מדרונות , מבנים תת קרקעיים
נייד: 052-8853088 / טל : 04-9930255 / פקס : 04-9930256
קריית שמונה - מיקוד 1101602 – ת.ד 775 – א.ת. צפוני

א. טבלה לחישוב יציבות קירות

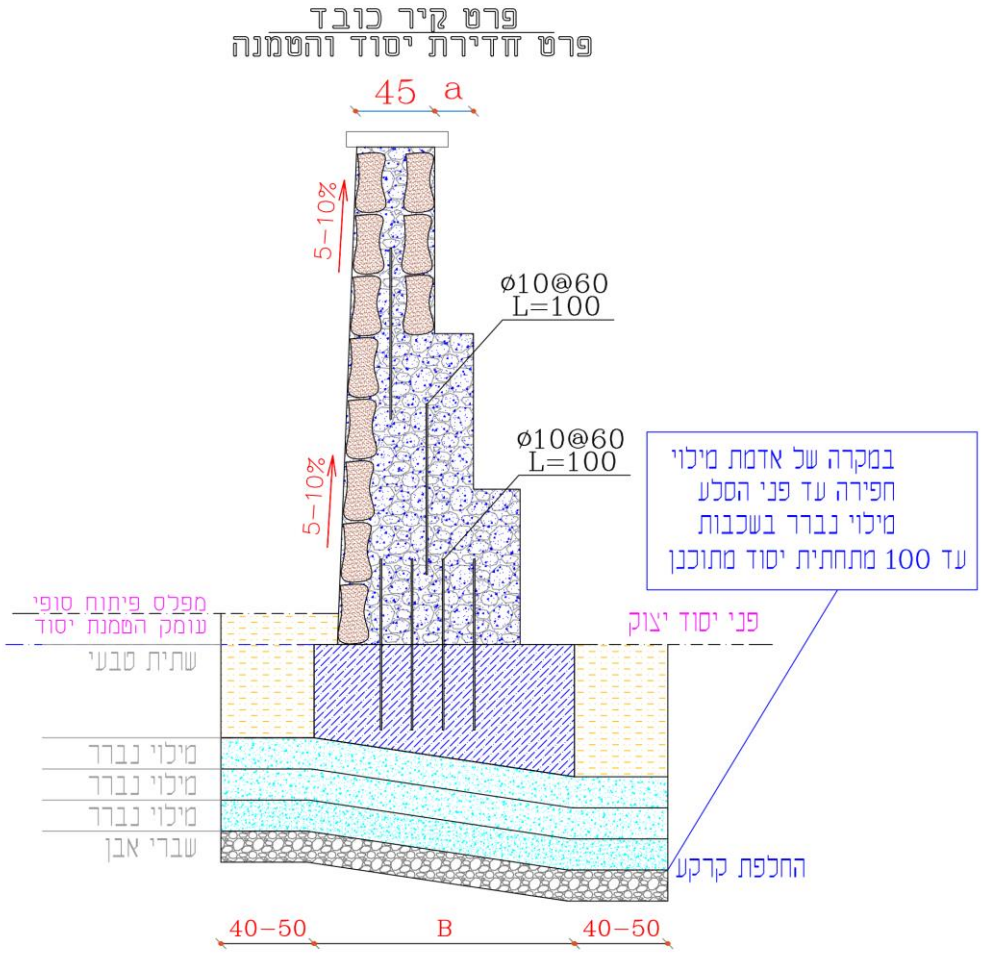
זווית חיכוך פנימי של המילוי החוזר	**זווית חיכוך Ø=22**
מאמץ מגע מקסימלי מותר בתחתית היסוד	**3.5 ק"ג/סמ"ר**
מקדם חיכוך בתחתית היסוד	μ=0.35
אדהזיה בין תחתית היסוד לקרקע	**1.0 טון/מ"ר**
זווית חיכוך בגב הקיר	**זווית=18**
משקל מרחבי מילוי חוזר	**2.2 טון/מ"ק**
עומס שימושי מפורס בראש קיר	**1.5 טון/מ"ר (ערך מינימאלי)**
מקדם בטחון להחלקה	E.S.=1.8
שקול הכוחות יהיה בגרעין היסוד ועד חריגה של עד ל-0.25 מרוחב היסוד (מדוד מהחזית)	



F.A.B ENGINEERING L.T.D
Email: fabeng2@Gmail.com

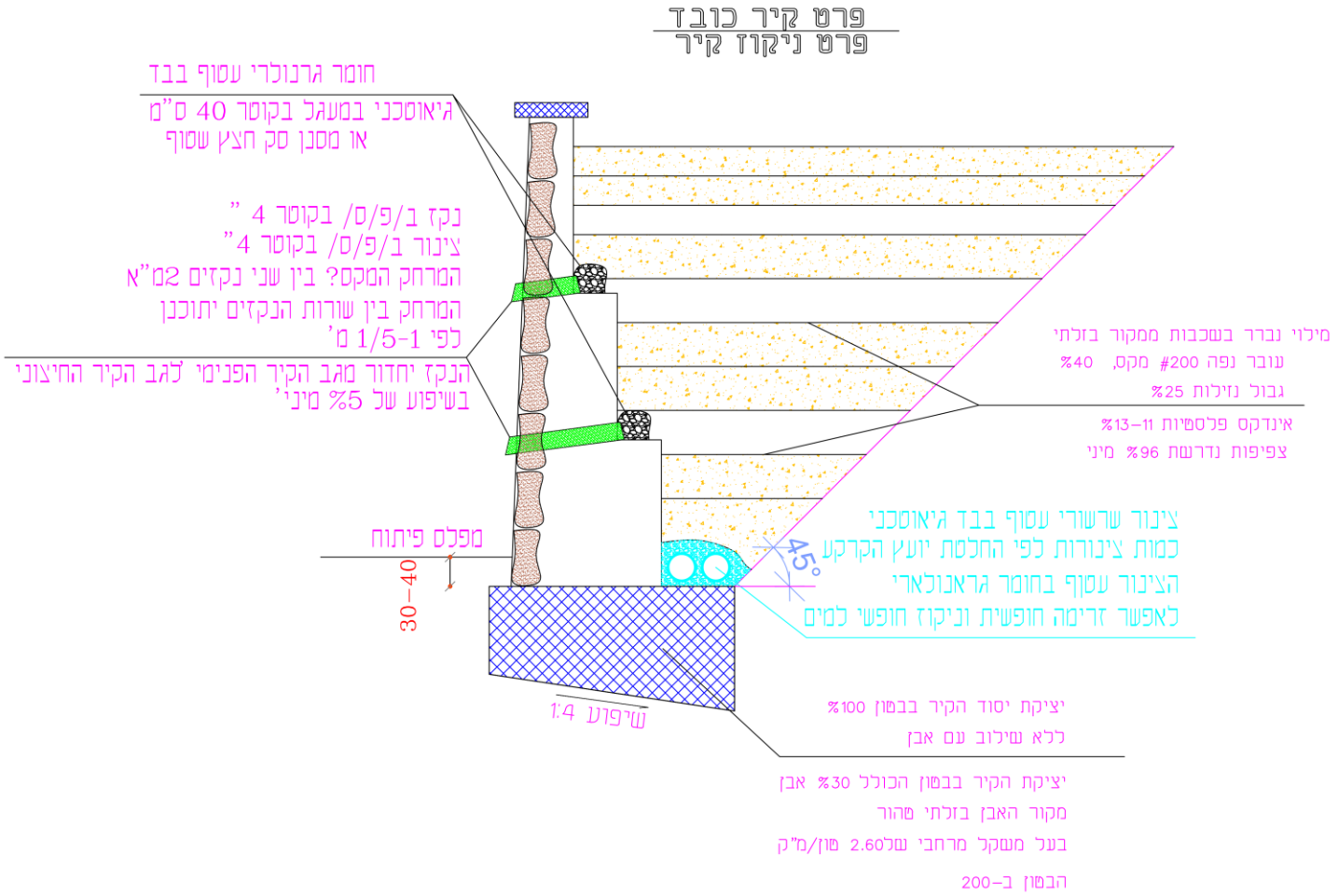
פ.א.ב. הנדסה בע"מ
הנדסה אזרחית , הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע
יועצים לקרקע וביסוס , יציבות מדרונות , מבנים תת קרקעיים
נייד: 052-8853088 / טל : 04-9930255 / פקס : 04-9930256
קריית שמונה - מיקוד 1101602 – ת.ד 775 – א.ת. צפוני

H(m)	1.5	2.0	3.0	4.0	5.0
h2(m)	1.0	1.5	2.3	3.0	3.0
h1(m)	0.4	0.5	0.7	1.0	1.0
a(m)	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5
b2(m)	0.7	1.0	1.5	2.0	2.0
b1(m)	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5
B(m)	0.9	1.3	1.9	2.5	2.5
C(m)	0.5	0.7	0.9	1.2	1.2



F.A.B ENGINEERING L.T.D
Email: fabeng2@Gmail.com

פ.א.ב. הנדסה בע"מ
הנדסה אזרחית , הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע
יועצים לקרקע וביסוס , יציבות מדרונות , מבנים תת קרקעיים
נייד: 052-8853088 / טל : 04-9930255 / פקס : 04-9930256
קריית שמונה - מיקוד 1101602 – ת.ד 775 – א.ת. צפוני



8. **המלצות לניקוז מי גשמים**

א. <u>כללי</u>

- חשוב להדגיש כי לכל אורך הכבישים נדרש הסדרת ניקוז ומניעת חלחול מי הגשמים לכיוון עומק השתית החרסיתי .
- זרימה חופשית מאפשרת חלחול מי גשמים ומי נגר עילי ותת קרקעי לכיוון מבנה יסוד הכביש וזה גורם למאמצי תפיחה והתכווצות גבוהים ובהמשך מצב הרס הכביש .
- יש לתכנן הניקוז ע"י מהנדס מוסמך ומנוסה .
- להלן מצ"ב בסעיף זה המלצות בלבד לצורך תכנון מפורט הכולל חישוב כמות גשמים באזור ובכפוף לחישובים יש לתכנן מערכות הניקוז .

ב. <u>תעלות ניקוז פתוחה</u>

- קוו הזרימה החופשית במתחם הכביש מכיוון דרום לכיוון צפון .
- תעלות זרימה חופשית בשוליים הכביש תתוכנן בחתך טרפזי רוחב מישור הקרקעית לא יפחת מ 1.5 מ' .
- שיפוע מדרון התעלה לא יפחת מ 1 אנכי ל 1.5 אופקי .
- יש לדפן מדרונות התעלה בבטון יצוק בעובי 7 ס"מ הכולל הנחת כוורת בגובה 6 ס"מ הכולל בד גיאוטכני במשקל סגולי מיני' 600 ג"ר /מ"ר .
- עומק התעלה לא יפחת מתחתית מבנה יסוד הכביש .

F.A.B ENGINEERING L.T.D
Email: fabeng2@Gmail.com

פ.א.ב. הנדסה בע"מ
הנדסה אזרחית , הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע
יועצים לקרקע וביסוס , יציבות מדרונות , מבנים תת קרקעיים
נייד: 052-8853088 / טל : 04-9930255 / פקס : 04-9930256
קריית שמונה - מיקוד 1101602 – ת.ד 775 – א.ת. צפוני

ג. <u>הכנות תת קרקעיים</u>

- לכל המעבירים נדרש ריפוד סמסומית / חול 30-40 ס״מ בקרקעית החפירה ומעל פני הצינור / המעביר .
- מילוי חוזר יתוכנן בבטון יצוק CLSM מצומנט בעל קשיחות מהירה עד 12 שעות באזורים שאין גישה להידוק מילוי חוזר .
- מילוי חוזר מצע א׳ בשכבות של 15 ס״מ .
- חפירת מדרון לפי שיפוע 1 אנכי ל 2 אופקי בחפירה מעל 2 מטר .
- חפירה בגובה עד 2 מטר שיפוע יתוכנן לפי 1 אנכי ל 1 אופקי .
- החלפת הקרקע בתחתית האלמנטים תהיה בטון יצוק בעובי 30 ס״מ ב-20 ,
- מילוי חוזר יתוכנן במצע א׳ CLSM חול מצומנט .

9. **סיכום**

- בהמשך להזמנת העבודה שנתקבלה בתארך 10.09.2023 ע״י מועצה אזורית גליל תחתון .
- ובהמשך לחפירות ניסיון שבוצעו בתאריך 13.11.2022 , בכבישים סמוכים .
- נלמדו תנאי ותכונות הקרקע לעומק קרקע אקטיבי
- מצ״ב בדו״ח זה המלצות לעבודות חפירה / מילוי , המלצות לתכן מבנה כבישים , מיסעות , שיפועי מדרונות .
- כמו כן נוזמן לביקורת בתחילת ביצוע חפירת השתית . (הודעה לפני 48 שעות מינ׳)
- הביקורת בזמן הביצוע תפקידה להשלים את סקר הקרקע ולוודא התאמת הממצאים בשטח לדו״ח.
- ברור שבמקרה הצורך יערכו שנויים בהנחיות כמתבקש מהממצאים בשטח ובכתב הכמויות.

בכבוד
פ.א.ב. הנדסה בע״מ
פח׳ר אלדין אימן

הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע
יועצים לקרקע וביסוס

פ.א.ב. הנדסה בע"מ

הנדסה אזרחית , הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע

יועצים לקרקע וביסוס , יציבות מדרונות , מבנים תת קרקעיים

נייד: 052-8853088 / טל : 04-9930255 / פקס : 04-9930256

קריית שמונה - מיקוד 1101602 – ת.ד 775 – א.ת. צפוני

F.A.B ENGINEERING L.T.D

Email: fabeng2@Gmail.com

מפרט לביצוע משלים דו"ח ביסוס

1. המלצות לתכנון קירות תומכים

א. יש להכין פרט קירות עבור סוג יסוד שנמצא בשכבת מילוי בעובי 80 ס"מ , התכנון לפי הפרמטרים הבאים: טבלה הכולל 20 ס"מ שברי אבן + 60 ס"מ מצע א' .

ב. פרמטרי תכנון לקירות תומכים ע"ג מילוי מבוקר מינ' 65 ס"מ :

ג. יש לחצוב ו/או לחפור את הסלע כך שיהיה שטח היסוד ישר ככל שניתן .

ד. יש להדק את היסוד בהידוק מבוקר לדרגת צפיפות 98% ממודיפייד ,תוך כדי תיחוח והרטבה.

ה. רוחב היסוד לא יפחת מ 40% של גובה הקיר.

ו. בקיר יתוכננו תפרי הפרדה אנכיים כל 7 מ"א , ע"פ פרטים של המתכנן.

ז. יש לוודא כי בחצי מטר התחתון החשוף מעל פני הקרקע יבוצעו נקזים ע"פ סעיפים ט/י

ח. עבור קירות בגובה תמיכה מעל 6מ מומלץ לשקול חלופה של בטון מזוין או קירות קרקע משוריינת וזאת משיקולי עלות.

ט. עומק היסודות יהי 0.8מטר לפחות מפני קרקע סופית עם חדירה של 0.5מטר לפחות בסלע בחזית היסוד.

י. עבור קירות ע"ג מדרון יש לוודא שהמרחק האופקי מתחתית היסוד בחזית ועד פני הקרקע הטבעית יהיה לפחות 3מטר המדודים בצורה אופקית מיסוד הקיר עד פני הקרקע של המדרון , ועומק היסוד ייקבע גם לפי שיקול זה.

יא. הבטון בקירות כובד יהיה ב-20 לפחות ללא אבני דבש.

יב. יציקת היסוד תהיה נגד דפנות טבעית ללא תבניות .יש לנקות היטב את פני הסלע מכל חומר מופר לפני היציקה.

יג. יבוצעו פתחי ניקוז כל 2.5מ"ר בחזית בקוטר 10ס"מ.

יד. בגב הקיר ייבנה נקז מבניה יבשה ברוחב 0.4מטר לפחות מאבני גיר או דולומיט קשות.

טו. שאר המילוי החוזר (ברוחב 0.5גובה הקיר בראש הקיר ואפס בפני היסוד)יהיה מחומר לא פלסטי המכיל עד 12% דקים עובר נפה #200 ,או מצע סוג ב או שו"ע .המצע יהודק לצפיפות של 98% ממודיפייד בשכבות של 20 ס"מ.

2. מסלעות

כללי

א. האבן תהיה קשה הומוגנית ללא סדקים וללא כל חומר זר. סוג האבן :גיר קשה , דולומיט ,גרניט או בזלת. אין להשתמש בשום פנים בקרטון ,גיר רך ,אבן חול או קונגלומרט.

ב. ממדי האבנים הבונות את המסלעות לא יפחת מ-0.75 מ"ק. האבן תונח באופן שהממד הארוך הוא בניצב לפני הסלעייה ,דהיינו : אל תוך הסלעייה ,ממד זה לא יפחת מ 1.0מטר.

ג. יש להניח את האבנים הגדולות ביותר בבסיס המדרון , העבודה תחל מרגל המדרון ותמשך כלפי מעלה. כאשר יונחו הסלעים על ציידם הרחב כאשר בסיס המסלעה יונח על קרקע טבעית תוך חדירה של 50 ס"מ לפחות לקרקע.

ד. רוחב בסיס המסלעה לא יפחת מ-60% הפרש הגובה בין המפלסים המתוכננים. באופן דומה ,רוחב הסלעייה בכל חתך לא יפחת מ-40% הפרש הגובה בין ראש המסלעה למפלס המבוצע .

ה. כנגד כל שורת אבנים שתונח יש להדק שכבת חומר גראנולארי (מקומי אם אפשר) עד למרחק פעמיים הגובה הנתמך בשכבות של 20 ס"מ , ההידוק עם כלים רוטטים מתאימים עד שלא יראו עקבות המכבש על פני הקרקע , אין להניח שורה חדשה לפני גמר הידוק המילוי כנגד השורה הקודמת.

ו. לפני הנחת הסלעים תוכן תושבת בקרקע השתית שתהודק לאחר הרטבה עם כלים רוטטים מתאימים , עד שלא יראו עקבות המכבש על פני הקרקע.

ז. יש להקפיד על איחוי נכון בין הסלעים והנחתם בחפיפה כך שלא ייוצרו חללים ומשכים משורה לשורה . חפיפה מינימאלית של 20 ס"מ בין האבנים בשורות השונות.

ח. יש להקפיד כי מאחורי הבולדרים תבוצע שכבה מנקזת (חצץ) בעובי מינימלי של 30 ס"מ. ע"ג יריעה גיאוטכנית בהתאם לפרט .

ט. חישוב המסלעה ייעשה ע"פ הנתונים הבאים:

F.A.B ENGINEERING L.T.D
Email: fabeng2@Gmail.com
פ.א.ב. הנדסה בע"מ
הנדסה אזרחית , הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע
יועצים לקרקע וביסוס , יציבות מדרונות , מבנים תת קרקעיים
נייד: 052-8853088 / טל : 04-9930255 / פקס : 04-9930256
קריית שמונה - מיקוד 1101602 – ת.ד 775 – א.ת. צפוני

- ☒ מקדם אקטיבי - 0.34
- ☒ מקדם החלקה מותר - 0.3
- ☒ מאמץ קרקע מותר – ע"פ עומק היסוד בהתאם לרשום בתכונות הקרקע.
- ☒ שקול בגרעין - כן.
- ☒ שיפוע קדמי- לא יעלה על 0.75 (אופקי) :1 (אנכי)

הסלעים

א. תכונות של הבלדרים (סלעים) : יהיו קשים חזקים ועמידים, המשקל הסגולי שלהן יהיה לא פחות מ 2.2 טון/מ"ק. האבן לא תהיה קטנה מ 0.75 מ"ק, ספיגות האבן עד 2.5% .
ב. יהיו בלדרים גיאומטריים בגודל מינימאלי של 1.0*1.0*0.75. רוחב הבלדרים בניצב לדופן לפחות 1.0מטר.

שלבי ביצוע המסלעה

א. חפירת יסוד בגודל של הבולדר בתוספת של 1 מטר, עומק 0.5 מטר לתוך קרקע טבעית. במידת הצורך יאוחסן חלק מהחומר החפור לצורך מילוי חוזר.
ב. חפירה עבור הנדבך התחתון לאורך התוואי המתוכנן.
ג. הנחת ופילוס הבלדרים בנדבך התחתון, מילוי חומר גראנולארי מאחור והידוק ע"פ הנחיות מעלה.
ד. הנחת הנדבך השני של הבלדרים וסידורים בסדר וצפיפות מרבית . עיצוב הבלדרים בשיפוע 0.5-0.75 (אופקי) : 1(אנכי) לפחות.

הנחת הבולדרים

א. הבולדרים יסודרו ויונחו בצפיפות מרבית ובצורה אסתטית.
ב. בולדר באיכות בלתי מתאימה או בגודל וצורה לא מתאימים יוסר ממקומו.
ג. החצץ הדק יונח מאחורי הבולדרים כך שיכסה אותם באופן מחולט . עובי ראש ערימת החצץ 20 ס"מ לפחות.

מילוא העפר

א. מילוא העפר יבוצע בהידוק מבוקר לרבות פיזור וסידור בשכבות, הרטבה והידוק במכבש.
ב. העפר ימולא בהדרגה בעובי 20 ס"מ לפחות. העפר יהודק בבקרה מלאה, פני השטח יפולסו . לאחר סיום מילוי וסידור שכבת העפר יש להחליק ולישר את פני השטח בדיוק במקום ובשיפוע המתוכננים כדי ליצור שכבה רצופה ואחידה.

פיקוח

א. המתכנן ו/או המפקח יוודא ביצוע קפדני של העבודה על כל שלביה .

מילוי בטון במשיקים

א. במידה והמרווחים בין הבולדרים גדולים מ 30 ס"מ , יש למלא רווח זה באבנים עם בטון , או לפי הוראות המפקח ימלא בטון במשיקי הבולדרים. מילוי הבטון ייעשה רק לאחר מילוי אבנים ברווחים בין הבולדרים ולאחר קבלת אישור המפקח . המילוי יבוצע ע"י
ב. בטון ב-30.

כללי

א. האבן תהיה קשה הומוגנית ללא סדקים וללא כל חומר זר. סוג האבן : גיר קשה, דולומיט, גרניט או בזלת. אין להשתמש בשום פנים בקרטון , גיר רך, אבן חול או קונגלומרט.
ב. ממדי האבנים הבונות את המסלעות לא יפחת מ-0.75 מ"ק. האבן תונח באופן שהממד הארוך הוא בניצב לפני הסלעייה, דהיינו : אל תוך הסלעייה , ממד זה לא יפחת מ-1.0מטר.
ג. יש להניח את האבנים הגדולות ביותר בבסיס המדרון , העבודה תחל מרגל המדרון ותמשך כלפי מעלה. כאשר יונחו הסלעים על ציידם הרחב כאשר בסיס המסלעה יונח על קרקע טבעית תוך חדירה של 50 ס"מ לפחות לקרקע.
ד. רוחב בסיס המסלעה לא יפחת מ-60% הפרש הגובה בין המפלסים המתוכננים. באופן דומה , רוחב הסלעייה בכל חתך לא יפחת מ-40% הפרש הגובה בין ראש המסלעה למפלס המבוצע.

F.A.B ENGINEERING L.T.D
Email: fabeng2@Gmail.com
F.A.B ENGINEERING

פ.א.ב. הנדסה בע"מ
הנדסה אזרחית , הנדסה גיאוטכנית ומכניקת קרקע
יועצים לקרקע וביסוס , יציבות מדרונות , מבנים תת קרקעיים
נייד: 052-8853088 / טל : 04-9930255 / פקס : 04-9930256
קריית שמונה - מיקוד 1101602 – ת.ד 775 – א.ת. צפוני

ה. כנגד כל שורת אבנים שתונח יש להדק שכבת חומר גראנולארי(מקומי אם אפשר) עד למרחק פעמיים הגובה הנתמך בשכבות של 20 ס״מ ,ההידוק עם כלים רוטטים מתאימים עד שלא יראו עקבות המכבש על פני הקרקע , אין להניח שורה חדשה לפני גמר הידוק המילוי כנגד השורה הקודמת.
ו. לפני הנחת הסלעים תוכן תושבת בקרקע השתית שתהודק לאחר הרטבה עם כלים רוטטים מתאימים, עד שלא יראו עקבות המכבש על פני הקרקע.
ז. יש להקפיד על איחוי נכון בין הסלעים והנחתם בחפיפה כך שלא ייוצרו חללים נמשכים משורה לשורה. חפיפה מינימאלית של 20 ס״מ בין האבנים בשורות הקרקע.
ח. יש להקפיד על איחוי נכון בין הסלעים והנחתם בחפיפה כך שלא ייוצרו חללים נמשכים משורה לשורה. חפיפה מינימאלית של 20 ס״מ בין האבנים בשורות השונות.
ט. יש להקפיד כי מאחורי הבולדרים תבוצע שכבה מנקזת (חצץ) בעובי מינימלי של 30 ס״מ.

3. ביוב גינון וניקוז

א. יועץ הניקוז יתכנן סילוק של הנגר העילי מסביבת האלמנטים המתוכננים , תוך התייחסות לניקוז אזורי .
ב. יש לקיים כל הוראות תקן 1525 לאחזקת מבנים.
ג. יש להרחיק נקודת דליפה פוטנציאלית לפחות 5 מטר מתחום האלמנטים המתוכננים.
ד. יש להבטיח מניעת דליפות מים ממושכות בקרבת האלמנטים המתוכננים ע״י קיום אחזקה נאותה.

4. עבודות החפירה

א. יש לבדוק את אנכיות ומרכזיות העמוד לפני תחילת יציקה , וגם במשך העבודה.
ב. מידות בורות היסוד יהיו כמפורט בתוכניות. אין לשנות בלי אישור המהנדס, עומק החפירה כמצוין בתוכניות הוא הערכה בלבד, ושינויים לאורך הנ״ל עלולים לקרות, בהתאם למידע על חתך הקרקע ולפי הנחיות המהנדס קרקע.
ג. יש לרשום ולשמור תיאור מהלך החפירה ויציקת בורות היסוד, כולל תיאור עומקי השכבות השונות.
ד. יש לנקות תחתית הבור מכל לכלוך, שאריות קרקע וחול.
ה. מילוי חדש יבוצע מחומרים ממקור דולומיט – גיר כאשר :-
ו. אחוז עובר נפה #200 מאקס׳ עד 28%
ז. עובי שכבות מהודקות עד 20 ס״מ לאחר הידוק
ח. נדרשת קבלת צפיפות של 98% מהמקסימום
ט. ביצוע העבודה כפוף לתקני ASTM 1556/7
י. מוצע לסלק מילויים ישנים נראים / נבדקים כבלתי מהודקים ומתאימים לפי הדרישות שלמעלה ולחפור עד קבלת משטחים אופקיים של סלע נקי או מילוי מתאים , וממפלס זה לבצע מילוי מהודק ומבוקר בשכבות עפ״י הדרישות כנ״ל .
יא. עבודות החפירה / חציבה הכללית יעשו תוך נקיטת כל אמצעי הבטיחות כמתבקש .
יב. ביצוע העבודות כרוך בהעברת ויברציות , מדובר בעבודות חפירה וחציבה , וביצוע מיקרופילם
יג. והידוק במכבשים הידוק פרוקטור .
יד. השתית תעובד ותורטב ותהודק על פי סוגה לפי דרישות המפרט הכללי .
טו. מילויים מחומרים מקומיים או מובאים יועבדו , אף הם לפי המפרט הכללי .
טז. הידוק המצעים עד קבלת תוצאות של 98% מהמקסימום של המצעים .
יז. בדיקת ה 100% כפופה למקור החומר (המחצבה) .