מינהל התכנון
חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965
הועדה לתשתיות לאומיות
הוועדה החליטה ביום :
18/11/2024
להעביר את התכנית להערות/הסתייגות
23/12/2024
תאריך מזכירות הועדה
אפרת

נספח 6 – נספח ניהול נגר וניקוז

AVIV MANAGEMENT & CONSULTING BY MATRIX

NOY Energy Storage L.P

תכנית תתל/ 147 27/10/2024 11:21:35 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול נגר וניקוז

dhv med

מתקן אגירת אנרגיה בית ניר

נספח ניהול נגר וניקוז

תת"ל 147

ספטמבר 2024

שם הקובץ	:	2255-005-003
גרסא	:	גרסא III
תאריך	:	23/09/2024

engineering for
tomorrow's environment

רח' הפנינה 2, רעננה 432515 / www.dhvmed.com
09.8923.200 09.8853.901

תכנית תתל/ 147 27/10/2024 11:21:35 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר

תוכן:

1 תקציר 3

2 רקע 3

3 חלק א': סקר מצב קיים 4

3.1 תיאור המתחם 4

3.2 מסלע, קרקע וטופוגרפיה 4

3.3 אקלים ומשקעים 5

3.4 מי תהום 7

3.5 מים עיליים 9

4 חלק ב': מצב מוצע 15

4.1 קביעת תקופת חזרה לתכנון 15

4.2 מקדמי הנגר לתכנון 16

4.3 פתרונות ניהול נגר 16

4.4 מערכת הניקוז 20

5 סיכום 23

6 המלצות להוראות התוכנית 24

7 נספחים 24

8 אודות המסמך 24

תכנית תתל/ 147 27/10/2024 11:21:35 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר

1 תקציר

א. שטח התוכנית הינו כ-40 דונם.

ב. במצב המוצע כ-22 דונם הינם בתכסית אטומה (55% משטח התוכנית).

ג. התוכנית מצויה בתחום אזור גשם השפלה הדרומית.

ד. הקרקע בשטח התוכנית הינה מסוג גרומוסול חום כהה.

ה. שטח התוכנית אינו מצוי בתחום אזור עדיפות להחדרה.

ו. מקדם הנגר לשטח הפתוח בעבור גשם יומי גבוה מ-100 מ"מ הינו 0.48.

ז. השטח המוגדר לניהול נגר הינו כ- 33.3 דונם (73% מתוכו אטום)

ח. יעד נפח נגר לניהול הינו 2,639 מ"ק.

ט. למסמך זה מצורף: תשריט ניקוז

6-13 תונוילג - הביבסה לע העפשה ריקסתל ניחפסנ הביבסה לע ה
תכנית תתל/ 147 11/11/2024 10:44:49 נספח תסקיר השפעה על הסביבה נספחים לתסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 6-13

טבלה 1: הערכת פוטנציאל ניהול הנגר באמצעי ניהול נגר בתוכנית

תיאור מתקן/ אמצעי מוצע	נפח נגר מנוהל במ"ק באמצעי			
	העשרת מי תהום	נפח היציאה המווסתת	איגום פיזי	נפח יציאה יממתי מנוהל
מערכת לימנים	7	2,913	248	3,168
סה"כ נפחים יממתיים במ"ק:				**3,168**

2 רקע

על מנת לעמוד ביעדי הממשלה לשנת 2030 לייצור חשמל מאנרגיות מתחדשות, שעומדים על 30%, קבעה ממשלת ישראל בהחלטתה מס' 1377 מיום 14.4.22 קריטריונים אחידים לבחינת בקשות הסמכה להכנת תכנית לתשתית לאומית למיזמי אגירת אנרגיה. חברת נוי אנרגיה עמדה בקריטריונים אלה והוסמכה על ידי הממשלה בהחלטתה מס ' 1832 מיום 18.8.22 להגיש תוכנית לאגירת אנרגיה בתחום המשבצת של קיבוץ בית ניר, צמוד לתחמ"ש איתן. התכנית נערכה על ידי אביב הנדסה ומערכות מידע בע"מ. שטח התכנית, כ 40 דונם נמצא באזור חקלאי אשר גבולותיו נמצאים בין מספר גושים וחלקות: גוש 3032 חלקה 10, גוש 3088 חלקה 31, גוש 1574 חלקות 82, 78.

שירותי חברת DHV-MED נשכרו לצורך מתן ייעוץ הידרולוגי ועריכת נספח ניהול נגר. מטרת חלק א' במסמך היא סקירת מצב הידרולוגי ומערכת ניקוז קיימת במרחב העבודה. חלק ב' במסמך מציג תכנון ניהול נגר וניקוז עבור מצב מוצע.

תכנית תתל/ 147 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר 11:21:35 27/10/2024

איור 1: תצלום אוויר וקו כחול של שטח התכנית.

3 חלק א': סקר מצב קיים

3.1 תיאור המתחם

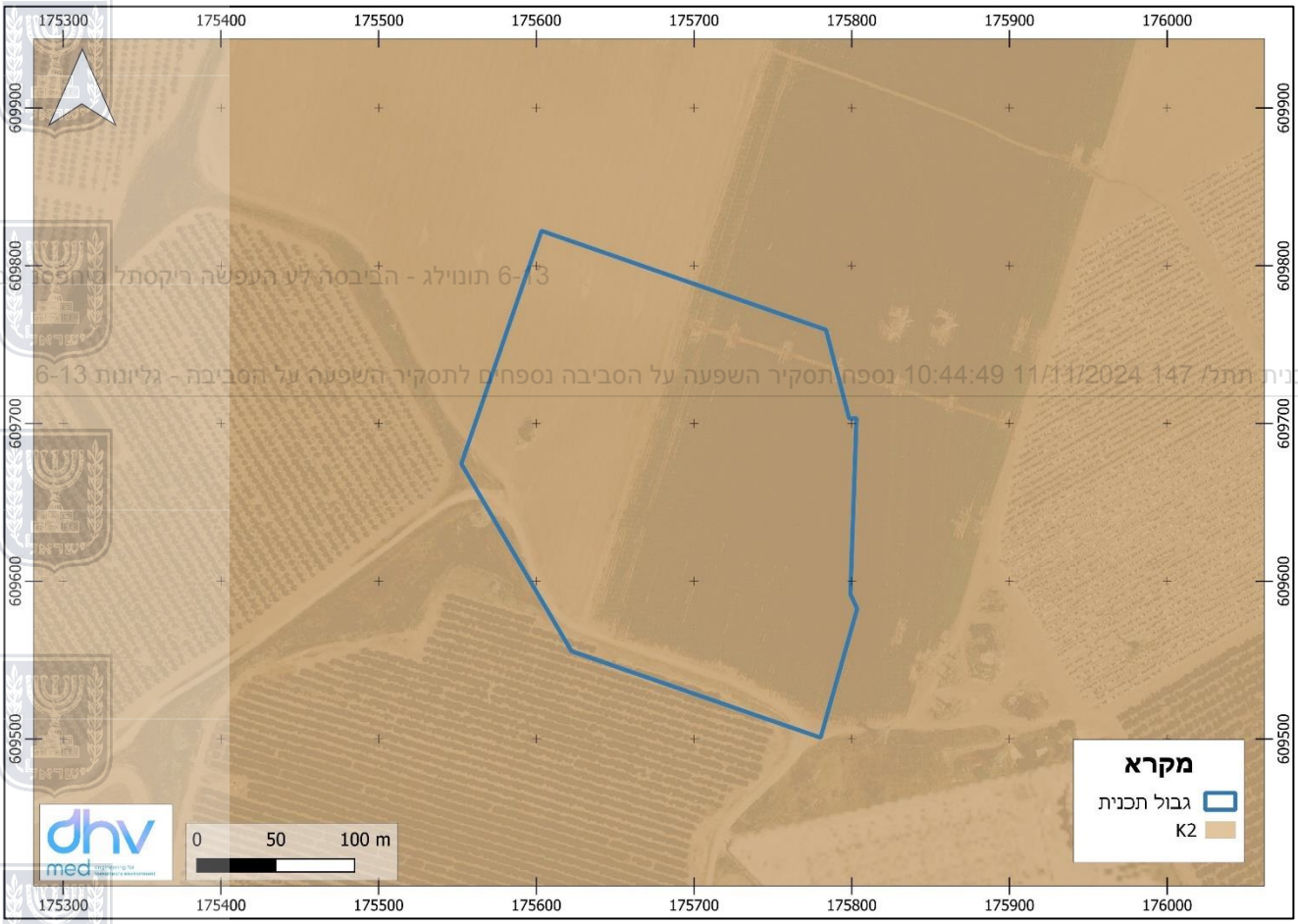
שטח התכנית נמצא במשבצת השטחים של קיבוץ בית ניר. השטחים הינם שטחים חקלאיים, המאופיינים בבגידולי שדה עונתיים. השטח נמצא בשולי מסדרון שמור לתכנון קווי חשמל וצמוד לתחמ"ש איתן וקווי חשמל במתח עליון וגבוה.

3.2 מסלע, קרקע וטופוגרפיה

שטח התכנית הנמצא בשטחים החקלאיים של בית ניר נמצא באזור מישורי ברום שנע בין 162 ל 157+ מ' מעל פני הים, ובעל שיפוע ממוצע של כ- 4-5% .כיוון כללי דרום דרום-מערב. ממפת חבורות הקרקע (ראי/ה איור 2) ניתן לראות כי סוג הקרקע הינו גרומוסל חומות כהות. הקרקע הגרומוסולית הינה קרקע חרסיתית מונטמורילוניטית, חומה כהה

תכנית תתל/ 147 27/10/2024 11:21:35 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר

המכילה גיר. השכבה העליונה היא בעלת מבנה גרגרי ובעונת היובש נוצרים בקרקע סדקים אנכיים. קרקעות אלה נוצרו מסחף חרסיתי. הקרקע הגרומוסולית נחשבת לקרקע פוריה, אולם ירודה במידת מה בשל חידור איטי לקרקע ואוורור לקוי. השכבה הגאולוגית המאפיינת את השטח היא אלוביום והיא השכבה השלטת בסביבה הקרובה.



איור 2: מפת חבורות קרקע במתחם מתקן האנרגיה.

טבלה 2: תכונות הידראוליות של קרקעות בתחום התוכנית (טבלה 19 בטיוטת מסמך מדיניות ניהול נגר).

סוג קרקע	מוליכות הידראולית ברוויה (מ"מ לשעה)	יניקה (מ"מ)	נקבוביות Porosity	סוג קרקע באנגלית
קרקעות חומות כהות	0.51	240.03	43%	Sandy Clay

3.3 אקלים ומשקעים

שטח הפרוייקט ממוקם באגן הניקוז של נחל לכיש, סמוך לגבול בין אזורי אקלים ים תיכוני ואקלים מדברי. אזור הגשם המתאים לתיאור אופי הגשם בשטח הפרויקט הינו 'השפלה הדרומית' ע"פ אזורי הגשם בתיקון 8 לתמ"א 1. הנתונים

תכנית תתל/ 147 27/10/2024 11:21:35 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר

מבוססים על מדידות בתחנת בית ג'ימל עם 52 שנות מדידה (1959-2016) ממוצע המשקעים באזור נאמד בכ- 509 מ"מ/שנה.

פונקציית פירוס הנתונים לפיה חושבו עקומי הסתברות-עוצמה-משך (IDF) לנתוני הגשם האזורים היא פונקציית לוג-פירסון 3 (LP3), עם מקדם הטיה 0.35 האופייני לאקלים ים תיכוני. פונקציה זו, נמצאה כמתאימה ביותר בהשוואה לפונקציות לוג-נורמל ו-GEV המקובלות בעולם לניתוח שכיחות עוצמות ומשכי גשם.

סדרת הגשם היממתי (מ"מ ליום) הופקה מנתונים יממתיים שנרשמו באותן תחנות גשם. סדרה זו הוכפלה בפקטור 1.2 עקב שונות שנמצאה בין נתוני הגשם שנמדדו בתחנות הדקתיות לבין אלו שנמדדו בתחנות היממתיות.

6-13 תונילג - הביבסה לע העפשה ריקסתל מיחפסנ הביבסה לע ה

תכנית תתל/ 147 27/10/2024 11:21:49 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר

6-13 גליונות - הסביבה על העפשה ריקסתל מיחפסנ הביבסה לע ה

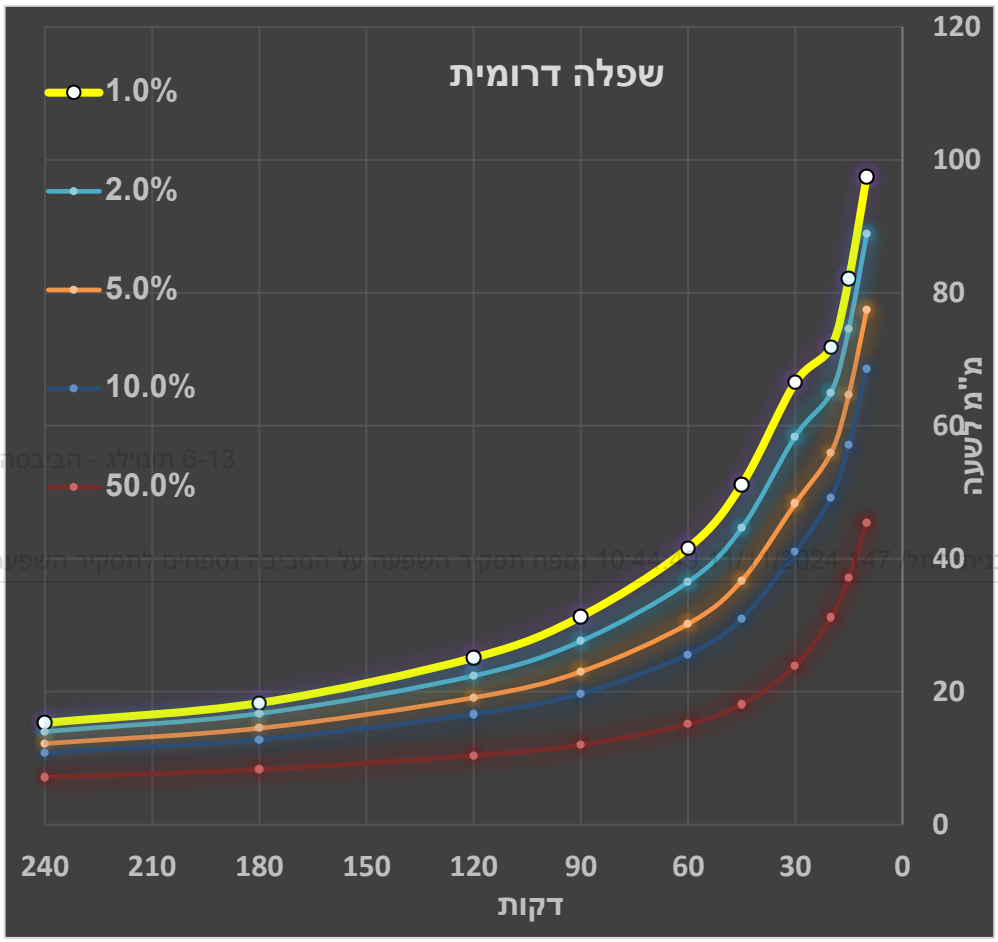
טבלה 3: ממוצע עובי גשם חודשי ורב שנתי בתחנת בית ג'מל, נתוני השירות המטאורולוגי 1991-2020

תחנת גשם	חודשי (מ"מ)									שנתי (מ"מ)
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	
בית ג'מל	0.3	19	59	99	128	116	67	17	3.9	509

טבלה 4 עוצמות ומשכי גשם לתכנון בשפלה דרומית בהסתברויות שונות.

תקופת חזרה	הסתברות %	10 דק'	15 דק'	20 דק'	30 דק'	45 דק'	60 דק'	90 דק'	120 דק'	180 דק'	240 דק'	מ"מ ליום
100	1%	98	82	72	67	51	42	31	25	18	15	166.6
50	2%	89	75	65	58	45	37	28	22	17	14	148.8
25	4%	80	67	58	51	39	32	24	20	15	13	131.5
20	5%	77	65	56	48	37	30	23	19	15	12	126.0
10	10%	69	57	49	41	31	26	20	17	13	11	109.0
5	20%	59	49	42	34	26	21	17	14	11	9	91.7
2	50%	45	37	31	24	18	15	12	10	8	7	66.5
1.01	99%	98	82	72	67	51	42	31	25	18	15	166.6

תכנית תתל/ 147 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר 27/10/2024 11:21:35

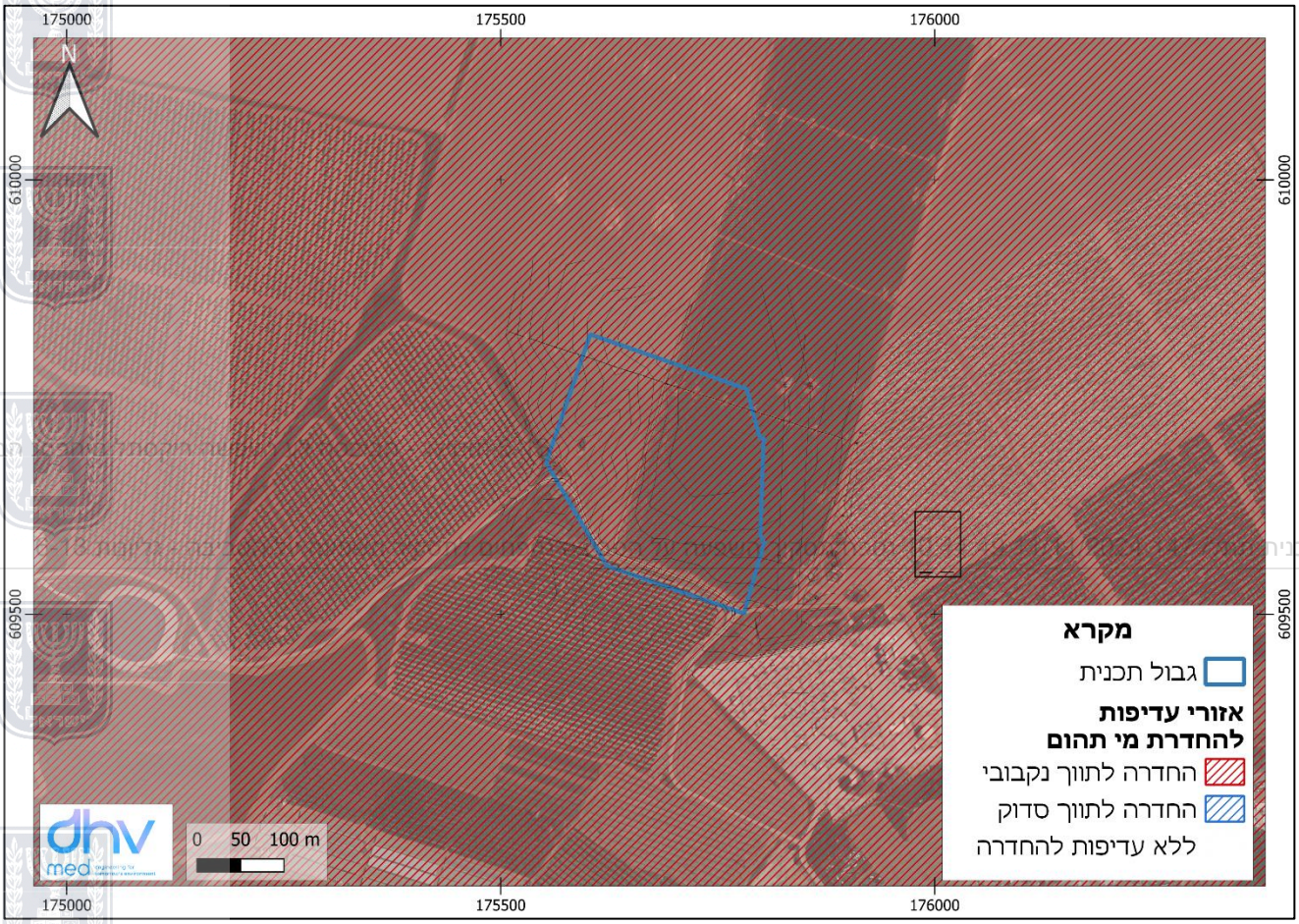


איור 3 : עקומות משך-עוצמה-הסתברות אופיינית לאזור גשם שפלה דרומית כפי שהתקבלו מפונקציית פירוס הנתונים לוג פירסון 3.

3.4 מי תהום

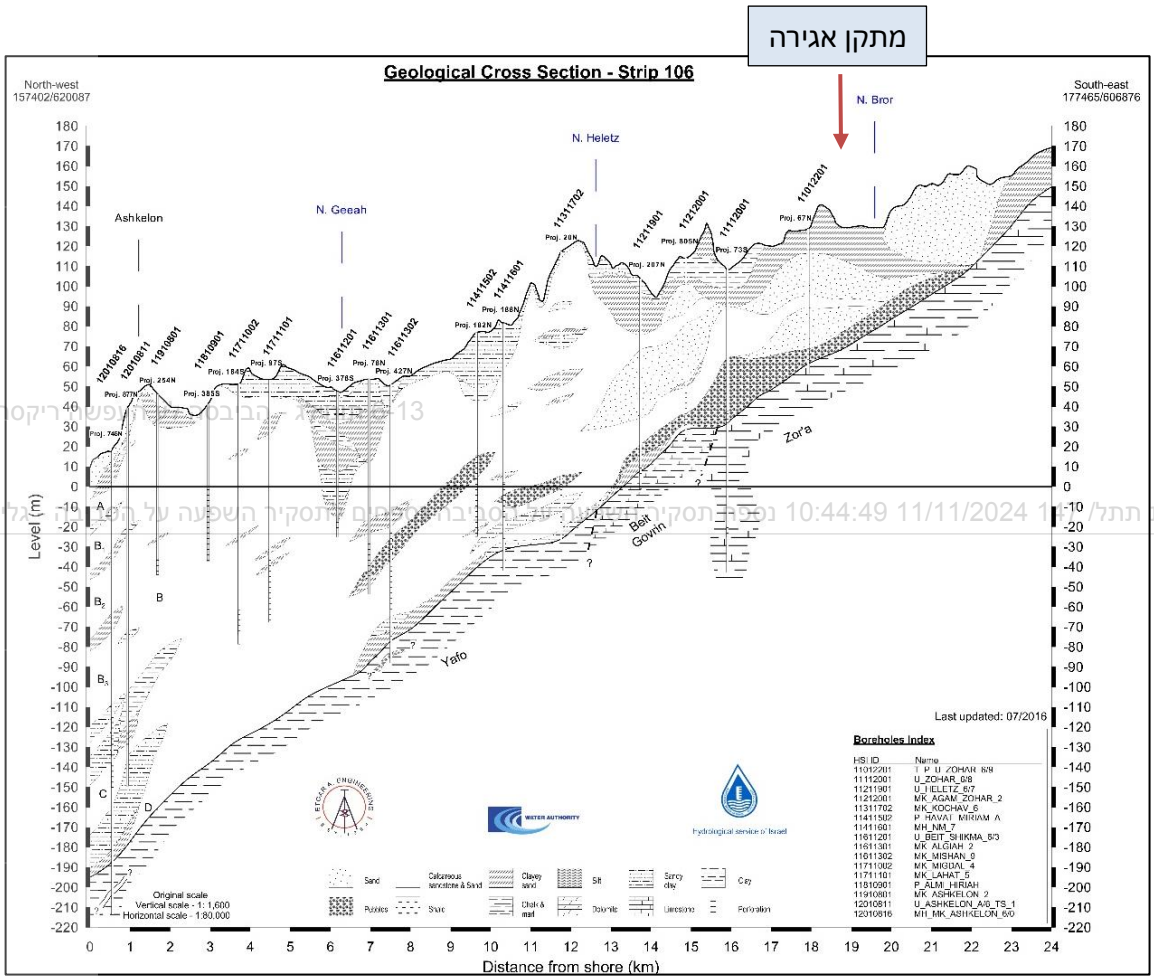
לא קיימים קידוחי מי שתיה הקרובים לסביבת התכנית. הקידוח הקרוב ביותר נמצא במרחק 3.5 ק"מ משטחי התכנית ניתן לראות בחתך הגאולוגי (איור 5) בו מופיעים קידוחי המים במרחק רב משטח התכנית. שטח התכנית נמצא במעבר שבין אקוויפר החוף ואקוויפר ההר. מערבית לשטח התכנית מפלס מי התהום באקוויפר החוף הידוע הינו כ 75 מ'. המתחם כולו נמצא באזור בעל חשיבות בינונית להחדרה ולהעשרה של מי תהום ע"פ הגדרות של תמ"א 1 (איור 4). המשמעות היא כי באזור קיים אקוויפר מקומי או ראשי באיכות מים שאינה מתאימה לאספקה ישירה למי שתייה.

תכנית תתל/ 147 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי תהום 27/10/2024 11:21:35



איור 4: סיווג שטח התכנית באזור העדיפות להחדרת מי תהום. בשטח התכנית יש העדפה להחדרת מי תהום לתווך הנקבובי.

תכנית תתל/ 147 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר 27/10/2024 11:21:35



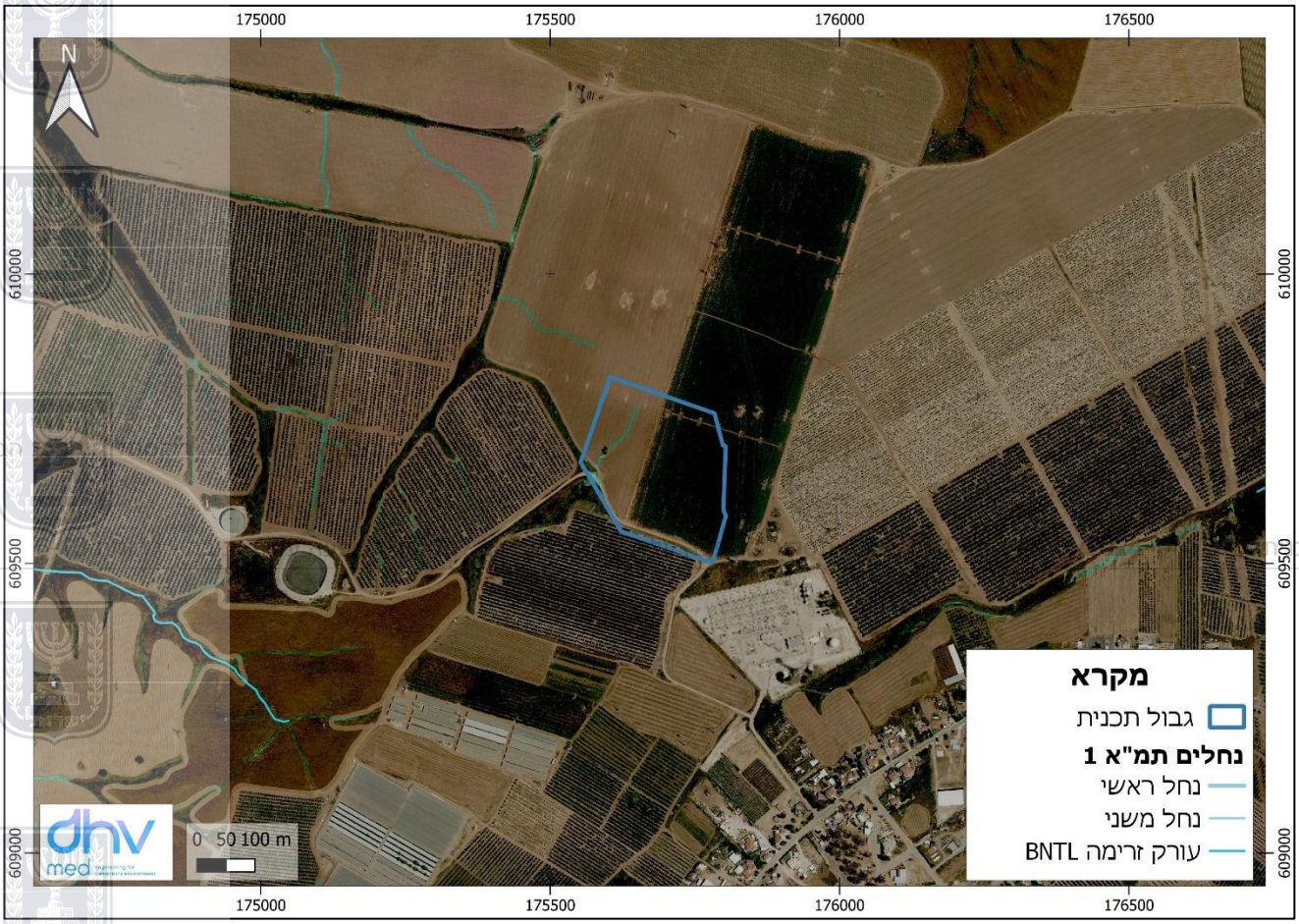
איור 5 חתך הידרו-גיאולוגי בקרבת התכנית בכיוון מזרח-מערב, השירות ההידרולוגי.

3.5 מים עיליים

מתחם התכנית נמצא באגן הניקוז של נחל לכיש. המתחם נמצא על שלוחה מקומית כאשר צידו המערבי מתנקז לדר' מערב וצידו המזרחי מתנקז דרומה (ראי/ה איור 6). השטח המזרחי של התכנית מתנקז אל נחל עוזה, נחל משני, העובר כקילומטר דרומית מזרחית לתכנית. ואילו השטח המערבי מתנקז לכיוון מערב אל נחל ברור הנמצא כ 700מ' דרומית מערבית לשטח התכנית. שני הנחלים לא משפיעים על שטח התכנית.

שטח המתקן לא נמצא באזור המוגדר פשט או שטח הצפה ולא ידוע על הצפות עבר בשטח.

תכנית תתל/ 147 נספח ניהול מי נגר 27/10/2024 11:21:35



איור 6 מפה של אזור המתחם הכוללת נחלים, וערוצי ניקוז.

הצגת המצב הקיים לגבי הנגר והניקוז המפורט בפרק זה, מבוסס על שימושי הקרקע הקיימים במתחם. הגדלת השטח הבנוי ושינוי בשימושי הקרקע בעקבות ביצוע תוכנית הבינוי, ישפיעו על כמויות הנגר, ותוכנית ניהול הנגר והניקוז תתוכנן בהתאם.

חישוב עוצמת וכמות הנגר העילי בתחום התוכנית, דורש שימוש במספר מודלים הידרולוגיים ידועים. משך הזמן ההידראולי שלוקח לטיפת נגר להגיע ממעלה האגן ועד מוצאו מחושב באמצעות שיטת הגל הקינמטי. חישוב תפוקת הנגר מיחידת שטח בשימוש קרקע ידוע, קרי קביעת מקדם הנגר, נעשה על ידי שימוש בשיטה הרציונאלית המעודכנת ממנה מחושבת ספיקת תכן לאגן מסוים.

3.5.1 זמן ריכוז

זמן ריכוז מוגדר כמשך הזמן הנדרש לנגר עילי לזרום מהנקודה המרוחקת ביותר באגן עד למוצא האגן. מכאן שהמשתנה "זמן ריכוז" מבטא את משך תגובתו ההידרולוגית המלאה של אגן מסויים ומכאן נגזר משך אירוע הגשם לתכנון באגן.

בפרויקט זה חושב זמן ריכוז עבור כל אחד משני האגנים במתחם בשיטת קירפיך (Kirpich). המבוססת על מדידות אמפיריות של שבעה אגני היקוות חקלאיים (ראי/ה טבלה 5)

תכנית תתל/ 147 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר 11:21:35 27/10/2024

הנוסחה המקובלת בארץ לקביעת זמן הריכוז:

$$Tc = 5.4 \times (L^{0.75} / S^{0.375}) = 5.4 \times (L \times S^{-0.5})^{0.75}$$

כאשר: Tc – זמן הריכוז (דקות)

L – אורך האפיק (ק"מ)

S – שיפוע אורכי ממוצע של האפיק (מ' / מ')

טבלה 5: נתונים פיזיים וזמני הריכוז של אגני ההיקוות.

חישוב t_s			אגן 1	אגן 2
אורך האפיק	Ls	[m]	237	217
שיפוע ממוצע של המקטע	S0	[-]	0.02	0.02
הפרש רומים במקטע	dZ	[m]	4.09	3.7
	Tc	[min]	5.89	6.26
			10	10

6-13 הוגנוילג - הערכה לע הערכה ריקסתל ביחסנ הביבסה לע ה

תכנית תתל/ 147 נספח תסקיר השפעה על הסביבה נספחים לתסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 6-13 10:44:49 11/11/2024

טבלה 6: משך סופת התכן לתכנון

אגן	משך עוצמת גשם לתכנון
1	10 דקות
2	10 דקות

3.5.2 מקדמי נגר

כאמור בפרק 3.2, סוג הקרקע המאפיין את השטח הינה קרקע גרומוסולית כהה. מקדם הנגר משתנה בהתאם לעובי הגשם היומי כפי שמופיעים בטבלה 4 באזור גשם זה, בהסתברות של 1:100 עובי הגשם היממתי הינו 166.6 (ראו טבלה 7) ועל כן מקדם הנגר נקבע כ- 0.48.

טבלה 7 : מקדמי נגר לקרקעות ישראל כתלות בעובי הגשם היומי (מתוך טיוטת מסמך מדיניות ניהול נגר עירוני)

סוג כללי	תיאור כללי	מקדם לפי עובי גשם במ"מ ליום									
		0-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	>100
H	גרומוסול	0.06	0.09	0.13	0.15	0.23	0.3	0.33	0.38	0.43	0.48

תכנית תתל/ 147 27/10/2024 11:21:35 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר

טבלה 8: מקדמי הנגר של שימושי הקרקע בתחום התוכנית.

שימוש קרקע	אחוז מכלל שטח המתחם	מקדם נגר
שטח חקלאי- קרקע גרומוסולית.	100%	0.48

3.5.3 חישוב ספיקת שיא

ספיקת השיא חושבה בשיטה הרציונאלית המעודכנת[1], המכונה באנגלית MODRAT (Modified rational method) והינה פיתוח של השיטה הרציונאלית. בשיטה זו השטח תורם הנגר באגן נחלק לשניים: השטח האטום (גגות, כבישים, חניות וכד') והשטח הפתוח (שטח לא מפותח, גינון וכד'). מקדם הנגר של השטח האטום הוא תמיד 0.9. מקדם הנגר של השטח הפתוח (Cu) תלוי בסוג הקרקע ובאופי שימושי הקרקע הקיימים באזור הנבחן, כמפורט במשוואה2. הכפלת עובי גשם במקדם הנגר, מניבה את עובי הגשם העודף. קרי, עובי הנגר העילי שיתהווה על פני יחידת שטח מסוימת.

תכנית תתל/ 147 11/11/2024 10:44:49 נספח תסקיר השפעה על הסביבה נספחים לתסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 6-13

משוואה 1: חישוב ספיקת שיא בשיטה הרציונאלית

$$Q_{\left[\frac{m^3}{s}\right]} = \frac{C \times I_{\left[\frac{mm}{h}\right]} \times A_{[km^2]}}{3.6}$$

כאשר: A הוא שטח האגן בקמ"ר, I הוא עצמת הגשם לפי זמן הריכוז במ"מ לשעה. C הוא מקדם הנגר

מקדם הנגר מחושב באמצעות משוואה2:

משוואה 2: חישוב מקדם הנגר בשיטה הרציונאלית המעודכנת

$$C = (0.9 * IMP) + (1 - IMP) * Cu$$

כאשר: C הוא מקדם הנגר, IMP הוא אחוז השטח האטום, Cu הוא מקדם הנגר בשטח הפתוח.

שטח המתחם מאופיין בשטחים חקלאיים בעלי גידולים עונתיים. השטח חולק לשני אגני ניקוז המתקדים אל תעלת ניקוז קיימת העוברת בשולי השטחים החקלאיים ומהווה גבולות בין חלקות חקלאיות.

עבור כל אחד מאגני ההיקוות חושב בשיטה הרציונאלית המעודכנת מקדם נגר ע"פ שימושי הקרקע באגן, וחושבה ספיקת התכן במצב הקיים. טבלה 9 מטה מציגה את ספיקות התכן המחושבות לתקופת חזרה של 50, 20 ו-5 שנים. עוצמת הגשם לתכנון נקבעה ע"פ משך סופה לתכנון כפי שמפורט ב טבלה 6, כאשר הערכים נלקחו מתוך נתוני עוצמות גשם המוצגות בטבלה 4.

[1] LA County. (2006, January). (D. L. Wolfe, Ed.) Retrieved from Los Angeles County Department of Public Works: https://dpw.lacounty.gov/wrd/publication/engineering/2006_Hydrology_Manual/2006%20Hydrology%20Manual-Divided.pdf

תכנית תתל/ 147 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר 27/10/2024 11:21:35

איור 7: אגני ניקוז ומערכת הניקוז בתחום התוכנית

טבלה 9: ספיקת תכן עבור אגני ההיקוות, עבור תקופות חזרה של 50, 20, ו-5 שנים.

				2% (50 שנים)		5% (20 שנים)		20% (5 שנים)	
אגן	**משך סופת תכן לתכנון**	**מקדם נגר**	**שטח [קמ"ר]**	עוצמת גשם [מ"מ/שעה]	ספיקת תכן [מ"ק/שניה]	עוצמת גשם [מ"מ/שעה]	ספיקת תכן [מ"ק/שניה]	עוצמת גשם [מ"מ/שעה]	ספיקת תכן [מ"ק/שניה]
1	10	0.48	0.017	98	0.22	89	0.20	77	0.18
2	10	0.48	0.023	98	0.31	89	0.28	77	0.24

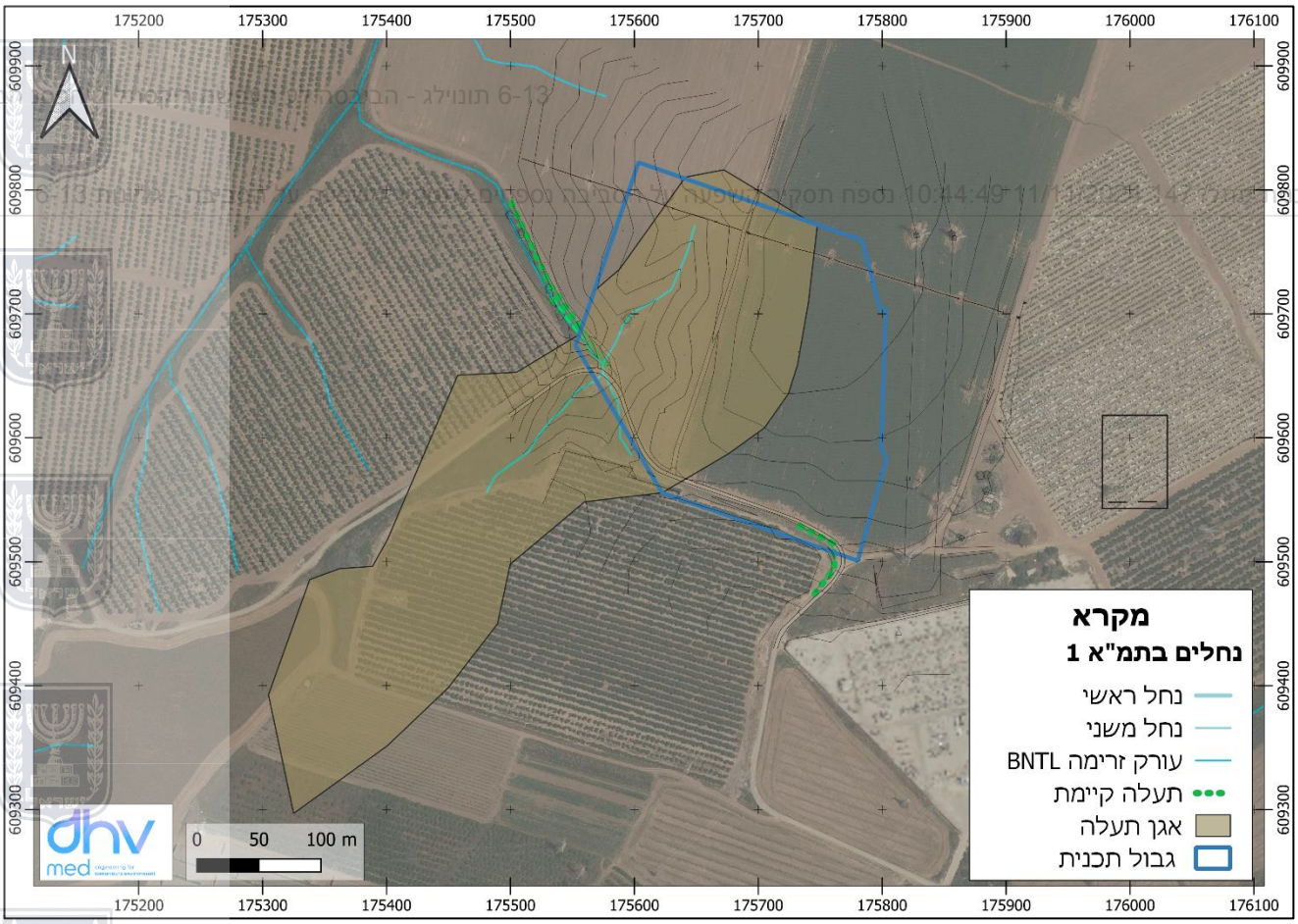
3.5.4 מערכת הניקוז הקיימת

בשטח התכנית לא קיימת מערכת ניקוז, פרט לניקוז הטבעי בין הגידולים הקיימים.

תכנית תתל/ 147 27/10/2024 11:21:35 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר

3.5.5 מצב קיים במורד התוכנית

דרומית לשטח התכנית , מדרום למוצא אגן 1 קיים מינימום מקומי המתנקז דרומה. צפון מערבית לשטח התכנית קיימת תעלת ניקוז מקומית המנקזת אגן ניקוז של 0.07 קמ"ר ואת אגן 2 משטח התכנית (ראי/ה איור 8).התעלה לא מוסדרת ומימדיה מוערכים מהמדידה הנוכחית בשטח ועל פיהן חושב כושר ההולכה במערכת הקיימת. על פי הניתוח שנעשה ב-HY8, מפלס המים בתעלה מגיע לגובה של כ 0.3 מ' בהסתברות של 10%, וכ-0.32 מ' בהסתברות של 1%.



איור 8 אגן הניקוז של התעלה המקומית במורד התכנית.

ספיקת התכן המחושבת במוצא האגן מופיעה בטבלה 10, כאשר מקדם הנגר הינו מקדם הנגר של הקרקע החקלאית וזמן הריכוז המחושב באמצעות קירפיך הינו 30 דק'.

תכנית תתל/ 147 27/10/2024 11:21:35 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר

טבלה 10: ספיקת תכן עבור אגן ההיקוות המתנקז לתעלה, עבור תקופות חזרה של 100, 50, ו-20 שנים.

				1% (100 שנים)		2% (50 שנים)		5% (20שנים)	
אגן	משך סופת תכן לתכנון	מקדם נגר	שטח [קמ"ר]	עוצמת גשם [מ"מ/שעה]	ספיקת תכן [מ"ק/שניה]	עוצמת גשם [מ"מ/שעה]	ספיקת תכן [מ"ק/שניה]	עוצמת גשם [מ"מ/שעה]	ספיקת תכן [מ"ק/שניה]
תעלה מקומית	10	0.48	0.07	98	0.89	89	0.81	77	0.70

6-13 גליונות - הסביבה נספחים לתסקיר השפעה על הסביבה - ריקסתל

תכנית תתל/ 147 11/11/2024 10:44:49 נספח תסקיר השפעה על הסביבה נספחים לתסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 6-13

4 חלק ב': מצב מוצע

4.1 קביעת תקופת חזרה לתכנון

לצורך תכנון מערכות הניקוז וניהול הנגר במתחם נעשה שימוש בהנחיות תמ"א 1 (תיקון מס' 8 לפרק המים), הקובע את הסתברויות התכנון לתיעול עירוני (רחובות, מגרשי חניה, חצרות בתים וכדומה) ולפתרונות ניהול הנגר:

<u>תקופת חזרה למערכת הניקוז:</u> עבור תכנון מערכת הניקוז של האגנים שבמתחם התוכנית, נקבעה תקופת חזרה של 1:5 (כאשר מוצג ניתוח גם עבור 1:20 ו- 1:50).

<u>תקופת חזרה לניהול נגר במתחמים:</u> תכנון פתרונות ניהול נגר מבוססים על נפח נגר הנוצר באירוע יממתי בתקופת חזרה של 1:50, ועל שחרור נגר ממערכות הניהול בספיקה שעתית בתקופת חזרה של 1:5.

טבלה 11: טבלה 1 מתוך טיוטה לתיקון 8 לתמ"א 1 - תקופות חזרה לתכנון לפי שימושי שטח.

טבלה מס' 1: קריטריונים תכנוניים להגנה מפני הצפות, לפי שימושי קרקע: [8,7]

השימוש בשטח		תקופת חזרה מינימלית בשנים
רחובות וכבישים עירוניים	מערכת תיעול[9]	5
חקלאות: גידולי שדה ומטעים		10
חקלאות: מבני צמיחה		25
כבישים ארציים ומסילות ברזל[10]		50
פארקים ושטחים ציבוריים פתוחים		10
סוללות, מאגרים וסכרים		100
בנייה בתת הקרקע		100
מגורים, מבני ציבור, מסחר, תעסוקה ותעשייה, לפי גובה '00'		100
מתחמים אסטרטגיים[11]		100

תכנית תתל/ 147 27/10/2024 11:21:35 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר

4.2 מקדמי הנגר לתכנון

מקדמי הנגר במצב המתוכנן נקבעו בהתאם לאופי השטחים הבנויים (ראי/ה איור 10 וטבלה 12). עבור שטחי התחמ"ש, אשר סביבתו תהיה מרוצפת ומהודקת נבחר מקדם נגר 0.9. בשטחי המכולות, אופי התכסית היא שילוב של שטח המכולות שהוא אטום ושבילי התחזוקה בינהן אשר ניתנים לחלחול וזרימה של נגר ועל כן מקדם הנגר הופחת ל 0.85. כלל השטחים הפתוחים בין המכולות והתחמש יהיו בעלי מקדם הנגר המאפיין את הקרקע המקומית (כפי שמופיע בטבלה 7).

6-13 תונוילג - הביבסה לע העפשה ריקסתל ,ינחפסנ הביבסה לע ה

טבלה 12: מקדמי הנגר המאפיינים את המתחם במצב מתוכנן

תכסית	מקדם נגר
שטח פתוח	0.15
התחמ"ש	0.9
מכולות ושבילים	0.85

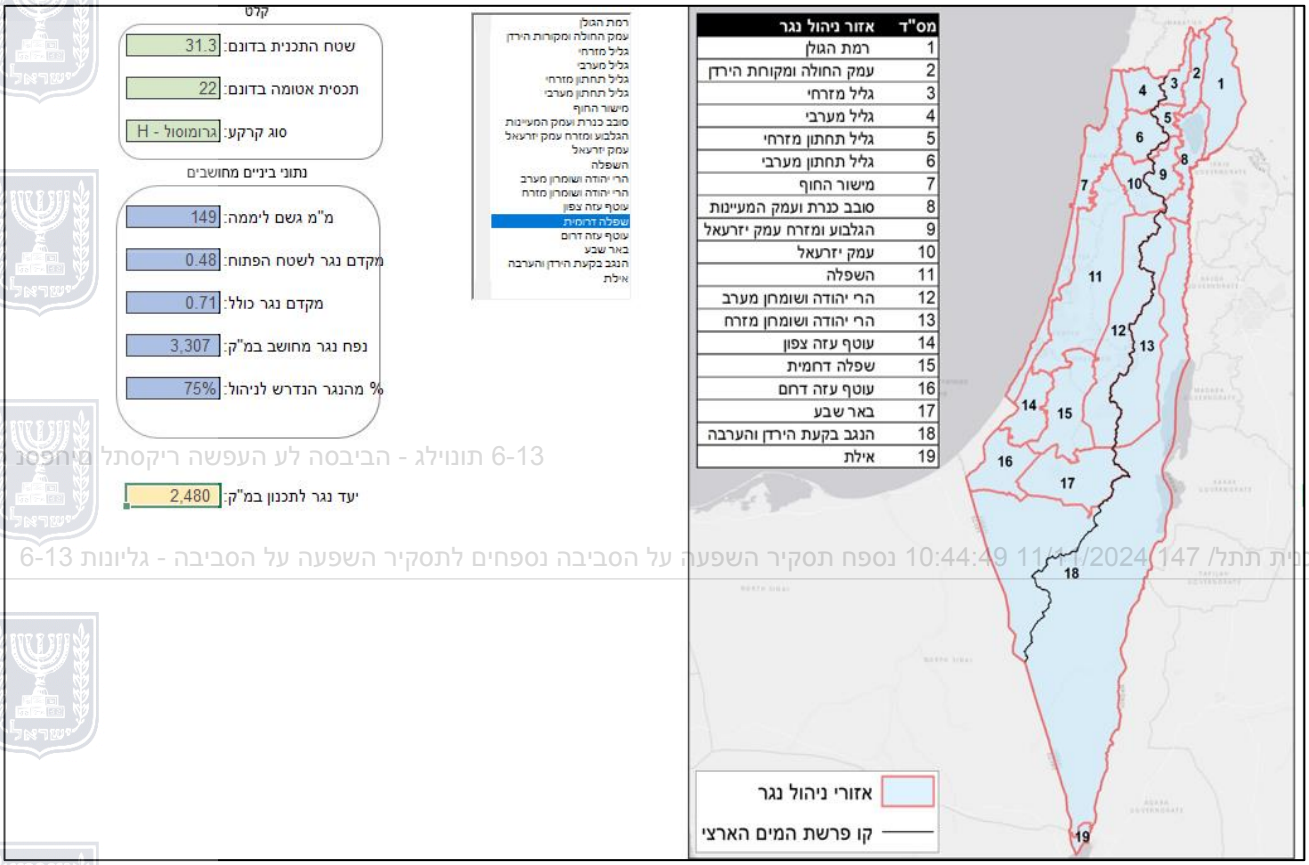
תכנית תתל/ 147 11/11/2024 10:44:49 נספח תסקיר השפעה על הסביבה נספחים לתסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 6-13

4.3 פתרונות ניהול נגר

כאמור, נפח הנגר לניהול הינו 75% מהנפח היממתי בהסתברות 2% (1:50 שנים). נפח הנגר המנוהל הינו חיבור של נפח האיגום הפיזי המתוכנן, בתוספת הנפח מספיקת היציאה ממתקני השהייה. ספיקת היציאה המקסימלית המותרת הינה ספיקה שעתית בהסתברות של 20% (1:5 שנים).

נפח הנגר לניהול מחושב לפי מחשבון יעד נגר לתכנון של תמ"א 1. החישוב נעשה ע"ב עובי גשם של 149 מ"מ/יום הלקוח מתוך אזור הגשם 'השפלה הדרומית', וע"ב שטח התכנית לניהול נגר (31.3 דונם) והשטח האטום המתוכנן (22 דונם). יעד הנגר לניהול בשטח התכנית הינו 2,480 מ"ק.

תכנית תתל/ 147 27/10/2024 11:21:35 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר



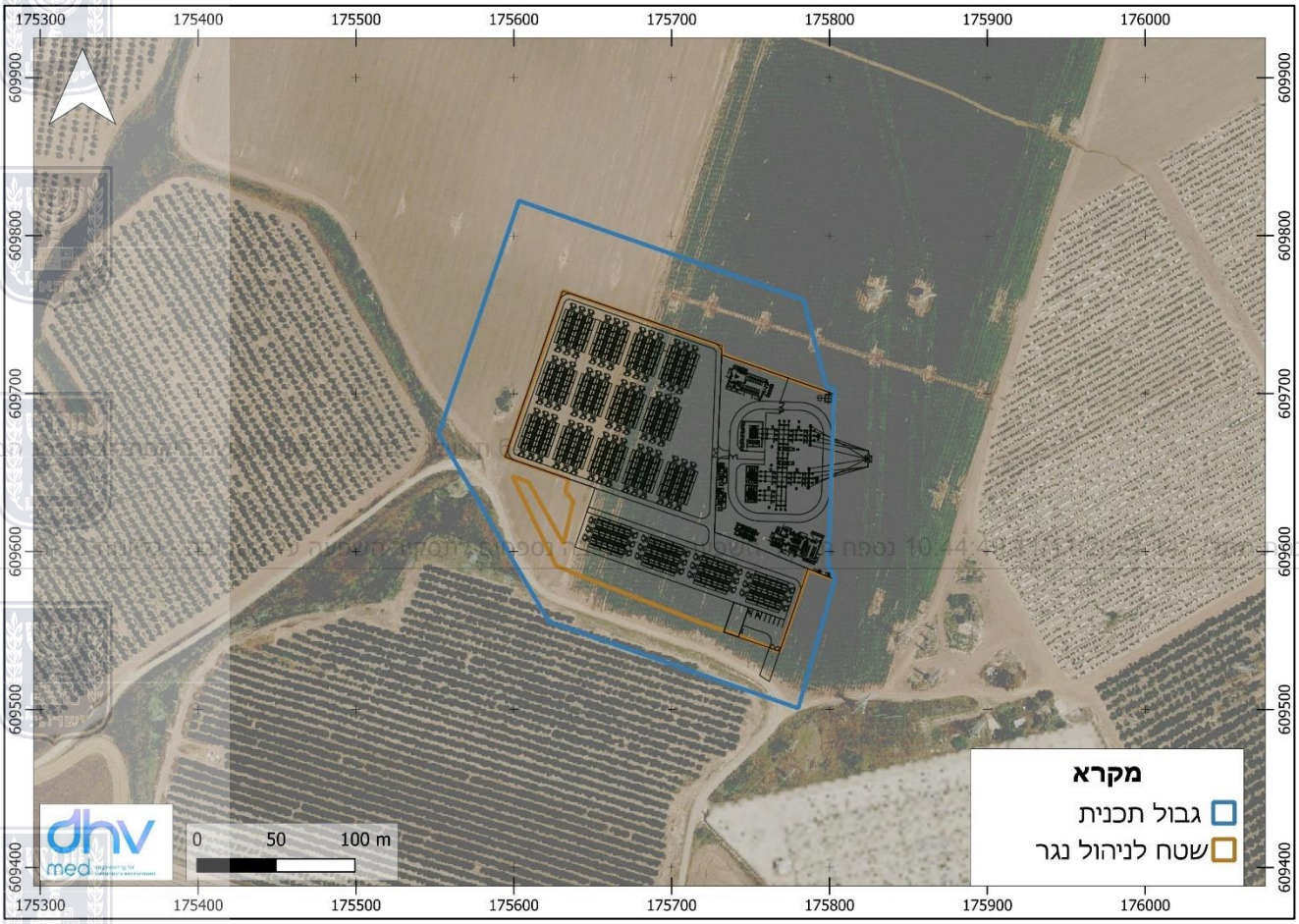
איור 9 נפחי נגר לניהול ע"פ מחשבון תמ"א 1.

איור 10 מטה מציג את התכנון של המתחם. ניתן לראות כי השטחים האטומים בתוכנית כוללים את: שטחי המכולות, שבילי הגישה ושטח התחמ"ש וסביבתו.

מוצע כי ניהול הנגר יעשה עבור שטח התכנית באמצעות מתקן ניהול נגר. תעלה ובסופה לימן/גינון מונמך אשר אליהם יתנקז הנגר המגיע משטח המתקן ויתנקז לכיוון דרום מזרח. התכנית המוצעת לניהול הנגר היא באמצעות תעלות פתוחות להובלת הנגר עד למוצאים בחלק הדרום מזרחי (1) כאשר בחלק האחרון מערכת לימנים בעומק של 0.45 מ' ושטח כולל של 0.55 דונם. ספיקת היציאה המותרת ממערכת ניהול הנגר תהיה 464 מק"ש.

השטחים המחושבים לניהול נגר (המופיעים במחשבון מעלה באיור 9) קטנים משטח הקו הכחול של התכנית, מתוך הנחה כי השטחים המחושבים לניהול הנגר הינם השטחים המופרים בלבד. כאשר, השטחים הסובבים את המכולות ואת התחמ"ש הנמצאים בתחומי הקו הכחול ימשיכו להתקיים כשטחים לגידול חקלאי ולפיכך לא נעשה שינוי המצריך התייחסות לניהול נגר בהם. על כן, שטח התכנית הכולל בתחומי הקו הכחול הינו 40 דונם, אולם השטח המופר עבורו יש לנהל את נפחי הנגר הנוצרים הינו כ- 31.3 דונם.

תכנית תתל/ 147 27/10/2024 11:21:35 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר



איור 10 מפת מתחמי הבינוי הכוללת את שימושי השטח ואת השטח המוקטן לחישוב נפחי נגר לניהול.

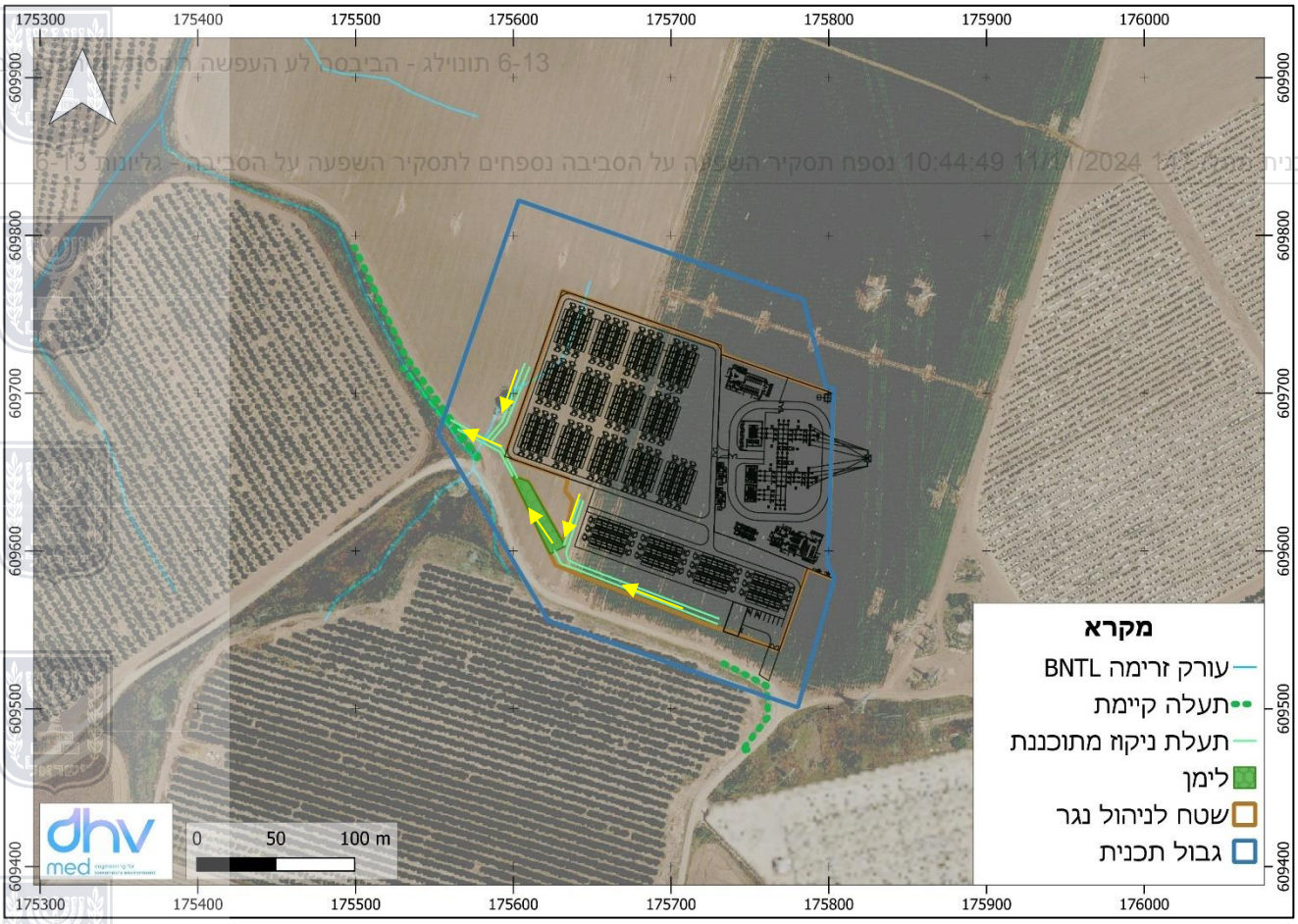
טבלה 13: נפחי נגר לניהול לפי מתחמים.

מתחם	שטח מתחם (מ"ר)	מקדם נגר	נפח נגר יממתי נוצר (מ"ק)	נפח נגר יממתי לניהול (75%) (מ"ק)
שטח מתקן האגירה	31.3	0.74	3,254	2,441

תכנית תתל/ 147 27/10/2024 11:21:35 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר

טבלה 14: פתרונות ניהול נגר במתחמי הבינוי.

מתחם	שטח מתחם (מ"ר)	מקדם נגר	סוג פתרון ניהול נגר	שטח פתרון (מ"ר)	עומק הנמכה (מ')	אוגר פיזי (מ"ק)	נפח חלחול (מ"מ לשעה)	נפח מספיקת יציאה מתוכננת (מק"ש)	נפח נגר מנוהל בפועל (מ"ק)
מתקן אגירה	30,800	0.71	לימן	550	0.45	248	7	464	3,168
סה"כ									3,168



איור 11: מפת מתחמי הבינוי הכוללת את שימושי השטח ואת אזורי ההנמכה.

תכנית תתל/ 147 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר 27/10/2024 11:21:35

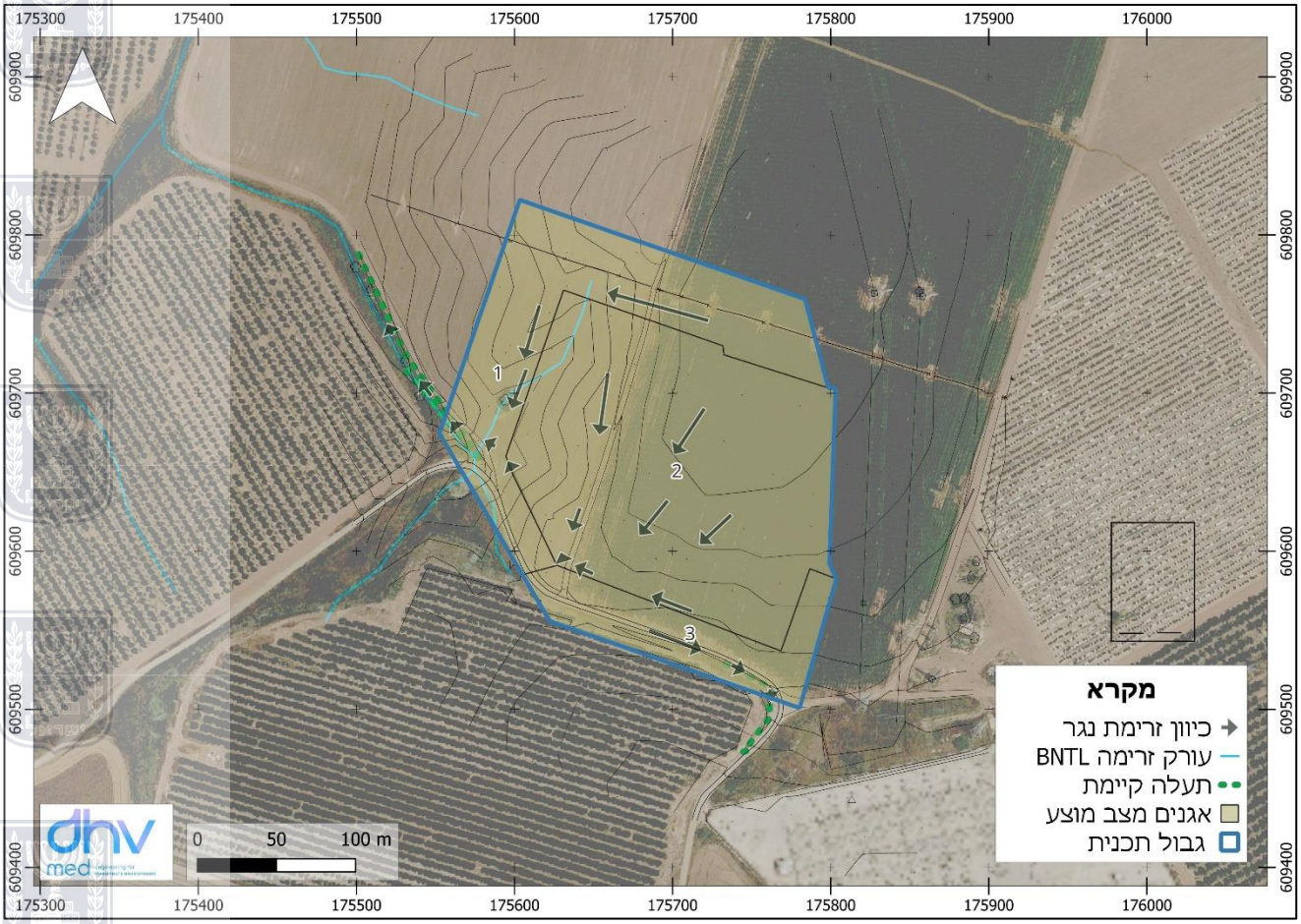
4.4 מערכת הניקוז

4.4.1 אגני ניקוז

חלוקה לאגני ניקוז

שטח התכנית במצב המתוכנן יחושב באמצעות שלושה אגני ניקוז. אגן ניקוז אחד (1) אשר יתנקז לכיוון מערב אל תעלת הניקוז הקיימת . אגן ניקוז שני (2) המנקז את שטח המתקנים ההנדסיים מתנקז אל תעלת ניקוז מתוכננת ובהמשך מערבה אל תעלת הניקוז הקיימת. אגן ניקוז שלישי (3) המנקז את החלק הדרומי של שטח התכנית המתנקז לכיוון דרום מזרח. אל עבר תעלת ניקוז קיימת . הנגר בכלל האגנים יתנקז במקביל למבנים המתוכננים ובסמוך לקיר נמוך אשר יהווה בסיס לגידור המתקן. (ראי/ה איור 12) שינוי האגנים ממצב קיים יתאפשר בשל פיתוח שטח שיתקיים באזור עם הקמת המתקנים ההנדסיים.

תכנית תתל/ 147 10:44:49 11/11/2024 נספח תסקיר השפעה על הסביבה נספחים לתסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 6-13



איור 12 אגנים וכיווני הניקוז במצב מוצע

תכנית תתל/ 147 27/10/2024 11:21:35 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר

מקדם נגר

מקדמי הנגר במצב המתוכנן נקבעו בהתאם לאופי השטחים הבנויים (ראי/ה טבלה 15**טבלה 12**). עבור שטחי התחמ"ש, אשר סביבתו תהיה מרוצפת ומהודקת נבחר מקדם נגר 0.85. בשטחי המכולות, אופי התכסית היא שילוב של שטח המכולות שהוא אטום ושבילי התחזוקה בינהן אשר ניתנים לחלחול וזרימה של נגר ועל כן מקדם הנגר הופחת ל 0.85. כלל השטחים הפתוחים בין המכולות והתחמש יהיו בעלי מקדם הנגר המאפיין את הקרקע המקומית (כפי שמופיע בטבלה 7)

טבלה 15 מקדמי הנגר המאפיינים את המתחם במצב מתוכנן

תכסית	מקדם נגר
שטח פתוח	0.48
התחמ"ש	0.85
מכולות ושבילים	0.85

6-13 תונוילג - הביבסה לע העפשה ריקסתל ,ניחפסנ הביבסה לע ה

תכנית תתל/ 147 11/11/2024 10:44:49 נספח תסקיר השפעה על הסביבה נספחים לתסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 6-13

זמן ריכוז

זמן הריכוז של 10 דקות עבור כל אגן הוא המינימלי. ועל כן, נשתמש בהגדרה זו של זמן הריכוז על אף שינוי התכסית ממצב קיים.

טבלה 16: משך עוצמות גשם לתכנון לאגנים בתוכנית במצב מוצע.

אגן	משך עוצמת גשם לתכנון
1	10 דקות
2	10 דקות
3	10 דקות

4.4.2 ספיקות ותכנון המערכת

ספיקות השיא לתכנון חושבו ע"י השיטה הרציונלית המעודכנת המתוארת מעלה. בטבלה 17 להלן מוצגות ספיקות השיא במתחם מתקן האגירה. ספיקות אלו מהוות בסיס לקביעת מימדי מערכת הניקוז ומוצא הניקוז כמוצג בטבלה 18. איור 13 ותשריט מצב מתוכנן המצורף למסמך זה מציגים את כלל קווי הניקוז במתחם ובאגן הניקוז של תעלת הניקוז. מתקני ניהול הנגר בתכנית מנהלים ומווסתים את נפחי הנגר המתקבלים כתוצאה משינוי התכסית בשטח התכנית. השטח בו התכסית משתנה הינו השטח המוגדר כשטח לניהול נגר. ספיקת התכן היוצאת משטח זה במצב קיים הינה:

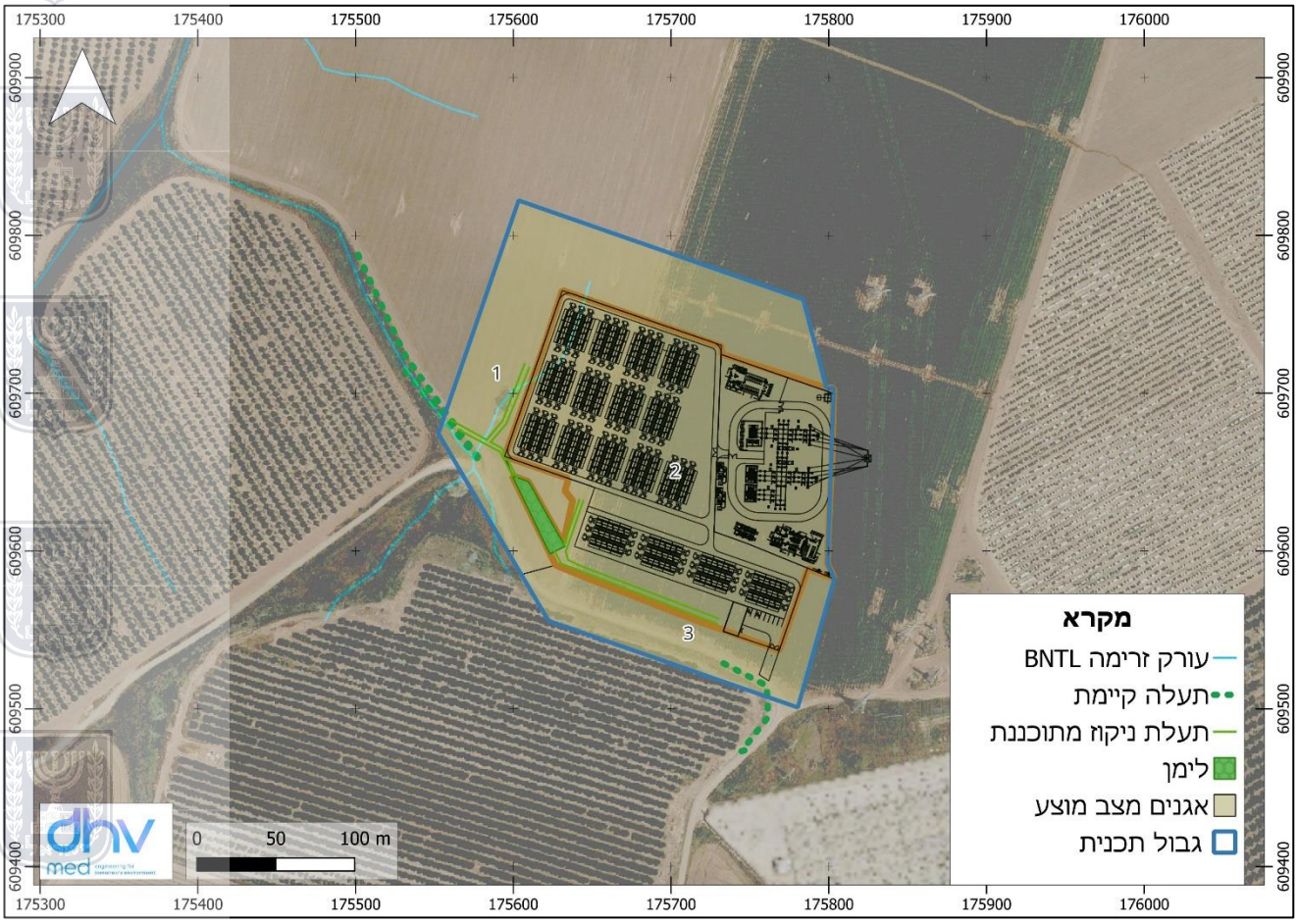
תכנית תתל/ 147 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר 27/10/2024 11:21:35

936 מק"ש עבור הסתברות של 1:5 שנים. כאשר ספיקת היציאה המווסתת לאחר ניהול הנגר הינה 464 מק"ש והיא נמוכה יותר נפחי הנגר היוצאים משטח התכנית גדולים במעט בשל שינוי שימושי הקרקע אך מתקני ניהול הנגר המוצעים בה מווסתים אותו ומקטינים את ספיקת היציאה.

טבלה 17: ספיקת תכן באגני ההיקוות עבור הבינוי המתוכנן, עבור תקופת חזרה של 20, 50 ו-5 שנים.

				2% (50 שנים)		5% (20 שנים)		20% (5 שנים)	
אגן	משך סופת תכן לתכנון	שטח [קמ"ר]	מקדם נגר	עוצמת גשם [מ"מ/שעה]	ספיקת תכן [מ"ק/שניה]	עוצמת גשם [מ"מ/שעה]	ספיקת תכן [מ"ק/שניה]	עוצמת גשם [מ"מ/שעה]	ספיקת תכן [מ"ק/שניה]
1	10	0.016	0.5	89	0.21	77	0.18	59	0.14
2	10	0.032	0.62	89	0.49	77	0.43	59	0.33
3	10	0.006	0.5	89	0.09	77	0.07	59	0.06

תכנית תתל/ 147 נספח תסקיר השפעה על הסביבה נספחים לתסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 6-13 11/11/2024 10:44:49



איור 13 מפת אגנים וקווי ניקוז במתחם במצב מוצע.

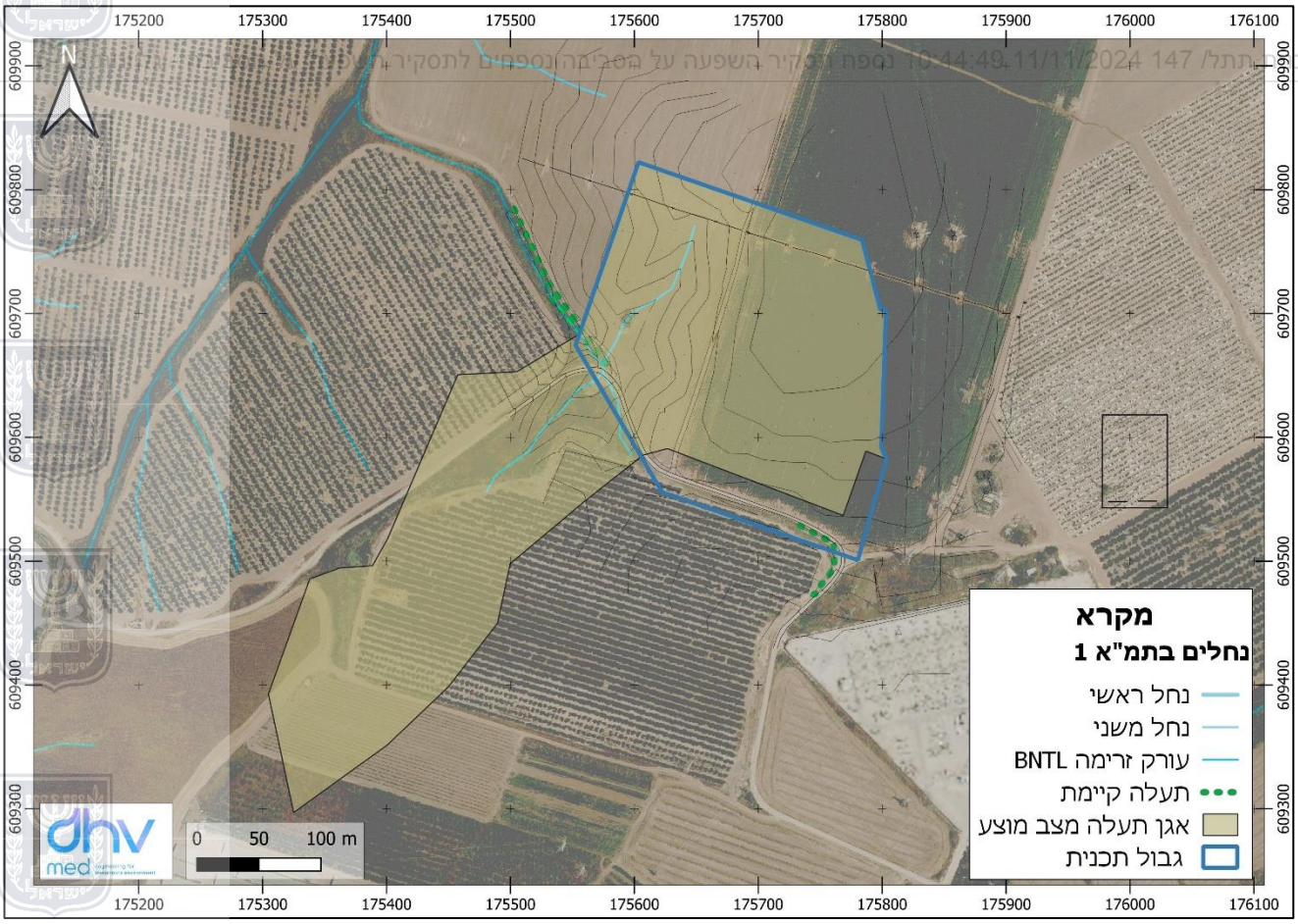
תכנית תתל/ 147 27/10/2024 11:21:35 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר

טבלה 18: מימדי תעלת הניקוז המובילה את הנגר אל הלימן

אגן	שטח אגן	סוג תעלה	ספיקה לתכנון [מ"ק/שניה]	בסיס התעלה [מ']	גובה התעלה [מ']	שיפוע אורכי	שיפוע צד	מקדם מאנינג
כלל התכנית	40.7	טרפזית	0.79	1.0	0.5	0.008	1:2	0.045

6-13 תונוילג - הביבסה לע העפשה ריקסתל ריחפסנ הביבסה לע ה

תכנית תתל/ 147 11/11/2024 10:44:49 נספח רקיר השפעה על הסביבה נספחים לתסקיר ה



5 סיכום

במשבצת השטחים של קיבוץ בית ניר המאופיינים כיום בשטחים חקלאיים מתוכננת הקמה של מתקן אגירת אנרגיה. ניקוז הנגר במתחם המתקן יהיה עילי אל תעלות ניקוז שיתנקזו מדרום מזרח התכנית צפונה ומערבה אל תעלת ניקוז קיימת. בצידו המערבי של המתקן מוצעת תעלת ניקוז אשר תנקז את הנגר המגיע מצפון לכיוון צפון מערב במקביל לקיר נמוך אשר יהווה בסיס לגידור המתקן. בשטחי התכנית מוצע ניהול נגר בהתאם להנחיות תיקון

תכנית תתל/ 147 27/10/2024 11:21:35 נספח ניהול מי נגר נספח ניהול מי נגר

8 לתמ"א 1 . פתרון ניהול הנגר המוצע הינו תעלה ומערכת לימנים/גינון מונמך אשר במוצאם תוסדר תעלת ניקוז שתתנקז אל תעלת הניקוז הקיימת כאשר בחיבור בינהן תוגדר רצועת אבן פוליגונלית להפחתת האנרגיה. כמו כן, בתכנית הבינוי יש לתכנן את השיפועים שבין המכולות כך שנגר יתנקז לכיוון מתקן ניהול הנגר.

6 המלצות להוראות התוכנית

א. בשלב תכנון להיתר יש לתכנן את מערכת ניהול הנגר בהתאם להמלצות נספח ותשריט ניהול הנגר.

ב. הרחבת בניה והקמת מכולות נוספות בשטחי המתקן תדרוש עדכון נפחי הנגר לניהול בהתאם להוראות תמ"א 1.

6-13 תונוילג - הביבסה לע העפשה ריקסתל ניחפסנ הביבסה לע ה

7 נספחים

תכנית תתל/ 147 11/11/2024 10:44:49 נספח תסקיר השפעה על הסביבה נספחים לתסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 6-13

לימן

הנגב מתאפיין בתופעה נופית ייחודית הנקראת "לימנים" - מבני עפר אליהם זורמים מי שיטפונות, ונאגמים באמצעות סכר באפיק. הסכר מאפשר קיום חורשות קטנות באזור מדברי בו כמות המשקעים נמוכה. מבנה הלימן מבוסס על הטכניקות והידע של החקלאות הקדומה באזור הנגב[2].

הלימנים המוצעים בתוכנית זו מצומצמים יותר בהיקפים מאלו המוכרים בשולי הדרכים המרכזיות בנגב, הלימנים שבתוכנית יתוכננו ע"פ הפרמטרים הבאים:

א. עומק של 0.45 מ' לכל היותר משיקולי בטיחות.

ב. מגוף ניקוז בקצה הלימן לשחרור מבוקר של הנגר ולמניעת הערמות מים ומפגעי יתושים. בשטחי התכנית מוצע כי הלימנים יחוברו אחד אל השני עד למוצא הניקוז.

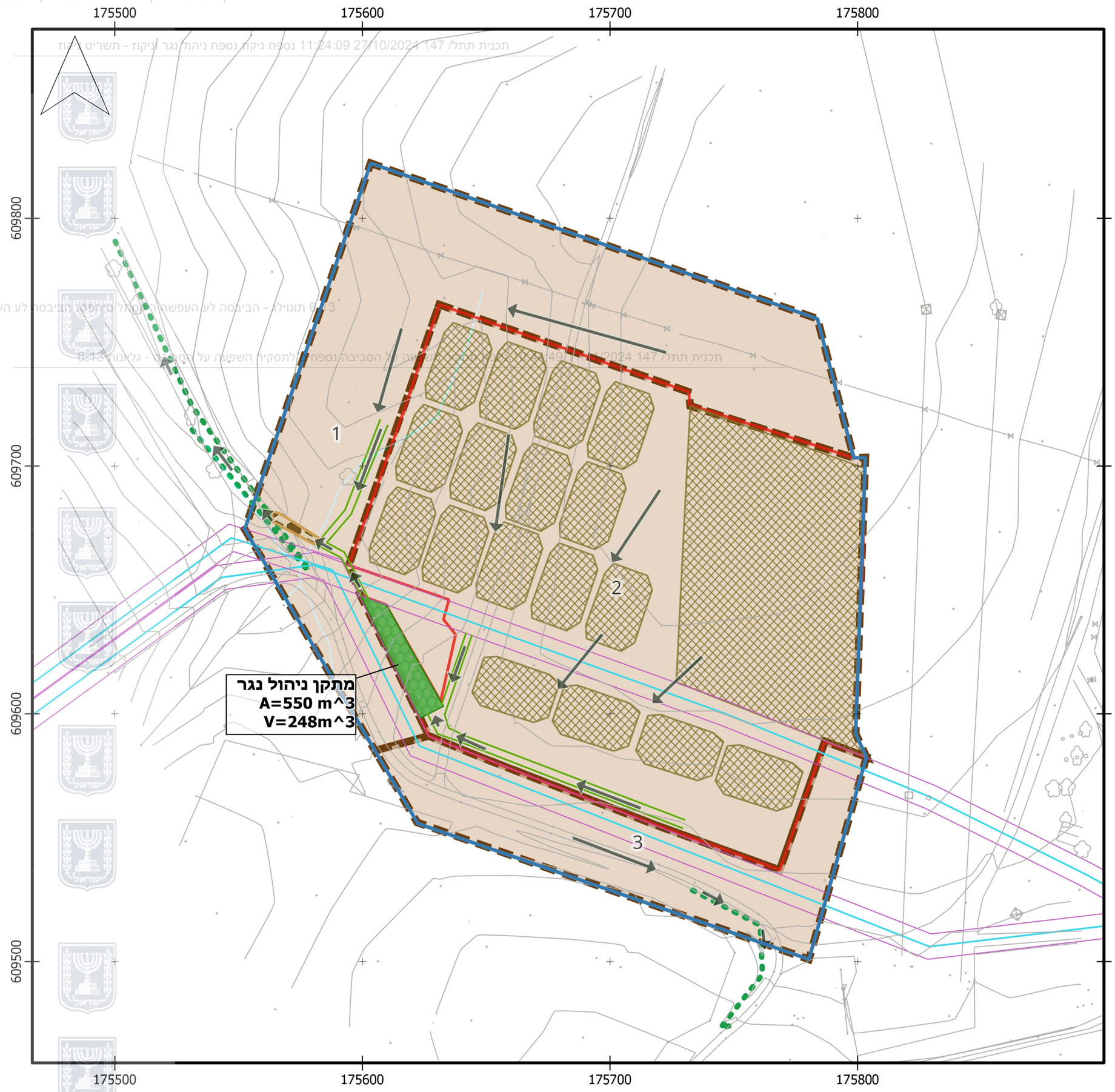
מומלץ כי תכנון מפורט של הלימנים יעשה בשיתוף אגרונום ואדריכל נוף לתכנון מיטבי של הצמחייה בתוך הלימנים.

8 אודות המסמך

לקוח	:	נוי אגירה
פרויקט	:	נספח ניהול נגר וניקוז מתקן אגירה בית ניר
שם המסמך	:	2255-005-003
תאריך	:	24 ספטמבר 2024

[2] הלימנים בנגב – מסמך מדיניות. איריס ברנשטיין, קרן קיימת לישראל.

גרסא	:	3
אורך המסמך	:	25 דפים
כותב	:	מורן נאמן
בקרה	:	יעל מיוחס
מנהל פרויקט	:	יעל מיוחס
לקוח	:	נוי אגירה



נספח ניהול נגר וניקוז

מצב מוצע

מתקן אגירת אנרגיה בית ניר - תת"ל 147

גלילון 1 מתוך 1

תכולה	מנחה
תיאור	נספח ניהול נגר וניקוז מצב מוצע
תאריך עריכת הנספח	24/09/2024
קנ"מ	1:1500
תרשימים נוספים	

שמות רחתימות:

עורך הנספח	שם: מורן נאמן
	תאגיד: DHV MED

מקרא

- כיוון זרימת נגר
- תעלת ניקוז מתוכננת
- תעלה קיימת
- **קו מקורות קיים**
- קו מים
- שטחי מכולות
- תחמש
- לימן
- שטח לניהול נגר
- מתקן שבירת אנרגיה- רצועת אבן פוליגונלית
- אגנים מצב מוצע
- גבול

0 50 100 m

dhv med engineering for tomorrow's environment

נספח 8 – גיליון בטיחות יצרן

TESLA BATTERY EMERGENCY RESPONSE GUIDE (LITHIUM-ION)

1. Scope

This guide serves as a resource for emergency responders and Authorities Having Jurisdiction (AHJs) with regards to safety surrounding Tesla Energy Products. Tesla Energy Products are defined as rechargeable lithium-ion battery energy storage products designed, manufactured, and sold by Tesla, and include products such as Megapack, Powerpack, and Powerwall. The information and recommendations set forth are made in good faith and believed to be accurate as of the date of preparation. TESLA, INC. makes no warranty, expressed or implied, with respect to this information.

2. Identification of Company and Contact Information

Products	Tesla Energy Products, designed for residential, commercial, and industrial/utility energy applications, and modules and sub-assemblies that can be installed in such products. Specific part numbers are listed below.	
Locations	Headquarters (USA)	3500 Deer Creek Road Palo Alto, CA 94304 USA Tel. No. +1 650-681-5000 (do not use for emergencies, see below)
	Europe and Africa	Burgemeester Stramanweg 122 1101EN Amsterdam, The Netherlands Tel. No. +31 20 258 3916 (do not use for emergencies, see below)
	Australia and Asia	Eastern Aoyama Building 4F 8-5-41 Akasaka, Minato-ku, Tokyo, Japan 107-0052 Tel: +81 3 6890 7700 (do not use for emergencies, see below)
	Manufacturer (USA)	3500 Deer Creek Road Palo Alto, CA 94304 USA Tel. No. +1 650-681-5000 (do not use for emergencies, see below)
Emergency Contacts	CHEMTREC	For Hazardous Materials (or Dangerous Goods) Incidents: Spill, Leak, Fire, Exposure, or Accident Call CHEMTREC Day or Night Within USA and Canada: 1-800-424-9300 Contract Number: CCN204273 Outside USA and Canada: +1 703-741-5970 (collect calls accepted)

	Tesla Service Support Contacts	Powerpack & Megapack:
		• PowerpackSupport@tesla.com
		• Hotline numbers (24h / 7 coverage):
		  ○ North America: +1 (650) 681-6060
		  ○ Asia/Australia/New Zealand: +61 2 43 28 02 81
		  ○ Europe/Middle East/Africa: +31 2 08 88 53 32
		Powerwall:
		• North America:
		  ○ PowerwallSupportNA@tesla.com
		  ○ (877) 798-3752
		• Asia/Australia/New Zealand:
		  ○ PowerwallSupportANZ@tesla.com
		  ○ 1800 646-952
		• Europe/Middle East/Africa:
		  ○ PowerwallSupportEMEA@tesla.com

© Copyright 2020 Tesla, Inc. All Rights Reserved.

2.1. SDS and Product Information

Safety Data Sheets (SDS) are a sub-requirement of the Occupational Safety and Health Administration (OSHA) Hazard Communication Standard, 29 CFR Subpart 1910.1200. This Hazard Communication Standard does not apply to various subcategories including anything defined by OSHA as an "article." OSHA has defined "article" as a manufactured item other than a fluid or particle; (i) which is formed to a specific shape or design during manufacture; (ii) which has end use function(s) dependent in whole or in part upon its shape or design during end use; and (iii) which under normal conditions of use does not release more than very small quantities (e.g., minute or trace amounts) of a hazardous chemical, and does not pose a physical hazard or health risk to employees.

Tesla Energy Products referenced herein meet the OSHA definition of "article." Thus, they are exempt from the requirements of the Hazard Communication Standard and do not require an SDS. However, SDS are available for non-cell materials found inside these products.

Tesla Energy Products contain sealed lithium-ion battery cells (cells) that are similar to rechargeable batteries in many consumer electronic products. Cells are individually hermetically sealed cylinders approximately 21 mm in diameter and 70 mm in length.

Cells each contain lithium ion electrodes, which can be composed of either:

- Lithium Nickel Cobalt Aluminum Oxide (NCA material), LiNixCoyAlzO2;
- Lithium Nickel, Manganese, Cobalt Oxide (NMC material) LiNixMnyCozO2;
- Lithium Nickel, Manganese Oxide (NMO material), LiNixMnyO2
- Lithium Cobalt Oxide, LiCoO2;
- or a mixture of these compounds

THE CELLS AND BATTERIES DO NOT CONTAIN METALLIC LITHIUM. Individual cells have nominal voltages of approximately 3.6 V.

Tesla Energy Products also include sealed thermal management systems containing coolants and/or refrigerants. Safety Data Sheets (SDS) are available for these liquid materials.

Non-Cell Materials with SDS found in Tesla Energy Products	Approximate Quantity
Ethylene glycol 50/50 mixture with water	Powerwall 1: 1.6 L of 50/50 mixture Powerwall 2: 2.3 L of 50/50 mixture Powerpack 1: 22 L of 50/50 mixture Powerpack 2: 26 L of 50/50 mixture Powerpack Inverter: 11 L of 50/50 mixture Megapack: 540 L of 50/50 mixture
R134a: 1,1,1,2-Tetrafluoroethane refrigerant	Powerwall 1, 2: none Powerpack 1, 2: 400 g Megapack: 7.6 kg

Individual lithium-ion cells are connected to form modules. Modules are battery sub-assemblies. These modules are installed in Tesla Energy Products. Approximate specifications of Tesla Energy Products are listed below.

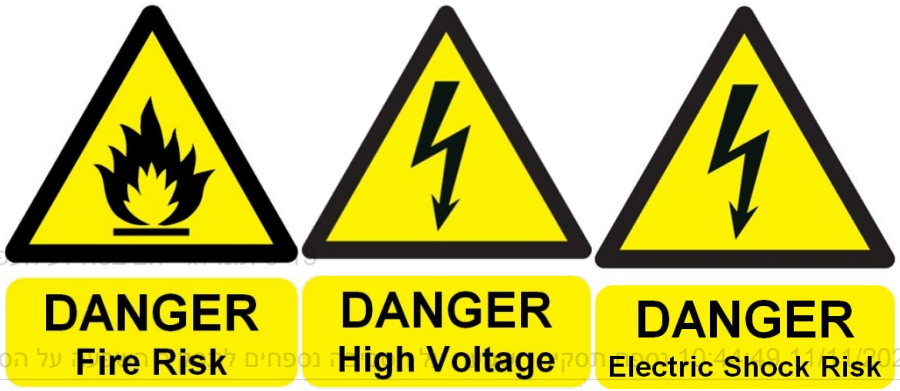
© Copyright 2020 Tesla, Inc. All Rights Reserved

Part Number (Reman Number if available)	Description	Module Voltage – as shipped (V)	Nominal System DC Voltage	Nominal System AC Voltage	Weight (kg)	Height (cm)	Width (cm)	Depth (cm)
Powerwall 1 Versions								
1050100-x*y*-z*	POWERWALL, 2KW, 7KWH	<30 (DC)	450 (DC)	-	95 (210 lb)	130 (51 in)	86 (34 in)	18 (7 in)
1067000- x*y*-z*	POWERWALL, 3.3KW, 7KWH	<30 (DC)	450 (DC)	-	95 (210 lb)	130 (51 in)	86 (34 in)	18 (7 in)
1068000-x*y*-z*	POWERWALL, 6.6KW, 10KWH	<30 (DC)	450 (DC)	-	101 (223 lb)	130 (51 in)	86 (34 in)	18 (7 in)
Powerwall 2 Versions								
1092170-x*y*-z*	AC POWERWALL	<30 (DC)	450 (DC)	300 (AC)	122 (269 lb)	112 (44 in)	74 (29 in)	14 (5.5 in)
1112170-x*y*-z*	DC POWERWALL	<30 (DC)	450 (DC)	-	115 (254 lb)	112 (44 in)	74 (29 in)	14 (5.5 in)
Powerpack 1 Versions								
1047404-x*y*-z*	POWERPACK (2hr continuous net discharge)	<30 (DC)	450 (DC)	480 (AC)	1680 (3700 lb)	219 (86 in)	97 (38 in)	132 (52 in)
1060119-x*y*-z*	POWERPACK (4hr continuous net discharge)	<30 (DC)	450 (DC)	480 (AC)	1665 (3670 lb)	219 (86 in)	97 (38 in)	132 (52 in)
1121229-x*y*-z*	POWERPACK (4hr continuous net discharge)	<30 (DC)	450 (DC)	480 (AC)	2160 (4765 lb)	219 (86 in)	97 (38 in)	132 (52 in)
Powerpack 1.5 Version								
1089288-x*y*-z*	POWERPACK 1.5 C/2 SYSTEM	<30 (DC)	960 (DC)	480 (AC)	1622 (3575 lb)	219 (86 in)	131 (51.5 in)	82 (32.5 in)
Powerpack 2 / 2.5 Versions								
1083931-x*y*-z* (1130518-x*y*-z*)	POWERPACK 2,C/4 SYSTEM	<30 (DC)	960 (DC)	480 (AC)	2160 (4765 lb)	219 (86 in)	131 (51.5 in)	82 (32.5 in)
1083932-x*y*-z*	POWERPACK 2,C/2 SYSTEM	<30 (DC)	960 (DC)	480 (AC)	2160 (4765 lb)	219 (86 in)	131 (51.5 in)	82 (32.5 in)
1490025-x*y*-z*	POWERPACK 2.5,C/4 SYSTEM	<30 (DC)	960 (DC)	480 (AC)	2160 (4765 lb)	219 (86 in)	131 (51.5 in)	82 (32.5 in)
1490026-x*y*-z*	POWERPACK 2.5,C/2 SYSTEM	<30 (DC)	960 (DC)	480 (AC)	2160 (4765 lb)	219 (86 in)	131 (51.5 in)	82 (32.5 in)
Part Number (Reman Number if available)	Description	Module Voltage – as shipped (V)	Max System DC Voltage	Max System AC Voltage	Weight (kg)	Height (cm)	Width (cm)	Depth (cm)
1490027-x*y*-z*	POWERPACK 2.5,C/2 SYSTEM	<30 (DC)	960 (DC)	480 (AC)	2160 (4765 lb)	219 (86 in)	131 (51.5 in)	82 (32.5 in)
Megapack (all versions)								
1462965-x*y*-z*	MEGAPACK	<450 (DC)	960 (DC)	518 (AC)	25,400 (56,000)	252 (99)	713 (282)	160 (63)

* Note that the 8th or 9th digit could be any number or letter and the 10th digit could be any letter.

© Copyright 2020 Tesla, Inc. All Rights Reserved

3. Handling and Use Precautions / Identification of Hazards



The products described by this document are dangerous if mishandled. Injury to property or person, including loss of life is possible if mishandled.
Tesla Energy Products contain lithium-ion batteries. A battery is a source of energy. Do not short circuit, puncture, incinerate, crush, immerse, force discharge or expose to temperatures above the declared operating temperature range of the product. An internal or external short circuit can cause significant overheating and provide an ignition source resulting in fire, including surrounding materials or materials within the cell or battery. Under normal conditions of use, the electrode materials and electrolyte they contain are not exposed, provided the battery integrity is maintained and seals remain intact. Risk of exposure may occur only in cases of abuse (mechanical, thermal, electrical).

3.1. High Voltage Hazards

Under normal conditions of use, provided that a Tesla Energy Product enclosure remains closed, handling the product does not pose an electrical hazard. Numerous safeguards have been designed into Tesla Energy Products to help ensure that the high voltage battery is kept safe and secure as a result of a number of expected abuse conditions. All of the constituent component battery cells are sealed within the product as sub-groups within enclosures (Pods for Powerpack or Battery Modules for Megapack).
In the Powerpack and Megapack, the exterior of each Pod/Battery Module is isolated from internal components and connectors are touch-safe. Pods are then installed in a rigid metal enclosure, which is isolated from high voltage. Megapack Battery Modules are similarly sealed and cannot be accessed from the exterior. In the Powerwall, the module is contained within the unit and not accessible to non-Tesla personnel. Access to these components is limited to Tesla authorized personnel only.
A Tesla Energy Product may pose a significant high voltage and electrocution risk if the outer enclosure, Pod / Battery Module enclosures, and/or safety circuits have been compromised or have been significantly damaged. A battery pack, even in a normally discharged condition is likely to contain substantial electrical charge and can cause injury or death if mishandled. If a Tesla Energy Product has been significantly visibly damaged or its enclosure compromised, then practice appropriate high-voltage preventative measures until the danger has been assessed (and dissipated if necessary).

⚠ **WARNING:** NEVER CUT INTO A SEALED TESLA ENERGY PRODUCT ENCLOSURE due to the high voltage and electrocution risks.

For proper installation / removal instructions please contact the Tesla Service Support team.

© Copyright 2020 Tesla, Inc. All Rights Reserved

3.2. Hazards Associated with Mechanical Damage

Mechanical damage to Tesla Energy Products can result in a number of hazardous conditions (discussed below) including:

- Leaked battery pack coolant (see Section 3.4)
- Leaked refrigerant (Powerpack System and Megapack only, see Section 3.5)
- Leaked cell electrolyte (see Section 3.6)
- Rapid heating of individual cells due to exothermic reaction of constituent materials (cell thermal runaway), venting of cells, and propagation of self-heating and thermal runaway reactions to neighboring cells.
- Fire

To prevent mechanical damage to Tesla Energy Products, these items should be stored in their original packaging when not in use or prior to being installed (see Section 6 below).

3.3. Hazards Associated with Elevated Temperature Exposure

The Tesla Powerpack system and Powerwall are designed to withstand operating ambient temperatures up to 50°C (122°F), with up to 100% operating humidity (condensing), and storage temperatures up to 60°C (140°F) and <95% relative humidity (non-condensing) for up to 24 hours without affecting the health of the unit.

Prolonged exposure of Tesla Energy Products to temperatures beyond that can drive battery cells into thermal runaway and result in a fire. Exposure of battery packs to localized heat sources such as flames could result in cell thermal runaway reactions and should be avoided.

3.4. Hazards Associated with Leaked Coolant

Thermal management of Tesla Energy Products is achieved via liquid cooling using a 50/50 mixture of ethylene glycol and water. A typical Powerpack battery unit includes about 26 L of coolant (Powerpack 2/2.5) or about 22 L of coolant (Powerpack 1). A typical Powerwall unit includes about 1.6 L of coolant (Powerwall 1) or about 2.3 L of coolant (Powerwall 2). The Tesla Inverter (fully populated) includes about 11 L of coolant. A typical Megapack includes about 540 L of coolant. Mechanical damage of a Tesla Energy Product that has been installed could result in leakage of the coolant. The fluid is blue in color and does not emit a strong odor.

For information regarding the toxicological hazards associated with ethylene glycol, as well as ecological effects and disposal considerations, refer to the specific Safety Data Sheet (SDS) for battery coolant.

Extended exposure of a Tesla Energy Product to leaked coolant could cause additional damage to the product such as corrosion and compromise of protection electronics.

3.5. Hazards Associated with Leaked Refrigerant (Powerpack and Megapack only)

The Powerpack and Megapack thermal management system includes 400 g and 7.6 kg respectively of R134a: 1,1,1,2-Tetrafluoroethane refrigerant in a sealed system. Mechanical damage of a Powerpack or Megapack could result in a release of the refrigerant. Such a release would appear similar to the emission of smoke.

For information regarding the toxicological hazards associated with R134a, as well as ecological effects and disposal considerations, refer to the specific Safety Data Sheet (SDS) for R134a.

© Copyright 2020 Tesla, Inc. All Rights Reserved

3.6. Hazards Associated with Leaked Electrolyte

The electrolyte within constituent cells includes a volatile hydrocarbon-based liquid and a dissolved lithium salt (which is a source of lithium ions) such as lithium hexafluorophosphate. The electrolyte in Tesla Energy Products cells is largely absorbed in electrodes within individual sealed cells. The electrolyte reacts with those materials and is consumed during normal operation of the batteries. As such, the absence of free liquid electrolyte makes it impractical to report the volume of electrolyte within Tesla Energy Products.

The possibility of a spill of electrolyte from Tesla Energy Products is very remote. Electrolyte can be extracted from a single cell using a centrifuge, or under some extreme abuse conditions such as a severe crush. However, it is very difficult to mechanically damage cells in such a way as to cause leakage of electrolyte. Even if a single cell were damaged in a manner that could cause electrolyte leakage, it is extremely difficult to cause a leak from more than a few cells due to any incident. Furthermore, cells are connected into modules which are placed within a sealed steel compartmentalized enclosure. Each compartment has the capacity to contain liquid from a large number of individual cells. For the electrolyte liquid to come into contact with a user of a Tesla Energy Product, the external enclosure, the Pod/Battery Module enclosure, and the cell would have to be severely mechanically damaged. As such, Tesla Energy Products are deemed not to pose a liquid electrolyte release hazard.
Any released electrolyte liquid is likely to evaporate rapidly, leaving a white salt residue. Evaporated electrolyte is flammable and will contain alkyl-carbonate compounds. Leaked electrolyte is colorless and characterized by a sweet odor. If an odor is obvious, evacuate or clear the surrounding area and ventilate the area.

⚠ **WARNING:** AVOID CONTACT WITH ELECTROLYTE.

Leaked electrolyte solution is flammable and corrosive / irritating to the eyes and skin. If a liquid is observed that is suspected electrolyte, ventilate the area and avoid contact with the liquid until a positive identification can be made and sufficient protective equipment can be obtained (eye, skin, and respiratory protection). Chemical classifier strips can be used to identify the spilled liquid (electrolyte will contain petroleum/organic solvent and fluoride compounds).
In case of an electrolyte leak, the following protective equipment is recommended: an air purifying respirator with organic vapor/acid gas cartridges, safety goggles or a full-face respirator, and safety gloves (Butyl rubber or laminated film (e.g., Silver Shield)). Protective clothing should be worn. Use a dry absorbent material to clean up a spill.

**An acceptable exposure concentration of electrolyte has not been identified by the American Council of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). In case of electrolyte leakage from the battery, the oral (rat) LD50 is greater than 2 g/kg (estimated).*

© Copyright 2020 Tesla, Inc. All Rights Reserved

3.7. Hazards Associated with Vented Electrolyte

Lithium-ion cells are sealed units, and thus under normal usage conditions, venting of electrolyte should not occur. If subjected to abnormal heating or other abuse conditions, electrolyte and electrolyte decomposition products can vaporize and be vented from cells. Accumulation of liquid electrolyte is unlikely in the case of abnormal heating. Vented gases are a common early indicator of a thermal runaway reaction – an abnormal and hazardous condition.

If gases or smoke are observed escaping from a Tesla Energy Product, evacuate the area and notify a first responder team and/or the local fire department. Gases or smoke exiting a lithium-ion battery pack are likely flammable and could ignite unexpectedly as the condition that led to cell venting may also cause ignition of the vent gases. A venting Tesla Energy Product should only be approached with extreme caution by trained first responders equipped with appropriate personal protective equipment (PPE), as discussed in Section 3.

Cell vent gas composition will depend upon a number of factors, including cell composition, cell state of charge, and the cause of cell venting. Vent gases may include volatile organic compounds (VOCs) such as alkyl-carbonates, methane, ethylene, and ethane; hydrogen gas; carbon dioxide; carbon monoxide; soot; and particulates containing oxides of nickel, aluminum, lithium, copper, and cobalt. Additionally, phosphorus pentafluoride, POF3, and HF vapors may form.

WARNING: AVOID CONTACT WITH VENTED GASES.

Vented gases may irritate the eyes, skin, and throat. Cell vent gases are typically hot; upon exit from a cell, vent gas temperatures can exceed 600°C (1,110°F). Contact with hot gases can cause thermal burns. Vented electrolyte is flammable and may ignite on contact with a competent ignition source such as an open flame, spark, or a sufficiently heated surface. Vented electrolyte may also ignite on contact with cells undergoing a thermal runaway reaction.

© Copyright 2020 Tesla, Inc. All Rights Reserved

4. Firefighting Measures

⚠ NOTICE: In the event of a response to a Tesla product fire or hazardous event, contact Tesla immediately for technical guidance. Response should only be performed by trained professionals.

To create a significant fire in Tesla Energy Products, the enclosure of the battery unit needs to be subject to an extreme external event, such as direct exposure to a large prolonged fire or severe physical impact. A single cell thermal runaway does not propagate to neighboring cells as demonstrated in testing per UL and IEC standards. In the event of a fire, rigorous full-scale fire testing has shown that Tesla Energy Products perform in a safe and controlled manner, consuming themselves slowly without explosive bursts or unexpected hazards, and without propagating to neighboring enclosure units. These claims have been validated through large-scale fire testing, with available third-party reports.

6-13 מתוך 6-13 - גליון מס' 1 - נספח מסקיר השפעה על הסביבה בהספחים לחסליר השפעה על הסביבה 10:44:49 11/11/2024 147 תכנית תתל

Responding to a Venting Tesla Energy Product: Smoke emanating from a Tesla Energy Product can be an indication of an abnormal and hazardous condition. Battery thermal runaway fires are preceded by a period of smoke. The smoke is likely flammable and may ignite at any time. If fire or smoke is observed emanating from a Tesla Energy Product at any time, the following should be performed:

1. If possible, shut off the unit/system (see instructions below)
2. Evacuate the area
3. Notify appropriately trained first responders, the local fire department, and any appointed subject matter expert (SME) if available

⚠ WARNING: When responding to a smoke or fire event with the Powerpack system, do not approach the Powerpack units from the front (door-side). Perform all incident response from the sides or rear of the unit.

How to Shut Off the Megapack, Powerpack System or Powerwall in an Emergency:

Megapack:

1. If an E-Stop button is present on the unit or close to the system, engage the E-Stop
2. Open the AC disconnect installed upstream of the system
3. Do not approach the Megapack and do not open any of its doors

Powerpack System:

1. If an E-Stop button is present on the unit or close to the system, engage the E-Stop
2. Open the AC disconnect installed upstream of the system
3. Open the DC disconnect switch on the inverter door (if the scene is safe)

Powerwall:

1. If an E-Stop button is present, engage the E-Stop
2. Open the AC disconnect installed upstream of the system

⚠ WARNING: Shutting off power to the Tesla Energy Product does not de-energize the battery, and a shock hazard may still be present.

The Tesla Energy Product should then be monitored for evidence of continued smoke venting. If a fire develops and visible flames appear, it is recommended to apply water spray to neighboring battery enclosures and exposures (defensive firefighting), rather than directly onto the burning unit. Applying water directly to the affected enclosure will not stop the thermal runaway event, as the fire will be located behind

© Copyright 2020 Tesla, Inc. All Rights Reserved

several layers of steel material, and direct application of water has shown to only delay the eventual combustion of the entire unit. The door(s) should not be opened in such an event. Testing has shown that a thermal runaway event in a single Powerpack or Megapack does not propagate to a neighboring enclosure, even without the application of water or other suppression sources, but water can be used to further mitigate the hazard spread to exposures and surroundings.

Water spray has been deemed safe as an agent for use on exposed Tesla Energy Products. Water is considered the preferred agent for suppressing lithium-ion battery fires. Water has superior cooling capacity, is plentiful (in many areas), and is easy to transport to the seat of the fire. Gaseous agents such as CO2, Halon, or dry chemical suppressants may temporarily suppress flaming of lithium-ion battery packs, but they will not cool lithium-ion batteries and will not limit the propagation of cell thermal runaway reactions. Metal fire suppressants such as LITH-X, graphite powder, or copper powder are not appropriate agents for suppressing fires involving lithium-ion battery packs as they are unlikely to be effective.
If water is used directly on the enclosure that is burning, electrolysis of water (splitting of water into hydrogen and oxygen) may contribute to the flammable gas mixture formed by venting cells, burning plastic, and burning of other combustibles.

A battery fire may continue for several hours and it may take 24 hours or longer for the battery pack to cool after it has been fully consumed by a thermal runaway event. A lithium-ion battery fire that has been extinguished can re-ignite due to the exothermic reaction of constituent materials from broken or damaged cells, or unburnt cells. Allow the battery pack to fully consume itself and then cool the burned mass by flooding with water. After all fire and smoke has visibly subsided, a thermal imaging camera can be used to actively measure the temperature of the unit.

Defensive Firefighting: Tesla's recommendation is to fight a Tesla Energy Product fire defensively. The fire crew should maintain a safe distance and allow the battery to burn itself out. Fire crews should utilize a fog pattern to protect neighboring units or exposures or control the path of smoke. A single one-and-three-quarter inch (~5cm) hand line has shown to be sufficient. Applying water directly on the burning unit will only delay the burn and not suppress it. A battery fire may continue for several hours and may result in multiple re-ignition events. It may take 24 hours or longer for the battery pack to cool.

Additional information for industrial products:

- Megapack: When responding to a fire event with the Megapack, do not attempt to open any doors or come in contact with the unit. The doors are designed to remain shut, and built-in deflagration vents in the roof of the unit will vent any smoke and flame out of the top of the unit. Per testing results, a Megapack fire will not propagate to neighboring Megapacks.
- Powerpack: When responding to a fire event with the Powerpack system, do not approach the Powerpack units from the front (door-side). Perform all incident response from the sides or rear of the unit. Do not attempt to open the enclosure door or come in contact with the unit. Per testing results, a Powerpack fire will not propagate to neighboring Powerpacks.

Firefighter PPE: Firefighters should wear self-contained breathing apparatus (SCBA) and fire protective turnout gear. Cells or batteries may flame or leak potentially hazardous organic vapors if exposed to excessive heat, fire or over voltage conditions. These vapors may include volatile organic compounds (VOCs), hydrogen gas, carbon dioxide, carbon monoxide, soot, and particulates containing oxides of nickel, aluminum, lithium, copper, and cobalt. Additionally, phosphorus pentafluoride, POF3 and HF vapors may form.

© Copyright 2020 Tesla, Inc. All Rights Reserved

5. First Aid Measures

Electric Shock / Electrocution: Seek immediate medical assistance if an electrical shock or electrocution has occurred (or is suspected).

Contact with Leaked Electrolyte: The constituent battery cells are sealed. Contents of an open (broken) constituent battery cell can cause skin irritation and/or chemical burns. If materials from a ruptured or otherwise damaged cell or battery contact skin, flush immediately with water and wash affected area with soap and water. If a chemical burn occurs or if irritation persists, seek medical assistance.

6-13 תוספת לג - הבינסה לע העפשה ריקסמל ם'חכסנ הבינסה לע ה

For eye contact, flush with significant amounts of water for 15 minutes without rubbing and see physician at once.

תכנית תתל/ 147 11/11/2024 10:44:49 נספח תסקיר השפעה על הסביבה נספחים לתסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 6-13

Inhalation of Electrolyte Vapors: If inhalation of electrolyte vapors occurs, move person into fresh air. If not breathing give artificial respiration and seek immediate medical assistance.

Vent Gas Inhalation: The constituent battery cells are sealed and venting of cells should not occur during normal use. If inhalation of vent gases occurs, move person into fresh air. If not breathing give artificial respiration. Seek immediate medical assistance.

© Copyright 2020 Tesla, Inc. All Rights Reserved

6. Storage Precautions

Powerpack systems, Powerwalls, and sub-assemblies should be stored in approved packaging prior to installation. Megapack does not include packaging and can be stored as-shipped with a tarp.

Do not store Tesla Energy Products in a manner that allows terminals to short circuit (do not allow the formation of an electrically-conductive path).

Elevated temperatures can result in reduced battery service life. Tesla Energy Products can withstand ambient temperatures of -40°C to 60°C for up to 24 hours. However, Tesla Energy Products stored for longer than one month should be stored at ambient temperatures between -20°C and 30°C (-4°F and 86°F), at humidity <95%, and protected from condensation. Storing at temperatures outside the recommended range can result in degradation of product lifetime. Do not store Tesla Energy Products near heating equipment.

Ideally, a Tesla Energy Product should be stored at 50% state of charge (SOC) or less. Tesla Energy Products should not be stored for extended periods either at a full SOC or completely discharged since both conditions adversely impact battery life. Tesla Energy Products should not be stored untended for longer than twelve months since battery service life likely will be adversely impacted.

The storage area should be protected from flooding.

Long-term storage areas should be compliant with the appropriate local fire code requirements.

Acceptable storage density of battery packs and storage height of battery packs will be defined by the local authority having jurisdiction (AHJ). Requirements and limits will be based upon a number of factors including the structural and fire protection characteristics of the storage area and recommendations for fire protection promulgated by the National Fire Protection Association (NFPA) and similar organizations. At the time of this writing, no standard Commodity Classification has been defined for lithium-ion cells or battery packs (see 2016 NFPA 13: Standard for the Installation of Sprinkler Systems). Tesla products only have a 30-40 % state of charge (SOC) while in storage which reduces the energy impact on fire occurrences. As an example of the reduced energy, the 30% level has been determined to be acceptable for air flight shipping based upon extensive testing and analysis in conjunction with the FAA. Tesla recommends treating lithium-ion cells and batteries in packaging as equivalent to a Group A Plastic Commodity.

© Copyright 2020 Tesla, Inc. All Rights Reserved

7. Handling, Storage, and Transportation of Damaged Tesla Energy Products

If the event of damage to a Tesla Energy Product, contact Tesla immediately.

If a Tesla Energy Product has been damaged (battery enclosure has been dented or compromised), it is possible that heating is occurring that may eventually lead to a fire. Damaged or opened cells/batteries can result in rapid heating (due to exothermic reaction of constituent materials), the release of flammable vapors, and propagation of self-heating and thermal runaway reactions to neighboring cells.

Before handling or transporting a damaged Tesla Energy Product, wait at least 24 hours. Smoke may be an indication that a thermal reaction is in progress. If no smoke, flame, sign of coolant leakage, or signs of heat has been observed for 24 hours, the Tesla Energy Product may be disconnected and moved to a safe location. To obtain specific instructions for evaluating, disconnecting, and preparing a damaged Tesla Energy Product for transport, please contact the Tesla Service team.

A damaged Tesla Energy Product should be monitored during storage for evidence of smoke, flame, sign of coolant leakage, or signs of heat. If full-time monitoring of the Product is not possible (for example during extended storage), the Product should be moved to a safe storage location.

A safe storage location for a damaged battery will be free of flammable materials, accessible only by trained professionals, and 50 feet (15m) downwind of occupied structures. For example, a fenced, open yard may be an appropriate safe location. DO NOT STORE DAMAGED TESLA ENERGY PRODUCTS ADJACENT TO UNDAMAGED TESLA ENERGY PRODUCTS. It is possible that a damaged battery may sustain further damage during transportation and may lead to a fire. To further reduce this risk, handle the damaged battery with extreme caution.

© Copyright 2020 Tesla, Inc. All Rights Reserved

8. Disposal Procedures

Tesla Energy lithium-ion batteries do not contain heavy metals such as lead, cadmium, or mercury.

The procedures below apply to Tesla Energy Products at the end of their life (EOL). For disposal after a fire or thermal event, please contact Tesla for guidance.

Tesla Energy Products should be disposed of or recycled in accordance with local, state, and federal regulations. Note that regulations regarding disposal of batteries vary by jurisdiction. In the United States, batteries are classified as Universal Waste, and in addition, many individual states have specific regulations regarding disposal of battery packs. For example, in California, all batteries must be taken to a Universal Waste handler or authorized recycling facility.

Tesla Energy Products contain recyclable materials. Tesla strongly encourages recycling. At this time, when a Tesla product must be decommissioned, we request that it be returned to a Tesla facility for disassembly and further processing.

If disposing without return to Tesla, please consult with local, state and/or federal authorities on the appropriate methods for disposal and recycling. Tesla has confirmed that at least two recycling processors are capable of recycling Tesla battery products in North America and three in the Europe, the Middle East and Africa (EMEA) region.

9. Maintenance or Repair

Tesla requests all maintenance, service, and repairs of Tesla Energy Products be performed by Tesla approved service personnel or Tesla authorized repair facilities. This includes all proactive and corrective maintenance over the lifetime of a Tesla Energy Product. Improper service or repair by personnel not approved nor authorized by Tesla could void the product's Limited Warranty, lead to failure of the Tesla Energy product, and potentially result in development of an unsafe condition and unexpected electrical events.

10. Transport Information

Lithium-ion batteries are regulated as Class 9 Miscellaneous dangerous goods (also known as "hazardous materials") pursuant to the International Civil Aviation Organization (ICAO) Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air, International Air Transport Association (IATA) Dangerous Goods Regulations, the International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code, European Agreements concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail (RID) and Road (ADR), and applicable national regulations such as the USA's hazardous materials regulations (see 49 CFR 173.185). These regulations contain very specific packaging, labeling, marking, and documentation requirements. The regulations also require that individuals involved in the preparation of dangerous goods for transport be trained on how to properly package, label, mark and prepare shipping documents.

UN Number	3480
Proper Shipping Name	Lithium Ion Batteries
Hazard Classification	Class 9 Miscellaneous
Packing Group	N/A

⚠ **NOTICE: The information and recommendations set forth are made in good faith and believed to be accurate as of the date of preparation. TESLA, INC. makes no warranty, expressed or implied, with respect to this information.**

© Copyright 2020 Tesla, Inc. All Rights Reserved

Revision History

Revision #	Date	Description
01	14-July-2015	ERG for Tesla Powerpack systems, Powerwalls, and Sub-assemblies
02	3-Sept-2015	Added part numbers, updated weights, voltages, and temperatures, clarified hazards associated with spilled electrolyte, updated storage requirements, updated warning label icons, updated packing group.
03	3-Oct-2016	Added part numbers, minor edits
04	30-June-2017	Added fire ground operations response for Powerpack 2, including approach; exhaust gases; and safety. Updated general product information and contacts, as well as part numbers and reman numbers
05	22-Oct 2018	Reformatted for ease of use and translation; removed Confidential status; corrected phone number for CHEMTREC
06	27-Feb-2019	Updated storage conditions and firefighting measures section to provide further context on response tactics to Tesla Energy Product fires. Adjusted formatting, included graphics for warnings and notices.
07	17-Dec-2019	Updates to contact information (Tesla contact), product specs section, leaked electrolyte section, and inclusion of Megapack throughout the document.
1.8	March 11, 2020	Fixed footer; fixed styles.

תכנית תתל/ 147 11/11/2024 10:44:49 נספח תסקיר השפעה על הסביבה נספחים/תסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 6-13

© Copyright 2020 Tesla, Inc. All Rights Reserved

נספח 9א – נוף גיליון פיתוח קומה אחת

מקרא פיתוח:

- גבול הפרויקט
- קו חשמל
- קיר
- גדר
- גינון
- עצים

תאריך	תפוצה\שינויים	מהדורה
09.05.24		00

יזם: משרד האנרגיה

עורכי התסקיר:

אדריכלות: עוזי גורדון אדריכלים ובוני ערים

אדריכלות נוף:

סוכני מרגלית אדריכלות נוף בע"מ
רח' הרוזנזון 2, טירת כרמל
מ"ל 04-8580847/52/30 פקס 04-8580896
E-MAIL: MARGALIT@MARGALIT-S.COM

המבצע אחראי לבדיקת התכנית, על המבצע לבקר את כל המידות, ועל כל סטות או אי התאמה עליו להודיע למתכנן ולמפקח. אין לקבוע מידות ע"י מדידה בשרטוט.

התכנית הן רכושו הבלעדי של המתכנן וזו שמורות בעדיית זכויות היוצרים של התכנית והמבנה. אין לעשות בתכנית שום שימוש ללא אישור בכתב מהמתכנן.

לעיון | לאישור | לביצוע

שם העבודה:

תת"ל 147 מתקן אגירה - בית ניר

מס' תרשים:

שם התכנית:

פיתוח

מס' פרוייקט:	מס' תכנית:	מהדורה:
2179	01	00

מס' גיליון: גיליון 1 מתוך 1

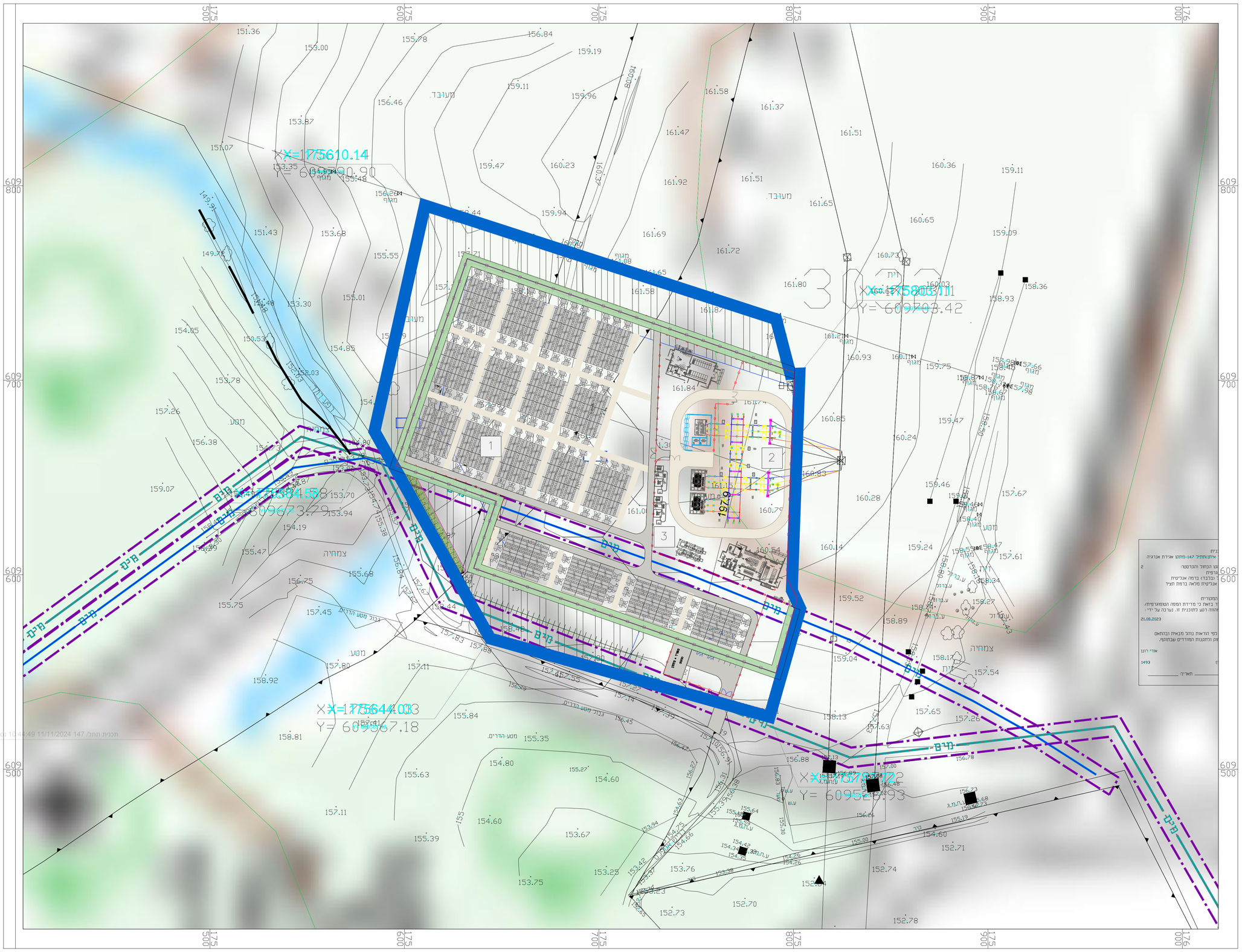
קנ"מ: 1:000

תאריך: 20.05.24

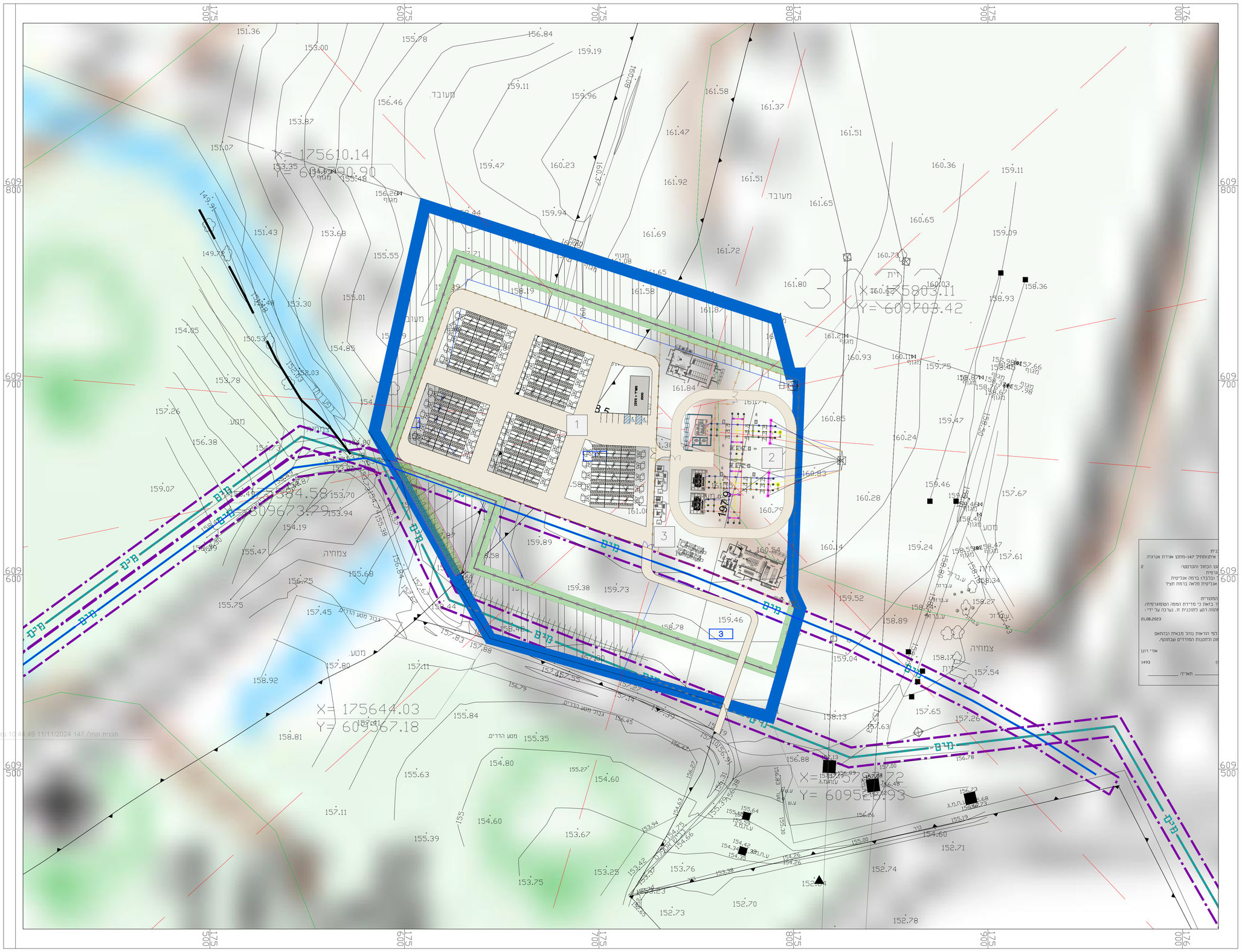
תכנון: יסמין חדאד | ביקר: מרגלית סוכני

שרטוט: יסמין חדאד | אישר: מרגלית סוכני

שם קובץ: MRL-LA-BEIT-NIR-00.dwg



נספח 9ב – נוף גיליון פיתוח שתי קומות


X= 175610.14
Y= 609390.90
X= 175584.58
Y= 609673.79
X= 175644.03
Y= 609367.18
X= 175803.11
Y= 609703.42
X= 175872.72
Y= 609518.93
מים
מעבר
מטע
צמחיה
מגרש חניה
מבנה
מגרש מטע הדרים
מגרש מטע הדרים
מגרש מטע הדרים

נספח 10א – נספח ניתוח נצפות קומה אחת

חתכים:

נצפות ואגנים חזותיים

מקרא:

- נבול הפרויקט
- קו חשמל
- מאגר מים

נקודת מבט:

- 01 - על-פי אגן הנצפות

מספר נקודת המבט

- מבט 01- תחנת דלק עוזזה (2 ק"מ)
- מבט 02-קצה הישוב אבן שמואל (1.5 ק"מ)
- מבט 03- קצה הישוב איתן (800 מטר)
- מבט 04- נחל ברור (מעל 2 ק"מ)
- מבט 05- מסילה (1 ק"מ)

תאריך	תפוצה/שינויים	מהדורה

יום מקרא האגרה

מילוי השטחי

אדריכלות עיר עולמן אדריכלים ובני ערים

אדריכלות נופ

שקיבר מרגלית אדריכלים בע"מ נוף
מרגלית שקיבר - אדריכלית נוף, מ.ר. 1000
מרגלית שקיבר - אדריכלית נוף, מ.ר. 1000
E-MAIL: AVRUCH@NEVO.CO.IL

מקצוע אדריכל הקרקע המקרה בל המבנה בכבר אל כך ומדוחק, ובל כך מעמ
ב.ל. ומאמר עדה המדרש המסמכ מה לבנים מדרש מל מדרש בנ מדרש
המבנים הנ.ל ובנ הבנים של המסמכ מה מעדות בנים המדרש המדרש מל
המבנים המקבל. אל המאמר בנכנסים אם מדרש בכל אשר בנכנ מסמכנ

לעיון	לשימוש	לביצוע

שם הבנייה

תת"ל 147
מתקן אגירה - בית ניר

שם הרשם

שם המסמך

ניתוח נצפות

מהדורה	מס' תכנית	מס' פרויקט
00	01	2179

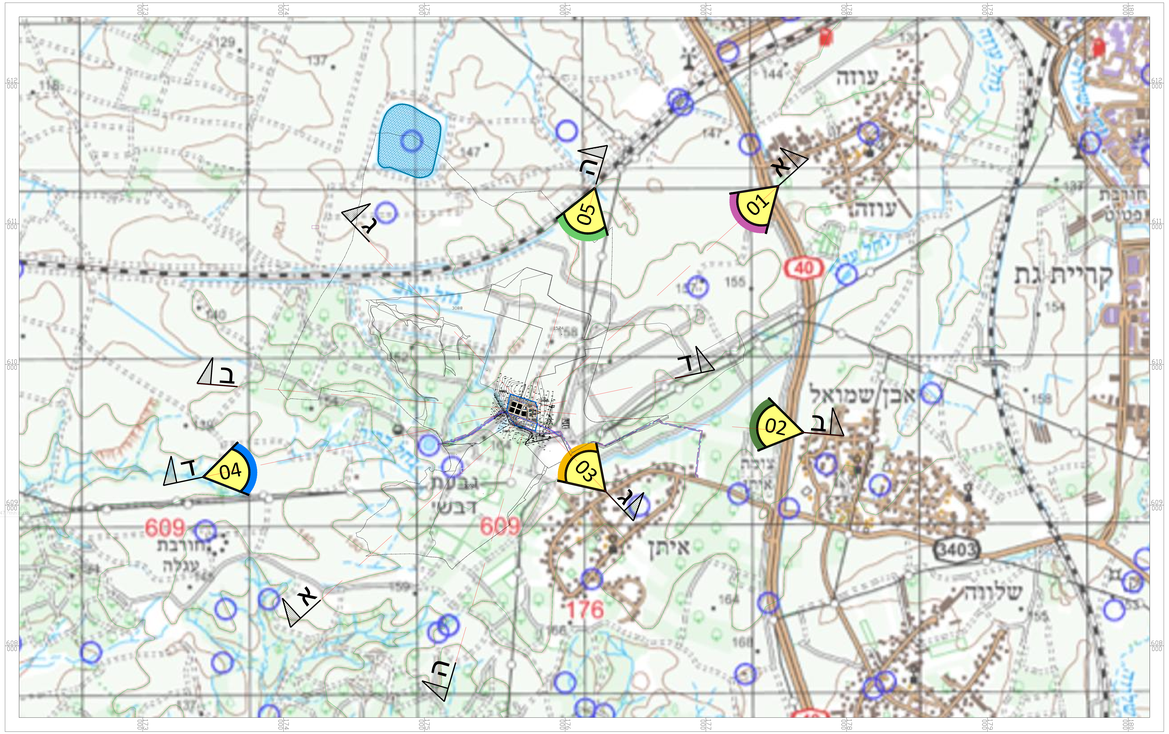
מס' גרסה: גיליון 1 מתוך 1

קנ"מ	תאריך
1:10,000	22.05.24

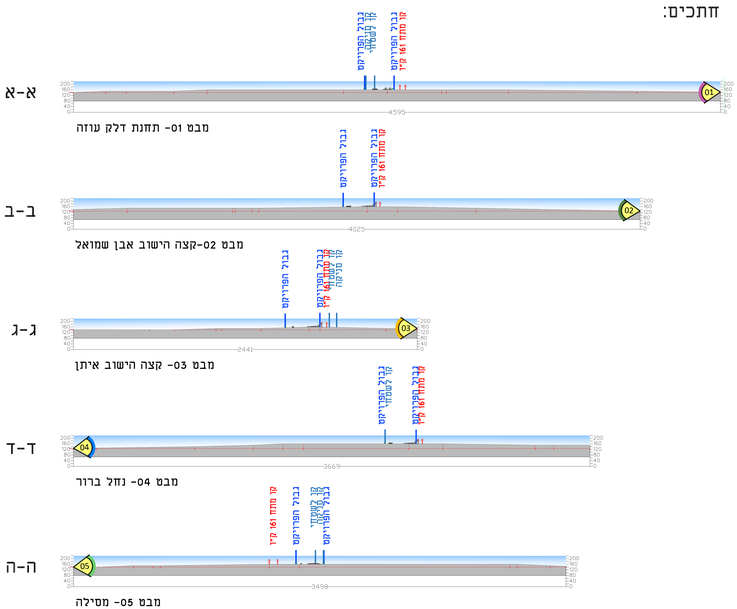
תוכן: "מסמן מזאב	ניר	מרגלית מוכר	
אישור "מסמן מזאב	איר	מרגלית מוכר	

שם הקובץ: MRL-LA-BEIT-NIR.dwg

נספח 10ב – נספח ניתוח נצפות שתי קומות



חתכים:



נצפות ואגנים חזותיים

מקרא:

- גבול הפרויקט
- קו חשמל
- מאגר מים

נקודת מבט:

- 01 – על-פי אגן הנצפות

מספר נקודת המבט

- מבט 01- תחנת דלק עוזה (2 ק"מ)
- מבט 02-קצה הישוב אבן שמואל (1.5 ק"מ)
- מבט 03- קצה הישוב איתן (850 מטר)
- מבט 04- נחל ברור (מעל 2 ק"מ)
- מבט 05- מסילה (1 ק"מ)

תאריך	תשובה/שינויים	מהדורה

יום תאריך האחרון

אדריכלות עיר ובינוי אדריכלי נוף ערים

אדריכלות נוף עורכי תוכניות

מקבי מרכלית אדריכלים בע"מ
04-8630630, 054-7777-777
P. O. BOX, BARKULI,PTAH-TIKVA 4915104

לפיקוח אחראי הנדסי ותכנון בקנה אל כל הדרוש, וכל כל מעשה לא יראו הוראה בלתי הנדסי בתחום, ומקבלת אין הקבלן מיומה מן מדידה בשטח.
הוכנסה הנ בנאה הכנה לא מסמכים הם עמודים בתוכנית הוראה אל תוכנית הפקה. אין הקמת בתוכיות שום שלקוח לא אישר בכתב. (תיקון)

קנה מידה: לאשור לביצוע

שם הבניה:

תת"ל 147 מתקן אגירה - בית ניר

מס' הרשם

שם תוכנית:

ניתוח נצפות

מהדורה	מס' תוכנית	מס' פרויקט
00	01	2179

מס' גיליון: גיליון 1 מתוך 1

קנ"מ	1:10,000
תאריך	26.08.24

תוכן: יסמין חדאד ביה: מרכלית מוכר

בוחש: יסמין חדאד אשר: מרכלית מוכר

שם הקובץ: MRL-LA-BEIT-NIR.dwg

נספח 11א – חוברת הדמיות קומה אחת

חוברת הדמיות

מתקן אגירת אנרגיה - קומה אחת

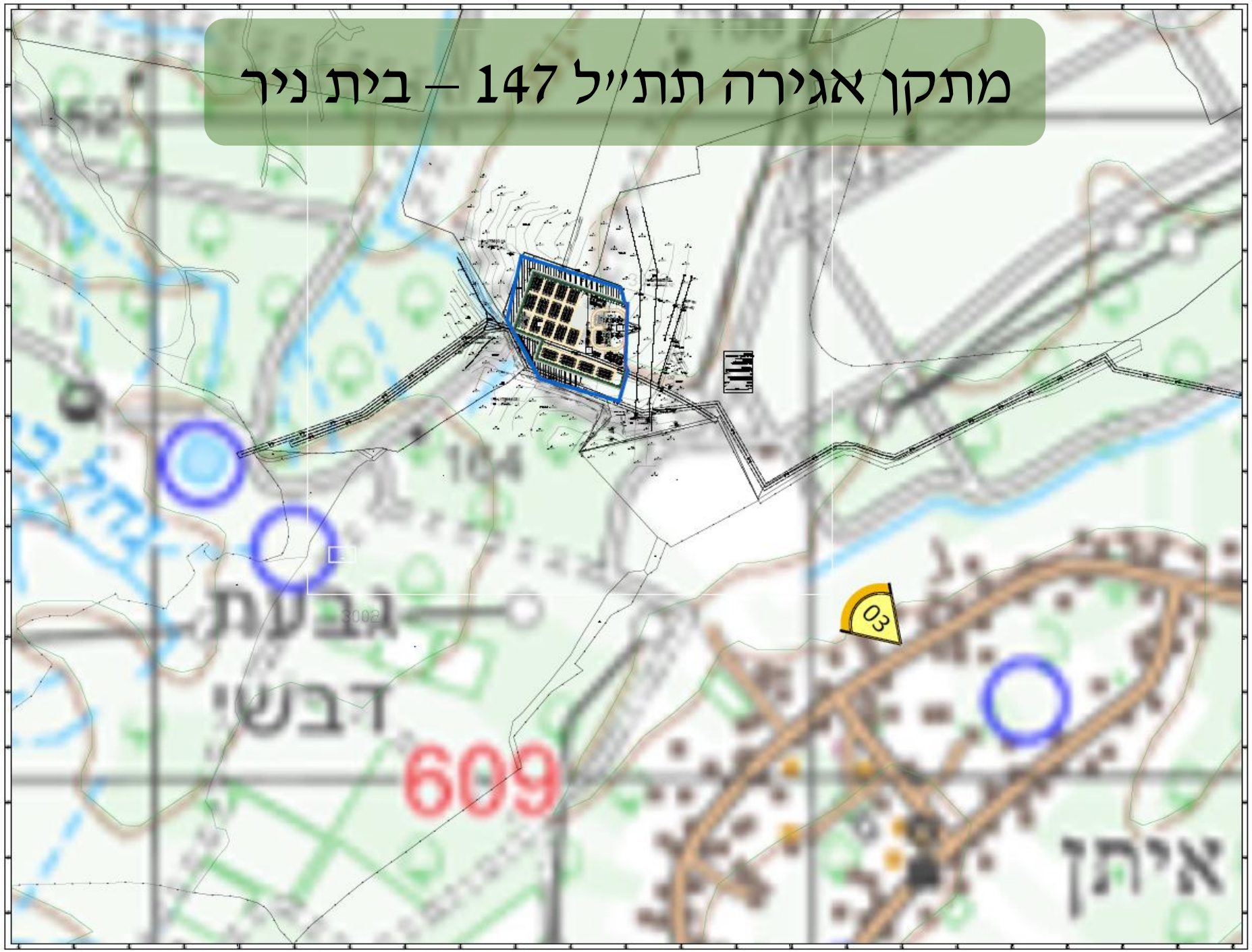
תת"ל 147- בית ניר

NOY Energy Storage L.P

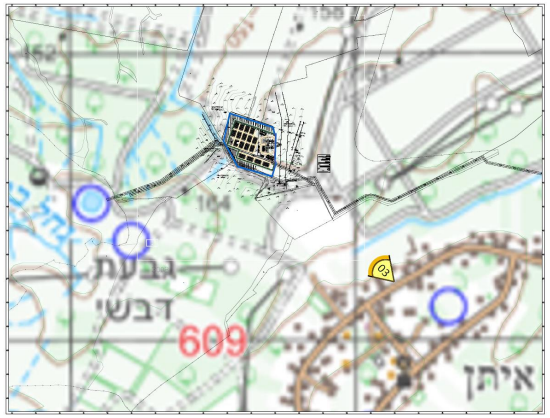
AVIV MANAGEMENT & CONSULTING BY MATRIX

סוכני מרגלית אדריכלות נוף בע"מ
רח' היוזמה 2, טירת כרמל
טל: 04-8580847/52/30 פקס: 04-8580896
E-MAIL: MARGALIT@MARGALIT-S.COM

מתקן אגירה תת"ל 147 – בית ניר

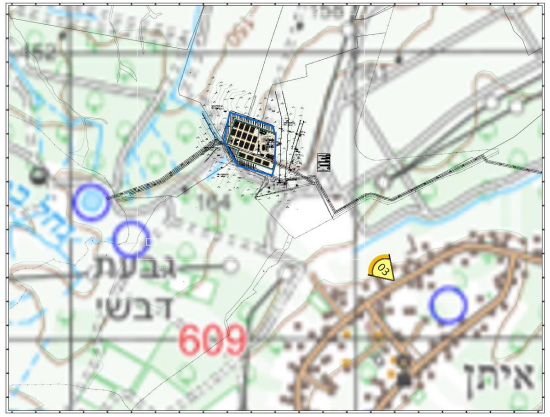


הדמיית מבט 3- ממושב איתן לכיוון צפון מערב



מבט 3 - הגדלה

מצב מתוכנן
תחמ"ש איתן
מתחם אגירת אנרגיה
תחמ"ש מתוכנן
מטעים
להמחשה בלבד
מבט 3 - בית ניר


גבעת דבשי
609
איתן

תחמ"ש איתן
מתחם אגירת אנרגיה
תחמ"ש מתוכנן
מטעים

נספח 11ב – חוברת הדמיות שתי קומות

חוברת הדמיות

מתקן אגירת אנרגיה – שתי קומות

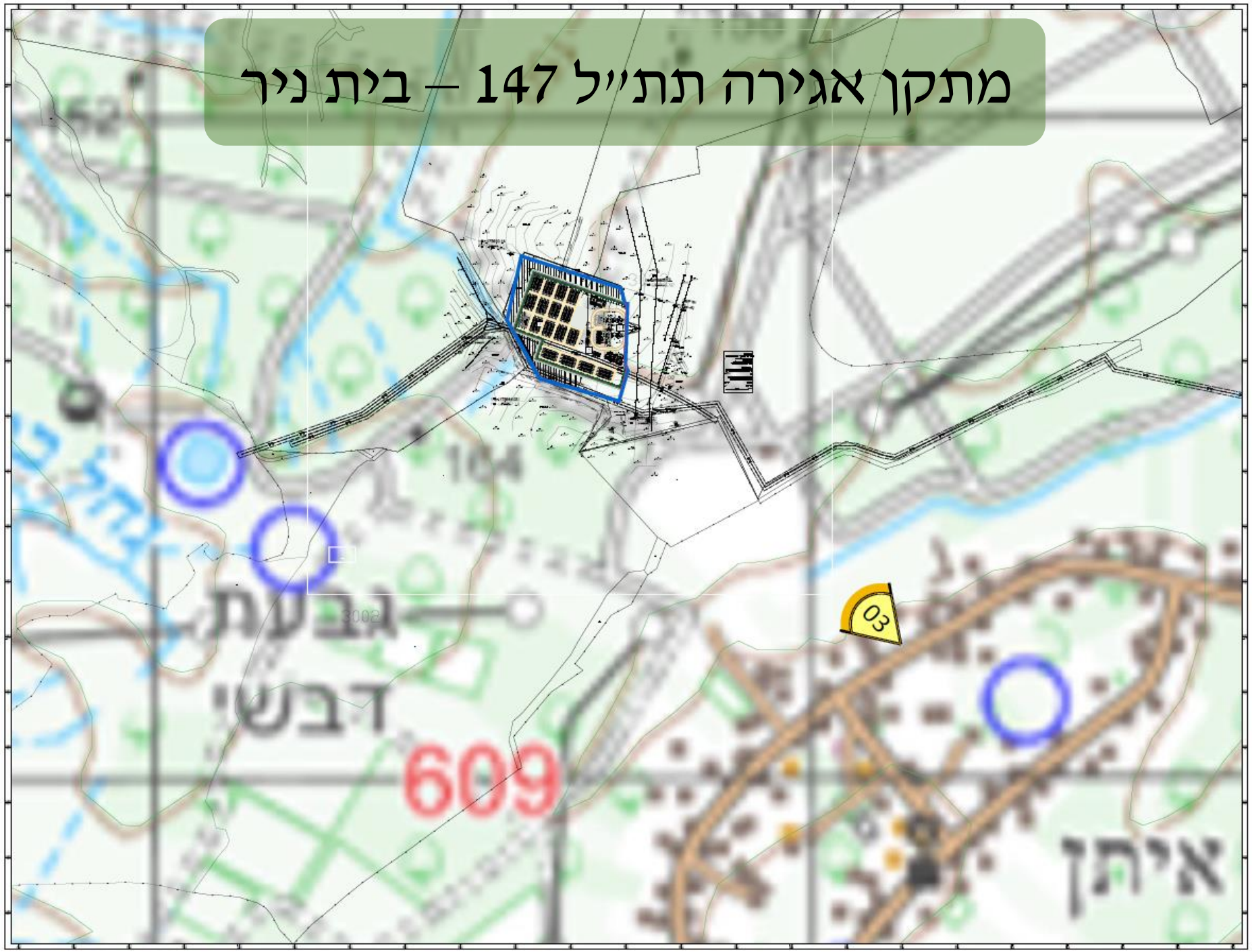
תת"ל 147- בית ניר

NOY Energy Storage L.P

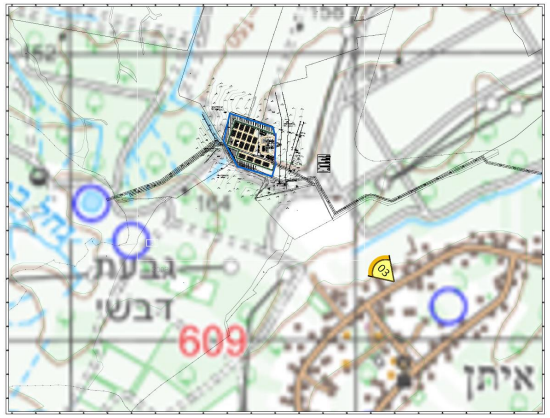
AVIV MANAGEMENT & CONSULTING BY MATRIX

סוכני מרגלית אדריכלות נוף בע"מ
רח' היוזמה 2, טירת כרמל
טל: 04-8580847/52/30 פקס: 04-8580896
E-MAIL: MARGALIT@MARGALIT-S.COM

מתקן אגירה תת"ל 147 – בית ניר

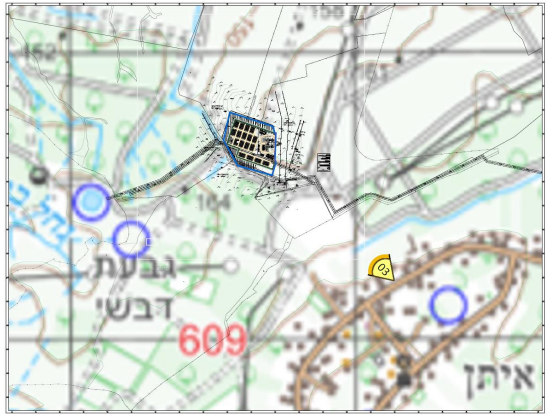


הדמיית מבט 3- ממושב איתן לכיוון צפון מערב



מבט 3 - הגדלה

מצב מתוכנן
תחמ"ש איתן
מתחם אגירת אנרגיה
תחמ"ש מתוכנן
מטעים
מבט 3 - בית ניר
להמחשה בלבד


גבעת דבשי
609
איתן

תחמ"ש מתוכנן
תחמ"ש איתן
מתחם אגירת אנרגיה
מטעים

נספח 12 – מכתב יצרן

SUNGROW
Clean power for all

Sungrow Israel LTD
Haharash. 4 | Hod Hasharon | Israel

www.sungrowpower.com

27.09.2023

To whom it may concern,

A two-story design was implemented in the past in Israel. However it was performed with previous generation equipment that allowed that (lower weight due to lower power density, lesser ventilation requirements), and nonetheless – it created significant structural and cooling challenges.

For **future** projects we **do not approve 2-story installation design** due to several factors:

1. The 2-story design isn't available in the Power Titan G2 that is planned to replace the current model in 2024. This is due to the entirety of the top side of the G2 being used for heat dissipation/fire blowout panels.
2. We do not allow installation of G2 modules on anything but solid ground due to significant weight and mechanical stress (46T per 20ft container).

Respectfully,

Aviram Ostrovsky
Delegated Solutions Manager
Sungrow Israel

נספח 13 – מכתב התייחסות פקע"ר/מרכז חומ"ס

צבא הגנה לישראל
מחלקת מיגון
מרכז חומרים מסוכנים
ד.צ. 02673
טל': 08-9783823/2
פקס: 08-9783148
merkazhomas@gmail.com
תיק: תמא
סימוכין: 010552-3-18754

י"ג בניסן התשפ"ד
21 באפריל 2024

לכבוד,
הנהלת חברת אביב
מר אורן כחילה – מנהל פרויקטים
דוא"ל: oren.kahila@avivamcg.com

6-13 תונוילג - הביבסה לע העפשה ריקסתל מיחפסנ הביבסה לע ה

הנדון: **תת"ל 147 ו-148 - מתקן אגירת אנרגיה (בית ניר ומגן) - התייחסות פקע"ר/מרכז חומ"ס**
סימוכין: פנייתך מיום 15/04/24 סימוכנו 2-7649

תכנית תתל/ 147 11/11/2024 10:44:49 נספח תסקיר השפעה על הסביבה נספחים לתסקיר השפעה על הסביבה - גליונות 6-13

1. הריני לאשר את קבלת פנייתך אשר בסימוכין עם הבקשה לקבל התייחסות פקע"ר/מרכז חומ"ס להנחיות נוגע סיכונים בות"ל לעריכת תסקיר במסגרת קידום פרויקט ההקמה של מתקני אגירת אנרגיה בבית ניר ובמגן.
2. פיקוד העורף מנחה מחזיקי חומרים מסוכנים מכוח חוק ההתגוננות האזרחית ותקנותיו למיגון אתרי אחסון על מנת למזער סכנה לחיי אדם, לבריאותו ולרכוש אגב אחזקת חומרים מסוכנים במצבי חירום מלחמתיים.
3. **הקביעה של מענה המיגון** הנדרש נעשית **על ידי פיקוד העורף באופן עצמאי ובלתי תלוי**, מפני שאין באפשרותנו לחלוק את תרחישי הייחוס עם יזמים בגלל אופיו של המידע.
4. הקביעה כאמור מבוססת על ניתוח סיכונים פרטני המתקיים בשלב תכנון מפורט, כאשר העקרונות המנחים לדרישותינו מעוגנים בתקנות ההתגוננות האזרחית (דרכי החסנה של חומרים מסוכנים).
5. אציין ואדגיש כי **תרחישים ביטחוניים שמקום לא במצב חירום מלחמתי** כהגדרתו בחוק הג"א **ושאר התרחישים המוזכרים בפנייתך** (תאונות ומצבי כשל של המערכת, סיכונים מאירועי טבע קיצוניים, רעידת אדמה, הצפות, אירועי חבלה וטרור) **לא מצויים בתחום האחריות החוקית של ענף חומ"ס בפיקוד העורף**.

בברכה,

רס"ן דמיטרי (דימה) קצרן
רמ"ד חומרים דליקים ונפיצים

העתקים:
חברת "אביב" – עורך התכנית בדוא"ל einav.sirkis@avivamcg.com
משרד הביטחון/יח' ההתיישבות – נציגת שרהב"ט בוועדות הארציות לתכנון ובנייה