



מהוד הנדסה בע"מ



באר-שבע - בית בלטק, רח' יהודה הנחתום 4, 84311, טלפון: 08-6288060, פקס: 08-6288070 E-mail: mahod@mahod.co.il
תל-אביב - מגדלי טויוטה, רח' יגאל אלון 65, 67443, טלפון: 03-6251188, פקס: 03-6251187 E-mail: mahodta@mahod.co.il

תאריך: 13/11/2011
פרויקט: 13-57-309

לשכת התכנון המחוזית
משרד הפנים-מחוז דרום

28 04 2013

נתקבל

תוכן עניינים

אייר פארק - נספח מנחה לניהול מי נגר וניקוז

1. **נתונים כלליים**
 - 1.1 דברי הסבר לתוכנית
 - 1.2 ממצאים עיקריים
2. **נתוני הרקע לתכנון**
 - 2.1 המאפיינים הטופוגרפיים של מתחם האייר פארק
 - 2.2 טיב הקרקע
 - 2.3 מאפייני הפיתוח
 - 2.4 נתוני גשם
 - 2.5 מיפוי
 - 2.6 מקורות מידע
3. **תאור אגני הניקוז**
 - 3.1 תאור כללי
 - 3.2 תאור הנקודות הקריטיות
4. **תאור התוכנית המוצעת**
 - 4.1 קריטריונים לתכנון
 - 4.2 הסדרת ניקוז נחל בקעתיים
 - 4.3 הסדרת ערוצים 4,3,2
5. **השפעה על הסביבה**
 - 5.1 השפעת עבודות הפיתוח על נחל בקעתיים
 - 5.2 השפעה על כביש 12
6. **אמצעים למניעת נזקים**
 - 6.1 הפחתת מי נגר באמצעות החדרה למי תהום
 - 6.2 מניעת ארוזיה בתחום האייר פארק
 - 6.3 מניעת התחתרות וארוזיה בדופן נחל בקעתיים
 - 6.4 טבלה מסכמת
 - 6.5 הצעות להוראות התוכנית שיבטיחו צמצום נזקי הצפות
 - 6.6 סיכום דיון משרד החקלאות

חוק התכנון והבניה, התשכ"ה - 1965

משרד הפנים - מחוז הדרום

הוועדה המחוזית לחליטה ביום:

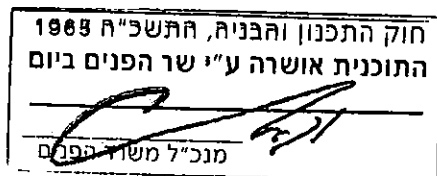
מאגד

לאשר את התוכנית

- ☐ התכנית לא נקבעה טעונה אישור השר
☐ התכנית נקבעה טעונה אישור השר

יו"ר הוועדה המחוזית

תאריך





אייר פארק- נספח מנחה לניהול מי נגר וניקוז לניקוז באמצעות מובלנים תת קרקעיים

1. נתונים כלליים

1.1 דברי הסבר לתוכנית

בכוונת ממ"י לנצל את שטח בין 2,600 הכלוא בין כביש מס 12 לבין שדה התעופה עובדה לפיתוח מיזם של איזור שרות תעופתי הנשען על התשתית התעופתית של שדה התעופה. השטח מוגדר בתמ"א 14 כשטח פתוח.

בעולם קיים ביקוש מוכח לשטחי אחסנה של מטוסים (אזרחים וצבאיים) לפרקי זמן שונים. מיקומה הגיאוגרפי של ישראל, בשילוב עם המוניטין שרכשה בתחום תחזוקת מטוסים; קרקע זמינה הממוקמת בצמוד לדרך מס' 12 בשילוב תנאים אקלימיים אידיאליים השוררים במקום, נראים מבטיחים להצלחת הקמתו של מרכז לאחסנת מטוסים ושרותים נלווים בצמוד לשדה התעופה עובדה.

המיזם מיועד להספקת שירותי תעופה ייחודיים ומהווה מנוף כלכלי ומוקד תעסוקה אשר ימשוך כח אדם איכותי להתיישב במרחב המועצה האזורית חבל אילות. מצוקת הקרקע באיזור המרכז מגבילה פיתוח שרותי תעופה כמו אחסנת מטוסים ותחזוקתם. העברת חלק מהפעילות ממרכז הארץ יקטין את הלחץ ואת העומס הסביבתי הכבד ממילא.

1.2 ממצאים עיקריים:

- הפרויקט מצוי בתחום בקעת עובדה בצמוד לשדה התעופה הצבאי.
- מערכת הניקוז של הפרויקט מתוכננת כך שתשתלב במערכת להגנה בפני שיטפונות שהוסדרה במסגרת בסיס עובדה ושדה התעופה עובדה.
- נחל בקעתיים המהווה גבול בין האייר פארק לבין בסיס עובדה כלול בתמ"א 34 והוסדר, כאמור, כחלק מפתוח בסיס עובדה.
- פני השטח מישוריים. השיפוע אינו עולה על 2%.
- הקרקע גרנולרית (חומר ואדי).
- אקלים מדבר: יצחיה.
- לסיכום: השטח מתאים מאוד לייעודו כמתחם לוגיסטי גדול לאחסון מטוסים ושירותים נלווים.



2. נתוני הרקע לתכנון

2.1 המאפיינים הטופוגרפיים של מתחם האייר פארק:

- מתחם האייר פארק באורך של כ- 3.4 ק"מ וברוחב של כ- 1 ק"מ בין כביש 12 לבין תעלת ההגנה של שדה עובדה. השיפועים המאפיינים:
- שיפוע של 1%- 2% במימד הרוחבי ממערב למזרח.
- שיפוע לאורך מדרום לצפון אינו עולה על כ-1% (גם שיפוע ההידרולוגי של התעלה).
- שיפועים אלו מתאימים לשיפועים הפרוגרמטיים לגרירה וחניית מטוסים.

2.2 טיב הקרקע:

- על פי סקר קרקע (מצורף), שנערך ע"י בלנק לרר, הקרקע גרנולרית מקדם חלחול גבוה, צמחייה דלה.
- על פי דוח (מצורף) גיאולוגי הידרולוגי שנערך ע"י מר ישראל רוט: האקלים מדברי צחיח. כמות משקעים שנתית ממוצעת 20-30 מ"מ. אין הצטברות מי תהום.

2.3 מאפייני הפיתוח

- תנאי השטח הקיימים מאפשרים פיתוח שטח בעבודות עפר רדודות שלא יעלו על 50 ס"מ.
- שטחי האחסנה, המהווים את עיקר השטח, יוסדרו ע"י עב' עפר בלבד.
- מסלול גרירת המטוסים ועמדות החנייה ייוצב בתחום המיועד לגלגלי המטוס.
- השטחים הבנויים, המהווים חלק משני מהמתחם יסללו ויבנו.
- תחזוקת הדרכים תיעשה גם ע"י שימוש במים מושבים.
- השקייה ופיתוח נופי ייעשו באמצעות מים מושבים ככל שניתן.



2.4 נתוני גשם

שם התחנה	תצפיות (שנים)	גשם שנתי ממוצע – מ"מ	מקדם שונות גשם שנתי	גשם אפקטיבי ממוצע-מ"מ	מקדם שונות גשם אפקטיבי
יטבתה	31	24	0.75	13	1.24
אילת	46	28	0.74	19	1.08

2.5 מיפוי

- מפת אגני ניקוז
 - מיפוי מתחם האייר פארק
 - מיפוי מתקני ניקוז
- 1: 50,000
1: 2500
מדידת שדה 1: 250

2.6 מקורות מידע

נתוני גשם: תחנות אילת ויטבתה.

גיאולוגיה והידרולוגיה: דו"ח מצורף שנערך ע"י מר ישראל רוט.
דו"ח חישוב ספיקות שיא שנערך ע"י מר שמואל ארבל.

נתוני קרקע: סקר קרקע מצורף שנערך ע"י בלנק לרר.
מפת חבורות קרקע.

3. תאור אגני הניקוז

3.1 תאור כללי

- שטח האייר פארק כ-2,600 דונם נתחם ע"י דרך מס' 12 ממערב ונחל בקעתיים ממזרח.
- המתחם באורך של כ-3.4 ק"מ וברוחב שבין 1.0 ל-0.5 ק"מ.
- נחל בקעתיים; הנכלל בתמ"א 34 ב3, מהווה את הגבול המערבי של שדה התעופה עובדה והוא נכלל במסגרת המערכת למניעת שיטפונות של הבסיס הצבאי (נקודה 6, 7).
- שטח אגן הניקוז של הנחל בחלק הדרומי של הפרויקט בנקודה מס' 6 הנו 211 קמ"ר והספיקה ב 1: 50 הינה 500 מק"ש.



- בנקודה 7 בקצה הצפוני סמוך לטרמינל האזרחי אגן הניקוז הינו 220 קמ"ר והספיקה 1: 50 הינה 525 מק"ש.

- מתחם האייר פארק נחצה ע"י שלושה החוצים את כביש 12 ומתנקזים לנחל בקעתים בנקודות: 2, 3, 4.

הסדרת הניקוז של הערוצים 4,3,2 תעשה באמצעות מובלים תת קרקעיים בהתאם לטבלאת החישוב של הנתונים ההדרולוגיים ובהתאם לקריטריונים כמפורט בטבלא 4.1.

3.2 תאור הנקודות הקריטיות:

החישובים ההידרולוגיים נערכו לנקודות הקריטיות שסומנו על גבי המפות במספרים 1-7. נקודות 2, 3, 4 מתייחסות לערוצים הקטנים הבאים לידי ביטוי במעבירי מים בכביש 12 שחוצים את שטחי אחסנת המטוסים ומוסדרים באמצעות מתקני ניקוז (מובילים) המחושבים לתקופת חזרה של 1: 20 שנה למובלים 2.3. 1: 50 שנה למובל 4. מימדי המובלים יהיו בהתאם לחישובים ההידרולוגיים.
הערה: הסדרת ערוץ 4, המצוי בסמוך לשטחי הבינוי (ראה סעיף 4.3 דף 6).

4. תאור התוכנית המוצעת

4.1 קריטריונים לתכנון

התכנון נערך על פי הקריטריונים הבאים כפי שנקבעו בדיון באגף לשימור קרקע וניקוז במשרד החקלאות ובשיתוף רשות ניקוז ונחלים ערבה:

שימושי קרקע	תקופת חזרה בשנים	הסתברות מירבית לאירוע
מבנים	100	1%
שטחי אחסנה מטוסים	1: 20	5%
תעלות מגן	1: 20	5%

קביעת גובה מינימלי מעל רום שיטפון חזוי

1. גובה רצפות מבנים יהיה לפחות 0.5 מטר מעל רום ההצפה 1: 100 שנים על פי חתך DD.

2. רום סוללות המגן יהיה 1.0 מטר מעל רום הצפת הנחל ב-1: 100 שנה על פי חתך AA.



4.2 הסדרת ניקוז נחל בקעתיים:

- נחל בקעתיים הוסדר ע"י הצבא כתעלה משולבת עם סוללה למניעת שיטפונות של שדה התעופה.

- עודפי העפר שנחפרו להסדרת הנחל הונחו כסוללה מצדו המזרחי.

- סוללה זו מונעת הצפה בגדה המזרחית וגורמת להסטת שטחי ההצפה מערבה לעבר שטחי האייר פארק. ראה נספח ניקוז ומצב קיים.

- הסדרת הניקוז בתחום הנחל לתקופת חזרה של 1:50 תעשה ע"י הסדרת סוללה בצד המערבי בהתאם לחתך AA בנספח הניקוז.

- הסוללה תהיה ברום 1 מטר מעל גובה ההצפה ב-1:100. רוחב הסוללה 5 מטר. השיפועים 1:3.

- תחום השפעת הנחל יצומצם ויכלול את תחום ההסדרה, כולל הסוללה ודרך השרות.

- הסדרת הסוללה ודרך השרות יכללו ויבוצעו במסגרת עבודות הפתוח של האייר פארק בהתאם לשלבי הביצוע של המתחמים מצפון לדרום:
שלב א' – מתחם 101
שלב ב' – מתחם 102

4.3 הסדרת ערוץ מס' 4:

ערוץ מס' 4 הנמצא בסמוך לשטח הבינוי יוסדר בשלוב עם מובל כמפורט להלן:

1. מובל ניקוז 1:10
מובל ניקוז מבטון מזוין או פתוח) שייתן מענה לספיקות בתדירות 1:10 (10%). מימדי המובל יאפשרו את אחזקתו באמצעות ציוד מכני או חלופת אחזקה מקובלת אחרת.
2. חתך הדרך – ניקוז עילי
חתך הדרך יאפשר ניקוז עילי של יתרת הספיקה המחושבת לתדירות 1:100 שהינה 64 מק"ש ראה טבלה.
3. רום פתוח השטח
רום הפתוח המינימלי של שטחי הבינוי כ-1:100 (1%).
4. רום רצפת המבנים
הרום המינימלי של רצפות המבנים יהיה 50 ס"מ מעל רום הפתוח 1:100.
5. מתקן הכניסה
מתקן הכניסה מבטון מזוין יסדיר את הספיקות הקטנות עד 1:10 באמצעות המובל התת קרקעי ואת יתרת הספיקות מעל 1:10 בניקוז עילי.



6. אחריות היזם

התקנת המערכת, אחזקתה ותפעולה יהיו באחריות בלעדית של היזם שיהיה אחראי גם לכל נזק העשוי להיגרם לרכוש ולנפש כתוצאה מתפקוד לקוי של מערכת הניקוז בתחום האייר פארק.

5. ההשפעה על הסביבה

5.1 השפעת עבודות הפיתוח על נחל בקעתיים

- למרות ההיקף הגדול של התוכנית, 3.4 קמ"ר, אין לו השפעה סביבתית מהותית כמבואר להלן:
- במירב השטח יבוצעו עבודות יישורים בלבד.
- הקרקע המקומית הינה באיכות שוות ערך לחומר ואדי והיא בעלת מקדם חלחול גבוהה המסייע להחדרת מי הנגר למי התהום כמשתמע מדו"ח הקרקע ומדו"ח ההידרו- גאולוגי (מצורפים).
- תוספת הנגר העילי הנובעת מפיתוח הפרויקט מגבירה את תופעות ההתחתרות בדופן המערבי של הנחל. מניעת הנזק הצפוי יעשה באמצעות סוללת מגן כמפורט באמצעים למניעת נזקים.

5.2 השפעה על כביש 12

- הולכת המים בין כביש 12 לנחל בקעתיים באמצעות מובלים עשויה להפחית את קיבולת הספיקה של מעברי המים בכביש 12. למניעת ההשפעה של מערכת התיעול של האייר פארק על מעברי המים בכביש הופרדו המערכות באופן המאפשר לכמות המים העודפת לזרום, עילית, על פני משטח האייר פארק ולא להערם ממערב לכביש 12.

6. אמצעים למניעת נזקים

6.1 הפחתת מי נגר באמצעות החדרה למי תהום:

- מירב השטח המיועד לאחסנת מטוסים יישאר ללא חיפוי באספלט ובטונים ויתפקד גם לצורך החדרת מי הנגר למי התהום. כושר החלחול, כמשתמע, מדוחות הקרקע מסייע להחדרה ולהסטת מי הנגר.

6.2 מניעת ארוזיה בתחום האייר פארק

- השיפועים הקטנים המאפיינים את המתחם גורמים למהירות נמוכה של מי הנגר ובכך מפחיתים מתופעת הארוזיה, סחף הקרקע.
- ההרכב הגרנולרי של הקרקע, כפי שבא לידי ביטוי בדו"ח בלנק לרר, גם הוא מצמצם את הארוזיה של הקרקע ומגדיל את שיעור חלחול מי הנגר.
- עבודות הפיתוח המתוכננות בשטחי חניית המטוסים ישאירו את מירב השטח במצבו הטבעי ללא כיסוי באספלט ובטונים באופן שלא יגביר בצורה משמעותית את הזרימה הנובעת מהנגר העילי.
- נזקי ארוזיה מקומיים ישוקמו במסגרת עבודות האחזקה השוטפות.



6.3 מניעת התחתרות וארוזיה בדופן נחל בקעתיים:

האמצעים למניעת התחתרות בדופן נחל בקעתיים:

על מנת למנוע התחתרות וסחף בדופן נחל בקעתיים עקב זרימה בלתי מבוקרת של מי הנגר ינקטו האמצעים הבאים:

1. מי הנגר הזורמים ממערב למזרח יוטו ויתועלו באמצעות סוללת מגן לכיוון צפון וכניסתם לנחל בקעתיים תוסדר באמצעות מתקני ניקוז.
2. תיעול הוואדיות 2, 3, 4 באמצעות צינורות ניקוז והסדרת המוצאים בנחל בקעתיים, או באמצעות ניקוז עילי כמתואר בסעיף 4.4 לעיל.

6.4 טבלה מסכמת

נחל ערוץ	נקודת ציון	תדירות הצפה	סוג ההסדרה	הערות
נחל בקעתיים	5, 6, 7	1: 50	ללא דיפון	סוללה בין הגדה המערבית של הנחל לבין הדרך המתוכננת.
ערוצים מערביים	2, 3	1: 20	מובל	
ערוץ מערבי	4	1: 50	מובל	מצוי סמוך לבינוי. בתחום כביש מנקז

6.5 הצעות לפעולות נוספות שיבטיחו צמצום נזקי הצפות

1. הפחתת שיפוע הקרקע ככל האפשר על מנת להאט את מהירות זרימת הנגר העילי ולהפחית את סחף הקרקע ולהגביר את שיעור החלחול.
2. שימור שטחי חלחול בגודל מתאים בתחום התוכנית.
3. מניעת נגר עילי משטחים המצויים מחוץ לתחום התוכנית באמצעות מובלים 2, 3, 4.
4. תיעול מבוקר של מי הנגר בגדת נחל בקעתיים למניעת התחתרות בדופן הנחל. יעשה באמצעות סוללה לאיסוף הנגר והטייתו לכיוון צפון כולל הסדרת המוצאים לנחל בקעתיים.



6.6 סיכום דיון משרד החקלאות



משרד החקלאות ופיתוח הכפר אגף בכיר לשימור קרקע וניקוז



תאריך: י"ג אלול תש"ע
23 אוגוסט 2010

רשות ניקוז ערבה – פרויקט אייר פארק ליד בסיס עובדה

סיכום דיון על נספח ניקוז לתוכנית מתאר מקומית 184/03/12 שהתקיים ב- 16-08-2010

השתתפו: יואב קישוני ומריאנה מוחיטינוב - משרד מהוד הנדסה בע"מ

אייל ניב – חברת אייר פארק

בועז רונן – רשות ניקוז ערבה

סלומון שמוקלר וצבי רבהון – משרד החקלאות

רקע

התוכנית מיועדת לאחסנת מטוסים. השטח מישורי (ברובו) בין כביש מס' 12 לאפיק נחל בקעתיים (נחל חיון בהמשך) שבגבול הצפון-מערבי של בסיס עובדה. את רצועת החניון ומתקניו חוצים ארבעה עורקי ניקוז המגיעים ממערבי מים קיימים בכביש מס' 12 ומסתיימים בנחל בקעתיים. שלשה מהם שבצד הצפון-מזרחי קטנים יחסית. בצד הדרום-מערבי של המתחם עובר אפיק נחל גדול יחסית (שטח אגן התקפות 26 קמ"ר) חלול בתעלה של תמי"א 34 ב' 3. המתכננים מציעים להסדיר את הניקוז במרחב הפתוח של התוכנית לתקופת חזרה של 20 שנים. זאת, בהעברת שלושת עורקי הניקוז הקטנים במבוללים סגורים והסדרה תואמת של תעלת הנחל המערבי.

סיכום הדיון

1. הנגה על שטחי האחסנה של המטוסים מהצפון-שמקורם ביובלים המשניים שחוצים את המתחם לתקופת חזרה של 20 שנה מקובלת על בסיס טענת המתכננים והייום שהצפת השטח לא תגרום נזק למטוסים החונים.
2. נחל בקעתיים ייבדק וישודרג לפי הצורך כך שהוא לא יציף את המתחם בתקופת חזרה של 50 שנים. האחריות לכך תהיה של היוזם בתיאום עם צה"ל.

הקריה החקלאית ידך המכבים ראשון לציון ת.ד. 30 בית דגן 50200
טל: 9486768 – 03 פקס: 9485769 – 03 נייד: 6241803 – 050



באר-שבע - בית בלטק, רח' יהודה הנחתום 4, 84311, טלפון: 08-6288060, פקס: 08-6288070 E-mail: mahod@mahod.co.il
 תל-אביב - מגדלי טויוטה, רח' יגאל אלון 65, 67443, טלפון: 03-6251188, פקס: 03-6251187 E-mail: mahodta@mahod.co.il

2

3. מתקנים בנויים יוגנו מפני הצפות לתקופת חזרה של 100 שנים.

4. העורק הגדול בצד הדרום-מערבי של המתחם (מס' 1 בנספח הניקוז)

יקבל בתביע ייעוד ניקוזי ברצועה של תחום ההשפעה לעורק

משני. את העורק תחצה דרך מעבר למטוסים על מעביר מים בגודל תואם.



5. תעלת מגן בקצה הדרום מערבי של המתחם עד לנחל בקעתים (נקי 8 במפה) תבוצע כפי

שנספח הניקוז מציע.

רשם: צבי רבהון