



# נשר מפעלי מלט ישראליים בע"מ

## לביא-נטיף מהנדסים יועצים בע"מ

### מפעל מלט נשר

### דו"ח ניקוז והגנה מפני שטפונות

נ.שרד הפנים מחוז חיפה  
 חוק התכנון והבניה תשכ"ה-1965  
 אישור תכנית מס. 784/מ  
 הועדה המחוזית לתכנון ולבניה החליטה  
 ביום 13.2.13 לאשר את התכנית.  
901  
 יו"ר הועדה המחוזית

הועדה המקומית לתכנון ובניה - מורדוח כרמל  
 חכנית ב.ג. מס' 784/מכ  
 הומלץ להפקדה  
 בישיבה הועדה 201011 ביום 29.11.2010  
 יושב ראש עוז  
 מהנדס הועדה

הודעה על אישור תכנית מס'  
 פרסמה בילקוט הפרסומים מ'

הודעה על הפקדת תכנית מס' 784/מ  
 פרסמה בילקוט הפרסומים מס' 6499  
 ביום 19.11.12

משרד הפנים  
 הועדה המחוזית לתכנון ולבניה  
 מחוז חיפה  
 14.08.2013  
 נתקבל  
 תיק מס'

# לביא-נטיף מהנדסים יועצים בע"מ

הנדסת מים, ביוב, ניקוז. תכנון, ייעוץ ופיקוח הנדסי

2

מפעל מלט נשר

ניקוז והגנה מפני שטפונות

פרשה טכנית

תוכן העניינים

עמ'

3	מבוא	.1
3	תאור האתר	2.
3	מערכת הניקוז החיצונית	3.
4	מערכת הניקוז הפנימית הקיימת	4.
4	מוצאי הניקוז/הצפות צפויות	5.
5	הידרולוגיה	6.
6	התכנון	.7

תכניות

<u>קני"מ</u>	<u>תאור</u>	<u>מס' סד'</u>
1: 15,000	מפה כללית	1437/03

## מפעל מלט נשר

### ניקוז והגנה מפני שטפונות

#### 1. מבוא.

בעקבות הגשת תכנית מכ/784 ובהתאם לדרישת הועדה המחוזית לתכנון ובניה חיפה, מוגש בזה דו"ח ניקוז והגנה מפני שטפונות.

#### 2. תאור האתר.

מפעל נשר נמצא בין הכבישים בר יהודה מדרום וכביש 75 מצפון. בצדו המערבי צפוני של המפעל אזור התעשייה והאצטדיון של נשר. בגבול המזרחי דרומי תעלת ניקוז. הרום הכללי במפעל הקיים נע בין 7.0-7.5 באזור הדרומי (כביש בר יהודה) ל-5.5-6.0 באזור הכניסה הצפוני. מצפון למפעל בין כביש 75 לנחל קישון קיימים שני בורות כרייה לחרסית של המפעל שהפכו לאגמים, עקב חפירה מתחת למפלס מי התהום האזורי: האגם הדרומי ("אגם יגור") בשטח של כ-170 דונם והאגם הצפוני בשטח של כ-400 דונם. המפעל היבש מתוכנן בחלק המזרחי דרומי של המפעל הקיים.

#### 3. מערכת הניקוז החיצונית (בהיקף המפעל).

עורק הניקוז הראשי באזור הוא נחל קישון שעובר מצפון מזרח לאגמים ואליו מתנקזות תעלות משנה:  
בגבול הדרום מזרחי של המפעל תעלת יגור-10 שמנקזת את מדרון הכרמל מדרום מערב לכביש בר יהודה, חוצה את כביש בר יהודה ואת כביש 75 במעבירי מים 3מ'x5מ' ומתנקזת לקישון ליד הפינה הדרומית של אגם נשר הדרומי. עומק התעלה בגבול המפעל כ-3 מ'. רק שטחים קטנים הצמודים לתעלה מתנקזים אליה ישירות.  
בצד הצפוני מערבי לאורך הגבול של האגם הצפוני תעלת נשר שחוצה את כביש 75 במעביר 1.5מ'x3מ'x2, אליה מתנקז נחל נשר במובל סגור 2.0מ'x1.75מ'.

# לביא-נטיף מהנדסים יועצים בע"מ

הנדסת מים, ביוב, ניקוז. תכנון, ייעוץ ופיקוח הנדסי

4

## 4. מערכת הניקוז הפנימית הקיימת בתחום המפעל.

מערכת של צינורות ניקוז בקטרים  $\phi 50$ - $\phi 60$  מנקזת את שטח המפעל (כולל שתי תעלות ניקוז קטנות מאזור כביש בר יהודה). מוצא המערכת שהיה בעבר אל נחל קישון ליד הפינה הדרומית של האגם הדרומי נחסם עקב הצפות מהקישון והוסב אל תוך האגם הדרומי. רום תחתית הצינור באזור הכניסה למאגר בערך  $+2.5$ . רום המים במאגר כיום (מלבד בזמן גאות בקישון)  $+3.0 \div +2.0$ .

קיימת גם מערכת חירום בחלק הצפוני מערבי של המפעל אשר מתנקזת אל תעלת ניקוז שעוברת בגבול הצפוני מערבי של המפעל, חוצה את כביש 75 במעביר מים ומתנקזת לאגם הצפוני. רום תחתית התעלה אחרי חציית כביש 75 בערך  $+1.50$ . רום פני המים באגם הצפוני (ללא הצפה מהקישון)  $+2.0 \div -1.0$ . קיים חיבור בין המערכות ברום  $+4.8$  כך שבמקרה שרום המים במערכת המזרחית דרומית עולה על  $+4.8$  המים גולשים למערכת הצפון מערבית. בנוסף קיים מעבר של כביש יציאה מהמפעל מתחת לכביש מס' 75 (מחלפון נשר) ברום  $+4.50$  אשר משמש מוצא חירום לנגר שמערכת הניקוז לא קולטת ואשר מתנקז גם הוא אל האגם הצפוני.

## 5. מוצאי הניקוז/הצפות צפויות.

כאמור עורק הניקוז הראשי הוא נחל קישון. לקישון הוכן ציר ההידראולי לארועי הצפה נדירים לתקופות חזרה 1:50, 1:100 ואירוע פברואר 1992. להלן טבלת רומי מים בקישון על פי הציר ההידראולי ב-4 נקודות.

רום מים לפי תקופות חזרה			נקודה
אירוע 2.92	1:100	1:50	
6.60	7.40	7.0	1. כניסת תעלה יגור-10
5.85	6.60	6.20	2. צד מזרחי אגם צפוני
5.35	6.08	5.70	3. כניסת נחל ציפורי
4.55	5.20	4.85	4. כניסת תעלת נשר

מסתבר שהקישון עלול להציף את המפעל ע"י הערמות לאחור והרמת מפלס המים בתעלת יגור-10.

# לביא - נטיף מהנדסים יועצים בע"מ

הנדסת מים, ביוב, ניקוז. תכנון, ייעוץ ופיקוח הנדסי

5

## 6. הידרולוגיה.

### 6.1 מוצאי ניקוז.

לפי התכנית שטח מפעל נשר יתנקז ל-2 מוצאים.

7.1.1 מוצא צפון מערבי – מעבר צינור מתחת לכביש ולמסילה בקצה הצפוני מערבי של המפעל.

7.1.2 מחלפון נשר.

### 6.2 חישוב הידרולוגי, הידראולי.

לפי הנוסחה הרציונלית  $Q=C \times I \times A$

השטח המתנקז למוצאים הנ"ל ממפעל נשר כולל האצטדיון ושטח פתוח מצפון מזרח למפעל

0.45 קמ"ר. מזה כ-0.15 קמ"ר שטח פתוח.

מקדם הנגר לשטח המפעל  $C=0.5$

מקדם הנגר לשטח הפתוח  $C=0.25$

זמן ריכוז מצטבר – 30 דקות

עצמות הגשם (לפי ממוצע תחנות יגור וחיפה):

בהסתברות 10% - 45 מ"מ/שעה

בהסתברות 2% - 61 מ"מ/שעה

ספיקות הנגר:  $Q_{10} = 2.3$  מ"ק/שניה

$Q_{50} = 3.2$  מ"ק/שניה

כושר הולכת צנרת התיעול הפנימית כ-2 מ"ק/שניה

בהסתברות 10% כל הזרימה תגיע למוצא הצפון מערבי.

בהסתברות 2% תגיע למוצא המערבי זרימה בספיקה כ-2.7 מ"ק/שניה כולל הזרימה בתעלות

שלאורך הכביש והמסילה.

כ-0.5 מ"ק/שניה יזרמו בכביש הראשי של המפעל דרך מחלפון נשר. אל התעלה שבין הרמפה

הצפונית לכביש 75 ובמעביר הקיים  $\phi 150$  לתעלה שמתנקזת לאגם הצפוני.

J

# לביא-נטיף מהנדסים יועצים בע"מ

הנדסת מים, ביוב, ניקוז. תכנון, ייעוץ ופיקוח הנדסי

6

## 7. התכנון

### 7.1 יעדי התכנון

- מניעת הצפה ע"י נגר תיצוני מנחל קישון.
- אפשרות ניקוז השטח כולל כביש הכניסה המתוכנן גם בעת גאות נדירות בקישון.
- פתרון במידת האפשר של בעיות מבנים ומתקנים אשר לא ניתן להגביה אותם.

### 7.2 עקרונות התכנית; מוצאי הניקוז.

כאמור בסעיף 4 למערכת הניקוז הקיימת 2 מוצאים. המוצא הראשי לצד המזרחי אל האגם הדרומי מס' 1 ומוצא חירום למערכת של נשר שמתנקזת אל האגם הצפוני, מס' 2. עקב האפשרות שהאגם הדרומי יוצף ע"י הקישון בארועים נדירים, מוצע שכל מערכת הניקוז תהיה לכיוון צפון מערב. על פי ניתוח של הזרימה בקישון כולל הצפת האגם הצפוני, רום פני המים בשפך תעלת נשר לקישון, באירוע לתקופת חזרה 1:100 הוא +5.20. רום פני המים הצפוי באזור מוצא הניקוז הצפוני מערבי של המפעל (מצפון לכביש 75) הוא +6.0, כך שניתן יהיה לנקז אזורים שמעל +6.50 גם בעת אירוע נדיר. תעלת יגור-10 שעוברת מדרום מזרח למפעל מתנקזת לנחל הקישון כ-2 קילומטרים במעלה תעלת נשר, בקטע בו צפוי בתקופת חזרה 1:100 רום +7.40 (ובתעלה בגבול המפעל רום +7.50). מוצע שהחלק הדרום מזרחי של המפעל יוגבה לרום +7.80 (מעל פני המים בתעלה בתקופת חזרה 100 שנים). בין תחום המפעל המוגבה ובין כביש המסילה המתוכננת מצפון מזרח למפעל ישאר שטח נמוך אשר יתנקז ליציאה הצפונית מהמפעל, מתחת לכביש 75 (מחלפון נשר).

### 7.3 רומי פני השטח

כאמור הוצע שהאזור הגובל בתעלת זבולון יהיה ברום +7.80. הרום הכללי המוצע לאזור המפעל המתוכנן הוא בין 7.50 ל-7.00 בכיוון כללי מדרום מזרח לצפון מערב והתחברות לרומים קיימים בין 7.00 ל-6.50 בכבישים קיימים.

### 7.4 ניקוז אתר המפעל

כאמור בסעיף 6.2, מוצע לנקז את שטח המפעל אל המוצא הצפון מערבי הקיים אשר עובר בצינור מתחת לכביש 75 וממשיך בתעלה לאגם הצפוני. בנוסף לצינור הקיים מתוכנן ע"י הרכבת מעביר מים בקוטר 2 מ' מס' 3 שיעבור מתחת למסילה ולכביש 75. בתוך המפעל מתוכנן קו ניקוז ראשי בקטרים 100, 125, 150 שיעבור בצד הצפון מזרחי של המפעל, בכיוון מדרום מזרח לצפון מערב שיוליך את הנגר אל מעביר המים 200 שמתוכנן מתחת למסילה ולכביש 75.

אפריל 2011

גד יום טוב  
לביא-נטיף  
מהנדסים-יועצים בע"מ  
32

רח' השקמה 3 אי"ת אזור-58001 ≡ טלפון: 03-5584505/6/7 ≡ Fax: 03-5584524-48266, ת"א-61480

רח' ציון 14, חיפה-32295 ≡ טלפון: 04-8325647-8227101-04 Fax:

E-mail: haifa@lavi-natif.co.il

Report/1437-940