

מניב - ראשון לציון בע"מ

**מאגר הגל הגואה  
ניקוז כביש 431**

**שימוש חוזר במי הנגר  
הגנת נס ציונה בפני שטפונות**

**תוכנית מפורטת**

לביא נטיף מהנדסים בע"מ  
רח' המצודה 5, א.ת. אזור  
טלפון: 03-5584505/6/7  
פקס: 03-5584524

אוקטובר 2007  
1293/40

מניב - ראשון לציון  
מאגר הגל הגואה

ניקוז כביש 431  
שימוש חוזר במי נגר  
הגנת נס ציונה בפני שטפונות

**תוכן ענינים**

1.	כללי.....	3
2.	האתר.....	3
3.	הקרקע.....	4
4.	הידרולוגיה.....	5
5.	חישוב נפח אגם דרוש.....	18
6.	מרכיבי המאגר.....	18
7.	המאגר.....	19
8.	תשתיות.....	20
9.	תחזוקה.....	21
10.	אומדנים.....	21
11.	רשימת תוכניות.....	21

**נספחים:**

- דו"ח קרקע - משרד ישראל קלר - חוברת נפרדת.
- אומדן מפורט למאגר.
- אומדן מפורט לתחנת שאיבה.
- אישור רשות הניקוז.
- עקומי נפח במאגר.

מניב - ראשון לציון  
מאגר הגל הגואה

ניקוז כביש 431  
שימוש חוזר במי נגר  
הגנת נס ציונה במני שטפונות

### תכנון מפורט

#### 1. כללי

מאגר הגל הגואה נמצא באזור צומת ראשונים (גן הורדים) ברביע הדרום מזרחי של הצומת.

מטרת המאגר לנקז את כביש 431, לווסת את הנגר שמגיע מכיוון ראשון לציון לאורך כביש 412 וגורם להצפות בנס ציונה ולהשתמש במי הנגר להחדרה ושימוש חוזר לפי עקרון של בניה משמרת מים.

עקרון תכנוני זה גובש במסגרת תכנון כביש 431 והסכמים שנעשו בין מע"צ, עיריית ראשון לציון ועיריית ציונה.

לאזור כביש 412 מגיעים 3 אגני ניקוז כפי שיפורטו בהמשך, אשר זורמים דרומה לאורך כביש 412 לכיוון נס ציונה.

ספיקת התכן המכסימלית שיכולה להיקלט במובל הקיים בנס ציונה אשר קולט את האגנים הנ"ל היא 8.0 מ"ק/שניה.

תעלת הניקוז הקיימת בין צומת גן הורדים למערכת המובלים בנס ציונה לא מסוגלת להעביר ספיקה זו אלא ספיקה של 2.0 - 3.0 מ"ק/שניה מכסימום, מעל ספיקה זו יש הצפות בשטח.

יש לציין שהשטח בין צומת גן הורדים לנס ציונה הוא שטח עירוני שאין בו מקום להרחיב תעלות ואו לבצע הסדרות.  
בצד אחד התעלה צמודה לכביש ובצד השני תשתיות שטחים מבונים ואו פתוחים.

המאגר משמש לקליטת כל הנגר שמגיע מצפון לכביש 431 ושחרורו למורד באופן מבוקר.

דו"ח זה מהווה דו"ח טכני מפורט על המאגר, תאור פעולתו, כולל חישוב של ספיקות תכן והסברים מפורטים על גודל ספיקות המאגר ואופן מעולתו.

המאגר ומתקניו יבוצעו במימון עיריית ראשון לציון (מניב) וחברת מע"צ.

#### 2. האתר

השטח המיועד למאגר הוא שטח מישורי פתוח שהיה בעבר שטח חקלאי עם יעוד לפארק מטרופוליני. בימים אלו מריצים תב"ע שתאפשר את בניית המאגר בשטח הנדון. שטח המאגר נמצא בתחום המוניציפלי של עיריית ראשון לציון. עיריית ראשון לציון מטפלת בהסדרי מקרקעין עם בעלי השטח.

שטח המאגר כולא מצפון על ידי כביש 431 שנסלל בימים אלו על ידי נתיבי היובל, כביש 412 ממערב, שטח בנוי מדרום ושטחים פתוחים ממזרח, כולל דרך מתוכננת.

בתוך השטח המיועד למאגר ישנם מספר תשתיות כגון:

- קווי מים וביוב, שיועתקו על ידי חברת מניב (חברת המים, הביוב והניקוז של ראשון לציון).
- אנטנה סלולרית - ההעתקה בטיפול העיריה.
- עמודי חשמל - המאגר לוקח בחשבון את מיקום העמודים ואין צורך בהעתקתם.

אל אזור המאגר מתנקזים 3 אגני ניקוז כדלקמן:

א. נחל נס ציונה - ערוץ צפוני, המגיע מהשטח הבנוי מראשון לציון וחוצה את כביש 431 ליד תחנת ראשונים. שטח אגן הניקוז 5,300 דונם (אגני היקוות מספר 3,4 בדו"ח ההידרולוגי). הנגר חוצה את כביש 431 ורכבת ישראל, במובל 4.0 X 1.85 מטר וזורם לכיוון נס ציונה בתעלה לאורך כביש 412 בתעלה המסוגלת להוליך 2.0-4.0 מ"ק/שניה. לאורך התעלה יש מספר מעבירי מים קטנים כמפורט בדו"ח ההידרולוגי (סעיף 4). ספיקת התכן בתדירות 1:50 שנה היא 33 מ"ק/שניה.

ב. אגן כביש 412 מכיוון ראשון לציון לצומת גן הורדים (אגן היקוות מספר 2 בדו"ח ההידרולוגי). לפני סלילת הכביש המים הגיעו בצורת לאורך הכביש ובזרימה על הכביש. האגן חוצה את כביש 431 בצומת גן הורדים במערכת תיעול קיימת  $\varnothing 125$  וזורם בתעלות כביש לכיוון נס ציונה. שטח אגן 890 דונם.

במסגרת הבניה של כביש 431 וסלילת כביש 412 מחדש תוגברה מערכת הניקוז בכביש 412 בצינור  $\varnothing 100$  ס"מ נוסף והוטתה לכיוון המאגר המתוכנן. מערכת זו קיימת כבר בשטח.

ג. אגן הכלוא בין כביש 412 לרח' רמז (אגן היקוות מספר 1 בדו"ח ההידרולוגי). ספיקת התכן חושבה לפי צפי עתידי בו כל האגן יהיה שטח בנוי. האגן מגיע לכביש 431 וחוצה אותו לכיוון מזרח עד לכביש 412. שטח אגן 480 דונם.

לפני בניית הכביש כל האגן זרם על הכביש הקיים לכיוון צומת גן הורדים וגרם שם להצפות. במסגרת תכנון הכביש בוצע מובל שקולט את האגן. המובל בגודל 3.0 X 1.5 בוצע ומגיע עד לאזור המאגר המתוכנן.

פתח המובל הקיים נמצא כ- 0.8 מטר מתחת לקרקע הקיימת אך המוצא שלו פתוח. בימים אלו חברת מניב מבצעת פעולת העמקה זמנית של התעלה לכיוון המורד.

### 3. הקרקע

הקרקע באזור המאגר היא קרקע בדרך כלל חולית עם שכבות חרסית דקות. סקר קרקע מפורט נעשה על ידי משרד ישראל קלר ומצורף כנספח למאגר. רוב הקרקע באתר חול מסוגים שונים.

המסקנה העיקרית של הסקר שמוצע להגן על דופן המאגר בפני ארוזיה עקב שפילה מהירה של המאגר

הידרולוגיה 4

כללי 4.1

בפרק ההידרולוגיה נתבקשנו להתייחס, לא רק לספיקות המגיעות אל המאגר המתוכנן, אלא גם לגבי ההשלכות ההידרולוגיות של הקמת מאגר ויסות, על מובלי הניקוז העירוניים בנס ציונה, ועל מוצאי מובלי הניקוז, לנחל נס ציונה הפתוח (בין נס ציונה לעיינות).

דרישת משרד החקלאות, היתה כי בהסתברות של 10% תהיה שטיפה של מערכת הניקוז, (גם של מובלי הניקוז העירוניים בנס ציונה, וגם של השטח הפתוח הירוק).

בדו"ח זה נבדקו אגני ההיקוות המתנקזים אל המאגר, וכן אגני ההיקוות במורד המאגר, המגיעים ישירות אל מובלי הניקוז של נס ציונה, או ישירות אל השטח הפתוח, בין נס ציונה לבין עיינות.

הדו"ח מתייחס למפה המצורפת מסי' 1293-35, בה מופיעים אגני ההיקוות על רקע התצ"א של הסביבה.

הקרע 4.2

הקרע בכל אגני ההיקוות היא מסוג E1, E2, E3 - חמרה.

E1 בעיקר בתחום הערוצים הטבעיים והערוצים ההיסטוריים, ו-E2 בתחום הגבעות המזרחיות (באזור הכורכר).

קרע החמרה בעלת כושר חידור גבוה יחסית, עבור מים עומדים, אך בעת סופות גשמים, הקרע מקבלת מקדם נגר גבוה.

כושר החידור של קרע החמרה נמוך במיוחד, עם הימצאות חרסיות בתוך החמרה, אשר הגיעו על ידי סחף מים או סחף רוח, (ויוצרות בחמרה את שכבת ה"נוז" או את קרע הפרה-רנדזינה).

אגני ההיקוות 4.3

אגני ההיקוות חולקו לפי תוואי השטח, לפי הטיות על ידי כביש 431, ולפי מהלך הזרימה של סעיפי נחל נס ציונה.

**טבלה מס' 1 – נתוני אגני ההיקוות**

מספר אגן המתרכזים אל הנקודה	שטח אגן קמ"ר	אורך אפיק [ק"מ]	הפרש רומים באפיק [מטר]	שיפוע אפיק ראשי [מ'מ']	חברות הקרקע [%]		שימושי קרקע ב-% משטח אגן
					E	בנוי	
1-4	6.66	2.64	25	0.009	100	72	28
5+8	0.81	1.22	25	0.020	100	0	100
7	2.12	1.65	15	0.009	100	5	95
6	5.78	3.34	40	0.012	100	35	65
9	1.91	2.00	10	0.005	100	100	0
5,7-9	6.61	3.38	35	0.010	100	34	66
5,7-10	8.96	4.09	40	0.010	100	30	70
11	14.04	6.70	65	0.010	100	35	65
5-11	23.00	6.70	65	0.010	100	33	67
5-12	25.32	8.10	70	0.009	100	30	70

הערה: חלק ניכר מהשטח החקלאי היה בעבר שטח פרדסים.

ב - 15 השנים האחרונות נצפית תופעה של נטישה או כריתת פרדסים והפיכתם לשטחי בור או מעבר לגידולים חקלאיים אינטנסיביים חד שנתיים. תופעה זו מגדילה את מקדם הנגר באגני ההיקוות, וכן את סחף הקרקע.

להלן פירוט אגני ההיקוות לפי מהלך הזרימה אל נחל נס ציונה, (ראה מפה מס: 1293-35).

אגנים 1,2,3,4: אגנים עירוניים בדרום ראשון לציון, המתנקזים דרך מובל כביש 431 אל מאגר הגל הגואה.

אגן היקוות 7: שטח מטרופוליני **במורד מאגר הגל הגואה**, המתנקז אל מובל הניקוז הראשי של נס ציונה.

מי הנגר שלו עוברת דרך מעבירי המים מס: 1, 2, 3 (ראה מפה מס: 1293-35), ובאזור נקודה מס' 4 הם נכנסים למובל הניקוז העירוני.

אגן מס' 5: אגן חקלאי, העובר דרך מעביר מים בכביש 431 אל אגן מספר 8.

אגן היקוות מס' 6: מנקז את שטחי באר יעקב אל הכניסה למובל הניקוז של נס ציונה (נקודה מס' 5). באגן היקוות זה, מתוכנן מאגר ויסות שיתפוס נגר משטח של 4 קמ"ר מתוך השטח הכללי של האגן (5.8 קמ"ר).

**ספיקת היציאה המתוכננת מהמאגר תהיה 5 מקשי"נ.**

אגן היקוות מס' 5+8: שטחים חקלאיים המתנקזים ישירות לשטח נס ציונה.

אגן היקוות מס' 9: השטח העירוני של נס ציונה המתנקז ישירות למובלי הניקוז העירוניים. אל אגן זה מתנקזים היום אגני ההיקוות 8 - 1.

אגן היקוות מס' 10: שטחים חקלאיים ושמורת טבע של גבעות הכורכר מצפון לבית עובד. שטחים אלה מתנקזים אל מוצא מובל הניקוז העירוני של נס ציונה, ויחד עימו אל מעביר המים בנקודה מס' 6, משם מתחילה זרימה בשטח הירוק הפתוח.

7

בנקודה מס' 6 נפגשת תעלת הזרימה עם אגן מס' 11 עם מוצא אגני ההיקוות 10 - 1, ומשם בתעלת נחל נס ציונה, אל מעביר המים בנקודה מס' 7.

אגן היקוות מס' 12: מנקז שטחים ירוקים, שטחים חקלאיים ואת אזור טירת שלום. זהו שטח ירוק, בו זורם נחל נס ציונה ומהווה תוספת לאגני ההיקוות 11 - 1, עד לגשר נחל נס ציונה בכביש 42 ליד עיינות.

4.3.1 ממצאים בשטח מאגני ההיקוות



תמונה מס' 1: מעביר מים מס' 1 בקוטר 1 מטר.



תמונה מס' 2: תעלת הניקוז במעלה מעביר מס' 2.

8



תמונה מס' 3: מעביר מים מס' 3 בגודל 1.25 X 3 מטר.



תמונה מס' 4: תעלת המים במורד מעביר מס' 3 (גן ילדים נמצא בסמוך לתעלה, וברום של כ-0.5 מטר מתחת רום הכביש).



9



תמונה מס' 5: מבנה גן ילדים, בסמוך לתעלת המים במורד מעביר מס' 3. (המעביר חוצה את הכביש בקו ישר מתחת לעמוד הצהוב שחור שבמרכז הכביש).



תמונה מס' 6: מראה אגן ההיקוות מס' 7, שים לב לתלילות אגן ההיקוות, לקרקע, ולעיבודים.

10



תמונה מספר 7: התחתרות מים בחמרה החשופה.



תמונה מס' 8: סימני הצפות מעל כביש נס ציונה – באר יעקב באזור הכניסה למובל הניקוז הראשי של נס ציונה, (באזור נקודה מס' 5). שים לב לסחף הרב של קרקע החמרה, שכיסה את תעלת הכביש.

11



תמונה מס' 9: מעביר מים בנקודה מס' 6, בגודל 6 X 2.5 מטר.



סימני זרימה בצבע חמרה  
בדפנות ובגג המעביר

תמונה מס' 10: סימני זרימה בתוך מעביר מים מס' 6 - עד לרום העליון של המעביר.  
(הזרימה צובעת בצבע חמרה את בטון המעביר).



תמונה מס' 11 : מעביר מים מס' 7.



תמונה מס' 12 : סימני סחף חול בתוך אדמת הסחף בין מעביר 6 לבין מעביר 7.

13



תמונה מס' 13 : תעלת נחל נס ציונה לפני ההסדרה, בין מעביר 8 לבין עיינות.



תמונה מס' 14 : תעלת נחל נס ציונה, הסדרה זמנית ליד מעביר מספר 8. כושר הולכה של התעלה כ - 20 מ"ק לשניה.

**4.4 חישובי ספיקות התכן**

**4.4.1 ספיקות התכן חושבו בשלוש שיטות:**

1. השיטה הרציונאלית.
  2. המודל הסטטיסטי המרחבי של פולק-גטקר, (עבור השירות ההידרולוגי).
  3. אנלוגיה לנחלים בהם קיימת תחנת מדידה של התחנה לחקר הסחף. הנחלים נבחרו לפי גודלם ולפי סוגי הקרקע בהם.
- בשיטה הרציונאלית חושבו אגני ההיקוות בעלי שטח של עד כ- 6 קמ"ר, עקב ההנחה העומדת בבסיס השיטה, של גשם אחיד על פני כל אגן ההיקוות.
  - במודל הסטטיסטי המרחבי חושבו אגני ההיקוות מעל 1 קמ"ר.
  - אגני ההיקוות הקטנים עד כ-6 קמ"ר חושבו על פי אנלוגיה לתחנת המדידה באביחייל המנקזת שטח אגן של 4.1 קמ"ר, ובה 93% מהשטח הוא מסוג E ו-7% מהשטח הוא בעל קרקע מסוג H.
  - אגני ההיקוות הגדולים חושבו על פי אנלוגיה לנחל רשפון המנקז 17.1 קמ"ר, ובעל קרקעות דומות לקרקעות אגני ההיקוות שלנו.

**4.4.2 תוצאות חישובי הספיקות ובחירת ספיקת התכן**

ספיקות התכן נבחרה על פי השוואה בין הספיקות שהתקבלו בשיטות השונות ועל פי התאמת כל אחת מהשיטות לאגן ההיקוות הספציפי.

**שים לב כי ספיקות התכן למורד אגן מספר 9, הן לאחר הפחתת אגנים 1,2,3,4 המתרכזים אל מאגר הגל הגואה, ושל אגן 6 המתרכז אל מאגר הויסות של באר יעקב.**

**טבלה מס' 2 – ספיקות מחושבות להסתברות 1% (1:100 שנה) וספיקת התכן הנבחרת של 1%**

ספיקת תכן 1% [מ"ק/שניה]	ספיקות להסתברות 1% [מ"ק/שניה]				תחום התנקזות קמ"ר	אגני הניקוז המתרכזים אל הנקודה
	אנלוגיה לתחנת רשפון	אנלוגיה לתחנת אביחייל	סטטיסטי מרחבי	שיטה רציונאלית		
47.0	47.2	47.2	37.2	47.0	6.66	1-4
9.0		8.7		9.3	0.81	5+8
25.0		18.9	25.7	16.2	2.12	7
42.0	43.3	42.1	41.5	34.6	5.78	6
17.0		17.4	16.5	11.8	1.91	9
45.0	46.9	46.9	44.3	38.2	6.61	5,7-9
55.0	56.3		51.0		8.96	5,7-10
70.0	73.7		63.7		14.04	11
90.0	99.1		80.7		23.00	5-11
95.0	105.1		84.6		25.32	5-12

**טבלה מס' 3 – ספיקות מחושבות להסתברות 2% (1:50 שנה)**  
**וספיקת התכן הנבחרת של 2%**

ספיקת תכן 2% [מ"ק/שניה]	ספיקות להסתברות 2% [מ"ק/שניה]				תחום התנקזות קמ"ר	אגני הניקוז המתרכזים אל הנקודה
	אנלוגיה לתחנת רשפון	אנלוגיה לתחנת אביחייל	סטטיסטי מרחבי	שיטה רציונאלית		
37.0	36.9	38.3	31.3	31.2	6.66	1-4
7.0		7.1		6.2	0.81	5+8
18.0		15.3	21.0	10.8	2.12	7
34.0	33.9	34.2	34.0	23.0	5.78	6
14.0		14.1	13.7	7.8	1.91	9
37.0	36.8	38.1	36.3	25.4	6.61	5,7-9
44.0	44.1		41.8		8.96	5,7-10
57.0	57.7		52.3		14.04	11
70.0	77.6		66.4		23.00	5-11
75.0	82.3		69.7		25.32	5-12

**טבלה מס' 4 – ספיקות מחושבות להסתברות 10% (1:10 שנה)**  
**וספיקת התכן הנבחרת של 10%**

ספיקת תכן 10% [מ"ק/שניה]	ספיקות להסתברות 10% [מ"ק/שניה]				תחום התנקזות קמ"ר	אגני הניקוז המתרכזים אל הנקודה
	אנלוגיה לתחנת רשפון	אנלוגיה לתחנת אביחייל	סטטיסטי מרחבי	שיטה רציונאלית		
18.0	16.5	20.6	18.0	15.4	6.66	1-4
3.8		3.8		3.1	0.81	5+8
9.0		8.3	10.5	5.3	2.12	7
17.0	15.1	18.4	17.3	11.4	5.78	6
7.5		7.6	7.5	3.9	1.91	9
18.0	16.4	20.5	18.5	12.5	6.61	5,7-9
20.0	19.7		21.3		8.96	5,7-10
26.7	25.8		26.7		14.04	11
34.5	34.6		34.5		23.00	5-11
36.2	36.7		36.2		25.32	5-12

**טבלה מס' 5 – סיכום ספיקות התכנון המחושבות**

ספיקת תכן 10% [מ"ק/שניה]	ספיקת תכן 2% [מ"ק/שניה]	ספיקת תכן 1% [מ"ק/שניה]	תחום התנקזות קמ"ר	אגני הניקוז המתרכזים אל הנקודה
18.00	37.00	47.00	6.66	1-4
3.80	7.00	9.00	0.81	5+8
9.00	18.00	25.00	2.12	7
17.00	34.00	42.00	5.78	6
7.50	14.00	17.00	1.91	9
18.00	37.00	45.00	6.61	5,7-9
20.00	44.00	55.00	8.96	5,7-10
26.70	57.00	70.00	14.04	11
34.50	70.00	90.00	23.00	5-11
36.20	75.00	95.00	25.32	5-12

תזכורת:  
אגן 1+2+3+4: מתנקז למאגר המתוכנן.  
אגן 7: במורד המאגר, ישירות אל מובל הניקוז העירוני.  
אגן 9: ניקוז העיר בלבד.  
4 קמ"ר מתוך אגן 6: אל מאגר הויסות המתוכנן של באר יעקב.

**כל הספיקות המחושבות הן לאחר ויסות הספיקות על ידי מאגר הגל הגואה ועל ידי מאגר הויסות של באר יעקב (הספיקות חושבו למצב עתידי לאחר הקמת המאגרים).**

**4.5 כושר ההולכה של מתקני הניקוז השונים**

**טבלה מס' 5 – כושר ההולכה של מתקני הניקוז השונים**

מס' מעביר	ממדים (מטר)	כושר הולכה מקסימלי (בהנחה שהמעביר לא מטובע) מ"ק/שניה
1	Ø1	1.2
2	2.25 X 1	3.5
3	3 X 1.25	6
6	6 X 2.5	34

בטבלה מס' 6 רוכזו נתוני כושר הולכה מול ספיקות התכן, עבור מתקנים שונים במערכת הזרימה.

**ספיקות התכנון הן לאחר הפחתת אגנים 1,2,3,4 המתרכזים אל מאגר הגל הגואה, ושל אגן 6 המתרכז אל מאגר הויסות של באר יעקב.**



**טבלה מס' 6 – נתונים הידראוליים של מערכת הניקוז הקיימת מול ספיקות התכן המחושבות**

המתקן	כושר הולכה (מ"ק/שניה)	ספיקה 1% (מקש"נ)	ספיקה 2% (מקש"נ)	ספיקה 10% (מקש"נ)
מעביר 3	6	25	18	9
מובל נס ציונה	כ- 11 מקש"נ	45	37	18
מעביר 6	34	55	44	20
תעלת נחל נס ציונה, השטח הירוק	20	90	70	34.5

**4.6 סיכום ומסקנות**

4.6.1 מובל הניקוז הראשי של נס ציונה קטן מלהכיל את ספיקות התכן החזויות, אפילו עבור ספיקות תכן של 10% (גם לאחר הפחתת הנגר על ידי מאגר הגל הגואה ועל ידי מאגר הויסות של באר יעקב).

4.6.2 הספיקה המחושבת להסתברות 10% מאגן ההיקוות של השטח המטרופוליני (אגן היקוות מסי 7) שאינו מתנקז אל מאגר הגל הגואה, ממלאת את מובל נס ציונה.

4.6.3 במובל נס ציונה תתבצע שטיפה מלאה בהסתברות 10% גם לאחר ביצוע מאגר הגל הגואה, וגם לאחר ביצוע מאגר לויסות ניקוז באר יעקב.

4.6.4 ספיקת התכן של 10% באזור השטח הירוק (לאחר הפחתת מאגרי הויסות) גדולה פי 1.5 מכושר ההולכה של הנחל, לכן גם בהסתברות 10%, יהיו הצפות סביב התעלה, בשטחים הירוקים, ותתבצע שטיפה של הנחל.

4.6.5 קיימת בעיה כללית של מובלים, תעלות ומתקנים הידראוליים קטנים מידי בכל מערכת הניקוז. הפיתרון היחיד לבעיות אלה היא מתקני ויסות והחדרה במעלה אגני ההיקוות, ולאורך כל מערכות הזרימה.

**4.6.6 סיכום כללי:**

מאגר הגל הגואה יקטין את ספיקות השיא החזויות לעבר נס ציונה ובכך יקטין סיכוני הצפות וסיכון לרכוש ולחיי אדם. עם זאת, הספיקה התישאר גם לאחר בניית המאגר, גדולה מספיק לשטיפת כל מערכת הניקוז, וסביבת הנחל בשטח הירוק, גם בהסתברות 10%.

הספיקה המחושבת בכניסה לעיר במעביר 3 להסתברות 10% היא 9 מ"ק לשניה. הספיקה הכללית המחושבת אל מובל הניקוז בהסתברות 10% היא 18 מ"ק לשניה.

**5. חישוב נפח אגם דרוש**

5.

עקב מגבלות גודל שטח, מטרדים וטופוגרפיה, אין אפשרות לתכנן תעלת ניקוז גרוויטציונית לכיוון נס ציונה ורק עודפים יופנו למאגר.

עם תחילת השטפון תחנת השאיבה תחל לפעול ותסנוק את המים לכיוון המורד לנס ציונה (זרימה לים) ו/או לאגמי החולות במערב ראשון, לצורך החדרה ושימוש חוזר במים.

בימים אלו, עיריית ראשון לציון בשיתוף חברת מניב, עובדת על תוכנית גדולה של שימוש חוזר במי הנגר בראשון מערב, על ידי החדרה באזור אגמי החולות.

נבדק נפח מאגר דרוש לפי ספיקת תכן של 1:10 שנים ו- 1:50 שנה, כאשר ספיקת היציאה הקבועה היא 15,000 מ"ק לשעה (4.16 מ"ק/שניה).

כמו כן נבדקה הרגישות לפי תחנת שאיבה של 21,600 מ"ק לשעה (6.0 מ"ק/שניה).

תוצאות הבדיקה מופיעות בטבלה הבאה

ספיקת שאיבה		תדירות הסופה [שנים]
6.0 מ"ק/שניה	4.16 מ"ק/שניה	
140,000	160,000	10
200,000	220,000	50

התוצאות הן לנפח מאגר מחושב במ"ק.

**6. מרכיבי המאגר**

6.

**6.1 תעלת כניסה ראשית**

מכביש 431 מתנקז מובל ראשי המנקז את האגן הדרום מזרחי. גודל המובל 1.8 X 4.0 מטר.

התעלה ממוצא המובל תוסדר בשיפוע אורכי של 0.3% ברוחב 3.0 מטר ושיפוע דופן של 1:2. התעלה תדופן לכל אורכה בכוורת פלסטיק עם בטון ותרד לתחתית המאגר בתעלת בטון ברוחב 3.0 מטר.

בתחתית המאגר יבוצע מתקן שיכוך אנרגיה. כניסת התעלה בצד המזרחי של המאגר.

**6.2 תעלת כניסה משנית**

תעלת הכניסה הנוספת מגיעה מכיוון צפון וממערב במובל תת קרקעי בגודל 1.5 X 3.0 מטר. המובל קיים בשטח ומנקז את אגן כביש 412 והאגן המערבי.

המובל בוצע על ידי חברת נתיבי היובל בזמן סלילת כביש 431 וקולט כבר היום את מי הנגר המגיעים מאגן כביש 412 ומהאגן המערבי.

המובל ירד לתחתית המאגר בתעלת בטון U ברוחב 3.0 מטר. בתחתית המאגר יבוצע מתקן שיכוך אנרגיה.

### 6.3 תעלת עודפים

בצד הדרום מערבי של המאגר, במקום בו תעלת הניקוז הקיימת מתנקזת לכיוון נס ציונה, יותקן מתקן גלישה (עודפים). המתקן מתנקז אל התעלה הקיימת לכיוון נס ציונה.

המתקן מוגן כנגד ארוזיות בגביונים ובמזרונים גביונים.  
רום תחתית התעלה +35.00 כרום התעלה המקורית בהמשך.

תעלת המוצא שודרגה מתעלת עפר סתומה ולא מתוחזקת לתעלה מדופנת בכורות פלסטיק ברוחב 2.0 מטר ושיפוע דופן 2:1.  
שיפוע אורכי של התעלה 0.3%.

כושר הולכה תאורטי מכסימלי של התעלה 10.0 מ"ק/שניה.  
בפועל התעלה לא מסוגלת להעביר ספיקות אלו משום שמערך המובלים והתעלות במורד לא מסוגל לקלוט ספיקות אלו.

### תחנת שאיבה

מתוכננת תחנת שאיבה לספיקה של 15,000 מ"ק/שעה שתורכב מ- 6 משאבות של 2,500 מ"ק/שנה ללחץ 30 מטר + משאבה רזרית.

כמו כן תותקן משאבה לספיקה של 1,000 מ"ק/שעה לשאיבת מי נגר מינימאלי למי קיץ. התחנה תסנוק את המים באמצעות צינור 48" שבוצע על ידי נתיבי היובל לכיוון אגמי החולות. באגמי החולות המים יוחדרו וישאבו לשימושים נוספים.

כחלופה התחנה תסנוק את המים למורד לכיוון נס ציונה. משטר סניקת המים יהיה באחריות מניב ויופעל על ידי מפעיל התחנה באמצעות 2 מגופי פרפר חשמליים.

תחנת השאיבה תותקן בשוחת שאיבה מבטון בגודל 5.0 X 10.0 מטר. עומק השוחה 15 מטר.  
קו היניקה אל התחנה יהיה בקוטר 60" ובקצהו 2 נזירים צפים 40" כל אחד.

הפעלת התחנה כאשר מים מגיעים לגובה 1.0 מטר מעל התחתית, כאשר בשלב ראשון נכנסת לפעולה המשאבה הקטנה. עם התרוממות המים במאגר, יכנסו לפעולה משאבות נוספות.

### המאגר

7.

המאגר יתוכנן כבור איגום חפור ללא סוללות למעט הפינה הדרום מערבית אזור מתקן העודפים.

שיפוע החפירה תוכנן בשיפוע 3.5:1.

לפי המלצת יועץ הקרקע, יש לאטום את המאגר והדפנות ו/או לא לאטום בכלל. איטום חלקי של התחתית בלבד עשוי לגרום נזק סביבתי רב.

התכנון לא כולל איטום של המאגר.

**המאגר יתוכנן עם שיפוע של 0.25% כלפי בור הרקה.  
הזמן שמים יעמדו במאגר הוא שעות בודדות בלבד.**

ציבות המאגר נבדקה על ידי יועץ הקרקע ונמצאה תקינה בשיפועי מדרונות 1: 3.5.

לפי המלצת יועץ הקרקע יש **להגן על כל דופן המאגר** במזרוני גביונים בעובי 17 ס"מ מונחים ע"ג בד גאוטכני 400 גר/מ"ר למניעת ארוזיה וסחיפת קרקע עקב שפילה מהירה של המים.

להלן מספר חלופות ליצוב המדרון:

- דיפון בכורות פלסטיק 20/15 ממולאת אבן/חצץ רכבת. הכורות יונחו על גבי בד גאוטכני 400 גר/מ"ר.
- פיזור שכבת אבן ביבש בעובי 40 ס"מ - גודל האב 20 - 15 ס"מ. האבן תונח על גבי בד גאוטכני 200 גר'.
- ייצוב צמחי צפוף על כל שטח המאגר שישתל על יריעת בד גאוטכני 400 גר/מ"ר. פתרון זה מחייב מערכת השקיה בטפטוף, תחזוקה קבוע, ומעקב קבוע על המדרונות. יש לציין שפתרון זה מחייב מעבר של מספר שנים על המדרונות.

**סוכם:**

**פתרון של ייצוב מדרונות עם יריעות וצמחיה צפופה אך השארת תקציב עתידי ליצוב באמצעות כורות 20/15 עם אבן.**

עמודי החשמל יוגנו במערכת הגנה כפולה:  
כלונסאות קוטר 60 ס"מ לעומק 10 מטר 3.0 מטר לכל צד של עמוד החשמל + מזרוני גביונים כנגד ארוזיות בתחנה ובדופן המאגר.

**להלן נתוני המאגר:**

נפח איגום סטטי (+ 35.0)	163,000 מ"ק
נפח איגום דינמי (+ 36.5)	214,000 מ"ק
נפח חפירה	265,000 מ"ק
שטח תחתית המאגר	15,800 מ"ק
שטח מאגר כולל מדרונות	42,000 מ"ר
שטח תחום על ידי גדר	51,400 מ"ר

**8. תשתיות**

בשטח המאגר קיימות תשתיות כדלקמן:

- עמוד חשמל מתח גבוה - נשארים במקום.
- אנטנת סלולר - להעתקה בהתאם עם מניב. במידה ולא יועתקו דופן המאגר תישאר כ- 10 מטר מהאנטנה.
- קוי מים וביוב - יועתקו על ידי מניב (תכנון אחרים).
- קו חשמל תת קרקעי - יטופל על ידי מתכנן החשמל.

**9. תחזוקה**

בפינה הדרום מזרחית של המאגר תוסדר דרך מצעים ברוחב של 5.0 מטר שתאפשר ירידת כלי רכב למאגר. תחזוקת המאגר תבוצע ע"י מניב ראשלי"צ.

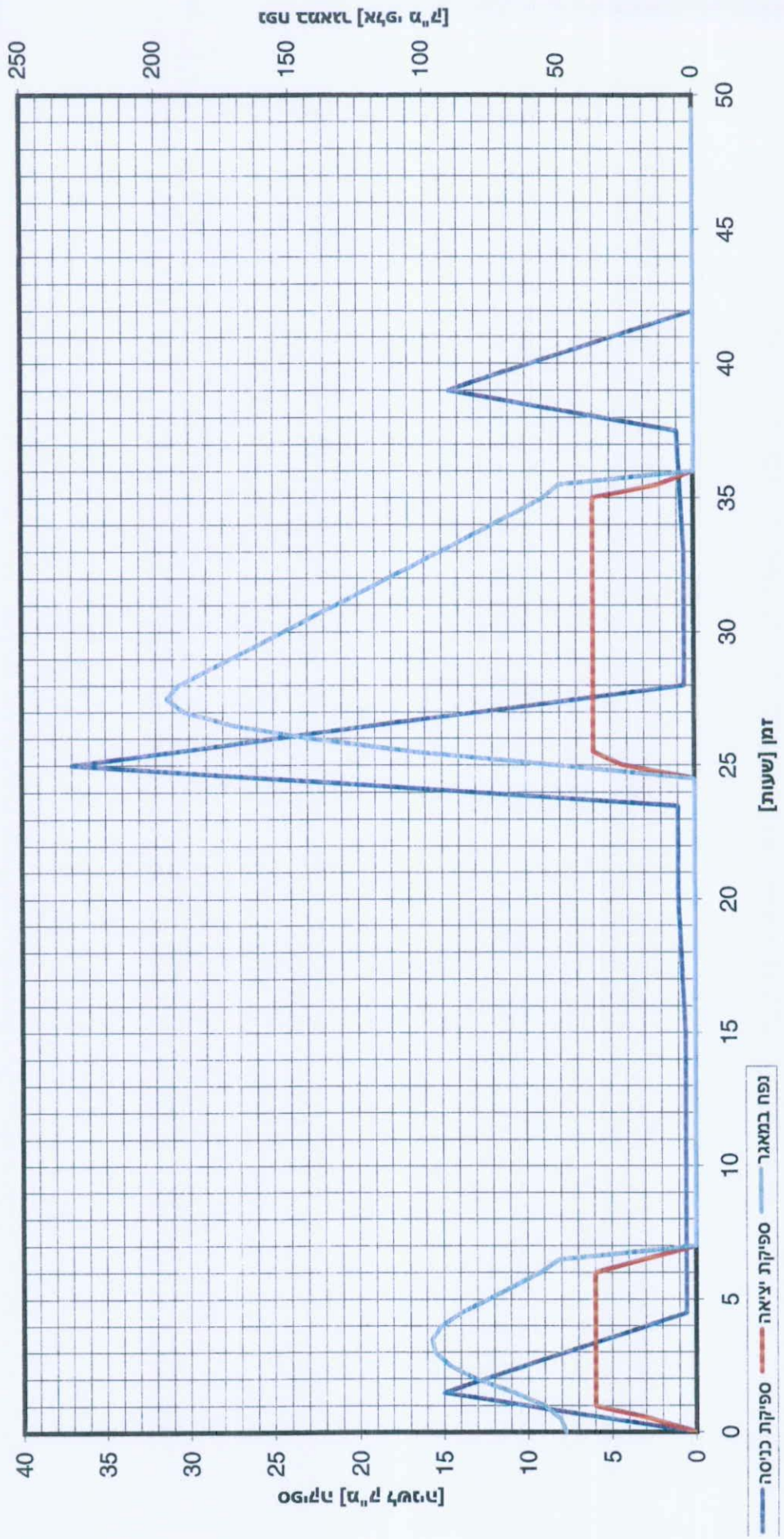
**10. אומדנים**

5,000,000	עבודות עפר וייצוב
450,000	מתקן כניסה ממובל 4.0 X 1.8
325,000	מתקן כניסה ממובל 3.0 X 1.5
221,000	מתקן עודפים
430,000	גידור שערים ושונות
6,600,000	תחנת שאיבה כולל מבנה בטון וצינור יניקה וסניקה
-----	
13,026,000	סה"כ
1,246,000	בצ"מ 10%:
-----	
14,272,000 ₪	סה"כ
1,400,000 ₪	תכנון, ניהול ופיקוח 10%:
-----	
15,672,000 ₪	סה"כ
16,000,000 ₪	סה"כ מעוגל

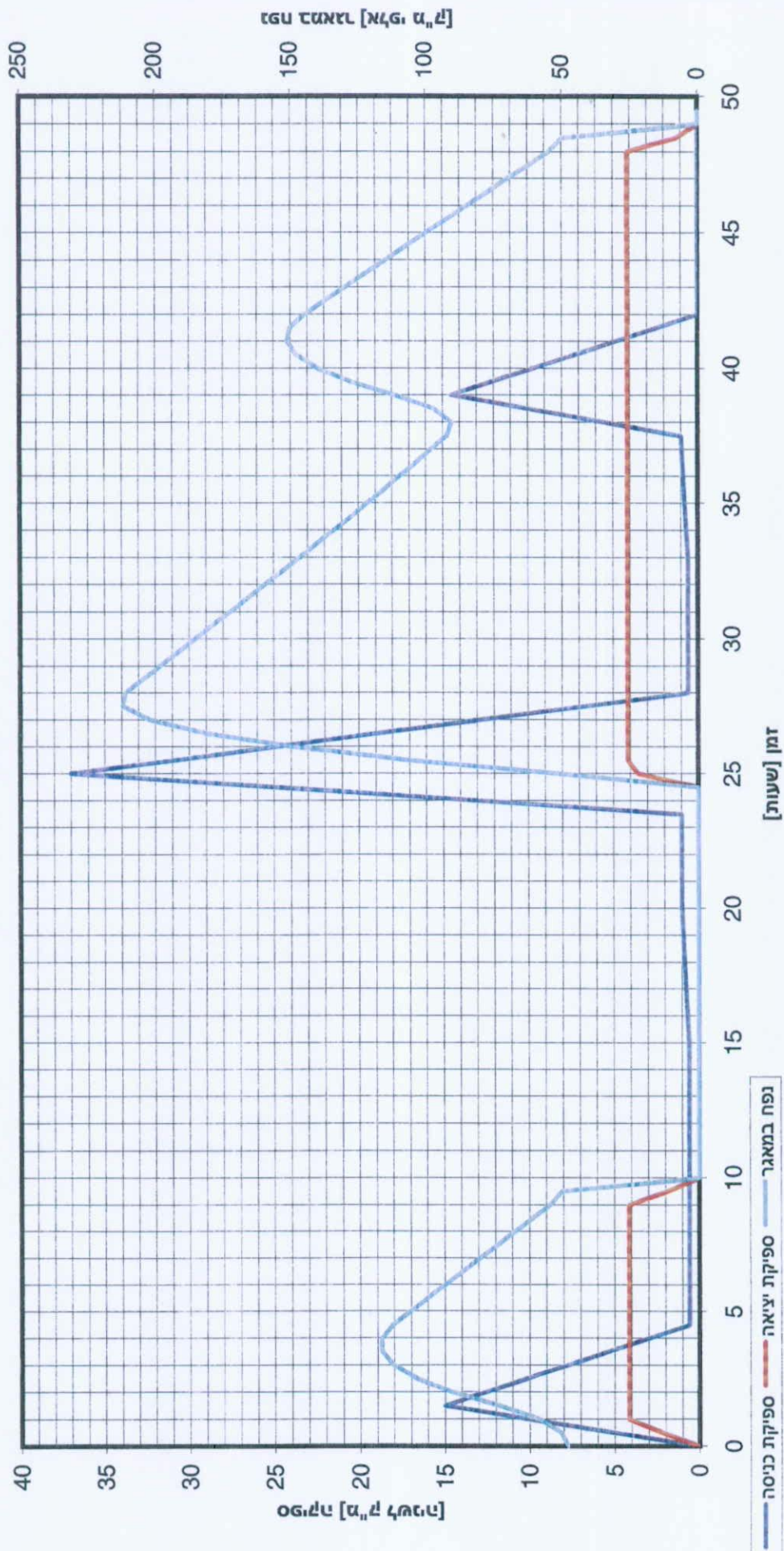
**11. רשימת תוכניות**

מס' סד'	מס' תוכנית	שם התוכנית	קנ"מ	תאריך עדכון
1.	1293-25	תנוחה מפורטת	1: 500	11/2007
2.	1293-26	נזיר צף + מצוץ, שרטוט סכמתי	ללא	11/2007
3.	1293-27	תעלת כניסה - חתך לאורך	1: 200	11/2007
4.	1293-28	תעלת כניסה - חתכי רוחב ופרטים	1: 200	11/2007
5.	1293-29	תעלת כניסה - תנוחה	1: 200	11/2007
6.	1293-30	חתכים 1-1, 2-2	1: 250	11/2007
7.	1293-31	תעלת יציאה - חתך לאורך	1: 200	11/2007
8.	1293-32	תעלת יציאה - חתכי רוחב ופרטים	1: 25, 1: 100	11/2007
9.	1293-33	תעלת יציאה - תנוחה	1: 250	11/2007
10.	1293-34	חתכים א-א, ב-ב, ד-ד	1: 250	10/2007
11.	1293-35	אגני ניקוז על רקע תצ"א	1: 25,000	11/2007
12.	1293-38	אגני ניקוז על רקע טופוגרפי	1: 25,000	11/2007

בדיקה עבור שלושה גלי גאות במרווח של 14 שעות (דוגמת סופת לוד 12/92).



בדיקה עבור שלושה גלי גאות במרווח של 14 שעות (דוגמת סופת לוד 12/92).



## מאגר הגל הגואה

04/11/2007

כתב כמויות - אומדן מתכנן

דף מס': 001

מאגר הגל הגואה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
<b>פרק 01 עבודות עפר ודיפון</b>					
<b>תת פרק 01.1 עבודות עפר</b>					
01.1.010	ניקוי כל שטח העבודה מצמחיה פסולת ומטרדים לאתר פסולת מורשה	קומפ'	1.00	20,000.00	20,000.00
01.1.020	חישוף שטח המאגר ותעלות הנקוז לעומק 10 ס"מ כולל חפירה העמסה ופינוי לאתר פסולת מורשה ו/או בשטחי מילוי בתוך ראשון לציון	מ"ק	4200.00	12.00	50,400.00
01.1.030	חפירה לצרכי ביצוע העבודות בשטח המאגר תעלות הניקוז צינור הרקה שוחת השאיבה ומתקני המאגר העמסה הובלה בשטחי המילוי כולל מילוי חוזר מסביב ו/או פינוי החומר בתחום המוניציפלי של ראשון לציון	מ"ק	275000.0	12.00	3,300,000
01.1.040	דיפון מדרון המאגר בכוורת פלסטיק 20/15 ממולאת חצץ 2" ומונח על גבי בד גאוטכני 400 ג/מ"ר	מ"ר	16200.00	75.00	1,215,000
01.1.050	זריעה בהתזה של המדרון החשוף מעל הכוורות	מ"ר	11000.00	20.00	220,000.00
01.1.060	תוספת להידוק מבוקר בתחום המאגר	מ"ק	10000.00	5.00	50,000.00
01.1.070	כלונסאות קוטר 60 ס"מ להגנה על עמודי חשמל	מטר	400.00	350.00	140,000.00
<b>סה"כ 01.1 עבודות עפר (להעברה לדף ריכוז)</b>					<b>4,995,400</b>
<b>פרק 02 תעלת כניסה ממובל 4.0*1.8</b>					
<b>תת פרק 02.1 מתקן כניסה ממובל 4.0*1.8</b>					
02.1.010	כוורת פלסטיק 40/10 ממולאת בטון ב-30 עם פיגמנט צבע על גבי בד גאוטכני 250 ג/מ"ר	מ"ר	2200.00	100.00	220,000.00
02.1.020	בטון מזויין ב-30	מ"ק	160.00	1,250.00	200,000.00
<b>להעברה</b>					<b>420,000.00</b>



## מאגר הגל הגואה

04/11/2007

כתב כמויות - אומדן מתכנן

דף מס': 002

מאגר הגל הגואה

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	<b>מהעברה</b>				<b>420,000.00</b>
02.1.030	פיזור אבן בגודל 15-25 ס"מ על גבי בד גאוטכני 250 ג"מ"ר בשכבה של 50 ס"מ	מ"ק	100.00	100.00	10,000.00
02.1.040	איטום הבטון	מ"ר	250.00	30.00	7,500.00
02.1.050	מצע סוג א	מ"ק	120.00	80.00	9,600.00
02.1.060	בטון רזה בעובי 5 ס"מ	מ"ר	160.00	30.00	4,800.00
	<b>סה"כ 02.1 מתקן כניסה ממובל 4.0*1.8 (להעברה לדף ריכוז)</b>				<b>451,900.00</b>
	<b><u>פרק 03 מתקן כניסה ממובל 3.0*1.5</u></b>				
	<b><u>תת פרק 03.1 מתקן כנסה ממובל 3.0*1.5</u></b>				
03.1.010	בטון מזויין ב-30	מ"ק	220.00	1,250.00	275,000.00
03.1.020	פיזור אבן בגודל 15-25 ס"מ בשכבה של 50 ס"מ על גבי בד גאוטכני 250 ג"מ"ר	מ"ק	100.00	100.00	10,000.00
03.1.030	איטום הבטון	מ"ר	600.00	30.00	18,000.00
03.1.040	מצע סוג א	מ"ק	150.00	80.00	12,000.00
03.1.050	בטון רזה בעובי 5 ס"מ	מ"ר	320.00	30.00	9,600.00
	<b>סה"כ 03.1 מתקן כנסה ממובל 3.0*1.5 (להעברה לדף ריכוז)</b>				<b>324,600.00</b>
	<b><u>פרק 04 מתקן עודפים</u></b>				
	<b><u>תת פרק 04.1 מתקן עודפים</u></b>				
04.1.010	מזרוני גביונים 4.0*2.0*0.3 מטר על גבי בד גאוטכני 250 ג"מ"ר	מ"ר	380.00	140.00	53,200.00
04.1.020	שן מבטון מזויין	מ"ק	25.00	1,100.00	27,500.00
	<b>להעברה</b>				<b>80,700.00</b>

## מאגר הגל הגואה

04/11/2007

### כתב כמויות - אומדן מתכנן

מאגר הגל הגואה דף מס': 003

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				80,700.00
04.1.030	כוורת פלסטיק 40/10 ממולאת בטון עם פיגמנט צבע על גבי בד גאוטכני 250 ג/מ"ר	מ"ר	1400.00	100.00	140,000.00
	סה"כ 04.1 מתקן עודפים (להעברה לדף ריכוז)				
	<b>פרק 05 שונות</b>				
	<b>תת פרק 05.1 שונות</b>				
05.1.010	גדר הקיפית דגם קורנס אזרחי	מטר	950.00	180.00	171,000.00
05.1.020	שערים לרכב	קומפ'	2.00	5,000.00	10,000.00
05.1.030	שער - פשפש לאדם	קומפ'	2.00	1,500.00	3,000.00
05.1.040	דרך ירידה למאגר ממצע סוג א ברוחב 10 מטר ובעובי 30 ס"מ	מ"ק	220.00	80.00	17,600.00
05.1.050	העתקת קו מים קיים	מטר	300.00	350.00	105,000.00
05.1.060	העתקת קו ביוב קיים	מטר	300.00	400.00	120,000.00
05.1.070	שלטי הזהרה	קומפ'	20.00	150.00	3,000.00
05.1.080	תחנת שאיבה ל 15000 מ"ק שעה כולל צינור יניקה נזירים צפים ושוחת שאיבה	קומפ'	1.00	7,100,000	7,100,000
05.1.090	בלתי צפוי מראש	קומפ'	1.00	750,000.0	750,000.00
	סה"כ 05.1 שונות (להעברה לדף ריכוז)				
	<b>8,279,600</b>				

פרויקט: 1293-02 004/...

הופק באמצעות 'בנארית לחלונות' (10.091) 04-9884344

## מאגר הגל הגואה

04/11/2007

כתב כמויות - אומדן מתכנן (ריכוז)

מאגר הגל הגואה דף מס': 004

סך פרק	סך תת פרק	
4,995,400.00	4,995,400.00	פרק 01 עבודות עפר ודיפון תת פרק 01.1 עבודות עפר סה"כ 01 עבודות עפר ודיפון
451,900.00	451,900.00	פרק 02 תעלת כניסה ממובל 4.0*1.8 תת פרק 02.1 מתקן כניסה ממובל 4.0*1.8 סה"כ 02 תעלת כניסה ממובל 4.0*1.8
324,600.00	324,600.00	פרק 03 מתקן כניסה ממובל 3.0*1.5 תת פרק 03.1 מתקן כנסה ממובל 3.0*1.5 סה"כ 03 מתקן כניסה ממובל 3.0*1.5
220,700.00	220,700.00	פרק 04 מתקן עודפים תת פרק 04.1 מתקן עודפים סה"כ 04 מתקן עודפים
8,279,600.00	8,279,600.00	פרק 05 שונות תת פרק 05.1 שונות סה"כ 05 שונות

## מאגר הגל הגואה

04/11/2007

כתב כמויות - אומדן מתכנן (ריכוז)

דף מס': 005

מאגר הגל הגואה

סך פרק	
4,995,400.00	פרק 01 עבודות עפר ודיפון
451,900.00	פרק 02 תעלת כניסה ממובל 1.8*4.0
324,600.00	פרק 03 מתקן כניסה ממובל 1.5*3.0
220,700.00	פרק 04 מתקן עודפים
8,279,600.00	פרק 05 שונות
14,272,200.00	סה"כ כללי
2,212,191.00	15.50% מע"מ
16,484,391.00	סה"כ כולל מע"מ

**מאגר הגל הגואה.**  
**תחנת שאיבה.**

04/11/2007

**אומדן ראשוני**

מאגר הגל הגואה. תחנת שאיבה. דף מס': 001

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
<b>פרק 01 תחנת שאיבה</b>					
<b>תת פרק 01.1</b>					
01.1.010	הכשרת השטח	קומפ'	1.00	5,000.00	5,000.00
01.1.020	מצע סוג א' מהודק ב-2 שכבות בעובי 15 ס"מ	מ"ק	480.00	80.00	38,400.00
01.1.030	גדר תעשיתית דגם מלבנית קטומה לגובה 1.20 מ'	מטר	90.00	150.00	13,500.00
01.1.040	תמיכה מבטון מזוין לצנורות ואבזרים כולל עבודות חפירה, בטון, ברזל קומפלט ומושלם	מ"ק	15.00	1,500.00	22,500.00
01.1.050	מבנה חשמל	קומפ'	1.00	150,000.0	150,000.00
01.1.060	מבנה שאיבה מבטון מזוין ב-30	מ"ק	210.00	1,400.00	294,000.00
01.1.070	נזיר צף	קומפ'	2.00	70,000.00	140,000.00
01.1.080	צנור הרקה מצנור פלדה צפו מלט פנימי בקוטר 60"	מטר	48.00	2,500.00	120,000.00
01.1.090	עטיפת בטון לצנור הרקה מבטון מזוין	מ"ק	100.00	1,250.00	125,000.00
01.1.100	הרכבת ציוד שאיבה ליחידת הספקה לצריכה, כולל משאבה בעלת ספיקה 2500 ק"ש לגובה הרמה 35 מ', מנוע 400 כ"ס, ראש המשאבה כולל כל האביזרים הנלווים	קומפ'	6.00	480,000.0	2,880,000
01.1.110	הרכבת ציוד שאיבה ליחידת הספקה לצריכה, כולל משאבה בעלת ספיקה 1000 ק"ש לגובה הרמה 35 מ', מנוע 175 כ"ס, ראש המשאבה כולל כל האביזרים הנלווים	קומפ'	1.00	200,000.0	200,000.00
<b>להעברה</b>					<b>3,988,400</b>

## מאגר הגל הגואה. תחנת שאיבה.

04/11/2007

### אומדן ראשוני

מאגר הגל הגואה. תחנת שאיבה.

דף מס': 002

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	<b>מהעברה</b>				<b>3,988,400</b>
01.1.120	הספקה מד מים אלקטרומגנטי + 2 אוגנים נגדיים בקוטר "24 PN16	קומפ'	6.00	60,000.00	360,000.00
01.1.130	הספקה מד מים אלקטרומגנטי + 2 אוגנים נגדיים בקוטר "16 PN16	קומפ'	1.00	32,000.00	32,000.00
01.1.140	הספקה מגוף פרפר ידני+2 אוגנים נגדיים בקוטר "24 PN16	קומפ'	6.00	55,000.00	330,000.00
01.1.150	הספקה מגוף פרפר ידני+2 אוגנים נגדיים בקוטר "16 PN16	קומפ'	1.00	10,000.00	10,000.00
01.1.160	הספקה שסתום אל חוזר דגם מדף+2 אוגנים נגדיים בקוטר "24 PN16	קומפ'	6.00	72,000.00	432,000.00
01.1.170	הספקה שסתום אל חוזר דגם מדף+2 אוגנים נגדיים בקוטר "16 PN16	קומפ'	1.00	32,000.00	32,000.00
01.1.180	הספקה שסתום אוויר משולב+מגוף טריז בקוטר "4 PN16	קומפ'	12.00	5,500.00	66,000.00
01.1.190	הספקה שסתום אוויר משולב+מגוף טריז בקוטר "3 PN16	קומפ'	2.00	4,500.00	9,000.00
01.1.200	הספקת צנור פלדה קוטר "32/7X36 לפי ת"י 530 עם עטיפת פוליאטילן תלת שכבתית וציפוי מלט פנימי.	מטר	36.00	1,800.00	64,800.00
01.1.210	הספקת צנור פלדה קוטר "1/4X48 לפי ת"י 530 עם עטיפת פוליאטילן תלת שכבתית וציפוי מלט פנימי.	מטר	15.00	2,400.00	36,000.00
01.1.220	מערכת חשמל ופיקוד	קומפ'	1.00	800,000.0	800,000.00
	<b>להעברה</b>				<b>6,160,200</b>

**מאגר הגל הגואה.  
 תחנת שאיבה.**

04/11/2007

**אומדן ראשוני**

מאגר הגל הגואה. תחנת שאיבה. דף מס': 003

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	<b>מהעברה</b>				<b>6,160,200</b>
01.1.230	הובלה, הספקה והתקנה כל הצנרת מסביב למשאבות כולל כל האביזרים קומפלקט	קומפ'	1.00	80,000.00	80,000.00
01.1.235	הספקה והתקנת צינור פלדה קוטר 48" עם ציפוי פנימי בטון וחיצוני טריו	מטר	100.00	1,800.00	180,000.00
01.1.236	הספקה והתקנת צינור פלדה קוטר 40" עם ציפוי פנימי בטון וחיצוני טריו	מטר	150.00	1,200.00	180,000.00
01.1.240	בצ"מ	קומפ'	1.00	500,000.0	500,000.00
	<b>סה"כ 01.1 . (להעברה לדף ריכוז)</b>				<b>7,100,200</b>

פרויקט: 1293-01 ... 004/

הופק באמצעות 'בנארית לחלונות' (10.091) 04-9884344

**מאגר הגל הגואה.**  
**תחנת שאיבה.**

04/11/2007

אומדן ראשוני (ריכוז)

מאגר הגל הגואה. תחנת שאיבה. דף מס': 004

סך פרק	סך תת פרק	
		פרק 01 תחנת שאיבה
	7,100,200.00	תת פרק 01.1 .
7,100,200.00		סה"כ 01 תחנת שאיבה



## מאגר הגל הגואה. תחנת שאיבה.

04/11/2007

אומדן ראשוני (ריכוד)

מאגר הגל הגואה. תחנת שאיבה. דף מס': 005

סך פרק	
7,100,200.00	פרק 01 תחנת שאיבה
7,100,200.00	סה"כ כללי
1,100,531.00	15.50% מע"מ
8,200,731.00	סה"כ כולל מע"מ

# רשות ניקוז "שורק - לכיש"

11 מרץ, 2007  
כ"א אדר, תשס"ז

לכבוד  
מר חובב אלגביש  
לביא נסיף מהנדסים בע"מ  
ת.ד. 48266  
תל אביב 61480

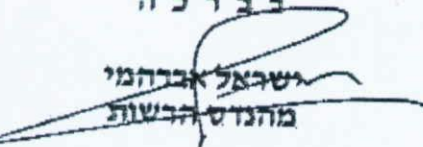
שלום רב,

הנדון: כביש 431 – צומת ראשונים – מאגר הגל הגואה  
סימוכין: מכתב מתאריך 7.3.07

אין לנו הערות לתכנית הכללית.

אודה לכם אם תשלחו תכניות מפורטות לפני ביצעו לאישורנו.

ב ב ר כ ה

  
ישראל אלחיימי  
מהנדס הרשות

העותק: מר חנן חסיד - יו"ר הרשות  
דני לב - מנכ"ל מניב  
אינג' סלומון שמוקלר - נציבות המים  
מונה רוטמן - סמנכ"ל מניב  
לביא נסיף כביש 431 צומת ראשונים/אישור ספות 2007

אזה"ת באר-טוביה, בנין המועצה האזורית באר-טוביה 83815  
טלפון: 08-8509757/8, 08-8503361 פקס: 08-8509744