פרטים נוספים על האתגר

מאגרי מים עונתיים

בארץ קיימים כיום כ- 450 מאגרים עונתיים לאיגום מים הבנויים מעפר, כמחציתם בבעלות קק"ל, כאשר מתוכננים להיבנות עוד כ-50 מאגרים נוספים בשנים הקרובות. המאגרים מאפשרים איגום של מי קולחים או מי שיטפונות לצורך השבתם לחקלאות. נפחם מתוכנן כך שיוכלו לענות על צרכי ההשקיה השנתיים. מרבית המאגרים בנפח של 0.5 מלמ"ק עד 3.5 מלמ"ק (מיליון מטרים מעוקבים). ההערכה הינה שקיימים בעולם עשרות אלפי מאגרי עפר וסכרי עפר שמתמודדים עם האתגר הנידון.

מבנה אופייני של מאגר מים עונתי

מאגר הינו מבנה הנדסי המשמש לאיסוף ולאחסון מים, בכדי לספק אותם בעת הצורך. סוללות המאגר הינם דפנות המאגר והן תוחמות את המים בתוכו.

המאגרים בנויים בדרך כלל מעפר מקומי כאשר סוללות המאגר נבנות בשכבות בהידוק מבוקר מהקרקע המקומית שנחפרת מתחתית המאגר. כך שלמעשה מאגרים שונים בנויים מסוגי קרקע שונים בהתאם לסוג הקרקע באתר שבו נבנה המאגר. יתרה מזאת, גם באתר שבו נבנה מאגר מסוים הקרקע הינה בדרך כלל הטרוגנית כך שבאותה סוללה עשויים להיות מספר סוגי קרקע.

שטח המאגר כולל הסוללות נע בדרך כלל בין 100 ל- 400 דונם ואורך הסוללות נע בדרך כלל בין 1-3 ק"מ.

סוללות המאגר נבנות בשיפועים שבין 1:3 ועד 1:4 וגובהן מפני הקרקע נע בדרך כלל בין 10 ל- 20 מטר. קרקעית המאגר ודפנותיו הפנימיות מכוסות ביריעה פלסטית בעובי של 1.5 מ"מ מסוג HDPE לצורך איטום.

התמודדות עם נזקי דליפות מים ממאגרים ואמצעים קיימים לזיהויים וניטורם

הנחת הבסיס הינה שקיימות דליפות של מים דרך היריעה הפלסטית. דליפות מינוריות צפויות מפגמים ביריעות (חרירים זעירים). דליפות משמעותיות נוצרות מנזקים מכניים שגורמים לקרעים ביריעה (פגיעות של עצמים קשים, התנופפות של היריעה הפרוסה על הדפנות ברוחות חזקות כאשר מפלס המים נמוך, בחיבורים של היריעה למשטחי בטון וכיו"ב) .

ככלל הרטבה של סוללת העפר גורמת להקטנת יציבותה. הסכנה העיקרית היא מזרימת מים שעוברת דרך גוף הסוללה וחוצה אותה. זרימה כזו עלולה לגרום לאירוזיה פנימית (גריפה של חלקיקי עפר אל מחוץ לסוללה). תהליך זה נקרא בתחילתו מחתור ובסופו מנהור.

בשל סיכוני הרטבה וזרימת מים בגוף הסוללה, נדרשת לרוב התקנה של מערכת ניקוז לתפיסת המים והוצאתם מהסוללה. יש מגוון של שיטות לניקוז סוללות מאגרים.

אלו הנפוצות שבניהן:

נקז בוהן (Toe Drain) – בניה של אזור תחתית הדופן החיצוני מחומר גרנולרי (סוג של חצץ מדורג שמיועד לקלוט את זרימת המים לאחר סינון של כל חלקיקי הקרקע). המים נאספים מהנקז בצינורות שרשוריים מחוררים אל שוחות חיצוניות. ראה בחתך של מאגר ערד.

נקז שטיח (Blanket Drain) – נקז גרנולרי שטוח + פילטר בתחתית הסוללה. משתרע מפינת הקצה החיצוני של הסוללה כלפי מרכזה. מוצא המים בדומה לנקז בוהן. ראה בחתך של מאגר רמת שריון (כולל גם נקז ארובה).

נקז ארובה (Chimney Drain) – נקז אנכי או כמעט אנכי + פילטר שנבנה באזור הגבוה של הסוללה. מיועד לתפוס את זרימות מים מכל השכבות שבונות את הסוללה. מוצא המים דרך נקז שטיח או צינורות ניקוז שאוספות את המים שמגיעים לתחתית הנקז. ראה בחתך של מאגר רמת שריון.

נקז גאוסינטטי (Geodrain) שמונח בין היריעה מ- HDPE לשכבת איטום נוספת, לרוב מחרסית. בישראל היישום של שיטת הניקוז הזו נעשה ביריעת גאוקומפוזיט. המים נאספים בצנרת ניקוז אל שוחה עמוקה וממנה נשאבים בחזרה למאגר. ראה פרט "חתך בתעלת נקז עם גאוקומפוזיט" בגיליון נקז וצינור תשטיפים בתכנית מאגר משמר הנגב.

בקרת דליפות מים ממאגרים המתאפשרת היום נשענת על מערכות ניקוז ואיסוף מים שתוארו לעיל. בחלק מהמאגרים מותקנים פיזומטרים שמנטרים את מפלס המים בתוך גוף הסוללה. מהם ניתן לקבל תמונה מקומית על חדירה של מים לסוללה.
כאשר איבודי המים בחילחול ניכרים מאד ניתן להסתייע במאזני מים להערכה של כלל דליפות המים, כולל דליפות מקרקעית המאגר שלא נתפסות במערכת הניקוז של הסוללה.

לאמצעים האלו יש מספר חסרונות:

1) **זיהוי ראשוני בלבד** – מערכות אלו מצביעות רק על זרימה של מים אל מערכת ניקוז בסוללה ובמקרה הטוב גם את כמותה.
הן לא נותנות אינדיקציה למיקום הדליפה ואם יש יותר מדליפה אחת.
לא תמיד ברור אם מים אלו מקורם במאגר או במי תהום גבוהים.
כניסת המים למערכת הניקוז מגיעה בהשהיה ולא ברור מתי הדליפה החלה.
לא ניתן להעריך אם נגרם נזק שמסכן את הסוללה (בתהליך של מחתור).

2) **עלות** – מערכות הניקוז יקרות מאד והן מותקנות רק כאשר סוג, או סוגי הקרקע, מחייבים נקז בגוף הסוללה למניעת סיכון ליציבותה. להתקנה של מערכות ניקוז יעילות רק לבקרת דליפות אין הצדקה כלכלית.

3) **מקור הדליפה** - מאחר ומערכות אלו נותנות זיהוי ראשוני בלבד נדרשים, בפרקטיקה הקיימת היום, עוד מספר רב של פעולות כגון בדיקת איכות המים שנוקזו במעבדה, שכירת צוללנים ומערכות סונאר בניסיון לזהות את מקור הדליפה בתוך המאגר, שכירת יועץ קרקע ועוד. פעולות אלו יקרות ולוקחות זמן.
בהרבה מקרים לא מצליחים בפעולות הללו לגלות את מקור הדליפה. ולאחר ביצוען נדרש, בדרך כלל, ריקון של המאגר.

המשמעות התפעולית

גילוי נזילה דרך סוללת המאגר במהלך עונת השקיה מייצר דילמה לא פשוטה לספק המים בין שתי דרכי פעולה:

1) ריקון מידי של המאגר לצורך איתור מקום הדליפה ותיקונה. המשמעות הינה נזק כספי כבד ופגיעה בגידולים הנשענים על המאגר, אלא אם כן נמצא מקור מים חלופי שלרוב מחייב הנחת תשתיות חדשות בעלות לא מבוטלת.
2) המתנה לסוף עונת ההשקיה תוך סיכון שהדליפה תתגבר, המחתור בסוללה יגדל והסוללה תפרוץ. במידה והמאגר פורץ מדובר בסיכון לחיי אדם, נזק כבד לרכוש, נזקים עצומים לתשתיות מסביב ולמאגר עצמו.

דוגמאות למאגרים שפרצו כתוצאה מתהליכי מחתור

מאגר נחל עוז: נפח – 3.5 מלמ"ק.
פרץ באפריל 2001 לקראת סיום המילוי הראשון של המאגר. הפרצה התרחשה באזור הגובה המרבי של הסוללה, מעל אפיק של ערוץ שהיה נטוע בעבר בעצי אקליפטוס. גורמי הכשל: קרעים בממברנת האיטום (כנראה בהשפעת רוחות מזרחיות חזקות בתחילת החורף כאשר המאגר היה ריק) ותהליכי מחתור כתוצאה מחלחול בשכבה המופרת בקרקעית האפיק.
הוצעו גם תהליכי הרס אפשריים בגוף הסוללה הבנויה. כולם במנגנון של מחתור / מנהור.

מאגר גיא מרכזי בנחל תירצה: נפח - 750 אלמ"ק.

בחורף 1996 נפרצה מנהרה גדולה שחצתה את הסכר כתוצאה מתהליכי מחתור. התקלה מיוחסת להידוק לקוי של הקרקע במגע עם צינור שהונח מתחת לסוללה או לביצוע לקוי של אחת משכבות המילוי בבניית הסוללה.

- **שרטוטים**

דוגמאות של חתכי סוללה:

מאגר ערד עם פרטי נקז בוהן

מאגר רמת שריון עם נקז ארובה ונקז שטיח.

מאגר משמר הנגב - תעלת נקז עם גאוקומפוזיט

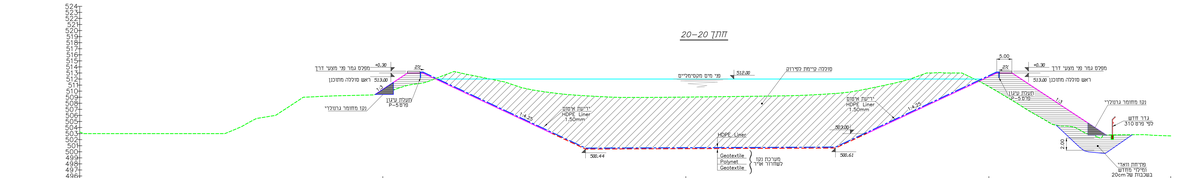
דוגמאות של מפות תנוחה:

מאגר נען

מאגר משמר הנגב

מאגר רמת מנשה

חתך 20–20


מפלס עפר מי מעיר דרך
ראש מדרגה מתוכנן 513.00
מי מים מקסימיים 512.00
מדרגה קיימת קיימת
ריתוך אטום HDPE Liner 1.50mm
HDPE Liner
Geotextile Polynet Geotextile
מערכת נקז קשתיר אריג
נקז מחומר גרגרי
נקז מחומר גרגרי לכל אורך המדרון
נקז מחומר גרגרי לכל אורך המדרון
נקז מחומר גרגרי
נקז מחומר גרגרי
נקז מחומר גרגרי

דירוג חומר המנקז
ארובה ושטיח

גודל נפה	גודל גרגר (מ"מ)	אחוז עובר %
3/8"	9.5	100
4	4.75	100–70
16	0.70	30–0
40	0.31	0

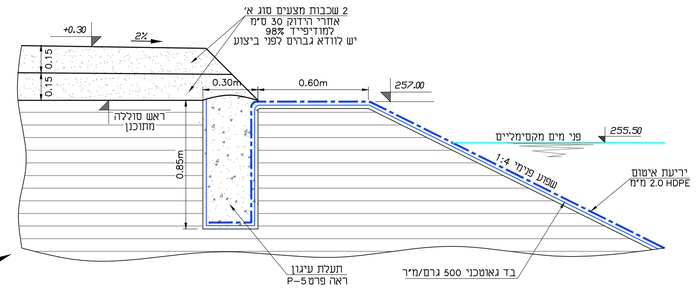
אינדקס פלסטיות: 0

דירוג חומר המסנן
טיפוס א'

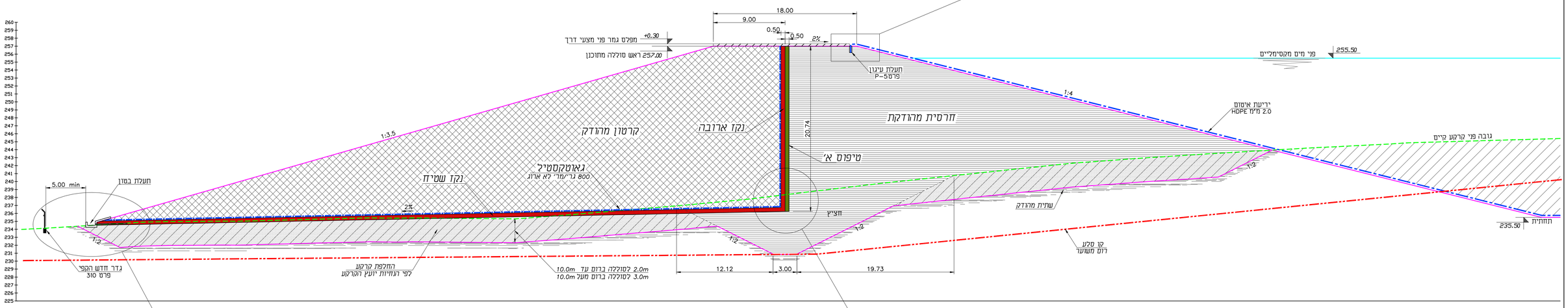
גודל נפה	גודל גרגר (מ"מ)	אחוז עובר %
8	2	100
16	0.841	100–70
60	0.25	60–30
60	0.177	43–15
60	0.149	31–8
120	0.130	25–0
200	0.074	1–0

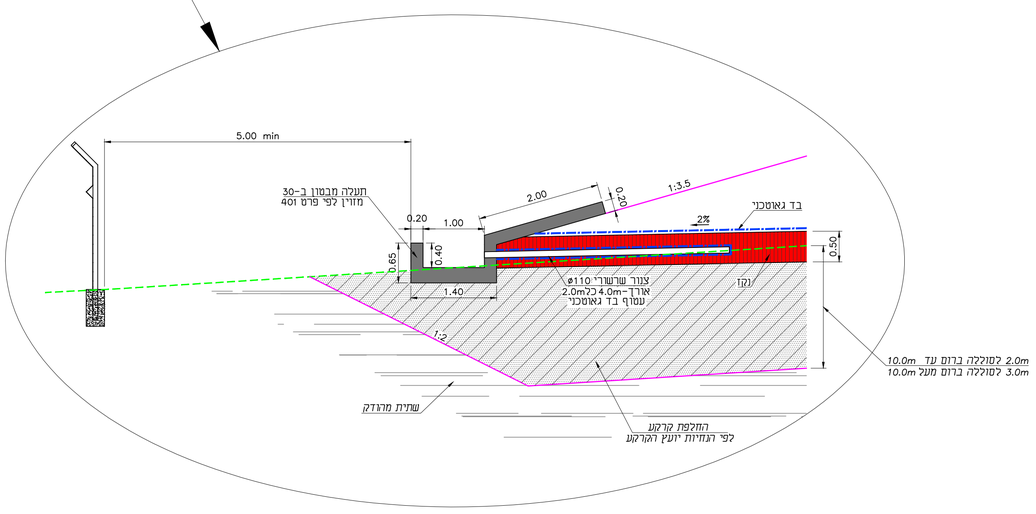
אינדקס פלסטיות: 0

שכבת מצעים ותעלת עיגון

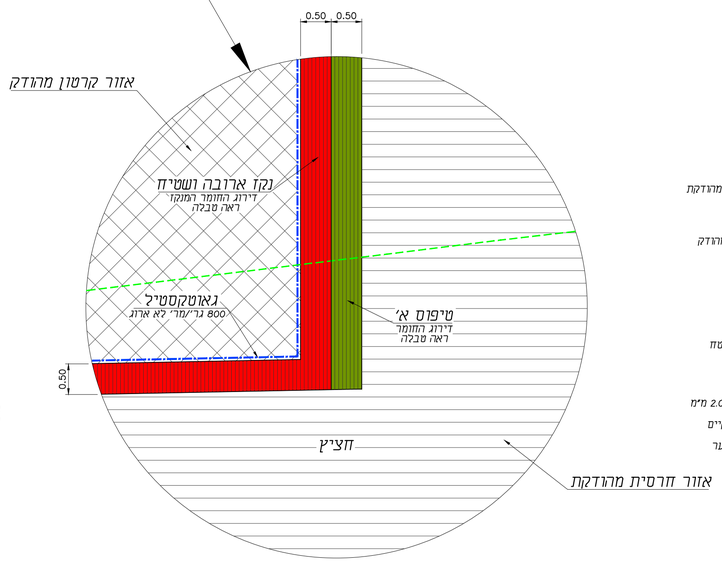


חתך טיפוסי בסוללה





תעלת בטון
קנ"מ 1:50



פרט נקז
קנ"מ 1:50

מקרא:

- נקז
- טיפוס א'
- מילוי בחרסית מהודקת
- מילוי בקרטון מהודק
- חפירה
- שכבת החלפת שטח
- בד גאוטכני
- יריעת איטום 2.0 מ"מ
- גובה פני קרקע קיים
- קו סלע רום משוער

הערה:

1. צנור שרשורי מחורר עטוף בד גאוטכני מסוג וולטרקיז בקוטר 110 מ"מ.
2. פרטי איטום ראה גל' HDPE LINER.

שינוי מס' Revise No	חתימה Signature	תאריך עדכון Date Modify
.1		
.2		
.3		
.4		
.5		
.6		

לעיון Information		
למכרז Tender	✓	06.06.2017
לביצוע Execution		

ברז'יק מהנדסים
BEREJIK ENGINEERING
תל-אביב, רח' עמינדב 23, מיקוד:67898
טל: 03-5622254 פקס: 03-5626696
WWW.Berejik.co.il E-mail: Office@Berejik.co.il

המקום Place: **קולחי לכיש עציון**

שם פרויקט Project name: **מאגר רמת שריון**

נושא הנכיון Subject of drawing: **חתך טיפוסי בסוללה**

מס' הדף No: 200

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

ALWAYS THINK SAFETY.

מס' התוכנית No: 721

תכנן Design director: נטלי

שרטט Designed by: נטלי

תאריך Date: 06.06.2017

קנ"מ Scale: 1:250

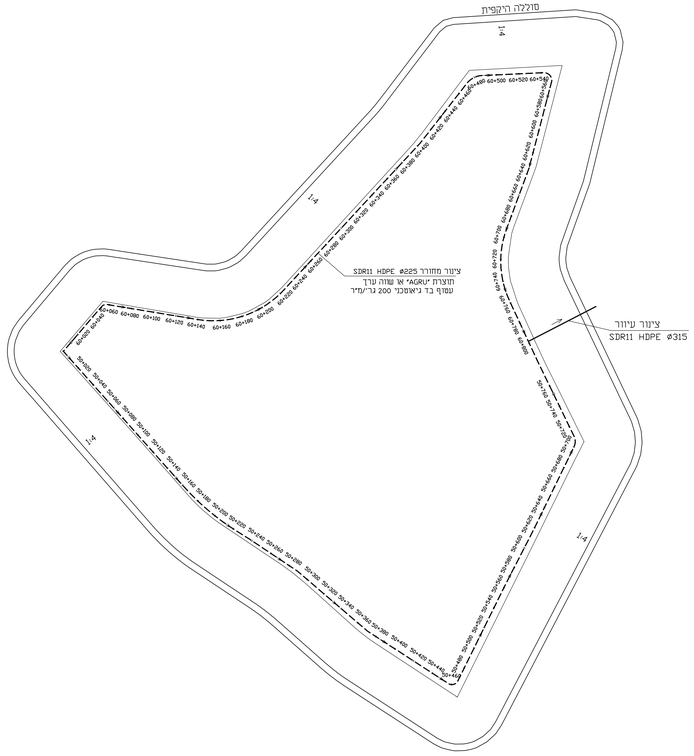
בקר Checked by: ר.ברז'יק

קובץ File: _200721.dwg

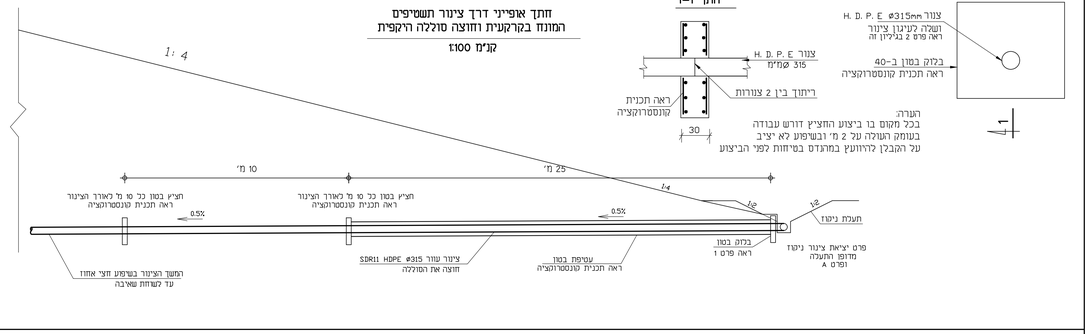
מידות הנכיון Size of sheet: A1

תנוחת צנרת בנקז תשטיפים
קנ"מ 1:2000

רומי תעלה לתנוחת צנרת
ראה גליון תנוחה מפורט



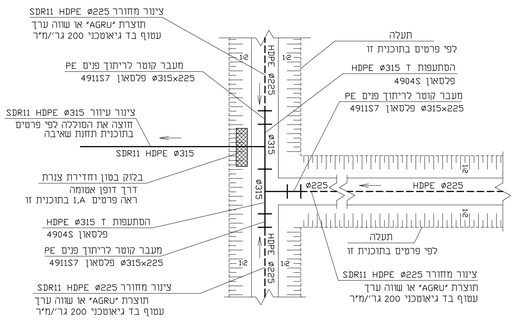
חתך אופייני דרך ציר תשטיפים המונח בקרקעית וחוצה סוללה היקפית
קנ"מ 1:100

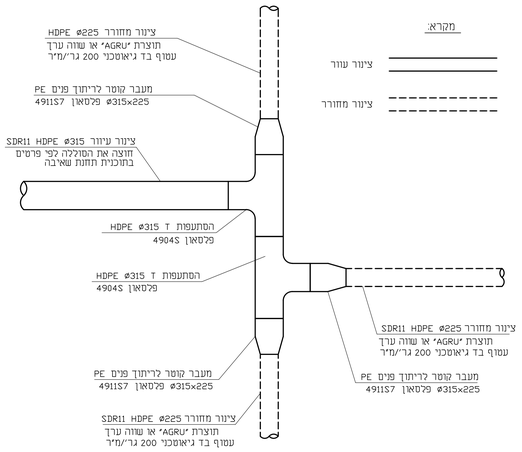


פרט C
חציץ מבטון לאורך הציר
ללא קנ"מ

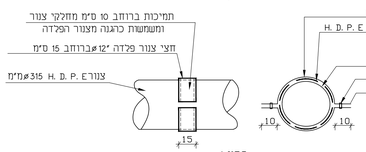
הערה
בכל מקום בו ביצוע החציץ דורש עבודה בעומק העולה על 2 מ' ובשיפוע לא יציב, על הקבלן להיוועץ במהנדס בטיחות לפני הביצוע

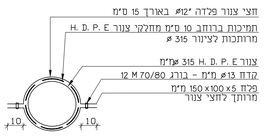
מבט על תנוחות צנרת בקרבת חציית סוללה
קנ"מ 1:25



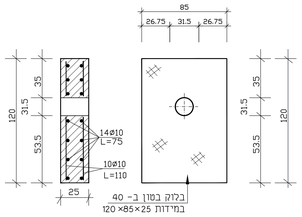


פרט 2
עיגון ציר H.D.P.E 315 לבטון
ללא קנ"מ

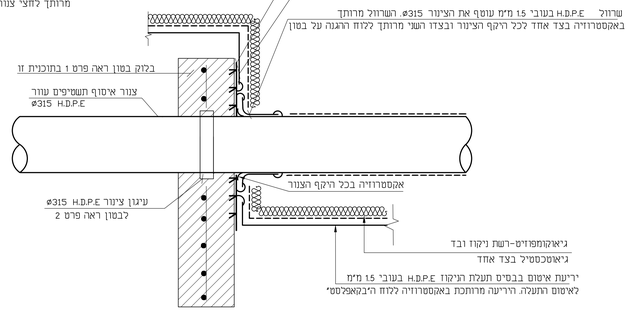




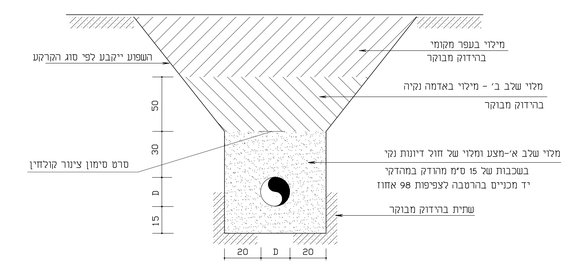
פרט 1
בלוק בטון
ללא קנ"מ



פרט A
ללא קנ"מ



חתך אופייני לתנוחת צנרת בשטח פתוח



הערות:
1. חפירה ע"פ פרט זה תתבצע רחוק מחתך סוללות במילוי. אך ורק בשטח הפתוח, בתנאים שמתחת אינו עולה על 6 מ'. ובמקומות בהן בבור החפירה אינו מסכן את יציבות מדרונות סוללת המאגר.

2. המומר התחומה בתעלה, יפונה בריסים עד לקבלת קרקעית מוצקה ונקיה מכל חומר חושפי. השתית תהודק הרידוק מבוקר בשכבות של 15 מ"מ תוך הרבצה במים, לאחר הניקוי.
3. החוזק למצע וקמלילי יהיה מחוזק דיונות יבש ונקי מאבנים ממלוחים ומחומרים אורגניים.
4. מחחת לכבישים ומדרכות יישאר כל המילוי בחוב כמפורט בסעיף 2, ברידוק מבוקר עד לפני השתית ומעליה תבוצאה שכבות המבנה, כמו בכבישים כולו (אל במדרכה).
5. מילוי בשכב ב' יהיה באדמה נקיה מחומרים אורגניים פסולת רגבים ואבנים מעל גודל 5 מ"מ.
6. "ברידוק מבוקר" הוא-הרידוק עד לצפיפות של 90 אחוז במשתית.
מילוי 95 אחוז במילוי עפר.
ועוד 98 אחוז בחוב ובצורות נחב.
ועיפ מבלת הרידוק מבוקר המופיעה בסעיף 510263 במפרט הכללי הבין משרדי - עבור מילוי מחחת לכבישים ומדרכות וכל באחוזים מהצפיפות המקסימלית לפי ASTM-D-1556-64 בהסכמת האופטימלית.

הערות:
1. ב-45 מ"מ הקרובים ליריעת האיטום הן בדפנות הן בקרקעית ובתעלת איטוף הדליפות יש ליישם אל לוודא קיומה של חדרסית שמנה בעלת מוליכות הידראלית
$K<5\times10^{-7}$ cm/sec העומדת גם בכל דרישות המפרט המיוחד
החדרסית תהיה נקיה מכל אבן בגודל העולה על 0.5 מ"מ ומכל עצם העלול לפגוע בשלמות יריעות האיטום
2. במידה והתעלה מבוצעת במיקום של קרקע שאינה חדרסית שמנה אזי:
בשלב ראשון - יש לבצע את כל חתך התעלה במידותיה החיצוניות (מחחתם 45 מ"מ חדרסית שמנה) מחדרסית שמנה מהודקת הרידוק מבוקר
בשכבות לקבלת מוליכות הידראלית $K<5\times10^{-7}$ cm/sec
בשלב שני - תחפר התעלה במידותיה הפנימיות.

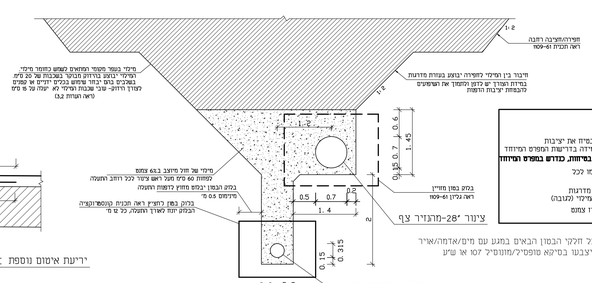
מקרא:
אגרגט גרוס קשה מובנה מדורג ושפוף העומד בדרישות:
לכל השכבות נדרש GS≥4

נפה (תקן בריטי)	אחוז עובר נפה
100%	$1\frac{1}{2}$"
100%-70%	$\frac{3}{4}$"
70%-25%	$\frac{3}{8}$"
25%-5%	$\frac{3}{16}$"
5%-0%	#40

כל חלקי הבטון הבאים במגע עם מים/אדמה/אויר יצבעו בסיקא טופסיל/מונוסיל 107 או ש"ע

התוכנית לביצוע רק לאחר ובתנאי קבלת כל האישורים הנדרשים ע"פ דין

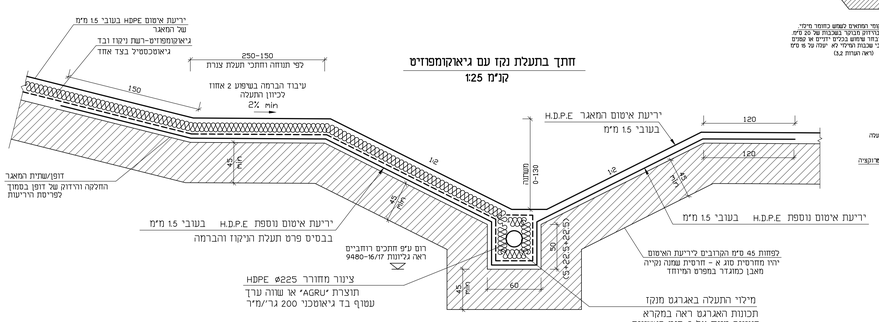
חתך אופייני דרך ציר תשטיפים המונח בקרקעית וחוצה סוללה היקפית
קנ"מ 1:50



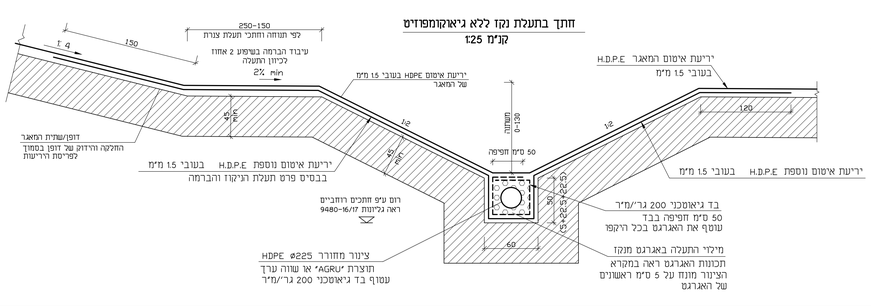
הערות
בשפוח העבודה מתוכנות תעמת צנרת בעומק רב:
1. עב הבקבן קנדא בחירות רבה בביצוע העבודה והבטיחה את יציבות החפירה עפי דיפון ותחומר אי עי חברת יחר. חוך עדיה בדרישות המפרט המיוחד **כל העבודה תתבצע בתאום עם יועץ הקרע ומדפיס בטיחות, כדומה בפרט המיוחד**
2. חומר המילוי מעפר מקומי ושבר שבכות המילוי יתאימו לכל המפורט בסעיף 5106 של המפרט המיוחד
3. המילוי בחוך התעלה החפירה/תעלה רבוע בעזרת מדרגות וחוך הרמה של בחוחת הדיפון עב כ קצב ותקמומות המילוי (מגובה)
4. החוזק לשמיפת הצנרת יהיה חוב מבא מיוצב ב-6 אחוז צמוח

כל חלקי הבטון הבאים במגע עם מים/אדמה/אויר יייצבו בסיקא טופסיל/מונוסיל 107 או ש"ע

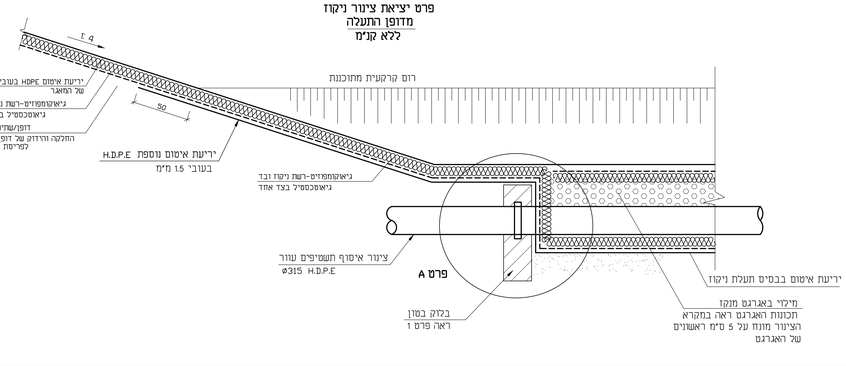
חתך בתעלת נקז עם גיאקומפוזיט
קנ"מ 1:25



חתך בתעלת נקז ללא גיאקומפוזיט
קנ"מ 1:25



פרט יציאת ציר ניקוז מדופן התעלה
ללא קנ"מ



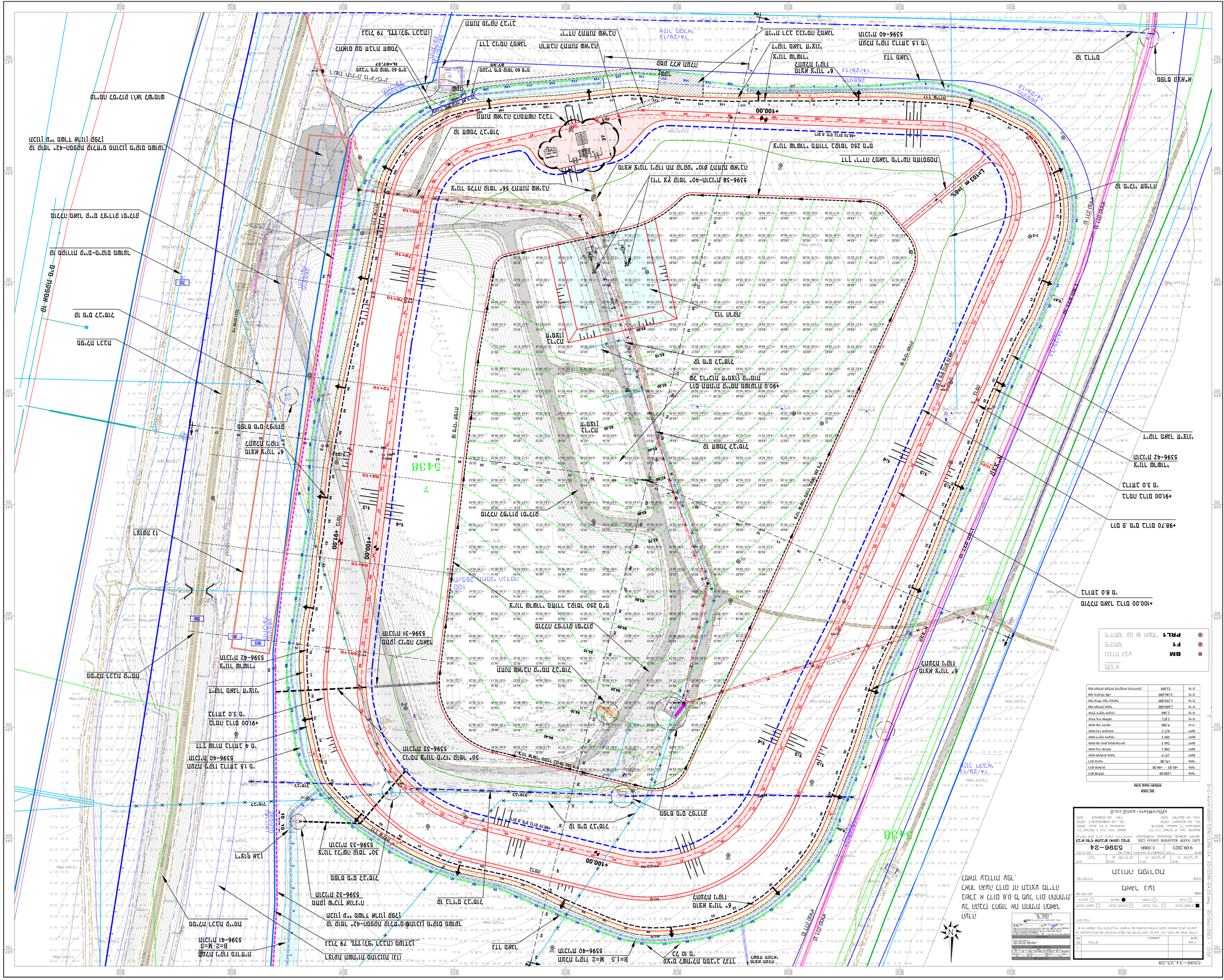
חתכת כיבוי רק לאחר ובתנאי קבלת כל האישורים הנדרשים ע"פ דין

תיקון עבור:	לעיון ☐	לאישור ■	למכרז ☐ לביצוע ☐
שם הפרויקט:	הרשות לפיתוח והתיישבות הבדואים בנגב		
שם העבודה:	מאגר קולחים משמר הנגב ומאגר חירום מט"ש רהט		
שם התוכנית:	נקז וציר תשטיפים - פרטים		
מס' תוכנית:	9480-09	קנ"מ:	משתנה

אפיק
הנדסת סביבה והידרולוגיה
רח' הגבון 6 מב. 08-6460914
מארק תשעה עמר פלס: 08-6460915

מהדורה	תאריך	נמשים	אישור	
1	29.11.23			
2				
3				
4				
5				
6				
7				

R:\STORE9\9480-09\DWG\יציאת מאגר.DWG\יציאת 9480-09.DWG


5396-24.25.28
+100.00
+98.70
+91.00
5438
7
6
5
4
3
2
1
14/29/13
265MM
5396-40
5396-42
5396-41
5396-32
5396-33
5396-31
5396-38
5396-22
5396-24
5396-23
5396-25
5396-26
5396-27
5396-28
5396-29
5396-30
5396-34
5396-35
5396-36
5396-37
5396-39
5396-43
5396-44
5396-45
5396-46
5396-47
5396-48
5396-49
5396-50
5396-51
5396-52
5396-53
5396-54
5396-55
5396-56
5396-57
5396-58
5396-59
5396-60
5396-61
5396-62
5396-63
5396-64
5396-65
5396-66
5396-67
5396-68
5396-69
5396-70
5396-71
5396-72
5396-73
5396-74
5396-75
5396-76
5396-77
5396-78
5396-79
5396-80
5396-81
5396-82

לעיון ☐ לאישור ■ למכרז ☐ לביצוע ☐

הוכן עבור:
הרשות לפיתוח והתיישבות הבדואים בנגב

שם העבודה:
מאגר קולחים משמר הנגב ומאגר חירום מט"ש רהט

שם התוכנית:
תנוחה

מס' תוכנית: 9480-01 | קנ"מ: 1:1000

1	23.11.23	אישור	נ.חלמיש
2			
3			
4			
5			
6			
7			
	תאריך	חתימה	

אפיק
הנדסת סביבה והידרולוגיה
רח' הגרן 6 טל': 08-6460914
פארק תעשיה עומר פקס: 08-6460915

R:\STORE9\9480-מאגר משמר הנגב\DWG\אישור\9480-01.DWG

מקרא:

- גבול תוכנית 625-0820183
- קרקעית המאגר-קו גובה
- סוללה
- ברמה
- צינור כניסה ממט"ש קיים
- תעלת ניקוז + כיוון זרימה
- קו דיקור
- גדר רשת היקפית
- דיפון בכורת גראוב ממולא בטון
- נקז-צינור דליפות מחורר
- פיזומטר לניטור התפתחות הקו הפריאטי
- פתח שחרור גז

הערה:

1. חתכים אופייניים ראה בתוכנית 9480-04
2. החזקפות קרקע/מילוי בחרטית- ראה חתך אופייני בתכנית 9480-08
3. כל ציונורות הפלדה GRB
4. חתכים רוחביים בסוללה היקפית ראה תוכניות 9480-10 - 9480-15
5. חתכים רוחביים בתעלות ניקוז בקרקעית ראה תוכנית 9480-17/16
6. נקז שטיח יישום לפי פרטים בתוכנית 9480-08 ברגל חיצונית של סוללות במילוי, בגובה 5 מ' ומעלה (מדוד מתחתן לציר הסוללה) ע"פ המסומן בתוכנית 9480-20 לא יישום בסוללות בחפירה
7. תנוחת צנרת סביב תחנת השאיבה ומתקני כניסת צנרת מתחנת השאיבה למאגר ראה תוכניות 9480-61, 9480-60

התוכנית לביצוע רק לאחר ובתנאי קבלת כל האישורים הנדרשים ע"פ דין

מיקום הגידור מותנה באישור יועץ בטיחות

הערה
הרמזים המתוכננים בקרקעית הינם רומזים סופיים - שאינם מראים את החלפות הקרקע הנדרשות בהתאם לפרטים המופיעים בתוכניות והתחזיות בדוח הקרקע. על הקבלן לבצע העבודה בהתאם ככל הנדרש בפרטים ובהנחיות דו"ח הקרקע ולהביא את המצב הסופי בקרקעית המאגרים-לזה המופיע בתנוחה

מקרא לצנרת

- ציינור כניסה ממט"ש קיים 32"
- ציינור מי שטיפה ø280mm
- ציינור בין תחנת שאיבה קיימת למתוכננת
- ציינור גלישת חירום מהמט"ש
- ציינור ריקון ממאגר חירום אל מט"ש קיים
- צנרת לבימוט
- ציינור פריקת המלחים ø355mm
- ציינור אל מערכת אספקת קולחים להשקייה ø32"

מקרא שכבות

- גבול היתר
- קווי בניין
- נתוני חלקה
- פיליגוד חלקה
- נקודת גבול קיימת
- נקודת גבול חדשה
- סימון גבול גוש קיים
- מספר גוש
- גבול מגרש
- גבול עתיקות
- צמחיה
- גדרות
- שפת כביש אספלט
- אבן שפה
- דרך עפר

הצהרת המודד

אני מאשר כי מפה זו הוכנה ונערכה בקנה מידה 1:250 והיא העתק נכון של המפה הטופוגרפית על סמך מדידה שהסתיימה ביום 22.04.2023
בהסתמך על בסרת איכות שביצעתי למפה זו אני מאשר את כל הפרטים ומאפייניהם שצוינו במפה. מדויקים כפי האמור: דרגת דיוק אופקי היא: 4 דרגת דיוק אנכי היא: 3
המפה הוכנה כפי תקנות המדידות ומדידות ומפויה, התשרי 2016. תאריך גמר התכנית: 23.05.2023

ראפת שאהין הסדנה 3 טירת הכרמל	1042	
שם המודד ומענו	מספר רשיון	חתימה

חץ הצפון
מיפוי והנדסה בע"מ
מדידות, מיפוי, GIS ואוטומציה
מכון שדה 050-3332240
זיו סמסון 050-3332239
אליב נבון 050-3332238
רח' הסדנה 3, ת.ד. 2054
מש"ה הקמת מדה כוכב יאיר 3961305
טל': 04-8580377 | 0200: 04-8580355
office@hetz-hazofon.co.il | www.hetz-hazofon.co.il

תנוחה
קנ"מ 1:1000

הערה:
תשמרת לב הקבלן שבין חתכים 2+140 - 2+260
ציר הסוללה לא במרכז ראש הסוללה

מאגר חירום

מאגר קולחים
פני מים +176.15

גבול תוכנית 625-0820183

מוצא תעלת ניקוז

תעלת ניקוז

סוללה היקפית

ברמה

תחנת שאיבה

אפיק נחל קיים

ציינור כניסה ממט"ש קיים 32"

ציינור גלישת חירום מהמט"ש

ציינור מי שטיפה ø280mm

ציינור פריקת המלחים ø355

ציינור ריקון ממאגר חירום אל מט"ש קיים

פתח שחרור גז

גדר רשת

מתקן כניסה

מתקן ציצאה

מתקן ניקוז

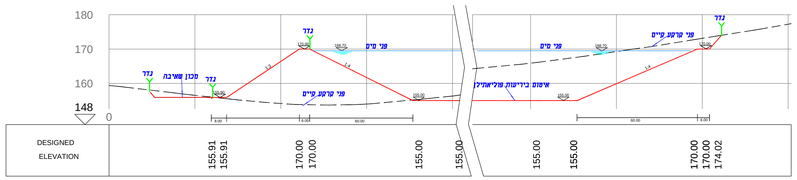
KL11

KL17

TL=160.25

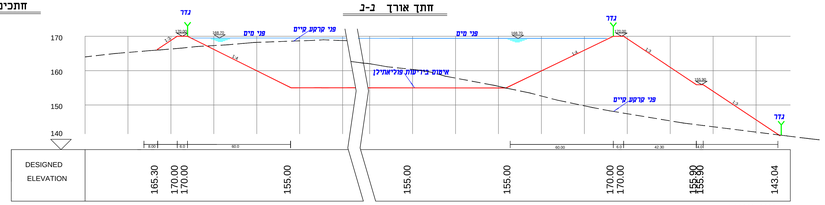
חתכים עקרוניים

חתך אורך א-א

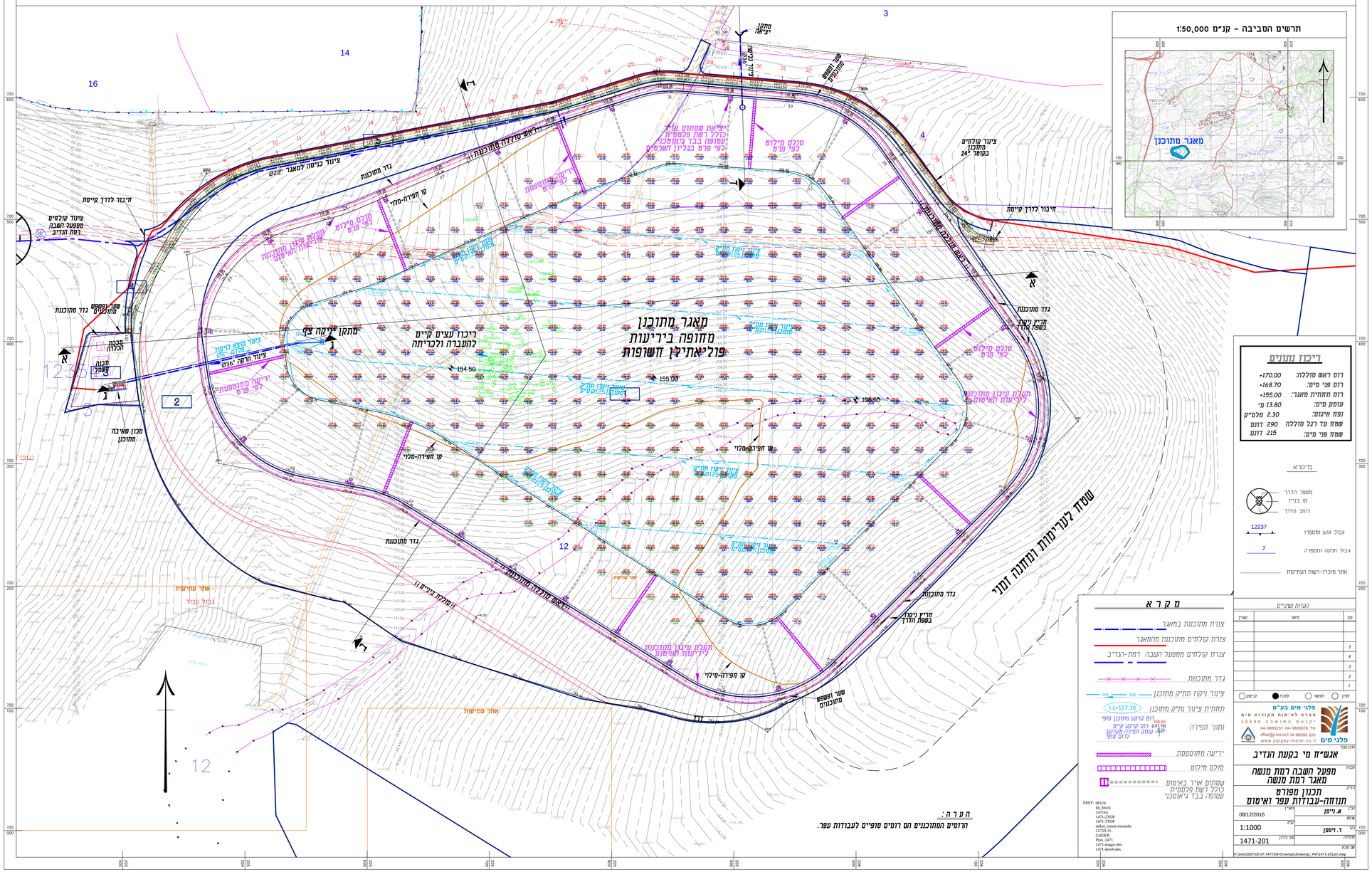


1:1000/1:2000

חתך אורך ב-ב



1:1000/1:2000


מאגר מתוכנן
מחופה בירעות
פוליאתילן חשופות
ריכוז נעצים קיים
להתבבה ולכריתה
מתקן יציקה צף
מתקן יציאה
מגלש מילוט
לפי פרט
ציר ראשי מתוכנן
ציר ראשי מתוכנן
ציר ראשי מתוכנן