פתרונות למי גשם בע"מ

מערכות ניקוז ללא חצץ
2020

drenotube®

מפרט מוצר- צינורות ניקוז Drenotube

צינורות Drenotube מיוצרים מחומרים ממוחזרים וידידותיים לסביבה. זהו צינור גלי מחורר עם קיר כפול (בפנים חלק) עשוי מפוליאתילן בצפיפות גבוהה, המוקף תרכובות גיאוסינתטית של EPS המשמש כתחליף לחצץ. כמו כן, מדובר במוצר מוגמר (מורכב מראש) דבר המקל על התקנה בשטח.

מוצר זה הינו בעל תו תקן אירופאי (תקנים, הוראות התקנה וטבלאות השוואה יינתנו ע"פ דרישה).

מהירות

יחידת Drenotube יכולות להיות משונעות ומותקנות ע"י עובד יחיד, מה שמאפשר לחסוך בעלויות. היחידות מתחברות זו לזו בקלות באמצעות מחבר חיצוני, כדי להתאים בדיוק לדרישות ההתקנה. זהו פיתרון מודרני לבעיה עתיקת יומין.

מורכב מראש

כמו כל המוצרים המוגמרים, Drenotube, נתון לבקרות איכות קפדניות בתעשייה. מערכות ניקוז המורכבות בשטח הן בעלות רגישות גבוהה לטעויות בבנייה, מאחר והן תלויות בצורה משמעותית במיומנות של העובדים.

קל משקל

המשקל של Drenotube הופך אותו לקל יותר בשינוע ובעבודה איתו, ומאפשר התקנה קלה ומהירה ושימוש בכח אדם לא מיומן. הקלות שלו מבטיחה שאין סיכון לעובדים. לא קיימת דרישה למשאיות או ציוד כבד על מנת להביא את המוצר לאתרי הבנייה.

הכל במוצר אחד

כיום נדרשים תמרונים רבים כדי לבנות ניקוז מסורתי בשימוש חצץ: למקם את הגיאו-טקסטיל, לפזר עליה את החצץ ובסיום לסגור את הגיאוטקסטיל. Drenotube, לעומת זאת,דורש רק שלב אחד: הנחת הצנרת, מה שהופך את תהליך הביצוע למהיר פי 4.

ניקוז ללא חצץ

הסיגמנטים המורכבים מראש של Drenotube, כוללים צינור גלי מחורר עם קיר כפול (הפנים חלק) המוקף בתרכובת גיאוסינטתית עטוף ברשת מפולאתילן חזק מאוד, המהודקת בשני קצוות הצינור. מותקן בד סינון מגאו-טקסטיל (יריעת בד) הממוקם בן הרשת והתרכובת. הבד מיועד למנוע הפרעה של חול.

שימושים

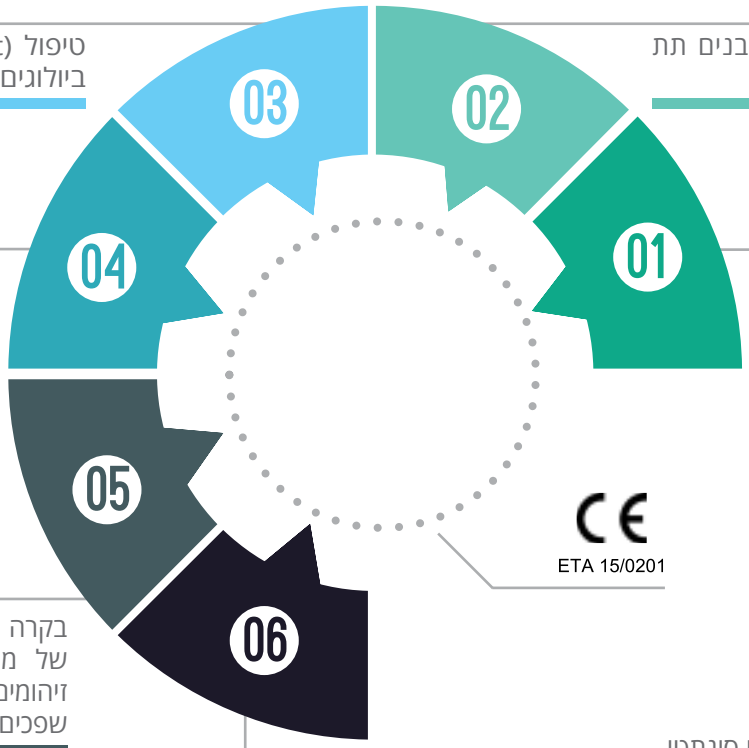
Drenotube שימושי בסוגים שונים של ניקוזים אורכיים, אם בחקלאות, אדריכלות נוף או עבודות ציבוריות: מגרשי גולף, גינות, החיצוניות של קירות תמך (טראסות), מבנים של מנהרות עם פתח עילי, עמודי תמיכה של גשרים או יסודות בניינים. הוא נמצא גם בשימוש באתרים של טיפול ביולוגי בזבל ובאיזורי ספיגה של חומרים אורגניים (פסולת אורגנית).

קיימות

Drenotube מיוצר מחומרים ממוחזרים וידידותיים לסביבה. הוא עדיף מבחינת איזון אקולוגי בהשוואה לניקוז המסורתי. הוא מביא להפחתה בכמות החפירות בהשוואה למתקני ניקוז מסורתיים ומקל על שימור הנוף. כמו כן, ניתן להשתמש בו לטיהור מי שופכין באמצעות Bio-treatment (חמצון אמוניה).

מק"ט	שם המוצר	אורך*	קוטר צינור*	קוטר מעטפת*	תרכובת
4002	צינור ניקוז ללא חצץ	6	110	300	EPS
4003	צינור ניקוז ללא חצץ	6	160	370	EPS

*מידות: אורך במטר וקוטר במ"מ
**נדרשת הזמנה מראש של 28 ימי עבודה.



01 שכיחות נמוכה יותר של חדירת מים במבנים תת קרקעיים

02 פיזור לחץ הידרוסטטי על מבנים תת קרקעיים

03 טיפול (bio-treatment) באמצעים ביולוגים להורדת מי שופכים.

04 עמידות גבוהה יותר של בטון

05 הקטנת הסיכון של מקרי שטפונות ארוכים בכבישים, שבילי יער, מגרשי ספורט, אזורי נוף, מסלולי גולף.

06 בקרה גדולה יותר על הרמה והזרמים של מי תהום. מניעת פעפוע של זיהומים במזבלות ובריכוזים של מי שפכים.

מידות וקצבי זרימה על פי שיפוע

מבט מלמעלה

300 או 370 מ"מ

אורך 3-6 מ'

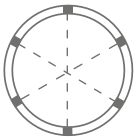
מבט מלמטה

110 או 160 מ"מ

קיים פתח לאורך תחתית הצינור למניעת חסימה של הזרימה מה שמאריך את חיי המוצר ב-25 שנה.

רשת פוליאתילן

מבט קידמי



6 חתכים בהיקף הצינור

אגרגט גיאוסינטטי

הפרטים שעושים את ההבדל

ביצועים

- קצב זרימת מים ויכולת אגירה טובים יותר מחצץ.
- בדיקות ואישורים עבור המוצר המוגמר וכל רכיביו (חוזק לחיצה, תגובה לדחיסה, התיישנות, קיבולת זרימה ועוד).
- המוצר נוטר והוערך בשטח ואושר לשימוש ברוב המדינות בארה"ב מאז 1991 עם אלפי התקנות בשימוש.
- עומד בתקן CE לפי ETA 15/0201.
- הערכה טכנית מטעם CSTB צרפת.
- הערכת מחזור חיים.

משתלם

- חוסך זמן, כסף ומונע בעיות במהלך ההתקנה ולאחר מכן.
- שינוע קל וזול יותר.
- נישא ידנית בקלות למיקום ההתקנה, מה שמקטין את זמן ההתקנה וכח האדם הנדרש.
- מקטין את כמות החפירות.
- אין צורך בחצץ. ניקיון קל יותר באתר ההתקנה ללא אבנים.

התקנה

- התקנה מהירה וקלה, ללא צורך בכח אדם מיומן.
- לא נדרש שימוש במשאיות או ציוד כבד על מנת להביא את המוצר לאתרי הבנייה.
- טיפול בטיחותי. קלות המוצר גורמת לכך שאין סיכון לעובדים.
- המוצר נקי ואינו מכיל חומר דק גרגר, היכול לגרום לסתימת צנרת הניקוז.
- יכולת להקיף אתרים עם שיפועים ומסביב לעצים, פינות ומכשולים אחרים.
- התקנה מהירה יותר. מהירות התקנה של 10 מ' בדקה.
- מודולים מוגמרים (מורכבים מראש) מספקים הטמעה מלאה באתר. הצינור המרכזי מוקף בעובי אחיד של אגרגט לאורך הצינור. מסנן בד גיאוטקסטיל ממוקם במרכז בצורה מדויקת.
- מערכת במשקל קל מצוינת לתיקונים ולאתרים בהם נדרש לעבוד בלחץ של זמן. פי 100 יותר קל מחצץ, ניתן להתקנה מהירה עם הפרעות מינימליות באתר.
- אין צורך באביזרים תומכים בעבודה בתעלות עמוקות. מקטעי צינור ניתנים לחיבור והנחה בתחתית התעלה מפני השטח.

קיימות

- מיוצר מחומרים ממוחזרים ידידותיים לסביבה.
- כל המרכיבים ניתנים למיחזור.
- מונע השפעה שלילית לסביבה של חציבת אגרגטים, מסייע לשימור הנוף.
- עמיד. אורך חיים של המרכיבים הוא מעל 50 שנה.

ערכי עומק ולחץ

דוגמא על פי תקן גרמני ATV-DVWK-A-127E - חישוב סטטיסטי של ניקוז וביוב.

צורת תעלה	עומק קרקע (מ')	לחץ קרקע – עומס (Kpa > kN/m2)	לחץ מלא קרקע + משאית במשקל 39 טון (Kpa)	
			ללא מדרכה מאספלט או מבטון	כולל מדרכה מאספלט או מבטון
תעלה צרה	0.5	9.5	95.7	29
	1.2	20.8	54	32.8
תעלת חרוט	4	64.8	75.3	71.1
	6	90.3	96.3	96.3

- המידע הנ"ל תלוי בצפיפות הקרקע, נקבוביות, תכולת מים, אופי שכבות הקרקע השונות, כוחות קוהזיביים. ניתן למלא את התעלה בחומר שונה מהקרקע המקומית.
- כל ערכי הלחצים בדו"חות הביצועים הינם ב-Kpa.

ביצועי Drenotube תחת לחץ

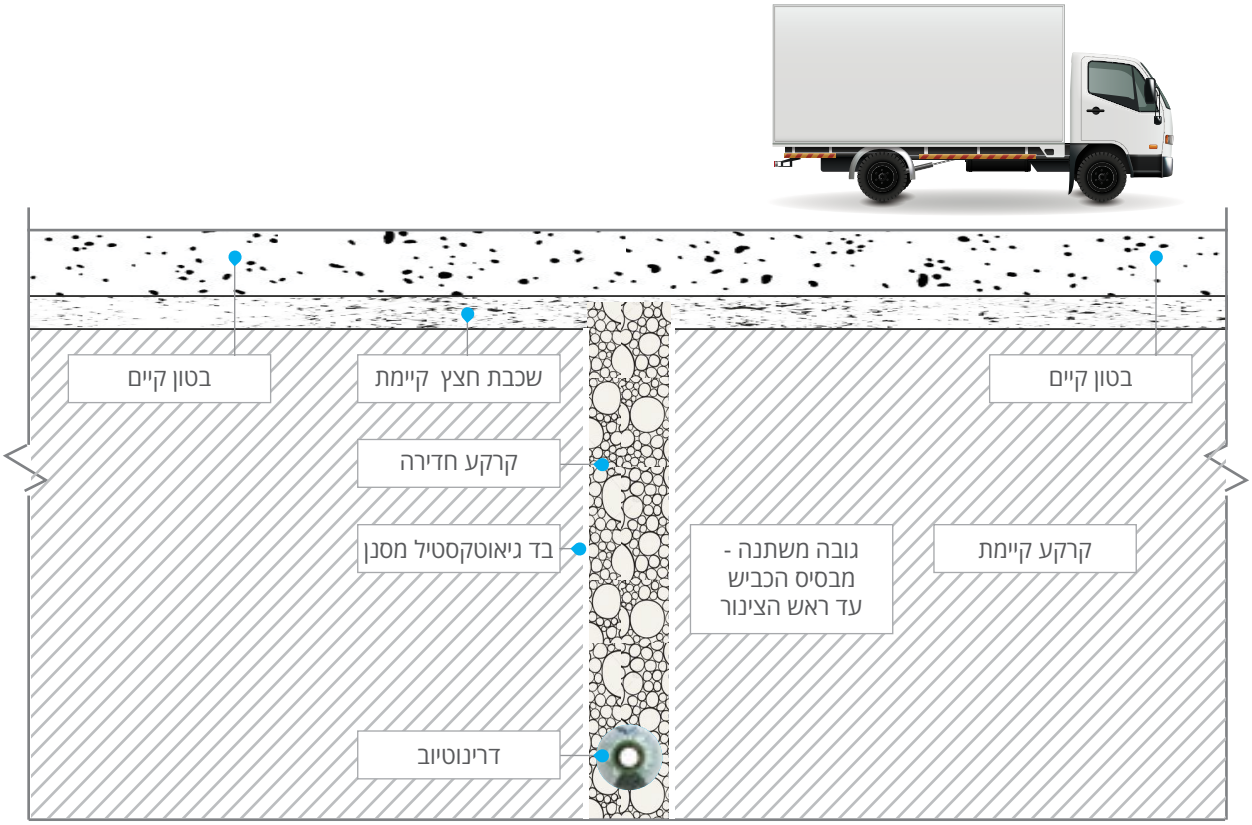
- מבחני לחץ בוצעו על פי תקן UNE-EN ISO 604: 2010 ומדדו דפורמציה של הצינור תחת 10, 20, 40, 60 Kpa.
- הערכה מבוססת על אורך חיים של 50 שנה על פי ההתקנה והמידע הטכני והניסיון הקיים היום.
- יכולת הניקוז נבחנה גם היא תחת לחץ במעבדה. היכולת במציאות תהיה תלויה במספר גורמים: חדירות הקרקע, גובה מי התהום, זווית ההתקנה ועוד.

דו"ח ביצועים

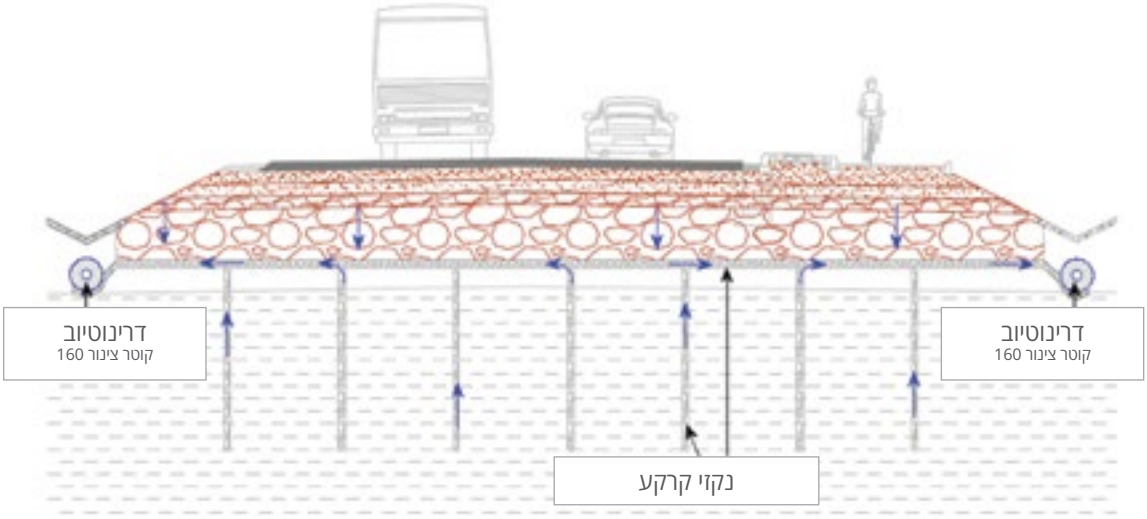
מספר DR-2404-EN

תכונות בסיסיות	ביצועים			מפרט טכני
יכולת ניקוז תחת לחץ	KPa	dm3/s/m		ETA 15/0201 22/4/2015
		DR300SN04ST6/3	DR370SN04ST6/3	
	0	5,80	12,50	
	10	5,65	12,25	
	20	5,50	12,00	
	30	5,35	11,75	
	40	5,25	11,50	
	50	5,15	11,25	
	60	5,00	11,00	
		DR300SN08ST6/3	DR370SN08ST6/3	
	80	4,70	9,90	
	100	4,30	8,00	
	120	4,00	7,50	
	140	3,50	6,80	
	160	3,00	5,80	
עיוות תחת לחץ (בתנאי יובש)	KPa	mm		ETA 15/0201 22/4/2015
		DR300SN04ST6/3	DR370SN04ST6/3	
	10	40	40	
	20	50	65	
	40	72	90	
	60	100	110	
עיוות תחת לחץ ובלאי לאחר חימצון	כמו סעיף 2			ETA 15/0201 22/4/2015
עיוות תחת לחץ ובלאי לאחר הידרוליזה	כמו סעיף 2			ETA 15/0201 22/4/2015
עיוות תחת לחץ ובלאי עקב מיקרו ביולוגיה	כמו סעיף 2			ETA 15/0201 22/4/2015
תכולה של חומרים מסוכנים	אין חומרים מסוכנים במוצר			ETA 15/0201 22/4/2015

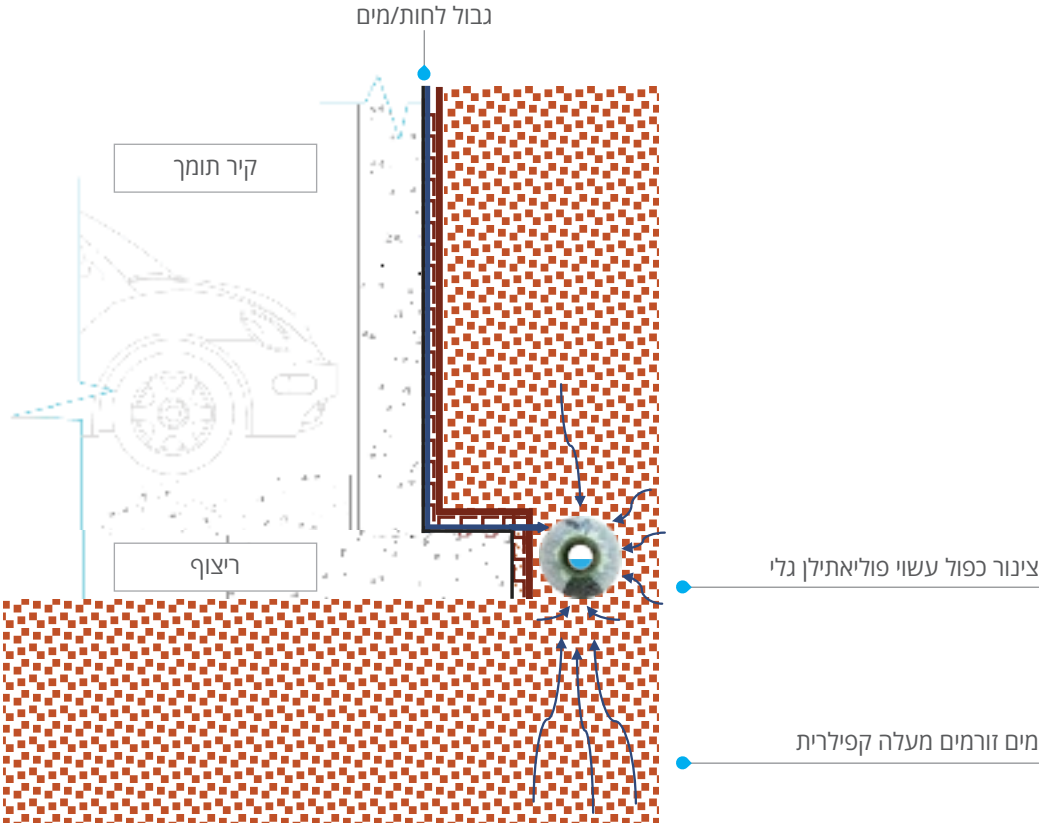
פרטי התקנה של מערכת ניקוז תחת כביש מהיר AP7 בטארטגונה ספרד בשנת 2014



דוגמאת התקנה DRENOTUBE בשני צידי הכביש (מבט חתך)



דוגמאת התקנה DRENOTUBE במרתף



עמידות של מערכת מסורתית כנגד DRENOTUBE

מערכת מסורתית

בעוד מספר שנים סתימה מאיטה את זרימת המים דרך בד הגיאוטקסטיל (העטוף מכל הכיוונים).

DRENOTUBE

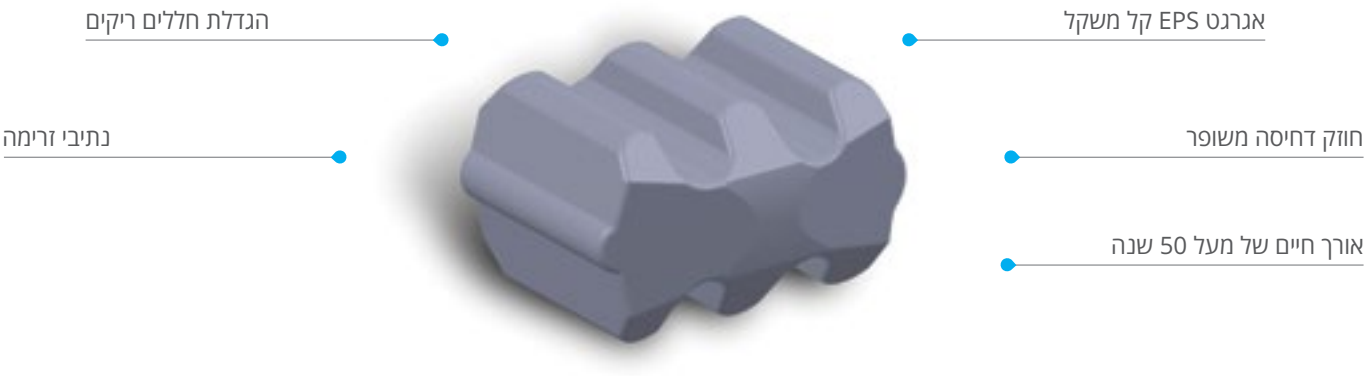
אין בד גיאוטקסטיל בתחתית המארז בכדי למנוע הערמות מים. מה שמגדיל את הזרימה מטה ובכך את עמידות המוצר לאורך זמן.

DRENOTUBE משמש לכל מיני סוגים של ניקוז ארוך טווח

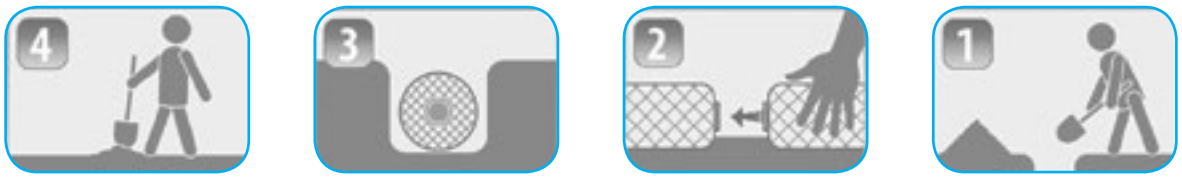
DRENOTUBE שימושי בסוגים שונים של ניקוז ארוך טווח, אם בחקלאות, אדריכלות נוף, עבודות ציבוריות: מגרשי ספורט כמו מגרשי כדורגל ומסלולי גולף, גינות, בחלקם החיצוני של קירות תמך, תעלות, עמודי תמיכה של גשרים או יסודות מבניים שונים. בנוסף, שימושי עבור טיפול ביולוגי בשפכים ובאיזורי ספיגה של חומרים אורגניים (פסולת אורגנית).

חלקיקים גיאו-סינטטיים

לחלקיקים גיאו-סינטטיים (EPS) יש מבנה עיצובי המאפשר להשיג זרימת מים גבוהה.



התקנה מהירה ופשוטה



חפור תעלה | חבר | הנח | מלא התעלה

מערכת ניקוז DRENOTUBE במרכז הלוגיסטי של MANGO בברצלונה (ספרד)

מערכת ניקוז DRENOTUBE בדרך ראשית טאראגונה (ספרד)

ניקוז כביש

מקטעי מערכת הניקוז הותקנו על מנת לאסוף ולפנות מים תת קרקעיים לצורך הגנה על בסיס הכביש ומביאה ל:

- הפחתת ההשפעה הסביבתית של מי נגר.
- פינוי מהיר של מים ממישור הכביש.
- שיפור בטיחות המשתמש בכביש והורדה למינימום את ההפרעה בשירות.
- הארכת חיי הכביש ועמידות התשתיות.

מערכת ניקוז DRENOTUBE בפסי רכבת בסוריה (Suria) ספרד

הפרופיל לאורך המסילה בין שתי סוללות בגבהים שונים גרם להצטברות קרקע חרסיתית על גבי המסילה לאחר גשמים כבדים.
הודות להתקנת מערכת ניקוז של Drenotube בינואר 2015 פסי הרכבת נשארים נקיים ויבשים.
ההתקנה בוצעה ללא הפרעה לתנועת הרכבות על גבי המסילה.

מערכת ניקוז DRENOTUBE בשדרת פרלל, ברצלונה – ספרד

ההתקנה של מערכת ניקוז Drenotube בשדרות פרלל בברצלונה ביולי 2014 אפשרו הבטחת ניקוז מושלם של אזור המרכז הירוק בעיר. העבודה נעשתה במהירות ובקלות ביחס למערכות ניקוז מסורתיות, ללא צורך בעצירת התנועה והתעבורה באזור, תודות לקלות המשקל של המערכת.

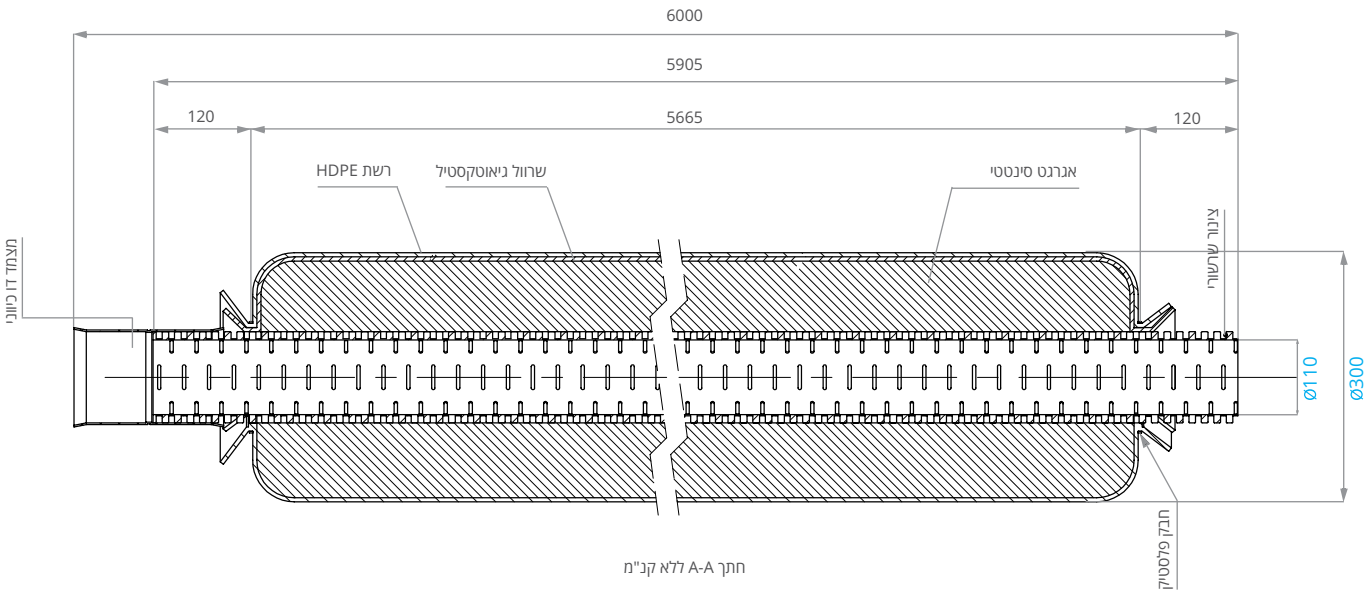
הטמעת מערכת ניקוז DRENOTUBE בארנהם – הולנד

מערכת ניקוז DRENOTUBE במגרשי הגולף הלאומיים מדריד – ספרד

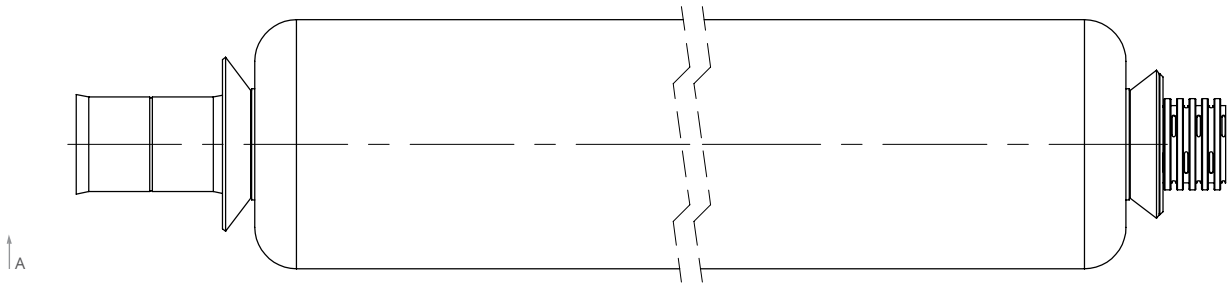
מערכת הניקוז של DRENOTUBE מחסלת בעיות הנגרמות על ידי חצץ אשר חוסם את הצנרת ופוגע בלהבי מכסחות דשא. חצץ מכיל חלקיקים קטנים שמקצרים את חיי הניקוז, חלקיקים גיאוסינטטיים אינם מכילים חומר דק גרגר.

מערכת הניקוז DRENOTUBE מסירה או מפחיתה את השימוש בחצץ. המערכת הזו אידיאלית לשבילים/טיילת ומרתפים, ומנקזת אזורים רטובים לאורך תוואי הדרך. ניתן להשתמש ב-DRENOTUBE גם כמקור להשקייה של גינות או מדשאות.

פרט צינור ניקוז ללא חצץ 110



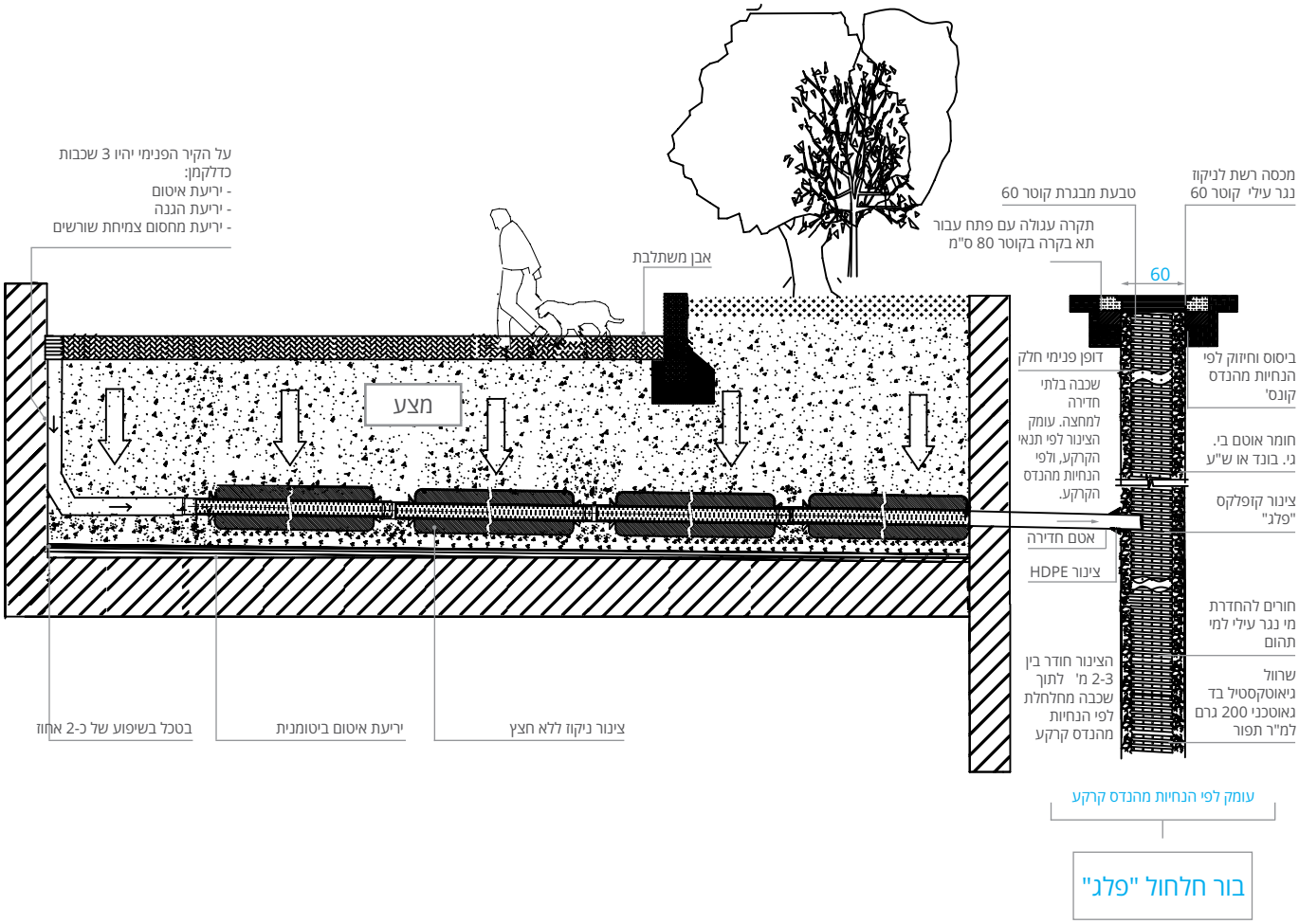
חתך A-A ללא קנ"מ



חתך B-B ללא קנ"מ

צינור ניקוז ללא חצץ "פלג"

לניקוז אדנית עם חיבור לבור חלחול



פתרונות למי גשם בע"מ

פלג פתרונות למי גשם בע"מ

טל: 09-7666343

פקס: 09-7666344

דואר אלקטרוני: office@pelegrws.com

אתר: www.pelleg.co.il

פלג פתרונות למי גשם