

מריקרא KRAH^{PIPES} - מערכת צנרת לביוב ותיעול



צנרת PE100 בעלת דופן מבני בקטרים 600 מ"מ - 2400 מ"מ

טכנולוגית הייצור מבוססת על הידע של חברת KRAH הגרמנית.
החברה בעלת נסיון מצטבר של מעל 40 שנים באספקת מיכון וציוד לייצור צנרת
ספירלית הנקראת KRAH, פלסים רכשה את הציוד והידע של חברת KRAH.
ניתן לייצר בפלסים 2 סוגי צנרת:
צנרת בעלת דופן מיבני
צנרת בעלת דופן מלא
קיים שיתוף פעולה והעברת מידע בין כל 40 מפעלי KRAH בעולם, אנו מתבססים על ניסיון
מצטבר של מפעלים אלו במסגרת KRAH COMMUNITY
לחברת KRAH ירחון The Magazine for Large Plastic Pipes Technology ירחון בו מועבר
הידע והנסיון המצטבר של יצרני KRAH בעולם.



על הצינור

מריקרא - צינור בעל מבנה פרופיל ספירלי לקטרים גדולים-600 מ"מ עד 2400 מ"מ, המערכת כוללת אביזרים כגון: קשתות, מסעפים, שוחות בקרה וחיבורי ביתיים. הצינור בעל דופן חיצוני גלי ודופן פנימי חלק בגוון בהיר המיוצר בקו-אקסטרוזיה (co-extrusion). כל מרכיבי הצנרת מיוצרים מ-PE100 (פרט לחיזוק הפרופיל בצינור PP).

צורת המבנה של הצינור, מעניקה לו קשיחות טבעתית גבוהה ובשילוב עם גמישות מהווה מענה מצויין לעומסי קרקע ועומסים ניידים.

לצנרת פלסטית יתרון של חלקות פנימית מעולה אשר מונעת הצטברות משקעים. חיבור הצינור, בדומה לצינור PE100, נעשה בריתוך חשמלי (EF), ללא Bead פנימי, כך שפנים הצינור חלק לאחר הריתוך.



לכל צינור מצמד ריתוך חשמלי (EF) אינטגרלי. ריתוך הקו מאפשר קבלת מערכת אטומה ללא דלף וללא חדירת מי תהום לקו. אורך הצינור, שיטת החיבור ומשקלו הנמוך מאפשרים התקנה מהירה של המערכת. המערכת היא בעלת קיים (Lifetime) ארוך ללא צורך באחזקה ותיקונים.

Materials

חומר הגלם

צינורות **מריקרא** מיוצרים מפוליאתילן בצפיפות גבוהה (PE100). פוליאתילן הינו חומר תרמופלסטי בעל תכונות מצוינות ביישומי הולכת מים וביוב. הפוליאתילן ידידותי לסביבה ועמיד בפני כימיקלים רבים.

Length

אורך צינור

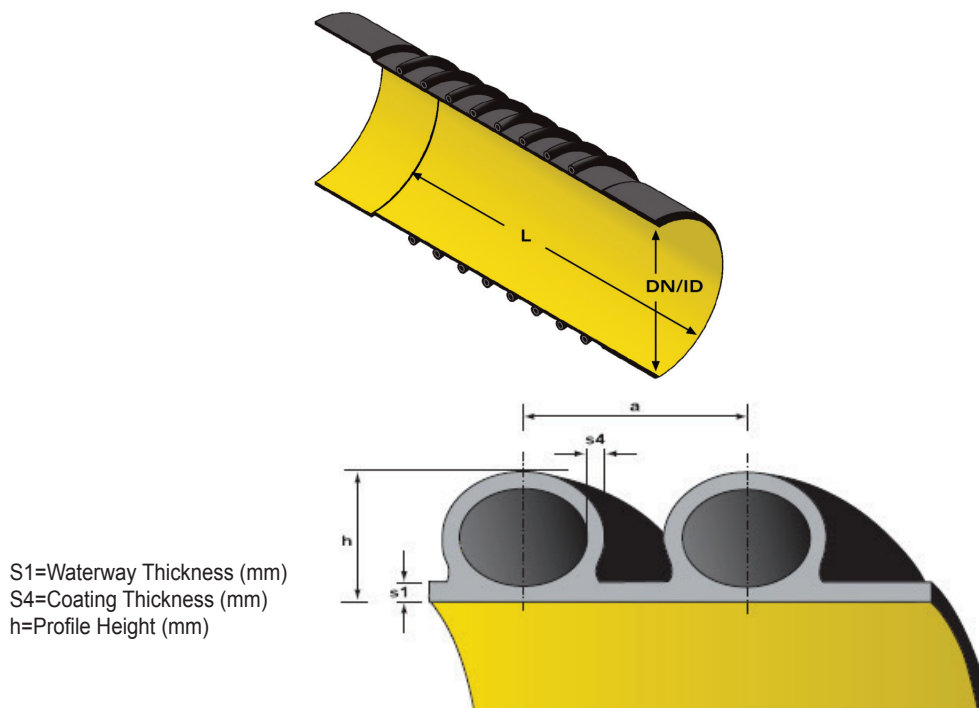
צינורות **מריקרא** מיוצרים באורך מוט של 6 מטרים, אורך המתאים לצנרת ביוב והוא נוח לאיחסון, הובלה והנחה. ניתן לפי דרישה לרתך במפעל 2 צינורות של 6 מטר למוט אחד באורך של 12 מטר.



פרופיל הצינור

Pipe Profile

היתרון הגדול בפיתוח החדשני הינו בצורת הפרופיל של הצינור. העמידות הסטאטית של צינור בעל חתך פרופילי דומה לזו של צינור בעל חתך מלא (Solid Wall), מבנה הגאומטרי של הפרופיל הוא קל יותר במשקל לכן חסכוני בעלויות. עמידות בעומס קרקע נקבעת מהצורה הגאומטרית של הפרופיל, במודל אלסטיות ומומנט האנרציה של מבנה הפרופיל ביחס לקוטר הצינור. עמידות בעומס באה לידי ביטוי במונח קשיחות טבעתית. נתוני מבנה הפרופיל ניתנים לשינוי בהתאם לדרישות העומס הסטטי ולחצי העבודה בפרוייקט. מינימום עובי הדופן נקבע בתקנים DIN 16917 ISO 21138-3.



לחץ הדראולי פנימי

Internal Pressure

צנרת **מריקרא** מיועדת להולכת שפכים בגרוויטציה. מבנה הפרופיל של הצינור מאפשר גם עבודה בלחץ בהתאם לעובי הדופן של הפרופיל.

- צנרת עם מצמד ריתוך חשמלי EF (צנרת חתך מלא וחתך פרופילי). לחץ העבודה המקסימלי הוא 3 בר.
 - צנרת המרוחקת בריתוך פנים. לחץ העבודה המותר (6 בר ומעלה) יהיה עפ"י הנוסחה.
- * טמפרטורה 20°C

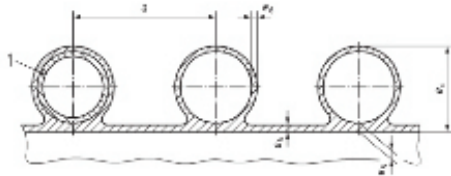
P - לחץ - MPa
σ - מאמץ מיותר - MP
D - קוטר - mm
S1 - עובי דופן - mm

$$P = \frac{2 \cdot \sigma \cdot S1}{D - S1}$$

Profiles

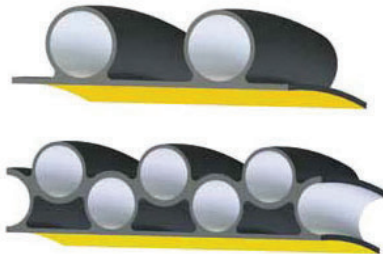
שלושה סוגי פרופילים

קיימים שלושה* סוגי פרופילים עיקריים לייצור צנרת.



פרופיל PR

שטח פנימי חלק ושטח חיצוני גלי.
■ מיועד לצינורות תיעול וביוב.



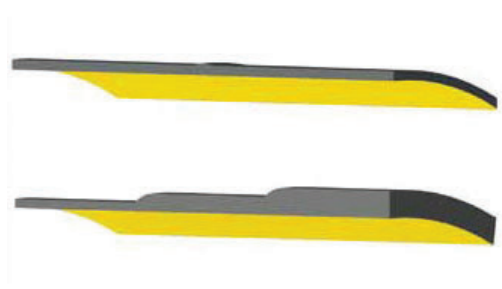
פרופיל SQ

שטח פנימי ושטח חיצוני חלקים, הליבה בצורת פרופיל
■ מתאים לעומסים קיצוניים וקטרים גדולים.



פרופיל VW

צינור בעל דופן מלא Solid Wall



* ניתן לייצר מגוון פרופילים לפי דרישה.

Joints

אפשרויות חיבור

בדומה לכל חומר תרמופלסטי צנרת העשויה מחומר PE100, ניתנת לחיבור בריתוך באמצעות שתי שיטות:

ריתוך פנים, ריתוך חשמלי

השיטה המועדפת בצנרת **KRAH** היא ריתוך חשמלי (EF). לאחר ריתוך המוטות מתקבלת מערכת אטומה ללא דלף או חדירת מי תהום לקו. ניתן לייצר בהזמנה מיוחדת צינורות שקע תקע עם 2 אטמי גומי.



Hydraulics

חלקות פנימית

החלקות הפנימית מאפשרת הולכה הידראולית טובה, מונעת שקיעת מרחפים או הידבקות לדופן הצינור. קוטר הפנים של הצינור נשמר לכל אורך קיים (Lifetime) הצינור.

Impact Resistance

עמידות בהולם

לצינור עמידות טובה בהולם גם בטמפרטורות נמוכות, והוא בעל עמידות למכות בעת השינוע ובזמן ההרכבה.

Chemical Resistance

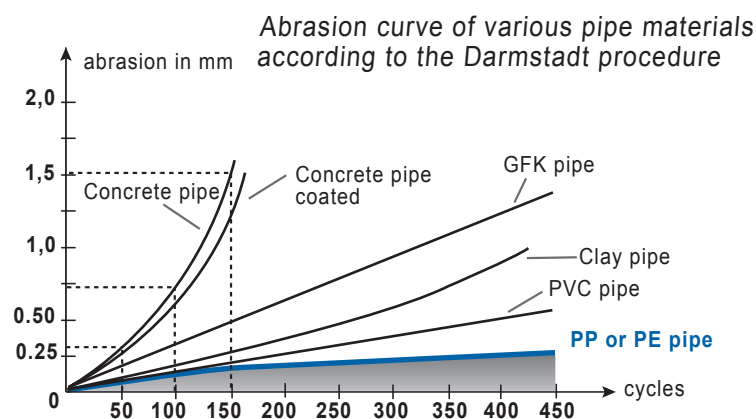
עמידות כימית

צנרת פלסטית ככלל עמידה במרבית החומרים הכימיים. עמידות זאת חשובה בעיקר בתנאי זרימה בחתך לא מלא. בזרימה חלקית של ביוב בצנרת עשויים להתפתח גזים אשר תוקפים חומרים כפלדה או בטון. צנרת PE100 אינה מושפעת מגזים אגרסיביים הנוצרים בצנרת ביוב.

Abrasion Resistance

עמידות בשחיקה

פוליאתילן הוא בין החומרים העמידים ביותר בשחיקה. בדיקות לעמידות בשחיקה נעשו במעבדת Darmstadt בגרמניה תוצאות הבדיקות מכיחות את עמידותה הטובה של צנרת PE בשחיקה בהשוואה לצינורות מחומרים אחרים.



UV Resistance

עמידות בקרינת השמש

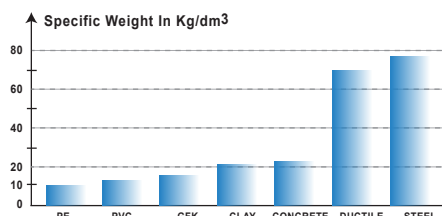
צנרת PE100 בגוון שחור עמידה בקרינת השמש. הצנרת ניתנת לאחסנה בחשיפה לשמש, אין בלאי לצינור כתוצאה מתופעת הזדקנות.



Specific Weight

משקל סגולי

הצינורות עשויים PE 100, בעל משקל סגולי נמוך 0.95 גר/סמ"ק.

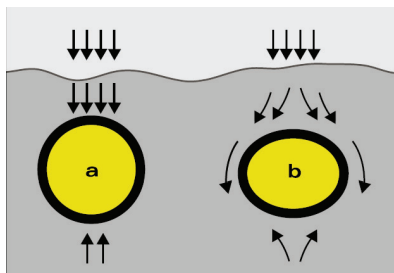


הודות למשקל הסגולי הנמוך בשילוב עם מבנה הפרופיל של הצינור מתקבל צינור בעל משקל נמוך בהשוואה לצנרת מסורתית.

Deformation Resistance

עמידות בעיווי

גמישות הצינור מאפשרת את עיווי הצינור כתוצאה מעומס, העווי מוריד את העומס הישר הפועל על הצינור ומפזר אותו לסביבה. תכנון הצנרת הוא בהתאם למקסימום הדפורמציה המותרת ובהתאם לשווי משקל הכוחות בקרקע.



Flexibility

גמישות

צנרת **מריקרא** מיוצרת מפוליאתילן, תכונה דומיננטית לצנרת העשויה מפוליאתילן היא האלסטיות והגמישות, תכונות אלו מאפשרות שינויים בצורת הצינור בהתארכות או עיווי. **הצנרת עמידה בתזוזות קרקע וברעידות אדמה.** ישנן עדויות לכך שצנרת העשויה פוליאתילן עמידה בתנאים קשים של רעידות אדמה ומספר הכשלים בה קטן מאשר צנרת העשויה מחומר קשיח דוגמת בטון.



Permissable Deflection

דפורמציה מותרת

תכנון העומס המותר על צינורות גמישים מחושב לפי הדפורמציה המותרת של הצינור כתוצאה מהפעלת העומס. הנחת החישוב מבוססת על כך שהקרקע העוטפת את הצינור היא חלק בלתי נפרד ממנו והיא התורמת העיקרית ליציבות הצינור בקרקע. צנרת מריקרא מותאמת בקלות לכל סוגי הדרישות לתנאי קרקע שונים. ייצור הצנרת בקשיחות טבעתית SN4, SN8, SN16 בהתאם לתקנים. ניתן לייצר בקשיחות טבעתית גבוהה יותר בהתאם לדרישות הפרויקט.

Accessories

שוחות בקרה ואביזרים

שוחות הבקרה מיוצרות מהצינור, שילוב השוחות במערכת הקווים יוצרת מכלול פלסטי שלם העשוי מהחומר **PE100**. האביזרים כגון מסעפים, מעברים, קשתות וכו' מיוצרים גם הם מהצינור.



Standards

תקינה

הצינורות מיוצרים עפ"י תקנים ישראלים ובינלאומיים.
תקנים לצנרת מחולקים לשתי קבוצות על פי הקטרים:

עד קוטר 1200 מ"מ:

- EN 13476-3 Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage-Structured-wall piping systems-Pipes and fittings with non-smooth external surface, Type B
- ISO 21138-3 Plastic piping systems for no-pressure underground drainage and sewerage-Structured-wall piping systems-Pipes and fittings with non-smooth external surface, Type B

בין הקטרים 1300-3600 מ"מ:

- DIN 16961 Thermoplastic pipes and fittings with profiled wall and smooth pipe inside
- DIN 16917 Pipes and fittings of thermoplastic materials with profiled wall and smooth pipe inside-Large pipes over DN1200 for underground installation

Tightness Test

בדיקת אטימות

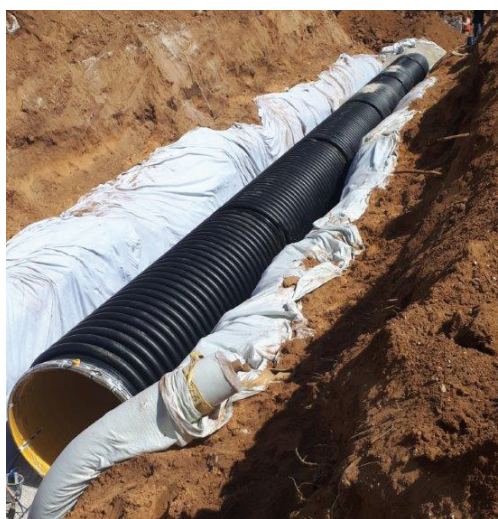


בדיקות האטימות לקו מבוצעות לפי הוראות
תקן EN1610.

בדיקת אטימות של כל ריתוך לצינור מקוטר
1000 מ"מ ומעלה מתבצעת באמצעות ציוד יעודי של
חברת KRAH (Pneumatic joint control unit)
הבדיקות מתבצעות בהתאם להנחיות KRAH
Methods of tightness tests for KRAH non
pressure pipe systems

Field Service

שרות שדה



צוות הקבלן יוכשר ע"י שרות שדה ויקבל
תעודת רתך של צנרת מריקרא.
שרות השדה ילווה את הקבלן לכל אורך
הפרויקט.

חוברת הדרכה מלווה באתר החברה:

www.krah-pipes.com

פלסים

חברת פלסים, מקבוצת גאון, מובילה את תחום הצנרת פלסטית בישראל כ-60 שנים. החברה מתמקדת בצנרת להולכת מים ושפכים. חומרי הגלם העיקריים הינם PEI PP, PVC.

בשנים האחרונות עם העליה בקצב גידול האוכלוסין, כמו גם בתוחלת וברמת החיים בארץ ובעולם עלה הצורך בתשתיות איכותיות, עמידות, אמינות בעלות אורך חיים ארוך; אחת המגמות בתחום זה הינה המעבר לצינורות ראשיים בקטרים גדולים בעלי עמידות גבוהה.

על מנת לתת מענה לצרכי השוק, חברת פלסים חברה לחברת **KRAH** הגרמנית והקימה את קו הייצור מריקרא בשיתוף ידע מלא.

קבוצת גאון - בית של תעשייה ישראלית

קבוצת גאון מאגדת תחת קורת גג אחת את מיטב היצרנים הישראלים בתחום תשתיות הזורמים. החברה מספקת מגוון רחב של פתרונות איכותיים בעלי ערך מוסף המבוססים על שימוש אפקטיבי בטכנולוגיות מתקדמות כמו גם ידע וניסיון מקצועי עתיר שנים בתחום תשתיות הולכת מים וטיפול בשפכים, דלק וגז, תעשייה, התפלה ועוד. לקוחות החברה נהנים מפתרון מקיף ומשולב בתחומי המימון, תכנון, הקמה, תפעול, תחזוקה וניהול תוך מינוף היתרונות של החברות הבנות, כל אחת מובילה בתחומה.

כל חטיבה פועלת כיחידה עצמאית ומציעה סל מוצרים ייעודי מקיף ללקוחותיה:

- חטיבת תשתיות ותעשייה - מתמחה בפתרונות בתחום התשתיות הלאומיות, האנרגיה והמים
- חטיבת מערכות בניין - מתמקדת בתחום תשתיות הזורמים בתוך המבנה
- חטיבת מדידה ובקרה - מספקת פתרונות מדידה מתקדמים בשילוב טכנולוגיות חדשניות

לרשות הלקוחות, מערך של צוותים הנדסיים, מעבדות מתקדמות, צוותים של שירותי שדה מקצועיים ומיומנים, מחלקות מחקר פיתוח ועוד מה שמאפשר מתן פתרון ייעודי מקצועי ומדויק.

- צינורות המזרח התיכון- החברה הוותיקה בישראל לייצור צינורות פלדה עד 120"
 - פלסים - מתמחה בפיתוח, ייצור ושיווק צנרת פלסטית לשימושים מגוונים למעלה מ-60 שנים
 - מדי ורד - פתרונות למדידת מים המשלבים טכנולוגיות WIFI מהמתקדמות בעולם
 - הכוכב מגופים - מפתחת, מייצרת ומשווקת מגופים ליישומים שונים; הולכת מים, שפכים, כיבוי אש כימיקלים ועוד
 - שגיב - החברה המובילה בישראל ביצור ויצוא ברזים כדוריים, ואביזרים למים, גז, דלק ושמן
 - פלגל - חברה המתמחה בייצור צנרת ביתית, צנרת לתשתיות, תעלות ופרופילים
 - גילון - מספקת שרותי גילון איכותיים בטבילה עבור מוצרים עד 12 מטר
 - תשתיות הדרום - שיווק מוצרי תשתיות, אינסטלציה ובנין
- החברה מקיימת שיתופי פעולה אסטרטגיים עם גופים מובילים בארץ ובעולם בתחום תשתיות הזורמים תוך פיתוח יתרון תחרותי ע"י שמירה על חדשנות טכנולוגית והרחבת השירותים המוצעים ללקוחות.
- קבוצת גאון מיישמת הלכה למעשה את הצורך בשיתוף פעולה ומאגדת את היתרונות והניסיון המוכח שהצטבר במשך עשרות שנים בחברות היצרניות המרכיבות את הקבוצה ומציעה פתרונות סינרגטיים ללקוחותיה.

קבוצת
גאון
www.gaon.com

פלסים
תשתיות בע"מ

קיבוץ מרחביה 1910000 • טל': 04-6598574 • פקס': 04-6403066 • market_p@plassim.co.il • www.plassim.co.il

טל': 08-6565333 שלוחה 103
www.sagiv.co.il

שגיב
הרבה מעבר לברז

טל': 08-6818899
www.hakohav.co.il

הכוכב
מגופים

טל': 073-2264012
www.mv-technology.com

מדי ורד

טל': 08-9274332
www.tzinorot.co.il

צינורות