

פלדקס מקבוצת **אברות** מובילה חדשנות ופיתוח למעלה מ-3 עשורים בתחום הצנרת לתשתיות. צנרת ומיכלי **פלדקס** פורצי דרך בתחום תיעול, ניקוז, ביוב ואיגום. הצנרת מיוצרת בישראל בטכנולוגיה ייחודית ובעלת יתרונות רבים.

במהלך השנים הותקנו ברחבי העולם אלפי ק"מ של צנרת **פלדקס** בפרוייקטים של ניקוז וביוב לתשתיות וחקלאות. החדשנות בטכנולוגיה מאפשרת ייצור צנרת בקטרים גדולים (עד קוטר פנימי 2500 מ"מ) אשר מאחדים קשיחות גבוהה ומשקל נמוך.

כתוצאה מקלות המשקל השינוע וההתקנה פשוטים וכלכליים יותר.



פלדקס משתמשת בטכנולוגיה מתקדמת בעולם לפיתוח וייצור צנרת ואביזרים משלימים למערכות תיעול, ניקוז וביוב. תוך שימת דגש על התאמה לתנאי הסביבה ולאיכות המוצר וההתקנה.

החברה בעלת ניסיון רחב במשך שנים רבות אשר בא לידי ביטוי הן במוצר והן בתמיכה הנדסית ולווי הפרוייקטים ע"י שרות שדה.

מחקר ופיתוח מתמיד תוך שיתופי פעולה רבים בתחום התשתיות מאפשרים מענה לבעיות ולאתגרים הנדסיים. מהנדסי **פלדקס** מקפידים להיות מעודכנים בחידושים ולבצע שיפור מתמיד בתוצרים והתאמה לדרישות השוק.

המוניטין של **פלדקס** הוא תוצאה של מאמץ מתמיד לשמור על איכות המוצרים הגבוהה, פיתוח מוצרים חדשים ותמיכה בפרוייקטים בכל שלבי התכנון והביצוע.

פלדקס מתמחה בייצור צנרת, מיכלים ואביזרים בטווח קטרים 300-2500 מ"מ

מוצרים:

- **פלדקס PP** - צנרת שרשורית בעלת דופן מבנית המיוצרת מפוליפרופילן בטווח קטרים 300-800 מ"מ
- **פלדקס PE** - צנרת ספיראלית בעלת דופן מבנית המיוצרת בטכנולוגיה המשלבת פוליאטילן ופלדה בטווח קטרים 700-2500 מ"מ
- **מעברי מים** - פתרון ייחודי להולכת מים בספיקות ומהירויות גבוהות עם יכולת עמידה בעומסים סטטים ודינמיים גבוהים
- **קזפלס** - צנרת מחורצת על פי דרישת הלקוח בטווח קטרים 300-2500 מ"מ
- **PALA SYSTEM** - שוחות פוליאטילן לצנרת שרשורית בקטרים 300-800 מ"מ
- **PALASTORM** - מיכלי אגירה בנפחים גדולים לשימושים שונים
- **פלדקס S** - בורות רקב - מפרידי גבבה.

מאפיינים ויתרונות:

- משקל קל: קלות בהתקנה ובהובלה
- פשוטות ומהירות בהתקנה (תקע-שקע)
- מקדם מאנניג נמוך 0.09 - משפיע על הספיקות ומהירות זרימה
- התנגדות גבוהה לכימיקלים
- אורך חיים ארוך
- חוזק ועמידות
- טווח טמפרטורת עבודה 100° - (-40°)
- מחברים אינטרלים בצנרת
- אין צורך בכלים כבדים להתקנה והובלה
- גמישות בטווח הקטרים ובאורכי הצינורות
- טווח קשיחות טבעתית $SN8$ $SN12$ | $SN16$ KN/m^2

מערכות פלדקס מיועדת לשימוש בגרביטציה בתנאי לחץ אטמוספרי ומשמשת למגוון רחב של שימושים:



- ניקוז דרכים וכבישים
- מובילי (מעברי) מים
- הולכת שפכים סניטריים ותעשיתיים
- הולכת מי ים ומי רכז
- הולכת שפכים בעלי ראקטיביות כימית
- צנורות חילחול מחורצים למי התהום (קזפלס)
- רדיוס בארות מגן
- מיכלי אגירה
- בורות רקב

צנרת פלדקס PP פוליפרופילן

פלדקס PP הינו צינור שרשורי בעל דופן מבני המיוצר מפוליפרופילן.

לפוליפרופילן יתרונות רבים כדוגמא מודול אלסטיות גבוה אשר מקנה חוזק טבעתי גבוה יחסית למשקל, עמידה בטווח טמפרטורות קיצוני, עמידות גובהה בכימיקלים וכד'.

הפוליפרופילן (PP) הוא פולימר תרמופלסטי המשמש למגוון יישומים ובשנים האחרונות תופס מקום מכובד בתחום הולכת נוזלים.

פלדקס PP בתצורת חתך טבעתי כך שניתן לקצרו בכל נקודה לאורך הצינור, דבר המקל על ההתקנה בשטח ובחיבור לשוחות.

- משקלו הנמוך הינו מרכיב נוסף המשפר את ביצועי ההתקנה
- סימן הזיהוי של צנרת פלדקס PP הינו פס סגול לכל אורכו
- הצנרת מיוצרת נבדקת ומאושרת על פי תקן בינלאומי ISO21138 אשר מואמץ על ידי מת"י 21138 לפי הגדרה של קוטר פנימי
- צנרת פלדקס מיוצרת בקשיחות טבעתית SN8-SN12

חיבורים ואטימות

חיבור הצינורות מבוצע באמצעות שקע תקע כאשר האטם מורכב בין שני גלים בשקע הראשון. החיבור עמיד בלחץ אטמוספרי של 0.75 בר על פי התקן.

מימדים

- צינורות באורך סטנדרטי של 5.75 מטרים.

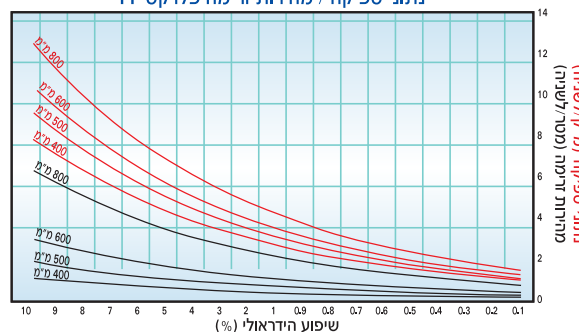
מימדים

קוטר פנימי	קוטר חיצוני	קוטר חיצוני של הפעמון
מ"מ	מ"מ	מ"מ
300	338.0	377
400	455.4	495
500	575.7	623
600	686.0	741
800	907.7	961

תכונות הידראוליות

- ה-PP הינו חומר אשר עמיד בטווח טמפרטורה גדולה יותר ביחס לחומרים פלסטיים אחרים.
- החלקות הפנימית של הצינור משפיעה בצורה ישירה על מהירות הזרימה והספיקות.

נתוני ספיקה / מהירות זרימה פלדקס PP



פלדקס PE מיוצר משילוב של פלדה מגולוונת וציפוי פוליאתילן. הצינור הינו ספירלי בעל דופן מבני חלול המתאפיין בחוזק מבני גבוה ומשקל נמוך. הצינור מורכב מסליל רציף של צלעות פלדה מגולוונת אשר עטוף כולו בציפוי תלת שכבתי של פלואתילן HDPE. **פוליאתילן PE**: משתייך לקבוצת החומרים התרמופלסטיים, מתאפיין במשקלו הקל. עליה בצפיפותו של הפוליאתילן תוביל לשיפור חוזקו המכני, עמידתו בשחיקה ושריטות, עמידות למתיחה, עמידות תרמית, מודול האלסטיות, ועמידות כימית. **פלדה**: הפלדה בצורת פלדקס מקנה את החוזק המכני, היכולת לעמוד בעומסים, העמידות בפני זחילה לאורך זמן, ציפוי האבץ על גבי הפלדה מגן מפני קורוזיה, הפלדה מובנית בתוך הצינור ומצופה בשלוש שכבות של פוליאתילן. **משקל**: משקלו הנמוך הינו מרכיב משמעותי המשפר את ביצועי ההרכבה.

תקן: הצגרת מיוצרת על פי תקן ישראלי ת"י 5302 אשר אימץ תקן בינלאומי ASTM F2435. **פלדקס PE** מיוצר בדרגות קשיחות SN16, SN12, SN8

חיבורים ואטימות

חיבור הצינורות מבוצע באמצעת שקע ותקע כאשר השקע באורך 240 מ"מ (פי 3 מכל צינור אחר). החיבור עמיד בלחץ של 0.7 בר על פי התקן.

מימדים

קוטר פנימי של הפעמון	קוטר חיצוני	קוטר פנימי
מ"מ	מ"מ	מ"מ
852	772	700
900	820	750
950	870	800
1034	972	900
1170	1090	1000
1220	1140	1050
1280	1190	1100
1380	1290	1200
1470	1390	1300
1570	1490	1400
1690	1590	1500
1750	1690	1600
1950	1890	1800
2150	2090	2000
2350	2290	2200
2550	2490	2400
2650	2590	2500

* אורך סטנדרטי 7 מ'



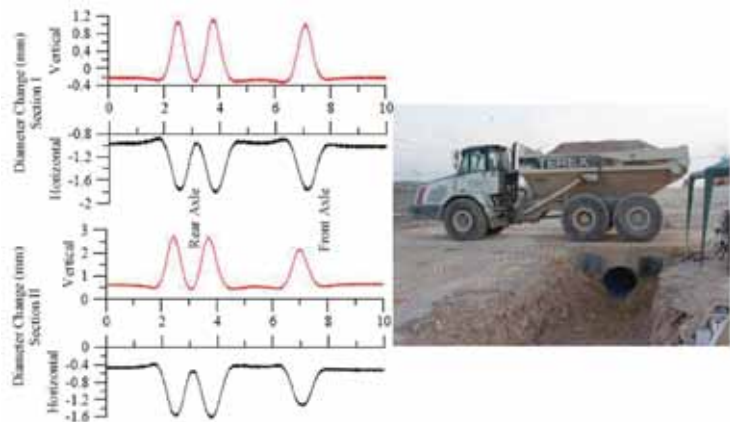
מעבירי מים משמשים לחציה של הניקוז בתחום הדרך (תשתית או חקלאית)
מעבירי מים בחתך עגול ארוכים (מעל 60 מטר) מוגדרים בקוטר מינימאלי של 1.8 מטר.

שיקולים לבחירת החתך הגאומטרי של מעבירי המים

לחתך עגול יתרונות הידראוליים על חתך מלבני. בזרימות קטנות בחתך עגול נשמרת מהירות גבוהה בהשוואה לחתך מלבני ולכן שיקוע הסחף בו יותר קטן.

מעבירי המים של פלדקס מיוצרים ביחידות באורך של 6 מטרים בעלי חיבור "תקע-שקע", מאפיין זה משפר את תהליך ההתקנה בהיבטים של מהירות ואיכות התקנה.

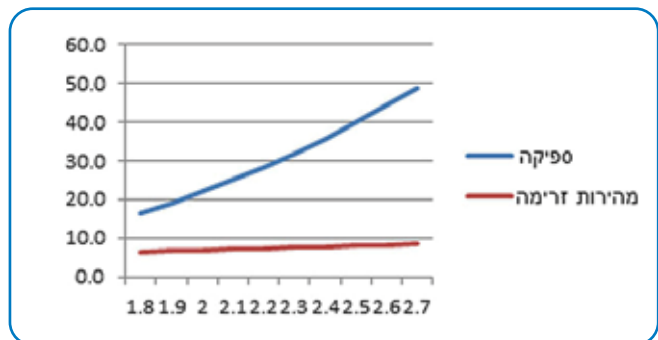
מבנה הצנרת מקנה יכולת עמידה בעומסים סטטיים ודינמיים גבוהים, גובה הכיסוי המינימלי מעל רום מעבר המים הינו כ-60 ס"מ כאשר העומס הדינאמי המקסימאלי הינו 600 KN.



מעבירי מים של פלדקס מיוצרים מצנרת פלדקס בקטרים 1800-2500 מ"מ ובעל מקדם מאנניג נמוך ב-25%. מבטון וכן מקדם החיכוך גבוה יותר ב-40% (140 של פוליאיתילן לעומת 100 של בטון), מאפיינים אלו משפיעים לטובה על מהירות הזרם והספיקה.



להלן גרף ספיקות ומהירות זרימה במעבירי מים פלדקס.



צנרת קזפלקס מיוצרת בטווח קטרים 2000-300 מ"מ עם חירוף או חירור להולכת ניקוז. החירוף מתבצע בשקעים לאורך הצינור ויכול להתבצע כל שקע או בדילוגים על פי דרישה. רוחב החריץ מ-1.5 מ"מ-6.4 מ"מ, וחירור מקוטר 10-5 מ"מ.

החירוף/חירור יכול להתבצע:

- בצורה היקפית לאורך הצינור
- 2/3 מהיקף הצינור ולאורכו
- מיקום, גודל וכמות החירוף הינה על פי הגדרות המתכנן או על פי המלצתנו

ניתן לעטוף את הצינורות בפילטרים בשתי שיטות:

- פילטר מבד גיאוטקסטיל
- פילטר מחצץ

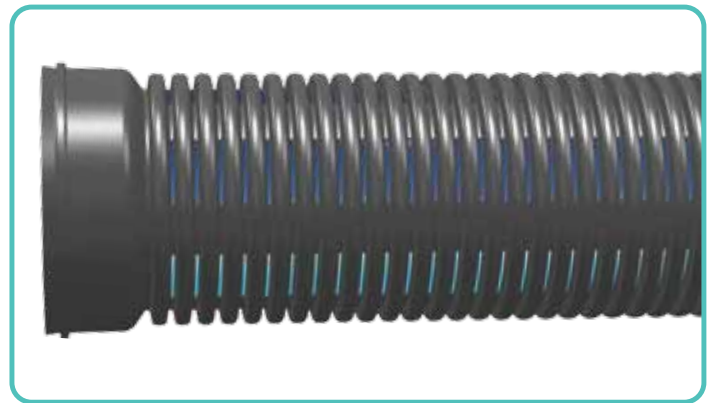
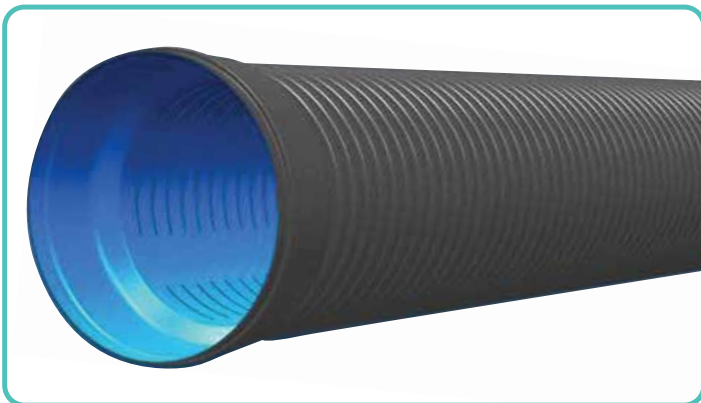
סוג הפילטר נקבע בהתאם לסוג הקרקע, לעטיפת הפילטר מספר תפקידים:

- מניעת סתימות חרירי הניקוז
- הגדלת שטח המגע עם הצינור
- הגנה מכנית לצינור

שימושים

- ניקוז מי תהום ומי גשמים
- ניקוז אזורים חקלאיים
- ניקוז מנהרות
- ניקוז צידי הכביש
- ניקוז לבורות החלחול

חירוף או חירור ממוצע הינו נע סביב 1% משטח הפנים של הצינור בצורה אופטימאלי ובחירוף מקסימאלי ניתן להגיע עד כ- 7% משטח הפנים של הצינור



לצנרת פלדקס יש מגוון רחב של פתרונות לחיבור לשוחות בטון אולם בשנים האחרונות דרישות השוק עולות למערכת הומוגנית מבחינת חומר כלומר צנרת ושוחות פלסטיק PALA SYSTEM.

היתרונות בשוחות פלסטיות PALA SYSTEM הן:

- אטימות מערכת מושלמת
- קלות התקנה
- כושר עמידה בעומסים
- יעילות כלכלית

פלדקס כחברה פיתחה מערכת שוחות לצנרת שרשורית פלדקס PP שיעומדות בדרישות התקן.

מערכת ה-PALA SYSTEM הינה שוחת מעבר (180 מעלות) ומשמשת כנקודת ביקורת או מעבר קטרים.

בסיס השוחה משלב לתוכו מחברים אינטגרלים עבור צנרת פלדקס PP בקטרים 300-800 מ"מ.

לכל טווח הקטרים משטר הזרימה בשוחה אינו משתנה מכיון שפני השטח חלקים לאורך כל השוחה והחיבורים לצנרת.

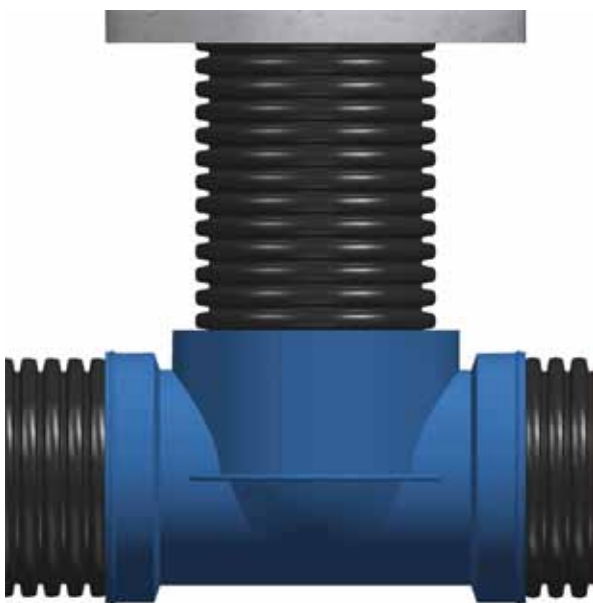
עלויות לבסיס השוחה:

- עליה בקוטר 800 מ"מ עד פני השטח עם שלבי ירידה (סולם) לטיפול עם פתח 600 מ"מ.
- צינור שרשורי בקוטר 600 מ"מ עד פני השטח (משמש כנקודת ביקורת)

טבעת הבטון על פני הקרקע היא שנושאת את העומסים הדינמיים ומעבירה אותם לקרקע.

מימדים

שוחה	צינור
מ"מ	מ"מ
800	300
800	400
800	500
800	600
800	800



מיכלי אגירה מבוססים צנרת פלדקס מאפשרים לבחור וליישם בצורה קלה כל תצורת מיכל אגירה לכל שימוש. מיכלי האגירה הינם תת קרקעיים ואינם מאבדים שטח קרקע יקר. מיכלי האגירה מיוצרים מקוטר 1 מטר עד לקוטר 2.5 מטרים.

התכנון ובנית מיכלי האגירה מבוצעים על פי דרישות המתכנן ובשיתוף מחלקת הנדסה של פלדקס.

מיכלי האגירה מאופיינים בקלות ההרכבה ובגמישות התכנון, המערכת הינה אטומה ונבדקת בלחץ הידרוסטטי של 0.75 בר.

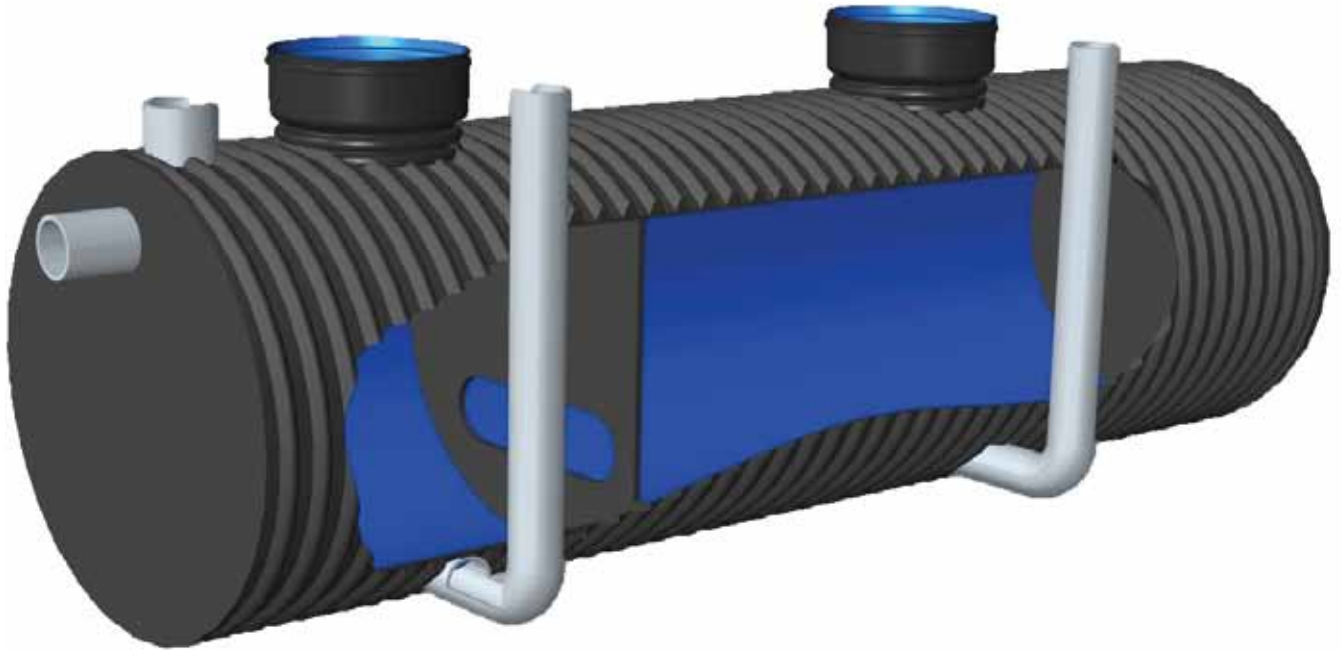
מכלים לאיגום מי נגר עילי או ביוב



- מיכלי פלדקס משמשים לאיגום נוזלים ומוצקים עם עמידות גבוהה כנגד כימיקלים
- וויסות והקטנה של כמות זרימת מי הנגר או הביוב לתשתיות העירוניות על ידי אחסון זמני ושחרורם למערכות בצורה מדורגת לאורך זמן.
- מיכלי פלדקס מתאימים להתקנה תת קרקעית עם יכולת עמידה בעומסים של 60 טון עם כיסוי מינמאלי.
- המכלים מיוצרים בטווח נפח של 10-10,000 מטר מעוקב, לדרישות של טווח נפחים גדול יותר ניתן לייצר מקבץ מיכלים עצמאיים.
- המבנה הגאומטרי והחומרים מהם מיוצרים המיכלים מקנים כושר עמידה לתזוזות קרקע.
- מיכלים לנגר עילי יכולים להיות מחוררים או מחורצים לשחרור מי הנגר לקרקע.

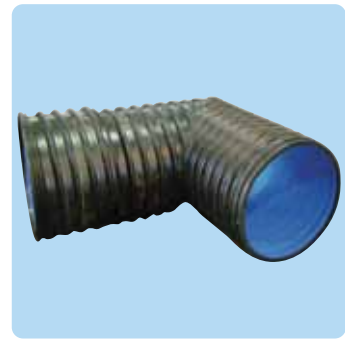
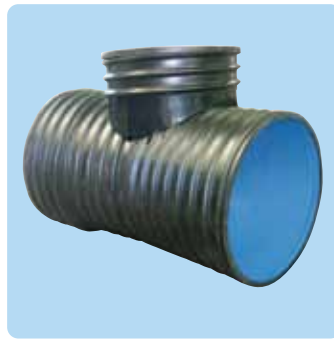
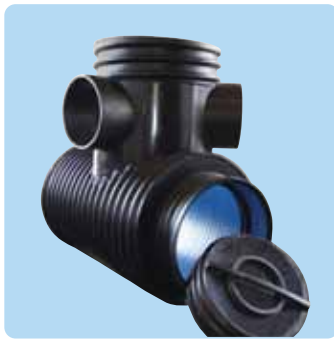


מפרידי הגבבה והבוצה מונעים מעבר של המוצקים הכבדים והצפים למערכות הביוב סניטרי ותעשייתי

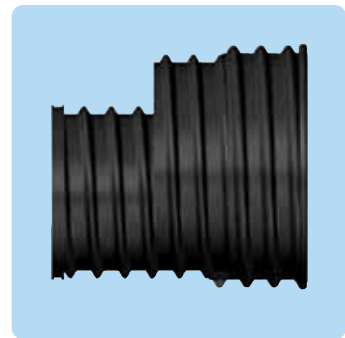
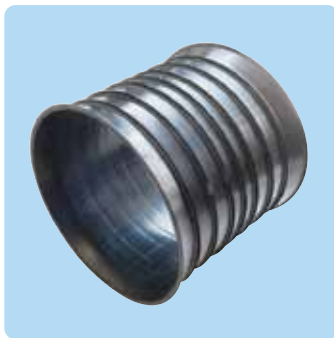


- המפרידים מצמצמים נזקים במערכות הטיפול על ידי הפרדה מקדימה ומניעת השבתה של מערכות שאיבה
- המערכות מיועדות להתקנה עילית או תת קרקעית וקיימים בנפח קיבול של 5,000 - 50,000 ליטר
- פינוי הגבבה והבוצה מבוצע על ידי שאיבה או איסוף מכני
- המפרידים מתוכננים ונבנים לפי דרישות האתר ובהתאם להנחיות המתכנן
- מבנה הדפנות מקנה יכולת גבוהה בעמידה כנגד תזוזות קרקע
- ניתן לייצר מפרידים מרובי תאים, תאים כפולים וכדומה

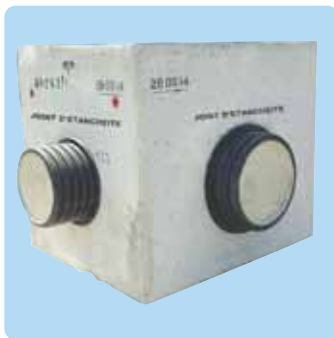
מחברי T וזוויות



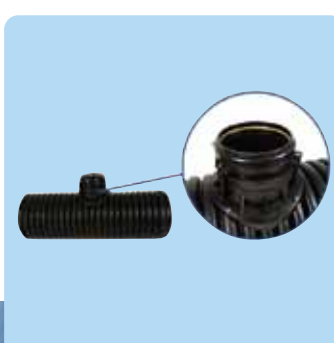
מופות ומעברי קוטר



מחברים לשוחת בטון



אביזרים



מוצרים מבית פלדקס

- צנרת שרשורית בעלת דופן מבנית המיוצרת מפוליפרופילן בטווח קטרים 300-800 מ"מ **פלדקס PP**
- צנרת ספיראלית בעלת דופן מבנית המיוצרת בטכנולוגיה המשלבת פוליאיתילן ופלדה בטווח קטרים 700-2500 מ"מ **פלדקס PE**
- פתרון ייחודי להולכת מים בספיקות ומהירויות גבוהות עם יכולת עמידה בעומסים סטטים ודינמיים גבוהים **מעבירי מים**
- צנרת מחורצת או מחוררת על פי דרישת הלקוח בטווח קטרים 300-2500 מ"מ **קזפלקס**
- שוחות פוליאיתילן לצנרת שרשורית בקטרים 300-800 מ"מ **PALASYSTEM**
- מיכלי אגירה בנפחים גדולים למי גשמים ביוב תעשייתי וסניטרי **PALASTORM**
- מפרידי גבבה ובוצה מונעים מעבר של המוצקים הכבדים למערכת הביוב. **פלדקס S**