

יסודות ההנדסה האזרחית

מסלול שמאות



C כל הזכויות שמורות לחברת מתן ביקורת מבנים – עורך המצגת שלום ארבלי

מלבן סמוי – משקוף עיוור



משקוף עיוור הוא מסגרת המותקנת בסוף שלב השלד, כהכנה להתקנת הדלת / חלון.

נקרא "עיוור" כיוון שבסוף תהליך הבניה לא רואים אותו

מלבן סמוי – משקוף עיוור



התקנת המשקוף העיוור
מבוצעת בגמר עבודות השלד,
ולפני עבודת הטיח.

המשקוף עומד על רצפת
הבטון לפני הנחת הריצוף

מלבן סמוי – משקוף עיוור

יתרונות המשקוף העיוור:

- יצור מפתח בגודל סטנדרטי
- יצירת מפתח מפולס ומאוזן
- התווית קו טיח כדי ליצור רציפות בין גימור הטיח של הקיר לבין המשקוף הגלוי



בידוד תרמי



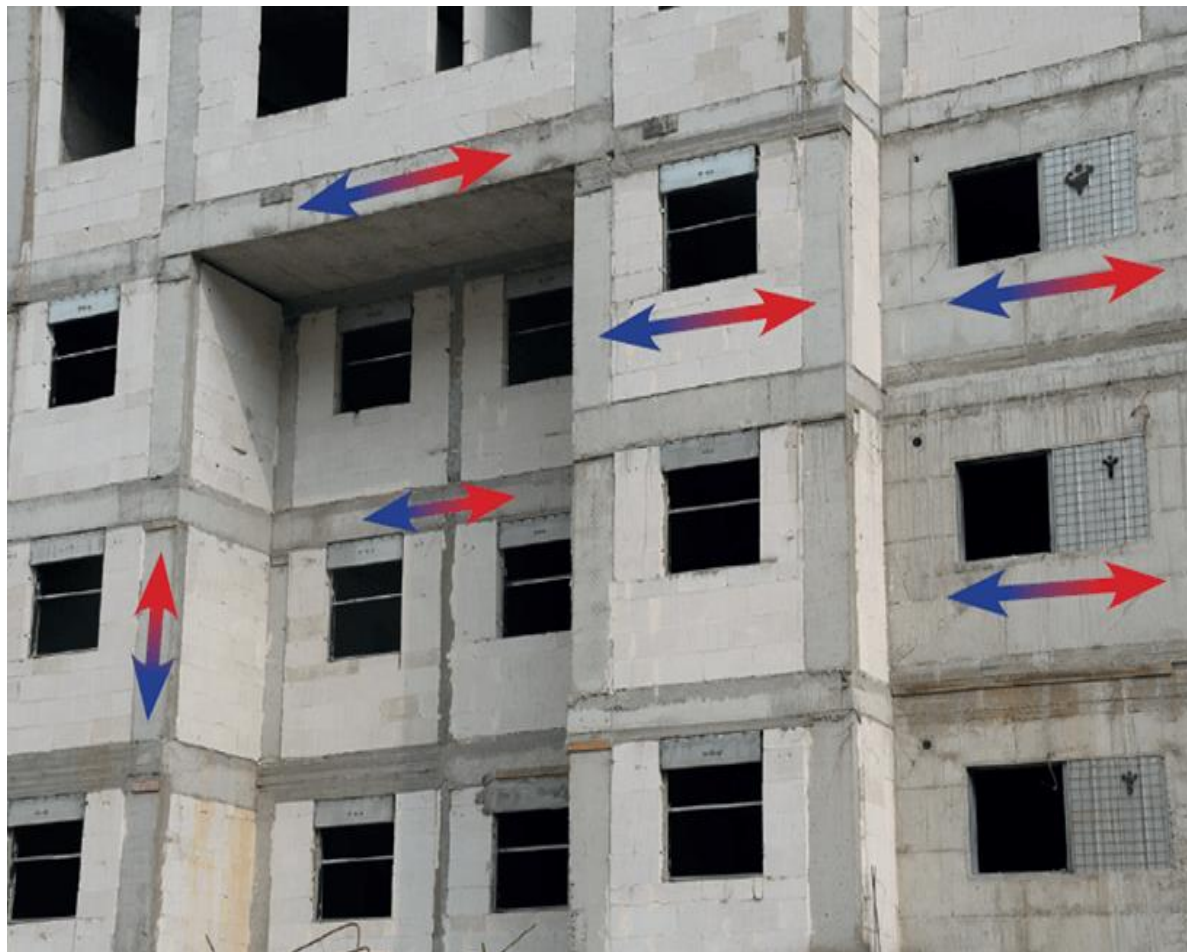
מושג המתאר חומרים ושיטות
למזעור מעבר חום / קור בין
שני גופים בעלי טמפרטורה
שונה. יש שימוש רב במושג זה
בענפי הבנייה

בידוד תרמי



מטרתו העיקרית הקטנת
צריכת האנרגיה, והפחתת
עלות החימום והקירור.
(ניתן לחסוך כ-75% מהוצאות
האנרגיה למיזוג אוויר)

בידוד תרמי – גשרי קור



גשר קור – מעבר של אנרגיה (חום או קור) מחוץ לבית לתוך הבית, דרך קורות בטון, חגורות בטון, ממ"דים וכיוצא בזה.

בידוד תרמי – גשרי קור



הדרך המקובלת ביותר
לטפל בגשרי קור היא
הוספת שכבת בידוד
חיזונית שתפקידה
להעניק טיפול לאותו גשר



בידוד תרמי – גשרי קור



**הדרך המקובלת ביותר
לטפל בגשרי קור היא
הוספת שכבת בידוד
חיצונית שתפקידה
להעניק טיפול לאותו גשר**

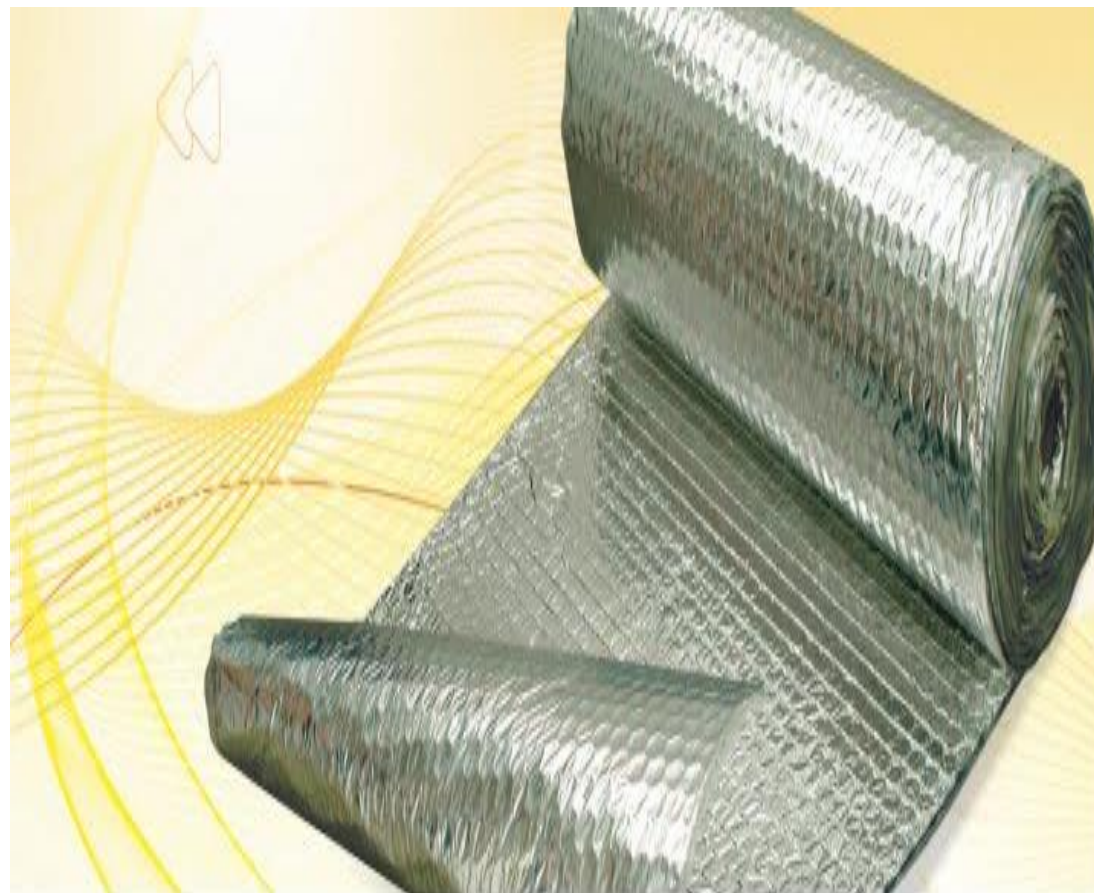
בידוד תרמי – חומרים



פוליסטירן מוקצף – מיוצר
בצורת לוחות או בצורה
נוזלית.

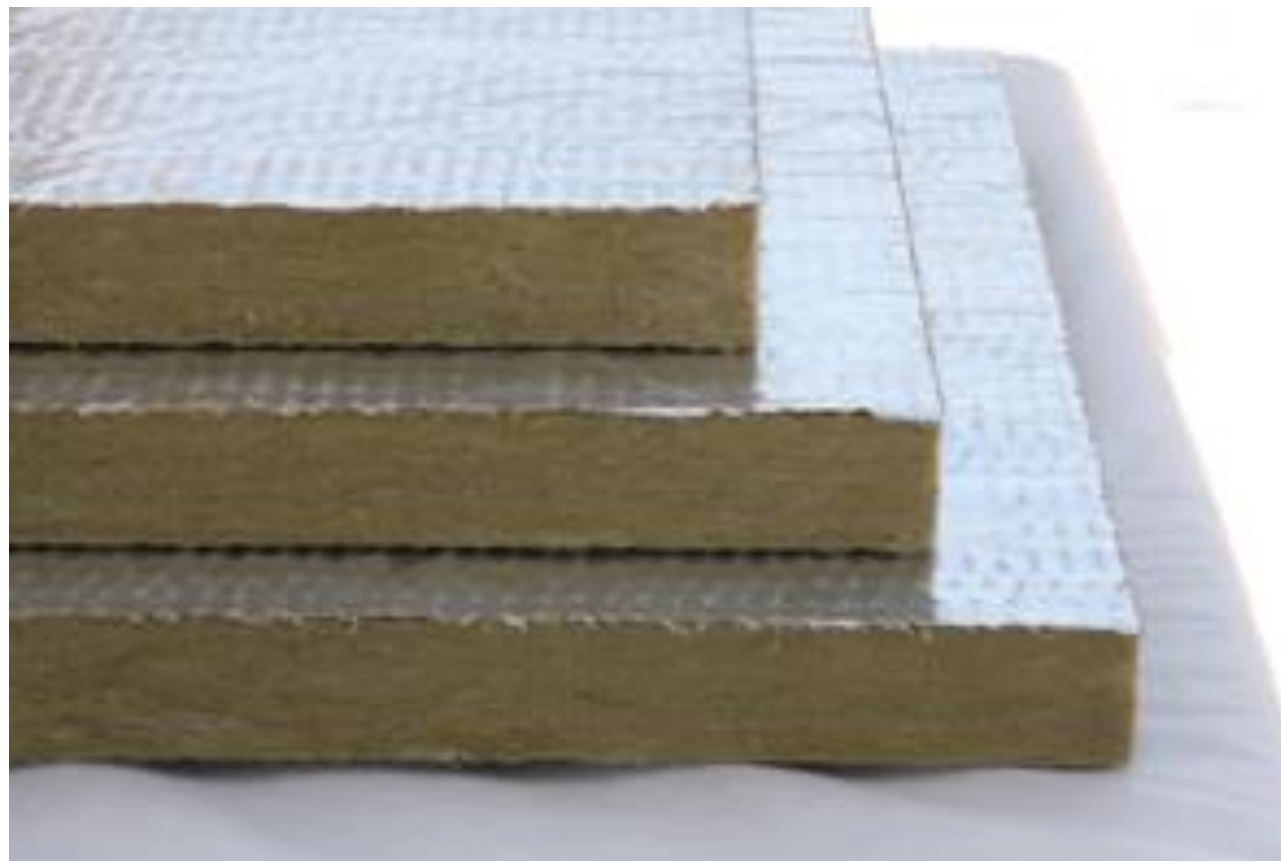
- עמיד בפני רטיבות
- משקל מרחבי קטן
- דליק ולכן אסור
להשאירו חשוף

בידוד תרמי – חומרים



- יריעת פוליאטילן – יריעה
- עשויה פוליאטילן ומצופה
- בשני צדדיה ברדיד
- אלומיניום
- עמידה בפני רטיבות
- רדיד האלומיניום
- חוסם קרינה

בידוד תרמי – חומרים



**צמר סלעים – מיצור
מסיבי סלעים, משווק
בצורת מזרנים התפורים
בנייר משני צידהם, או
בצורת לוחות העטופים
בניילון – מיועד להגנת
צנרת וגגות רעפים**

בידוד תרמי – חומרים



- צמר זכוכית (פיברגלס) –
מיצור מסיבי זכוכית
משווק בצורות דומות
לצמר סלעים.
מיועד לתקרות תלויות
ולמזרני צמר זכוכית בין
קירות גבס

בידוד תרמי – חומרים



**בטון תאי מוקצף / "בט קל"
תערובת של צמנט, אגרגטים
וקצף כימי היוצר בועות
אוויר, את החומר יוצקים על
הגג באתר בנייה, הוא
משמש לבידוד תרמי או
למילוי מקומות, מבוצע
מתחת לאיטום הגג**

בידוד תרמי – חומרים



**בטון תאי מוקצף / "בט קל"
תערובת של צמנט, אגרגטים
וקצף כימי היוצר בועות
אוויר, את החומר יוצקים על
הגג באתר בנייה, הוא
משמש לבידוד תרמי או
למילוי מקומות, מבוצע
מתחת לאיטום הגג**



בט קל – ביצוע שיפועים בגג



**תפקיד השיפועים בגג
לנקז את מי הגשמים
לתוך הגשמות, השיפוע
המזערי הנדרש בגג**

**שטוח הינו:
2%-1.5%**

חומרי איטום ושיטות ביצוע



איטום גגות שטוחים – דרישות

כלליות:

1. איטום הגג בפני חדירת מים
2. עמידות בפני היסדקות בשל התכווצות הגג
3. עמידות לזמן רב בתנאי קרינת שמש
4. עמידות בפני פגיעות מכניות

חומרי איטום ושיטות ביצוע



קיימות שתי שיטות לאיטום גג

1. איטום ביטומני
רב שכבתי

2. איטום חד שכבתי
עשויה חומרים
פולימריים

איטום רב שכבתי - גגות



**ביטומן – מוצר נוזלי
שנוצר בתהליך זיקוק
נפט, הינו גמיש, רגיש
לפגיעות מכאניות
וצבעו שחור**

איטום רב שכבתי - גגות



סוגי מריחות ביטומן

- מריחה חמה:
מריחת חומר ביטומני
שהומס בחום ועתיד
להתקשות מי עם
התקררותו

איטום רב שכבתי - גגות

סוגי מריחות ביטומן

- מריחה קרה: מריחת
חומר ביטומני שאינו
מצריך חימום (זפת
קר)



איטום רב שכבתי - גגות

מסטיק אספלט

תערובת של ביטומן ואגרגטים דקים מדורגים



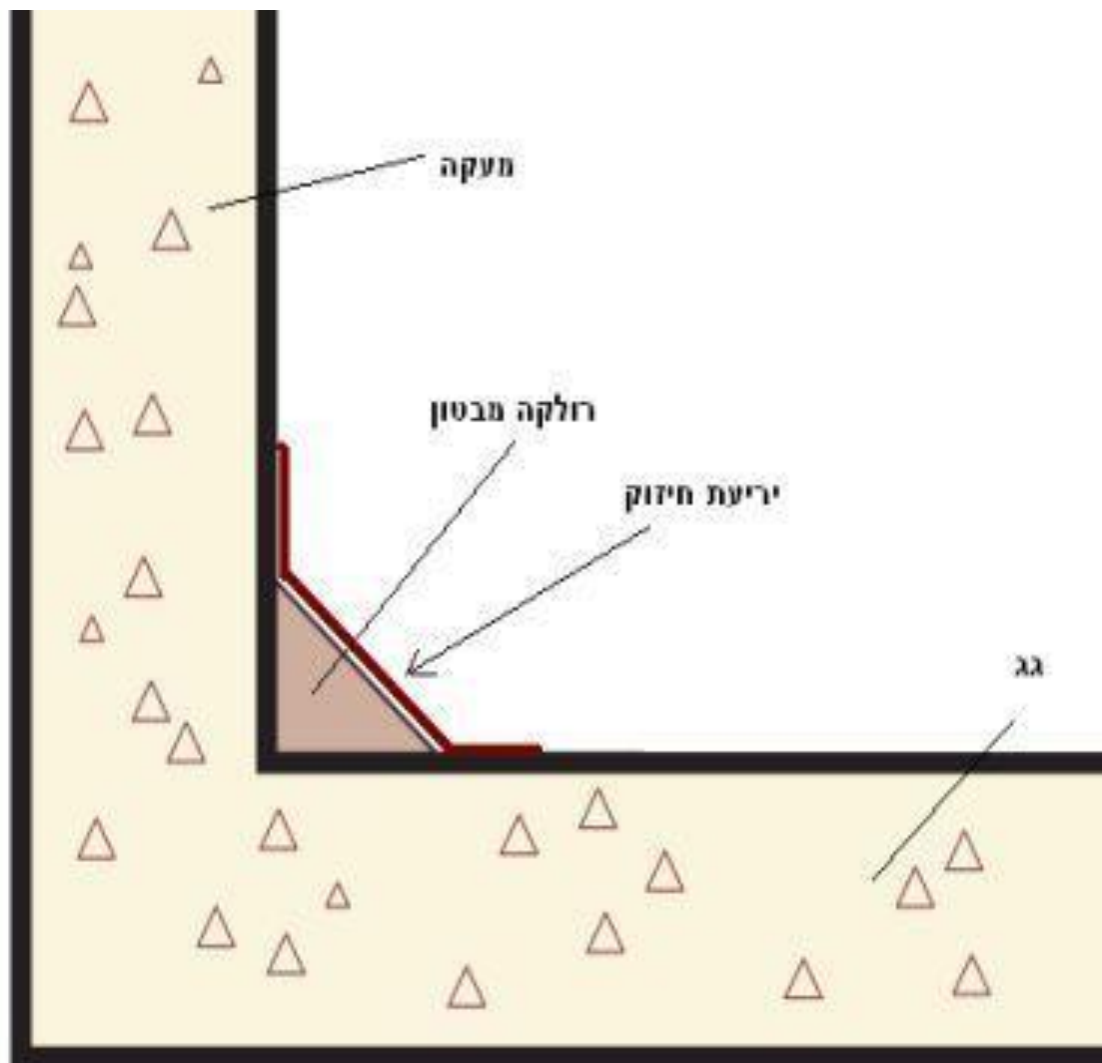


איטום רב שכבתי - גגות

שלבי ביצוע

- האיטום יונח על גג שנעשו בו כבר שיפועים וכשהוא יבש
- מריחת שכבת פריימר לצורך התקשרות טובה של חומר האיטום לגג
- שכבת ביטומן מעל הרולקות
- יריעת חיזוק
- שכבת ביטומן חם על כל הגג
- פיזור חול דק כדי למנוע הדבקות ההולכים על הגג
- הלבנת הגג

איטום רב שכבתי - גגות



רולקה



פירוש המילה רולקה הוא
העגלת הפינה.
ישום הרולקה מתבצע בכל
נקודות המפגש בין משטחים
אופקיים (גג או רצפה) לבין
משטחים אנכיים (קירות,
מעקות

איטום חד שכבתי - גגות

יריעה ביטומנית

יריעת איטום העשויה מביטומן אשר מוצמדת אל השתית באמצעות חימום בלהבה עם מבער גז, חום הלהבה ממייס את שכבת הביטומן וכתוצאה מכך נדבקת היריעה אל התשתית





איטום חד שכבתי - גגות

יריעה ביטומנית – שלבי ביצוע

- מערכת האיטום תונח על גג שבוצעו בו כבר שיפועים והוא יבש
- חיבור היריעות יעשה ע"י ריתוכן האחת בשניה והוספת יריעות חיזוק במידת הצורך
- סיום היריעות יעשה על הכרכוב בתוך חריץ שהוכן מראש או שיחובר באמצעות פרופיל מתכת מיוחד

איטום חד שכבתי - גגות





איטום חד שכבתי - גגות

יריעה ביטומנית – יתרונות

- עמידות וגמישות, המחזיקות מעמד לאורך זמן.
- עמידות בפני פגיעות מכאניות, אינן נהרסות בשמש ויש להחליפן רק אחת לעשר שנים.
- במידה ומתגלה כשל באיטום ניתן לבצע תיקון מקומי של היריעה בקלות.
- היריעות מגיעות עם ציפוי אגרגט עליון בהיר, המעניק הגנה מפני קרני השמש וחוסך את הצורך במריחת שכבת הלבנה.



איטום חד שכבתי - גגות

יריעה ביטומנית – חסרונות

- השיטה נחשבת יקרה יחסית בשל הצורך בעבודות הכנה מדוקדקות של הגג והדיוק הנדרש בעת הנחת היריעות.
- במידה ועל הגג מותקנים אביזרים כגון דודי שמש, יש לפרק את האביזרים בתחילת העבודות ולהחזירם בסיום, מה שמאריך את זמן העבודה ומייקר אותה.

בדיקת הצפה



לאחר שעבודת איטום הגג,
המרפסת או החדר הרטוב
הושלמה יש לבצע בדיקת
הצפה, בדיקה זו בודקת את
תקינות האיטום. מציפים את
האזור שנאטם למשך 48
שעות, סותמים את המרזב או
כל יציאת מים אפשרית ורק
לאחר מכן בודקים האם
ניראים סימני רטיבות

איטום מבנים תת קרקעיים



איטום מבנים תת קרקעיים –

דרישות כלליות:

1. ניקוז סביבת המבנה
2. ניקוז בור החפירה של המבנה
3. תכנון וביצוע נכון
4. שכבות איטום העוטפות את המבנה

ניקוז סביבת המבנה

ניקוז זה אמור
למנוע היווצרות מי
נגר עילי באזור
המבנה והצפות
אחרות של המבנה
וסביבתו

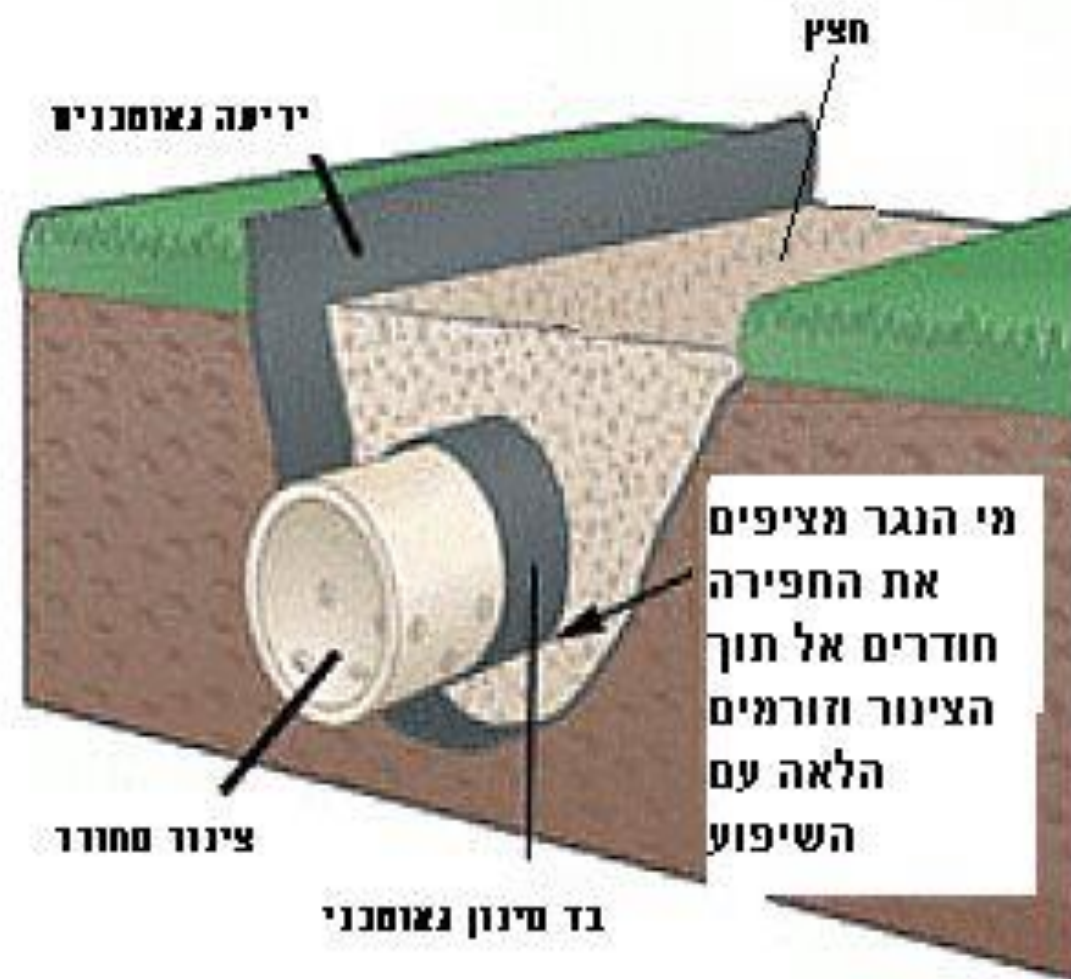


ניקוז סביבת המבנה



**בקררע עובדת יש לסלק
במהירות את המים
המצתברים בבור
החפירה של המרתף /
מקלט, ניקוז זה נעשה
ע"י צינור עם נקבים אשר
עטוף בבד גאוטכני
ומנקז את מי הנגר
התחתית מסביבת המבנה**

ניקוז סביבת המבנה



שכבות איטום - קירות



את הקירות יש לצקת
בטפסות חלקות, ואת
הקרי החלק יש לאטום
תוך הדגשת חיבור
איטום הרצפה עם הקיר,
מומלץ להגן על הקירות
בהדבקת שכבת מגן (קל
קר) בעובי 5 ס"מ