



30 יולי, 2013  
פר-1661-מפ-10

**מפרט טכני**  
**למיגון גזי קרקע**  
**(לא כולל איטום נגד מים)**

**פרויקט: עזריאלי, דרום הקריה**  
**תל אביב**

**אדריכל: משה צור אדריכלים**

**קונסטרוקטור: ישראל דוד מהנדסים**

**מנהל פרויקט: וקסמן גוברין**

consultant for waterproofing of building & pools - [www.bitelman.com](http://www.bitelman.com)

4 Hamelacha st. raanana 43665 - israel - [office@bitelman.com](mailto:office@bitelman.com)

פקס 1868 774 9 [972] - טל 1595 774 9 [972]

ייעוץ לאיטום מבנים וברכות מים - רח. המלאכה 4 רעננה 43665 ת.ד. 2048  
איטום



## רשימת סעיפים

מספר	תיאור
.1	איטום רצפת פירים, בורות ומרתף תחתון נגד גזי קרקע
.2	איטום קירות סלארי נגד גזי קרקע



## פרק 05 עבודות איטום

### 1. איטום רצפת פירים, בורות ומרתף תחתון נגד גזי קרקע

ראה פרטים 1661/1-04, 1661/1-03, 1661/1-01

#### 1.1 בד גאוטכני

על גבי תחתית החפירה יש להניח בד גאוטכני מסוג "אורים" או שו"ע במשקל 500 ג"ר/מ"ר, עם חפיפה של 10 ס"מ.

#### 1.2 יריעת פוליאטילן HDPE

על גבי הבד יש לפרוס יריעת פוליאטילן High Density Polyethylene בעובי של 2 מ"מ. חפיפות בין היריעות יהיו של כ-10 ס"מ.

חיבור היריעות בניהם ייעשה באחת השיטות המפורטות להלן:

א. הלחמת HOT SHOE FUSION WELDING או HOT WEDGE WELDING

ב. ריתוך מלא במישקים FUSION FILLET SEAMING

חיבור היריעות ייעשה בדרך כלל בשיטה הראשונה בשתי נקודות ריתוך מקבילות האחת לשנייה וביניהם חלל להזרמת אוויר. אך ורק במקומות שאין אפשרות לבצע את הריתוך בשיטה הראשונה, בכפוף לאישור המפקח, ניתן יהיה לבצע את ריתוך היריעות בשיטת האקסטרוזיה.

לאחר גמר הריתוך תבוצע בדיקת לחץ אוויר במישק החלול בעזרת משאבת אוויר (ידנית או מכאנית) מצוידת בשעון לחץ המסוגלת לייצר לחץ אוויר העולה על 25PSI (1.8 אט"), מותקנת על גבי מצע רך למניעת פגיעה בממברנה, צינור גומי המצויד באביזרי חיבור ומתאמים שונים, מחט חלולה להזנת אוויר ושעון ללחץ אוויר בעל דיוק של 1PSI (0.07 אט").

#### הנחיות כלליות לביצוע היריעות:

הקבלן המבצע בשטח את עבודות האיטום יהיה בעל ניסיון מוכח בפריסה והלחמת יריעות איטום מסוג HDPE ויאשר ע"י המפקח לפני ביצוע העבודה.

התשתית המיועדת לפריסת היריעות תהיה מהודקת, חלקה ונקייה מאבנים, רגבים, שורשים ועצמים העלולים לפגוע בשלמות היריעות. השטח המיועד לפריסה יאושר ע"י המפקח ביומן העבודה.

פריסה והלחמת יריעות HDPE תבוצע בהתאם לתנאי מזג אוויר כדלהלן:



לא תותר פריסה והלחמת יריעות בזמן גשם.

לא תיפרסנה יריעות בטמפי' העולה על 35°.

לא תיפרסנה יריעות בזמן סופות אבק וחול.

לא תיפרסנה יריעות בתנאי מזג אוויר קיצוניים.

הלחמת יריעות לסגירת שטחים ו/או חיבור למתקנים ("הלחמות בוקר") יעשו רק בשעות קרירות ועפ"י אישור בכתב של המפקח ביומן העבודה.

פריסת היריעות באתר תבוצע עפ"י תוכנית הפריסה. בזמן הפריסה יתחשב הקבלן בהתפשטות / התכווצות תרמית של היריעות וישאיר עודף יריעות בכדי למנוע מתיחת היריעות בשעות הקור. היריעות יפרסו תוך השארת עודף של כ- 5% למניעת היווצרות מתיחת יתר.

הלחמת יריעות האיטום זו לזו תעשה בעזרת ציוד הלחמה לריתוך כפול (Wedge – Weld) ההלחמה תבוצע ע"י מכונת הלחמה תקינה. מפעיל מכונת ההלחמה יקבע את טמפרטורות ההלחמה, קצב ההלחמה (מטר / לדקה) וכן את לחץ הגלגליות בהתאם לתנאים באתר העבודה. הקבלן יבצע בדיקת Peeling בעזרת טנסיומטר אשר ימצא באתר העבודה. בדיקת ההלחמות תבוצע 3 פעמים במשך יום העבודה.

### 1.3. בד גאוטכני

על גבי היריעה יש להניח בד גאוטכני מסוג "אורים" או שו"ע במשקל 500 ג"ר/מ"ר, עם חפיפה של 10 ס"מ.

### 1.4. מדה להגנה (בטון רזה)

על גבי הבד יש לצקת בטון ב-20 להגנת האיטום בעובי מינימאלי של 5 ס"מ. בטון הגנה יבוצע בתערובת נוזלית למחצה כדי למנוע שימוש בכלים וגרימת נזק לאיטום. העבודה תבוצע בצורה מבוקרת כך שתבטיח הגנה מושלמת על יריעת הפוליאטילן ותמנע פגיעות בה.

### 1.5. יציקת רצפת בטון

יציקת רצפת בטון כמתוכנן בתוכניות הקונסטרוקציה.



## 2. איטום קירות סלארי נגד גזי קרקע

ראה פרטים 1661/1-02

### הערה:

**עבודות האיטום יבוצעו בכל שטח קירות סלארי בהיקף המרתף.**

#### 2.1 הכנת השטח

יש לנקות את דפנות הקירות מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'. יש לסתת את בליטות הבטון החדות.

#### 2.2 רצועת עיגון

בשטח קירות סלארי יש להכין רצועות עיגון לקיבוע יריעות איטום HDPE.

#### 2.2.1 בקירות סלארי במרתף תחתון ובהיקף פירים ובורות יש להכין רצועות עיגון כדלקמן:

רצועת עיגון אופקית בדופן הקיר הסלארי מתחת לתקרת המרתף.

רצועות עיגון אנכיות במרחק של כ-50 ס"מ מצידי החיבורים בין האלמנטים של קיר סלארי ובמרחק של כ-2.5 מטר מרצועות הנ"ל.

סה"כ בכל אלמנט סלארי סטנדרטי ברוחב 6 מטר יבוצעו 2 רצועות עיגון אופקיות ו-3 רצועות עיגון אנכיות.

#### 2.2.2 בקירות סלארי במרתפי ביניים יש להכין רצועות עיגון כדלקמן:

רצועת עיגון אופקית בדופן קיר סלארי מתחת לתקרת המרתף.

רצועות עיגון אנכיות במרחק של כ-50 ס"מ מצידי החיבורים בין האלמנטים של קיר סלארי ובמרחק של כ-2.5 מטר מרצועות הנ"ל.

סה"כ בכל אלמנט סלארי סטנדרטי ברוחב 6 מטר תבוצע רצועת עיגון אופקית אחת ו-3 רצועות עיגון אנכיות.

באזור הרכבת רצועות העיגון, יש להחליק את פני הקיר הסלארי באמצעות תערובת 1 צמנט, 3 חול, מיס ו"סיקה לטקס M" או שו"ע (15% מכמות הצמנט).



רצועת העיגון תהיה עשויה HDPE ברוחב של כ-20 ס"מ ובעובי 3 מ"מ.

קיבוע היריעה על גבי דופן הקיר יבוצע ע"י ברגים פלב"מ בקוטר 6 מ"מ כל 15 ס"מ עם דיבל פלסטיק, בשתי שורות. לפני קיבוע היריעה יש למרוח על גבי דופן הקיר באזור הקיבוע מסטיק מסוג "EASYGUM" או שוי"ע בעובי של כ-1 מ"מ. החיבור לאורך הרצועות יבוצע באקסטרוזיה.

### איטום בכל שטח הקירות

2.3

בכל שטח הקירות יש להרכיב יריעת פוליאטילן High Density Polyethylene בעובי של 1.5 מ"מ. הרכבת היריעות תבוצע בהלחמה כפולה (HOT WEDGE WELDING או HOT SHOE FUSION WELDING) על גבי רצועות העיגון שהוכנו בשטח הקירות לפי סעיף 2.4 לעיל. במידת הצורך יבוצעו השלמות האיטום באזור החיבורים ע"י מריחות של מסטיק מסוג "EASY GUM" או שוי"ע.

במקומות שאין אפשרות לבצע את הריתוך בשיטת הלחמה כפולה, בכפוף לאישור המפקח, ניתן יהיה לבצע את ריתוך היריעות בשיטת האקסטרוזיה.

לאחר גמר הריתוך תבוצע בדיקת לחץ אוויר במישק החלול בעזרת משאבת אוויר (ידנית או מכאנית) מצוידת בשעון לחץ המסוגלת לייצר לחץ אוויר העולה על 25PSI (1.8 אט"), מותקנת על גבי מצע רך למניעת פגיעה בממברנה, צינור גומי המצויד באביזרי חיבור ומתאמים שונים, מחט חלולה להזנת אוויר ושעון ללחץ אוויר בעל דיוק של 1PSI (0.07 אט").

### הנחיות כלליות לביצוע היריעות:

הקבלן המבצע בשטח את עבודות האיטום יהיה בעל ניסיון מוכח בפריסה והלחמת יריעות איטום מסוג HDPE ויאושר ע"י המפקח לפני ביצוע העבודה.

התשתית המיועדת לפריסת היריעות תהיה מהודקת, חלקה ונקייה מאבנים, רגבים, שורשים ועצמים העלולים לפגוע בשלמות היריעות. השטח המיועד לפריסה יאושר ע"י המפקח ביומן העבודה.

פריסה והלחמת יריעות HDPE תבוצע בהתאם לתנאי מזג אוויר כדלהלן:

לא תותר פריסה והלחמת יריעות בזמן גשם.

לא תיפרסנה יריעות בטמפי' העולה על 35°.

לא תיפרסנה יריעות בזמן סופות אבק וחול.



לא תיפרסנה יריעות בתנאי מזג אוויר קיצוניים.

הלחמת היריעות לסגירת שטחים ו/או חיבור למתקנים ("הלחמות בוקר") יעשו רק בשעות קרירות ועפ"י אישור בכתב של המפקח ביומן העבודה.

פריסת היריעות באתר תבוצע עפ"י תוכנית הפריסה. בזמן הפריסה יתחשב הקבלן בהתפשטות / התכווצות תרמית של היריעות וישאיר עודף יריעות בכדי למנוע מתיחת היריעות בשעות הקור. היריעות יפרסו תוך השארת עודף של כ- 5% למניעת היווצרות מתיחת יתר.

הלחמת יריעות האיטום זו לזו תעשה בעזרת ציוד הלחמה לריתוך כפול (Wedge – Weld) ההלחמה תבוצע ע"י מכונת הלחמה תקינה. מפעיל מכונת ההלחמה יקבע את טמפרטורות ההלחמה, קצב ההלחמה (מטר / לדקה) וכן את לחץ הגלגליות בהתאם לתנאים באתר העבודה. הקבלן יבצע בדיקת Peeling בעזרת טנסיומטר אשר ימצא באתר העבודה. בדיקת ההלחמות תבוצע 3 פעמים במשך יום העבודה.

**במעבר צינורות בודדים** יש להרכיב שרוולי אטימה עשויים יריעת HDPE בקוטר מתאים לקוטר הצינור ובאורך של כ-20 ס"מ, בעלי שוליים ברוחב של כ-20 ס"מ לחיבור עם האיטום של רצפת המרתף בהלחמה כפולה. הידוק האביזר על גבי דפנות הצינורות יבוצע ע"י חבק נירוסטה ורצועת גומי ניאופרן ברוחב של כ-20 מ"מ ובעובי 5 מ"מ.

**איטום במעברי צינורות או כבלים דרך קידוחים או שרוולים** יבוצע ע"י אביזרי אטימה מתועשים מסוג "לינקסיל" או שו"ע.

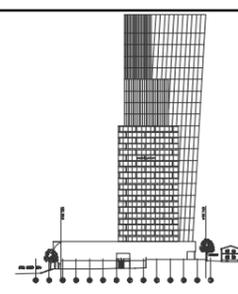
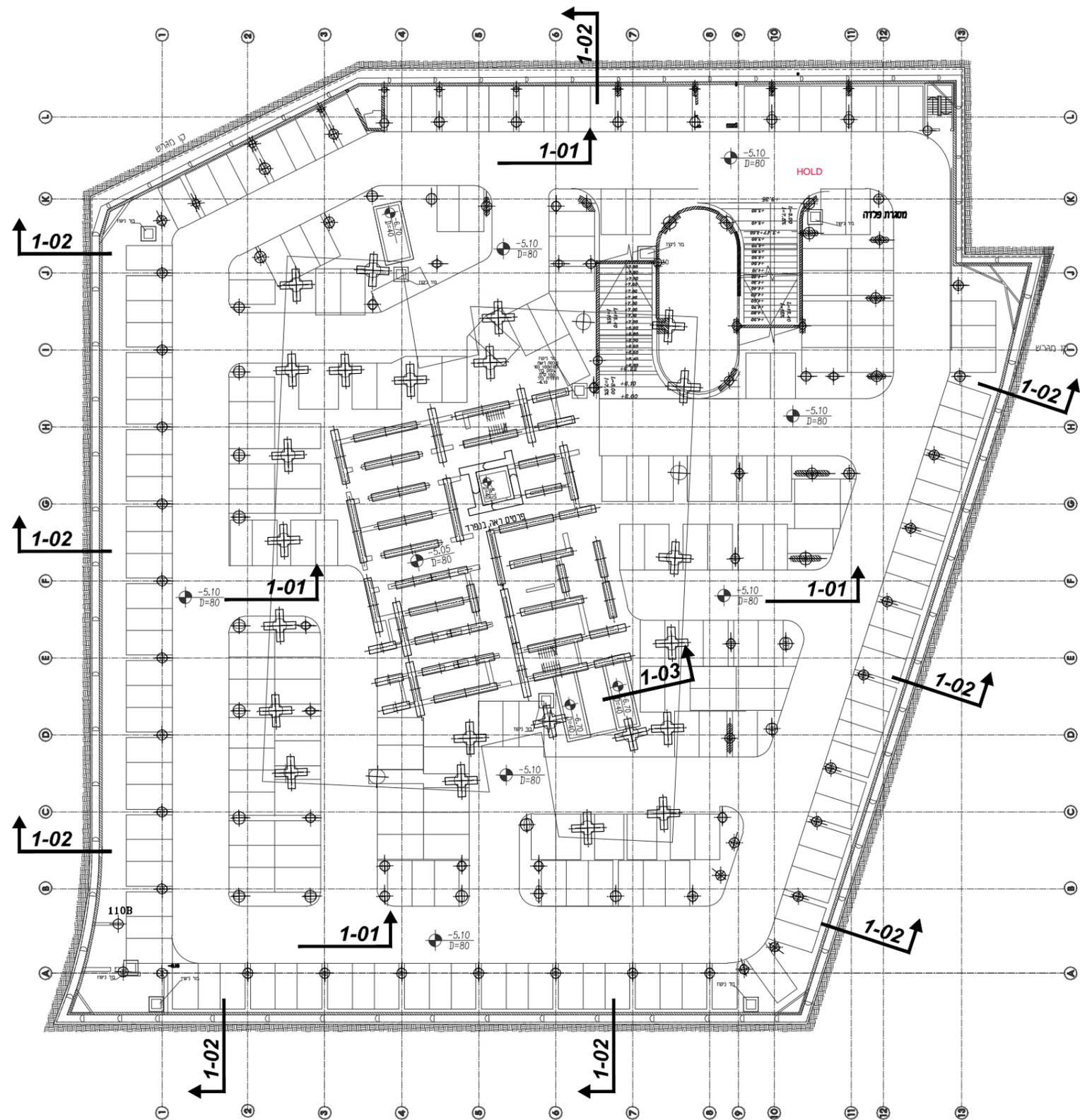
## גמר .2.4

בניית קירות פנימיים בהתאם לתוכנית אדריכלות.



## רשימת תוכניות

מס' התוכנית	שם התוכנית
	<b>תוכניות סימון</b>
1661/M-7	תוכנית סימון פרטי איטום במרתף תחתון
	<b>חלקים תת קרקעיים</b>
1661/1-01	איטום רצפת מרתף תחתון נגד גזי קרקע - פרט עקרוני
1661/1-02	איטום קירות סלארי נגד גזי קרקע – פרט עקרוני
1661/1-03	איטום רצפת בור עמוק ברצפה
1661/1-04	איטום במעבר צינורות ברצפת מרתף



שם הפרויקט: **עזריאלי דרום הקריה, תל אביב**  
 מספר שרטוט: **1661/m-7**

שם החוכנית: **תכנית סימון פרטי איטום במרתף תחתון**

מרהורה: 5 • קנ"מ    תאריך: 24/01/12    שיעוי: 30.07.13    לעיון:     למכרו:     רביצוע:

**ביטלמן אדריכלים בע"מ**  
 ייעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים

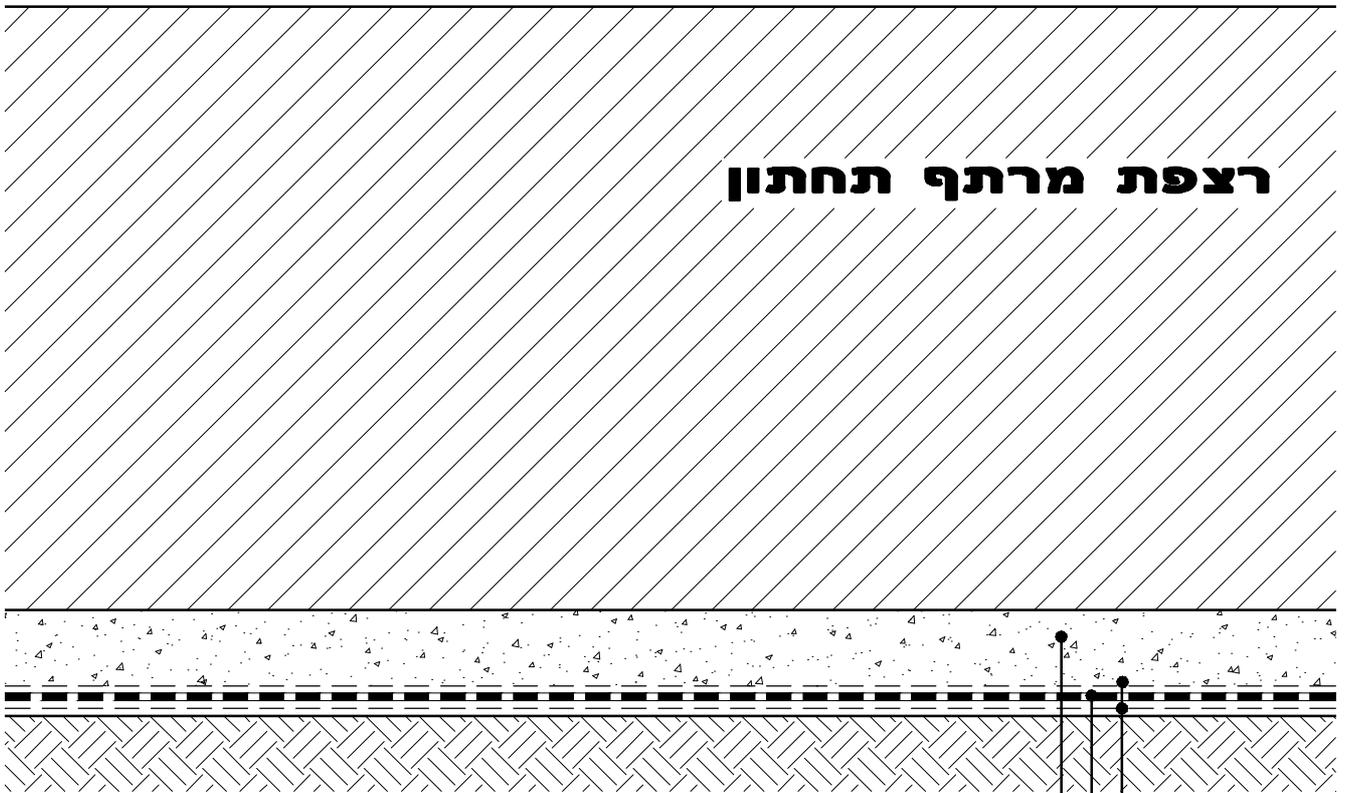
רד"ח חמלאכא 4 רעננה 43666 Office@Bitelman.com 09-7741695 09-7741668 פקס: 09-7741668

על המבצע לבדוק את הפרטים ורהודיע למתכנן על כל אי התאמה לפני ביצוע העבודה - החוכנית הן חלק בלתי נפרד מהמפרט

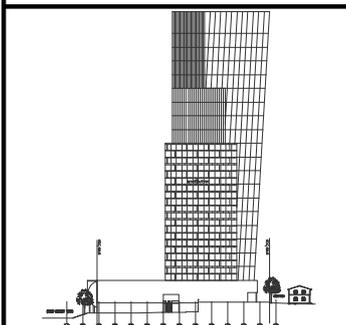


# מרתף 7-

## רצפת מרתף תחתון



בטון הגנה 5 ס"מ  
 יריעת HDPE 2 מ"מ  
 בד גאוטכני 500 ג"ד/מ"ר



שם הפרויקט: **עזריאלי דרום הקריה, תל אביב**  
 מספר שרטוט: **1661/1-01**

שם התוכנית: **איטום רצפת מרתף תחתון נגד גזי קרקע - פרט עקרוני**

מהדורה • 1 • קני"מ • 1:10 תאריך: **30.07.13** שינוי

**ביטלמן אדריכלים בע"מ**  
 ייעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים

רח' הטלאכה 4 רעננה 43665 office@bitelman.com טל': 09-7741595 פקס: 09-7741868  
 על המבצע לבדוק את הפרטים ולהודיע למתכנן על כדאי התאמה לפני ביצוע העבודה החובתיות הן חלקי בבתי נפרד מהמפרט



# פנים

קיר ציפוי פנימי  
לפי אדריכל

יריעת HDPE 1.5 מ"מ

קיר סלארי

שם הפרויקט

עזריאלי דרום הקריה, תל אביב

מספר שרטוט:  
1661/1-02

שם התוכנית

איטום קירות סלארי נגד גזי קרקע - פרט עקרוני

מחזור • 1 • קני • 1:10 תאריך 30.07.13 שינוי

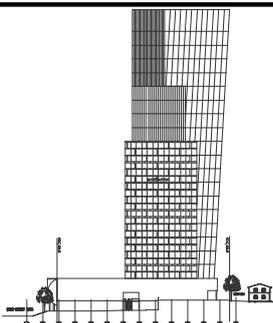
לעיון  למכרז  לביצוע

**ביטלמן אדריכלים בע"מ**

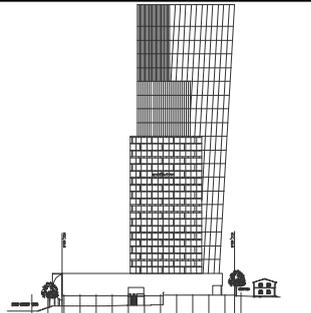
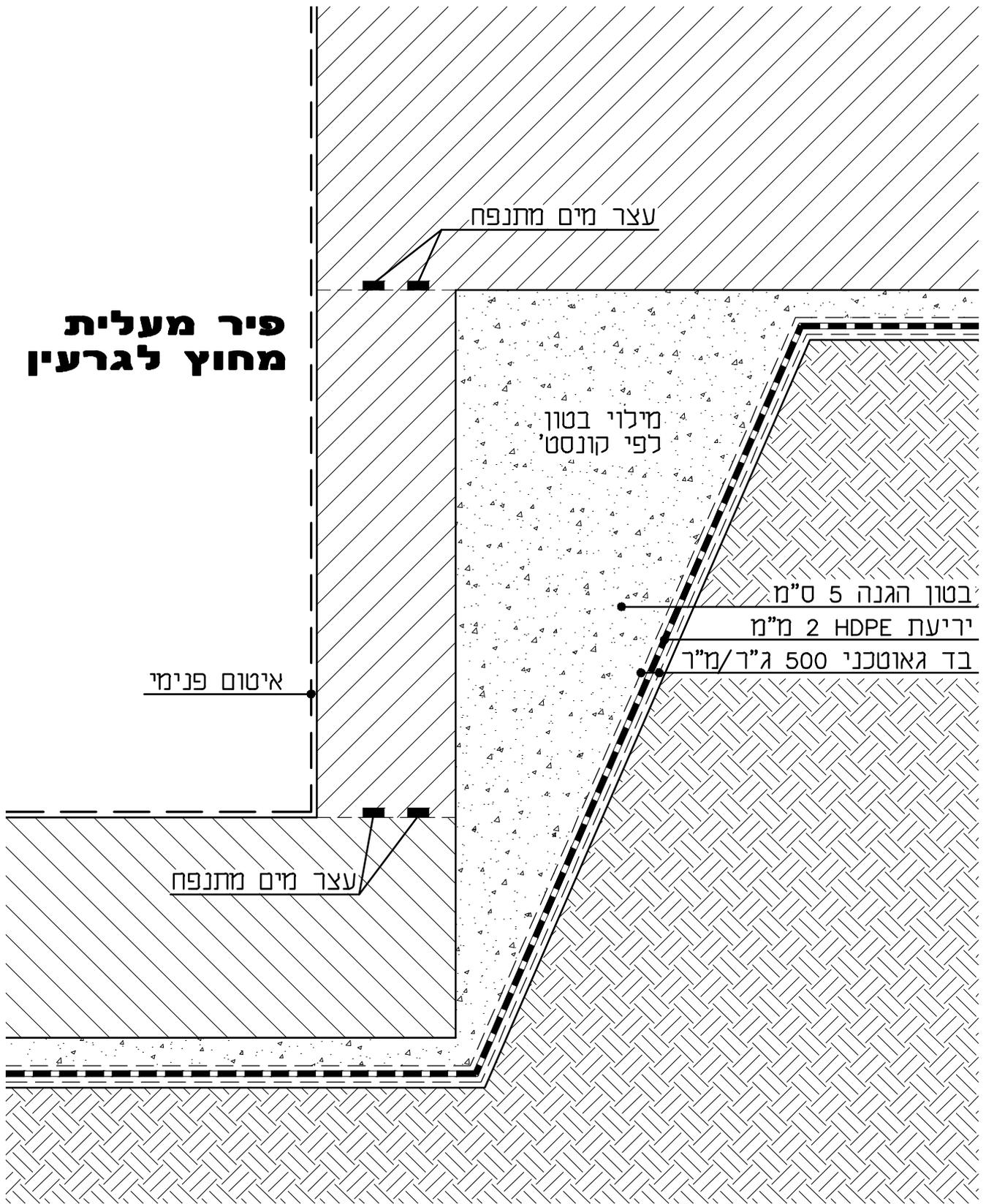
ייעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים

רח' הטלאכה 4 רעננה 43665 office@bitelman.com טל': 09-7741595 פקס: 09-7741868

על המבצע לבדוק את הפרטים ולהודיע למתכנן על כלי אי התאמה לפני ביצוע העבודה החובתית הן חלקי בבתי נפרד מהמפרט



# פיר מעלית מחוץ לגרעין



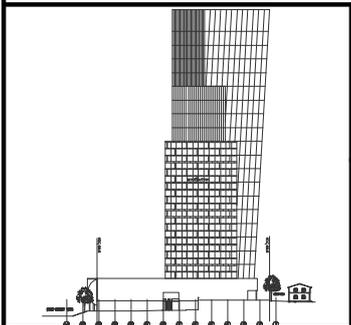
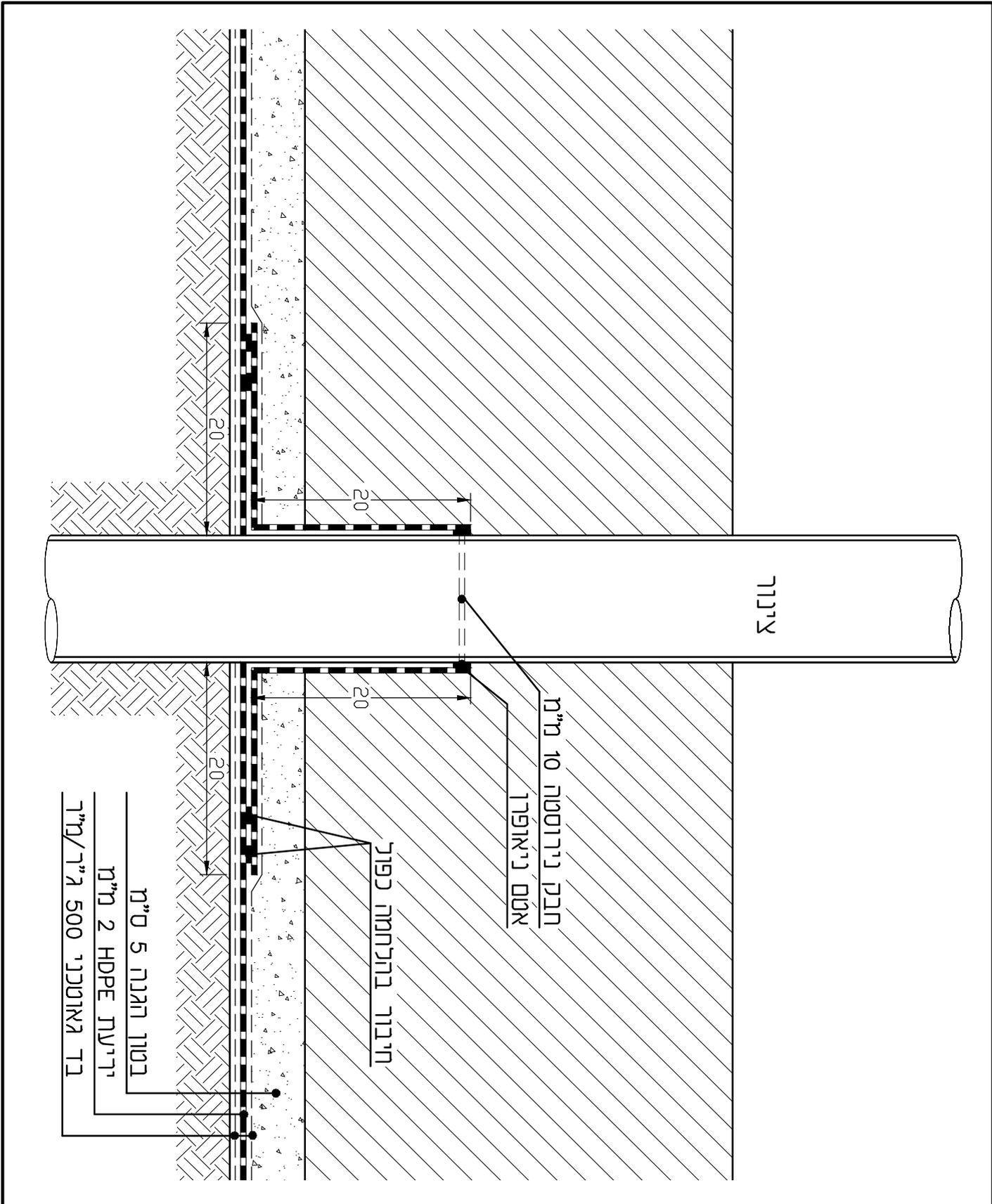
שם הפרויקט: **עזריאלי דרום הקריה, תל אביב**  
 מספר שרטוט: **1661/1-03**

שם התוכנית: **איטום רצפת בור עמוק ברצפה**  
 מהדורה: **5** • קני"מ: **1:10** • תאריך: **8.01.12** • שני"י: **30.07.13** • לעיון:  • למכרו:  • לביצוע:

**ביטלמן אדריכלים בע"מ**  
 ייעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים

רח' הטלאכה 4 רעננה 43665 office@bitelman.com טל': 09-7741595 פקס: 09-7741868  
 על המבצע לבדוק את הפרטים ולהודיע למתכנן על כך אי התאמה לפני ביצוע העבודה החובתית הן חלקי בנתי נפרד מהמפרט





שם הפרויקט: **עזריאלי דרום הקריה, תל אביב**  
 מספר שרטוט: **1661/1-04**

שם התוכנית: **איטום במעבר צינורות ברצפת מרתף**  
 מהדורה • 3 • קני"מ • 1:10 • תאריך: **8.01.12** • שניי: **13.06.13** • לעיון  למכרו  לביצוע

**ביטלמן אדריכלים בע"מ**  
 ייעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים

רח' הטלאכה 4 רעננה 43665 office@bitelman.com טל': 09-7741595 קסט: 09-7741868  
 על המבצע לבדוק את הפרטים ולהודיע למתכנן על כך אי התאמה לפני ביצוע העבודה החובתיות הן חלקי בבתי נפרד מהמפרט

