



08 יולי 2015
מס' 3135-מפ-01

מפרט טכני לאיטום

נגד מים וגזי קרקע

פרויקט: מלון שרונה תל אביב

אדריכל: יסקי מור סיון אדריכלים

קונסטרוקטור: דוד מהנדסים בע"מ

מנהל פרויקט: נצבא החזקות 1995 בע"מ

■
consultant for waterproofing of building & pools - www.bitelman.com
4 Hamelacha st. raanana 43665 - israel - office@bitelman.com
פקס 1868 774 9 [972] fax. - טל 1595 774 9 [972] tel.
ייעוץ לאיטום מבנים וברכות מים - רח. המלאכה 4 רעננה 43665 ת.ד. 2048



רשימת סעיפים

מספר	תיאור
.1	איטום רצפת פירים ובורות מחוץ לגרעין ורצפת מרתף תחתון נגד מים וגזי קרקע
.2	איטום רצפת גרעין
.3	איטום קירות סלארי נגד מים וגזי קרקע
.4	איטום קירות סלארי באזור פיר מעלית וכביש תת קרקעי



פרק 05 עבודות איטום

כללי: מתוכנן הקמת מתחם מלון שרונה הכולל מגדל בן 45 קומות מעל 5 קומות מרתף. 3 קומות תחתונות של המרתף משמשות לחניה. קומה 2- משמשת כקומת כנסים וקומת מרתף 1- משמשת לקומת שרות (משק).

1. איטום רצפת פירים ובורות מחוץ לגרעין ורצפת מרתף תחתון נגד מים וגזי קרקע

1.1 הכנת משטח בטון בהיקף כלונסאות וביסוס סלארי

לאחר סיתות חלק עליון של כלונסאות וביסוס סלארי בהתאם להנחיות של הקונסטרוקטור, יש לצקת בהיקפם משטחי בטון במידות של כ-20X12 ס"מ. פני הבטון יהיו ישרים, חלקים, נקיים ויבשים לקראת ביצוע עבודות האיטום.

1.2 איטום צמנטי באזור יסודות סלארי

על פני הבטון נקיים וחלקים יש לבצע 3 מריחות של חומר איטום צמנטי מסוג "סיקה טופ סיל 107" או שו"ע בכמות 1 ק"ג/מ"ר כל מריחה (סה"כ 3 ק"ג/מ"ר). יש להרטיב את פני הבטון לפני יישום האיטום.

יש להשתמש בחומר איטום בשני גוונים שונים על מנת להבטיח כיסוי מושלם של פני השטח בכל שכבות האיטום.

האיטום יכלול את פני תשתית הבטון בעובי 12 ס"מ שבוצע באזור יסודות סלארי וביניהם בהתאם להנחיות שבסעיף 1.1 לעיל.

1.3 טיפול בחיבורים בין האלמנטים של קיר סלארי בסמוך לפיר מעלית הצמוד לגרעין

אם יתגלו חדירות מים דרך החיבורים יש לבצע בהם סתימה באמצעות תערובת צמנט מהיר התקשות מסוג "SIKA MONOPLUG" או שו"ע עד עצירת זרימת המים.

יש לנקות את דפנות הקירות מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'. יש לסתת את בליטות הבטון החדות. לאורך החיבורים בין הקירות, יש לבצע סיתות בטון ברוחב של כ-20 עד 30 ס"מ ולעומק של כ-7 ס"מ.



יש לנקות את השטח ואת הברזל החשוף מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'. את החלל שנוצר יש למלא בתערובת בטון עם מוסף משפר אטימות מסוג "WT200P" או שו"ע. סוג התערובת תהיה לפי הנחיות הקונסטרוקטור.

1.4 הכנת השטח בחלקם התחתון של קירות סלארי בהיקף המרתף ובאזור פיר מעלית הצמוד לגרעין

בדופן הקיר הסלארי בהיקף המרתף החל מתחתית הרצפה עד לעומק כ-20 ס"מ מתחתיתה יש לנקות את דופן הקיר מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'. יש לבצע שכבת החלקה באמצעות תערובת 1 צמנט, 3 חול, מים ו"סיקה לטקס M" או שו"ע (15% מכמות הצמנט). עובי השכבה יהיה כ-10 מ"מ.

אותה שכבת החלקה תבוצע בכל השטח של קיר סלארי הנמצא באזור פיר מעלית הצמוד לגרעין.

מתחת לרצפת המרתף התחתון ומתחת לרצפת פירי מעלית הנמצאים מחוץ לגרעין ובורות ניקוז יש לבצע:

1.5 בד גאוטכני

על גבי תחתית החפירה יש להניח בד גאוטכני מסוג "אורים" או שו"ע במשקל 300 ג"ר/מ"ר, עם חפיפה של 10 ס"מ.

1.6 יריעת פוליאטילן HDPE

על גבי הבד יש לפרוס יריעת פוליאטילן High Density Polyethylene בעובי של 1.5 מ"מ. חפיפות בין היריעות יהיו של כ-10 ס"מ.

חיבור היריעות בניהם ייעשה בהלחמה כפולה בשיטת HOT WEDGE WELDING או HOT SHOE FUSION WELDING

ריתוך היריעות במקומות בהם לא ניתן להשתמש בשיטת WEDGE WELDING או HOT SHOE FUSION WELDING יבוצע בשיטת אקסטרוזיה (FUSION FILLET SEAMING).

לאחר גמר הריתוך תבוצע בדיקת לחץ אוויר במישק החלול לאורך חיבורים בין היריעות 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 לחץ 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 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.

חיבור היריעות בהיקף כלונסאות ובסיסים סלארי ועל גבי דופן של קיר סלארי יבוצע לפי שלבים הבאים:

הידוק קצה היריעה על גבי רצועה של סרט בוטילי דו צדדי מסוג "SCAPA 390" או שו"ע במידות 3X30 מ"מ.

קיבוע קצה היריעה על גבי דופן הבטון באמצעות סרגל אלומיניום במידות 3X50 מ"מ. קיבוע הסרגל יהיה ע"י ברגים פלבי"מ קוטר 6 מ"מ כל 20 ס"מ ודיבל פלסטיק. קצה הסרגל יהיה מכופף ע"מ לבצע סתימה בין הסרגל לדופן הבטון ע"י מסטיק "EASY GUM" או שו"ע.



בכל הפסקת יציקה ברצפה - תמשיך היריעה ברצף ותבלוט לרוחב של 40 ס"מ מעבר לדופן קו הפסקת היציקה לחפיפה עם שאר היריעה בשלב מאוחר יותר. על חלק זה של האיטום יש לבצע מערכת להגנה זמנית הכוללת רצועת נייר סיליקון ומעליה יציקה של בטון להגנה בעובי 4 ס"מ להגנת היריעה והעמדת תבניות להמשך היציקות.

במעבר צינורות בודדים יש להרכיב שרוולי אטימה העשויים 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 האבזיר על גבי דפנות הצינורות יבוצע ע"י חבק נירוסטה ורצועת גומי ניאופרן ברוחב של כ-20 מ"מ ובעובי 5 מ"מ.

1.7. בד גאוטכני

על גבי היריעה יש להניח בד גאוטכני מסוג "אורים" או שו"ע במשקל 300 ג"ר/מ"ר, עם חפיפה של 10 ס"מ.

1.8. בטון 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.

1.9. הכנת מערכת צינוריות הזרקה להשלמת האיטום

מערכת להזרקת פוליאוריטן מתנפח תבוצע בהיקף פירי המעלית, בורות ניקוז וביוב, לאורך הפסקות יציקה מיוחדות ובחיבור רצפה-קירות סלארי בהיקף המרתף ובמקומות נוספים בהתאם לדרישה של יועץ איטום. מיקום מדויק של התקנת המערכת יקבע ע"י יועץ האיטום.

המערכת כוללת:

צינורית להזרקה מסוג "SIKA FUKO" או שו"ע בקטעים שאורכם לא יעלה על 8 מטר, 2 רצועות של עצר מים מתנפח מסוג "SIKA SWELL 2507" במידות 7X25 מ"מ בצידי הצינורית מודבקות על גבי מסטיק מסוג "SIKA SWELL S" או שו"ע, קופסאות להרכבת פיות הזרקה כל כ-8 מטר. הרכבת הקופסאות תבוצע בדופן הקירות היצוקים של פירי מעלית הפונים למרתף, במפלס של כ-30 ס"מ מעל פני רצפת המרתף.



1.10 עצר מים מתנפח

בכל הפסקת יציקה בשטח הרצפה ובחיבור רצפה-קיר, יש להניח רצועת עצר מים מתנפח מסוג "SIKA SWEL P 2507" או שו"ע במידות של 7 X 25 מ"מ. העצר יודבק על גבי מסטיק מסוג "SIKA SWELL S" או שו"ע. סביב צינורות הפס ילופף במרכז עובי היציקה.

1.11 יציקת רצפת בטון

יציקת רצפת בטון כמתוכנן בתוכניות הקונסטרוקציה. יציקת שכבת הבטון התחתונה בעובי כ-15 ס"מ תהיה ע"י בטון עם מוסף משפר אטימות מסוג "WT200P" או שו"ע. סוג התערובת יהיה לפי הנחיות הקונסטרוקטור.

1.12 השלמות איטום ע"י הזרקות פוליאוריטן מתנפח דרך מערכת שהוכנה מראש

במידה ולאחר שחרור שאיבת מי תהום מסיבה כל שהיא יתגלו חדירות מים אל תוך המרתף, יהיה צורך לבצע השלמת האיטום ע"י הזרקות של חומר פוליאוריטן מתנפח מסוג "SAFE FOAM NF" או שו"ע דרך מערכת להזרקה שהוכנה לפי סעיף 1.9 במפרט הטכני לאיטום.

עבודה זו תבוצע רק באישור מיוחד של מנהל הפרויקט ויועץ האיטום. כמות החומר להזרקה תהיה לא יותר מ-3 ק"ג/מ"א הצינורית. במידת הצורך יבוצע סיתות הבטון שאינו יציב באזור בו הוחלט על ביצוע הזרקות. במקומות בהם בוצע סיתות תבוצע סתימה זמנית ע"י תערובת צמנט מהיר התקשות מסוג "סיקה מונופלג" או שו"ע.

1.13 השלמות איטום ע"י הזרקות פוליאוריטן מתנפח נקודתיות

במידה ולאחר שחרור שאיבת מי תהום יופיעו חדירות מים במקומות בהם לא הורכבה מערכת להזרקות פוליאוריטן מתנפח לפי סעיף 1.9, יהיה צורך להשלים את מערכת האיטום ע"י הזרקות נקודתיות. ההזרקות הנ"ל יבוצעו דרך פיות שיש להתקין בתוך הקידוחים האלכסוניים לתוך האלמנט מבטון מזויין בו הופיעו סימני חדירת מים.

כמות פיות ומיקום מדויק להרכבתן, יקבעו ע"י מפקח בתאום עם יועץ איטום בהתאם למצב בשטח. דרך הפיות יש להזריק חומר פוליאוריטן מתנפח מסוג "SAFE FOAM NF" או שו"ע. כמות החומר להזרקה תהיה לא יותר מ-3 ק"ג לפיה.

במידת הצורך יבוצע סיתות הבטון שאינו יציב באזור בו הוחלט על ביצוע הזרקות. במקומות בהם בוצע סיתות תבוצע סתימה זמנית ע"י תערובת צמנט מהיר התקשות מסוג "סיקה מונופלג" או שו"ע.



איטום רצפת גרעין .2

תשתית בטון .2.1

על גבי תחתית החפירה יש לצקת שכבת בטון ב-20 לקבלת האיטום בעובי 7 ס"מ עם רשת ברזל בהתאם להנחיות של קונסטרוקטור.

מסביב ליסודות סלארי יש לבצע עיבוי שכבת הבטון ברוחב כ-20 ס"מ עד לעובי כ-12 ס"מ.

יש לנקות את פני הבטון מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'.

לפני ביצוע האיטום יש לכסות ביריעות ניילון את כל האלמנטים העלולים להתלכך בזמן ביצוע עבודות האיטום בהתזה כגון: קירות ועמודי בטון, קוצים קונסטרוקטיביים וכו'.

יש להמתין לפחות 5 ימים לייבוש הבטון לפני תחילת עבודות האיטום.

איטום צמנטי באזור יסודות סלארי .2.2

על פני הבטון נקיים וחלקים יש לבצע 3 מריחות של חומר איטום צמנטי מסוג "סיקה טופ סיל 107" או שוי"ע בכמות 1 ק"ג/מ"ר כל מריחה (סה"כ 3 ק"ג/מ"ר). יש להרטיב את פני הבטון לפני יישום האיטום.

יש להשתמש בחומר איטום בשני גוונים שונים על מנת להבטיח כיסוי מושלם של פני השטח בכל שכבות האיטום.

האיטום יכלול את פני תשתית הבטון בעובי 12 ס"מ שבוצע באזור יסודות סלארי וביניהם בהתאם להנחיות שבסעיף 2.1 לעיל.

איטום ביטומני מותז .2.3

בכל השטח של רצפת הגרעין יש לבצע התזה של אמולסיה ביטומנית.

כמערכת איטום נגד גזים – תבוצע שכבה ראשונה של התזה ביטומנית מסוג "LIQUID BOOT" או שוי"ע עד לקבלת עובי שכבה של 1.5 מ"מ.

כמערכת איטום נגד מים – תבוצע שכבה שנייה של התזה ביטומנית מסוג "רפידלקס" או שוי"ע עד לקבלת עובי שכבה של 5.5 מ"מ.

האיטום הביטומני יתחבר בחפיפה כ-20 ס"מ לאיטום הצמנטי שבוצע באזור יסודות סלארי בהתאם להנחיות שבסעיף 2.2 לעיל.



במידה ואתקבל אישור משרד איכות הסביבה לבטל איטום נגד גזי קרקע מערכת האיטום תבוצע ע"י התזה של חומר ביטומני "רפידפלקס" או שו"ע בעובי 7 מ"מ שכבה יבשה.

2.4. בד גאוטכני

על גבי האיטום יש להניח בד גאוטכני מסוג "אורים" או שו"ע במשקל 300 ג"ר/מ"ר, עם חפיפה של 10 ס"מ.

2.5. בטון להגנה (בטון רוזה)

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.

2.6. רצפת גרעין

יציקת רצפת גרעין בהתאם לתוכנית קונסטרוקציה.

3. איטום קירות סלארי נגד מים וגזי קרקע

הערה:

עבודות האיטום יבוצעו בכל שטח קירות סלארי בהיקף המרתף.

3.1. הכנת השטח

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

3.2. טיפול בחיבורים בין האלמנטים של קיר סלארי

טיפול זה יבוצע בכל החיבורים בין האלמנטים של קיר סלארי ממפלס כ-20 ס"מ מתחתית לרצפת המרתף התחתון עד מפלס כ-1 מטר מעל מפלס מרבי הצפוי של מי תהום.

לגובה החיבורים בין האלמנטים, יש לבצע סיתות בטון ברוחב של כ-20 עד 30 ס"מ ולעומק של כ-7 ס"מ. יש לנקות את השטח ואת הברזל החשוף מכל לכלוך, אבק, חומרים רופפים וכד'.

אם יתגלו חדירות מים דרך החיבורים, יש לבצע בהם סתימה באמצעות תערובת צמנט מהיר התקשות מסוג "SIKA MONOPLUG" או שו"ע עד עצירת זרימת המים.



את החלל שנוצר לאורך החיבור בין האלמנטים, יש למלא בתערובת בטון עם מוסף משפר אטימות מסוג "WT200P" או שו"ע. סוג התערובת יהיה לפי ההנחיות של הקונסטרוקטור.

טיפול באזור עוגנים

.3.3

אם לאחר סיום החפירות יתגלו חדירות מים דרך העוגנים, יש לסתת את שטח הבטון סביב העוגנים באישור הקונסטרוקטור לצורך יצירת חלל למילוי בחומר אטימה. המילוי יבוצע ע"י תערובת צמנט מהיר התקשות מסוג "SIKA MONOPLUG" או שו"ע.

במידת הצורך יש לבצע השלמות איטום באזור העוגנים ע"י הזרקות נקודתיות של חומר פוליאוריטן מתנפח. ההזרקות הנ"ל יבוצעו דרך פיות שיש להתקין בתוך הקידוחים האלכסוניים לתוך האלמנט בו הופיעו סימני חדירת מים.

כמות הפיות והמיקום המדויק להרכבתן יקבעו ע"י המפקח בתאום עם יועץ האיטום בהתאם למצב בשטח. דרך הפיות יש להזריק חומר פוליאוריטן מתנפח מסוג "SAFE FOAM NF" או שו"ע. כמות החומר להזרקה תהיה לא יותר מ-3 ק"ג לפיה.

יש למלא את השקעים של העוגנים ע"י תערובת בטון לפי הקונסטרוקטור עם מוסף משפר אטימות מסוג "WT200P" או שו"ע. כמות החומר שיש להוסיף כ-1.5% ממשקל הצמנט.

הכנת מערכת צינוריות הזרקה להשלמת האיטום

.3.4

מערכת להזרקה פוליאוריטן מתנפח תבוצע בהיקף פירי המעלית, בורות ניקוז וביוב, לאורך הפסקות יציקה מיוחדות ובחיבור רצפה-קירות סלארי בהיקף המרתף ובמקומות נוספים בהתאם לדרישה של יועץ איטום. מיקום מדויק של התקנת המערכת יקבע ע"י יועץ האיטום.

המערכת כוללת:

צינורית להזרקה מסוג "SIKA FUKO" או שו"ע בקטעים שאורכם לא יעלה על 8 מטר

2 רצועות של עצר מים מתנפח מסוג "SIKA SWELL 2507" במידות 7X25 מ"מ בצידי הצינורית מודבקות על גבי מסטיק מסוג "SIKA SWELL S" או שו"ע

קופסאות להרכבת פיות הזרקה כל כ-8 מטר. הרכבת הקופסאות תבוצע בהתאם לפרטי האיטום המצורפים למפרט.



3.5. השלמות איטום ע"י הזרקות פוליאוריטן מתנפח דרך מערכת שהוכנה מראש

במידה ולאחר שחרור שאיבת מי תהום מסיבה כל שהיא יתגלו חדירות מים אל תוך המרתף, יהיה צורך לבצע השלמת איטום ע"י הזרקות של חומר פוליאוריטן מתנפח מסוג "SAFE FOAM NF" או שו"ע דרך מערכת להזרקה שהוכנה לפי סעיפים 3.2, 3.4 במפרט הטכני לאיטום.

עבודה זו תבוצע רק באישור מיוחד של מנהל הפרויקט ויועץ האיטום. כמות החומר להזרקה תהיה לא יותר מ-1 ק"ג/מ"א הצינורית.

3.6. איטום בכל שטח הקירות

בכל שטח הקירות יש להרכיב יריעת פוליאאתילן High Density Polyethylene בעובי של 1.5 מ"מ. חיבור היריעות בניהם ייעשה ע"י הלחמת HOT WEDGE WELDING או HOT SHOE FUSION WELDING.

ריתוך היריעות במקומות בהם לא ניתן להשתמש בשיטת WEDGE WELDING או HOT SHOE FUSION WELDING יבוצע בשיטת אקסטרוזיה (FUSION FILLET SEAMING).

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.

חיבור היריעות בקצוות יבוצע לפי שלבים הבאים:

הידוק קצה היריעה על גבי רצועה של סרט בוטילי דו צדדי מסוג "SCAPA 390" או שו"ע במידות 3X30 מ"מ.

קיבוע קצה היריעה על גבי דופן הבטון באמצעות סרגל אלומיניום במידות 3X50 מ"מ. קיבוע הסרגל יהיה ע"י ברגים פלב"מ קוטר 6 מ"מ כל 20 ס"מ ודיבל פלסטיק. קצה הסרגל יהיה מכופף ע"מ לבצע סתימה בין הסרגל לדופן הבטון ע"י מסטיק "EASY GUM" או שו"ע.

עיגון נקודתי

3.7

קיבוע נקודתי של יריעות HDPE ע"ג דופן הקיר הסלארי יבוצע ע"י ברגי עיגון "גמבו" באורך 80 מ"מ, קוטר 6 מ"מ עם שייבה בקוטר של כ-20 מ"מ. מעל ראשי הקיבוע יבוצע טלאי ע"י יריעת HDPE במידות של כ-10X10 ס"מ מחוברת ליריעה מהאיטום הכללי באקסטרוזיה. מרחק בין נקודות הקיבוע יהיה כ-60 ס"מ.



איטום צמנטי .3.8

בקטע של קיר סלארי מפני רצפות הבטון עד למפלס של כ-10 ס"מ מעל פני הרצפות, יש לנקות את דופן הקיר ולמלא את כל החורים וכיסי הסגרגציה באמצעות תערובת 1 צמנט, 3 חול, מים ו"סיקה לטקס M" או שו"ע (15% מכמות הצמנט).

על פני רצפת הבטון בצמוד לקירות ברוחב של כ-20 ס"מ ועל גבי דופן הקיר, יש לבצע 3 מריחות של חומר איטום צמנטי מסוג "סיקה טופ סיל 107" או שו"ע בכמות כוללת 3 ק"ג/מ"ר.

זוויתן אלומיניום .3.9

במרחק של כ-10 ס"מ מדופן הקיר הסלארי, יש להרכיב זוויתן אלומיניום במידות 2X50X50 מ"מ. הרכבת הזוויתן תבוצע על גבי מצע של מסטיק פוליאוריטן מסוג "SIKA HYFLEX 250" או שו"ע על גבי פריימר מסוג "SIKA PRIMER 3N" או שו"ע. קיבוע הזוויתן יהיה ע"י ברגים פלב"מ ודיבל פלסטיק כל 20 ס"מ.

על גבי הדופן האנכי של הזוויתן יש לקבע את הקצה התחתון של יריעת HDPE המהווה את מערכת האיטום של קירות סלארי. קיבוע קצה היריעה על גבי דופן הזוויתן תבוצע על גבי סרט בוטילי דו צדדי רצוף וברגים בצורה נקודתית כל כ-30 ס"מ.

חגורת בטון .3.10

בצמוד לזוויתן בכל היקף הקיר הסלארי בכל המפלסים, מפני רצפת הבטון עד לגובה של כ-50 ס"מ, יש לצקת חגורת בטון בהתאם לתוכניות הקונסטרוקציה והאדריכלות. על גבי החגורה תבוצע בניית קיר בלוק או קיר גבס בהתאם לתוכנית של האדריכל.

מערכת ניקוז .3.11

בתחתית תעלת הניקוז יש להכין פתחי ניקוז. קוטר הפתחים, מיקומם המדויק והמרחק ביניהם יהיו בהתאם להנחיות של יועץ האינסטלציה. הפתחים מיועדים לניקוז מים במידה ויחדרו את החלל שבין הקיר הסלארי ליריעת האיטום HDPE.

במפלס המרתף התחתון תבוצע צנרת ניקוז שתנקז את המים אל בורות הניקוז בהתאם לתוכנית האינסטלציה. הכנת צנרת הניקוז תהיה בתוך רצפת המרתף התחתונה בתאום עם הקונסטרוקטור.



גמר 3.12

בניית קירות בלוק או יציקת קירות בטון פנימיים במקומות המוגדרות לפי תוכנית הקונסטרוקציה בהתאם לתוכנית האדריכלות.

4. איטום קירות סלארי באזור פיר מעלית וכביש תת קרקעי

4.1 הכנת השטח

יש להכין ולנקות את שטח הקיר הסלארי מאבנים בולטים, חול, לכלוך, אבק וכד'. לסתת ולסתום חורים ואזורי סגרגציה בתערובת של 1 צמנט, 3 חול, מים בתוספת "סיקה לטקס M" או שו"ע, (15% מכמות הצמנט). לאחר השלמת עבודות הכנת השטח פני הקיר יהיו חלקים, ישרים, נקיים ויבשים לקראת קבלת האיטום.

יש לבצע טיפול בחיבורים בין האלמנטים ובעוגנים בהתאם להנחיות שבסעיפים 3.2, 3.3 לעיל.

לפני ביצוע האיטום יש להכין את כל הקוצים הדרושים לתפיסת קיר היישור. הקוצים יהיו מברזל מצולע או עגול, הכל בהתאם להנחיות הקונסטרוקטור. על גבי הקוצים היוצאים משטח הקיר הסלארי יש להגן בעזרת יריעת פוליאתיילן או צינוריות פלסטיק, **הגנה זו תבוצע לפני תחילת עבודות האיטום בהתזה, כהגנה זמנית, כדי לא ללכלך את הקוצים הקונסטרוקטיביים באיטום הביטומני.**

חלק של הקוצים באורך כ-3 ס"מ הצמוד לדופן קיר הדיפון יהיה ללא עטיפה על מנת להשאיר מקום לסגירת מערכת האיטום מסביב לקוצים.

במידה ובאופן כללי או חלקי, פני הקיר ימצאו מחוספסים, בעלי אזורי סגרגציה וכד', תבוצע בשטחים רלוונטיים אלו שכבת טיח צמנטית מוחלקת. שכבת הטיח הצמנטי תהיה בעובי מינימלי של 2-3 ס"מ, כך שבסוף הפעולה פני השטח יהיו חלקים ורציפים ומתאימים לקבלת האיטום. אזורי סגרגציה יסותתו לפני ביצוע הטיח הצמנטי. הטיח יהיה עשוי מתערובת של 1 צמנט, 3 חול, מים בתוספת "סיקה לטקס M" או שו"ע (15% מכמות הצמנט).

במידה ולאחר ביצוע סתימה ימשיכו חדירות המים, יש לבצע לאורך החיבור או במקום אחר בו התגלו חדירות מים הזרקות של חומר פוליאוריטן מתנפח מסוג "SAFE FOAM NF" או שו"ע. הזרקות החומר יבוצעו דרך פיות מיוחדות. הרכבת הפיות תבוצע בתוך הקידוחים בקיר סלארי, בצדי החיבור. המרחק בין הקידוחים, מיקומם המדויק ומספר הפיות יהיו לפי המצב שיתקבל בשטח.



איטום .4.2

על כל שטח הקירות הסלארי המיועד לקבלת האיטום יש לבצע התזה של אמולסיה ביטומנית כדלקמן:

כמערכת איטום נגד גזים – תבוצע שכבה ראשונה של התזה ביטומנית מסוג "LIQUID BOOT" או שו"ע עד לקבלת עובי שכבה של 1.5 מ"מ (שכבה יבשה).

כמערכת איטום נגד מים תבוצע שכבה שנייה של התזה ביטומנית מסוג "רפידפלקס" או שו"ע בעובי 5.5 מ"מ שכבה יבשה.

במידה ואתקבל אישור משרד איכות הסביבה לבטל איטום נגד גזי קרקע מערכת האיטום תבוצע ע"י התזה של חומר ביטומני "רפידפלקס" או שו"ע בעובי 7 מ"מ שכבה יבשה.

הכנת מערכת צינוריות הזרקה להשלמת האיטום .4.3

התקנת מערכת להזרקה פוליאוריתן מתנפח תבוצע לכל אורך הפסקת יציקה בין רצפה לקיר בטון פנימי. המערכת כוללת:

צינורית להזרקה מסוג "SIKA FUKO" או שו"ע בקטעים שאורכם לא יעלה על 8 מטר

קופסאות להרכבת פיות הזרקה כל 8 מטר. הרכבת הקופסאות תבוצע בתחתית התקרה ועל פני רצפת המרתפים החל מהתקרה של המרתף התחתון, במרחק של כ-30 ס"מ מדופן הקיר הפנימי.

עצר מים מתנפח .4.4

בכל הפסקת יציקה ומסביב לצינורות יש להרכיב עצר מים מתנפח מסוג "SIKA SWELL P" או שו"ע במידות 7X25 מ"מ, על גבי מסטיק מסוג "SIKA SWELL S" או שו"ע.

יציקת קיר בטון פנימי .4.5

יציקת קיר בטון בהתאם להנחיות הקונסטרוקטור. הרכבת התבניות תבוצע ע"י תמיכה חד צדדית.

הקיר המיישר כנגד מערכת האיטום תבוצע ביציקת בטון בתבניות בלבד. חוזק הבטון לא ירד מ-30 ובהתאם להנחיות הקונסטרוקטור. בשום אופן לא תבוצע שכבת "שוטקריט" או התזת בטון אחרת במקום יציקה זו.



הזרקת פוליאוריטן – בצינוריות להזרקה במידת הצורך .4.6

במידה ויתגלו חדירות מים דרך החיבור שבין הרצפה לקירות עקב תזוזות או סיבות אחרות, יש להזריק דרך הצינוריות שהוכנסו בחיבור שבין הרצפה לקירות, חומר איטום פוליאוריטן מתנפח מסוג "SAFE FOAM NF" או שו"ע עד קבלת שטח יבש ללא חדירות מים. כמות ההזרקה תקבע במקום בהתאם למצב בשטח.

ההזרקות יבוצעו רק לאחר קבלת אישורו של יועץ האיטום.

הזרקת פוליאוריטן – דרך פיות מקומיות במידת הצורך .4.7

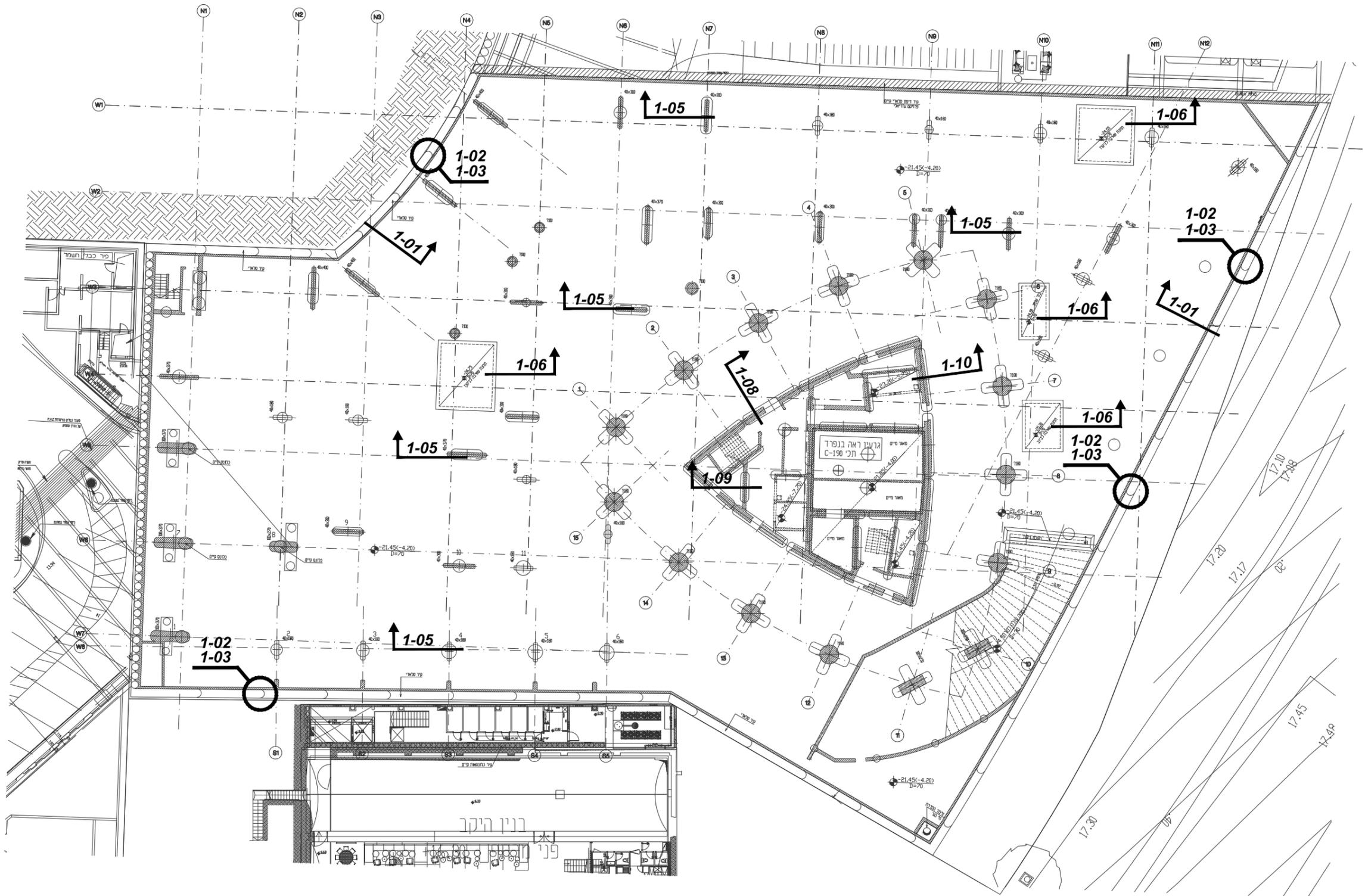
במידה ויתגלו חדירות מים דרך סדקים בשטח הקירות, כתמי מים נקודתיים, נביעות מים מקומיות וכד', יוכנסו פיות בקדחים מקומיים שיבוצעו סביב נקודות החדירה. דרך פיות אלו יוזרק חומר איטום פוליאוריטן מתנפח מסוג "SAFE FOAM NF" או שו"ע עד קבלת שטח יבש ללא חדירות מים. כמות הפיות, וכמות החומר להזרקה יקבע במקום בהתאם למצב בשטח.

ההזרקות יבוצעו רק לאחר קבלת אישורו של יועץ האיטום.



רשימת תכניות

מס' התוכנית	שם התוכנית
3135/BASEMENT	<p>תכניות סימון ופרטי איטום</p> <p>תכנית סימון פרטי איטום בקומת מרתף 5-</p> <p>חלקים תת קרקעיים</p>
3135/1-01	איטום רצפת מרתף תחתון בחיבור לקיר סלארי היקפי
3135/1-02	איטום חיבורים בין האלמנטים של קיר סלארי – חתך בקיר בלוקים
3135/1-03	איטום חיבורים בין האלמנטים של קיר סלארי – חתך בקיר גבס / צמנט בורד
3135/1-04	איטום קירות סלארי בחיבור עם תקרות ביניים של מרתפים
3135/1-05	איטום רצפת מרתף בחיבור לכלונס סלארי
3135/1-06	איטום רצפת בור עמוק ברצפה
3135/1-07	איטום במעבר צינורות ברצפת מרתף
3135/1-08	איטום רצפת מרתף 7- חתך בביסוס סלארי
3135/1-09	איטום רצפת מרתף 7- חתך בסלארי בגרעין
3135/1-10	איטום פיר מעלית נגד מים וגזי קרקע



שם הפרויקט: **מלון שרונה, תל אביב**
 שם התוכנית: **3135/BASEMENT**
 תכנית סימון פרטי איטום בקומת מרתף 5-
 מהדורה • 1 • קנימ תאריך: 1.07.15 שיעוי

רכיב למכרו רעיון

ביטלמן אדריכלים בע"מ
 ייעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים

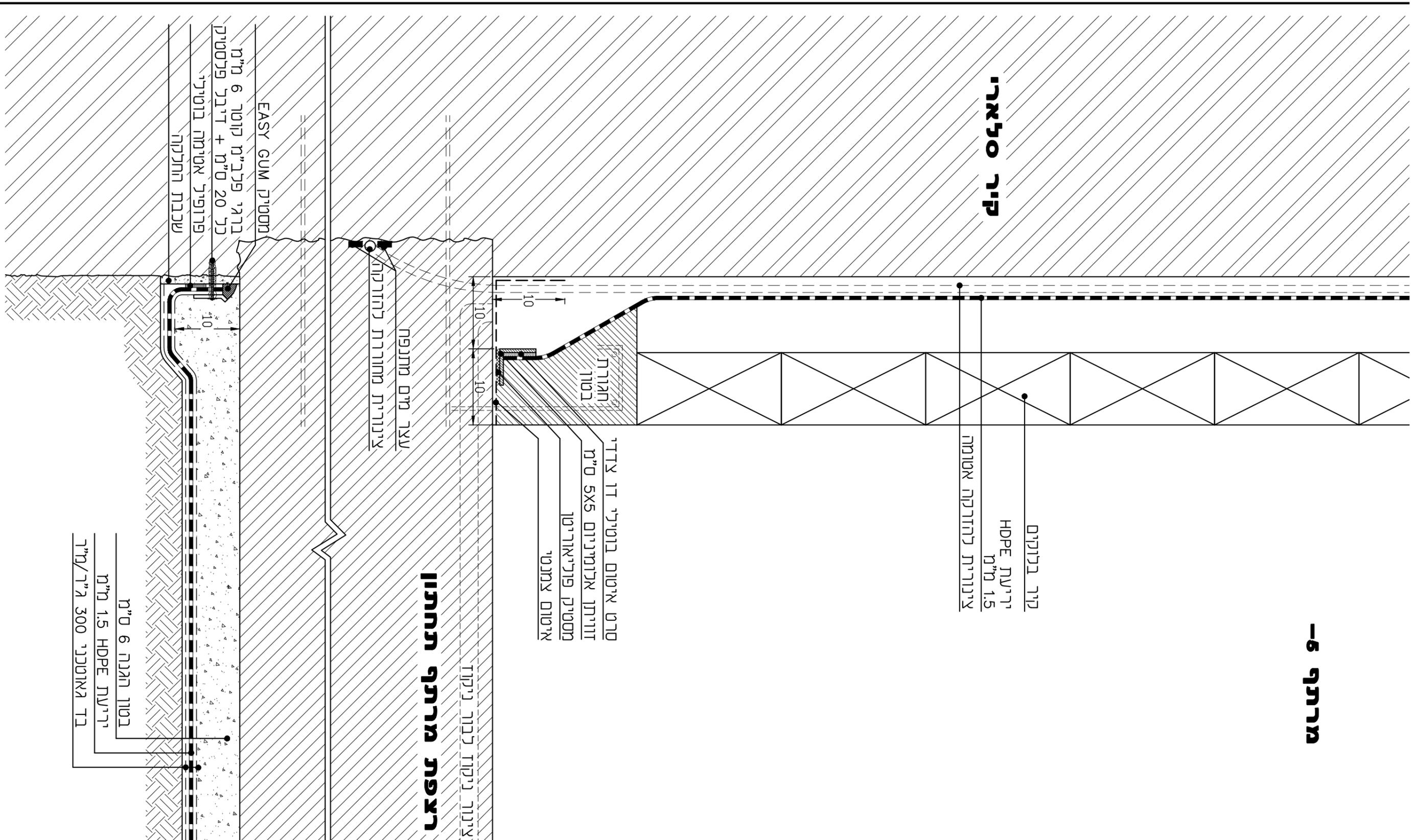
רזי ומלאכה 4 רעננה 43665 Office@Bitelman.com טל': 09-7741895 פקס: 09-7741868

על המבצע לבדוק את הפרטים ולהודיע למתכנן על כך אי החאמה לפני ביצוע העבודה - החוכנית הן חלק בלתי נפרד מהפרט



מרתף 6-

קיר סלארי



שם הפרויקט

מלון שרונה, תל אביב

מספר שרטוט: **3135/1-01**

שם התוכנית

איטום מרתף תחתון בחיבור לקיר סלארי היקפי

מהדורה • 1 • קנה 1:5 תאריך 1.07.15 שינוי רישון למכרז לכיצוע

ביטלמן אדריכלים בע"מ

ייעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים

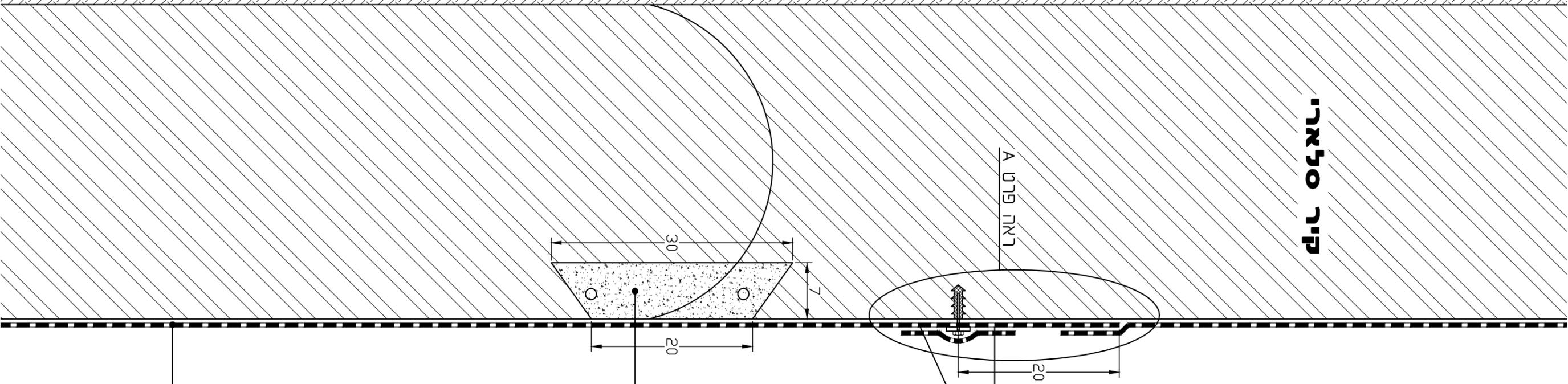
רזי העלאכה 4 רעננה 43665 Office@Bitelman.com טל': 09-7741895 פקס: 09-7741868

על המבצע נבדוק את הפרטים ונהודיע למתכנן על כך אי החאמה לפני ביצוע העבודה - החוכנית הן חלק בלתי נפרד מהמפרט



קיר סלארי

ראה פרט A



תלחמה באקסטרוזיה

מידוי בתערוכת בטון
משופר אטימות
עד מפלס 1 מטר
מעל מי תהום

קיר בלוקים
יריעת HDPE
1.5 מ"מ

קיר סלארי

20



פרט A

יריעת HDPE
1.5 מ"מ
תלחמה כפולה
ברג פלג"מ
קוטר 6 מ"מ
כל 20 ס"מ
+ פלסטיק
תלחמה
באקסטרוזיה

חתך אופקי

שם הפרויקט

מלון שרונה, תל אביב

מספר שרטוט:
3135/1-02

שם התוכנית

איטום חיבורים בין האלמנטים של קיר סלארי - חתך בקיר בלוקים

מהדורה • 1 • קנצ' 1:5 תאריך 1.07.15 שינוי רישון למכרז רכיבוע

ביטלמן אדריכלים בע"מ

ייעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים

רזי חמלאכה 4 רעננה 43665 Office@Bitelman.com טל': 09-7741895 פקס: 09-7741868

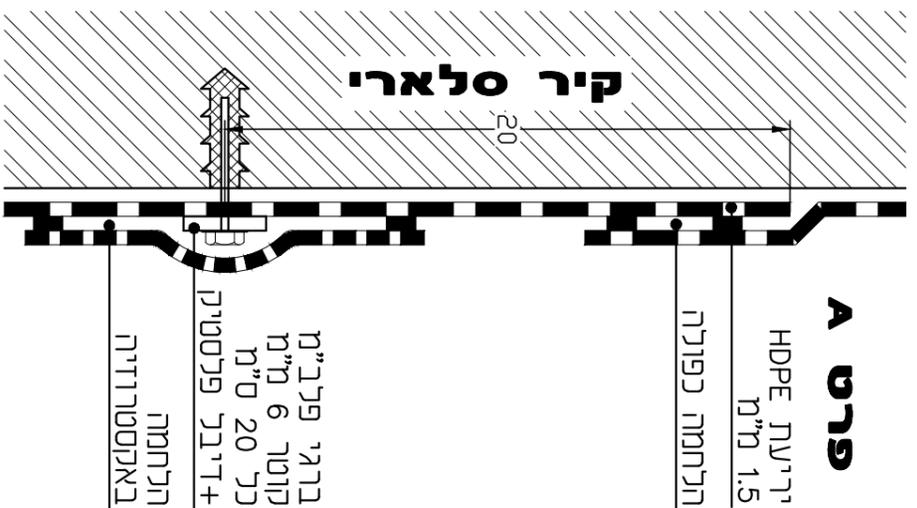
על המבצע נבדוק את הפרטים ויהודיע למתכנן על כך אי התאמה לפני ביצוע העבודה - החוכנית הן חלק בלתי נפרד מהספרט



קיר סלארי

ראה פרט A

תלחמה באקסטרוזיה



מידוי בתערוכת בטון
משופר אטימות
עד מפלס 1 מטר
מעל מי תהום

קיר גבס/צמנטבורד
יריעת HDPE
1.5 מ"מ

חתך אופקי

שם הפרויקט

מלון שרונה, תל אביב

מספר שרטוט: **3135/1-03**

שם התוכנית

איטום חיבורים בין האלמנטים של קיר סלארי - חתך בקיר גבס/ צמנט בורד

מהדורה • 1 • קנה 1:5 תאריך 1.07.15 שינוי רישון למכרז רכיבוע

ביטלמן אדריכלים בע"מ

ייעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים

רזי חמלאכה 4 רעננה 43665 Office@Bitelman.com טל': 09-7741895 פקס: 09-7741868

על המבצע נבדוק את הפרטים ויהודיע למתכנן על כך אי החאמה לפני ביצוע העבודה - החוכנית הן חלק בלתי נפרד מהמפרט



קיר סלארי

מרתף 4-

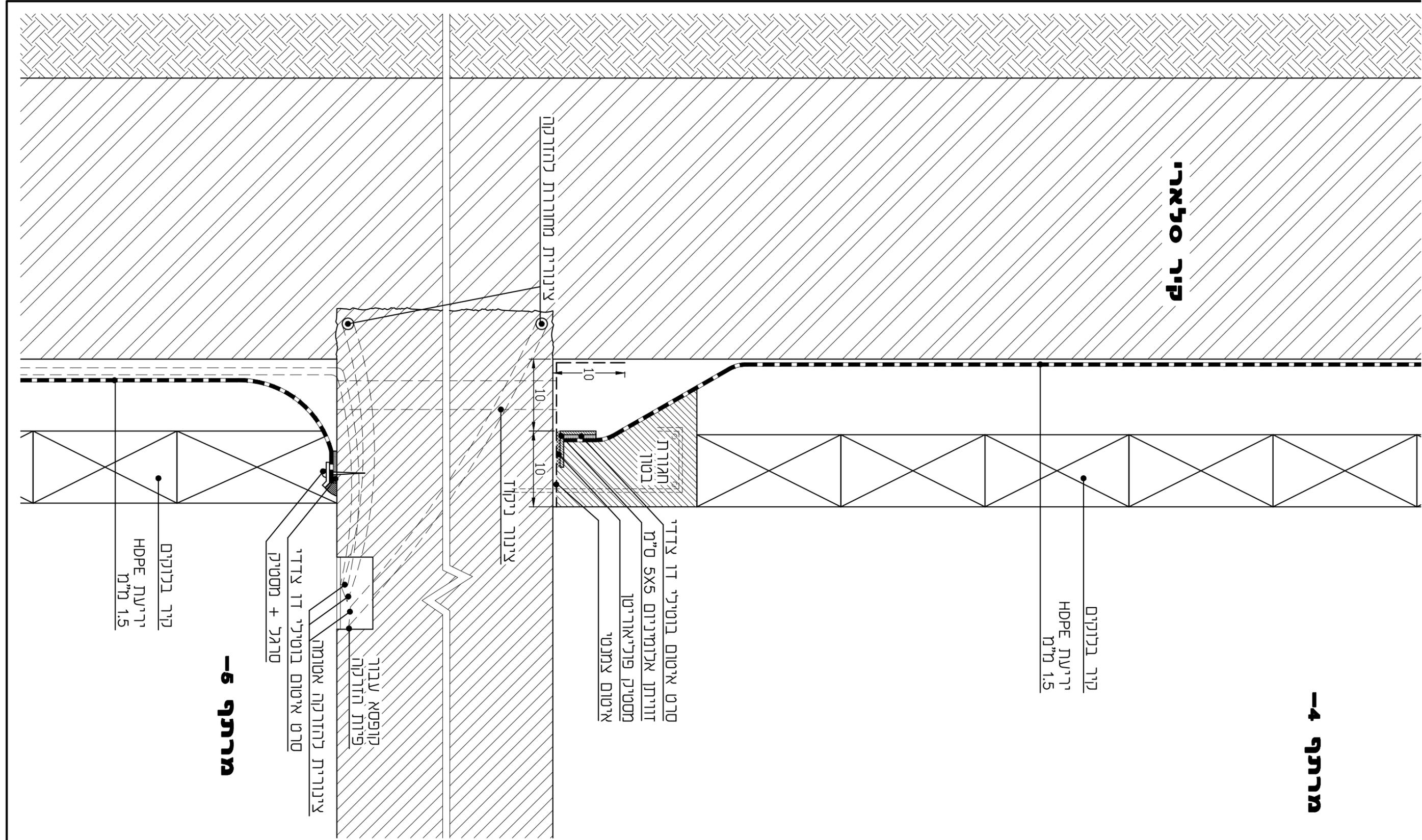
קיר בלוקים
יריעת HDPE
1.5 מ"מ

סרט איטום בוטילי דו צדדי
זוויתן אלומיניום 5x5 ס"מ
מסטיק פוליאוריטן
איטום צמנטי

קופסא עבור
פיות הזדקת
צינורית להזדקת אטומה
סרט איטום בוטילי דו צדדי
סרגל + מסטיק

קיר בלוקים
יריעת HDPE
1.5 מ"מ

מרתף 6-



שם הפרויקט: **מלון שרונה, תל אביב**
 מספר שרטוט: **3135/1-04**

שם התוכנית: **איטום קירות סלארי בחיבור עם תקרות ביניים של מרתפים**

מהדורה: 1 • קנה: 1:5 • תאריך: 1.07.15 • שינוי: רישון למכרז לכיצוע

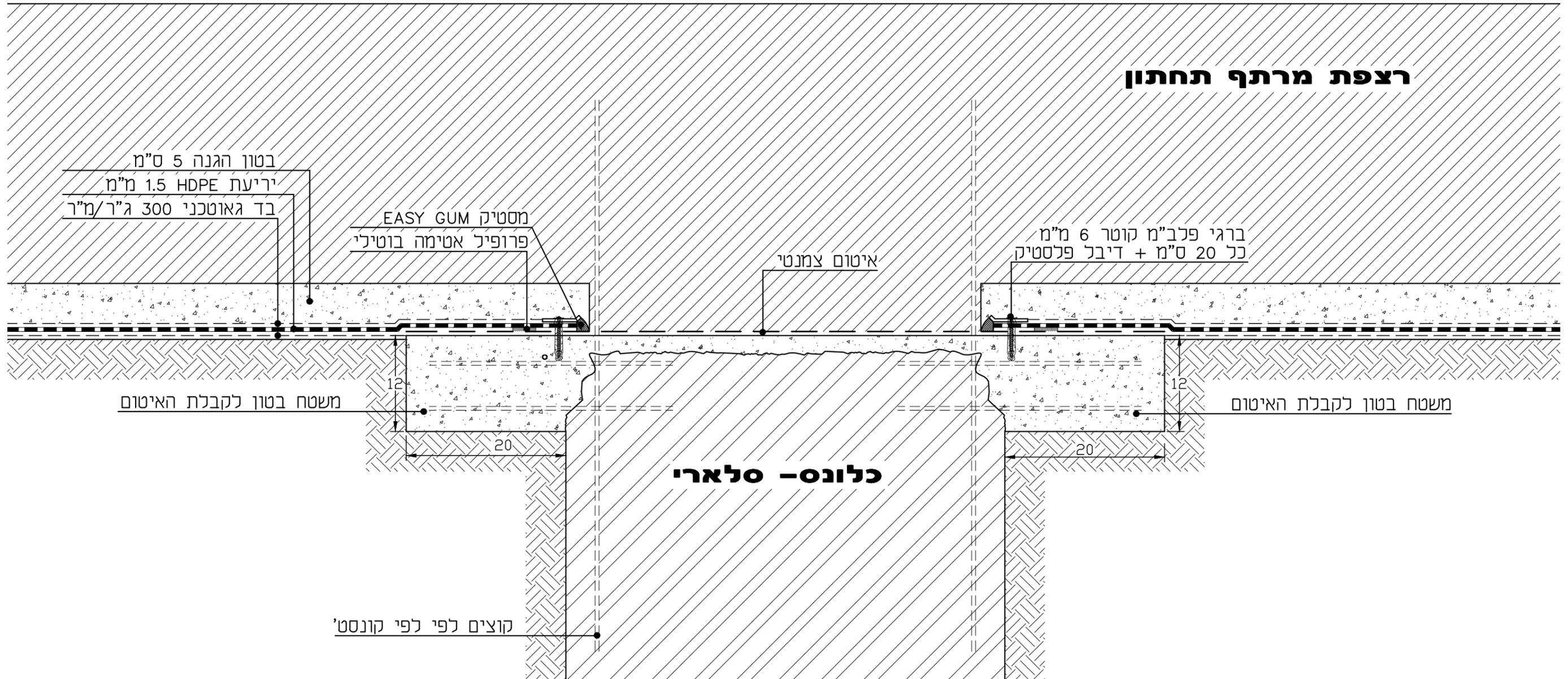
ביטלמן אדריכלים בע"מ
 ייעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים

רזי תמלאכה 4 רעננה 43665 Office@Bitelman.com טל': 09-7741895 פקס: 09-7741868

על המבצע נבדוק את הפרטים ונהודיע למתכנן על כך אי החאמה לפני ביצוע העבודה - החוכנית הן חלק בלתי נפרד מהספרט



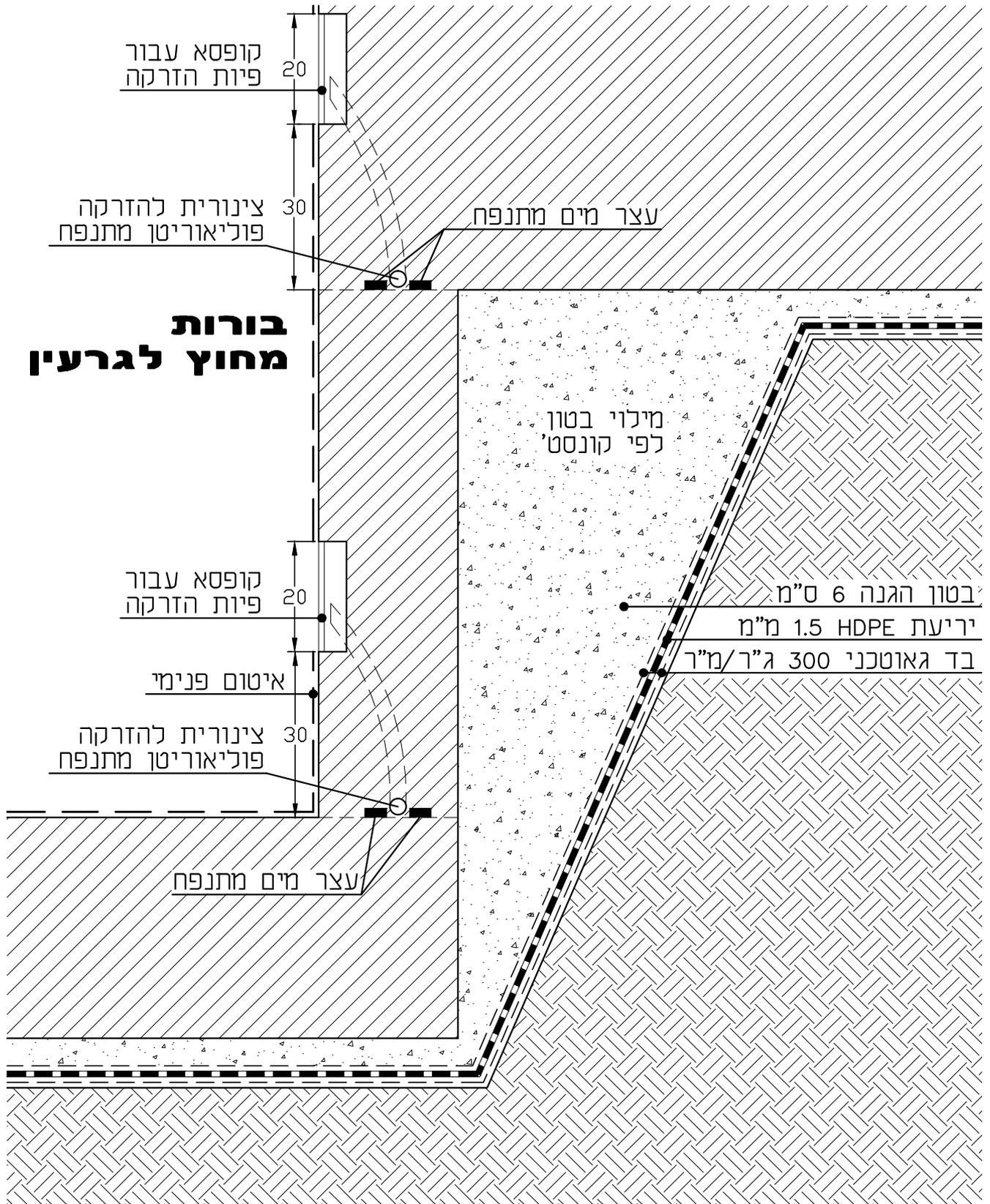
רצפת מרתף תחתון



שם הפרויקט	מלון שרונה, תל אביב		
שם התוכנית	איטום רצפת מרתף בחיבור לכלונס סלארי		
מספר שרטוט:	3135/1-05	תאריך:	1.07.15
מספר:	1	קנה:	1:5
מספר:	1	שיו:	1.07.15
מספר:	1	לשון:	לשון
מספר:	1	למכרז:	למכרז
מספר:	1	לביצוע:	לביצוע
ביטלמן אדריכלים בע"מ			
ייעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים			
רזי חמלאכה 4 רעננה 43665 Office@Bitelman.com טל': 09-7741895 פקס: 09-7741868			
על המבצע לבדוק את הפרטים ולהודיע למתכנן על כך אי החאמה לפני ביצוע העבודה - החוכנית הן חלק בלתי נפרד מהמפרט			



בורות מחוץ לגרעין



מספר שרטוט:
3135/1-06

שם הפרויקט
מלון שרונה, תל אביב

שם התוכנית
איטום רצפת בור עמוק ברצפה

מחזור • 1 • קנה 1:10 תאריך 1.07.15 שניי

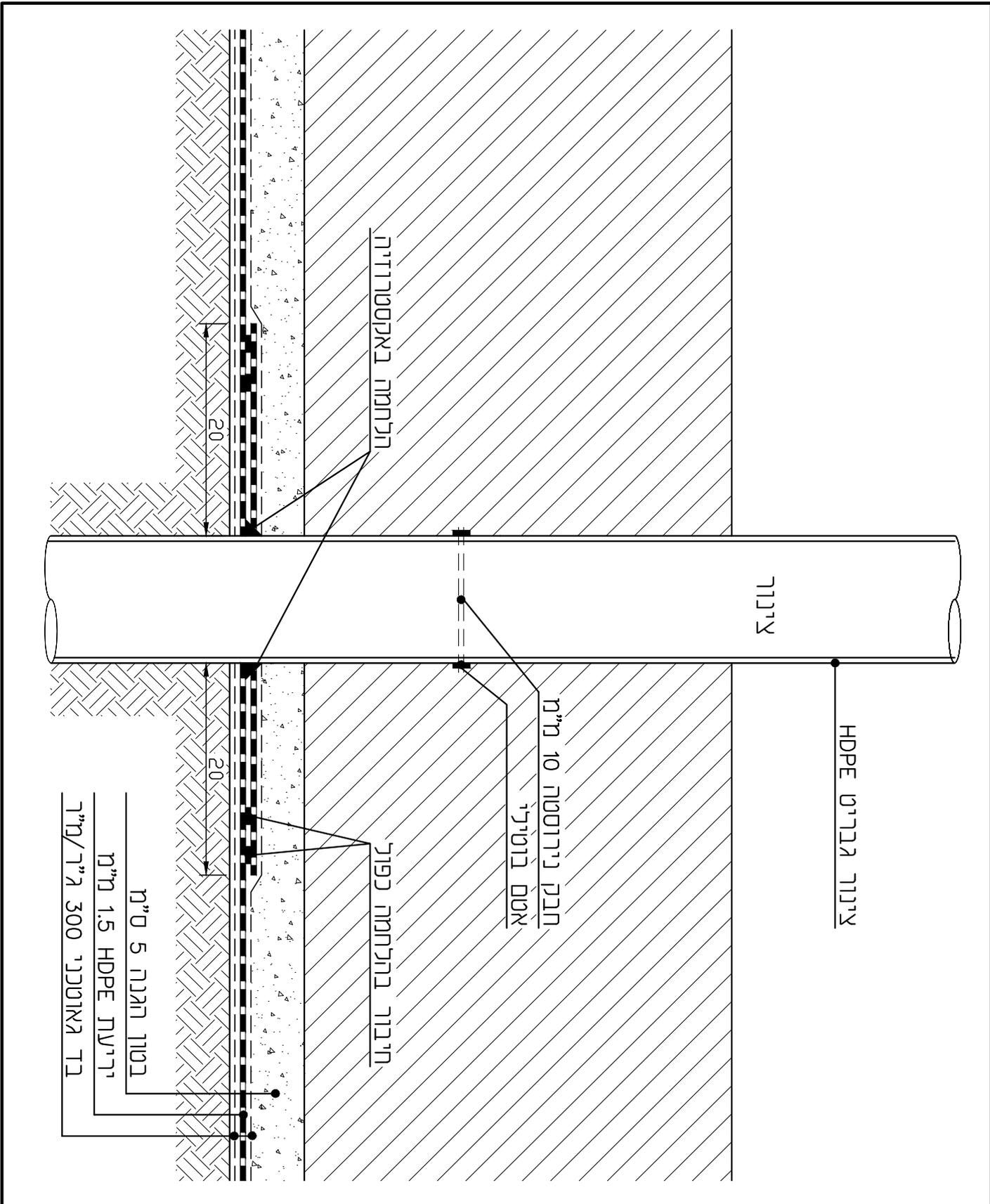
ביטלמן אדריכלים בע"מ

ייעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים

רח' הסלאכה 4 רמונה 43665 office@bitelman.com סל': 09-7741595 פקס: 09-7741868

על המבצע לבדוק את הפרטים ולהודיע למתכנן על כך אי התאמה לפני ביצוע העבודה התוכנית הן חלק בבתי נפרד מהמפרט





מספר שרטוט:

3135/1-07

שם הפרויקט
מלון שרונה, תל אביב

שם התוכנית
איטום במעבר צינורות ברצפת מרתף

מהדורה • 1 • קנה 1:10 תאריך 1.07.15 שינוי

ביטלמן אדריכלים בע"מ

ייעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים

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

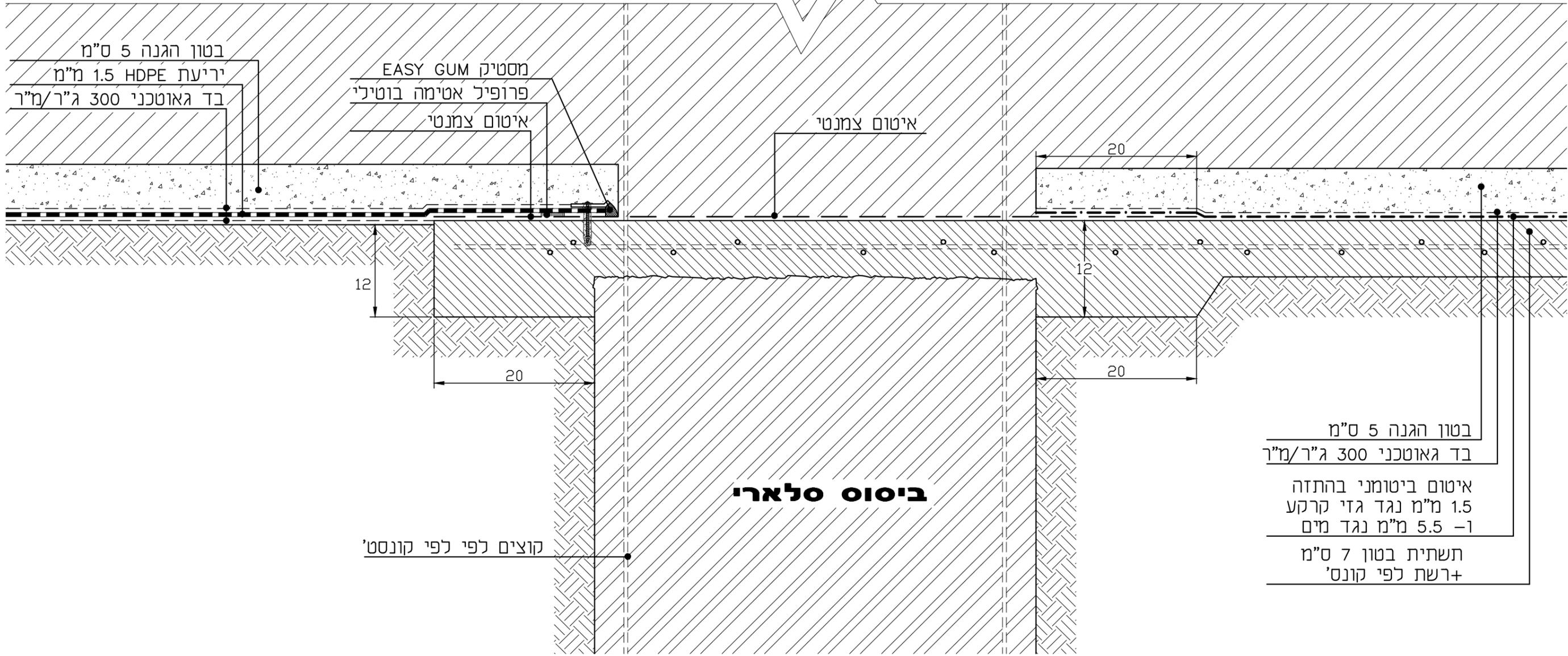
על המבצע לבדוק את הפרטים ולהודיע למתכנן על כך או התאמה לפני ביצוע העבודה התוכנית הן חלק בבתי נפרד מהמפרט



גרעין

חניון -5

רצפת מרתף תחתון



בטון הגנה 5 ס"מ
 בד גאוטכני 300 ג"ר/מ"ר
 איטום ביטומני בהתזה
 1.5 מ"מ נגד גדי קרקע
 -1 5.5 מ"מ נגד מים
 תשתית בטון 7 ס"מ
 +רשת לפי קונס'

ביסוס סלארי

קוצים לפי קונסט'

שם הפרויקט: **מלון שרונה, תל אביב**
 מספר שרטוט: **3135/1-08**
 שם התוכנית: **איטום רצפת מרתף 7- חתך בביסוס סלארי**
 מהדורה: 1 • קנה: 1:5 • תאריך: 1.07.15 • שינוי: לבצוע למכרז רעיון

ביטלמן אדריכלים בע"מ
 ייעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים
 רזי ומלאכה 4 רעננה 43665 Office@Bitelman.com טל': 09-7741895 פקס: 09-7741868

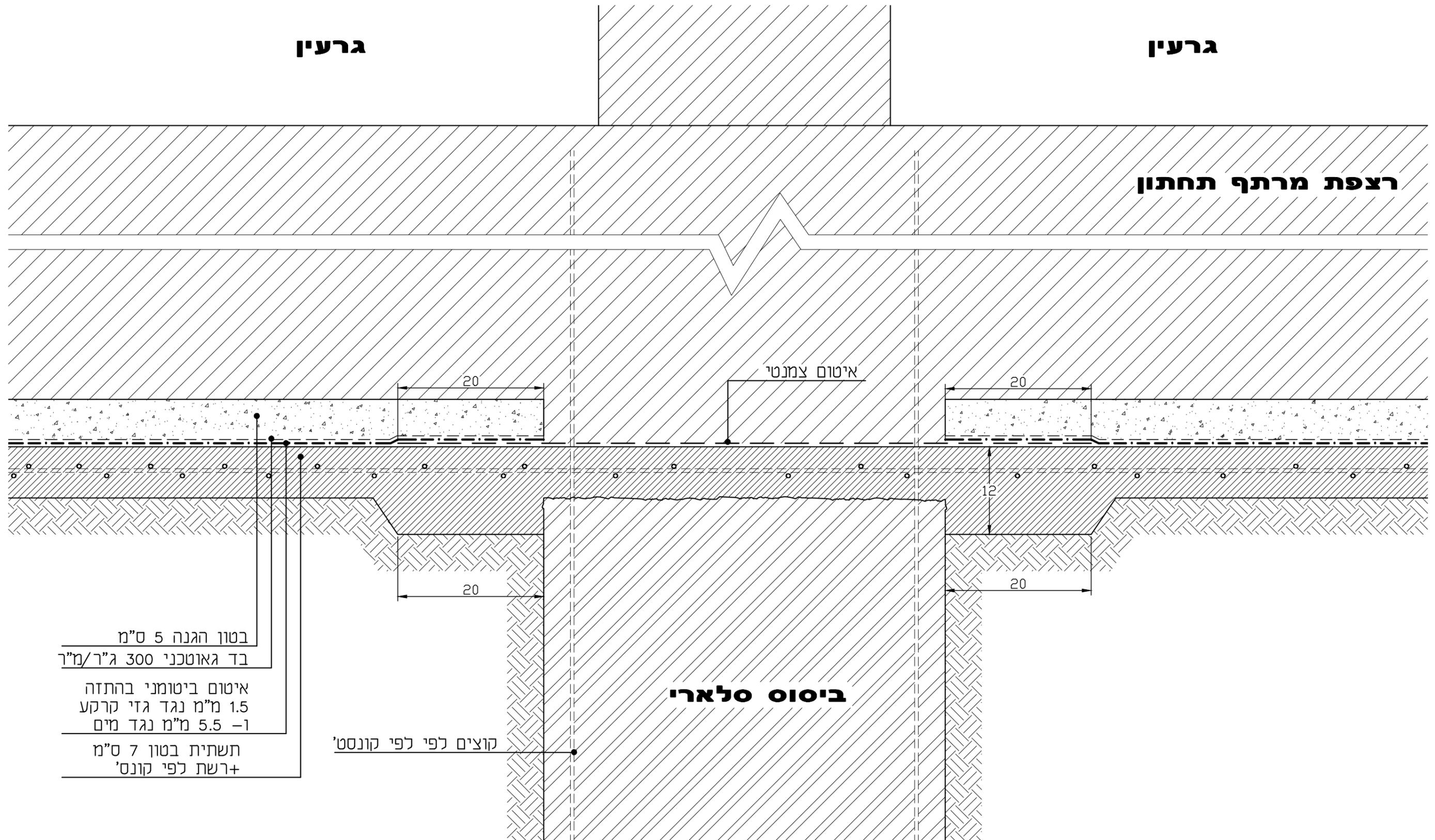
על המבצע לבדוק את הפרטים ולהודיע למתכנן על כך אי התאמה לפני ביצוע העבודה - החוכנית הן חלק בלתי נפרד מהמפרט



גרעין

גרעין

רצפת מרתף תחתון



בטון הגנה 5 ס"מ
 בד גאוטכני 300 ג"ר/מ"ר

איטום ביטומני בהתזה
 1.5 מ"מ נגד גזי קרקע
 -1 5.5 מ"מ נגד מים

תשתית בטון 7 ס"מ
 +רשת לפי קונסט'

קוצים לפי קונסט'

ביסוס סלארי

שם הפרויקט: **מלון שרונה, תל אביב**
 מספר שרטוט: **3135/1-09**
 שם התוכנית: **איטום רצפת מרתף 7- חתך בסלארי בגרעין**
 מהדורה: 1 • קנה: 1:5 • תאריך: 1.07.15 • שינוי: רישום למכרז לכיצוע

ביטלמן אדריכלים בע"מ
 יעוץ לאיטום מבנים ובריכות מים

רזי חמלאכא 4 רעננה 43665 Office@Bitelman.com טל': 09-7741895 פקס: 09-7741868
 על המבצע נבדוק את הפרטים ויהודיע למתכנן על כך אי התאמה לפני ביצוע העבודה - החוכנית הן חלק בלתי נפרד מהמפרט



