

נספח ד1+27

בית ספר ות"ת בית שמש

מגרש 306

מפרט טכני

וכתב כמויות

פבואר 2021

### רשימת המסמכים

מסמך שאינו מצורף		מסמך מצורף	מסמך
		הצעת הקבלן	מסמך א'
		החוזה	מסמך ב'
	המפרט הכללי לעבודות הבנין : פרקים :		מסמך ג'
השנה	שם	מס'	
2009	מוקדמות	00	
2011	עבודות עפר	01	
2013	עבודות בטון יצוק באתר	02	
1995	עבודות בניה	04	
2004	עבודות איטום	05	
2008	נגרות ומסגרות אומן	06	
1990	מתקני תברואה	07	
2008	מתקני חשמל	08	
2007	עבודות טיח	09	
2001	עבודות ריצוף	10	
2005	עבודות צביעה	11	
2008	עבודות אלומיניום	12	
2011	מתקני מיזוג אויר	15	
2002	מעליות	17	
2007	אלמנטים מתועשים בבנין	22	
2008	כלונסאות קדוחים ויצוקים באתר	23	
	מערכת כיבוי אוטומטי(ספרינקלרים)	34	
2009	פיתוח האתר	40	
2009	גינון והשקיה	41	
2011	סלילת כבישים ורחבות	51	

				תנאים מיוחדים לביצוע, תנאי החוזה	מסמך ד'1
				שמירת סודיות	נספח א'
				נוהל עבודות "חמות"	נספח ו'
				נספח בטיחות	נספח ז'
				מפרט טכני מיוחד ואופני מדידה מיוחדים	מסמך ד'2
				כתב כמויות	מסמך ד'
				רשימת תכניות	מסמך ה'

כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת וועדה בין משרדית מיוחדת בהשתתפות משרד הבטחון ומשרד הבינוי והשיכון.

כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

### הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.

הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

### ה ע ר ה

המפרטים הכלליים המצויינים לעיל שלא צורפו למכרז, ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לאיתור באתר האינטרנט: [www.online.mod.gov.il](http://www.online.mod.gov.il) / מידע לספק / מפרטי בינוי. הכניסה לאתר חופשית לכולם.

שם הקבלן: \_\_\_\_\_

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

## מסמך ד'-1

המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה

### תנאים מיוחדים לביצוע

#### פרק 00 - מוקדמות

##### 00.01 תאור העבודה

עבודות נושא מכרז זה מתייחסות להקמת בית ספר במגרש 306 בית שמש העבודה כוללת בין היתר: עבודות עפר, בטון וביסוס, עבודות איטום, עבודות טיח, ריצוף וחיפוי, מחיצות וקירות מסוגים שונים, תקרות אקוסטיות, נגרות אומן ומסגרות פלדה, צבע וכן מערכות שונות ועוד.

##### 00.02 מים וחשמל

המים והחשמל לצורך ביצוע העבודה יסופקו לקבלן ע"י המזמין. ההתחברות למקור המים והחשמל תעשה ע"י הקבלן ועל חשבונו.

##### 00.03 סילוק פסולת

סילוק פסולת מכל סוג שהוא יעשה ע"י הקבלן על חשבונו ואחריותו אל מחוץ לאתר, למקום שפך מאושר ע"י הרשות המקומית. סילוק הפסולת יעשה יום ויום ולפי הוראות המפקח. על הקבלן להגיש למפקח תעודות משלוח של אתר השפיכה.

##### 00.04 מנהל העבודה

- א. הקבלן מתחייב להחזיק במשך תקופת החוזה צוות עובדים כדלקמן:
1. להחזיק באופן קבוע צוות עובדים משלו שיבצע את כל הפעולות הכלולות במתן השירות, לפי הוראות ביצוע אשר תוכן ותאור ע"י המנהל. בראש הצוות יעמוד מנהל עבודה שיהא אחראי לכל העבודות, וברמה של הנדסאי בנין/אדריכלות לפחות.
  2. הצוות של הקבלן יהיה מאומן היטב בהפעלת הציוד המכני וציוד הבטיחות הדרושים לצורך מתן השירות, כמפורט.
- ב. הקבלן מתחייב להעסיק במתן השירות ו/או בקשר עמו אך ורק עובדים שקבלו את אישור המנהל. עובדים, אשר לא קבלו את אישור המנהל לא יועסקו על ידי החברה במתן שירות ו/או בקשר עמו.
- על הקבלן להגיש רשימת עובדים למפקח לאישור. למפקח הסמכות לבטל אישור שניתן ולהפסיק שרותו של עובד.
- ג. הקבלן מתחייב, לפי דרישות המנהל ו/או המפקח, להפסיק שירות של עובד מעובדיו ששירותו, מיומנותו ורמת הביצוע שלו אינם עונים על דרישות המנהל,

או שנוכחותו בנמלים אינה רצויה לדעת המנהל, ולסלקו. הרשות לא תישא בפיצויים כלשהם בגין סילוקו כאמור של עובד מעובדי הקבלן. דרישת המנהל, כאמור, תהא לפי שיקול דעתו בלבד, ללא צורך במתן נימוקים כלשהם וחובת הקבלן לפי סעיף משנה זה היא ללא זכות ערעור.

ד. סולק עובד, כאמור בסעיף משנה (ג) מתחייב הקבלן להחליפו, לאלתר, בעובד אחר שהעסקתו אושרה ע"י המנהל.

ה. על הקבלן לדאוג למחליפים לאנשי צוותו במקרה של העדרותם מפאת מחלה, מילואים ו/או מכל סיבה אחרת.

ו. על הקבלן להגיש לפני תחילת העבודה, למשרד התמ"ת טופס מינוי מנהל עבודה ואישור מאת המפקח על העבודה. (על הקבלן למלא את הטופס המצורף).

הודעה זו יש לשלוח בדואר רשום

אל: מפקח עבודה אזרחי לאזור

## הודעה על פעולות בנייה

פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש), תשי"ל - 1970 (סעיף 192)

הזה הנני/הנניע שקבלת/נו על עצמי/נו לבצע פעולות בנייה כדלקמן:

א. פרטים על מבצע העבודות

שם משפחה ואז שם החברה המבצעת	שם פרטי	הכתובת למכתבים + טלפון מסי	מסי בפנקס הקבלנים
------------------------------	---------	----------------------------	-------------------

ב. פרטים על העבודה המבוצעת

מקום הישוב	הרחוב	המספר	הגוש	החלקה	מסי המבנים
------------	-------	-------	------	-------	------------

מהות העבודה המבוצעת:

(1) \_\_\_\_\_ (בית מגורים, בית חרושת, נשר, מפעל מים, גלב וכד')

(2) מרחק המבנה לחוטי חשמל הקרובים \_\_\_\_\_  
המרות בין חיל קטנוי לפנת המאונן הסובב ביותר

(3) סוג הכוח בו ישתמשו \_\_\_\_\_ (חשמל, מנוע, שריפה מגומית וכד')

### מינוי מנהל עבודה

בהתאם לזכרון 2 ו 3 לזקנות הבטיחות בעבודה ועבודות בנייה, התשמי"ח - 1988, הנני נודיע כי מיניתי את האדם שפרטיו מפורטים להלן כמנהל עבודה באתר היל, תמנוע על ידיו.

ג. פרטים אישיים

שם משפחה	שם פרטי	שם האב	שנת לידה	מסי הזיווג
כתובת המגורים		טלפון מסי	תאריך התחלת המינוי	

השכלה וניסיון בעבודה: במסגרת שכבר נמסר פרטים על מנהל העבודה היל אין צורך לנלא המשכנות שלהן ומספיק לעין פרטים על השכלה וניסיון בעבודה, נמסר בהדעתנו ניום \_\_\_\_\_ לנבי מקום בניה - \_\_\_\_\_

אז למד בבית ספר גיון את שם המוסד ומקומו	המקצוע העיקרי	שנת סיום הלימודים
מספר שנות הניסיון בעבודות בנייה _____ מאז הגיע לגיל 18	מספר שנות ניסיון בנהול או השגחה על עבודות בנייה ב-18 השנים האחרונות	<input type="checkbox"/>

פרטים על מנהל העבודה הקודם: יש לנלא סעיף זה במקרים בהם מחליפים את מנהל העבודה במקום העבודה האמור.

שם משפחה	שם פרטי	תאריך המסקת העבודה
----------	---------	--------------------

התאריך \_\_\_\_\_ חותמת וחתמת מבצע הבניה \_\_\_\_\_

### הצהרת מנהל העבודה שנתמנה

תקנה 2 ג' לזקנות הבטיחות בעבודה ועבודות בנייה, תשמי"ח - 1988

אני החתים נוטה מקבל על עצמי את תפקיד מנהל עבודה לעבודות הבנייה המצוינות בהודעה דלעיל ומצהיר כי הפרטים הרשומים בהילן ב' מתוהים אלי והם נכונים  
ודעה לי האחריות המוטלת על מנהל עבודה בהתאם לפקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תשי"ל - 1970 ותקנותיה וידע לי שמחובתי לנלא אחרי תקנות אלו

התאריך \_\_\_\_\_ שם מנהל העבודה \_\_\_\_\_ חתימת מנהל העבודה \_\_\_\_\_

**00.05 קבלני משנה**

א. קבלני המשנה שיעסיק הקבלן יאושרו על ידי המזמין והאישור יהיה תנאי להעסקתם.

ב. בידי המזמין הזכות לאשר או לפסול כל קבלן או קבלן משנה מטעם הקבלן הראשי.

**00.06 חומרים****כללי**

כל החומרים בהם ישתמש הקבלן בביצוע, יעמדו בדרישות התקנים הישראליים או בתקנים בין לאומיים בהעדר תקן ישראלי ויקבלו אישור המנהל לפני השימוש בהם.

**החלפת חומר או מוצר לאחר חתימת החוזה**

כל החלפת חומר או מוצר לאחר חתימת החוזה חייבת אישור מפורש בכתב של המנהל ואישור זה יינתן בהתאם לעקרונות הבאים:

א. במידה שהקבלן יציע שימוש בחומרים שהוכח לגביהם שהם עומדים בתקנים בינלאומיים (DIN וכו') אזי חלה על הקבלן הוכחה שתקן זה זהה או מתמיר מהתקנים הרלוונטיים המצויינים במכרז זה. הכל באישור המנהל בלבד.

ב. לא תשולם שום תוספת מחיר עבור החומר ו/או המוצר החדש המוצע, גם אם טיבו מעולה יותר.

אף על פי כן, אין המנהל חייב לאשר החלפת חומר ו/או מוצר, והסיבות לכך יהיו שמורות לו.

ג. מובהר בזאת במפורש כי על הקבלן חלה החובה לאספקת אישור היצרן לעמידות אש של חומרי הגמר למיניהם. הגשת האישורים הינה אחד התנאים להגשת חשבונית. לא יאושר לתשלום סעיף אשר לא הוגשו האישורים עבורו.

**00.07 היקף ותכולת המפרט**

הדרישות הכלולות במפרט המיוחד הן בבחינת דרישות מינימום מהמבנה. הספק יפרט את החומרים והמוצרים הכלולים במבנה שלו במסגרת המפרט הטכני והצעת המציע. המציע רשאי להציג חומרים ומוצרים מעל רמת המפרט הטכני בתנאי שאין זה משפיע על המחיר אותו הוא מציג בהצעת המחיר.

**00.08 אחריות הקבלן**

על הקבלן לוודא מראש קיומם של מתקנים ומערכות שונות, כולל מערכות תת קרקעיות בחלקי העבודה השונים. האחריות למניעת פגיעות במתקנים תחול על הקבלן בלבד ונזקים שיגרמו להם יתוקנו על חשבונו, גם אם לא נמסרה לו אינפורמציה מוקדמת על מיקומם בתוכניות.

הוראות סעיף זה יחולו על הקבלן ועל חשבונו.

**00.09 עבודות בשעות חריגות**

על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודות שעליו לבצע הן דחופות וקשורות ללוח זמנים מחייב. הקבלן לא יהיה זכאי לקבל כל תשלום נוסף, אם כדי לעמוד בלוח זמנים יהיה עליו לעבוד מחוץ לשעות העבודה הרגילות, יותר מאשר משמרת אחת ליום.

**00.10 התאמה בין מדידות בשטח לתוכניות**

- על הקבלן לבצע על חשבונו מדידה של המבנה ע"י מודד מוסמך כדי לוודא שהביצוע מתאים בדיוק לפי המידות והגבהים בתוכניות תוך בדיקתן והתאמתן לשטח, ולהודיע במקרה של אי התאמה למפקח ולמתכנן ולבקש הסברים בכתב מהמפקח.

- הקבלן לבד אחראי לדיוק. כל העבודה שתעשה ותמצא בה טעות דיוק – האחריות לכך תחול על הקבלן והעבודה תהרס ותיבנה בצורה נכונה על חשבון הקבלן – וכל זאת מבלי לסטות מלוח הזמנים המקורי.

בכל המקומות שליד מידה או גובה המסומנים בתוכניות לא יופיע מספר המצביע על סטייה, ייחשב הדבר כהצהרת הקבלן שבמקומות אלו בוצעה העבודה כנדרש לפי המתוכנן.

**00.11 טיב החומרים והמלאכה – דמי בדיקת דגימות**

א. דמי בדיקת דגימות, לרבות בדיקות כשל לביצוע, יבוצעו באחריות הקבלן ועל חשבונו ע"י מעבדה מוסמכת לפי דרישת המזמין.

ב. ההוצאות המפורטות להלן לא תחשבנה ככלולות במסגרת דמי הבדיקות הנ"ל:

1. דמי בדיקות מוקדמות של חומרים המיועדים לקביעת מקורות אספקה.

2. דמי בדיקות אשר הקבלן הזמין למטרותיו (נוחות בעבודה, חסכון וכו').

3. דמי בדיקות של חומרים ומלאכות אשר יימצאו בלתי מתאימים לדרישות החוזה.

4. הוצאות לוואי שונות למטרת עריכת בדיקות מכל סוג שהוא.

ההוצאות הנזכרות בסעיפים 1-4 לעיל, תחולנה על הקבלן בכל מקרה.

ג. באחריות הקבלן להעביר עותק אחד מתוצאות הבדיקה למפקח.

ד. המזמין שומר לעצמו את הזכות לקבוע את המעבדה שתבצע את הבדיקות ולהזמין את ביצוען מבלי שהשימוש בזכות זו יגרע מאחריותו של הקבלן לגבי טיב החומרים והמלאכה – כנדרש בסעיפי ההסכם.

ה. כל הבדיקות הנ"ל יבוצעו במעבדה מוסמכת ומאושרת ע"י המפקח.

ו. הקבלן מביע בזה את הסכמתו לכך שהמזמין יהיה רשאי לשלם את דמי הבדיקות ולחייב את חשבון הקבלן תמורתן.

ז. הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן או סימן השגחה. חובה זו לא חלה על מוצרים וחומרים שלגביהם קיים רק יצרן יחיד שמוצרו וחומריו הינם בעלי תו תקן או בעלי סימן השגחה. בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו התקן או סימן השגחה המתאים.

#### 00.12 אב טיפוס

בנוסף למופיע במקומות אחרים במפרט יהיה על הקבלן להמציא למפקח דגמי אב טיפוס לאלמנטים מפורטים להלן:

- תקרות תותב למיניהן,
- מחיצות,
- ויטרינות,

ולקבל עליהם את אישור המפקח בכתב. הדגמים המאושרים יישארו לרשותו של המפקח עד לסיום העבודה. לא תשולם לקבלן שום תמורה בגין הוצאות פירוק עבודות, בהם השתמשו בחומרים לא מאושרים בכתב ע"י המפקח.

#### 00.13 תנאי העבודה

הקבלן מצהיר כי סייר באתר הבניה ומודע לכל המגבלות והאילוצים כפי שהובאו לידיעתו בכתב ובעל פה וכן הכיר היטב דרכי הגישה אליו, מיקומם של מתקנים שכנים, הכיר את תנאי העבודה באתר וכל המשתמע מכך לגבי ארגון וביצוע עבודתו.

הקבלן מצהיר כי למד, הכיר והבין על בוריים את התנאים, המפרטים, התוכניות וכתבי הכמויות המצורפים וכי יבצע את עבודתו על פי דרישותיהם כלשונן וכרוחן.

הקבלן מצהיר כי יבצע את העבודה בכפיפות להוראות הכלולות בחוקים, צווים או תקנות בני תוקף מטעם כל רשות מוסמכת אשר הפיקוח עליהם או חלק מהם הוא בתחומי סמכותה הרשמית, עפ"י תקנות התכנון והבניה.

הקבלן מצהיר בזה כי בהצעתו הביא בחשבון את כל תנאי העבודה ופרטיה ולא תוכרנה כל תביעות אשר תנומקנה באי הכרת התנאים באתר או הפרטים.

בנוסף למופיע במקומות אחרים במפרט העבודות המפורטות מטה לא תמדדנה ולא ישולם עליהן בנפרד והן יכללו במחירי היחידה של הקבלן.

א. כל העבודה, הציוד והחומרים, לרבות הפחת, ובכלל זה מוצרים מכניים, עבודות לוואי וחומרי עזר, הדרושים לביצוע העבודה על פי החוזה.

ב. תיאום עם כל הרשויות המוסמכות על פי כל דין.

ג. אמצעי זהירות למניעת הפרעות תאונות ותקלות, לרבות סילוק מי גשם ושאיבת מים, לרבות סידורי ניקוז ארעי.

ד. אספקה ושימוש בציוד מכני, כלי עבודה, פיגומים, טפסנות, דרכים זמניות, אמצעי שילוט ותימור, אמצעי מיגון והפרדת תנועה, וכל ציוד אחר לרבות הוצאות הרכבתם, החזקתם באתר העבודה, פירוקם וסילוקם בסיום העבודה.

ה. הובלת כל החומרים שסופקו על ידי הקבלן או על ידי החברה, המוצרים והציוד האחר לאתר העבודה, החזרתם, ובכלל זה העמסתם ופריקתם וכן הסעת עובדים לאתר העבודה וממנו.

ו. אחסנת חומרים וציוד ושמירתם, אחזרתם והגנה עליהם.

ז. מדידה וסימון מכל מין וסוג שהוא, הנדרשות לביצוע כל העבודה לפי התוכניות, לרבות פירוקו וחידושו וכל מכשירי המדידה הדרושים לשם כך.

ח. כל ההוצאות, מכל מין וסוג שהוא, הנדרשות לביצוע כל העבודה לפי התוכניות.

ט. כל ההוצאות הנדרשות להכנת העתקי תוכניות או מסמכים אחרים לפי החוזה.

י. ניקוי אתר העבודה וסילוק פסולת ועודפים ממנו.

יא. דמי הביטוח למיניהם, מיסים לקרנות ביטוח והטבות סוציאליות, מס קניה, מכס, בול, מיסים, אגרות והיטלים מכל מין וסוג שהוא.

יב. ההוצאות להצבת שלטים, תמרורים ואביזרי הכוונה לרבות פנסים מהבהבים בעלי ספק כח עצמי ומחסומי ניו ג'רסי כנדרש על פי החוזה.

יג. ביצוע העבודות בשעות הלילה ללא תוספת תשלום.

יד. שוטרים להכוונת תנועה.

טו. ההוצאות להכנת לוחות זמנים ועדכונם השוטף.

טז. כל ההוצאות והנזקים של הקבלן בקשר עם מילוי התחייבויותיו על פי החוזה.

יז. רווחי הקבלן.

יח. דרכי גישה סביב אתר העבודה או בסביבתו הקרובה לצורך ביצוע העבודה.

יט. כל יתר ההוצאות המתחייבות מתנאי החוזה או המסמכים המהווים חלק ממנו, על כל פרטיהם, או הקשורות עמם, או הנובעים מהם, הן הישירות והן העקיפות, ובכלל זה כל התקורה של הקבלן, לרבות הוצאות המימון והערבויות, בין שההוצאות האמורות כולן ידועות עתה לצדדים ובין שהן תיוודענה להם בעתיד.

אין באמור בסעיף זה כדי לגרוע מכל סמכות או כוח של החברה ו/או המנהל ו/או המפקח לעבב, לחלט, לקזז, להפחית או להוסיף סכומים כלשהם על פי הוראות החוזה ועל פי כל דין.

**00.15 בטיחות וגהות**

על הקבלן לאחוז בכל האמצעים בכדי לשמור על תנאי הבטיחות של כל העובדים וצד ג', כנדרש בתקנות הממשלתיות ובהוראות חוק אחרות. המזמין רשאי להפסיק את עבודתו של הקבלן, במידה וזו נעשית בתנאים בטיחותיים גרועים, או לא מתאימים לדרישות הרשויות ו/או לדרישות המפקח. הקבלן משחרר את המזמין מכל אחריות עבור נזקים אשר יגרמו למבנה ו/או לעובדים ו/או לאדם כלשהו, הכל בהתאם למפורט בהסכם הכללי.

**00.16 משרד למפקח**

הקבלן ישתמש בחדרים אשר ינתנו לו בשטח המבנה לצורך משרד לשימוש המפקח. הקבלן יתקין במשרד: קו טלפון אחד, פקס לנייר בדיד עם קו טלפון נפרד. הריהוט יכלול:

- 1) שולחן בגודל 80X200 ס"מ עם מגירות המצוידות במנעולים.
- 2) 8 כסאות.
- 3) 1 מתלה לתוכניות.
- 4) 1 מכשיר טלפון + קו טלפון ע"ח הקבלן.
- 5) מכונת צילום.

הקבלן יהיה אחראי לשמירת נקיון החדר ואחזקתו. כל האמור בסעיף זה יהיה על חשבון הקבלן.

**00.17 תיאום ביצוע**

בנוסף לאמור בסעיף 0048 של המפרט הכללי, כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום. כמו כן יתאם הקבלן את עבודתו עם קבלנים אחרים אשר עובדים בשטח בתחום עבודתו. אין להתחיל בעבודה ללא תיאום מוקדם עמם.

**00.18 אחריות למבנים ומתקנים קיימים**

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים ויתקן על חשבונו כל נזק שייגרם להם כתוצאה מביצוע עבודותיו.

הקבלן מצהיר בזה כי הוא משחרר את המנהל מכל אחריות לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים, לתקנם על חשבונו לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל התוצאות, הן הישירות והן העקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק האמור.

**00.19 עבודות חריגות**

עבודה נוספת אשר דומה לעבודות המופיעות בכתבי הכמויות יילקח מחירה "פרורטה" לסעיפי כתב הכמויות. עבודה אשר לדעת המפקח אי אפשר למדדה ו/או לקבוע את מחירה בהסתמך על סעיף דומה בכתב הכמויות, תשולם לפי מחירון "דקל" מאגר מחירים לענף הבניה המתפרסם

על-ידי חברת דקל המתייחס לחודש עדכני בתוספת המקדמים המצויינים במחירון "דקל".

עבודה שאינה דומה לעבודות המפורטות במחירון הנ"ל תשולם לפי מחירון "דקל – מאגר מחירי שיפוצים" המתפרסם ע"י חברת דקל, המתייחס לחודש עדכני אחרון בתוספת המקדמים המצויינים במחירון ובהפחתת 10%.

עבודה שאינה דומה לעבודה בכתב הכמויות ואינה נמצאת במחירון "דקל" או במחירון "דקל – מאגר מחירי שיפוצים", ייערך לגביה ניתוח מחירים אשר יאושר על-ידי המפקח. אי הסכמה בדבר המחיר לא תהווה עילה לקבלן שלא לבצע את העבודה. קביעתו של המפקח היא סופית ואינה ניתנת לשינוי.

#### 00.20 אישור חשבונות חלקיים וסופיים

המפקח יתנה את אישורו של כל חשבון ביניים וחשבון סופי בהגשת דפי מדידה, סקיצות תכניות מסומנות, חישובי כמויות וכיו"ב מדויקים וסופיים עבור החלק המבוצע עבורו נדרש התשלום ואשר עבורו ניתן עפ"י קביעת המפקח להגיש חישוב כנ"ל. החומר הנ"ל יועבר עם הגשת החשבון החלקי.

במקרים חריגים וכהליך חריג רשאי המפקח לאשר סכומים מסוימים עבור עבודות מסוימות על בסיס אומדנים או חישובים וחומר כנ"ל, וזאת לפי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.

בנוהל הגשת הכמויות ו/או הריכוזים ו/או החשבונות וכו' במחשב – יחויב הקבלן :

1. להגיש חשבונותיו בדיסקט בתכנת בנארית.
2. הוצאות המחשוב הקשורות במיכון ריכוזי הכמויות המאושרות ואישורי החשבונות (כולל הוצאות הקשורות בהגשת החשבונות וריכוזי הכמויות לאישור המפקח) יהיו ע"ח הקבלן.
3. כל חשבון חלקי ו/או סופי לרבות דפי מדידה, סקיצות וכו' יוגשו למפקח ב-2 העתקים.

#### 00.21 לוח זמנים

הקבלן יגיש למפקח, תוך שבוע מיום התחלת העבודה, לוח זמנים מפורט לביצוע העבודה. לוח הזמנים יראה את כל התהליכים והשלבים של הביצוע, לרבות מועדים להגשת דוגמאות ותוכניות ייצור לאישור המזמין, הזמנת ציוד וחומרים ואספקתם, הפעלת ציוד מכל סוג שהוא, שילוב העבודות עם קבלני המשנה ואת הנתבי הקריטי של הפרויקט.

הלוח יוכן לפי שיטת גנט בתוכנת MS PROJECT (גירסה 98) ויועבר ב- 2 דיסקטים ובשלושה תדפיסים לידי המפקח, לאחר עדונו בהתאם להתקדמות העבודה באתר, עדכון כל שלושה שבועות.

הגשת לוח זמנים ואישורו הינו תנאי להגשת חשבון ראשון.

הלוח יודפס בפורמט שבועי ב"פלוטר" על דף A0 (רוחב 90 ס"מ) ובצבעים. בנוסף לגנט יצויינו בתדפיס גם הנתונים הבאים בצורת טבלה: שם הפעילות, משך, התחלה בסיסית, סיום בסיסי, התחלה בפועל, סיום בפועל, התחלה מוקדמת, סיום מוקדם, התחלה מאוחרת, סיום מאוחר, מרווח כולל, מרווח חופשי, פעילויות קדם, בצוע (באחוזים). למפקח שמורה הזכות לדרוש תיקון והתאמת לוח עפ"י אבני הדרך שיוכתבו ע"י הזמנים.

במידה ולוח הזמנים לא יוגש עד למועד הנקוב לעיל יערוך המפקח את לוח הזמנים ולקבלן ינוכה סך של 15,000 ₪ עבור אי ביצוע הנ"ל.

#### 00.22 ניקיון אתר העבודה

בגמר העבודה על הקבלן לנקות את המבנה וסביבתו מכל פסולת לכלוך, חומרים עודפים, ציוד, אשפה, אדמה, חומרים מיוחדים אחרים וכד', וימסור את האתר וסביבתו הסמוכה נקים לשביעות רצונו המלאה של המפקח. הקבלן ישפף, ישטוף וינקה את כל כתמי הצבע והנוזלים האחרים וכן סימני ועקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודה השונים. על הקבלן להשאיר את כל העבודות מושלמות ונקיות לחלוטין ואת המבנים וסביבתם מוכנים לשימוש מידי. עבור מילוי תנאי זה לא תשולם כל תוספת מחיר, ועל הקבלן להתחשב בכך בעת מילוי הצעתו.

#### 00.23 קבלנים מטעם המזמין

המנהל ימסור ביצוע עבודות משלימות וביצוע מערכות אספקה לקבלנים אחרים בהתקשרות ישירה. בין יתר העבודות שימסרו ע"י המזמין לקבלנים אחרים יהיו גם עבודות חשמל, תקשורת, אינסטלציה, ספרינקלרים, מיזוג אוויר וקבלנים נוספים עפ"י החלטתו של המזמין. הקבלן נדרש לתאם עבודתו עם הקבלנים הנ"ל ואחרים כך שהעבודות ישתלבו ולא יגרמו עיכובים בביצוע. כמו כן ישמש הקבלן כאחראי בטיחות באתר. בנוסף ימלא הקבלן אחר כל האמור להלן וזאת בחפיפה ובנוסף לאמור בפרק המוקדמות של המפרט הכללי:

#### א. לקבלני מ.א., אורור וקרור

1. הכנת כל הפתחים והמעברים בתקרות ובקירות, עפ"י התכניות ועפ"י הנחיותיהם, כולל ביטון שרוולי מעבר "חודרים" מיוחדים בתקרות ובקירות ושילובם בטפסות התקרה.
2. שימוש באמצעי הרמה.
3. סתימות ותיקוני בטון, טיח וצבע, סביב מעברים של תעלות וצנרות בקירות ובתקרות.
4. תאום מראש של שינוע והכנסת ציוד כבד וגדול לחללי הבנין.
5. סילוק פסולת מן האתר.
6. תאום מעברי תעלות.

#### ב. לקבלני חשמל, תקשורת וגילוי אש

1. הכנת כל הפתחים והמעברים כנ"ל.
2. שימוש באמצעי הרמה.
3. ניקוי ופינוי פסולת מן האתר.
4. תיקוני טיח, צבע, קרמיקה, ריצוף וכו' במידת הצורך (לא כולל סתימת חריצים בבטון). חומרי עזר לביטון הצנרת.
5. מקום אחסון זמני בבנין לחומרים ולאביזרים.

#### ג. לשאר הקבלנים

שימוש באמצעי הרמה קיימים, ניקוי ופינוי פסולת מן האתר.

התמורה ד.

סכום התמורה לקבלן בגין השרותים וההתחייבויות כמתואר לעיל תהיה בשעור הנקוב ע"י הקבלן בכתב הכמויות.

**00.24 שמירה על איכות הסביבה**

הקבלן ינקוט על חשבונו בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסכמות ו/או ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, לשביעות רצון המפקח.

**00.25 תקופת הביצוע**

על הקבלן לסיים את כל העבודה במכרז/חוזה זה לא יאוחר מאשר בתום (14) ארבעה עשר חודשים מהתאריך שנקבע על ידי המנהל להתחלת ביצוע העבודה (צו התחלת עבודה).

**00.26 טופס 4 ותעודת גמר**

הקבלן יהיה אחראי כלפי המזמין להשגת טופס 4, תעודת גמר ואיכלוס, הכל בהתאם לדרישת הרשויות, כל זאת כתנאי לגמר עבודתו ולאישור חשבון סופי, כל זאת במסגרת הלו"ז החוזי של הפרוייקט.

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

## מסמך ד'2

### מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

#### המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חוזה זה

#### פרק 01 – עבודות עפר

- 01.01 מוקדמות**  
 כל העבודות תבוצענה לפי מפרט טכני כללי – פרק 01 לעבודות עפר של הועדה הבין-משרדית המיוחדת של משרד השיכון – מע"צ, משרד הבטחון (ההוצאה לאור) אם לא סומן אחרת במפרט וכתב כמויות זה.
- 01.02 חפירה – כללי**  
 הקבלן יחפור כל סוגי אדמה בהתאם לקרקע שבמקום החפירה. אם יש צורך בתמיכת החפירה, יבצע הקבלן את כל התמיכות הדרושות לפי הוראות המפקח. את החומר החפור יסלק הקבלן אל מחוץ לשטח הבנין. החומר יסולק מהאתר למקום שפך מאושר ע"י הרשויות לכל מרחק שידרש. מחיר סילוק הפסולת כלול במחירי העבודות השונות ולא ישולם עבורו בנפרד. בכל מקום שמופיע המושג "חפירה" הכוונה היא לחפירה ו/או חציבה בכל סוג קרקע. עבודות העפר כוללות סילוק הפסולת לכל סוגיה הנמצאת בשטח, ובתחום עומק החפירה, והריסה וסילוק של כל דבר שעלול הקבלן להיתקל בזמן החפירה.
- 01.03 הנחיות יועץ קרקע וביסוס**  
 מודגש בזאת שכל עבודות העפר והביסוס יבוצעו בהתאם להנחיות יועץ הביסוס ובאישורו לפני התחלת העבודה. ניתן לעיין בדו"ח אצל המפקח ומתכנן הקונסטרוקציה.
- 01.04 חפירה מיותרת**  
 בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת למפלס הנקוב ו/או יחרוג מגבולות התוכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה בחול מילוי, מאושר ע"י המפקח, בשכבות של 15 ס"מ עם הרטבה והידוק במכבש ויברציוני או בפלטה ויברציונית עד לצפיפות של לפחות 98% לפי שיטת מודיפייד א.א.ש.הו. עבודה זאת תעשה כולה על חשבון ו של הקבלן.
- 01.05 מילוי חוזר**  
 בכל מקום שידרש, המילוי החוזר יהיה מחומר מובא המאושר ע"י המפקח. העבודה כוללת הידוק מבוקר בשכבות של 20 ס"מ כ"א לצפיפות 98% מוד.א.א.ש.הו. מילוי חוזר בצידי אלמנטים חפורים ובשטחים שאינם מאפשרים מעבר מכבש, יבוצע בחול, ללא כל תוספת מחיר.

עבודות החפירה יימדדו בהתאם למידות אלמנטי הבטון החפורים לפי התכניות.  
לא ישולם בגין שיפועי עבודה ו/או מרווחי עבודה או תמיכות, אשר יחושבו ככלולים  
במחירי היחידה.  
מילוי חוזר לצידי אלמנטים חפורים לא ימדד ויהיה כלול במחירי החפירה.  
חישוף השטח לא ימדד ויהיה כלול במחירי החפירה.

**פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר**

- 02.00 מוקדמות**
- א. עבודות הבטון תבוצענה בהתאם לפרק 02 של המפרט הכללי לעבודות בניה – עבודות בטון יצוק באתר, לתקנות לבניית מקלטים, להוראות ומפרטים של פיקוד העורף ולהוראות שיפורטו להלן. כלונסי בטון ראה בפרק 23. ביצוע השלד לפי תקן ישראלי 1923 – עבודות בטון יצוק באתר.
- ב. לפני יציקת הבטון, כל האלמנטים המבוטנים השייכים למערכות שונות או לקשר עם פריטים אחרים, יהיו מחוזקים לתבניות ויקבלו את אישורו של המפקח. כמו כן על הקבלן לוודא את מיקום מעברי צנרת, הכנת שרוללים ו/או פתחים למתקני החשמל, האינסטלציה ומיזוג האויר וכן לסמנם על גבי תכניות הקונסטרוקציה ולקבל את אישורו של המפקח.
- אישורו של המפקח בנדון לא פוטר את הקבלן מאחריותו על ביצוע העבודה וכל תיקון או שינוי או החלפה עקב טעות או קלקול בגלל פעולת היציקה או שימוש בחומרים לא נכונים יהיה על חשבונו של הקבלן.
- ג. אחרי גמר עבודות המערכות למיניהן, על הקבלן לסתום את כל המרווחים שנוצרו בין האלמנטים שהוכנסו ע"י קבלני המערכות לבין קונסטרוקציות הבנין וזאת ללא תמורה נוספת.

- 02.01 סוג הבטון**
- סוג הבטון במבנה, אם לא צויין אחרת בסעיפי כתב הכמויות, יהיה ב-30. בחגורות יהיה הבטון ב-20. תנאי הבקרה הנדרשים יהיו טובים לכל סוגי הבטון במבנה.

- 02.02 מעברים, שרוללים, חורים, חריצים, שיפועים וכו'**
- הקבלן יהיה אחראי לתאום מיקום, מפלס מדוייק, ומידות כל המעברים בבטון ובתבניות, לגבי כלל המערכות המבוצעות ע"י קבלני המשנה מטעמו. על הקבלן להתקין את כל הסרגלים והמוטות לקביעת מסגרות הנגרות על-מנת למנוע צורך בסיתות מיוחד או חיצוב בבטון.
- מחיר כל השרוללים בקטרים ובאורכים שונים המבוטנים בבטון המצויינים בתוכניות ו/או שיידרשו לצורך מעברי צנרת מכל סוג שהוא לרבות חסימת מעבר אש, יהיו כלולים במחירי הבטון השונים ולא ישולם עבורם בנפרד למעט במקרים בהם מופיעים סעיפים מתאימים בכתב הכמויות.
- במידה ולא יבוטנו השרוללים במקומם הנכון ו/או ישכחו, יבצע הקבלן על חשבונו קידוחי כוס בבטונים השונים.

- 02.03 פני הבטון - תבניות וגמר**
- בנוסף לאמור במפרט הכללי :
- א. כל הבטונים בקירות, קורות, עמודים ותקרות אשר לא נדרש לגביהם גמר בטון חשוף, יבוצעו בתבניות מלבידים חדשים לשם קבלת שטחים חלקים המתאימים

- לעבודות גמר. התבניות תהיינה אטימות בהחלט. שימוש חוזר בלבידים יותר בתנאי שהם יהיו נקיים וללא כל פגמים ולפי שיקול דעתו הבלעדי של המפקח.
- ב. לא יורשה שימוש בחוטי קשירה. הרווח הנכון בין התבניות יישמר באמצעות שומרי מרחק פטנטיים בלבד.
- ג. הרחקת ברזל הזיון מהתבניות (כיסוי הבטון) תבוצע ע"י שומרי מרחק מבטון.

#### **02.04 סיבות**

הסיבות המותרות תהיינה בהתאם לנקוב בת"י 791 טבלה 1 דרגה 7. במקרה שיתגלו סטיות גדולות מאלה שהוגדרו בתקן הנ"ל, ישא הקבלן בכל ההוצאות הכרוכות בביצוע התיקונים, לרבות הריסה ויציקה מחדש.

**פרק 04 - עבודות בניה****04.01 כ ל ל י**

העבודה תבוצע כולה לפי הוראות המפרט הכללי פרק 04, או כל חלק רלוונטי אחר, בהתחשב בהוראות הנוספות דלהלן :

- א. כל חיבורי הקירות ביניהם לבין עצמם או לאלמנטים מבטון ומפלדה, בהתאם למצויין במפרט הכללי. יש להבטיח חיבור הקירות לאלמנטי הבטון ע"י הוצאה בזמן היציקה של קוצים עבור שטרבות בטון.
- ב. הקירות ייבנו מבלוקי בטון חלולים. מחיצות בעובי 10 ס"מ בעלי 3 חורים, קירות בעובי 20 ס"מ בעלי 5 חורים וכן בלוקי פומיס בעובי 22 ס"מ. כל הבלוקים יהיו מתוצרת מפעל בעל תו תקן.
- ג. חגורות בקירות הבניה יוצקו בתוך תבניות עץ.
- ד. לא יותר השימוש בשברי בלוקים.
- ה. לא יותר שימוש בבלוקי בטון מונחים על צידם.
- ו. הטיט במישקים יהיה מלא (על כל שטח הבלוק).

**04.02 אופן הבניה**

- לפני התחלת בנית הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח.
- חיבור מחיצות חדשות בינן לבין עצמן ייעשה ע"י שינני קשר (שטרבות).
- חיבור מחיצות או קירות אל עמודים או קירות בטון יבוצע ע"י יצירת שינני קשר (שטרבות) ויציקת חגורות אנכיות כמפורט במפרט הכללי. מאלמנטי הבטון יבלוט זיון קשר (קוצים) בקוטר 8 מ"מ, ברווחים של 40 ס"מ, באורך בולט של 60 ס"מ, שיוכנס אל הרווחים שבין שינני הקשר.
- חיבור לבטון אופקי יבוצע כמפורט במפרט הכללי ע"י טריזים ומישק מלט צמנט שעוביו לא יעלה על 1.5 ס"מ.
- מישקים בין הבלוקים בקירות ומחיצות יהיו כאמור במפרט הכללי – מלאים ואחידים בעוביים.

**04.03 הצבה וביטון משקופים**

- א. בפתחים בתוך קירות בנויים או יצוקים, ייוצב המשקוף ע"י הכנסת קצה הקיר לתוך שקע המשקוף ומילוי הרווח הנשאר לכל הגובה בבטון.
- ב. הצבת המשקופים ייעשה תוך כדי הקפדה על גובה, כשהם מיושרים על מוט ואנך, תמוכים בפני סטיה מהאנך וממוקמים בתוך הקיר כך שבין פני המשקוף לפני הטיח ישאר רווח לפחות 15 מ"מ, אם לא צויין אחרת.
- ג. יש להקפיד באופן מיוחד על מילוי שקע המשקוף בדייס צמנטי. בכל מקרה שמילוי המשקוף לא יהיה מלא, יהיה על הקבלן לפרקו ולהרכיבו מחדש על חשבוננו.

**04.05 אופני מדידה**

מחירי היחידה כוללים את כל האמור לעיל לרבות שטרבות, חגורות אופקיות ואנכיות הברזל לזיון והתחברות לשלד המבנה ע"י קידוח חורים בקוטר 10 מ"מ והחדרת קוצים ממוטות זיון בקוטר 10 מ"מ ובאורך 60 ס"מ טבולים בדבק אפוקסי.

**פרק 05 – עבודות איטום****05.01 הנחיות לאיטום הרצפה והקירות התת קרקעיים****א. הנחיות לאיטום הרצפה**

על התשתית ממצע מהודק, יש לצקת בטון רזה ב-15 מוחלק בעובי 5 ס"מ החורג ממידות המבנה ב-30 ס"מ. שטחי הבטון הרזה לאחר אשפרתו חייבים להיות יבשים ונקיים. כמו כן יש לוודא שהשטחים הנ"ל מישוריים, חלקים ללא שקעים, חורים, בליטות וכו'. במידת הצורך יש לבצע את התיקונים הנדרשים בפני הבטון הרזה כגון: הסרת בליטות, סתימת חורים ושקעים עם טיט צמנטי פולימרי, החלקה וכו'. על פני הבטון הרזה המוחלק תיושם שכבת פריימר כדוגמת G.S. 474 בכמות 300-350 גר' למ"ר. יש לוודא הידבקותו המלאה של הפריימר לבטון הרזה ויישומו בשכבה אחידה. על שכבת הפריימר תיושם יריעה ביטומנית משוכללת בעובי 5 מ"מ משופרת בפולימר APP יש לוודא הידבקות מלאה בין היריעות לפריימר. חפיות מינימליות בין היריעות 10 ס"מ.

**ב. הנחיות לאיטום הקירות / קורות**

הכנת קיר/קורת הבטון עד לקבלת משטח חלק יבש ונקי וללא כל שקעים, חורים, בליטות וכדומה. במידת הצורך יש לבצע את התיקונים הנדרשים בפני הקיר כגון: הסרת בליטות, סתימת חורים ושקעים עם טיט צמנטי פולימרי, החלקה וכו'. האיטום יבוצע עד 40 ס"מ מעל למפלס פני קרקע סופיים ויעלה בחפיפה על איטום הרצפה (שמעל הבטון הרזה). על פני הבטון החלק תיושם שכבת פריימר כדוגמת G.S. 474 בכמות 300-350 גר' למ"ר. יש לוודא הידבקותו המלאה של הפריימר לבטון ויישומו בשכבה אחידה. על שכבת הפריימר תיושם יריעה ביטומנית משוכללת בעובי 5 מ"מ משופרת בפולימר APP יש לוודא הידבקות מלאה בין היריעות לפריימר. חפיות מינימליות בין היריעות 10 ס"מ.

**05.02 איטום רצפות באזורים רטובים**

- א. עבודות האיטום יבוצעו ב"חדרים הרטובים" ובכל מקום שבו יורה המפקח.
- ב. יש להימנע ככל שניתן מצנרת העוברת ברצפה.
- ג. איטום הרצפה יעלה על הקירות בהיקף האיטום עד לגובה 20 ס"מ.

**05.03 איטום חדרים רטובים / מרפסות / אדניות**

איטום הרצפה יעשה כדלהלן:

- (1) בהיקף האזור המיועד לאיטום יבוצעו רולקות בטון בחתך משולש 6X6 ס"מ.
- (2) מריחת שתי שכבות "סיקה טופ 107" תוצרת חבי "סיקה" או ש"ע במשקל 1.5 ק"ג/מ"ר בכל שכבה לרבות עליה לגובה 20 ס"מ ע"ג הקירות בהיקף אזור האיטום או לחילופין עליה לגובה עליו יורה המפקח.

- (3) סביב צנרת חודרת תעשה אטימה באלסטומר פוליאוריטני מסוג "סיקה 11fc" או ש"ע, בנוסף תבוצע יציקת בטון שתקיף את החדירה ותאטם ב"סיקה טופ 107" כנ"ל.
- (4) מחיר איטום החדרים הרטובים כולל את כל האמור לעיל. מדידת האיטום לפי מ"ר נטו בין קירות בחדרים אטומים.

#### 05.04 איטום הגג

##### א. יריעות האיטום

- (1) יריעות החיזוק לאיטום הרולקות תהינה בעובי 5 מ"מ עם פולימר S.B.S 250 גרם למ"ר ארג פוליאסטר, העומדת בדרישות ת"י 1430 חלק 3 ליריעות ביטומניות.
- (2) יריעת החיפוי ברולקות תהיה כדוגמת יריעת איטום הגג עם ציפוי שבבי אבן לבנים.
- (3) יריעת האיטום תהיה יריעה ביטומנית משוכללת בעובי 4+5 מ"מ, משופרת בפולימר S.B.S והמכילה 250 גרם ארג. היריעות תהיינה מסוג "פוליפז" או שווה-ערך. היריעה העליונה עם גמר עליון שבבי אבן מוטבעים.

##### ב. מריחת שכבת יסוד

מיד עם גמר ניקוי התשתית הקיימת, יש למרוח שכבת יסוד (פריימר). הפריימר יהיה על בסיס תמיסה ביטומנית כגון "מרחנול" בכמות 300-350 גר' למ"ר של גג או "474 G.S" בשיעור זהה. יש לוודא את הידבקותו המלאה של הפריימר לתשתית ויישומו בשכבה אחידה על גבי התשתית. על גבי שכבת היסוד הנ"ל יונחו לוחות קלקר בעובי 3 ס"מ לבידוד.

##### ג. איטום רולקות (הגבהות)

יישום יריעת חיפוי לאורך קווי מפגש בין מישורים כגון: רולקות, הגבהות סביב משקים, מעברי צנרת וכד'. יריעת חיפוי - היא רצועת יריעה שתולחם החל מפני המעקה או מאף המים פחות 8 ס"מ ותרד אנכית ותחפוץ לפחות כ-15 ס"מ אחרי הרולקה על-פני יריעת האיטום העיקרית האופקית. מתחת ליריעת החיפוי תיושם יריעת חיזוק מיריעה כדוגמת יריעת הגג, אך ללא שבבי אבן. החלק האופקי של היריעה יהיה 25 ס"מ והחלק האנכי עד 10 ס"מ מאף המים.

##### ד. ביצוע איטום הגג

היריעות תולחמנה במלוא שטחן אל התשתית הקיימת על-גבי פריימר G.S 474. חפיפה בין היריעות 10 ס"מ. סידור היריעות על הגג יהיה כמו סידור "גג רעפים", כאשר מתחילים מהמקום הנמוך בגג לכיוון המקום הגבוה.

החפיות בין היריעות תבוצענה תמיד באופן שהיריעה הנמצאת בחלק הגבוה יותר מודבקת על-גבי היריעה הנמצאת בהמשך לה בחלק הנמוך יותר של הגג. יש "לגהץ" את כל אורך החיבור בין היריעות.

בסיום עבודת האיטום יש לבדוק את טיב העבודה ע"י הצפת הגג לתקופה רצופה של לא פחות מ-72 שעות.

לצורך ביצוע ההצפה יש לסתום את פי המרזב באופן אשר לא יזיק למערכת האיטום, אך ימנע ביעילות את כניסת המים מהגג למרזבים.

הגג יוצף כך שגובה המים יהיה 3 ס"מ מעל הנקודה הגבוהה ביותר של פני הגג בכל תקופת ההצפה.

יש לוודא שגובה המים המירבי לא יעלה על 15 ס"מ, במקרה וכן יש להציף בדרוג.

יש לוודא כי פני המים בעת ההצפה לא יהיו גבוהים באף מקום מהקצה העליון של יריעת החיפוי.

יציאת מים מהמרזב או מכל נקודה אחרת או כתמי רטיבות בשטח הגג הינם סימן לכשל.

לאחר סיום זמן ההצפה ולאחר שהמפקח בדק את יציאות המרזב ויובש התקרה, יראה כאילו הסתיימה ההצפה בהצלחה.

בכל מקרה בו הופסקה ההצפה עקב נזילות או שנתגלו נזילות בסיום ההצפה, ירוקן הגג, ייובש ויתוקן.

כל התיקונים וההצפות החוזרות יבוצעו על חשבון הקבלן עד אישורו הסופי ובכתב של המפקח.

#### 05.03 אביזרי קבוע

אביזרי הקיבוע המכני של היריעות בהיקף הגג או סביב להגבהות יבוצעו באמצעות פרופילים מאלומיניום. הפרופיל יהיה בעובי 2 מ"מ עם קצוות משופעים ב- $45^{\circ}$  על-מנת לתת תושבת למסטיק המבוצע בקצה היריעה, כאמור להלן.

קיבוע הפרופיל למעקה/ הגבהה, ייעשה באמצעות דיבלים בעלי חוזק שליפה מזערי של 500 ניוטון.

הדיבלים יהיו מטיפוס מוחדר במעקה דוגמת HILTI HPS 5/6 או UPAT-UN T 5/6/36. קוטר הקידוח יהיה 5 מ"מ ועומקו 35 מ"מ.

חיבור הפרופיל ייעשה כל 30 ס"מ ובכל מקום בו מופסק הפרופיל.

אסור להשתמש בדיבלים מוחדרים בירייה.

בין הפרופיל לבין המעקה ייושם מסטיק כדוגמת "אלסטיק 244" או ש"ע .

#### 05.04 אופני מדידה

מחירי איטום הגג כוללים בדיקות הצפה למשך 72 שעות בגמר עבודות האיטום. מדידת איטום הגג במ"ר נטו בין מעקות.

**פרק 06 – נגרות אומן ומסגרות פלדה**

- 06.01 **כללי**
1. **פרטי המסגרות והנגרות** יתאימו בכל לתוכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. אם ברצון הקבלן לספק מוצרים שפרטיהם שונים מהמתוכנן, עליו להגיש תוכנית של השינוי המוצע ולקבל את אישור המתכנן.
  2. **מידות הפתחים** ימדדו ע"י הקבלן לפני תחילת ביצוע המסגרות. על הקבלן להודיע למפקח על כל סטייה בין מידות הפתחים בבנין למידות בתוכניות. האחריות על התאמת המוצרים לפתחים חלה בלעדית על הקבלן.
  3. מוצרי הנגרות/מסגרות יבוצעו רק בנגריה/מסגריה שתאושר מראש ע"י המפקח. המפקח רשאי לבקר בהם בכל עת ולבדוק את החומרים וביצוע העבודה.
  4. לפי דרישת המפקח ירכיב הקבלן באתר **דוגמא** מכל מוצר גמור על כל חלקיו לאישור המפקח ו/או המתכנן. מחיר הרכבת הדוגמא ייכלל במחיר המוצר.
  5. לא יובאו לאתר מוצרי מסגרות שלא נמשחו בפאותיהם בבית המלאכה בשכבת **צבע יסוד** כולל כל ההכנות הדרושות. מוצרים שאוחסנו 4 חודשים או יותר לפני מועד ההרכבה יימשחו שוב בצבע יסוד חדש לפני ההרכבה.
  6. מוצרי המסגרות שיאוחסנו או יורכבו בבנין **יוגנו ויישמרו** באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במלבני דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן על חשבונו.
  7. הביצוע, החומרים, תכונותיהם ועיבודם - לפי המפרט הכללי לעבודות מסגרות (פלדה) ונגרות אומן של הועדה הבינמשרדית, פרק 06, בהתאם למפרט המיוחד ולפי רשימת המסגרות והפרטים בתוכניות.
  8. על הקבלן להגיש תוכניות לביצוע לאדריכל + דוגמאות הפירזול לאישור.
  9. בכל מקרה שקיימת סתירה בין דרישות המפרט הכללי לבין המפרט המיוחד וחוברת הפרטים הסטנדרטיים לבין התקן הישראלי ורשימת המסגרות, הדרישה הקובעת תהיה המחמירה מבין הדרישות השונות.
  10. כיוון פתיחת הדלתות יהיה כפי שמסומן בתוכניות העבודה וברשימה. במקרה של סתירה על המבצע להודיע מיד למתכנן.
  11. משקופי הדלתות יבוצעו בעובי כל המחיצה / קיר לרבות התגמירים. המשקופים יסופקו לאתר צבועים כמפורט ברשימות.
  12. הפתחים עבור מנעולים או צירים יבוצעו חרושתית במפעל. לא יאושר ביצוע פתחים באתר.
  12. משקופי הדלתות יבוצעו על פי פרטי אדריכלות ברשימות.
  13. כל מוצרי המסגרות יבוצעו מפח מגולוון בחום.

**06.02 פירזול**

- אביזרי הפירזול למיניהם, צירים, מנעולים, ידיות וכד' יהיו בהתאם למפורט ברשימות. הקבלן יציג דוגמאות הפירזול לאישור האדריכל בטרם הרכישה.

כל הפרזול יעמוד בתקנים ישראליים / אירופאיים ו/או אמריקאיים.

- 06.03** מזוזות
1. בכל משקוף דלת (גם במשקוף דלת אלומיניום) תבוצע מזוזה שמחירה כלול במחיר הדלת.
  2. בית המזוזה יהיה כדוגמת דגם 008 של חב' פרידנזון עשוי אלומיניום צבוע – גוון לבחירת האדריכל. (פרידנזון מתכת והנדסה בע"מ, רח' הנפח 12 חולון, טל: 03 – 5591563)
  3. כל מזוזה תכלול קלף כשר.
  4. ספקים נוספים למזוזות: " פאר הסת"ס" טל. 03-6197562  
- "עזר" טל: 03 – 5798895  
- "ריקמתי" טל: 03 – 5590747

- 06.04** אופני מדידה מיוחדים ותכולת המחירים
- מחיר היחידות יכלול בנוסף לאמור במפרט מיוחד זה, המפרט הכללי, התוכניות, הרשימות והפרטים השונים גם את האמור לעיל:
1. האלמנטים השונים כוללים במחירם את המוצר מושלם, צבוע, מזוגג ומורכב במקומות המיועדים.
  2. מחירי היחידות כוללים את כל האמור במפרט הכללי, במפרט מיוחד זה ולרבות:
    - 2.1 תכניות ייצור ודוגמאות, של פריטים שונים לפי הנחיות המפקח.
    - 2.2 המלבנים וקיבועם, הכנפיים והרכבתם, הזיגוג, הצביעה, האיטום, המזוזות וכו'.
    - 2.3 צביעה בגוונים שונים.
    - 2.4 כל האביזרים הדרושים להרכבת האלמנטים השונים, קביעתם, וחיבורם למבנה, לרבות פרופילי RHS מגולוונים בחתך 70/70/3 מ"מ אנכיים בצידי הדלתות לכל גובה הקומה וכן פרופיל אופקי כנ"ל לחיזוק מעל המשקוף, משקופי ופרופילי עזר וכד'.
    - 2.5 איטום למניעת מעבר מים, רוח, רעש ורעידות.
    - 2.6 הפרזול, לרבות כל אביזרי הקביעה, משקופים סמויים, צירים, מסילות לכל סוגיהם, מחזירי שמן מתוצרת DORMA או YALE התואמים לסוג הדלת ולמשקלה, מחזירים קפיציים, צירים הידראוליים, מנעולים (לרבות צילינדרים), ידיות, מברשות, מעצורי דלתות, בריחים, רוזטות, מנעול צילינדר, בתי מזוזות וכו'.
    - 2.7 בנוסף לאמור ברשימות יתקן הקבלן מעצורים בכל הדלתות ע"פ דרישת האדריכל בסיום ההתקנות.

#### הערה

עבור שינוי של עד 10% במידות הפתח של האלמנט, לא יהיה שינוי במחיר היחידה.

## פרק 07 – מתקני תברואה

### 1. כללי

- 1.1 המפרט כולל בנוסף למסמך זה ולרשימת התוכניות והפקטים המצורפת לו, את מפרט הכללי לעבודות בניה (האוגדן הכחול) על כל פרקיו הרלוונטים.
- 1.2 נתוני התוכניות והפרטים עדיפים על נתוני המפרט המיוחד ונתוני המפרט המיוחד עדיפים על נתוני המפרטים הכלליים.
- 1.3 כותרת כל סעיף בכתס הכמויות היא תמציתית. ההצעה תוגש בהתייחס לכל המטלות המפורטות במסמכי המפרט האחרים. לא ישולם בנפרד עבור ביצוע פעולה כלשהי או הספקת חומרים כלשהם המפורטים במפרט או בתוכניות, גם אם לא נרשמה בסעיפי כתב הכמויות. מובהר בזאת כי הסעיפים כוללים גם את אספקת כל החומרים, הצנת והאביזרים הדרושים לביצוע מושלם של העבודה.
- 1.4 עבודת הנחת הקווים תתבצע בסמוך לקווי מים קיימים, כבלים, בזק, קווי ביוב וכו'. מיקום הקווים הקיימים הוא משוער בלבד. על הקבלן לעבוד בזירות על מנת לא לפגוע בקווים ובכבלים הקיימים. במידה וקווים/כבלים יפגעו, הקבלן יתקן על חשבונו.
- 1.5 כתב הכמויות הוא למידע בלבד ואינו מחייב את המזמין.

### 7.01 תכולת המפרט הכללי:

מפרט מיוחד זה יש לקראו ולפרשו יחד עם המפרט הכללי לעבודות בנין שבהוצאת הועדה הבינמשרדית המשותפת למשרד הביטחון, משרד העבודה ומשרד השיכון, וכן יחד עם הל"ת הוראות למתקני תברואה, מפרט מת"י מס' 1205, ת"י 579 וכל התקנים הישראליים הרלוונטים. כל האמור במפרט מיוחד זה בא להשלים או להוסיף על האמור במפרט הכללי הנ"ל.

### 7.03 קבועות תברואיות

- א. קערת רחצה: קערת רחצה, צורת הכיור, הגוון, ופרטי ההתקנה טעונים אישור מראש של האדריכל. זיזים מצניורות מגולוונים בקוטר "1/2 עם בליטות מרותכות צבועים פעמיים צבע יסוד, ופעמיים צבע שמן לבן, סיפון בקבוק בקוטר "1/4 פלסטי תוצרת "ליפסקיי" או ש"ע, רוזטה ונטיל פליז מצופה כרום עם פקק גומי ושרשרת כדורית, סוללה למים קרים/חמים.
- ב. קערות מטבח: צורת הכיור, הגוון, ופרטי ההתקנה טעונים אישור מראש של האדריכל, סיפונים בקוטר "2 פלסטי תוצרת "ליפסקיי" או ש"ע, ונטיל פליז מצופה כרום עם פקק גומי ושרשרת כדורית, 2 סוללות למים קרים/חמים עם פיה ארוכה.
- ג. אסלת ב"כ: תכלול אסלת ב.כ. כולל: מיכל הדחה דו כמותי נמוך פלסטי דקורטיבי מדגם "פלס און" עם צינור שטיפה, מנג'ט גומי תוצרת "פלסאון" (מעגן מיכאל) עם בוכנה או ש"ע, ברגי חיזוק מפליז, ברז זווית בקוטר "3/8 מצופה כרום עם הברגה בקוטר "1/2 תוצרת "חמת" כולל רוזטה, עם צינור חיבור בקוטר "3/8 מפלסטיק משוריין, מכסה פלסטי טיפוס

כבד תוצרת "סופרפלסט" או ש"ע. לבן עם ברגי חיזוק מפוליפוליאטילן, ברוך מיוחדת בקוטר 110 מ"מ מצינור פי.וי.סי. עם ביקורת

ד. עמדת כיבוי אש: תכלול ארון פח סטנדרטי, צבוע בצבע אדום קלוי בתנור, במידות 130\*90\*30 ס"מ, ברז בקוטר 1.25" כדורי, צינור גומי בקוטר 3/4" באורך 25 מ' מגולגל על תוף, מותקן על זרוע מתקפלת, מזנק רב שימושי בקוטר 2", שני זרנוקי פוליאסטר עם מחברי שטורץ בקוטר 2" באורך 15 מ' כל אחד, ברז שריפה בקוטר 2" עם מחבר שטורץ.

#### **7.04 צנרת מים במבנה**

צנרת מים במבנה וכן צנרת ממחלקי המים, - פלסטית דוגמת פוליבוטילן 4121 דרג 20 "פלגל", או "פסגוקל", מוגנים U/V, בשרוול מתעל שקוטרו גדול ב-50% מקוטר הצינור, ללא בידוד נוסף. ללא חיבורים בתחום ריצפה או קירות. החיבורים עם מחבר פליז להברגת לחץ. העליה לקירות באלכסון להגדלת רדיוס כיפות הצינור ומניעת פחיסתו. המוצאים לברזים עם קופסאות פלסטיק. מעבר בטונים בשרוולים מוכנים מראש, אטומים במסטיק למניעת חדירת מים. הצנרת תעוגן לקיר בשלות. רעשים ורעידות בעת זרימת מים אסורים. מחיר החובקים, הזויות, וההסתעפויות, כלול במחיר הצנרת.

צינורות פלדה בלי תפר מיוצרים לפי תקן 53- "סקדיול 40" מגולוון מחובר בהברגה. חיבורי הצינורות יבוצעו בהברגה באמצעות אביזרים תקינים מוכנים בביח"ר כגון: קשתות, זוויות, רקורדים, צלבים וכו'. אשר יהיו גם כן מגולוונים תקינים ומתאימים לסוג הצינור. יישום ממד מים ראשי למבנה ועד מדי מים דירתיים, ולמערכת כיבוי אש. צינורות פלדה לפי ת"י 530 ע.ד. "5/32", מצופים ציפוי מלט פנימי ועטיפת חיצוני APC, יישום קווי מים תת קרקעיים ראשיים.

#### **07.5 צינורות שופכין ודלוחין**

א. צינורות דלוחין יהיו מפוליפרופילן לפי ת"י 958. הצינורות מחוברים בהברגה עם חצאי רקורדים. לצנרת בתוך הרצפה יש לצקת עטיפת בטון לאחר ההתקנה. התאמת השיפועים ובדיקתם. מאספים ומחסומים יהיו לפי מפמ"כ 147, 55, 53 ות"י 1119.

ב. קופסאות ביקורת, מחסומי רצפה ומחסומים תופיים יסתיימו במפלס הריצוף באביזר פלסטיק תקיני או פליז לפי דרישת המפקח. מסגרת מרובעת עם מכסה אטום/רשת מוברג, בגוון לפי בחירת האדריכל.

ג. צינורות שופכין יהיו מפוליאתילן גבוהה "HDPE" מובילית של "פל-גל" או ש"ע, מיוצרים לפי תקן DIM 8075 והצעת רביזיה לת"י 499. חיבורים של צינורות HDPE יהיו בריתוך. הצינורות יותקנו עם פתחי ביקורת שיאפשרו ניקוי כל קטע.

ד. צינורות מתחת לרצפות המבנה יעטפו בבטון בעובי 20 ס"מ מכל צד.

ה. צינורות אוויר יסתיימו בכובע מפי.וי.סי..

ו. קולטנים אופקיים ועטופים בידוד אקוסטי.

ז. צינורות גלויים יוסתרו באמצעות לוחות גבס או חומר אחר באישור האדריכל.

#### **7.07 מערכת נקזים למי גשם**

צינורות ואביזרים לניקוז מי גשם יהיו עשויים :

צינורות ואביזרים מ-HDPE קשיח לניקוז מי גשם בדומה לצינורות "מובילית" מפעל "פלגל" או ש"ע.

צינורות ואביזרים לניקוז מי גשם כמפורט לעיל יכולים להיות עשויים גם מצינורות פלדה לפי ת"י 530 ע.ד. "5/32 מצופה ציפוי מלט פנימי מחוברים בריתוך כולל כל האביזרים הדרושים כגון: קשת, צלב וכו'. לצינורות גלויים לעין

**א.** יש לבצע מתלים, תמיכות, שלות וכו'. כמו כן יש לבצע צביעה חיצונית (פעמיים צבע יסוד-2 שכבות צבע שמן). יישום לפי הנחיות המתכנן או המפקח באתר.

**ב.** קופסאות ניקוז גג דוגמת דלמר, עם יריעת אספלט "דלביט". ק. ניקוז מרפסות תוצרת "קיסנר" עם ניקוז כפול ויריעה אספלטית מולחמת. המכסה פליז נמוך 1-3 מ"מ מהריצוף.

### **7.08 בדיקה הידראולית**

צנרת מים תיבדק בלחץ 16 אטמ', לפני הרכבת ברזים. לאחר הרכבת הברזים תיבדק המערכת בלחץ 6 אטמ', בלבד.

### **7.11 קווי ביוב וניקוז בקרקע**

**א.** צינורות מפי.וי.סי קשיח לביוב בדרגת חוזק "SN 6".

- צינור מפי.וי.סי. קשיח לביוב ותיעול יהיו בהתאם לדרישות ת"י 884, אורך הצינורות לא יעלה על 4 מ'. עם עומק הנחת צנור יותר מ-3 מ' יש להשתמש בצנור PVC דרג 6 לפי ת"י 532. צנור תהיה מונח בין השוחות
- המחברים לחיבור הצינורות יהיו מחברי פעמון מונוליטיים.
- האביזרים יהיו מפי.וי.סי. קשיח כמו הצינורות.
- התקנת צינורות בקירות בטון ובדפנות של שוחות בטון תעשה באמצעות מחבר מיוחד לשוחות המסופק ע"י יצרן הצינורות.

**ב.** הנחת קווים ואיזונים.

- עבודות עפר: המחיר ייחשב ככולל את כל העבודות העפר הדרושות בכל סודי הקרקע שהם לרבות סלע וביצוע חציבה אם יידרש, כמו כן החזר המצב בשטח לקדמותו.
- הנחה:
- הקווים בין שתי שוחות סמוכות או שתי נקודות סמוכות בחתך לאורך יהיו ישרים לחלוטין (הן במישור האופקי והן במישור האנכי). הכיוון ישמר בעזרת חוט מתוח בכיוון מקביל ובגובה קבוע מעל לרום הקרקעית הצינור (IL), הרומים יישמרו על ידי ביקורת מתמדת במאזנת.
- הרומים הסופיים ייבדקו במאזנת בשני קצוות כל קטע ובמספר נקודות ביניים. הסטיות המותרות מהרום המתוכנן הן  $+0.5$  - ס"מ בקצוות, ו-1 - ס"מ בנקודות הביניים.
- ישירות הקו במישור האופקי תיבדק באמצעות חוט מתוח במקביל לו. ישירות הקו במישור האנכי תיבדק במבט עין באמצעות הארת הקו בפנס.
- כיסוי התעלה:

- תחתית התעלה תרופד בשכבת חול נקי בעובי 20 ס"מ, ולכל רוחב התעלה.
- לאחר השלמת הנחת הקו והבדיקות ובאישור המפקח תכוסה התעלה. מעל הצינור תבוצע עטיפת חול בעובי 20 ס"מ מקודקוד הצינור, ולכל רוחב התעלה. מעל לעטיפת החול מכוסה התעלה בחומר מקומי. כאשר שתי שכבות ראשונות בעובי 20 ס"מ נקיות מאבנים.
- לאחר המילוי ייבדק הקו בשיטה אופטית לקבוע אם חלה בו תזוזה או שקיעה או נגרם לו נזק כלשהו.
- ג. בדיקה הידראולית לקווי ביוב:
  - כל קטע וקטע, בנפרד, ייבדק הידראולית לגילוי נזילות ודליפות.
  - הבדיקה תיעשה ע"י סתימת קצוות הקו בפקקים מיוחדים ובעומק מילוי של 1.0 מ' לפחות אך לא יותר מאשר 5.0 מ'.
  - משך הבדיקה 24 שעות.
  - אם הופיעה נזילה, דליפה או הזעה במחבר או בצינור כלשהו יתוקן הטעון תיקון בהתאם לדרישות המהנדס ותבוצע בדיקה חוזרת עד שהקטע הנבדק יימצא תקין לשביעות רצונו המלאה של המהנדס. הבדיקה תיעשה לפני הכיסוי הסופי של הקו.
- ד. שטיפת קווים: לאחר השלמת מערכת הצינורות והשוחות וגמר העבודות והבדיקות הקשורות בכך ולפני הפעלת המערכת, תבוצע ע"י הקבלן שטיפה פנימית של כל המערכת- צינורות ואביזרים.
- ה. שוחות בקרה:
  - שוחות מחוליות בטון טרומיות:
    - שוחות הבקרה תהיינה מחוליות גליליות מבטון טרום ותקרות טרומיות ותוצבנה על גבי מצע חצץ. תחתית השוחה תוצק מבטון מזוין, ב-20 עד לגובה של 20 ס"מ מעל גב צינור הכניסה הגבוה.
    - החוליות תהיינה בהתאם לדרישות ת"י 658 שקע-תקע, בקוטר ועומק עם משטח פנימי חלק ביותר. אם המשטח הפנימי לא יהיה מספיק חלק, יחליקו הקבלן ע"י טיח צמנטי ביחס צמנט לחול דק של 1:1. ההחלקה תבוצע עם כף טייחים.
    - התקרה תהיה טרומית שטוחה מבטון לעומס 5 טון.
- ו. המכסה יהיה עגול, מברזל יציקה, או מבטון לפי ת"י וקוטר הפתח של המכסה יהיה 50 ס"מ לעומק עד 1.25 מ' ו-60 ס"מ לעומק גדול יותר. מסגרת המכסה תהיה מברזל יציקה. בשוחות בכביש או במדרכה תותקן המסגרת מעל פני התקרה. בשוחות המותקנות בחצר תותקן המסגרת בתוך התקרה בביהח"ר.
- ז. בשוחות שעומקן 0.80 מ' ויותר יותקנו שלבי ירידה מיציקת ברזל לפי ת"י 631. השלבים יותקנו על ידי יצרן החוליות ועיגונם ייבדק לפי הוראות ת"י 631. השלבים יהיו צבועים בלכה פלסטית.
- ח. הצבת החוליות תהיה אנכית ובאופן כזה שלבי הירידה, אם יהיו כאלה, יתקבלו בשני טורים אנכיים.

- ט. בכניסה וביציאה יותקנו מחברי שוחה המתאימים לצינורות, המחברים יותקנו בקירות בזמן היציקה.
- י. רצפת השוחה תעובד לתעלות ולשיפועים מוחלקים היטב בטיח צמנט.
- יא. מפלים בשוחות בקרה יבוצעו לפי תכנית סטנדרט וכמפורט להלן:
- מפלים עד גובה 45 ס"מ יבוצעו ע"י מפלים פנימיים.
  - מפלים מעל גובה 45 ס"מ יבוצעו ע"י מפלים חיצוניים.
- יב. מפלים בקירות יבוצעו לצנרת מובילית או פלדה ויכללו עין ביקורת בראש הקיר, על המפל תהיה יציקת בטון מזוין.
- יג. תיקוני אספלט כולל חיתוך במישור מכני, פירוק האספלט הקיים ופינויו, מילוי מצע סוג א' מהודק בבקרה מלאה. ריסוס MS-10 1 ק"ג למ"ר, ביצוע שכבת אספלט בעובי 4 ס"מ במדרכה ו-8 ס"מ בכביש בשתי שכבות, או לפי מצב קיים, הגבוה מביניהם.
- יד. תעלות בטון פולימרי ללא שיפוע פנימי מתוצרת "וולפמן", "אקרשטיין" או ש"ע. התעלות יהיו עם תושבת מתכת פלדה. הרשתות יהיו מפלדה מגולוונת לתעלות ברוחב המתאים לתעלות, ובאורכים 1000 מ"מ. החיבור בין הרשת לתעלה יבוצע באמצעות אביזרי חיבור המיועדים לצורך זה. העבודה כולל כל החפירות, כולל חציבה לצורך התקנת התעלה מבטון פולימרי, לפי שיפועים בתוכנית, הנחת מצע סוג א', בעובי 20 ס"מ יציקת בטון רזה והתקנת התעלה והרשת. מרווח בין התעלה ובין משטח הקיים יושלם לפי סוג הציפוי הקיים כולל התקנת סף מגן, מברזל זוית מגולוונת. העבודה כוללת את כל המפורט לעיל, כולל כל הדרוש לקבלת תעלה מושלמת.

### **07.12 שונות**

- מחובתו של הקבלן המבצע לדאוג ברשויות לקבלת אישור יישום לעבודות בהתאם: מכון התקנים.
- חיבורים למערכת העירונית- מהמועצה המקומית. השגת אישורים אלה הינה חלק בלתי נפרד מהחווה הפאושלי

**מבנה A – בית ספר תיכון וגני ילדים + מגרש סל****08.00 כללי:**

עבודות החשמל יבוצעו בהתאם לחוק ותקנות החשמל, למפרט הכללי למתקני חשמל ואופני מדידה בהוצאת משרד הביטחון, 2015 (08), מפרט בזק ומפרט טל"כ. מפרט שלהלן הוא השלמה ו/או שנויים לנאמר במפרט הכללי. העבודה תבוצע ע"י קבלן חשמל בעל רשיון ממשלתי מתאים ובעל נסיון מוכח בביצוע עבודות בסדר גודל זה. וכן בעל רישום ברשם הקבלנים בסיווג א-5 בענף 160. עבודות מני"מ, תשתיות תקשורת, גילוי וכיבוי אש יבוצעו ע"י קבלנים שיאושרו על ידי המזמין, מנהל הפרויקט והמתכנן לפני ביצוע העבודה.

תאור העבודה:

העבודה כוללת הקמת מבנה A הכולל 4 גנים בקומת קרקע ובית ספר תיכון בקומה א, כולל חצרות ומגרש סל.

**1. חברת חשמל:**

נפתחה הזמנה לחיבור חשמל למבנה בית הספר, גודל החיבור 3\*250 אמפר. מונה החשמל מותקן בפילר בגבול המגרש, סמוך לו יותקן מפסק ראשי בתוך נישה בארון מוגן מים, כאשר מפסק זה משמש לניתוק ההזנה למבנה במקרה חירום דרך רכזת האש או לחצני ההפסקה. תוואי ההזנה מהמונה אל הלוח הראשי עובר ברמפת הכניסה של בית הספר, על התוואי יבוצע תא פסק טכני בהתאם לתכניות, לאחר השחלת הכבלים ימולא התא בחול ים, וירוצף מעליו באבן כדוגמת אבן השביל, מיקום התא יסומן באבן סימון עם הכיתוב "חשמל".

בזק והוט:

המבנה יחובר לתשתיות בזק והוט בחיבור תת קרקעי, ארונות סעף ראשיים בהתאם לתכניות, הארונות יסופקו ויותקנו ע"י הקבלן. לתשומת לב הקבלן, במגרש 306 ישנם שני מבנים (מבנה A ומבנה B), שני המבנים מחוברים מנקודת חיבור תקשורת אחת, הקבלן יבצע תשתית הולכה מנקודת החיבור אל שני הבניינים בהתאם לסימון בתכנית.

**08.02 עמודים וזרועות לתאורת חוץ (תאורת מגרש סל)**

בתחום המבנה מתוכנן מגרש סל אשר יחובר מלוח מספר 3, המוצב בחצר בית הספר בתוך נישה בנויה עם דלת ונעילה. הלוח יהיה לוח מוגן מים. מלוח זה תצא הזנה אל עמודי התאורה של מגרש הסל, עמודי התאורה יהיו בעלי שלבי טיפוס מתפרקים וקו חיים לאבטחה, ראה גם פרט העמוד.

פרט ביסוס עמודי התאורה הינו פרט עקרוני, על קבלן החשמל לקבל אישור קונסטרוקטור לביסוס העמודים. כל עמוד ימוספר עם מספר המעגל המזין אותו.

### **08.03 אביזרי תאורה לתאורת חוץ (מגרש סל)**

על כל עמוד תאורה יותקנו 2 גופי תאורת לד בהתאם לכתב הכמויות, הקבלן אחראי לכיוון גופי התאורה לקבלת הארה אחידה לכל שטח המגרש.

### **08.011 חפירות ובסיסי בטון**

יסוד לעמוד תאורה ראה התייחסות בסעיף 08.02

### **08.040 הארקות והגנות שונות.**

ותוקן הארקות יסוד למבנה, כמו כן יבוצע פס השוואה ראשי בלוח 0 (מפסק ראשי ליד מונה) וכן שני פסי השוואה משניים אחד ליד כל לוח בתוך המבנה (לוח 1 ולוח 2) תבוצע יבוצע חיבור הארקה מפס ראשי בלוח 0 אל פס משנה בלוח 1 עם כבל 70 נחושת מבודד בהתאם לתכניות. במידת הצורך חברת חשמל תבצע איפוס בין פס השוואה ראשי לארון המונה.

### **08.061 לוחות חשמל ואביזרים**

כל לוחות החשמל במבנה יהיו לוחות סיסטם עם תו תקן ומיוצרים ע"י יצרן לוחות מורשה בעל תו תקן המתאים לסוג הלוח.  
כל מבני הלוחות יהיו תוצרת "ריטל" מבנים בגובה 2.1 עומדים על הרצפה. (לא יאושר מבנה צמוד על הקיר). כל לוח יסופק קומפלט כולל כל האביזרים המופיעים בתכנית, המחיר יכלול הובלה, אספקה, התקנה, חיווט, שילוט, חיבור במקום ואחריות.

### **08.065 מפסיק זרם ראשי**

בסמוך למערכת המנייה יותקן מפסק זרם ראשי אוטומטי המתאים לגודל החיבור כולל ארון אטום למים מפוליקרבונט, כולל מהדקים לאפס והארקה, כולל מנעול נעילה משולב בארון בהתאם להוראות חברת החשמל. כולל הובלה, הרכבה, חיווט וחיבור למונה חברת חשמל בתאום עם חברת החשמל. תאום ההתחברות יבוצע ע"י קבלן החשמל. הנישה של מונה החשמל ומפסק הזרם הראשי תהיה סגורה בדלת רפפה.

### **08.083 גופי תאורת חירום+תאורת לדים**

גופי התאורה יהיו מהתוצרת הרשומה בתכנית, כל גוף ישא בשלמותו תו תקן ישראלי או אירופאי הקבלן יציג גופי התאורה לאישור המהנדס טרם התקנתם.  
בכל מקום המצויינת תוצרת של גוף תאורה, הכוונה היא לתוצרת זו או שוות ערך מאושרת על ידי המהנדס. כל אביזר או חומר ישא תו תקן ישראלי.

**08.102 נקודות ואביזרים**

אביזרי החשמל והתקשורת (שקעים ומפסקים) יהיו מתוצרת "גוויס", "בטיצינו" או "שניידר אלקטריק" הקבלן יציג דוגמאות אביזרים לאישור האדריכל והמתכנן טרם התקנתם ויקבל אישורם בכתב להתקנת האביזרים. במקומות מסויימים ידרש הקבלן להשתמש בקופסאות עומק להסתעפות, שימוש בקופסאות עומק הינו ללא תוספת תשלום עבור הקופסה.

**08.107 בדיקת בודק מוסמך**

המתקן יבדק בשלמותו בסיום העבודות ע"י בודק חשמל מהנדס ויקבל אישורו לחיבור המתקן לרשת חברת החשמל בכפוף לבדיקת חברת החשמל. תבוצע בדיקת בודק מוסמך לכל מבנה בנפרד. וכן למתקני החשמל בפיתוח.

**34.012 רכזת אש ממוענת**

בפנל פיקוד כבאים ראשי בקומת הקרקע תותקן רכזת אש משולבת כריזה ומערכת שחרור עשן. רכזת האש תהיה מערכת פתוחה כדוגמת ADR7000 של חברת טלפייר. מערכת גילוי האש תתאים לדרישות התקנים האירופאים, האמריקאיים וכן לתקן ישראלי 1220 על כל חלקיו. בקומה א' יותקן פנל פיקוד כבאים משנה הכולל פנל משנה של רכזת האש הראשית וכן נקודת כריזה מרוחקת. והכל בהתאם לתכניות. המערכת תיבדק ע"י מעבדה מוסמכת ותקבל אישור הפעלה של המעבדה, בנוסף תבוצע בדיקת אינטגרציה עם מערכות הגילוי והכיבוי השונות ע"י מעבדה מוסמכת ויתקבל אישור אינטגרציה למערכות הגילוי והכיבוי. הבדיקות הנדרשות כלולות במחירי היחידות.

**34.013 חייגן אוטומטי**

במבנה יותקן חייגן אוטומטי תוצרת טלפייר, לשליחת הודעות התראה למכבי האש וכן לאחראי המבנה בהתאם להוראות המזמין, לרבות הודעה מוקלטת עם מטען ומצבר גיבוי. המשמין אחראי להזמנת קו טלפון לחיבור לחייגן.

**34.020 מערכות כיבוי אש**

בלוחות עם מפסק ראשי של עד 63\*3 אמפר יותקן גילוי בלוח עם חיווט לסליל הפסקה בלוח הראשי לניתוק אוטומטי במקרה חירום. בלוחות מעל 63\*3 אמפר תותקן בנוסף למערכת הגילוי גם מערכת כיבוי מקומית לכל לוח העומדת בתקני כיבוי האש ובדרישות הבטיחות. גודל מיכל הגז יותאם לנפח ארון החשמל.

**34.022 מערכת כריזת חירום**

במבנה תותקן מערכת כריזת חירום משולבת עם רכזת גילוי האש בהתאם לדרישות התקן 1220 על חלקיו. מיקרופונים לכריזה מרוחקת יותקנו בהתאם למסומן בתכנית ובהתאם לדרישות הבטיחות.

המערכת תכלול מגבר כריזה, יחידת שליטה לכריזה לאיזורים שונים, רמקולים פנימיים וחיצוניים מיקום בהתאם לתכנית, יחידות מיקרופון לכריזה בהתאם לתכנית העבודה כוללת חיווט כל הרמקולים אל מערכת הכריזה דרך ריכוזי רמקולים בריכוזי תקשורת קומתיים.

**34.25 מערכת בקרה ושליטה בפתחי שחרור עשן:**

במבנה יותקנו חלונות אוטומטיים לשחרור עשן, אשר יחווטו אל מערכת שיחרור עשן בכבל חסין אש בהתאם לכתב הכמויות. מערכת שחרור העשן תחובר אל מערכת גילוי האש וכן יבוצע פנל פתיחה וסגירה ידנית לחלונות שחרור העשן בפנל פיקוד הכבאים הראשי.

**35. מערכת בקרת מבנים – אנטרקום ומנעולי דלת**

במבנה יותקנו שתי מערכות אינטרקום הכוללת צנרת ומעברים, בכניסה הראשית לגני הילדים ותותקן יחידת אינטרקום חיצונית שתחובר למערכת האינטרקום בריכוז התקשורת הקומתי וכן יותקנו 5 יחידות פנימיות, אחת בכל גן ואחת בעמדת השומר. הדלת תהיה עם מנעול חשמלי או אלקטרומגנט ותאפשר פתיחה מיחידות האינטרקום. וכן קודן ביחידות החיצוניות. בכניסה הראשית לבית הספר בקומה א' תותקן יחידת אנטרקום חיצונית אשר תחובר אל מערכת האנטרקום שתותקן בריכוז התקשורת הקומתי וכן יחידה פנימית במזכירות. ליד כל שער יותקן לחצן פתיחת דלת מבפנים בסמוך לשער אך באופן בו לא ניתן ללחוץ עליו מבחוץ. מחירי היחידה כוללת את כל החיווט הנדרש בין היחידות.

דף עם פרטי החשמלאי והצהרתו (מצו"ב) ימולא ויחתם ע"י החשמלאי המבצע

וימסר למתכנן ו/או למזמין

תאריך: .....

**פ ר ט י ה ח ש מ ל א י :**

שם החשמלאי: .....

מס' תעודת זהות: .....

כתובת החשמלאי: .....

מס' וסוג רשיון החשמלאי: .....

בתוקף עד: .....

**פרטי העבודה :**

..... סוג העבודה  
 ..... הפרויקט  
 ..... בעל הפרויקט/ הקבלן :  
 המתכנן : משה קוויטניסקי, מהנדס יועץ

**הצהרת החשמלאי**

אני החת"מ קבלן חשמל ..... בצעתי את  
 מתקן החשמל והתקשורת בפרויקט הנ"ל מאשר בזאת שמתקן החשמל בוצע בהתאם  
 לתוכניות שתוכננו ע"י המתכנן, בהתאם לכללי המקצוע הטובים, לפי חוק החשמל  
 תשי"ד - 1954 והתקנות על פיו, בהתאם לדרישות וכללי חברת החשמל ולפי כללי  
 הבטיחות למתקני ומערכות חשמל .

כל החומרים שהשתמשתי בהם בבנין (צינורות, חוטים, קופסאות, אביזרים, לוחות חשמל  
 ואביזריהם, גופי תאורה וכו') נושאים תו תקן ומאושרים ע"י מכון התקנים הישראלי  
 או לחילופין תקן בינלאומי .

אני מצהיר בזאת שבדקתי, לפני המסירה, את כל לוחות החשמל בכל הפרויקט וחזקתי  
 את כל הברגים של האביזרים והמהדקים שהותקנו בהם, לרבות ברגים של ציוד שמור  
 ושלא מחוברים בהם מוליכים .

..... חתימת החשמלאי

**פרק 08 – חשמל****מבנה B – תלמוד תורה****08.00 כללי:**

עבודות החשמל יבוצעו בהתאם לחוק ותקנות החשמל, למפרט הכללי למתקני חשמל ואופני מדידה בהוצאת משרד הביטחון, 2015 (08), מפרט בזק ומפרט טל"כ. מפרט שלהלן הוא השלמה ו/או שנויים לנאמר במפרט הכללי. העבודה תבוצע ע"י קבלן חשמל בעל רשיון ממשלתי מתאים ובעל נסיון מוכח בביצוע עבודות בסדר גודל זה. וכן בעל רישום ברשם הקבלנים בסיווג א-5 בענף 160. עבודות מנ"מ, תשתיות תקשורת, גילוי וכיבוי אש יבוצעו ע"י קבלנים שיאושרו על ידי המזמין, מנהל הפרויקט והמתכנן לפני ביצוע העבודה.

תאור העבודה:

העבודה כוללת הקמת מבנה B הכולל 6 גנים בקומת קרקע ובית ספר תלמוד תורה בקומות א' ו ב', כולל עבודת תשתיות חיבור המבנה בפיתוח.

חברת חשמל:

נפתחה הזמנה לחיבור חשמל למבנה בית הספר, גודל החיבור 3\*400 אמפר. מונה החשמל מותקן בפילר בגבול המגרש, סמוך לו יותקן מפסק ראשי בתוך נישה בארון מוגן מים, כאשר מפסק זה משמש לניתוק ההזנה למבנה במקרה חירום דרך רכזת האש או לחצני ההפסקה. תוואי ההזנה מהמונה אל הלוח הראשי עובר ברמפת הכניסה של בית הספר, על התוואי יבוצע תא פסק טכני בהתאם לתכניות, לאחר השחלת הכבלים ימולא התא בחול ים, וירוצף מעליו באבן כדוגמת אבן השביל, מיקום התא יסומן באבן סימון עם הכיתוב "חשמל".

בזק והוט:

המבנה יחובר לתשתיות בזק והוט בחיבור תת קרקעי, ארונות סעף ראשיים בהתאם לתכניות, הארונות יסופקו ויותקנו ע"י הקבלן.

לתשומת לב הקבלן, במגרש 306 ישנם שני מבנים (מבנה A ומבנה B), שני המבנים מחוברים מנקודת חיבור תקשורת אחת, הקבלן יבצע תשתית הולכה מנקודת החיבור אל שני הבניינים בהתאם לסימון בתכנית.

**08.040 הארקות והגנות שונות.**

ותוקן הארקת יסוד למבנה, כמו כן יבוצע פס השוואה ראשי בלוח 0 (מפסק ראשי ליד מונה) וכן פסי השוואה משניים אחד ליד כל לוח משנה במבנה, תבוצע חיבור הארקה מפס ראשי בלוח 0 אל פס משנה בלוח 1 עם כבל 2\*95 נחושת מבודד בהתאם לתכניות. במידת הצורך חברת חשמל תבצע איפוס בין פס השוואה ראשי לארון המונה.

**08.061 לוחות חשמל ואביזרים**

כל לוחות החשמל במבנה יהיו לוחות סיסטם עם תו תקן ומיוצרים ע"י יצרן לוחות מורשה בעל תו תקן המתאים לסוג הלוח.

כל מבני הלוחות יהיו תוצרת "ריטל" מבנים בגובה 2.1 עומדים על הרצפה. (לא יאושר מבנה צמוד על הקיר). כל לוח יסופק קומפלט כולל כל האביזרים המופיעים בתכנית, המחיר יכלול הובלה, אספקה, התקנה, חיווט, שילוט, חיבור במקום ואחריות.

**08.065 מפסיק זרם ראשי**

בסמוך למערכת המנייה יותקן מפסק זרם ראשי אוטומטי המתאים לגודל החיבור כולל ארון אטום למים מפוליקרבונט, כולל מהדקים לאפס והארקה, כולל מנעול נעילה משולב בארון בהתאם להוראות חברת החשמל. כולל הובלה, הרכבה, חיווט וחיבור למונה חברת חשמל בתאום עם חברת החשמל. תאום ההתחברות יבוצע ע"י קבלן החשמל. הנישה של מונה החשמל ומפסק הזרם הראשי תהיה סגורה בדלת רפפה.

**08.083 גופי תאורת חירום+תאורת לדים**

גופי התאורה יהיו מהתוצרת הרשומה בתכנית, כל גוף ישא בשלמותו תו תקן ישראלי או אירופאי הקבלן יציג גופי התאורה לאישור המהנדס טרם התקנתם. בכל מקום המצויינת תוצרת של גוף תאורה, הכוונה היא לתוצרת זו או שוות ערך מאושרת על ידי המהנדס. כל אביזר או חומר ישא תו תקן ישראלי.

**08.102 נקודות ואביזרים**

אביזרי החשמל והתקשורת (שקעים ומפסקים) יהיו מתוצרת "גוויס", "בטיצינו" או "שניידר אלקטריק" הקבלן יציג דוגמאות אביזרים לאישור האדריכל והמתכנן טרם התקנתם ויקבל אישורם בכתב להתקנת האביזרים. במקומות מסויימים ידרש הקבלן להשתמש בקופסאות עומק להסתעפות, שימוש בקופסאות עומק הינו ללא תוספת תשלום עבור הקופסה.

**08.107 בדיקת בודק מוסמך**

המתקן יבדק בשלמותו בסיום העבודות ע"י בודק חשמל מהנדס ויקבל אישורו לחיבור המתקן לרשת חברת החשמל בכפוף לבדיקת חברת החשמל. תבוצע בדיקת בודק מוסמך לכל מבנה בנפרד. וכן למתקני החשמל בפיתוח.

**34.012 רכזת אש ממוענת**

בפנל פיקוד כבאים ראשי בקומת הקרקע תותקן רכזת אש משולבת כריזה ומערכת שחרור עשן. רכזת האש תהיה מערכת פתוחה כדוגמת ADR7000 של חברת טלפייר. מערכת גילוי האש תתאים לדרישות התקנים האירופאים, האמריקאיים וכן לתקן ישראלי 1220 על כל חלקיו. בקומה א' יותקן פנל פיקוד כבאים משנה הכולל פנל משנה של רכזת האש הראשית וכן נקודת כריזה מרוחקת. והכל בהתאם לתכניות. המערכת תיבדק ע"י מעבדה מוסמכת ותקבל אישור הפעלה של המעבדה, בנוסף תבוצע בדיקת אינטגרציה עם מערכות הגילוי והכיבוי השונות ע"י מעבדה מוסמכת ויתקבל אישור אינטגרציה למערכות הגילוי והכיבוי. הבדיקות הנדרשות כלולות במחירי היחידות.

**34.013 חייגן אוטומטי**

במבנה יותקן חייגן אוטומטי תוצרת טלפייר, לשליחת הודעות התראה למכבי האש וכן לאחראי המבנה בהתאם להוראות המזמין, לרבות הודעה מוקלטת עם מטען ומצבר גיבוי. המשמין אחראי להזמנת קו טלפון לחיבור לחייגן.

**34.020 מערכות כיבוי אש**

בלוחות עם מפסק ראשי של עד 63\*3 אמפר יותקן גילוי בלוח עם חיווט לסליל הפסקה בלוח הראשי לניתוק אוטומטי במקרה חירום. בלוחות מעל 63\*3 אמפר תותקן בנוסף למערכת הגילוי גם מערכת כיבוי מקומית לכל לוח העומדת בתקני כיבוי האש ובדרישות הבטיחות. גודל מיכל הגז יותאם לנפח ארון החשמל.

**34.022 מערכת כריזת חירום**

במבנה תותקן מערכת כריזת חירום משולבת עם רכזת גילוי האש בהתאם לדרישות התקן 1220 על חלקיו. מיקרופונים לכריזה מרוחקת יותקנו בהתאם למסומן בתכנית ובהתאם לדרישות הבטיחות. המערכת תכלול מגבר כריזה, יחידת שליטה לכריזה לאיזורים שונים, רמקולים פנימיים וחיצוניים מיקום בהתאם לתכנית, יחידות מיקרופון לכריזה בהתאם לתכנית העבודה כוללת חיווט כל הרמקולים אל מערכת הכריזה דרך ריכוזי רמקולים בריכוזי תקשורת קומתיים.

**34.25 מערכת בקרה ושליטה בפתחי שחרור עשן:**

במבנה יותקנו חלונות אוטומטיים לשחרור עשן, אשר יחווטו אל מערכת שיחרור עשן בכבל חסין אש בהתאם לכתב הכמויות. מערכת שחרור העשן תחובר אל מערכת גילוי האש וכן יבוצע פנל פתיחה וסגירה ידנית לחלונות שחרור העשן בפנל פיקוד הכבאים הראשי.

**35. מערכת בקרת מבנים – אנטרקום ומנעולי דלת**

במבנה יותקנו שתי מערכות אינטרקום הכוללת צנרת ומעברים, בכניסה הראשית לגני הילדים ותותקן יחידת אינטרקום חיצונית שתחובר למערכת האינטרקום בריכוז התקשורת הקומתי וכן

יותקנו 5 יחידות פנימיות, אחת בכל גן ואחת בעמדת השומר. הדלת תהיה עם מנעול חשמלי או אלקטרומגנט ותאפשר פתיחה מיחידות האינטרקום. וכן קודן ביחידות החיצוניות. בכניסה הראשית לבית הספר בקומה א' תותקן יחידת אנטרקום חיצונית אשר תחובר אל מערכת האנטרקום שתותקן בריכוז התקשורת הקומתי וכן יחידה פנימית במזכירות. ליד כל שער יותקן לחצן פתיחת דלת מבפנים בסמוך לשער אך באופן בו לא ניתן ללחוץ עליו מבחוץ. מחירי היחידה כוללת את כל החיווט הנדרש בין היחידות.

דף עם פרטי החשמלאי והצהרתו (מצו"ב) ימולא ויחתם ע"י החשמלאי המבצע  
וימסר למתכנן ו/או למזמין

תאריך: .....

### פ ר ט י ה ח ש מ ל א י :

שם החשמלאי: .....

מס' תעודת זהות: .....

כתובת החשמלאי: .....

מס' וסוג רשיון החשמלאי: .....

בתוקף עד : .....

### פ ר ט י ה ע ב ו ד ה :

סוג העבודה .....

הפרויקט .....

בעל הפרויקט/ הקבלן: .....

המתכנן : משה קוויטניסקי, מהנדס יועץ

### ה צ ה ר ת ה ח ש מ ל א י

אני החת"מ קבלן חשמל ..... בצעתי את  
מתקן החשמל והתקשורת בפרויקט הנ"ל מאשר בזאת שמתקן החשמל בוצע בהתאם  
לתוכניות שתוכננו ע"י המתכנן, בהתאם לכללי המקצוע הטובים, לפי חוק החשמל  
תשי"ד - 1954 והתקנות על פיו, בהתאם לדרישות וכללי חברת החשמל ולפי כללי  
הבטיחות למתקני ומערכות חשמל.

כל החומרים שהשתמשתי בהם בבנין (צינורות, חוטים, קופסאות, אביזרים, לוחות חשמל  
ואביזריהם, גופי תאורה וכו') נושאים תו תקן ומאושרים ע"י מכון התקנים הישראלי  
או לחילופין תקן בינלאומי.

אני מצהיר בזאת שבדקתי, לפני המסירה, את כל לוחות החשמל בכל הפרויקט וחזקתי  
את כל הברגים של האביזרים והמהדקים שהותקנו בהם, לרבות ברגים של ציוד שמור  
ושלא מחוברים בהם מוליכים.

ח ת י מ ת ה ח ש מ ל א י .....

**פרק 09 - עבודות טיח**

- 09.01 **כללי**  
כל העבודות כפופות לתנאי פרק 09 של המפרט הכללי ולמפרט המיוחד וכמפורט להלן.
- 09.02 **הכנת השטחים**  
א. בכל המקומות שידרשו יש להניח על הרצפות יריעות פוליאטילן לפני ביצוע עבודת הטיח כהגנה.  
ב. במקומות כיסוי של שני חומרים שונים, כגון בטון ובניה יש לכסות את מקום הפגישה ברשת לולים מחוזקת במסמרי פלדה. רוחב הרשת יהיה 15 ס"מ לפחות. גודל החור יהיה 12 מ"מ ועובי החוט 0.7 מ"מ.  
ג. חריצים לצנרת סמויה יסתמו במלט צמנט 13 ויכוסו לפני השטח.  
ד. במקומות שרוחב החריץ עולה על 15 ס"מ, יש לכסות את החריץ ברשת לולים הנ"ל ברוחב 10 ס"מ מעל רוחב החריץ לכל כוון.  
ד. עם התחלת עבודת טיח כלשהי, יש להרטיב היטב את המשטח המיועד.
- 09.03 **פינות וחריצי הפרדה**  
א. הפינות בין קיר לקיר וכן פינות בין קיר לתקרה יהיו חדות. כל הקנטים והגילופים יהיו חדים וישרים לחלוטין לפי סרגל בשני השטחים.  
ב. בין קירות והתקרה, יש לעבד חריץ בעומק 10 מ"מ וברוחב 5-10 מ"מ, לפי קביעת המפקח.  
ג. **תיקונים**  
כל עבודות הטיח בתיקונים של עבודות הגמר אחרי בעלי המקצוע השונים (כגון: נגרים, מסגרים, רצפים, חשמלאים, שרברבים, מיזוג אוויר), יבוצעו ע"י הקבלן במסגרת עבודות הטיח - ללא תשלום נוסף. כל תיקון כזה ייעשה בצורה שלא יהיו שום שינויי מישור, התנפחויות וכד', ולא יהיה ניכר מקום התיקון.  
תיקוני טיח מעל פנלים ומעל חרסינה וקרמיקה יהיו במישור הטיח ללא העגלות.
- 09.04 **טיח פנים**  
טיח פנים יהיה טיח בשתי שכבות, כמפורט בסעיף 090232, במפרט הכללי בעובי 15 מ"מ לפחות. הטיח יבוצע לפי סרגל ישר בשני כיוונים - גמר לבד.  
יש לאשפר את השכבה התחתונה 2 ימים ורק אח"כ ליישם את השכבה השניה. את הטיח הגמור יש להחזיק במצב לח במשך 3 ימים לפחות, יש לראות דרישה זו כעקרונית והמפקח ראוי לפסול את העבודה במידה והקבלן לא עומד בדרישות.
- 09.05 **טיח תרמי**  
מערכת טיח תרמי פנימי מאושרת לממ"מ הכוללת שכבה ראשונה "טיח ממדיים 770" בעובי 0.5 ס"מ, טיח לבידוד תרמי דוגמת "טיח תרמי 750 או 760" בעובי 3 ס"מ, שכבת מגן "טיח ממדיים 770" בעובי 0.5 ס"מ ו"שליכט באגר 631" בעובי 0.2 ס"מ ומעליה

רשת "אינטרגלס" 2.8/2.8 ושכבת "שליכט באגר 631" נוספת, הכל תוצרת "כרמית - מיסטר פיקס" או ש"ע.

**09.06 פינות מתכת**  
פינות מתכת יבוצעו להגנת הקנטים ויהיו מזוינתני רשת מגולוונים הכל כמפורט בסעיף 09.061 של המפרט הכללי. פינות מתכת יבוצעו בכל פינה אופקית ואנכית פנימית וחיצונית (לכל הגובה הנראה לעיל).

**09.07 טיח חוץ**  
טיח חוץ שתי יבוצע בשכבות סרגל בשני כיוונים גמר שליכט אקרילי צבעוני במרקמים ובגוונים שונים לפי בחירת האדריכל (הנמדד בנפרד), ע"ג שטחים מישוריים בחזיתות. היישום בהתאם להנחיות ומפרטי היצרן.

**09.08 אפי מים**  
בכל המפגשים בין משטחים אופקיים למשטחים אנכיים יוכנו אפי מים בסמוך לשפת הטיח. אפי המים יעוצבו באמצעות סרגלים במידות 1.5/1.5/2 ס"מ.

**09.09 אשפרת הטיח**  
בכל שכבה תבוצע אשפרה על-ידי הרטבה בצינור מים 3 פעמים ביום במשך 3 ימים לפחות.  
האשפרה תחל בסוף יום הטיוח, ותעשה על-ידי מים ניגרים מלמעלה למטה.  
יש להציג בפני המפקח את ביצוע האשפרה ולקבל אישורו בכתב ביומן העבודה לאיכות הביצוע מדי יום.

**09.10 הערות כלליות**  
א. שולי הפתחים בקירות פנימיים שלהם גמר טיח – יעובדו גם הם בטיח בכל היקפם הפנימי ובכל עובי הקיר.  
ב. שולי הפתחים בקירות ללא גמר טיח – יעובדו בעזרת טיט-צמנט בכל היקפם הפנימי ובכל עובי הקיר, באופן שיתקבל פתח מלבני (או ריבועי) נקי.

**09.11 גמר טיח בין קיר לתקרה/גג**  
בקו מפגש הטיח בין הגג לקירות יש לחתוך חריץ דק עמוק בקו ישר ואופקי עד לבטון. חריץ דומה יבוצע בכל קו מפגש גלוי בין טיח לחומר אחר.

**09.12 הכנת דוגמאות טיח**  
הקבלן יכין בעוד מועד דוגמאות במידות של 2.0 מ' / 2.0 מ' של כל אחד ממיני הטיח השונים (במקומות שיסומנו על-ידי המפקח) לאישור המזמין לפני התחלת העבודה.

09.13 **גשרי קור מלוח קלקר בגמר אדקס**  
 על אלמנטי הבטון יודבקו לוחות קלקר בעובי 2 ס"מ בגמר אדקס (מודבק לקירות/עמודים מבטון למניעת גשרי קור).

09.14 **אופני מדידה**  
 עבודות הטיח ימדדו במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים, לרבות החשפים, הגליפים, פינות רשת מגולוונות XPM אופקיות ואנכיות בכל מקום הנראה לעין ו/או כל אלמנט אחר אשר אינו נמדד בנפרד בכתב הכמויות.

09.15 **תכולת העבודה**  
 מחירי עבודות הטיח כוללים בנוסף לאמור במפרט הכללי.  
 1. טיח על חשפי פתחים בכל רוחב שיידרש.  
 2. טיח במשטחים צרים ו/או עגולים לרבות ברצועות וטיח בשטחים קטנים, בכל גובה ובכל מקום שיידרש.  
 3. הכנת השטחים ופיגומים לכל גובה שיידרש.  
 4. תיקונים והשלמות טיח כולל תיקונים לאחר צביעת שכבה ראשונה על השטחים המטוייחים.  
 5. דבקים ומוספים.  
 6. חיזוק כל המקצועות בזוויתני רשת (XPM) אופקיות ואנכיות לכל גובה הקומה – בתוך המבנה ומחוצה לו.  
 7. הסעיפים שבכתב הכמויות כוללים את כל האמור במפרט מיוחד זה.

**הערות**  
 1. טיח צמנטי כהכנה לעבודות חיפוי יהיה כלול במחירי החיפוי ולא ימדד בנפרד.

**פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי**

10.01 **חיפוי קירות באריחי קרמיקה/גרניט פורצלן**

במסגרת מכרז/חוזה זה יבוצע בין היתר גם חיפוי קירות באריחי קרמיקה/גרניט פורצלן מסוג כמפורט בכתב הכמויות.

חיפוי קירות באריחי – קרמיקה/גרניט פורצלן יעשה בשיטת ההדבקה בהתאם לסעיף 10051 שבמפרט הכללי.

ההדבקה תעשה על אלמנטי גבס על ידי דבק כדוגמת "דבק-פיקס 109" תוצרת "מיסטר – פיקס" או ש"ע.

טיט ההדבקה ימרח על פני הקיר באמצעות מרית משוננת (גודל השיניים בהתאם להוראות היצרן).

את האריחים/הפסיפס יש להדק אל טיט ההדבקה כך ששכבת הטיט המהודקת תהיה בעובי של 5-6 מ"מ.

החיפוי יבוצע עם מישקים ברוחב 3 מ"מ, מילוי המישקים ברובה אקרילית CE33 מתוצרת "טמבור" בגוון "מנהטן 102".

10.02 **ריצוף באריחי גרניט פורצלן**

- האריחים יהיו מסוג ודגם כמפורט בכתב הכמויות.

- בהיעדר הוראה אחרת יהיו אריחי הגרניט פורצלן מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2) במידות ובגוון לפי בחירת האדריכל.

- לפני התחלת העבודה, יספק הקבלן דוגמאות של כל חומרי הריצוף אשר בכוונתו להשתמש.

הדגמים המאושרים ישארו בידי המפקח עד לאחר קבלת העבודה.

כל חומרי הריצוף אשר יסופקו על ידי הקבלן לצורך ביצוע העבודה יתאימו בדיוק נמרץ לדוגמאות המאושרות כאמור.

- מידת כל המרצפות תהיה זהה. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל המרצפות. יש למיין את המרצפות לפני ביצוע הריצוף ולסלק כל מרצפת שאינה מתאימה בשל גודל, גוון או פגם.

- יישום האריחים יעשה ע"ג תשתית חול מיוצב בכמות 200 ק"ג צמנט למ"ק חול וטיט מוכן כדוגמת מק"ט 181 תוצרת "מיסטר פיקס".

צורת הנחת האריחים – לפי התוכנית או לפי הנחיות האדריכל.

הריצוף יבוצע עם מישקים (פוגות) ברוחב 3 מ"מ. המישקים ימולאו ברובה מסוג דגם וגוון כמצויין בכתב הכמויות.

לפני יישום הרובה יש לנקות היטב את המישקים באמצעות שואב אבק מכל לכלוך או פסולת.

הכנת תערובת הרובה ויישומה יהיו לפי הוראות היצרן.

מיד לאחר יישום הרובה יש לנקות את שיירי הרובה מפני האריח.

הקבלן ידאג שלא יעלו על הרצפה לפני גמר הייבוש המלא של הרובה וניקוי סופי של האריחים, לפי הוראות יצרן הרובה.

לאחר גמר העבודה בקטע ריצוף מסויים ידאג הקבלן לכך שהקטע יהיה נקי לחלוטין משאריות טיט, רובה וכו'.  
 - מחיר ריצוף בגרניט פורצלן כולל את כל האמור לעיל.

### 10.03 אופני מדידה ותכולת מחירים

עבודות הריצוף והחיפוי יכלולו בין היתר גם את כל האמור לעיל, את אספקת דוגמאות חומרים לצורך בדיקה ואישור, את כל החיתוכים, העיבודים וההתאמות סביב אביזרי ניקוז קיימים מרצפה וכדומה, וכל יתר העבודות, החומרים וחומרי העזר הנדרשים על מנת לקבל ריצוף וחיפוי מושלם.

כמו כן כוללים מחירי הריצופים והחיפויים את כל פרופילי הגמר למיניהם (מאלומיניום/פליז) אופקיים ואנכיים לרבות כל פרופילי ההפרדה בין ריצופים שונים. הכל כדוגמת הפרופילים המשווקים ע"י "אייל-ציפויים", תוצרת "שלוטר" או ש"ע, בגוון לבחירת האדריכל.

**פרק 11 - עבודות צביעה**

- 11.01 כללי**
1. עבודות הצביעה תבוצענה לפי המפרט הכללי - פרק 11 לעבודות צביעה אם לא צויין אחרת במפרט המיוחד בכתב הכמויות.
  2. הקבלן ישתמש בקופסאות צבע חתומות ומסומנות.
  3. צביעת הקירות והתקרות יעשו אך ורק לאחר קבלת הוראות מפורשות בכתב מהמפקח לביצוע צביעה, ובמקומות שיורה המפקח במפורש.
  4. עבודות הצביעה יעשו לפי הוראות יצרן הצבע.
  5. צביעת אלמנטי פלדה ועץ יבוצעו כמפורט במפרט הכללי.
  6. מספר השכבות יהיה שלוש לפחות ועד לקבלת כיסוי מלא וגוון אחיד.

- 11.02 הכנת שטחים לצביעה**
- א. ניקיון שטחים**
- יש לנקות את השטחים המיועדים לצביעה היטב מגרגירי חול, זנבות, מלט, פריחות, אבק, לכלוך וכיו"ב, לסתום חורים, סדקים ופגמים אחרים, ולנקות את השטחים מכל חומר רופף, הכל מושלם כהכנה לקבלת צבע.
- ב. הכנת קירות פנים קיימים לצביעה**
1. ההכנה תעשה כדלקמן:
    - גירוד וסילוק כל שכבות הצבע והסיד הרופפות, הסדוקות והפגומות במרית (שפכטל).
    - שפשוף כל השטח, לרבות שכבות צבע יציבות והסרת הלכלוך.
    - תיקון סדקים, חורים וגומחות בטיח בחומר מילוי כדוגמת "פוליפילה" "צלוטיט" או ש"ע ושיוף לאחר ייבוש.
    - ניקוי מאבק.
    - שכבת שפכטל מלאה על כל פני השטח עד קבלת פנים חלקות.
  2. במחיר הצבע כלולה ההכנה לצבע במלואה כמפורט לעיל.

- 11.03 צביעה בסופרקריל**
- הצביעה תבוצע בצורה הבאה:
1. הכנת השטח עפ"י סעיף 11.02 לעיל.
  2. ניקוי השטח מלכלוך, שומנים ואבק.
  3. צביעת שכבה אחת של בונדרול מדולל ב-30% טרפנטין, או לחילופין שכבת "טמבורפיל".
  4. המתנה לייבוש 24 שעות.
  5. צביעת שלוש שכבות של סופרקריל בגוון לפי בחירת האדריכל בעובי כל שכבה של כ-25 מיקרון.
  6. מובהר בזאת שצביעת תקרות גבס מחורר תעשה ע"י רולר בלבד ע"מ למנוע סתימת החירור.

**פרק 12 - עבודות אלומיניום**

- 12.01 **המפעל:**  
 הקבלן יזמין את המסגרות אך ורק במפעל שאושר מראש ע"י המפקח, ושהוכיח שרמתו ובקרת האיכות העצמית שלו יאפשרו ייצור מסגרות לפי דרישות המפרט.
- 12.02 **תכניות עבודה:**  
 על הקבלן יהיה להגיש, יחד עם הצעת מחיריו, תכניות מפורטות של כל אחד ממוצרי האלומיניום לאישור האדריכל ומהנדס האתר. (SHOP DRAWING).  
 בתכניותיו יפרט הקבלן את הדברים הבאים: צורת וסוג הפרופילים, הסרגלים, האיטום (לרבות התקן בו יעמוד האיטום), הפירזול ושיטת ההרכבה של הפריט בקיר.
- 12.03 **התאמת המסגרות לתכניות:**  
 כל עבודות מסגרות אומן (אלומיניום) יבוצעו בדיוק לפי התכניות והמפרטים. ירצה הקבלן לספק מוצרים שהמבנה שלהם שונה מן המתוכנן יהיה עליו להגיש תחילה תכנית מפורטת של השינוי המוצע ולקבל אישור המפקח. כלל זה חל גם על הקבלן הרוצה לספק מסגרות העשויות פרופילים השונים מן המתוכנן.
- 12.04 **התאמת גדלי וסוגי פרופילים כנדרש:**  
 מודגש בפני הקבלן, כי בכל מקום בו מסומן סוג פרופיל או מידה אחרת, ידוע לו כי זו אינפורמציה לידיעה בלבד, וכי עליו מוטלת אחריות מלאה לוודא שעובי וסוג הפרופיל עומד בדרישות התקן והמפרט הבינמשרדי בעמידות בפני כוחות ומאמצים מכל סוג שהוא כגון רוח ועוד. בכל מקרה של חולשה או פגם, הקבלן אחראי על תיקונו והשלמתו של המוצר הסופי, כך שיעמוד במאמצי הטרחה מכל סוג שהוא.  
 עיבוי הפרופילים, חיזוקם או החלפתם בסוג אחר – כולם ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבון הקבלן, כך שהמוצר הסופי יהיה מושלם.
- 12.05 **התאמה למידות הפתחים:**  
 הקבלן יבדוק את כל מידות הפתחים בבניין לפני הזמנת המסגרות, ועליו האחריות להתאמת המוצרים בפתחים. כלל זה חל גם על הקבלן המבצע את המסגרות, ואשר לא ביצע את עבודות הבנייה והיציקה.  
 הקבלן רשאי להודיע למפקח על אי התאמה שגילה בין מידות הפתחים לבין מידות הפריטים המסומנים בתכניות או ברשימת המסגרות או בכתב הכמויות, ולקבל את הוראותיו של המפקח לגבי המידות הקובעות. הודעת הקבלן תתקבל רק אם פנה למפקח לפני שהחל בכל העבודות הקשורות בייצור הפריטים, או בהכנת חומר לייצורם. לא הודיע הקבלן על אי התאמות – תחול עליו כל האחריות, לרבות סילוק פריטי המסגרות הבלתי מתאימים לפתחים במבנה, והחלפתם בפריטים המתאימים והרכבתם במקומם.

**12.06 הובלה:**  
 מסגרות האלומיניום תסופק לאחר שכל הפרופילים, הפחים וכו' מחוברים לכדי פריט שלם. כל מוצר, או חומר שיימצא פגום או לקוי – יוחלף או יתוקן ע"י הקבלן בדרך שלא תגלה את ביצוע ההחלפה או התיקון ולא תשנה את חזות המוצר. כל מוצרי המסגרות יובלו אל האתר עטופים ומוגנים.

**12.07 רמות של דרישות:**  
 כל עבודות האלומיניום יענו על דרישות התקן הישראלי מס' 1068 ודרישות רמה 2 של המפרט הבינמשרדי מבחינת התכונות הבאות:

א. עובי דופן הפרופיל.  
 ב. עמידות בהטרחות  
 ג. עובי שמשות הזכוכית.  
 ד. סבילות.  
 ה. עובי הציפוי האנודי (אלגון) או עובי הצבע הקלוי בתנור.  
 ו. אטימות בפני מעבר אוויר ומים.

**12.08 בדיקות אב טיפוס – חלונות לדוגמא:**  
 על הקבלן להכין חלון אב טיפוס (חלון לדוגמא) לכל סוג פריט מהרשימה הנ"ל, העונה על כל הדרישות, ורק לאחר שהנ"ל יקבל את אישורו של המפקח יוכל להתחיל בייצור.

**12.09 אישור לייצור:**  
 לא יחל הקבלן בייצור חלק כלשהו מן המוצרים בטרם:

א. הגיש תכניות וקיבל אישור בכתב של המפקח (עותק אחד של התכניות שאושרו יישאר למשמרת במשרדי המפקח).  
 ב. הגיש דוגמאות של הפרזול וחומרי האיטום וקיבל אישורו של המפקח, (דוגמה אחת מכל פריט תשאר למשמרת במשרדי המפקח).  
 ג. הגיש דוגמה מן המוצר הגמור, וקיבל אישור של המפקח והאדריכל על פרטי המוצר הגמור.  
 ד. הגיש תעודת מעבדה מוסמכת המאשרת את בדיקת אב הטיפוס כאמור לעיל.  
 האישור לייצור אינו משחרר את הקבלן מאחריותו המלאה והבלעדית לטיב המוצר, לכמויות הייצור, לתוצאות ושגיאות, לטעויות, לאי התאמות וליקויים, העלולים להתגלות במועד מאוחר יותר. המוצרים שהקבלן יספק יהיו זהים בפרטי המבנה ורמת הביצוע לדוגמה שנבדקה ואושרה.

**12.10 חומרים:**  
 כל חלקי המתכת יהיו חדשים, ללא פגמים פנימיים או שטחיים, קמטים או עיוותים. הפרופילים המהווים חלק מבנה יהיו פתוחים או חלולים, ובעלי מבנה גיאומטרי המקנה להם קשיחות כנדרש. חלקי אלומיניום יהיו מסגסוגת שתענה על מפרט 12021 ות"י 1068. עובי דופן מינימלית 1.45 מ"מ.

- 12.11 **אמצעי חיבור:**  
 ברגים אומים, מסגרות, דסקיות וכן אמצעי חיבור אחרים יהיו עשויים אלומיניום.  
פלדת אל-חלד בלתי מגנטית או חומרים בלתי חלדים אחרים המתאימים לאלומיניום  
ויהיו בעלי חוזק מכני המתאים לייעודם.  
 ברגים וחיבורים שאינם חשופים בין בשעה שהחלון סגור או פתוח, יכולים להיות עשויים פלדה ומצופים קדמיום או אבץ. הציפוי ייעשה בהתאם לת"י.  
 מותר להשתמש גם בברגי אלומיניום מסוג עמיד בקורוזיות מאמצים. סוג זה מותר להתקנה במקום שהוא נשאר גלוי כלפי פנים המבנה.
- 12.12 **זיגוג:**  
 איטום זיגוג – הזכוכית באגפים תהיה חלקה, שקופה מאט, חלבית, עם טקסטורה, צבעונית או רפלקטיבית, הכל עפ"י המופיע ברשימת האלומיניום, כך שתתאים לדרישות ת"י. ללא פגמים, בועות או עיוותים גלויים.  
 סוג עובי הזיגוג כמופיע בתכניות, ובכל מקרה באחריות הקבלן – הזיגוג חייב לעמוד בדרישות הת"י.  
 בכל מקרה יתאים הקבלן את עובי הזכוכית לנדרש בחוק ובתקן הישראלי.
- 12.13 **האיטום בין חלקי מסגרות ניידים:**  
 יש להתקין אטמים גמישים לאיטום הפרצים בקווי ההשקה ונקודות ההשקה שבין החלקים של המסגרות. האטמים יהיו עשויים חומרים שאינם פוגעים באלומיניום והעמידים בפני השפעות מזג האויר.  
 לאיטום ישמשו החומרים המצויינים להלן:  
 א. מברשות שעירות – חומר המברשת וחיבורה יבטיחו עמידות בתפעול.  
 ב. אטם גמיש עשוי חומר פלסטיק או גומי.
- 12.14 **אטימות החיבורים:**  
 החומרים לאיטום בין חלקי מסגרות המחברים חיבורי קבע באמצעים מכניים, כגון החיבור המכני בין המזוזה לסף – יהיו תרכובות לאיטום פרצים צרים.
- 12.15 **מיקום הזכוכית וקביעתה:**  
 חפיית שולי היקף הזכוכית בתוך המסגרת או בין המסגרת לסרגל הזיגוג תהיה לפחות 6 מ"מ. מירווח של 1 מ"מ יישמר בין שפת הזכוכית ומסגרתה, בכיוון האורך והרוחב, בכדי לאפשר התפשטות והתכווצות עקב שינויים תרמיים.  
כל שמשות תורכב כך שניתן יהיה להחליפה מתוך פנים הבניין.  
 לא תוצב הזכוכית במקומה בתוך המסגרת על גבי חלקי האלומיניום של המסגרות, אלא על כפיסים או יתדות עשויים עץ או חומר פלסטי, והמרוחקים זה מזה מרחק של 1.0 מ' לכל היותר.

**12.16 איטום זיגוג:**

איטום הזיגוג ייעשה בעזרת חומרים המבטיחים איטום מושלם, קיום ממושך בשינוי טמפרטורה וקרינת השמש, וגמישות סבירה ההולמת את התנועות היחסיות הצפויות בין הזכוכית לבין חלקי האלומיניום. חומרי האיטום לא יזהמו את קירות הבניין, או את המסגרות, בגין הפרשת שמן או חומרים קורוזיביים. אם דרך השימוש בחומרים אלה מניחה אותם חשופים – יהיו החומרים יבשים, או מן הסוגים המעלים קרום ושאינם קולטים זיהום ואבק אך שומרים על גמישותם.

גוון חומר האיטום יאושר ע"י האדריכל.

האטמים יהיו מסוג אטימים צורתיים פלסטיים שאינם דביקים, עשויים פי.וי.סי, ניאופרן או חומרים אלסטומריים, ויותקנו על הזכוכית או בתוך המסגרות לפני הזיגוג. האטמים יהיו מהודקים ולחוצים היטב לכל אורכם בתוך המסגרות, בין הזכוכית לבין סרגלי הזיגוג או להבי הפרופיל. בפינות ייחתכו האטמים כך שהזווית תהיה מושלמת ולא תיראה כפינה מעוגלת.

**12.17 פירזול ואביזרים:**

האביזרים והפירזול יהיו מאלומיניום או מפלדה מצופה או מחומר בלתי חליד אחר, שאינו מזיק לאלומיניום ואינו ניזוק על-ידו.

אביזרי הפירזול יהיו בנויים בצורה שתאפשר ביצוע כל הפעולות כגון תנועת החלקה, גלגול, סיבוב, נעילה או סגירה בדרך נוחה, ובכוח שאינו עולה על 4 ק"ג. חלקי הפירזול ופעולתם ייבדקו בהפעלה ב- 5,000 מחזורים רצופים ובעקבותיהם לא יצא אף חלק מן האביזרים שבור או פגום, והמסגרות תהיה כשירה להמשיך בפעולה תקינה. האביזרים יותקנו בדרך שלא תאפשר פתיחת המסגרות מחוץ לבניין, אלא אם נדרש אחרת.

גלגילונים ומיסבים בחלונות הזזה יהיו מחומרים בלתי חלידים כגון אוקולון, או מחומרים שעברו טיפול מיוחד נגד קורוזיה.

**12.18 ייצור וגימור:**

מסגרת האלומיניום תהיה מוגנת בפני השפעות קורוזוביות אטמוספיריות בעזרת אילגון כמופיע ברשימה, או ע"י קלייה מושלמת בתנור, כולל תהליכי הכנה מקדימים של שטיפה, פסיבציה וכו', וצביעה בתהליך "קליל" או ש"ע או כפי שנדרש במפרט מיוחד זה.

במקרה שתתגלנה שריטות, לא ייעשה תיקון מקומי של הצבע דרך התזה או בדרך אחרת אלא יפורק הקטע השרוט ויצבע מחדש במפעל ויורכב בחזרה בזהירות מרבית כדי שלא ייגרם כל נזק לצבע. כל חלקי הפירזול ייצבעו בדרך אלקטרוסטטית בצבע אפוקסי שגוונו זהה לגוון צבע החלון.

**12.19 חיבורי פינות:**

חיבורי הפינות ייעשה באמצעים מכניים כגון ברגים, מסמרות או בכבישה, הדבקה או ריתוך. החיבור ייעשה בעזרת אביזרי פינה או בלעדיהם. בכל מקרה, תהיה הפינה מחוברת חיבור אטום ומהודק לאורך קו ההשקה שלה, ושיטת החיבור תבטיח כי

האיטום וההידוק יישמרו באורח קבע ולא ייפגעו בשל התרופפות הברגים או אמצעי החיבור האחרים.

### **חיבורי אביזרים:**

12.20

כל חיבורי האביזרים יהיו ניתנים לפתיחה מפנים הבניין, ויאפשרו החלפת האביזר או ויסותו בכל מקרה של תקלה.

אביזרים הנתונים לעומסים, כגון צירים, אביזרי פינות וכד' יחוברו למסגרות בברגים המתברגים בניצב לדופן הפרופיל עם לוחית גיבוי מאחורי הדופן. לא יהיה מגע ישיר של האלומיניום או של חלקי האביזרים הנדרשים לנוע זה ביחס לזה. לא יבוצעו כל מסמורים בחזית החלון כך שייראו מבפנים.

לא יהיו ברגים, מסמרות, עוגנים או חיבורים אחרים גלויים על פני המסגרות ולא על פני העיטורים המקיפים אותן.

לא ייווצר מגע ישיר בין אלומיניום לבין חלקי פלדה או מתכות אחרות במסגרות או בבניין, פרט לפלדת אל חלד ואבץ.

כל שטח מגע בין מתכות שונות יבודד באחת הדרכים הבאות:

א. צביעת חלקי המתכת האחרת בצבע יסוד (כגון אבץ כרומט) ועליו שתי שכבות נוספות של צבע שאין בו עופרת.

ב. מריחת חלקי המתכת האחרת בצבע ביטומני סמיד.

ג. מריחת שכבת סיליקון בין האלומיניום והמתכת האחרת.

ד. חציצה בחומר פלסטי שאינו ספוגי.

עוגני פלדה ומהדקים אחרים שאינם חשופים יהיו מגולבנים או מצופי אבץ. הציפוי ייעשה לאחר השלמת ייצורם.

חלקי האלומיניום המשוקעים בתוך בטון, מלט וכד' יהיו מרוחים בצבע ביטומני.

### **אילגון (ציפוי אנודי) או צבע בתנור:**

12.21

הפרופילים כולם ייצבעו בצביעה אפוקסית מסוג PVDF. לא יאושרו תחליפים מסוג D525 או "סופר דורבל". צבע אילגון עפ"י המופיע ברשימה ועפ"י אישור האדריכל. צבע בתנור בעובי מינימלי 80 מיקרון בגוון לבחירת האדריכל. הצביעה מסוג PVDF תהיה עפ"י תהליך מאושר של המפעל, המפעל יהיה מאושר ויבוצע ב-2 שכבות של צבע עליון לפחות. במחיר הפריט כלול צביעת הפריט בכל גוון שייבחר ע"י האדריכל. גימור הפרופילים יהיה בכל גוון ע"פ קטלוג RAL כולל גוונים מטאליים עפ"י בחירת האדריכל. רק לאחר ביצוע חלון לדוגמא, יקבל הקבלן אישור סופי להזמנת הצבע הנבחר.

### **בקרת איכות:**

12.22

החלון יענה על כל דרישות חוק התכנון והבניה דרישות המפרט הבינמשרדי פרק 12 וכל התקנים הישראליים כגון: 1068, 1099 ועוד.

**12.23 אחסנה והגנה:**  
 הקבלן יאחסן את מוצרי האלומיניום במקום סגור ונקי בצורה נאותה, שתמנע הינקותם או היפגעותם של המוצרים עד להרכבתם.  
 ההרכבה תיעשה לאחר תום עבודות הגימור בבניין, והמוצרים המורכבים יוגנו מכל פגיעה עד לגמר הבניין ומסירתו.

**12.24 משקוף עזר (משקוף עיזור):**  
 במחירי היחידה כלולים משקופי עזר מפח מגולבן, כולל איטום מושלם של המשקוף לקירות ולמסגרת החלון.  
 משקוף העזר יחובר לקיר (לא ע"י אקדח מסמרים) במרחקים שאינם עולים על 75 ס"מ, ושמרחקם מהפינה אינו עולה על 25 ס"מ.

**12.25 ניקוי:**  
 הוכתם מוצר האלומיניום בצבע או בסיד – הוא ינוקה מיד.  
 בסיום ההרכבה ינקה הקבלן את כל המוצרים במטלית נקייה ובמים פושרים ודטרגנטים עדינים.  
 לאחר הייבוש, ימרח את המתכת בשכבה דקיקה של פרפין, מבלי לזהם את הקירות הגובלים במסגרות.  
 לא ישתמש הקבלן לצרכי הניקוי בחומרים כימיים התוקפים אלומיניום, כגון חומרים אלקליים ולא באמצעים מכניים השוחקים את פני השטח, כגון צמר פלדה או כלי פלדה.  
 בשעת מסירת המסגרות יהיו כל חלקיה שלמים ונקיים, ולא יהיו בהם סימני פגיעה כלשהי: לא מכנית כגון קמטים, שריטות, שברים, ולא כימיים כגון: איכול, חיספוס שנגרם ע"י מלט או סיד או גימור. כמו כן, יוסרו מן המסגרות שרידי חומר מגן באמצעים מתאימים.  
 כל המסילות ינוקו ממדבקות, כיתובים, ומכל לכלוך ופסולת בניין לפני מסירת העבודה.

**12.26 האיטום בין המסגרות והקיר:**  
 הרכבת המסגרות והמלבן הסמוי בתוך הפתח תבטיח אטימות בפני חדירת מים ואוויר. האיטום יהיה רצוף וייעשה באורח מקצועי. חומרי האיטום יהיו מן הסוג הנדבק לקירות המבנה, אינו פוגע באלומיניום, אינו אוגר רטיבות ואינו מפריש שומנים או גוון חומר האיטום יאושר ע"י האדריכל.

**12.27 בדיקה כוללת לאיטום:**  
 בדיקה כוללת לאיטום תיעשה בתום ההרכבה ע"י התזה ממושכת של מים ע"ג החלון המושלם. יש לבדוק את עמידת החלון הסגור והנעול בפני חדירת הרוח מבעד לחלון, בעזרת לחץ אוויר של 1.0 ק"ג/מ"ר. כמות האוויר החודר לא תעלה על 7 מ"ק לשעה, למטר אורך של חריץ. חדירת הגשם תיבדק דרך המטרת מים בצינור לחץ במשך 30 דקות.

הבדיקות תבוצענה ע"י הקבלן ועל חשבונו, בנוכחות המפקח, על פי הנחיות מכון התקנים הישראלי.

**תכולת העבודה**

12.28

כל פריט יימדד כקומפלט, כמופיע ברשימת אלומיניום.  
כל פריט יכלול ייצור, הובלה והרכבה של המשקוף העיוור, המשקוף, הכנפיים כולל זיגוג וכל המתואר ו/או המצויין ברשימות האלומיניום, הכל כדי הבאת הפריט לידי יחידה מושלמת מורכבת בתוך הבניין.

**פרק 15 - מתקני מיזוג אוויר****15.01 כללי:**

ביה"ס הנ"ל ימוזג באמצעות יחידות מזגן מפוצל מוסדיות או עילי לכיתות ומזגנים עיליים בחדרי מנהלה , ויכלול ביצוע צינורות גז חשמל והתחברות לנקודות ניקוז , מתלים ליחידות העיבוי ועבודות חשמל נלוות .

קבלן ראשי חייב למנות עם תחילת העבודה , קבלן מיזוג אוויר רשום ברשימת הקבלנים ומנוסה לפחות 10 שנים בביצוע עבודות מיזוג , גם אם בסופו של דבר יבוצעו הכנות בלבד .

פרטי קבלן המשנה והמלצות יוגשו לאישור המתכנן .

קבלן המשנה לעבודות מיזוג חייב לסמן על הקירות במהלך ביצוע את המיקום המדויק של נקודת ניקוז ונקודת חשמל , ולוודא כי הקבלנים של התשתיות האחרות אכן מבצעים את ההכנות בצורה נכונה .

**באחריות קבלן המיזוג** כי כל צינורות גז חשמל , ניקוז – לא יהיו גלויים לעין אלא סמויים ומה שנראה בסופו של דבר זה היחידה בלבד תלויה על הקיר ושקע בקרבתו . כל הוצאות התיקונים של שינוי במיקומי תשתיות ( נק' חשמל ונקודת ניקוז) שיידרשו במידה והתשתיות לא סמויות – **יחולו על קבלן המיזוג** .

המעבים על הגג ייתלו ע"ג קיר המיועד למטרה זו ולא יועמדו על האיטום. כל עבודות המיזוג ואוורור יבוצעו בהתאם לכל התקנים הישראליים הרלוונטיים ובכללם ת"י 1001 .

**תנאי תכנון:**

א. תנאי חוץ : בקיץ : 34 C DB , 25 C WB

בחורף : 2 C DB

תנאי פנים : 22+2 C DB , 55% ללא בקרת לחות .

מפלס הרעש כתוצאת מפעולת ציוד מיזוג אוויר לא יעלה על 40 דציבל ( SOUND PRESSURE LEVEL) בסקאלה A, מדוד בכל מקום ממוזג. במידה ולא יתקבלו מפלסי הרעש הנדרשים, יוסיף הקבלן על חשבונו אלמנטי בידוד אקוסטיים ובולמי רעידות כפי שיידרש, עד להשגת מפלסי הרעש הנדרשים.

**15.03 תפר בין קבלנים**

א. עבודות חשמל

- קבלן החשמל ידאג לניתוק אוטומטי של כל מתקני המיזוג בעת גילוי אש , מפיקוד בלוח הראשי .

- קבלן החשמל יספק הזנה ליחידת המאייד ע"י שקע ומזגנית . התחברות להזנה , וכל חיווטי החשמל ליחידת העיבוי , ליחידה הפנימית , לשקעים ולמזגנית יבוצעו – ע"י קבלן מיזוג אוויר - כלול במחיר המזגן לרבות מפסק בטחון מוגן גשם ליד יחידת המעבה .

קבלן המיזוג יקח בחשבון בהכנות הצנרת כי כבל הכח להזנת יחידת העיבוי ייכלל במסגרת צמת הצנרת בין יחידת העיבוי ליחידת המאיידת.

### ב. עבודות אינסטלציה

- במסגרת עב' אינסטלציה בבניין, יבוצעו זקפים לניקוז מ"א ע"י קבלן הינסטלציה.
- התחברות הניקוזים מנקודות ניקוז ליחידות מ"א באמצעות סיפון- תבוצע ע"י קבלן מ"א. הצינורות יהיו מצינור PVC קשיח מחובר בהדבקות.

### ג. עבודות בניה

- כל הפירים ופתחים בבטונים, יוכנו ע"י קבלן הבניין. כל שאר פתחים בקירות בלוקים או גבס, יבוצעו ע"י קבלן מ"א.
- באחריות קבלן המ"א לסמן הפתחים הדרושים לו מקבלן הבניין.
- בסיסים לציוד מיזוג אויר יוכנו ע"י קבלן הבניין אך באחריות קבלן המיזוג להכין תוכנית בסיסים לביצוע אשר תוגש לאישור מוקדם.
- אטימת פירים בין קומות לאחר השלמת צנרת, יבוצע ע"י קבלן הבניין אך באחריות קבלן המיזוג להנחות את קבלן, הבנייה ולתאם עמו המועדים לביצוע האטימות.
- קדחים או חציבות בבטונים לא יבוצעו ללא אישור בכתב מיועץ הקונסטרוקציה במבנה.

### 15.04 יחידות מזגן מפוצל :

יחידת מזגן מפוצל מדגם inverter תהיה מוצר מוגמר, בנויה במבנה קשיח נגד וונדליזם בעלת תו תקן ותו אנרגיה ממכון התקנים, מתאימים לגז ירוק. יחידות מזגן עיליות לחדרי מנהלה יהיו דוגמת תוצרת תדירן דגם סופר או ש"ע. היחידה תהיה עילית דקורטיבית להתקנה על הקיר בגובה ויותקנו לקיר ע"ג פרופילי "L" מפולסים היטב.

היחידה החיצונית תועמד ע"ג קונסטרוקציית פלדה מגולוונת מתאים לת"י. צנרת מחברת תיעשה מנחושת רכה מחוברת בהלחמות כסף. קוטרי הצנרת בהתאם להנחיות ייצרן היחידות, לפי גודל היחידה. הצנרת תבודד בארמפלקס בעובי 12 מ"מ לפחות, עם ליפוף סרט סילפסט. קטעי צנרת גלויים לעין יכוסו בנוסף בשתי שכבות סילפסט בחפיפה של 50%, ובנוסף בשרוול שרשורי בקוטר מתאים.

צנרת בתוך הקיר או צנרת על הגג – **תוכנס בשרוול שרשורי מ PVC בקוטר 4" כלול במחיר ההתקנה.** קטע דוגמה של שרוול יוגש לאישור מוקדם.

קוטרי הצינורות, סוג כבל חשמל וכבל הפיקוד- יתאימו להוראות ייצרן המזגנים. כיפופי צנרת יעשו אך ורק במכונה. צינור שיכופף ידנית ויקבל הצרה יפורק ויוחלף. הצנרת תוגן מפני פגיעות במהלך הבניה. צנרת שתינזק או תמעך תוחלף מיד וכולל ההוצאות הנלוות כולל פירוק והתקנה מחדש של הצנרת, הטיח, הריצוף, האיטום וכו' יהיו על חשבון הקבלן. כבל חשמל יתאים ליחידות תלת פאזיות לפי המתואר בתוכניות מתאים להוראות בייצרן+ כבל תקשורת דו גידי. צינור הניקוז יחובר לסיפון חי למניעת חדירת ריחות ונקודת הניקוז תהיה לפחות בקוטר " 3/4 . היחידה תופעל משלט רחוק או פנל הפעלה חוטי לפי בחירת המזמין וללא שינוי במחיר .

#### 15.05 צנרת למזגנים מפוצלים :

צנרת הגז של יחידות מיני מרכזיות בין יחידה חיצונית לפנימית תהיה מנחושת דרג "L" מחוברת בהלחמות כסף בקוטרים לפי הנחיות יצרן. הצנרת תבודד בארמפלקס בעובי 12 מ"מ לפחות, ועם ליפוף סרט PVC דביק בחפיפה של 50%. קטעי צנרת גלויים לעין יכוסו בתעלות פח לבן. צנרת חיצונית תלופף בסרט סילפסט מלופף כפול. צנרת ליחידות מזגן מפוצל מחברת תיעשה מנחושת רכה מחוברת בהלחמות כסף. קוטרי הצנרת בהתאם להנחיות ייצרן היחידות, לפי גודל היחידה. קוטרי הצינורות, סוג כבל חשמל וכבל הפיקוד- יתאימו להוראות ייצרן המזגנים. עובי הדופן יתאים ליחידות עם גז קירור R410 A. האלקטרודות להלחמה יכילו לפחות 20% כסף. כיפופי צנרת יעשו אך ורק במכונה. צינור שיכופף ידנית ויקבל הצרה יפורק ויוחלף. הצנרת תוגן ע"י יציקת בטון מפני פגיעות במהלך הבניה. צנרת שתינזק או תמעך תוחלף מיד וכולל ההוצאות הנלוות כולל פירוק והתקנה מחדש של הצנרת, הטיח, הריצוף, האיטום וכו' יהיו על חשבון הקבלן. כבל חשמל ופיקוד יתאים ל מתאים להוראות ייצרן. צינור הניקוז יחובר לסיפון חי למניעת חדירת ריחות ונקודת הניקוז תהיה לפחות בקוטר " 3/4 . המזגנים יופעלו מפנל הפעלה חוטי מורכב על הקיר או שלט רחוק לפי בחירת המזמין.

#### 15.06 צביעה וגמר שטח :

- א. כל חלקי קונסטרוקציה, תמיכות, וכד' יהיו מפרופילי פלדה סטנדרטיים מגולוונים. בנוסף, הפרופילים יהיו צבועים בשכבת ווש פריימר ושתי שכבות צבע עליון קונסטרוקציות. בשתי שכבות צבע כרומט אבץ בעובי 50 מיקרון, ושתי שכבות צבע עליון בעובי 50 מיקרון.
- ב. תעלות גלויות מפח מגולוון, כיסויי צנרת מפח מגולוון וכד' ייצבעו לאחר ניקוי בממיס שומנים, בשכבת ווש פריימר, שיכבה אחת צבע יסוד יוניסול ZN או שווה ערך בעובי 40 מיקרון, ושכבת צבע עליון איתן, לקונסטרוקציות בעובי 25 מיקרון. הגוון יאושר ע"י המפקח.

ג. כל הברגים, מוטות מתוברגים, דסקיות וכו' יהיו מצופים קדמיוס בעובי

12.5 מיקרון.

#### 15.07 עבודות חשמל, פיקוד ובקרה אוטומטית

- א. כל העבודות יבוצעו בהתאם לדרישות המפרט הכללי של משהב"ט פרק 08 וכן לפי התקנים הישראליים, ולכל דרישות חברת החשמל.
- ב. בגמר המתקן, יבצע הקבלן בדיקה של בודק חשמל מוסמך, על חשבונו ועליו לתקן את כל הערותיו אם תהיינה. לא ישולם בנפרד עבור בדיקה זו, על הקבלן לקחת זאת בחשבון במחיריו האחרים.
- ג. קווי פיקוד, לתרמוסטטים ולפנלי הפעלה יבוצעו בתוך צינורות PVC.
- ד. כל ציוד המתקן יורק לפס השוואת פוטנציאלים בבניין.

#### 15.08 הפעלה

הקבלן יפעיל את המתקן בשלמותו לתקופה של שבועים רצופים. בזמן זה ייעשה כל הבדיקות והוויסותים הדרושים. רק בתנאי שלא נתגלו משך פרק זמן הנ"ל תקלות, תיראה ההרצה של המתקן כמוצלחת וניתן יהיה למסור את המתקן. הקבלן מתחייב לבצע בדיקות הפעלה עם היועץ הן בגמר המיתקן והן בשתי פעמים נוספות כפי שיקבע בתקופת הקיץ ובתקופת החורף בתוך שנת הבדק הראשונה.

#### 15.10 שרות ואחריות

א. הקבלן יבצע במשך שנה, החל מיום קבלת המתקן את כל פעולות האחזקה והשירות הדרושים לרבות: שימון וגירוז מיסבים, בדיקת הגנות החשמליות הקיימות, ניקוי מסננים, תיקוני אטמים, טיפול במים, פירוק וניקוי וכו'.

ב. אחריות לשנה

אחריות הקבלן על המתקן תהיה לשנה. התאריך הקובע יהיה החל מקבלת המתקן ע"י המפקח. תוך תקופה זו, חייב הקבלן בתיקון כל פגם או תקלה שיתגלו בפעולת המתקן וזה יעשה על סמך קריאת המפקח תוך 24 שעות ממועד הקריאה או במקרה של תקלה משביתה, תוך 12 שעות. הקבלן יחליף במקום כל חלק שנתגלה כלקוי בתוך

תקופת הבדק ויתקין חלק חדש במקומו, במקרה ויידרש ע"י המפקח. אם לא יבוא הקבלן לבצע התיקון במועד הנ"ל, יבצע המפקח את העבודה באמצעות עובדים אחרים ויחייב את הקבלן בהוצאות.

#### 15.11 אופני מדידה מיוחדים

- א. כל המחירים בכתב הכמויות מתייחסים לאספקת והתקנת פרטי ציוד מושלמים, לרבות הובלות, הרמות ע"י מנוף במידת הצורך וכל האביזרים הדרושים להפעלת המערכת בצורה תקינה ומושלמת, אלא אם צויין אחרת במפורש. שיטות המדידה יתאימו לשיטות המדידה של המפרט הכללי של משהב"ט.
- ב. מחיר עבור שילוט לא יימדד בנפרד אלא הקבלן יכלול אותם במחיריו האחרים.
- ג. מחיר עבור אחריות ושרות, הפעלה הרצה וויסות, וספרי מתקן ב 3 עותקים – לא יימדד בנפרד אלא הקבלן יכלול אותם במחיריו האחרים.
- ד. מחיר עבור בודק חשמל מוסמך, וכן מחיר עבור בדיקת מכון התקנים להתאמה לתקן 1001 – יהיו כלולים במחירים האחרים של הקבלן ולא תשולם עבורם תוספת מחיר.
- ה. במחיר צנרת הגז למזגנים ייכלול מחיר ביצוע עבודות הסיליפסט מחוץ למבנה ולא ישולם תוספת מחיר לכך.

## פרק 22 - רכיבים מתועשים בבנין

### 22.01 מחיצות מלוחות גבס

#### א. ביצוע העבודות

ביצוע עבודות מחיצות מלוחות גבס יהיה לפי הפרטים המופיעים בתוכניות וכמפורט במפרטי חברת "אורבונד". במיוחד יש להקפיד על האיטומים הנדרשים.

מודגש בזאת שהמרחק בין הניצבים במחיצות הגבס יהיה 40 ס"מ.

#### ב. ערכי בידוד במחיצות

מחיצות חד-קרומיות יהיו בעלות ערכי בידוד של DB 43 לפחות.

מחיצות דו-קרומיות יהיו בעלות ערכי בידוד של DB 51 לפחות.

המחיצות יבוצעו כמפורט במפרטי חברת "אורבונד" כולל איטום כל החריצים במרק אלסטי וכד'. המפקח יבצע בדיקות קבלה לקביעת ערכי הבידוד ע"י מדידות אקוסטיות. במחיצה אשר לא תשיג את ערכי הבידוד הנדרשים יהיה על הקבלן לבצע על חשבונו הבלעדי תיקונים עד השגת הערכים הדרושים. כדי להבטיח מניעת פרצות אקוסטיות במחיצות הגבס, יש להקפיד על מספר נקודות עקרוניות, כמפורט להלן:

1. יש לבצע את המחיצות באופן רציף מהרצפה ועד התקרה הקונסטרוקטיבית כלומר, מבחינת סדר העבודה, יש לבצע קודם כל את המחיצות ורק לאחר מכן תקרות אקוסטיות.
2. הקבלן יהיה אחראי לאטימת כל המרווחים שבין מחיצת הגבס לבין הצינורות והתעלות, לאחר התקנת הצנרות והתעלות.
3. יש להימנע מהתקנת שקעים, מפסקים וכד' גב אל גב בתוך מחיצת הגבס. כדי למנוע פרצות אקוסטיות דרך קופסאות החשמל השונות, יש להתקיין במרחק של 60 ס"מ לפחות זו מזו. באופן כזה ימנעו גשרי קול בין החדרים.
4. יש למנוע מעברי רעש אפשריים דרך תעלות חשמל ותקשורת. לשם כך יבוצע קטע תעלה קבוע וסגור יבלוט מכל צד של הקיר. לאחר התקנת המכסה תבוצע השלמת איטום של המרווחים שבין התעלה לבין מחיצת הגבס באמצעות מרק אלסטומרי.

#### ג. אלמנט לדוגמא

מודגש בזאת שבכל אחד מהאמצעים האקוסטיים שפורטו יבוצע תחילה אלמנט אחד לדוגמא ולאישור האדריכל. רק לאחר אישור האדריכל יורשה הקבלן לייצר ולהרכיב את המחיצות.

#### ד. עיבוד פתחים

עיבוד הפתחים יעשה באמצעות שבלונות (מסגרות) מיוחדות. על השבלונות יוקם השלד שישמש כחלק מקיר הגבס וכמשקוף עיוור למשקופי הדלתות והחלונות. אופן ביצוע עיבוד הפתחים יהיה כדלקמן:

- (1) קביעת השבלונה במקומה, פילוסה ויצובה, בניית שלד המחיצה בהיקפה לרבות עמודים וקושרות.
- (2) קביעת העמודים והקושרות לרבות כל החיזוקים וכל חומרי העזר למיניהם. רק לאחר מכן תפורק השבלונה ממקומה.

#### **תקרות סינרים מלוחות גבס**

22.02

תקרה תותבת מלוחות גבס יש לתלות על פרופילי פח מגולוון מחוזק לבטון. מרחקים בין הפרופילים כנדרש ע"י היצרנים, אך לא יותר מ-30 ס"מ בין אחד לשני בכל כיוון. בחיבור בין פלטות יש להקפיד על מרוק כנדרש בכל השטח והיקף הסינר והתקרה עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע. מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם להנחיות האדריכל.

#### **תקרות אקוסטיות ו/או תותב**

22.03

א. כללי

כל התקרות האקוסטיות יבוצעו כמפורט בתוכניות. כל האלמנטים בתקרות יקבעו בנפרד ובצורה שתאפשר פירוק של התקרות מבלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו. התקרות תהיינה ישרות ומפולסות ללא עיוותים, גלים, עקומות וכו'. הקבלן יכין חורים ופתחים כהכנה להתקנת המערכת החשמלית ומפזרי אויר למיניהם בהתאם להנחיות שיקבל מקבלן החשמל ומיזוג האויר (באמצעות המפקח). האחראיות הבלעדית לתיאום הנ"ל חלה עלה קבלן. התעלות יונחו בקוים ישרים נמשכים ללא עיוותים. כל הפתחים והחורים הדרושים למפזרי מיזוג אויר לגופי תאורה וכו' יבוצעו וימוקמו תמיד במרכז הגיאומטרי של האלמנט, אלא אם קיבל הקבלן הוראה מפורשת אחרת. כל התקרות יובאו לאישור האדריכל לרבות ביצוע דוגמאות מכל סוג של תקרה. רק לאחר אישור האדריכל לדוגמאות יורשה הקבלן לייצר את התקרות. הדוגמאות תהיינה במידות ובצורות שייקבעו ע"י האדריכל ו/או המפקח. הדוגמאות תהיינה מושלמות מכל הבחינות ותשקפנה במדויק את דרישות המפקח או הוראות המפרט הטכני ו/או את תוכניות העבודה. בנוסף לאמור לעיל יהיה על הקבלן לקבל אישור המפקח לדוגמאות וכל האביזרים האחרים שיש בדעתו להשתמש בהם בעת ביצוע התקרות, כגון סרגלי הגמר, ברגים, פחים וכד'. על הקבלן לתקן ללא דחיה כל פגם או נזק אשר יתגלה תוך ביצוע העבודה ו/או לאחריה עד למסירה של העבודות למזמין באמצעות המפקח. פגמים ו/או נזקים שלדעת המפקח אינם ניתנים לתיקון לא יתקבלו ועל הקבלן יהיה להחליף ללא דיחוי את האלמנטים הפגומים באלמנטים חדשים לשביעות רצונו של המפקח.

מודגש בזאת שעל הקבלן למסור את כל העבודות כשהן נקיות מכל לכלוך וללא פגם ונזקים.

הקבלן ינקוט בכל האמצעים על מנת להגן ולשמור על העבודות עד למסירתן הסופית.

התקרות תותקנה על גבי קונסטרוקציה נושאת שתאושר ע"י האדריכל לפני היישום.

מובהר בזאת במפורש כי על הקבלן חלה החובה לאספקת אישור היצרן לעמידות אש של חומרי התקרות האקוסטיות. הגשת האישורים הינה אחד התנאים להגשת חשבונות. לא יאושר לתשלום סעיף אשר לא הוגשו האישורים עבורו.

#### ב. פרופילים

פרופילי חלוקה T ברוחב כמוגדר בכתב הכמויות יהיו מאלומיניום צבוע בתנור בגוון אריחי התקרה.

התליות תהיינה ממוט מגולוון בעובי 6 מ"מ.

גמר ליד קירות פרופילי גמר L מאלומיניום+סרגל עץ בחתך 20/20 מ"מ צבוע שחור בצבע מעכב בעירה בהיקף הקירות.

### 22.04 תקרת אריחי צמר זכוכית דחוס מדגם "אדוונטג' - A" תוצרת "ECOPHON" או

#### ש"ע

#### א. תקרה

תקרה אקוסטית מונחת הניתנת לפרוק מאריחי פיברגלאס (צמר זכוכית דחוס) מתוצרת "ECOPHON" מדגם "ADVANTAGE A", יבואן: "יהודה יצוא יבוא בע"מ". האריחים במידות 60/60 ס"מ, עובי האריחים 15 מ"מ. חיתוכי שוליים של הפנל יש לצבוע ע"י צבע מתאים שיסופק ע"י היצרן.

#### ב. פרופילים לתליות התקרה

מערך הפרופילים יהיה מפרופילי T15 המשווקים ע"י ספק התקרה, בהתאם לסעיף המתאים בכתב הכמויות.

#### ג. גמר ליד הקיר

פרופיל L+Z בגוון לפי בחירת האדריכל.

#### ד. מערכת התקרה והאריחים

מערכת תקרת תותב מסוג אקופון ADVANGE A תוצרת שבדיה, דור 2<sup>rd</sup> (Generation) מכילה 75% לפחות חומרים ממוחזרים, במידות 600X600 מ"מ, עובי האריחים 15 מ"מ,  $\alpha_w = 0.95$  (היצרן יישא סימון תו תקני להדירות נתון הנחתת רעש כדוגמת P). מנשאים ראשיים ומשניים מסוג CONNECT T15, פני האריחים צבע לבן 500 בעלי החזר אור (83% לפחות) כל הצבעים של אריחי התקרה יהיו על בסיס מים, החומרים והשרפים והדבקים בייצור התקרה יהיו עד 2% ממרכיבי התקרה על בסיס מים מסוג PVAc בעלי נדיפות רעלים וסולבנטים אורגניים (VOC) ע"פ התקנים האירופיים ו/או האמריקאיים. אריחי התקרה יהיו נקיים מאלרגנים, בשמים, חומרי ריח, וחומרים הגורמים לגירוי, דוחי לחות ואנטי מיקרוביילים, אריחי התקרה יהיו ארוזים בקרטון

ממוחזר, על התקרה להיות מסומנת בתו איכות סביבה ירוק בעלת סיווג M1 לפחות. התקרה תסופק כמערכת מושלמת ותכלול אחריות והוראות אחזקה והתקנה, המקבעים העליונים המחוברים לתקרה הקונסטרוקטיבית יסופקו בנפרד ע"י הקבלן, יתאימו לדרישות התקן ויאושרו על ידי המתכנן (קונסטרוקטור) מטעם הקבלן ועל חשבונו. אישור הקונסטרוקטור ימסר למפקח. התקרה תותקן בהתאם להוראות יצרן M119 M271.

#### 22.05 תקרה אקוסטית ממגשי פח אטומים ברוחב 30 ס"מ

התקרה תהיה עשויה ממגשי פח מגולוון וצבוע בתנור, העובי המינימלי של הפח יהיה 0.75 מ"מ המגשים יהיו מפח מכופף ברוחב 30 ס"מ ובאורך כמפורט בתוכניות. כיפוף המגשים מ-4 צדדים, גובה כיפוף המגשים יהיה לפחות 40 מ"מ. השענה מינימלית של המגש על פסי ההשענה בשתי קצותיו תהיה 10 מ"מ. יש לקבע כל מגש חמישי, משני צדדיו, אל הקונסטרוקציה עליו הוא מונח. התקרה כולל מותחנים בהתאם להנחיות המפקח. מובהר בזאת כי הקיבוע יבוצע בחלק העליון של חלל התקרה כך שלא יראו את החיזוק מלמטה. על קבלן התקרה להתאים את העבודות שלו עם קבלני החשמל, מיזוג האויר וכיו"ב. במפגש עם מחיצות ו/או סינורי גבס יבוצעו פרופילי גמר Z+L בגוון לבחירת האדריכל בהיקף הקירות. בכל מקום שבו אורך המגשים יעלה על 2.50 מ' יבוצעו פרופילי חלוקה אומגה. מחיר התקרה כולל את כל האמור לעיל.

#### 22.06 תקרה אקוסטית מאריחי פח מחוררים

התקרה תהיה עשויה מאריחי פח מגולוון וצבוע בתנור בגוון לבחירת האדריכל מקטלוג RAL בעובי מינימלי של 0.6 מ"מ. מידות האריחים יהיו 60X60 ס"מ. לתוך האריחים יודבק חומר אקוסטי מסוג "סאונדטקס". קונסטרוקציה הנשיאה לתקרת האריחים תהיה באמצעות פרופילי FINELINE. פח האריחים יהיה מחורר בחירור מיקרו בקוטר 1 מ"מ, בשיעור 22% משטחו. במפגש עם מחיצות ו/או סינורי גבס יבוצע פרט ניתוק ע"י פרופילי Z+L בהיקף התקרה כמתואר בתוכניות ובפרטי האדריכל. על הקבלן לקבע את המגשים למערכת גילוי אש וספרינקלרים וכל זאת כלול במחיר התקרה.

#### 22.07 אופני מדידה מיוחדים

- א. עבודות גבס, מחיצות, תקרות, סינורים וכו'  
 מחירי היחידה של עבודות הגבס כוללים גם את כל האמור להלן:
- קונסטרוקציות נשיאה מפרופילי פח מגולוונים.
  - פרופילי חיזוק מגולוונים בעובי 1 מ"מ עבור משקופי דלתות אלומיניום ומתכת.

- ביצוע ועיבוד פתחים לגופי תאורה, ספרינקלרים, רמקולים, מפזרי מזוג אויר וכו'.
- עיבוד פתחים כנדרש בתוכניות.
- עיבוד סגירת גבס עליונה במחיצות גבס קונזוליות.
- כל האיטומים למיניהם.
- כל הדוגמאות הנדרשות לאישור האדריכל לפי דרישתו.
- כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן.
- כל התיקונים הנדרשים לפי קביעת המפקח.
- כל פרופילי האלומיניום ופרופילי פח מגולוון כמפורט בפרטים בתוכניות. הפרופילים יהיו צבועים בצבע אפוי בתנור בגוון לפי בחירת האדריכל.
- הכנה לצבע.
- כמו כן כוללים מחירי היחידה כל פרט ו/או הוראה המצויינים במפרט ו/או בתוכניות ו/או במפרטי חברת "אורבונד" ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות.
- המדידה נטו במ"ר בניכוי כל הפתחים.
- מחיר סינורי הגבס כולל עיבוד חריצים לאויר חוזר וכן פרט תאורה נסתרת.

#### ב. תקרות אקוסטיות

- המדידה תהיה במ"ר נטו בניכוי כל הפתחים.
- מחיר היחידה כולל חומרי עזר וכל המוצרים והאביזרים הדרושים לביצוע העבודה. כן כלולים במחיר היחידה כל התליות, פרופילי הנשיאה מפח מגולוון לרבות פרופילי גמר ליד הקירות – "L" + "Z", ופרופילי חלוקה "T" ו/או "אומגה", הכל עד לביצוע מושלם של העבודה כפוף לדרישות התוכניות ו/או האדריכל. מחיר היחידה כולל את כל הבדיקות והדגימות ודוגמאות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקות אקוסטיות, לרבות כל הוצאות תיקון של כל ליקוי שיתגלה בהן, וכל שינוי שידרש. כמו כן כוללים מחירי היחידה כל פרט ו/או הוראה המצויינים במפרט ו/או בתוכניות ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות, לרבות פתחים לגופי תאורה, רמקולים, מפזרי מזוג אויר, ספרינקלרים וכו'.
- התקרות האקוסטיות יימסרו כשהם נקיים לחלוטין מטביעות אצבעות וכתמים שונים, אפילו אם הם בוצעו ע"י אחרים.

#### ג. כללי

- כל האמור במפרט המיוחד, בפרטים, בתוכניות, כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות, לרבות כל פרט ו/או הוצאה המצויינים במפרט ו/או בתוכניות ושלא נמדדו בסעיף נפרד בכתב הכמויות.

**23.01 אחריות כוללת של הקבלן**

- א. מפרט זה מתייחס לביצוע כלונסאות חפורים ויצוקים באתר בשיטה היבשה. על הקבלן לבצע את העבודה בהתאם לתכניות ולהוראות המהנדס ויהיה אחראי בלעדי לביצוע העבודה במיומנות מקצועית גבוהה.
- ב. הקבלן רשאי לקבל את דוח בדיקות הקרקע, יחד עם זאת עליו לבצע על חשבונו את כל הבדיקות הנוספות הדרושות לו לצורך הגשת המכרז וביצוע העבודה. דוח בדיקות הקרקע הוכן לצורכי תכנון בלבד ואם הקבלן יסיק ממנו מסקנות לצורכי ביצוע, יהיה זה על אחריותו המלאה. על הקבלן להביא בחשבון הצורך בשימוש באיזמל או כל ציוד קיים אחר להשגת העומק הדרוש לכלונסאות. לא תתקבל כל תביעה לתשלום בגין חתך הקרקע.
- ג. במקרה של התקלות במים כלואים תו"כ קידוח, יהיה על הקבלן לנקות בכל האמצעים להבטחת שלמות הקידוח ולספק לאתר בנטונייט כנדרש, במידת הצורך במיכליות.

**23.02 סימון**

הקבלן יקבל מהמזמין צירים ראשיים, נקודות גובה בתוך השטח ותכנית המאפשרת לאתר את מקומו של כל אלמנט. הקבלן יהיה אחראי לאחזקת ואבטחת הצירים ונקודות הגובה ויסמן על חשבונו ואחריותו את מיקום מרכזי היסודות לפי התכנית. הן לפני תחילת הקידוח והן לאחריו על הקבלן לוודא את גובה הקרקע ומיקום מרכז היסודות.

**23.03 קידוח ויציקת כלונסאות בשיטה היבשה****23.03.1 קידוח**

- א. יש לוודא את מרכזיות המחפר או מכונת הקידוח ואת אנכיותו לפני תחילת החפירה ובמהלכה. הקבלן יכין משטח עבודה שיאפשר יציבות המכונה על מישור אופקי. יש לוודא בעזרת פלס עם שנתות את אנכיות ציר המחפר או מכונת הקידוח.

- ב. החפירה תבוצע בכל שלביה תוך שימוש באמצעים אשר יבטיחו את אנכיות החפירה ואת יציבות דפנות החפירה. יציאת המחפר או המקדח תהיה במהירות כזאת שאינה גורמת יניקה ומפולות.
- ג. לא תאושר חפירה לקיר שסטיית צירה מהאנך העולה על 1.5% וסטיית מרכז מהמרכז המתוכנן עולה על 5% מרוחב (קוטר) האלמנט (הכלונס). המפקח באתר יוודא את עומק קידוחי הכלונסאות, אנכיותם (בעזרת פלס) ומרכזיותם בתחילת הקדיחה ובגמר המטר העליון.
- ד. החלק העליון של החפירה יהיה מוגן ע"י צינור מגן בעומק 1-3 מ' לפחות. צינור המגן יבטיח הגנת הדפנות כנגד התמוטטות, לפי סוג המחפר, אופן החפירה, הויברציות ומצב הקרקע. להבטחת הנ"ל ניתן יהיה לדרוש מהקבלן העמקת צינור המגן עד 4 מ' על חשבונו.
- ה. ביצוע חפירת ויציקת הכלונס יתחיל ויסתיים כולו ביום אחד. אין להשאיר יסוד בלתי יצוק למשך הלילה אלא באישור המהנדס. במקרה שאין יוצקים את היסוד ביום החפירה, יבצע הקבלן על חשבונו העמקה נוספת כולל יציקה, בשיעור 3-6 מ' לפי הוראת המהנדס.
- ו. לא יקדחו שני כלונסאות אחד ליד השני. סדר ביצוע הכלונסאות יהיה כזה שבו זמנית אפשר לקדוח כל רביעי ורק לאחר שהתקשה הבטון בכלונס ניתן לקדח את הכלונס הסמוך. המרחק בין הדפנות של כלונסאות הדיפון הוא 10-15 ס"מ.
- ז. להבטחת רציפות החפירה יבטיח הקבלן באתר מלאי של חלקי ציוד רזרביים בכמות מספקת.
- ח. מידות המקדח או המחפר יהיו שוות למידות המופיעות בתכניות. חריגה מדרישה זו תחייב את הקבלן להוסיף על חשבונו עומק לאלמנט או כל תיקון אחר. על פי קביעת המהנדס חריגה חמורה תאפשר פסילת האלמנט.

### 23.03.2 יציקת כלונסאות בשיטה היבשה

- א. יציקת הכלונסאות תחל לא יותר משעה לאחר ניקוי תחתית הכלונס. היציקה תהיה ללא הפסקות בקצב מינימלי של 35 מ"ק לשעה. אין להשאיר כלונס בלתי יצוק למשך הלילה, אלא באישור בכתב ממהנדס הביסוס.
- ב. המפקח ירשום בקפדנות עליית הבטון בתוך הקידוח לאחר ריקון כל משאית, ויעביר רישום מדויק למהנדס הביסוס.

- ג. יציקת הבטון תעשה ע"י צינור טרמי (קוטר 25-20 ס"מ) שירד עד 2 מ' מתחתית הכלונס.
- ד. גמר היציקה יהיה כאשר ראש הכלונס נקי מעודפי בטון ויסותת עד לחשיפת בטון רצוף בעל חוזק כנדרש ואם יורדים עקב זאת מתחת למפלס המתוכנן, ישלים הקבלן את יציקת הראש המסותת החסר.
- ה. אי מילוי כל אחד מהתנאים דלעיל לשביעות רצון המהנדס יגרור אחריו הפסקת העבודה בכל שלב שהוא, ופסילת היסוד הנדון.

### כלוב הזיון

23.04

- א. על הקבלן לחזק את כלוב הזיון על מנת למנוע התכופותו בעת הרמתו והכנסתו לקידוח. במידת הצורך יש לחבר לכלוב חישוקים מרותכים או חיזוקים נוספים, בהתאם לדרישות המפקח.
- המהנדס יבדוק את כלוב הזיון כשהוא תלוי בצורה חופשית באוויר, וימנע את הכנסתו לבור באם אינו עונה על הדרישות.
- במקרה זה יהיה על הקבלן לתקן את כלוב הזיון לפני הכנסתו לחפירה.
- ב. כלוב הזיון יורם תוך שימוש במספר כלי ההרמה המתאימים והדרושים, אשר יבטיחו שמוטות הזיון יושארו במקומם הנכון ולא יקבלו שום כפיפה תמידית בעת פעולת ההרמה.
- ג. כלוב הזיון יהיה בקוטר קטן ב- 20-15 ס"מ מקוטר הקדוח. כלוב הזיון יתלה בראש הקידוח בעת היציקה כדי להבטיח אנכיותו.
- ד. אורך כלוב הזיון יהיה בהתאם לפרטי המהנדס.
- ה. יש להשתמש בשומרי מרחק קשיחים מפלסטיק (או שווה-ערך) בקוטר 20-15 ס"מ ע"מ להבטיח כיסוי נדרש של 10-7.5 ס"מ בהתאמה. שומרי המרחק ימוקמו כל 2.5 מ' לאורך הכלוב, מינימום 9 יחידות לכלונס.
- ו. להבטחת הרווח בין כלוב הזיון לדופן החפירה יש להשתמש ב"ספייסרים" (שומרי מרחק) מצינורות (שלושה) בקוטר 7 ס"מ, צינורות אלה ישלפו בגמר היציקה.
- אורך ה"ספייסרים" לא יפחת ממחצית עומק החפירה.

- ז. כלוב הזיון יורד לחלל החפירה במצב אנכי לחלוטין וללא פגיעות בדפנות. הכלוב יונח במרכז ובכיוון הנכון ויתלה בגובה הדרוש באמצעות קשירות מתאימות שיבטיחו את מקומו גם במשך היציקה. ביצוע קשירות אלה יקבל מראש את אישור המהנדס.
- ח. אם יתבקש הקבלן או אם בהתאם לפרוט בתכניות, יהיה צורך לחבר לכלוב הברזל אביזרים שונים לצורך התחברות הקונסטרוקציה, או ביצוע תמיכות שונות, יוכנו כל האביזרים הנדרשים ע"י הקבלן וזאת ללא תשלום נוסף.
- ט. פלדת הזיון להרכבת הכלובים תהיה מוטות מצולעים מפלדה רתיכה פ-400W לפי ת"י 4466 חלק 3.

### 23.05 איכות הבטון

- א. הבטון ליציקה יהיה עביד ויצטיין בקוהזיביות, בהעדר בלידינג (BLEEDING) ובהתקשרות מאוחרת.
- ב. תערובת הבטון תהיה מורכבת מאגרטים מודרגים היטב, אשר יבטיחו צפיפות הבטון ויחד עם זאת עבידות טובה.
- ג. שקיעת הקונוס של הבטון תהיה 8". מותר להביא לאתר בטון בעל שקיעה של 6" לפחות (רצוי 7") ולהוסיף כמות מבוקרת של מים באתר לקבלת השקיעה הרצויה. כמות המים שמוסיפים בשטח תתוכנן מראש. יש לערוך מדי יום בקורת מדגמית של שקיעת הבטון בעזרת קונוס תקני ולפסול בטון ששקיעתו פחותה מ-18 ס"מ (7"), או שאינו זורם ללא עיכובים בצינור הטרמי.
- ד. יש לקחת דגימות בטון לבדיקה עפ"י דרישות התקן הישראלי ולפחות אחת מכל כלונס ביסוס. דגימות הבטון יילקחו מתוך הבטון הנצוק. תוצאות בדיקות קוביות הבטון יתאימו לב-40. דרישת החוזק היא דרישת מינימום שאינה פוטרת ממילוי יתר הדרישות מהבטון, המופיעות במפרט. אם הדרישות האחרות במפרט זה הן לבטון בעל חוזק גבוה יותר יש לנהוג לפי אותן "דרישות אחרות".
- ה. כמות הצמנט המינימלית הנדרשת היא 350 ק"ג למ"ק.
- ו. הקוטר המקסימאלי לאגרטי יהיה 2.5 ס"מ.

- ז. אחוז אויר כלוא בבטון המוכן יהיה בתחום 4%-6% (ע"י תוספת מבוקרת של מוסף כולא אויר לצורך הקטנת הבלדינג).
- ח. תכנון התערובת ייעשה ע"י מעבדה מוסמכת.

**בקרה ופיקוח**

23.06

א. מעבדת שדה ברמת מומחיות גבוהה תפעל באתר עפ"י הוראת המהנדס, ע"ח המזמין ותדאג למילוי כל הוראות המפרט הנ"ל והנחיות יועץ הביסוס הקשורות לביצוע הכלונסאות.

- ב. יש לנהל יומן עבודה שיכלול את הסעיפים הבאים:
- שעת קדיחה, קוטר ועומק הקידוח.
  - שעת התחלת היציקה ושעת גמר היציקה.
  - עומק בו הופסקה שליפת הספירלות בזמן היציקה, לפרק זמן ארוך יחסית (מעל

-2

3 קדוח).

- ארועים מיוחדים כגון, הפסקות ממושכות בהספקת הבטון, קשיים בהכנסת הזיון וכד'.

ג. הקריטריון לאיכות משביעת רצון של הכלונסאות יהיה סך כל המעקב על הביצוע, ביקורת הקדיחה והיציקה, בחינת פני הכלונסאות בחלק הנחשף לאחר גמר הביצוע, וכן תוצאות הבדיקות השונות המפורטות להלן ("בקרת איכות").

ד. כהשלמה למעקב הביצוע ייעשו בדיקות סוניות בכ- 50% מכלונסאות הדיפון.

ה. ביסוד בו ימצאו פגמי ביצוע וסטייה מהוראות המפרט או תוצאות לקויות בביקורת האיכות, יבצע הקבלן קידוחי גלעין על חשבונו עפ"י הוראת המהנדס. קידוחי הגלעין יבוצעו לא פחות מ-20 יום לאחר יציקת הכלונס. רציפות של 100% בהחזר הקידוח, שלמות הגלעין וחוזק כנדרש של הגלעין, יהוו הוכחה חלקית לאיכות הנדרשת של הכלונס. תוצאות לקויות של קדוח הגלעין יהיו בסיס מספיק לתביעת תיקונים עפ"י שיקול דעת המהנדס לרבות פסילת הכלונס.

ו. מעבדה מוסמכת כנ"ל תנהל מעקב חפירה ויציקה עפ"י הטופס הרצ"ב, לרבות רישום שכבות הקרקע, עומק החפירה טרם היציקה וכו', וכן תשמור דוגמאות

קרקע ותדווח על משך הזמן שנדרש למעבר השכבות השונות. המהנדס המתכנן יאשר בכתב כל סטייה מקוטר החפירה או העומק המתוכנן.

ז. בליטות בקיר דיפון מעבר לסטייה המותרת של 5 ס"מ ו- 1.5% מהאנך יתוקנו לפי הוראות המהנדס על חשבון הקבלן.

ח. הקבלן יאפשר למהנדס המפקח או לבא כוחו לבצע את בדיקות האיכות השונות הנדרשות במפרט, כאשר הזמן וכוח האדם הדרוש לפקוח ולבדיקות לא ישמש עילה לכל תביעות שהן מצד הקבלן. הקבלן לא יהא זכאי לכל תשלום עבור ביטול זמן, עלות בדיקות, עלות כוח אדם או כל עלות אחרת וכן לא להארכת זמן ביצוע הנובעים מביצוע הבדיקות הנדרשות.

ט. תנאי מפרט זה יובהרו לקבלן ע"י מהנדס הפרויקט והקבלן יקפיד על ביצועם המלא. הקבלן יהיה אחראי לאיכותם הגבוהה ולשלמות הביצוע של האלמנטים.

י. בגמר ביצוע הכלונסאות יגיש הקבלן למפקח תוכנית עדות, שהוכנה ע"י מודד מוסמך. תוכנית זו תפרט את מרכזי הכלונסאות ומיקום הקירות יחסית למתוכנן.

#### 23.07 אופני מדידה מיוחדים לעבודות כלונסאות

א. מחיר הכלונסאות יכלול את הסימון, המדידה (כולל תכ' עדות בגמר ביצוע), הקידוח, סילוק האדמה החפורה משטח העבודה ומהאתר למקום שפך מותר, הכנסת כלובי הברזל ויציקת הבטון תוך הקפדה על שלמות דפנות החפירה ושימוש בצינור מגן.

ב. מחירי הקידוח יהיו אחידים לכל שכבות הקרקע. לרבות חפירה בשכבות חוליות, חרסיות, כורכר ואבן כורכר, אבן גירית וכד'. בדגש על שימוש בציוד הדרוש למעבר בשכבות אבן קשות כגון, איזמל וקידוחים מכינים בקטרים שונים.

ג. המדידה לצורך תשלום תהיה במ"א לפי קוטר הכלונס. מדידת אורך הכלונס, לצורך ביצוע התשלום, תחושב ממפלס פני הבטון העליונים בכלונס כנדרש בתוכניות ועד מפלס תחתית הכלונס כנדרש בתוכניות (תיאורטי) או לפי דרישת יועץ הקרקע או המהנדס במקום.

ד. המחיר כולל את כל הבדיקות והתיקונים אשר ידרשו לקבלת כלונסאות מושלמים.

- ה. מחירי היחידה של כלונסאות הדיפון כוללים בצוע ניקוי חול של פני הכלונסאות עד קבלת משטח נקי מעפר .
- ו. מחירי היחידה של כלונסאות הדיפון כוללים את סיתותן של כל הבליטות מעבר למידות התיאורטיות של הכלונס, ולא תשולם בעבור כל תמורה. במידה והקבלן לא יבצע את הנ"ל לשביעות רצונות של נציג המזמין - תבוצענה עבודות השלמה ו/או סיתות נוספות ותמורתן תנוכה מערבויות הביצוע ו/או מהחשבונות השוטפים של הקבלן .
- ז. סוג הבטון בכלונסאות יתאים לדרישות המפרט. לא תשולם תוספת עבור פחת או עבור הגדלת כמות הבטון עקב גידול בנפח בור הקידוח או עקב גלישת הבטון מעבר לשפת הקידוח.
- ח. מחיר הכנת כלובי הברזל (הזיון) כלול במחירי היחידה של הברזל. המחיר יכלול את כל העבודות הדרושות להרכבת כלובים שלמים ויציבים לפי המפרט, לרבות כל חומרי העזר הדרושים (אלקטרודות, חומרי קשירה, אביזרי הרמה, מוטות הקשירה, שומרי מרחק וכדומה). ברזל נוסף שיוסיף הקבלן לחיזוק הכלוב יהיה על חשבונו מאחר והוא האחראי הבלעדי ליציבותו המוחלטת של הכלוב.
- ט. מחירי היחידה לפלדת הזיון כוללים תוספת עבור שימוש בפלדה רתיכה כנדרש וריתוך הכלובים לרבות שימוש במנופים להרמתם.
- י. מחיר ביצוע הכלונסאות כולל את הבאת, הזזת, והוצאת ציוד עזר וכל ציוד אחר לביצוע הכלונסאות, לאתר הבניה. לא תשולם כל תוספת עבור הבאת, הזזת, והוצאת ציוד וכל תוספת כזו תימצא את ביטוייה במחירי היחידה. המחיר כולל את השימוש בציוד המתאים לתנאי האתר.
- יא. מחיר הכלונסאות יכלול הזזה והעברת הציוד במגרש, לרבות שינויים בשטחי ההתארגנות כפי שיידרש, עקב ביצוע עבודות שונות במקביל.
- יב. הכמויות המצוינות בכתב הכמויות הינן אומדן בלבד והמזמין רשאי להקטינן או להגדילן ללא מתן פיצוי כלשהו לקבלן.

**פרק 29 - עבודות יומיות רג'י****29.01 שונות**

עבודות רג'י תבוצענה אך ורק לפי הזמנת המפקח ובאישור המפורש בכתב עם פירוט תיאור העבודה, סוג העבודה, פירושו, סווג מקצועי כפי שהוא נקבע על ידי הארגון המקצועי המתאים המעסיק את המספר הגדול ביותר של העובדים באותו מקצוע.

**29.02 מחירים לעבודות כח אדם בתנאי רג'י**

המחירים לשעת עבודה ייחשבו ככוללים :

- א. שכר יסוד, תוספת וותק, תוספת משפחה, תוספת יוקר.
- ב. כל ההיטלים, המיסים, הוצאות הביטוח וההטבות הסוציאליות.
- ג. הסעת עובדים לשטח העבודה וממנו.
- ד. זמני הנסיעה (לעבודה ומהעבודה).
- ה. דמי שימוש בכלי עבודה, לרבות ציוד הקבלן (לרבות הובלת הכלים למקום העבודה וממנו).
- ו. הוצאות הקשורות בהשגחה וניהול העבודה, הרישום והאחסנה.
- ז. הוצאות כלליות, הן הישירות והן העקיפות של הקבלן.
- ח. מדידה וסימון וכל שיידרש על ידי המפקח לביצוע העבודה.
- ט. רווח הקבלן.

**29.03 אופני מדידה מיוחדים**

1. המחירים המוצגים בסעיפי כתב הכמויות לעבודות כח אדם בתנאי רג'י יהיו נכונים עבור הפועלים - לכל סוגי המקצועות שיועסקו במסגרת נשוא החוזה.
2. המחירים המוצגים בסעיפי כתב הכמויות לעבודות ציוד מכל סוג שהוא בתנאי רג'י יהיו עבור הציוד ומפעילו (לדוגמא: רתכת, קונגו, טרקטור, משאית וכו').
3. שעות העבודה תרשמנה בסיום אותו יום עבודה בו הועסקו האנשים ותוגשנה באותו יום לאישור המפקח. הרשימה תכלול את הפרטים הבאים: תאריך, שעות העבודה, שמות הפועלים ומקום העבודה המדוייק.
4. עבור שעות נוספות לא תינתן כל תוספת ולצורך התשלום הן תחושבנה כשעות רגילות.
5. התשלום יהיה עבור שעות העבודה הממשיות נטו, ללא תוספת עבור שעות לא ריאליות או תוספות אחרות כלשהן.
6. דו"ח לעבודות רג'י חתום על ידי המפקח יצורף לחשבון וישמש אסמכתא לתשלום.

**פרק 34 מערכת כיבוי אוטומטית (ספרינקלרים)**

1 היקף העבודה: התקנת מערכת מתזים אוטומטיים מושלמת כנדרש וכמפורט בתקני NFPA מהדורה אחרונה ובהתאם לתכנית כאשר המערכת במצב פעולה. קבלן המשנה

- למערכת הספרינקלרים חייב להיות מיומן במערכות אלה ולהוכיח מיומנותו לשביעות רצון המפקח.
2. הקבלן מצהיר בזה שהוא ראה ובדק את האזורים בהם יש להתקין מערכות כבוי, כולל את התוכניות, התאור הטכני, תאורת החשמל, המים, ביוב, מיזוג אויר וכו', ותאם עם יתר הגורמים והיועצים את התקנת המערכות. הוא האחראי לכך שהספקת והתקנת המערכות המופיעות בכתב המחירים והכמויות ובהתאם לתוכניות, לרבות הציוד שהוא מתעתד לספק, מותאמות לבנין ולצרכיו ו/או לאותם אזורים המיועדים לכבוי, וכי הן תפעלנה באופן תקין ומשביע רצון.
3. כל המערכות על כל חלקיהן תהיינה מוגנות ומצויידות באמצעים אשר ימנעו הפרעות או הפעלת שווא.
4. המערכות יותקנו בצורה מושלמת, מחוברות לשימוש, המערכות יכללו את כל חומרים ועבודות הדרושים, אף אם לא פורטו במפורש בסעיפי כתב המחירים. כל האבזרים יהיו מתוצרת יצרן המאושר ע"י ה U.L ו/או F.M.
5. כל החומרים וכל המוצרים שיסופקו ו/או אשר הקבלן ישתמש בהם בתום העבודה יהיו חדשים ומשובחים וצריכים להתאים לדרישות התקנים הישראליים - העדכניים והמתאימים למערכות מתאים, ובהעדרם של תקנים ישראלים יתאימו החומרים לתקנים האמריקאיים ומאושרים U.L ו/או F.M. ו/או לתקנים הנדרשים במפרט ו/או בכתב הכמויות.
6. לפני הביצוע יציג הקבלן תעודות המעידות על טיב החומרים: כל המערכות, צנרת, אביזרים, משאבות וכו' יישאו תו תקן או תו יצרן (אשר מעיד בכתובים כי עמד בתקן). הקבלן חייב לקבל את אישור המפקח הן ביחס למקורות החומרים בהם יש לדעתו להשתמש והן ביחס לטיב החומרים, אולם מוסכם בזה במפורש כי בשום פנים אין אישור מקור החומרים משמש אישור לטיב החומרים המובאים מאותו מקור. הרשות בידי המפקח לפסול משלוחי חומרים ממקור מאושר, אם אין אותם חומרים מתאימים לצרכי העבודה. בכל מקרה בו ימסרו לבדיקה מוצרים, אבזרים מכלולים וכו', הדבר יבוצע על חשבונו של הקבלן. תוצאות הבדיקות תחייבנה את שני הצדדים.
7. עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכו' של רשות מוסכמת, כגון רשות הכבאות, תבוצענה בהתאם לאותן דרישות תקנות וכו'.
8. בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו-משמעות ו/או פירוש שונה מהתיאורים והדרישות במסמכים השונים, חייב הקבלן להסב את תשומת ליבו של המפקח לפני הגשת ההצעה ו/או ביצוע של עבודה כל שהיא ולקבל את הוראות המפקח בכתב כיצד לנהוג. לצרכי אופני מדידה ותשלום יחשב סדר העדיפויות להלן ובלבד שבכל מקרה של אי-התאמה בין המידות הנקובות בכתב הכמויות לבין אלו שבתכנית או במיפרט, רואים את המחיר ליחידה כאילו נקבע לפי המידות שבכתב הכמויות.
9. התוכניות והמסמכים שימסרו לקבלן לצרכי מכרז/חוזה זה הם רכוש של המתכנן, חלות עליהם זכויות יוצרים, ויש להחזירם למזמין כחלק מתנאי קבלת המכרז.
10. על הקבלן לבקר את התוכניות הרציב והמידות הנתונות בתוכניות ובכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתוכניות, בפרטים במפרט או בכתב הכמויות, או בין המסמכים השונים, עליו לפנות ולהודיע על כך למתכנן אשר יחליט לפי איזו מהן תבוצע העבודה. החלטת המתכנן תהיה סופית ומכרעת. לא תקבל כל תביעה מצד הקבלן על סמך טענותיו שלא הרגיש בטעויות הנ"ל.
- על הקבלן לבדוק ולוודא גם התאמת תוכניות העבודה לקונסטרוקציה של המבנה. אם הקבלן לא יפנה מיד למתכנן ולא ימלא אחר ההחלטה הנ"ל, הוא ישא בכל האחריות הכספית ו/או אחריות אחרת, ובכל התוצאות והאפשרויות, בין אם הן נצפות מראש ובין אם לאו.

11. רואים את הקבלן כאילו ביקר וראה את המבנה, המערכות שבו, וכל מרכיב אחר אשר יש לו שייכות למכרז/חווזה זה, לרבות צנורות מים, ניקוז, חדירת צנורות למבנה, קורות ותעלות מיזוג אויר (גם מעל לתקרות תלויות), התקשרות עם צנרת חיצונית וכו'.
12. הקבלן אחראי עבור כל נזק שייגרם למבנה, למערכות, לציוד לאבזרים, ההתקנים שבו בין בשוגג ובין במזיד ע"י פועליו או שלוחיו. הקבלן מתחייב לפצות על כל הנזקים בשלמותם.
- אין הקבלן רשאי לחצוב או לקדוח במבנה, בעמודים, בקורות בתקרות או בכל מערכת אחרת של המבנה ללא אישור בכתב מהמפקח.
13. על הקבלן להביא לאישור המתכנן/מפקח את כוונתו למסור איזה חלק שהוא מהעבודה לקבלן משנה. הזכות בידי המתכנן/מפקח לפי שיקוליו הוא לאשר או לפסול קבלן משנה זה או כל קבלן משנה אחר אלא אם סוכם על כך מראש לפני חתימת החווזה. אין באישור הנ"ל לגרוע מאיזו שהיא אחריות החלה על הקבלן לפי מכרז/חווזה זה.
14. בכל מקרה של מחלוקת מקצועית בין הקבלן ובין המזמין או המפקח, יכריע המתכנן והחלטתו תהיה סופית.

### **הנחיות מקצועיות לעבודה במערכת מתזים**

#### **1. מתזים**

- 1.1 המתזים יורכבו באופן קבוע לתוך ההתאמות שלהם לאחר שהצנורות יורכבו במקומם הסופי.
- 1.2 המתזים חייבים להבדק לפני ואחרי ההתקנה כדי להבטיח שלא נגרם להם נזק. יש להסיר כל נחיר פגוע ולהחליפו באבזר תקין.
- 1.3 חיבורים בין המתזים והתאמות הצנרת שלהם ((NPT ייעשו תוך שימוש בסרט או במשחת טפלון.
- 1.4 אין לחזק את המתזים ביד אלא אך ורק בעזרת מפתח מיוחד המסופק לשם ביצוע חיזוק זה.
- 1.5 יש להבטיח שהמתזים לא ייצבעו.
- 1.6 המתזים יהיו מטיפוס המצויין בכתב הכמויות ואו/בתכניות) כמפורט בתוכניות באזורים השונים.

#### **2. צנרת**

- 2.1 הצנרת תתאים לכל דרישות NFPA ות"י 1596.
- 2.2 כל הצינורות והמחברים יהיו מגולוונים ולא יותרו ריתוכים (אלה אם צויין אחרת).
- 2.3 חל איסור להשתמש בבושינגים. בשינוי קוטר הצנרת יש להשתמש במקטיני קוטר. יותר שימוש בבושינגים בהסתעפויות רק אם אין אבזר מתאים ובאישור מפורש בכתב של המתכנן.
- 2.4 צנורות ההברגה יחוברו לאבזרים בהברגה שלמה כך שיהיה מגע מלא בין קצה הצנור ותושבת האבזר. יש לנקות כל תבריג באופן קפדני לפני חיבור הצנורות. חיתוך צנורות הפלדה ייעשה ע"י משור או סכין לחיתוך צנורות, ולאחר החיתוך יש להרחיק כל יתרה הבולטת לתוך הצנור), ע"י פצירה או גייצת.
- 2.5 על הקבלן לנקות היטב את כל הצנורות מבפנים לפני הרכבתם, וכמו כן לאחוז בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע חדירת לכלוך או פסולת לתוכם במשך מהלך העבודה.

#### **3. עיגון הצנרת לתקרות הבטון**

- 3.1 הצנורות יעוגנו במפלסים בהם תקרות הבטון מצולעות, לצלעות הבטון/או לקורות הבטון. בכל מקרה שהמרחקים בין הקורות או הצלעות מחייבים ציפוף המתלים יעשה הדבר בהתאם.

3.2 בתקרות בטון חלקות יעוגנו הצינורות בהתאם לנדרש ע"פ NFPA 13.

3.3 העיגון והחיזוק יעשה כנדרש ע"פ NFPA 13.

#### 4 התקנת מערכת המתזים בתקרות התלויות

יש לתאם ולקבוע את סדר הפעולות בהתקנה ובבדיקה בתאום עם מרכיבי התקרה, ועם המפקח.

#### 5 ברזים ומגופים

5.1 כל הברזים והמגופים יתאימו ללחץ עבודה של 12.1 באר לפחות, מאושרים U.L ו/או F.M למערכות מתזים.

5.2 יותקן מגוף אזעקה למבנה הכולל פעמון עם מנוע מים, מגוף ראשי, שסתום אל-חוזר, שעוני בדיקה, מפסק לחץ חשמלי, תא בילום, מערכת ניקוז, כמפורט בתכנית ו/או בכתב הכמויות.

5.3 בכל אזור תותקן מערכת מגופי שליטה הכוללת: מגופים, שעונים, ברז ניקוז/בדיקה, מגוף האל-חוזר יהיה מסוג הכולל פתח ביקורת, הכל כמפורט בתוכניות ו/או בכתב הכמויות.

5.4 בכל איזור בקצה הרחוק יותקן ברז ביקורת כדורי בקוטר 1" עם הפחתה ל- 2/1". (במידה ולא הותקן ברז ניקוז/בדיקה במערכת מגופי השליטה האזורי).

#### 6 מתגי זרימה והתראה

6.1 בכניסה לכל אזור יותקן מתג זרימה חשמלי. (המתג יהיה מאושר לשימוש ע"י ה-U.L ו/או F.M). בקוטר המפורט בתכנית.

6.2 על כל מגוף סגירה (שער או פרפר) יותקן מתג התראה TAMPER SWICH בקוטר המפורט בתכנית. (המתג יהיה מאושר ע"י U.L ו/או F.M).

6.3 הקבלן יחבר על חשבוננו את המתגים לאזור בלוח הבקרה הכללי של מערכת גלוי האש או אם יוחלט על לוח נפרד למערכת הכבוי, לאזור נפרד בלוח הבקרה של מערכת הכבוי.

#### 7 צביעה

7.1 הקבלן יצבע את כל הצנרת, מתלי הצנרת, הציוד הברזים, מסגרות ועבודות פלדה וכל ציוד אחר, בהתאם למפרט הבין משרדי פרק 1106.

7.2 הכנת השטח

7.2.1 צנור מגולוון יש לנקות משמנים, חלודה וכל חומר אחר בממיס מתאים.

7.2.2 צנור שחור יש לנקות היטב מכנית להסרת חלודה, שמנים וכל לכלוך אחר.

7.3 צבע יסוד.

7.3.1 לצנור מגולוון טמבור אפיטמרין ZN: בעובי 30 מיקרון בהתזה או 2 שכבות בהברשה.

7.3.2 צבע עליון טמבור בזק: בעובי 50 מיקרון בהתזה או 2 שכבות להברשה.

7.4 צבע עליון טמבור סופרלק בעובי 40 מיקרון בהתזה או 2 שכבות בהברשה.

**8 שילוט**

- 8.1 הקבלן יספק את כל השילוט במקומות, בגודל ובצורה כפי שיקבעו ע"י המתכנן.
- 8.2 השילוט כלול במחיר המכרז, ולא תשולם כל תוספת בגינו.

**9 בדיקה וביקורת לצנרת ולמתזים**

לאחר השלמת העבודה יבדוק הקבלן את המתקן בהתאם למפורט להלן:

- 9.1 כל העבודות, החומרים, הציוד והמכשור הנדרשים לבדיקה יסופקו ע"י הקבלן.
- 9.2 עם גמר התקנת עבודת צנרת המתזים, כולל שטיפה, על הקבלן לבדוק בקפדנות את כל מערכות המתזים כדי להבטיח:
- 9.2.1 שכל ראשי המתזים הותקנו והורכבו כנדרש.
- 9.2.2 שאף אחד מראשי המתזים לא ניזוק.
- 9.2.3 שכל חיבורי הצנרת והתמכים אובטחו.
- 9.2.4 שהמגופים הותקנו בהתאם לפירוט הנדרש ע"י היצרן.
- 9.2.5 שמגופי המערכת סגורים.
- 9.3 עם סיום בדיקה זו, יש לבצע בדיקת לחץ במתקן בלחץ אויר של 2.0 באר למשך זמן של שעתיים ולתקן את כל הדליפות המתגלות בזמן הבדיקה.
- הערה: - יש להתאים ברז שחרור לחץ במערכת כדי להבטיח שהמערכת על כל חלקיה לא יהיו נתונים בכל נסיבות שהן ללחץ הגדול מ-2.8 באר.
- 9.4 עם סיום מוצלח של בדיקת הלחץ הפניאומטית, תבדק צנרת המערכת בצורה הידראולית, בלחץ של 2 אטמוספרות, למשך זמן של 8 שעות. יש לתקן את כל הדליפות המתגלות בזמן הבדיקה, ולחזור שנית על בדיקה הידראולית.
- 9.5 עם סיום מוצלח של הבדיקה ההידראולית ב-2 אטמוספרות, יחזור הקבלן על הבדיקה ההידראולית בלחץ של 13.8 באר למשך זמן של 8 שעות.
- 9.6 הבדיקות ההידראוליות הנ"ל תבוצענה בעזרת אספקת מים זמני, ובטרם תחובר המערכת למערכת אספקת המים מהקו הראשי.
- 9.7 עם גמר הבדיקה מערכת המתזים תכוון המערכת ללחץ הבדיקה (13.8 באר) ותשאר בו. אין לרוקן את המים מהמערכת.
- 9.8 לאחר חיבור המערכת למקור אספקת המים יש לפתוח את מגוף הסגירה הראשי של המערכת בזהירות, כדי למנוע הלם מים.

**12 אופני מדידה ומחירים**

- 12.1 שיטת המדידה והתשלום תהיה כמפורט בסעיף 7001א' במפרט הכללי הבין-משרדי, אלא אם צויין אחרת בסעיפי המפרט המיוחד או בכתב הכמויות.

12.2 מחירי צנורות מכל הסוגים כוללים את כל הקשתות, הסתעפויות, ספחים, מחברים, אוגנים, מתלים, חיזוקים, זיזים, שרוולים, צביעה וכל האבזרים וחומרי העזר הדרושים להתקנתם המושלמת.

12.3 מחירי התקנות הציוד כוללים גם את האבזרים החיזוקים חומרי עזר עבודת התקנות ביצוע חציבות ו/או יציקות וכל הדרוש להשלמת ההתקנה על מנת להבטיח הפעלה תקינה ומושלמת של הציוד.

12.4 המחיר הסופי של המערכת יכלול את השילוט כנדרש בסעיף 9-3, וכן ארגזי מתזים חליפיים ומפתחות בכמות הנדרשת לפי התקן.

### 13 שינויים

הקבלן רשאי להציע שינויים בתוכניות ו/או בפרטים ו/או במפרטים וכן להציע חלקים ו/או אבזרים שווי ערך ו/או שונים מאלו המופיעים במכרז זה בתנאים הבאים:

13.1 התאמה מלאה לתקני NFPA הרלוונטים ולעקרונותיהם.

13.2 אישור U.L ו/או F.M לני"ל.

13.3 חישוב הידראולי להוכחת התאמת השינוי (אם ידרש ע"י המתכנן).

13.4 אישור המתכנן והסכמתו בכתב. החלטת המתכנן בעניין זה תהיה סופית ולא ניתנת לערעור.

### 14 תוכניות ביצוע

מודגש בזאת כי תכניות מערכות הכבוי הן למכרז בלבד.  
תכנון סופי ואחרון של המערכות כולל חישוב הידראולי ייעשה ע"י הקבלן לפי השינויים והציוד שיוצעו ע"י הקבלן ו/או שידרשו עקב התנאים במקום ומערכות אחרות. התוכניות והחישוב ההידראולי, אם ידרשו, יוגשו לאישור המתכנן. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור הכנת התוכניות והחישובים הסופיים (לביצוע).  
על הקבלן לקבל את אישור מכון התקנים לביצוע העבודה. הזמנת מכון התקנים תעשה ע"י הקבלן ללא תוספת תשלום.

## פרק 40 - מפרטים כללי ומיוחד - עבודות פיתוח

### כללי 40-01

העבודה תתבצע לפי המפרטים הטכניים הכלליים שליד הוועדה הבין-משרדית בהוצאת משרד הביטחון, פרקים 40 ו-41. מפרטים אלה מהווים חלק מהחוויה ואינם מצורפים בזה. אנו רואים את הקבלן כאחראי לכך שהחומר הנ"ל הוא ברשותו ובידיעתו. ביצוע העבודה בשלבים, בהתאם להתקדמות הבניה ולשלבי העבודה.

בדיקות תקינות חומרים - בדיקות מכון התקנים - תיעשה בהתאם למפרט הטכני הכללי, הזמנת הבדיקות באחריות המועצה ועל ידה, תשלום הבדיקות ע"י המועצה, יקוזז מחשבון הקבלן.

מדידות באתר לביצוע עבודות הפיתוח יהיו על חשבון הקבלן.

דוגמאות באתר - כל עבודות הפיתוח תתבצענה רק לאחר אישור דוגמאות של עבודות: קירות, אבני שפה וריצופים, גידור ומעקות וכד'. שווה ערך לדוגמאות הנ"ל, יאושרו ע"י המפקח ומזמין העבודה בלבד.

### היקף העבודות 40-02

ביצוע עבודות הפיתוח, פירוקים וחישוב השטח, עבודות עפר, חפירה/חציבה ומילוי, הידוק רגיל והידוק מבוקר, בניית קירות וסלעיות, מצעים, אבני שפה, מדרגות, משטחי בטון משופעים וישרים, שבילים ורחבות, גידור ומעקות, עבודות מסגרות ומתקני משחק. ביצוע העבודות לפי תנאי השטח במקום, ולפי הנחיות המפקח.

### מדידות 40-03

ביצוע העבודות לפי התכניות כולל מדידות בשטח לצורכי ביצוע העבודות. על הקבלן לדאוג לסימון השטח במשך כל שלבי העבודה. העבודה תתבצע בליווי מודד במשך כל תקופת הביצוע, ביצוע המדידות ע"ח הקבלן. הקבלן אחראי לביצוע מדויק של כל עבודות הפיתוח בהתאם לתכניות. עם סיום עבודות הפיתוח יספק הקבלן תכנית עדות למצב השטח לאחר ביצוע העבודה. הנ"ל תנאי להגשת חשבון סופי.

עבודות חישוף השטח כולל כל העצמים המצויים באתר ופינויים.  
 עבודות חפירה ו/או חציבה לפי תנאי השטח הקיימים, בכל סוגי הקרקע ו/או סלע  
 הקיימת במקום וכל עומק שהוא בהתאם לתכניות וההנחיות במקום.  
 מחיר עבודות החפירה כולל מילוי החומר באתר ו/או בשטחי מילוי עד למרחק של 5 ק"מ,  
 פיזורו והידוקו בשכבות כל 20 ס"מ עד לקבלת צפיפות של 98% מודיפייד אשו, ו/או לפי  
 הנחיות המפקח ויועץ הקרקע.  
 וכולל סילוק החומר העודף או חומר שאינו מתאים אל אתר שפיכה מורשה בהתאם  
 להנחיות המפקח, כולל תשלום אגרות במידה וידרש. הכל בהתאם להנחיות המפקח.

**מחיר עבודות החפירה/חציבה כולל סילוק כל החומר העודף, כולל הסלעים וכל החומר  
 הסלעי העודף לאתר שפיכה מורשה.**

עבודות חישוף השטח כוללות את כל העצמים המצויים באתר ופינויים.

**העתקת עצים קיימים**

להלן שלבי ביצוע העתקת העצים.  
 לפני ביצוע העבודה, באחריות הקבלן לדאוג לקבלת כל האישורים המתאימים מהרשויות  
 המתאימות כדוג' קק"ל ופקיד היערות לביצוע העתקת העצים כולל תשלום אגרות במידת  
 הצורך. ביצוע העבודה ע"י בעל מקצוע המוסמך לבצע העתקת עצים.

א. גיזום הנוף והקצרתו בהתאמה בהיקף של כ- 30% מהצמרת. בכל מקרה יש לשמור על הגזע  
 המרכזי וזרועות השלד. במחיר העבודה יכלל עבודות הגיזום ופינוי בגזם אל אתר שפיכה  
 מורשה.

ב. צמצום מרחב המחיה של השורשים יעשה באמצעות חיתוך בשני שלבים. בשלב הראשון יחתכו  
 השורשים בהיקף הגוש בקוטר פי 6 לפחות מקוטר הגזע (אך לא יותר מ-3 מטר), החיתוך  
 ייעשה לעומק 30 ס"מ עד 40 ס"מ. יש להקפיד על חיתוך עדין ככל האפשר. שורשים שנקרעו  
 יחתכו מחדש באמצעות משור או מזמרה. שורשים בקוטר 12 מ"מ ומעלה ירוססו בחומר  
 חיטוי נגד מחלות, וימרחו במשחת גיזום.

ג. לעידוד צמיחת שורשים בקרבת הגזע יש להשקות את העץ במערכת השקייה זמנית (טפטוף או  
 התזה) בכמות של 20 מ"מ אחת לשבועיים וכן לדשן בכמות של 80 גרם למ"ר בדשן משולב  
 שהרכבו כ- 20: 12: 20.

ד. לאחר חודש וחצי יעשה חיתוך שורשים נוסף באותו ההיקף ובאותו המקום שנעשה החיתוך  
 הקודם, לעומק של 1.5 מטר לפחות וגיזום נוף נוסף של כ- 20% מהצמרת בהתאמה.

ה. אזור העץ יגודר וישולט למניעת נפילה לתעלה שנחפרה. כאשר לא ניתן לגדר את השטח, התעלה שנחשפה במהלך חיתוך השורשים תמולא בחומר אינרטי שלא יעודד צמיחת שורשים לתוכו.

ו. במהלך כל תקופת ההכנה יש לעקוב אחר מצב הנוף וחיוניותו. במקרה של התייבשות ענפים בצמרת העץ יש לבצע גיזום נוסף להקטנת הנוף ולמניעת נזקי ההתייבשות ולאיוון טוב בין נוף לשורש.

ז. בהרמת העץ יש להקפיד על שלמות הגוש ומניעת שבר בענפיו. אם לא נאמר אחרת, גוש השורשים יעטף ביוטה וייקשר בחוט סיזל מתכלה.

ח. הנפת העץ וניתוק שורשים תחתונים תעשה באמצעות ניתוק הדרגתי תחתון של השורשים, באמצעות כף הטרקטור, בשילוב הרמת העץ באמצעות מנוף.

### **עקירת עצים קיימים**

ביצוע העבודה ע"י בעל מקצוע המוסמך לבצע עקירת עצים. העבודה תבוצע ע"י בעל מקצוע מוסמך לני"ל. במחיר העבודה יכלל פינוי הגזם אל אתר שפיכה מורשה, כולל פינוי בית השורשים.

באחריות הקבלן המבצע לדאוג לקבלת כל האישורים המתאימים מהרשויות המתאימות כדוג' קק"ל ופקיד היערות לביצוע העתקת העצים כולל תשלום אגרות במידת הצורך.

אדמת גן – פיזור אדמת גן מטיב מאושר בעובי של לפחות 40 ס"מ, נקיה מאבנים ומכל גוף זר אחר. אדמה חקלאית משכבות עליונות, פעילות. אדמה נקיה מעשבי בר. יש לקבל אישור לספק האדמה.

### **40-05 עיבוד צורת דרך**

עיבוד צורת דרך יהיה ע"י כבישה במכש ויברציוני מסוג "בומג" או הדומה לו כולל יישור השטח. ההידוק יהיה כולל הרבצת מים עד לקבלת צפיפות של 98% מודיפייד אשו.

**בניית קירות תומכים , קירות כובד מאבן פראית**, לפי הפרטים, כולל יסודות מבטון וגב בטון, ב-30.

בנייה באבן פראית, בעובי של 5-6 ס"מ. אבן בגודל מינימלי של 40 סמ"ר. בניית גמר עליון לקירות, (קופינג) כרכוב אבן עובי 8 ס"מ ורוחב 40 ס"מ, אורך משתנה, משטח עליון חלק, חזית כרכוב עיבוד טובה. וכן בניית אבן-גב אחורי, בגובה שלא יקטן מ-30 ס"מ, אבן פראית כנ"ל. חזית בנייה עם מישקים שקועים, גב בטון ב-200.

ביסוס קירות כובד, בטון וזיון ברזל, תפרי התפשטות ועיגון אבנים – בהתאם להנחיות קונסטרוקטור ובהתאם לנדרש בתקן.

הערה: ביצוע קירות תומכים בחיפוי אבן, הכל לפי ת"י 2378 והמפרט הכללי על כל חלקיו.

#### **בניית (קופינג) כרכוב אבן**

בניית גמר עליון לקירות, (קופינג) כרכוב אבן עובי 8 ס"מ ורוחב 30-45 ס"מ, אורך משתנה, משטח עליון וחזית כרכוב עיבוד לפי דוגמת הקיים.

#### **קיר ספסל/קיר ניקיון**

בניית קיר ספסל/קיר ניקיון בגובה 40-60 ס"מ. חיפוי אבן כדוגמת סעיף קירות דלעיל, כולל קופינג ברוחב עד 40 ס"מ.

הערה: אבן חיפוי, אבן קופינג/כרכוב – יש לקבל אישור לסוג האבן ולספק. אבן מאושרת לאחר בדיקות מעבדה מוסמכת כנדרש בתקן.

#### **עבודות בטון** 40-07

ביצוע יסודות בטון בגדלים שונים תחת פני הריצוף, עבור מתקנים שונים ואבני שפה יכלול: הידוק שתית, שכבת מצעים בעובי 30 ס"מ, יסוד ברזל ובטון ב-30. הנ"ל יכלול במחיר הסעיף ולא ימדד בנפרד.

ביסוס פלטות יסוד, משטחים משופעים למדרגות, יסודות וביסוס מתקני אשפה, גומחות לתשתיות, מתקנים שונים, יסודות לאבני שפה - בטון ב-30, הכל בהתאם להנחיות ולפרטי קונסטרוקטור. ביצוע מתקן אשפה בהתאם לפרטים ולדרישות מחלקת התברואה והמזמין.

מדרגות אבן מנוסרת 15/33 – אבן קשה מנוסרת, מעלה ומדרך סיתות "מוטבה", חזית עיבוד חלק כולל פאה קטומה 1.5/1.5, כולל פס נוגד החלקה ברוחב 2.5 ס"מ ובמרחק 2.5 ס"מ, בכל מדרגה. כולל יסוד בטון ו/או פלטת יסוד עם ברזל לפי הפרטים והתכניות. ביסוס מדרגות בטון ב- 30 כולל ברזל בהתאם לפרטי קונסטרוקטור.

#### 40-09 גדר מוסדית ומעקות, שערים ופרטי מסגרות אחרים

גדר מוסדית בגובה 2.00 מ', דגם "מנרב" תוצרת גדרות "אורלי" או ש"ע. כולל עיגון ע"ג קרקע או בתוך קירות, עיגון ע"ג קירות בעזרת קידוח "כוס" בלבד, עמודים וגדר מגולוונים וצבועים בתנור בהתאם להנחיות האדריכל, מרווח בין פרופילים 8 ס"מ. מרווח בין עמודים (אורך שדה) 2.00-2.50 מ' בהתאם להנחיות היצרן ובהתאם לתקן גדרות עדכני. לא יותר שימוש בשדה באורך מעל 2.50 מ'.

גדר מעקה בגובה 1.10 מ' או בגובה 1.30 מ' כדוג' גדר דגם "מנרב" תוצרת גדרות "אורלי" או ש"ע.

שער ראשי כדוג' גדר דגם "מנרב" או ש"ע וברוחב 4.20, דו כנפי כולל סידור נעילה בריח, פתיחה ונעילה חשמלית והתקנת אינטרקום. כולל שער פשפש ברוחב 1.50 כדוג' גדר מוסדית כולל בריח וסידור נעילה.

שער חרום כדוג' גדר דגם "מנרב" או ש"ע וברוחב 1.50, חד כנפי כולל סידור נעילה בריח, פתיחה ונעילה חשמלית והתקנת אינטרקום.

מאחזי יד לאורך המדרגות ו/או רמפות משופעות, בהתאם לתקנים לרבות תקני נגישות 1142 וכד', כולל גיליון וצביעה לפי הנחיות האדריכל ו/או מזמין העבודה, כולל צבע ניגודי בקצוות מאחזי היד לפי תקני נגישות.

כנ"ל גדר בטיחות/הולכה בגובה 1.00 מ', דגם "מעקה כפול" תוצרת גדרות "אורלי" או ש"ע. כולל עיגון ע"ג קרקע או בתוך קירות, עיגון ע"ג קירות בעזרת קידוח "כוס" בלבד, עמודים וגדר מגולוונים וצבועים בתנור.

**כללי**

**עבודות ביצוע הגדרות/מעקות כוללות :** עבודות חפירה ליסודות, ישור והידוק שתית ברוחב העמוד, יסוד בטון ב-30 בהתאם לפרט, ו/או קידוח "כוס" בקוטר "4. כל הנ"ל לא ימדד ויכלל בסעיף ביצוע הגדרות/מעקות.

ביצוע עבודות הגידור בשטח כולל חיבורים בין "שדות" ללא הלחמות וריתוכים, כולל חיבורים "יבשים".

ריתוכים אם ישנם יצבעו בצבע יסוד ותיקוני צבע בהתאם לגוון הנבחר ע"י האדריכל ו/או מזמין העבודה, כולל ליטוש והחלקת קצוות חדים, הסרת בליטות ובכל מקום הנדרש ע"י המפקח ו/או האדריכל. הכל בהתאם לדרישת המזמין והמפקח באתר.

באחריות הקבלן המבצע לודא עמידות הגדר בתקנים הנהוגים בתקופת ביצוע העבודה. מזמין העבודה רשאי לדרוש אישור מכון התקנים לביצוע הגדר.

בדיקת ווידוא מיקום ביצוע הגדרות ע"י מודד בתכנית "עדות" לאחר ביצוע. הנחיות צבע, ראה סעיף 14-40. (גוון בהתאם להנחיות האדריכל)

כל אביזר/חלקי המסגרות יהיו יציבים בגמר ההתקנה ללא חופש, בליטות חדות וקשקשת,

לאחר ליטוש וצבע/תיקוני צבע, הכל לשביעות רצון המפקח והאדריכל. הערה:

בקטעים בהם קיים דרוג בקיר, יש לבצע הארכה של הגדר המוסדית באורך מינימלי של 100 ס"מ ובגובה הגדר העליונה.

**40-10 אבני שפה**

עבודות בנייה של אבני שפה יכללו יסוד וגב בטון ושכבת מצעים בעובי 20 ס"מ אשר לא תימדד בכמויות המצעים, כולל עיבוד זוויות, פינות, קשתות מאבן חתוכה במשורר חשמלי (לא שבירה). קשתות יעובדו ע"י חצאים או רבעים – לא תותר שבירת אבן.

המחיר כולל מילוי טיט צמנט בגוון האבן במרווחים בין האבנים.

אבן שפה גננית 10/20/100 אקרשטין מק"ט 2260 או ש"ע – גוון חום בהיר.

אבן גן שיפועית 20/3050 מק"ט 22000 – גוון אדום.

**40-11 תשתית לריצוף**

תשתית לריצוף שבילים ורחבות ומשטח בטיחות למתקני משחק, מצע סוג א', מדורג בעובי של 20-45 ס"מ לאחר ההידוק. פיזור והידוק בשתי שכבות. הידוק המצע עם הרבצת/הרווית מים עד לקבלת צפיפות של 98% "מודיפייד אשו" מאושר ע"י מעבדה מוסמכת.

40-12 ריצוף משתלב

ריצוף באבנים משתלבות שבילים ורחבות, אבן משתלבת מסוג 10/10 , 10/20 , 20/20 בגוון אחיד או מעורב , עובי 6 ס"מ, כולל 10% לבן, כולל חול בעובי של 5 ס"מ. כולל ריסוס במונע נביטה.

הערה : בשטח רחבות חירום/כיבוי אש תבוצע אבן בעובי 8 ס"מ יש להוסיף לחול מלט ביחס של 1:10 . הכל בהתאם לפרטים ולתכניות. יש לבצע עבודה מתואמת ללא רווחים בין המרצפות. סגירת החללים ע"י חול והידוק במכבש.

השלמת קטעי ריצוף מחלקי מרצפות יהיו אך ורק ממרצפות חתוכות ע"י משור. לא תורשה השלמה ע"י בטון.

בשטח של 1.00 מ"ר צמוד למרזבים , יש לרצף ע"ג טיט. ביצוע ריצוף באבנים משתלבות מישושיות מיוחדות, בגוונים שונים, אבן עם בליטות ו/או פסים, בראש גרמי מדרגות, ו/או עבור סימון דרכי כניסה או יציאה

דרכי גישה בהתאם לתכניות ולפרטים ולתקן נגישות. גבול משטחי ריצוף ושבילים עם גינון יהיה בהתאם לפרטים כולל : ביצוע אבני שפה ויסוד בטון לכל אורכם, פילוס ויישור בתוואי הדרך, הנחת אבני שפה ו/או ביצוע חגורת

בטון

וסגירת מרווחים באופן הרמטי עם טיט צמנט בגוון האבן.

40-13 תשתית למתקני משחק / ריהוט גן

חול - פיזור חול ים נקי מאבנים ופסולת, בעובי של 40 ס"מ.

שומשומית גן - אספקת ופיזור "שומשומית גן" תוצרת מחצבות בית אלפא או ש"ע אבן עגולה בגודל מקסימלי של 5 מ"מ גוון בזלתי אפור/שחור בלבד, חומר נקי מפסולת ועומד בדרישות מכון התקנים למתקני משחק, עובי שכבת פיזור של 40 ס"מ. מחיר לפי מ"ק.

משטח בטיחות למתקני משחק –

משטח בטיחותי מסוג "סמארט פליי" או ש"ע, בעל תקן מכון התקנים, תוצרת חבי "דשא עוז" או ש"ע. משטח הבטיחות כולל בסיס תחתון של פלטות בגודל 1.5/1.45, ובעובי מתאים בהתאם לתקן גובה נפילה. ציפוי עליון של משטח הבטיחות יהיה ממרבדי דשא סינטי מסוג מולטיספייס מאושר ע"י מכון התקנים, מס' תפרים למ"ר 35,000 תפר למ"ר. ביצוע ע"י בעל מקצוע מאושר לני"ל ע"י מכון התקנים. העבודה כולל פיזור חול סיליקט שיוחדר לתוך סיבי הדשא. יש לקבל את אישור מכון התקנים למוצר ולביצוע ההתקנה

באתר כולל אישור דליקות לחומרים למשטח הבטיחות. הכל בהתאם לתקנים הנדרשים כדוג' ת"י 755 ות"י 921 לעמידות חומרים באש. אחריות למשטח הבטיחות – 5 שנים.

מתקני משחק - מתקני משחק בחצר יהיו לפי תקן 1498 כולל ייצור והרכבה.  
באחריות הקבלן לספק אישור מכון התקנים על ייצור מתקני המשחק ועל התקנם באתר.

#### ריהוט גן ומתקנים שונים

עיגון ריהוט גן ומתקנים שונים ו/או ביצוע יסודות בשטח, יהיו בהתאם להנחיות היצרן ו/או קונסטרוקטור.

#### 40-14 עבודות עץ ומתכת

##### עבודות מתכת

מעקות וגדרות ופרטי מסגרות אחרים, יהיו מגולוונים וצבועים בתנור בגוון בהתאם להנחיות האדריכל/המפקח ומזמין העבודה. כל אלמנט אחר אשר אינו כולל צביעה בתנור – חייב לעבור צביעה בצבע יסוד, שכבה ראשונה

במפעל, שכבה שניה בשטח לאחר גמר כל ההלחמות או ההברגות. שכבת צבע היסוד, תבוצע לאחר ניקיון יסודי של כל פני המתכת, כולל ניקיון מגרירים או שקשקת ו/או "גרדים" ובלטות חדות, ויאושרו ע"י המפקח לפני ביצוע משטח יסוד. צבע היסוד יהיה מיניום עופרת או אבץ כרומטי. הצבע יבורש לתוך השקעים תוך דחיסה נמרצת. פרק זמן היבוש והזמן עד לביצוע שכבות צבע בהתאם להוראות היצרן. צביעה בצבע "טמבור מטאל" או הדומה לו, יהיה ע"י התזה ב-3-4 שכבות צבע, בהתאם להוראות היצרן. גוון וצבע בהנחית האדריכל והמפקח ומזמין העבודה.

דלתות לגומחות תשתיות חשמל/בזק/מים יהיו מפח מחורר בעובי מינימלי של 1.5 מ"מ, חור עגול א מרובע בהתאם לדרישת האדריכל. מרחק בין מרכזי חורים ואחוז חירור בהתאם לדרישת האדריכל ו/או המפקח. אופן ביצוע ומספר דלתות בהתאם לפרט כולל סידור נעילה.

עבודות השקיה הכוללות הספקה והתקנת צנרת תת קרקעית ועילית, צנרת הובלה וחלוקת מים לטפטוף. צנרת בקטרים מ-קוטר 63 דרג 6 להובלת מים ועד לצנרת בקוטר 20 דרג 6 ו/או דרג 10, הכל בהתאם למופיע בכתב הכמויות.

צנרת לטפטוף בקוטר 17 מ"מ, רע"ם או ש"ע, טפטפת אינטגרלית בצינור בעלת ספיקה של 2.3 ל"ש, מרווח בין טפטפות 0.5 מ' כולל סיומת לקו טפטוף ונעיצת יתד כל 4 מ' ובקצוות.

בקר השקיה חשמלי בעל 6 הפעלות דגם "מיריקל" – סוללות או הדומה לו, בתאום ובאישור מחלקת המים במועצה.

ראש מערכת לטפטוף, הכולל מד מים עירוני, מגוף אלכסוני ראשי "1.5", מסנן "1.0" 120 מש, וסת לחץ "1.0", משחרר אויר "1.0" אוטומטי פלסטי, שסתומי אויר אנטי וואקום "1/2" בראש כל קו טפטוף, מגופים חשמליים "1.0" תוצרת "דורות" או ש"ע ומגוף כדורי "3/4". וכן כל אביזר אחר הדרוש להפעלה תקינה של ראש מערכת הכל בתאום עם המועצה. יש להתקין במערכת רקורדים לפני ואחרי המסנן והוסת. וכן תא למחשב כולל סידור נעילה וארון עילי לראש המערכת תוצרת חב' "אורלייט" דגם 115/110/32 OR 2112 או ש"ע כולל ביצוע יסוד מתאים ובורגי עיגון.

#### שרוולי P.V.C. למעבר צנרת השקיה בקוטר "2" - "4"

בכל מקום בו חוצה צינור ההשקיה, שביל, מדרכה, כביש או קיר, יש להניח שרוול (כפול 2) לצנרת השקיה. השרוול יהיה מחומר קשיח עמיד לקורוזיה (P.V.C.)

או מפוליאתילן ללחץ מים דרג 6 ובקוטר ע"פ התכנית. בתוך השרוולים יותקן חוט משיכה מניילון בעובי 8 מ"מ. קצות חוט המשיכה יעוגנו בקצוות והשרוולים יאטמו. ראש השרוול בעומק 100 ס"מ מתחת לפני הכביש הסופיים. שרוולים במדרכות, ריצופים ומפוצי חניה – עשויים מפוליאתילן תקשורת בקטרים 50 מ"מ

או 75 מ"מ או מפי.וי.סי ביוב (כתום) בקטרים 90 מ"מ, 110 מ"מ, בהתאם למצוין בתכנית. ראש השרוול טמון בעומק 40 ס"מ.

במעברי כביש רחב החפירה יאפשר שימוש במהדקים מכניים. שרוול יעבור משטח מגונן לשטח מגונן או יגיע עד בריכת בטון בהתאם למצוין בתכנית. שרוולים

זרביים יסגרו בפקק אינטגרלי של הצינור.

אספקת ונטיעת עצים חצי בוגרים דוגמת "משתלת גבעת ברנר" גודל 9, קוטר גזע "3, ובגובה של 3 מ', עץ בן 3 שנים לפחות, בית השורשים עטוף בשק כולל חישוקי ברזל. כולל 3 סמוכות לכל עץ. וכן זיבול בתחתית הבור בקומפוסט מתאים ובכמות בהתאם להנחיות היצרן.

אספקת ושתילת שיחים גודל 4 במיכל של 3 ק"ג כולל זיבול כנ"ל.

אספקת ושתילת שיחי ערער מזנים שונים, גודל 4, צמחים מפותחים מכלי של 3 ק"ג, בעלי 3 ענפים, לפחות ובאורך מינימלי של 20 ס"מ, כולל זיבול כנ"ל.

הקבלן אחראי על אחזקת השטח במשך 6 חודשים, מיום קבלת אישור בכתב על גמר ביצוע העבודה וקבלתה.

**מסמך ה'****המהווה חלק בלתי נפרד ממכרז/חווה זה****רשימת תוכניות****אדריכלות****מגרש 306 – בניין A – תיכון**

<b><u>מס' גליון</u></b>	<b><u>קנ"מ</u></b>	<b><u>תיאור</u></b>
		<b><u>תכניות</u></b>
A1-00	1:50	תכנית קומת קרקע
A1-01	1:50	תכנית קומה 01
A1-02	1:50	תכנית קומת גג
A2-00	1:50	תכנית תקרה קומת קרקע
A2-01	1:50	תכנית תקרה 01
A3-00	1:50	תכנית ריצוף קומת קרקע
A3-01	1:50	תכנית ריצוף 01
		<b><u>חזיתות</u></b>
A4-00	1:50	חזית צפונית
	1:50	חזיתות דרומית
A4-01	1:50	חזיתות מערבית
	1:50	חזיתות מזרחית
		<b><u>חתכים</u></b>
A5-00	1:50	חתך 1-1
A6-01	1:50	חתך 2-2
		<b><u>גליונות</u></b>
A7-01	1:50	חדר שירותים
A7-02	1:50	פריסת מעברים
A7-03	1:50	כיתת אם לדוגמא
A7-04	1:50	כיתת גן לדוגמא
A7-05	1:50	גליון ממ"מ
A7-06	1:50	גליון מדרגות
		<b><u>רשימות</u></b>
A8_D	1:25	רשימת דלתות

A8_S	1:25	<u>רשימת מסגרות</u>
A8_A	1:25	<u>רשימת אלומיניום</u>
A8_w	1:25	<u>רשימת נגרות+מטבחים</u>
AP-00	1:25	<u>חוברת פרטי ביצוע</u>

### מגרש 306 – בניין B – תלמוד תורה

מס' גליון	קנ"מ	תיאור
-	-	<b><u>תכניות</u></b>
A1-00	1:50	תכנית קומת קרקע
A1-01	1:50	תכנית קומה 01
A1-02	1:50	תכנית קומה 02
A1-03	1:50	תכנית קומת גג
A2-00	1:50	תכנית תקרה קומת קרקע
A2-01	1:50	תכנית תקרה 01
A2-02	1:50	תכנית תקרה 02
A3-00	1:50	תכנית ריצוף קומת קרקע
A3-01	1:50	תכנית ריצוף 01
A3-02	1:50	תכנית ריצוף 02
		<b><u>חזיתות</u></b>
A4-00	1:50	חזית צפונית
	1:50	חזיתות מערבית
A4-01	1:50	חזיתות דרומית
	1:50	חזיתות מזרחית
		<b><u>חתכים</u></b>
A5-00	1:50	חתך 1-1
A5-01	1:50	חתך 2-2
A5-02	1:50	חתך 3-3
		<b><u>גליונות</u></b>
A7-01	1:50	חדר שירותים
A7-02	1:50	פריסת מעברים
A7-03	1:25	כיתת אם לדוגמא
A7-04	1:25	כיתת גן לדוגמא
7-05A	1:50	גליון מדרגות

A7-06	1:50	גליון ממ"מ
-	-	<u>רשימות</u>
A8-D	1:25	<u>רשימת דלתות</u>
A8-S	1:25	<u>רשימת מסגרות</u>
A8-A	1:25	<u>רשימת אלומיניום</u>
-	-	-
A8-W	1:25	<u>רשימת נגרות</u>
A8-k	1:25	<u>רשימת מטבחים</u>
AP-00	1:25	<u>חוברת פרטי ביצוע</u>

### אינסטלציה ומיזוג אוויר

#### מגרש 306 – בניין A – תיכון

מהדורה	קנ"מ	רשימת תוכן	מס' גיליון
1	1: 50	קומת קרקע	101
1	1: 50	קומה א'	102
1	1: 50	קומת גג	103
1	1: 50	קומת קרקע- איורור	104
1	1: 50	קומת א'- איורור	105

#### מגרש 306 – בניין B – תלמוד תורה

<u>מהדורה</u>	<u>קנ"מ</u>	<u>רשימת תוכן</u>	<u>מס' גיליון</u>
1	1: 250	תכנית פיתוח	100
1	1: 50	קומת קרקע	101
1	1: 50	קומה א'	102
1	1: 50	קומה ב'	103
1	1: 50	קומת גג	104
1	1: 50	תכנית איורור	105

### רשימת תוכניות חשמל ותאורה

#### מגרש 306 – בניין A - תיכון

מספר תוכנית	שם	ק.מ.	מהדורה	תאריך	מהדורה	תאריך
QAE-2018-1-A-1	חשמל תאורה ותקשורת קומת קרקע – כיתות גן	1:50	2	26.1.20		
QAE-2018-1-A-2	חשמל תאורה ותקשורת קומה 1 – בי"ס על יסודי	1:50	2	26.1.20		
QAE-2018-1-A-3	חשמל תאורה ותקשורת קומת גג	1:50	2	26.1.20		
QAE-2018-1-A-4	לוחות חשמל	1:50	2	26.1.20		
QAE-2018-1-AM8	פרט עמוד תאורה 8 מ'	---	--	--		

#### מגרש 306 – בניין B – תלמוד תורה

מספר תוכנית	שם	ק.מ.	מהדורה	תאריך	מהדורה	תאריך
QAE-2018-1-B-1	חשמל תאורה ותקשורת קומת קרקע – כיתות גן	1:50	3	26.1.20		
QAE-2018-1-B-2	חשמל תאורה ותקשורת קומה 1 – תלמוד תורה	1:50	3	26.1.20		
QAE-2018-1-B-3	חשמל תאורה ותקשורת קומה 2 – תלמוד תורה	1:50	3	26.1.20		
QAE-2018-1-B-4	חשמל תאורה ותקשורת קומת גג	1:50	3	26.1.20		
QAE-2018-1-B-5	לוחות חשמל 1,2,3	1:50	3	26.1.20		
6QAE-2018-1-B-	לוחות חשמל 11,12,13	1:50	3	26.1.20		

**פיתוח, גינון והשקיה**

תאריך עדכון	מס' תכנית	נושא התכנית	
20.02.20	5040-2-0	מצב קיים ופירוקים ק.מ. 1: 250	1
20.02.20	5040-2-1	תכנית פיתוח כללית מפלס תחתון גני ילדים ק.מ. 1: 250	2
20.02.20	5040-2-2	תכנית פיתוח כללית מפלס עליון ביי"ס ותלמוד תורה ק.מ. 1: 250	3
20.02.20	5040-2-3	תכנית עבודות עפר ק.מ. 1: 250	4
20.02.20	5040-3-1	תכנית פיתוח מפורטת מפלס גנים צפוני ק.מ. 1: 100	5
20.02.20	5040-3-2	תכנית פיתוח מפורטת מפלס גנים דרומי ק.מ. 1: 100	6
20.02.20	5040-3-3	תכנית פיתוח מפורטת מפלס ביי"ס תיכון/על יסודי ק.מ. 1: 100	7
20.02.20	5040-3-4	תכנית פיתוח מפורטת מפלס תלמוד תורה ק.מ. 1: 100	8
20.02.20	5040-4-1	פריסת קירות אחורי ק.מ. 1: 100	9
20.02.20	5040-4-2	פריסת קירות חזית רחוב ק.מ. 1: 100	10
20.02.20	5040-2-4	תכנית גינון ק.מ. 1: 250	11
20.02.20		חוברת פרטי פיתוח 1 ללא ק.מ.	12
20.02.20		חוברת פרטי פיתוח 2 ( ריהוט גן ומתקנים) ללא ק.מ.	13

קונסטרוקציה

שם תכנית:	מס' גליון:	תלמוד תורה:
מתווה כלונסאות	TT1	
מפלס -0.15	TT2	
מפלס +3.25	TT3	
מפלס +6.65	TT4	
מפלס +10.05	TT5	
מתווה כלונסאות	AY1	גנים ועל יסודי:
מפלס -0.15	AY2	
מפלס +3.25	AY3	
מפלס +6.50	AY4	
מתווה כלונסאות	MS1	מגרש ספורט:
תקרה עתידית	MS2	
תקרה מפולשת	MS3	

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon  
 Geologist, Katerin Birman Itzhak  
 Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit  
 31/07/19  
 טימוכין : 1308-19  
 תיק: 10569

כסייד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**  
**יועץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אורחון  
 קטורין בירמן יצחק (נייט לוגית)  
 אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטרית

לכבוד  
 שחר אדריכלים  
 office@shachararchitects.com

**הנדון: מגרש 306 – הנחיות לקירות תמך**  
**סיכום הרצות והנחיות**

1. **בהתאם לתוכניות ולחתיכים שהועברו לצורך תכנון קירות התמך, בוצעו הרצות, כדי לבחון את הכוחות המתקבלים.**

2. **בוצעו בדיקות עבור שני הבניינים: בניין צפוני ובניין דרומי:**

א) בניין צפוני:

- קיר דיפון עליון בגובה של 4 מ', התומך קיר תומך קיים בגובה 4 מ':  
 הקיר יהיה באמצעות כלונסאות בקוטר 60 ס"מ כל 70 ס"מ, עם שורת עוגנים קבועים אחת. כוח בעוגנים 15 טון/מ', מומנט שירות 12 טון\*מ/מ'.

- קיר ביניים ובין מפלס +277.5 למפלס +274.5:  
 הקיר יהיה באמצעות כלונסאות בקוטר 60 ס"מ כל 70 ס"מ, עם שורת עוגנים קבועים אחת. כוח בעוגנים 10 טון/מ', מומנט שירות 10 טון\*מ/מ'.

- קיר תחתון (בין מפלס +274.5 ו- +271):  
 הקיר יהיה באמצעות כלונסאות בקוטר 60 ס"מ כל 70 ס"מ, עם שורת עוגנים קבועים אחת. כוח בעוגנים 10 טון/מ', מומנט שירות 10 טון\*מ/מ'.

עומק החדירה הנדרש מעבר לחפירה הינו 5 מ' לפחות.

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon  
 Geologist, Katerin Birman Itzhak  
 Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit

מ"י"ר  
**זליו דיאמנדי בע"מ**

**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**  
 אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון  
 קטורין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
 אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטרית

**ב) בניין דרומי:**

- קיר דיפון עליון בגובה של 5 מ', במרחק 2 מ' מקיר תומך בגובה 2 מ':  
 הקיר יהיה באמצעות כלונסאות בקוטר 60 ס"מ כל 70 ס"מ, עם  
 שורת עוגנים קבועים אחת. כוח בעוגנים 15 טון/מ', מומנט שירות 12  
 טון/מ'.

עומק החדירה הנדרש מעבר לחפירה הינו 5 מ' לפחות.

- קיר ביניים (בין מפלס +281.5 למפלס +277):  
 הקיר יהיה באמצעות כלונסאות בקוטר 60 ס"מ כל 70 ס"מ, עם  
 שורת עוגנים קבועים אחת. כוח בעוגנים 20 טון/מ', מומנט שירות 22  
 טון/מ'.

עומק החדירה הנדרש מעבר לחפירה הינו 6 מ' לפחות.

- קיר תחתון (בין מפלס +277 -1 +270):  
 הקיר יהיה באמצעות כלונסאות בקוטר 70 ס"מ כל 80 ס"מ, עם שתי  
 שורות עוגנים קבועים אחת. כוח בעוגנים 25 טון/מ', מומנט שירות 30  
 טון/מ'.

עומק החדירה הנדרש מעבר לחפירה הינו 10 מ' לפחות.

**3. הנחיות לביצוע כלונסאות:**

א. עקב אפשרות התקלות בשכבות קשות נדרשת קדיחה במכונה  
 סיבובית חזקה מטיפוס M-300 לפחות. יתכן הצורך בשימוש  
 במקדחי וידיה לצורך חדירה לשכבת הקרטון או שכבות ביניים  
 קשות.

ב. **תיתכן התקלות בנביעות מים בקידוחים. יש להעדיף ביצוע העבודה  
 במהלך חודשי הקיץ, תקופה בה גדלים הסיכויים להמנע מהתקלות  
 במים.**

ג. יתכן הצורך בשימוש בבנטוניט בחלק/כל השטח עקב הופעת מים  
 בכמויות גדולות ובמקרה זה הביצוע יעשה לפי פרק 23 של המפרט  
 הבינמשרדי. (יש לדשום בתוכנית).

haarava st.#1 givat shmuel

רח' OFFICE@ZELIO.CO.IL

הערבה 1 גבעת שמואל

פקס 03-5757694 טל 03-5756517

עמוד 2 מתוך 6

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon  
 Geologist, Katerin Birman Itzhak  
 Eng. Asuf Boot, Eng. Omri Shirrit

בסייד

**זליו דיאמנדי בע"מ****יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אהיון  
 קטריץ בירמן יצחק (גיאולוגית)  
 אינג' אסוף בוט, אינג' עומרי שטרית

- ד. יש לזמן את מהנדס הביסוס לתחילת העבודה ויש להביא בחשבון התאמות עומק נוספות לפי הממצאים בעת הביצוע.
- ה. ביצוע הכלונסאות יעשה בהשגחת מפקח צמוד באתר בעל הכשרה מקצועית נאותה אשר יהיה נוכח במהלך העבודה, יאשר יציקת כל כלונס וידווח למהנדס הביסוס.
- ו. המפקח באתר יודא שמרכזי הכלונסאות המבוצעים לא יסטה מהמרכז המתוכנן יותר מ- 5% מקוטר הכלונס. סטייה גדולה מהנ"ל תחייב תוספת זיון ויש לדווח עליה למהנדס הביסוס.
- ז. הבטון יהיה ב- 30 ובעל שקיעת קונוס של 6" (דרגת סומך זו הכרחית לעטיפה נאותה של הזיון בכלונס).
- ח. יש להעביר תוכנית הפירה ודיפון לבדיקת משרדנו.
- ט. יש להיערך יציקת הכלונסאות תוך 10 דקות מגמר הקידוח. היציקה במקרה זה תבוצע עם צינור טרמי היורד עד לתחתית הקידוח. כן יש לקבל הצעת מחיר נפרדת לביצוע בשיטת הבנטוניט. הוראות לביצוע במקרה של התגלות מים יינתנו ע"י מהנדס הקרקע בהתאם לממצאים. יש להעדיף ביצוע יסודות בתקופת הקיץ כדי להגדיל הסיכויים לקזיחה ללא התקלות במים.
- י. מצ"ב מפרט לביצוע עוגנים קבועים הזמניים, כלונסאות בשיטה היבשה ובשיטת בנטוניט. (בנוסף יש להבטיח קיום הנחיות פרק 23 של המפרט הבינמשרדי) וכן כל המפורט בתקן 940.

בכבוד רב,

אינג' זליו דיאמנדי

העתק: מהנדס משה הילו : office@mhilu.com

haarava st.#1 givat shmuel

OFFICE@ZELIO.CO.IL ר"ח

הערבה 1 נבעת שמואל

טל 08- 5756517 fax 03-5757694

טל 08- 5756517

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**  
 Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon  
 Geologist, Katerin Birman Itzhak  
 Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shirrit

הס"ד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**  
**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**  
 אינג' אביה זאב, אינג' קובי אהרון  
 קטרינ בירמן יצחק (גיאולוגית)  
 אינג' אסף בוט, אינג' עמרי שיריט

**מפרט לעוגנים קבועים**  
**(בנוסף יש להתייחס לכל הדרישות שבפרק 26 של המפרט הבינמשרדי)**

- א. חתך הקרקע באזור העיגון**  
 חתך הקרקע באזור העיגון מורכב מחוואר. (ניתנו עדשות קרטון קשות)
- ב. עומס מתוכנן**  
 עומס השרות בעוגן קבוע יהיה עד 40 טון.
- ג. הרכב העוגן**  
 ניתן להשתמש במוט פלדה או בעוגן מכבלים.  
 חתך הפלדה יהיה מספיק לקבלת כוח המתיתיה המתוכנן במקדם בטחון של 2.25 (סף נזילה).
- ד. נתונים גיאומטריים**  
 העוגנים בשורה תחזוניה יהיו באורך מינימלי של 16 מ'. בכל מקרה יש להבטיח שהמרחק בין איזורי התפיסה של העוגנים השונים לא יפחת מ-2 מ' גם אם הדבר נחייב הגדלת אורך חלק מהעוגנים. העוגן יבוצע בשיפוע של 1 אנכי ל-2 אופקי.  
 אורך התפיסה, דהיינו: האורך המוזרק יהיה 40% מהאורך הכללי של העוגן. יתר העוגן יומד בשרוול פי.וי.סי סטיית העוגן מהציר לא תעלה על 5%.  
 טרם תכנון העוגנים יש לוודא כי בהתאם למפלס הקרקע בהיקף מתקבל עומק עיגון מינימלי של 8 מ' ביחס לפני השטח. במידה והני"ל לא מתקיים יש לפנות למשרדינו לגיבוש פתרון.  
 יש לוודא יכולת ביצוע עוגנים ללא פגיעה בתשתיות/מרתפים שכנים וכן להסדיר רישום/הסכמת השכנים (במידת הצורך).
- ה. תכנון העוגנים הינו באחריותו הבלעדית של קבלן העוגנים והוא זה שיקבע תכנית סופית.**

haarava st.#1 givat shmuel

ר"ח OFFICE@ZELIO.CO.IL

הערבה 1 גבעת שמואל

פקס 03-5757694 fax טל' 03-5756517 tel

עמוד 1 מתוך 8

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon  
 Geologist, Katerin Birman Itzhak  
 Eng. Asaf Root, Eng. Omri Shitrit

בסיס  
**זליו דיאמנדי בע"מ**  
**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

אינג' אביה זאב, אינג' קובי אוהיון  
 קטריין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
 אינג' אסף בוט, אינג' עומרי שטרית

**1. שיטת הקדיחה**

שיטת הקדיחה תהיה באחריותו המלאה של הקבלן. הקבלן יקדח באופן שימנה דרדור חול בין הכלונסאות ועם עובד בויברציה וגרם לדרדור הוא ישא בהוצאות תיקון הנזקים שיגרמו.  
 אם יבחר הקבלן לעבוד בשטיפת מים יהיה הוא אחראי לכל שקיעה שתגרם בשטח השכנים כתוצאה מסחיפת חול. אם שיטת הקדיחה מסכנת את הסביבה לדעת מהנדס הקרקע הוא יהיה רשאי להפסיק את הקדיחה ולהורות על החלפת השיטה ו/או החלפת הקבלן. יש לוודא יכולת ביצוע עוגנים ללא פגיעה בתשתיות/מרתפים שכנים וכן להסדיר רישום/הסכמת השכנים (במידת הצורך).

**2. הזרקת תערובת בצמנט**

חוזק תערובות הצמנט המוזרקות יבדק בכל עוגן רביעי ולא יפחת מ-250 ק"ג/סמ"ר (לחיצה צירית). הבדיקה תעשה ע"י מעבדה מוסמכת ועל חשבון הקבלן. לחץ ההזרקה לא יפחת מ-10 אטמוספירות.  
 אטם מיוחד ("פקקי") יבטיח חסימת התערובת בעומק המתאים לקבלת הלחץ הנדרש.

**ה. דריכת עוגנים ניסיוניים**

חמישית מהעוגנים בכל שורה יבדקו לכות דריכה השווה ל-200% עומס השירות המתוכנן. העומס בשיעור של 150% יחזק למשך 24 שעות. מחיר העוגנים הניסיוניים (כולל תובסת פלדת) ודריכתם לפי סעיף זה יהיו כוללים במחיר היחידה.

**ט. דריכת העוגנים הכללית**

יתר העוגנים ידרכו ל-1.5 פעם הכוח המתוכנן בשלבים של 25%, ירידה לאפס, דריכה חוזרת ושחרור לכוח השרות.  
 ביצוע כל העוגנים יעשה בפיקוח מעבדה חיצונית צמודה.

haaranva st.#1 givat shmuel

רח' OFFICE@ZELIO.CO.IL  
 טל' 03-5756517 fax 03-5757694

הערבה 1 גבעת שמואל

עמוד 5 מתוך 6

**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviye Zeev , Eng. Kobi Ohayon  
 Geologist. Katerin Birman Itzhak  
 Eng. Asuf Bout , Eng. Omri Shitrit

כס"ד  
**זליו דיאמנדי בע"מ**

**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**  
 אינג' אביה זאב , אינג' קובי אחיון  
 קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
 אינג' אסף בוט , אינג' עומרי שטריט

**י. עקומת הדריכה**

הקבלן יספק לכל העוגנים תיאור גרפי של יחסי עומס-דפורמציה. אי התאמה בין ההתארכות האלסטית המחושבת למדודה ותשוב כחוכחה לליקוי בעוגן וחסיפול בו יהיה לפי הוראת המהנדס.

**יא. קורת העוגנים**

קבלן העוגנים יתקין קורת עוגנים יציבה אשר בכל מקרה תחלק תנוגע בכלונסאות והקובע את השווית הרצויה של העוגן יעשה מבטון מזויין. אי קריסת הקורה ויציבותה יובטחו בעת הדריכה. **במקרה של עוגנים קבועים יש לבצע קורה מבטון או לצפות קורה מפלדה בבטון.** ביצוע קורת העוגנים יעשה בהתאם להנחיות המתכנן ויבטיח התנהגות קונסטרוקטיבית בהתאם לדרישות המתכנן. כולל ריתוכים בין הקורות השונות והבטחת קורה נמשכת.

**יב. הגנה כנגד קורוזיה**

כל האלמנטים של העוגן יקבלו הגנה כפולה כנגד קורוזיה על פי פרט שיוכן ע"י הקבלן ושיאושר ע"י המהנדס.

**יג. אחריות הקבלן**

כל חוראות המפרט דלעיל מהוות דרישות מינימום. הקבלן יהיה רשאי להוסיף על אורך העוגן, קוטרו או לחץ ההזרקה וכן על כמות הפלדה ובלבד שיקבל את הכח הנדרש בעוגן. על הקבלן להביא בחשבון קשיים ומגבלות ביצוע הנובעים ממבנים (לרבות יסודות) ורכיבים מבניים במגרש ובהיקמו. על המפסח להודיע ליוצץ על כל אירוע חריג המתייחס לחוראות המפרט וכן שינויים בחתך הקרקע המתגלה לעומת הנתונים שבדרי"ח.

**תיק מוצר יוגש למתכננים לאישור עקרוני.**

**יד. אופני מדידה לתשלום**

התשלום יעשה לפי "יחידת" כאשר התנאי הוא קבלת הכח הנדרש בעוגן. הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים במסגרת המינימום כדי לקבל את כח ההתנגדות הנדרש בעוגן שאם לא כן, לא יקבל תשלום.

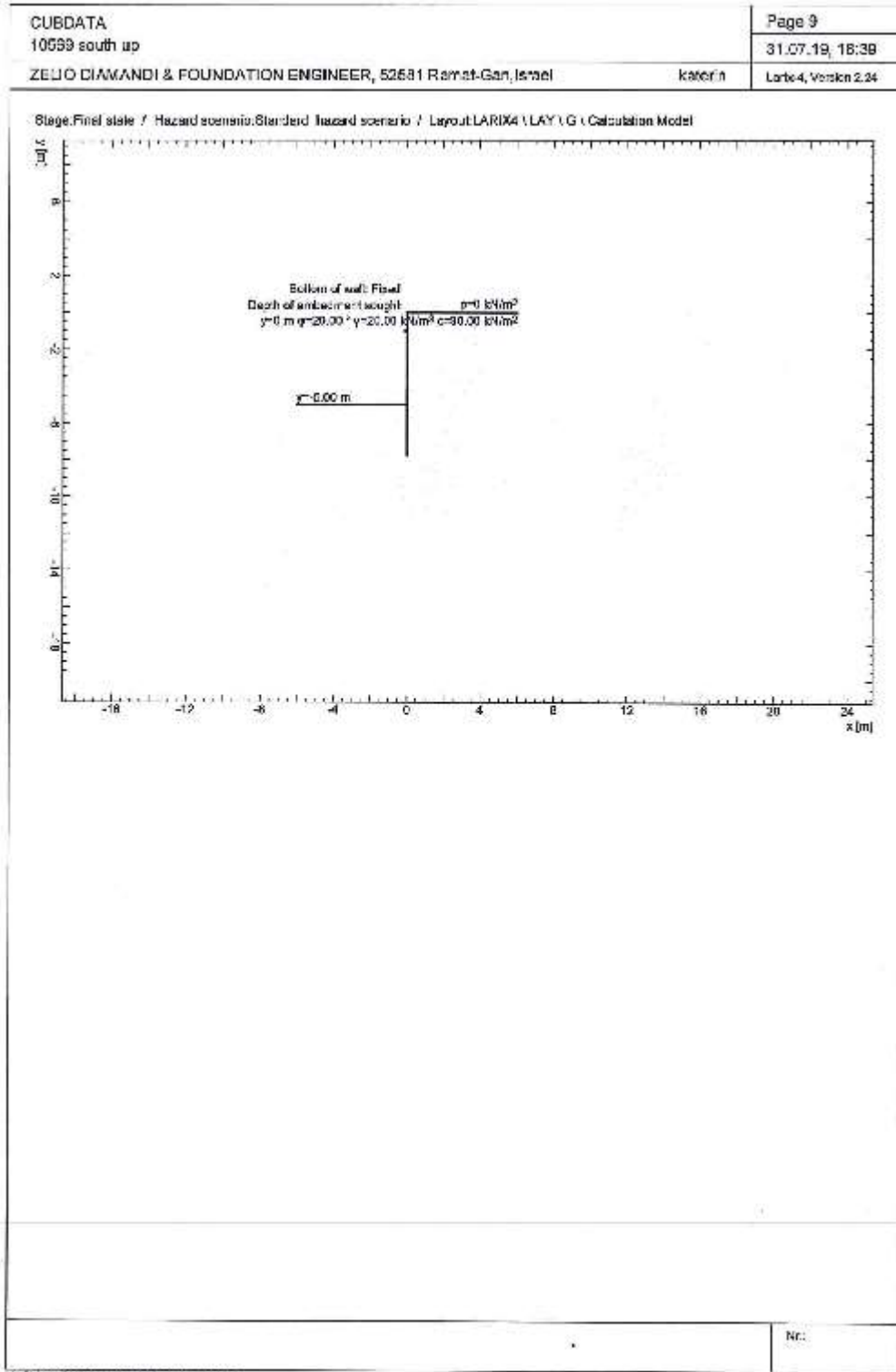
haarava st.#1 givat shmuel

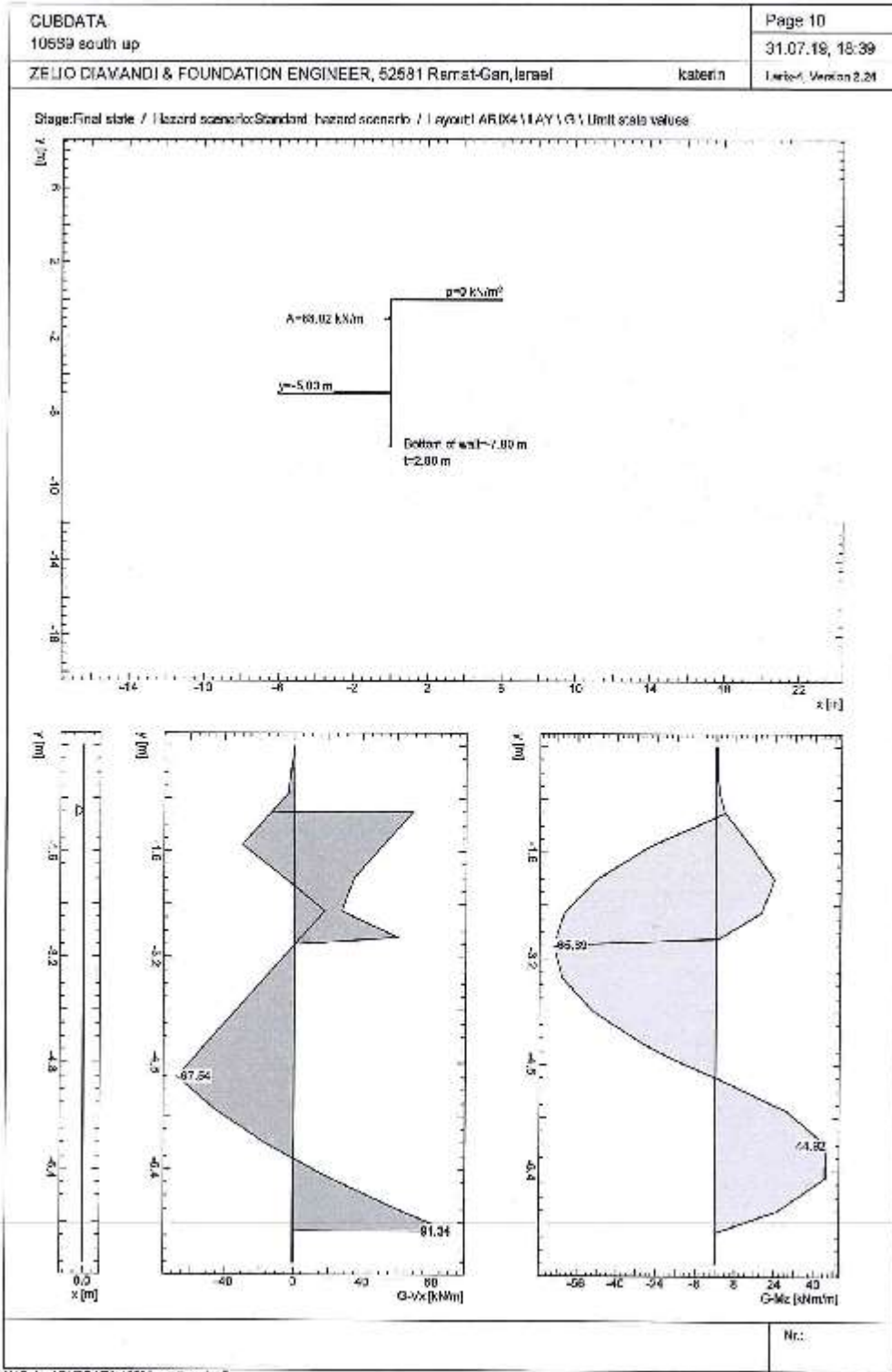
OFFICE@ZELIO.CO.II, רח' 7

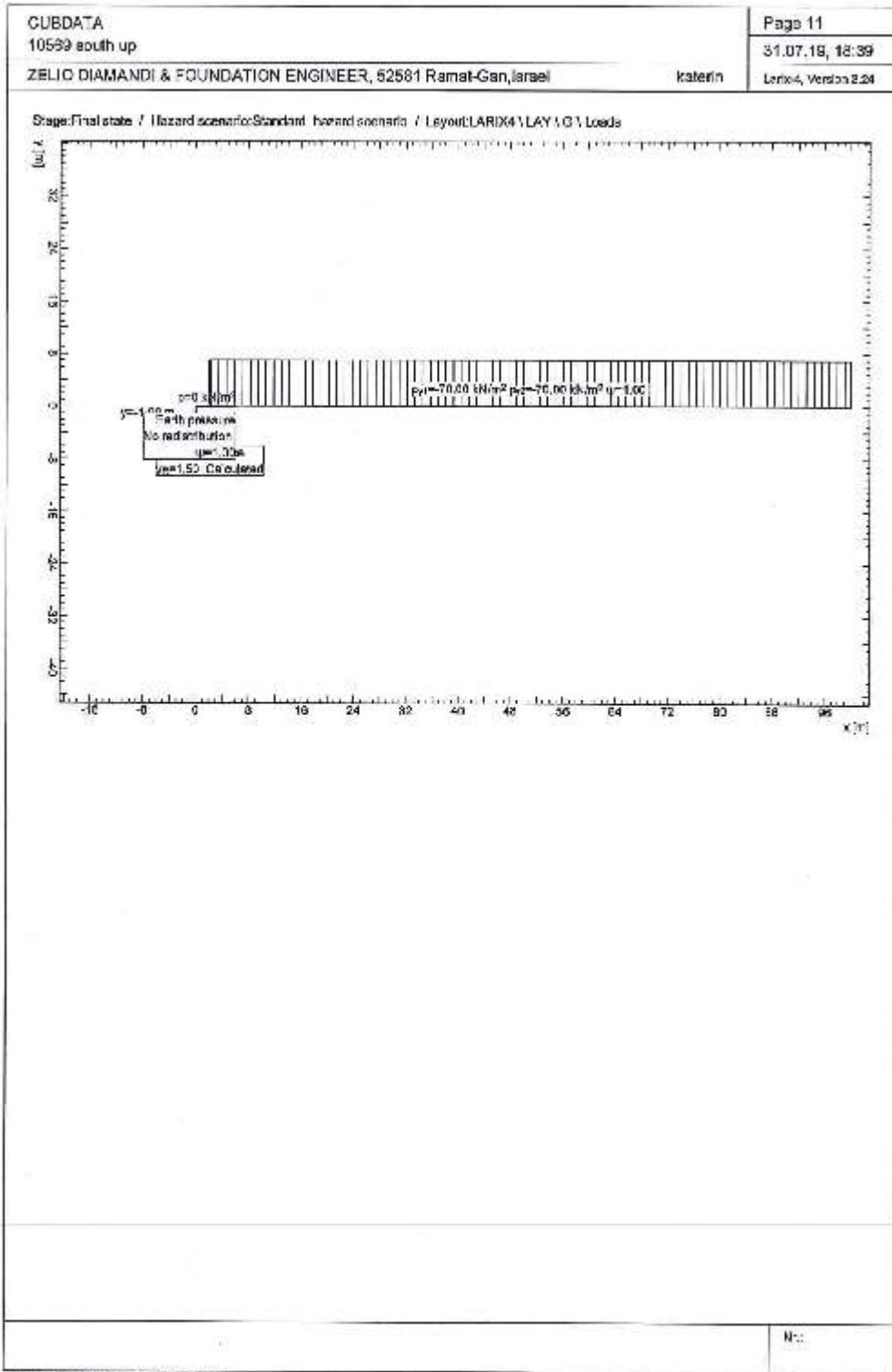
הערכה 1 נבעת שמואל

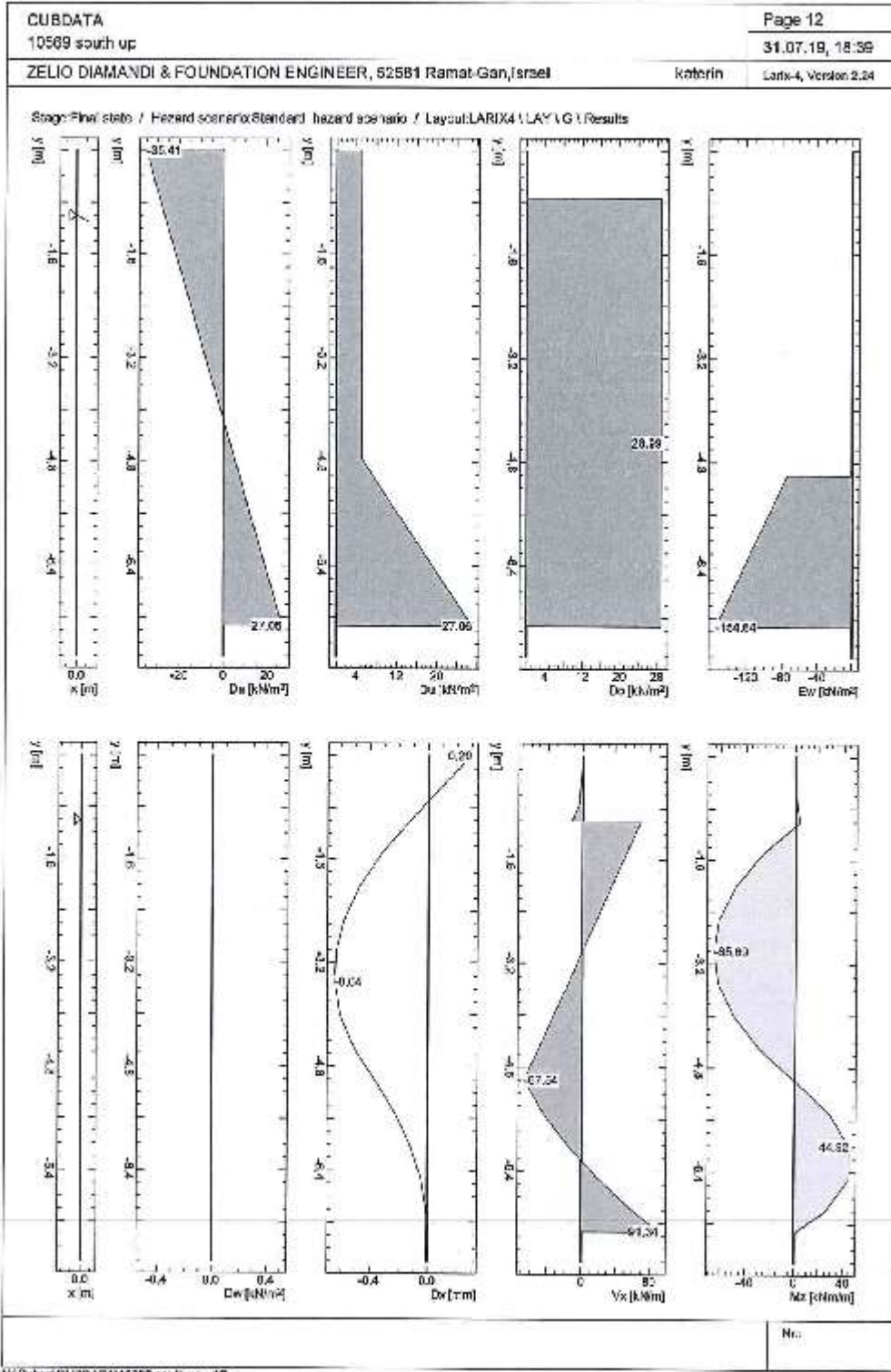
טל' 03-5756517 fax 03-5757694

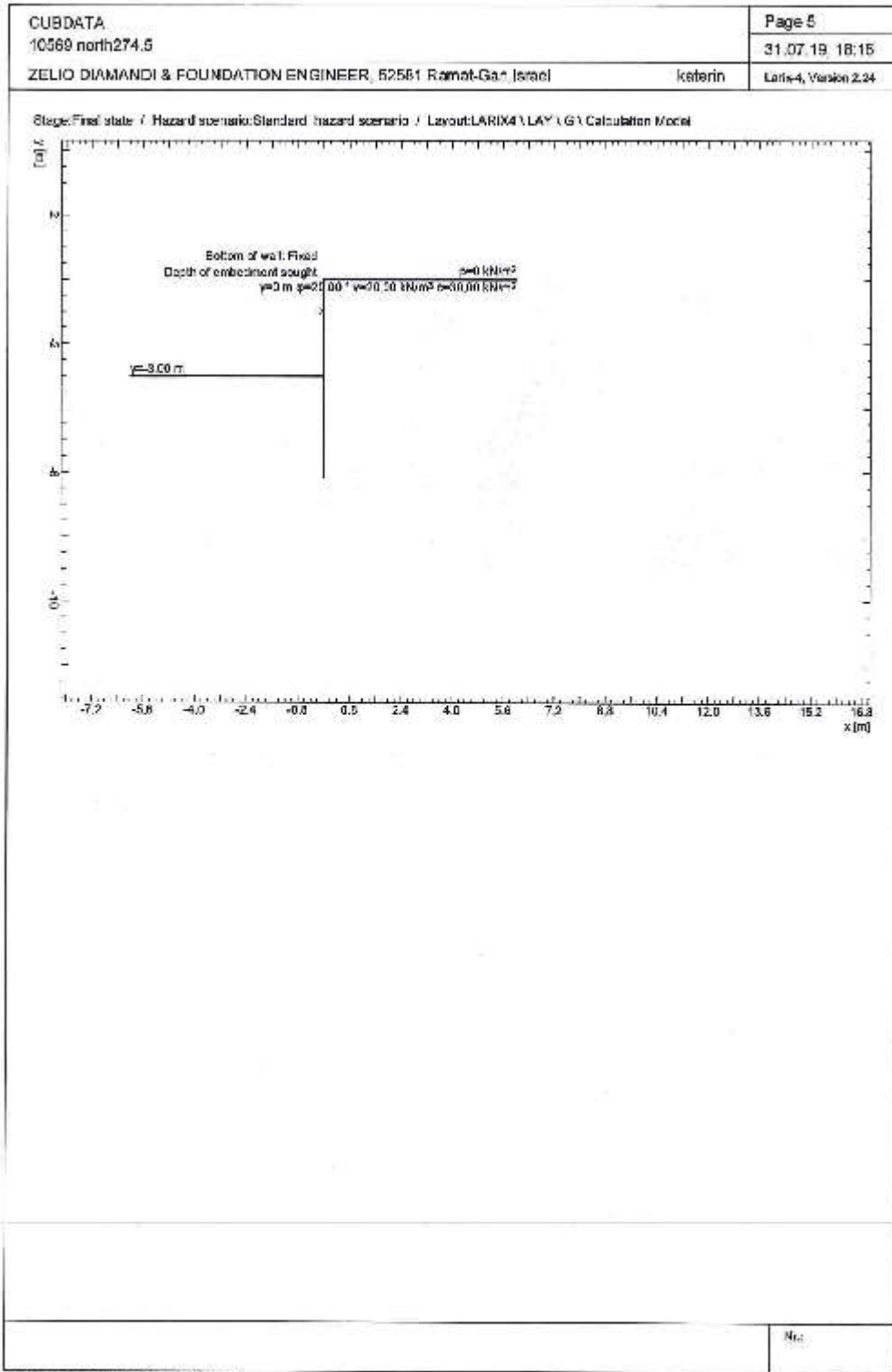
עמוד 6 מתוך 6

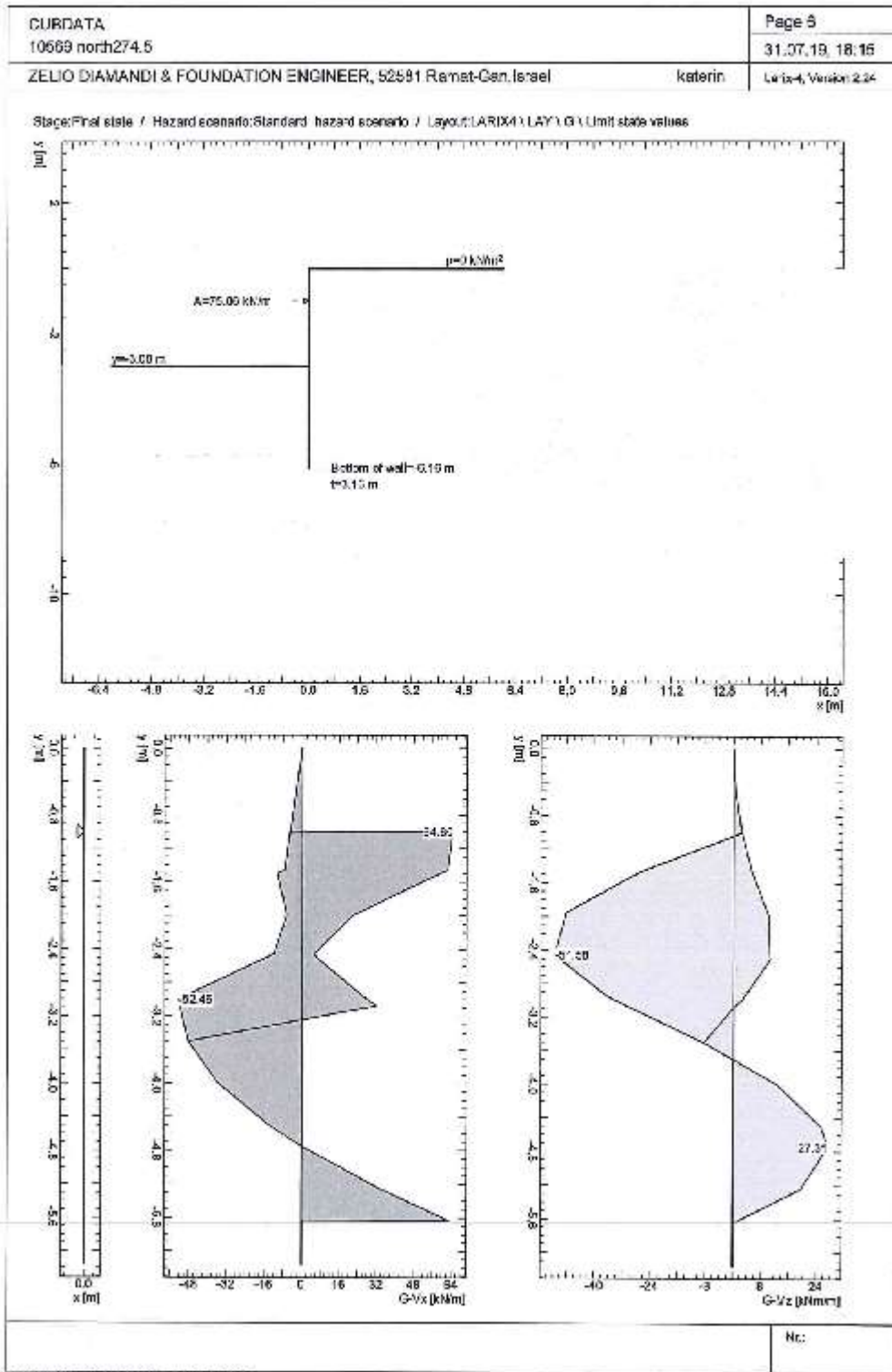


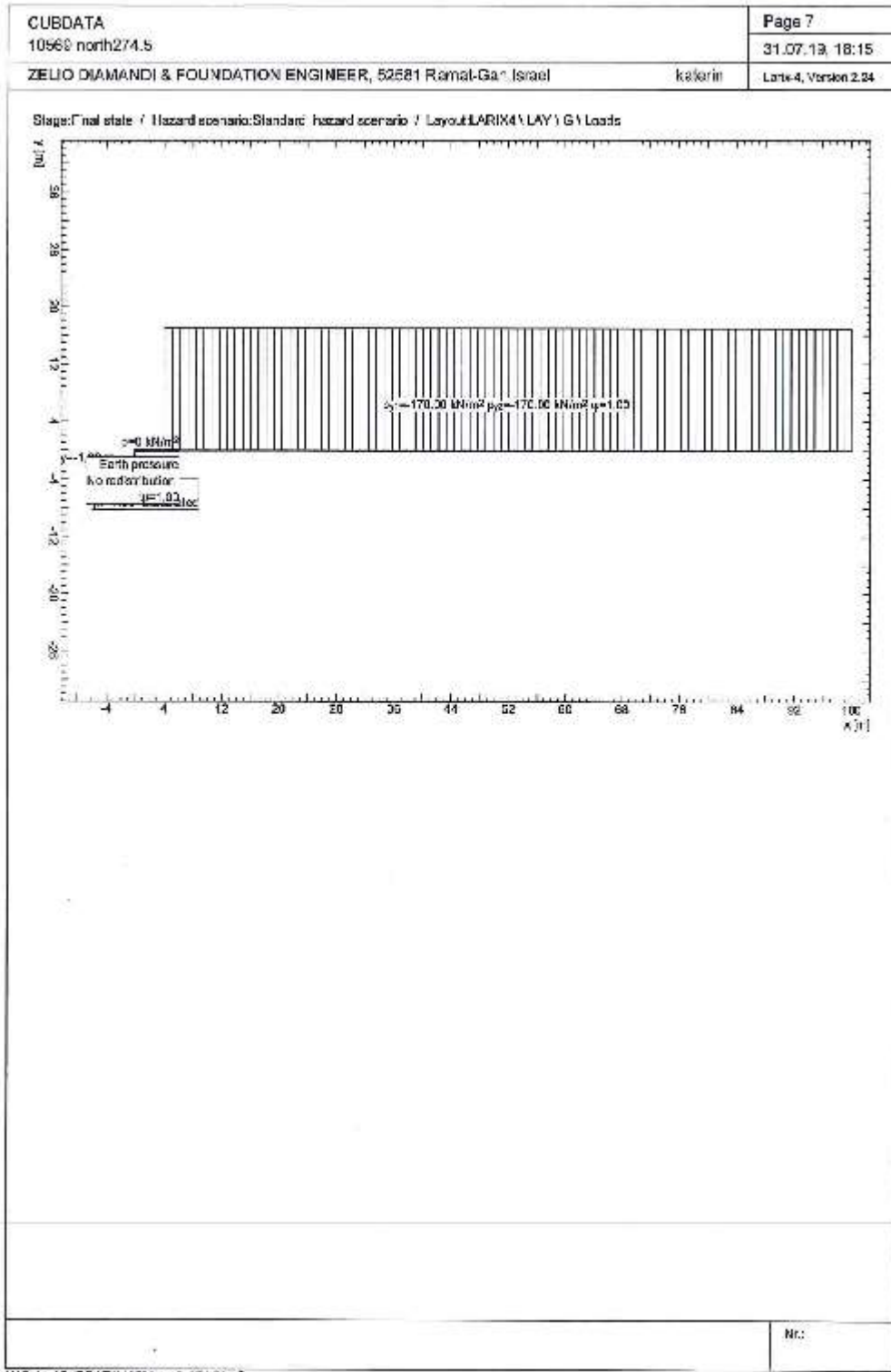


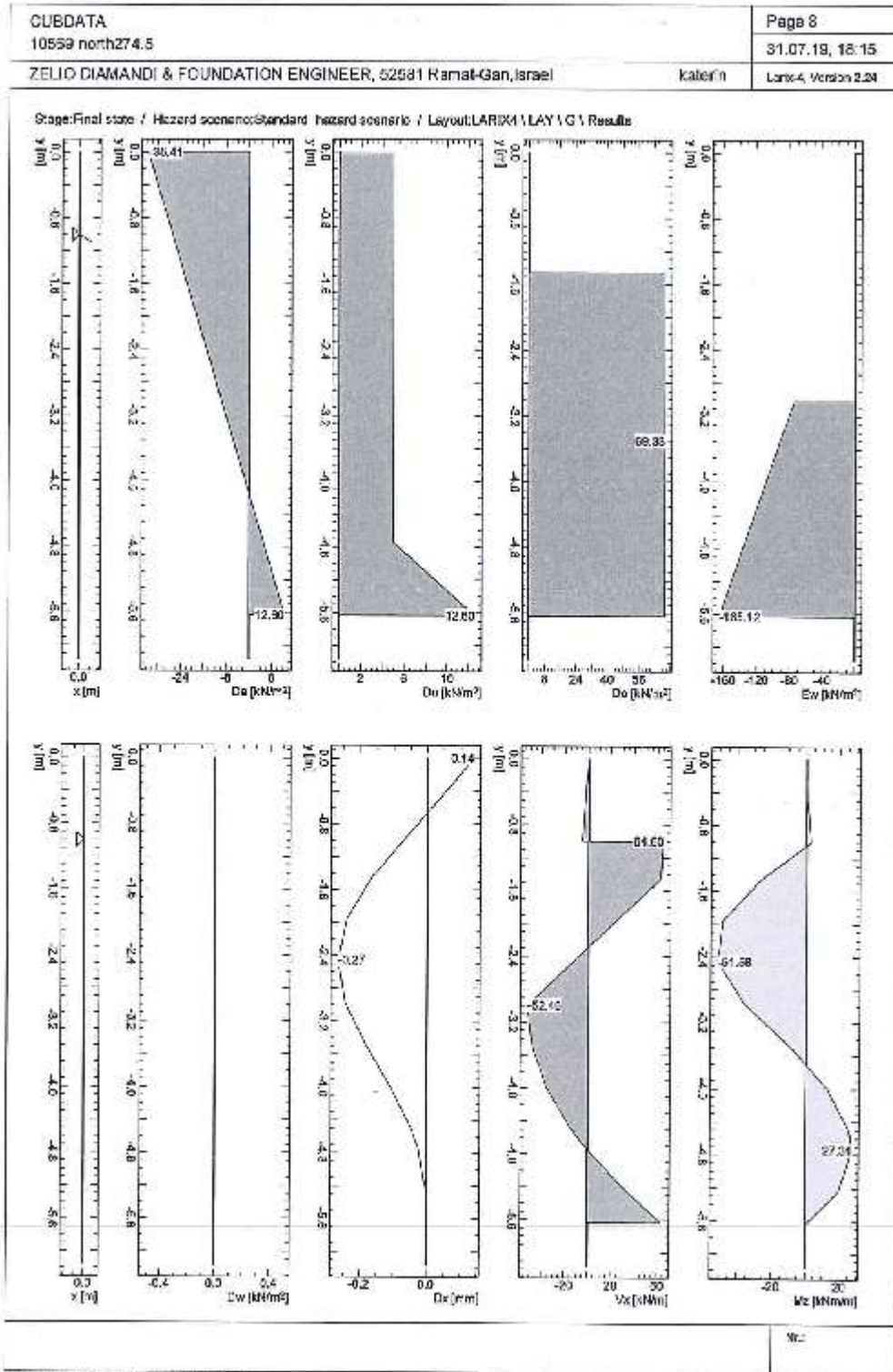


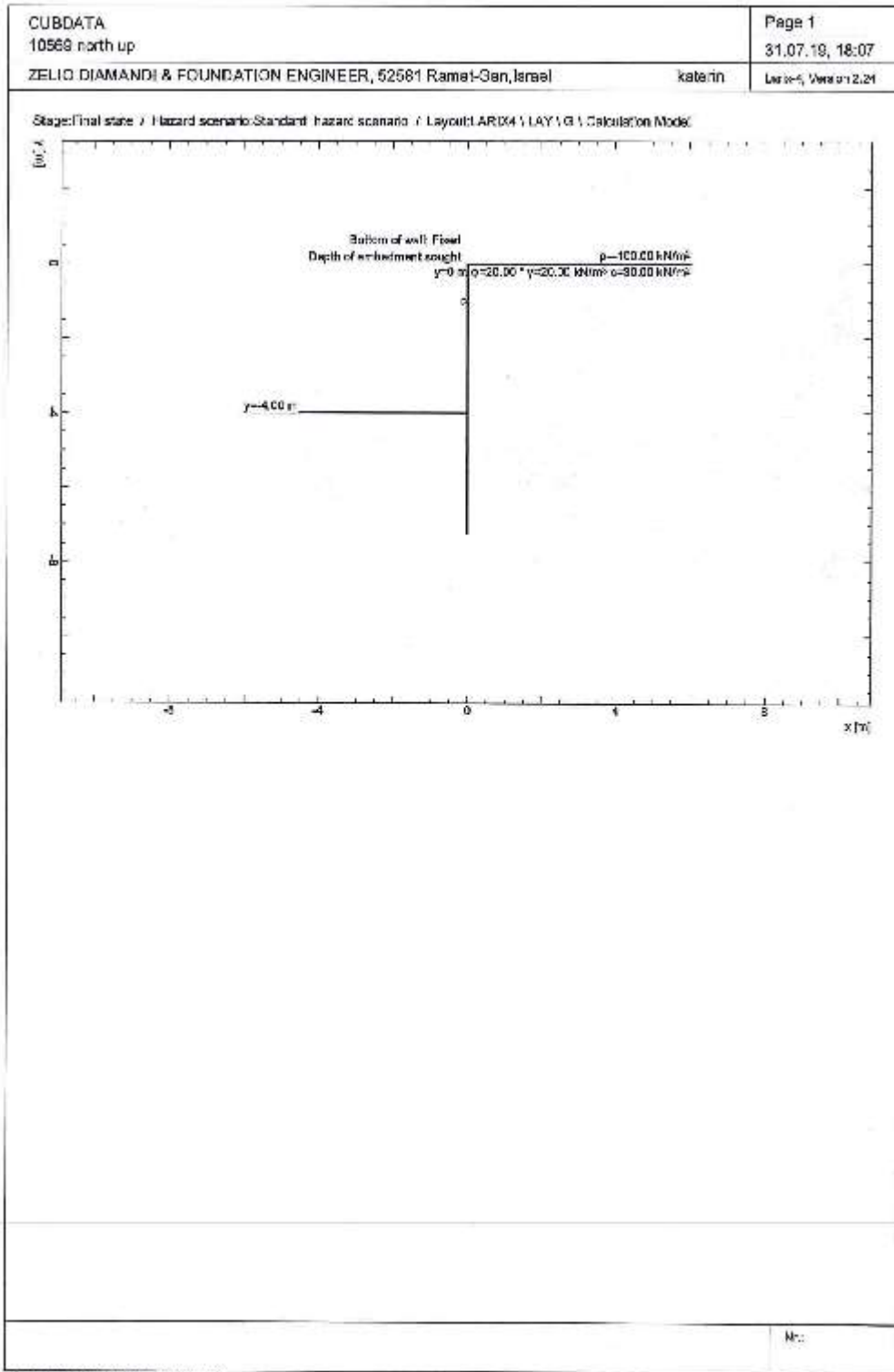


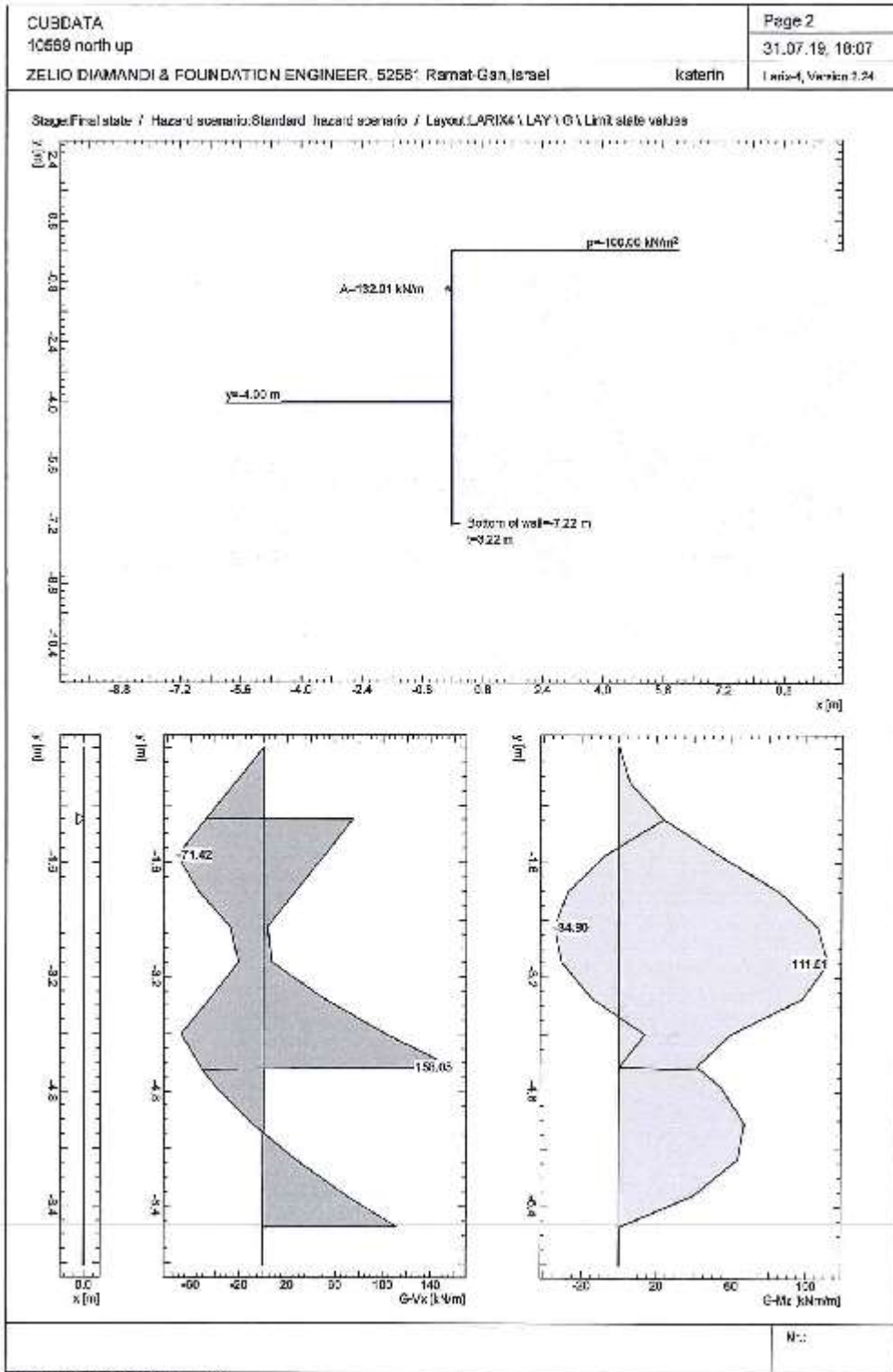


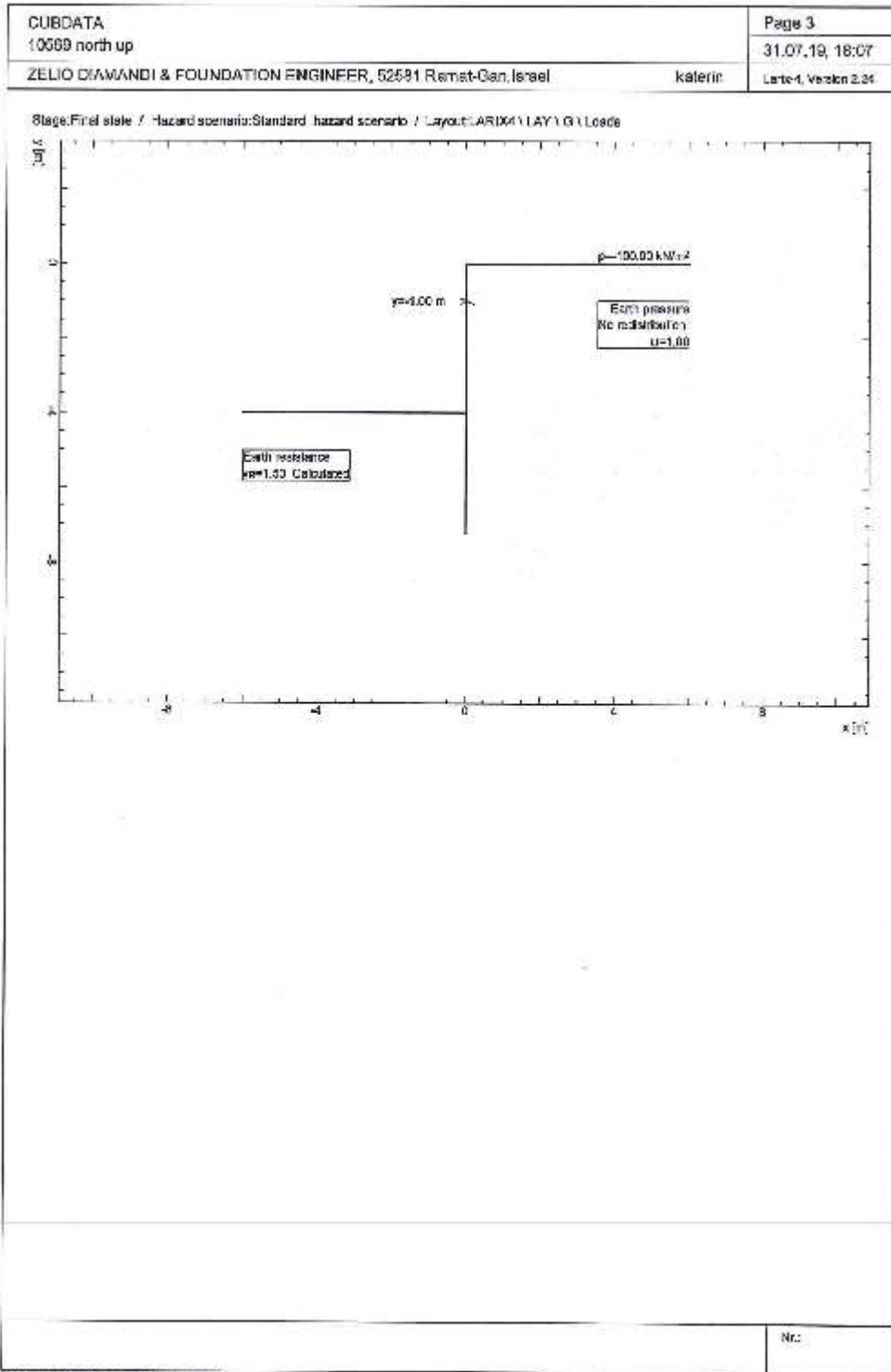


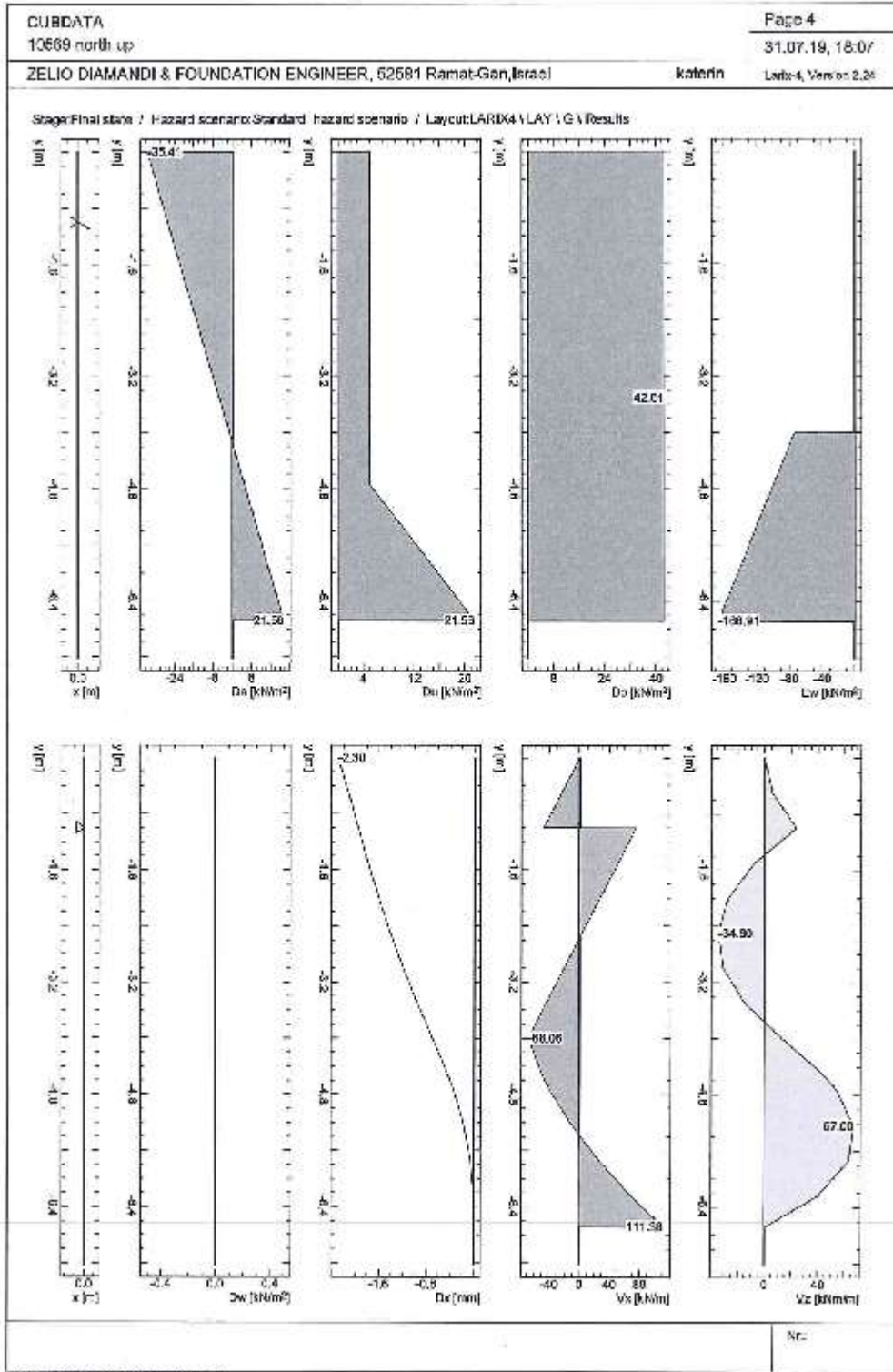




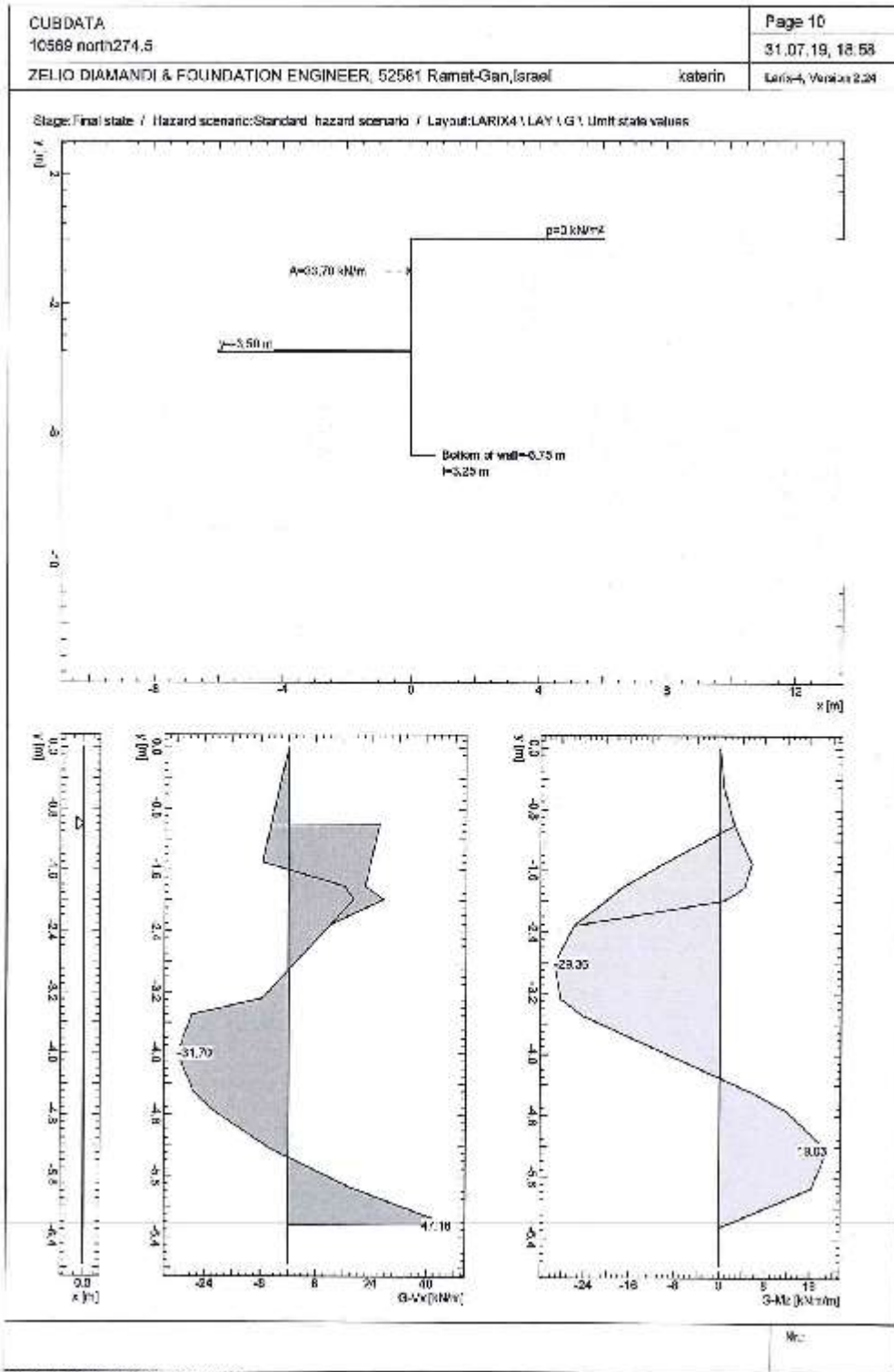


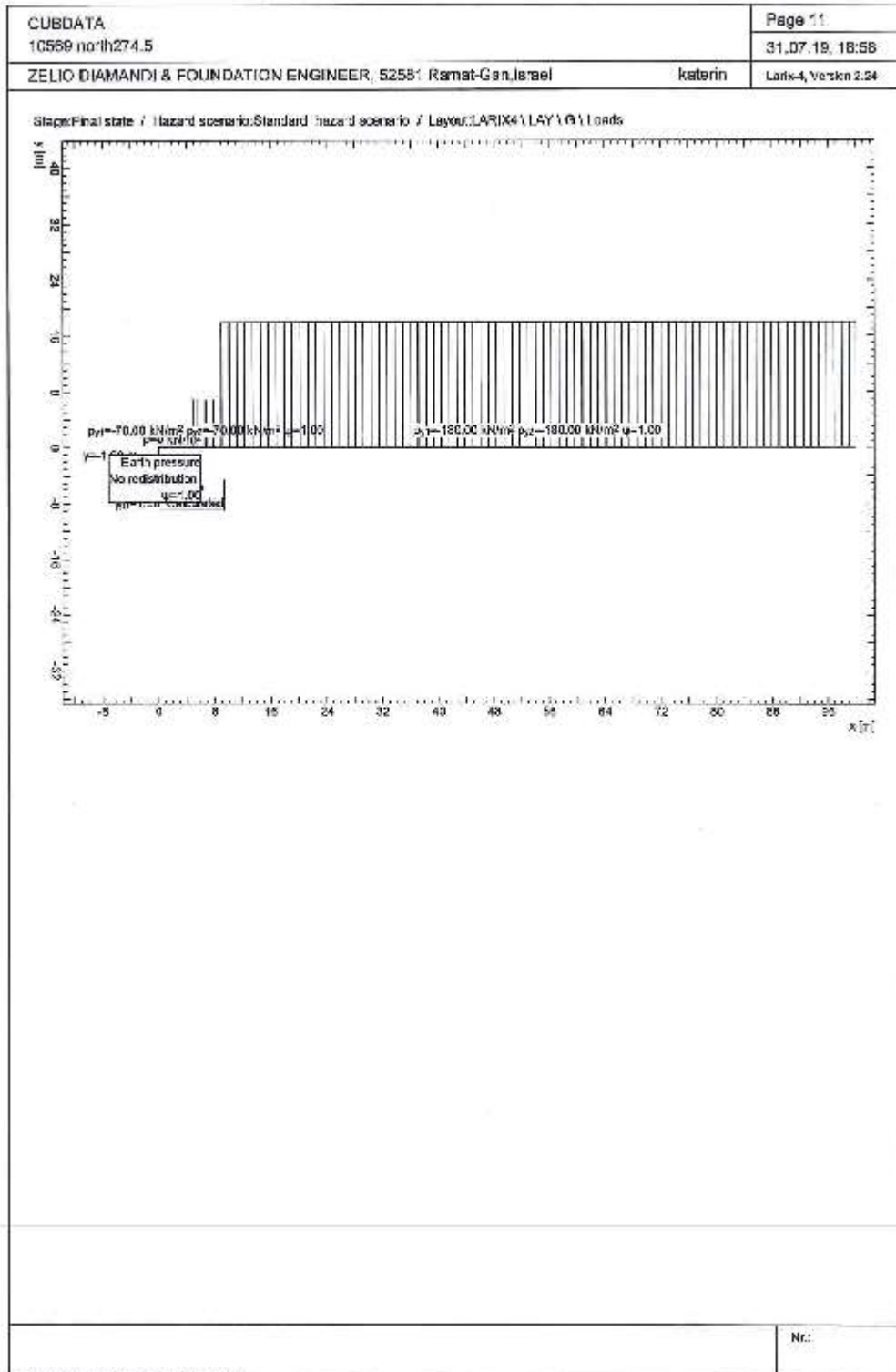






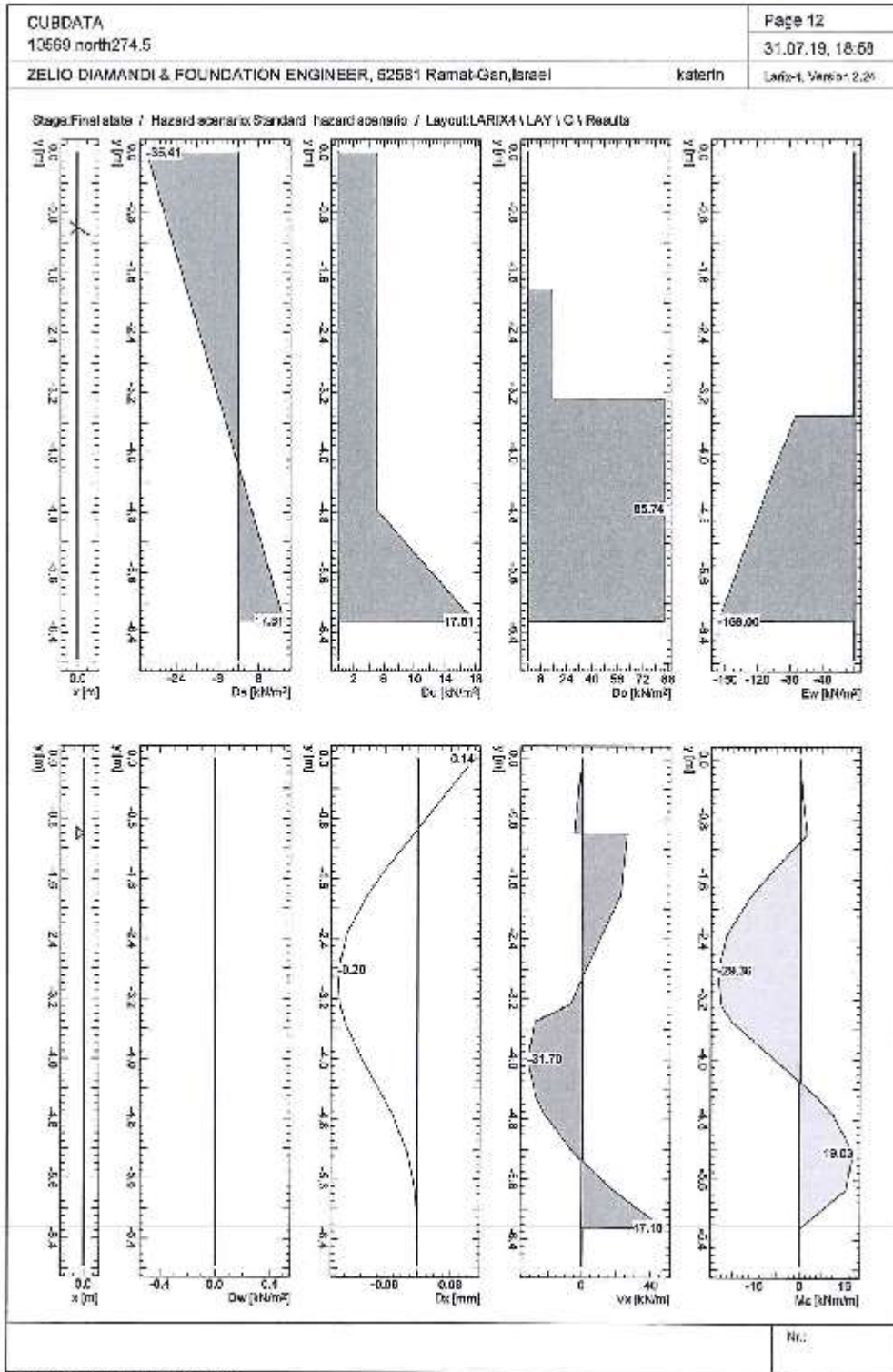


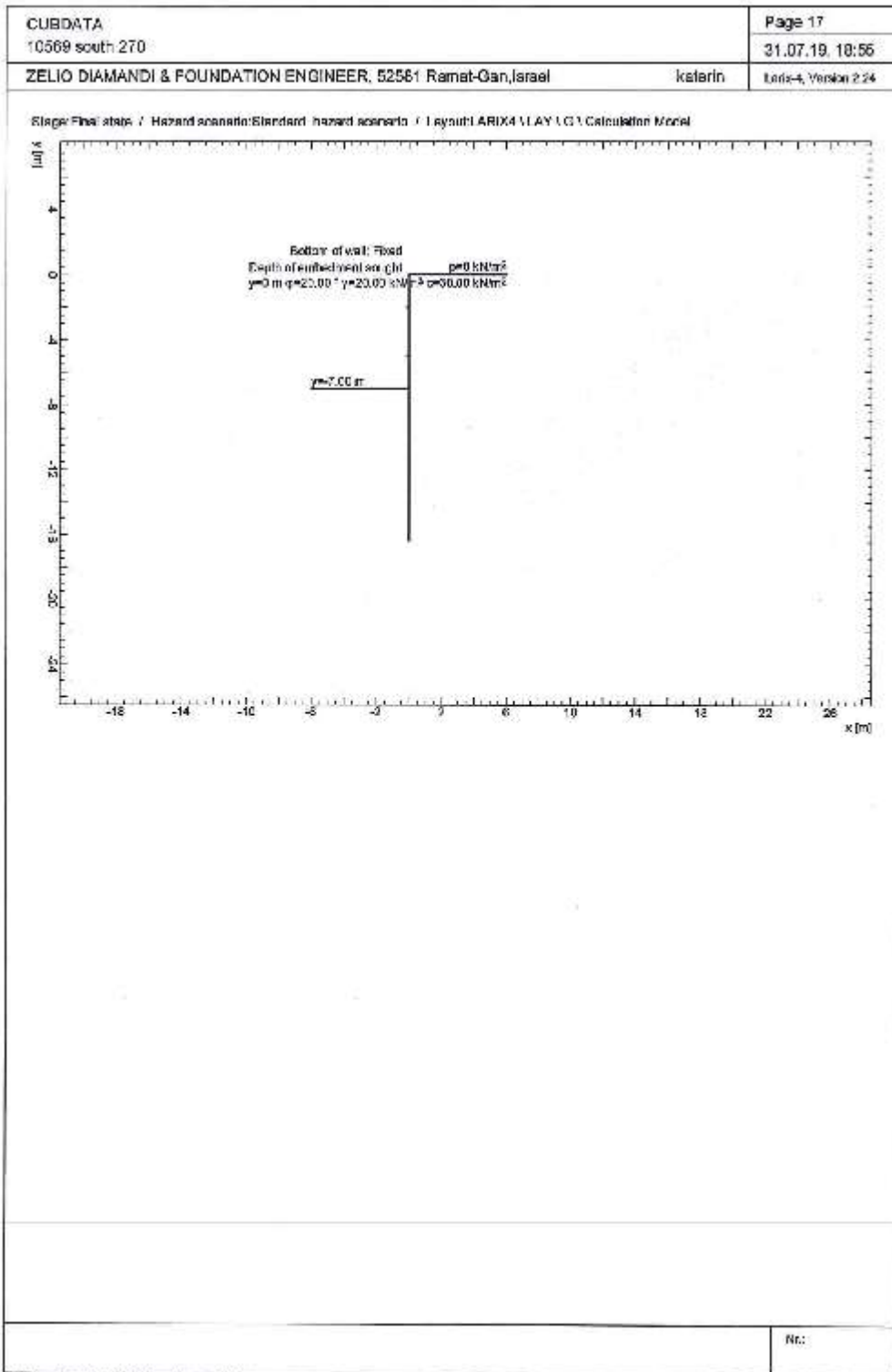


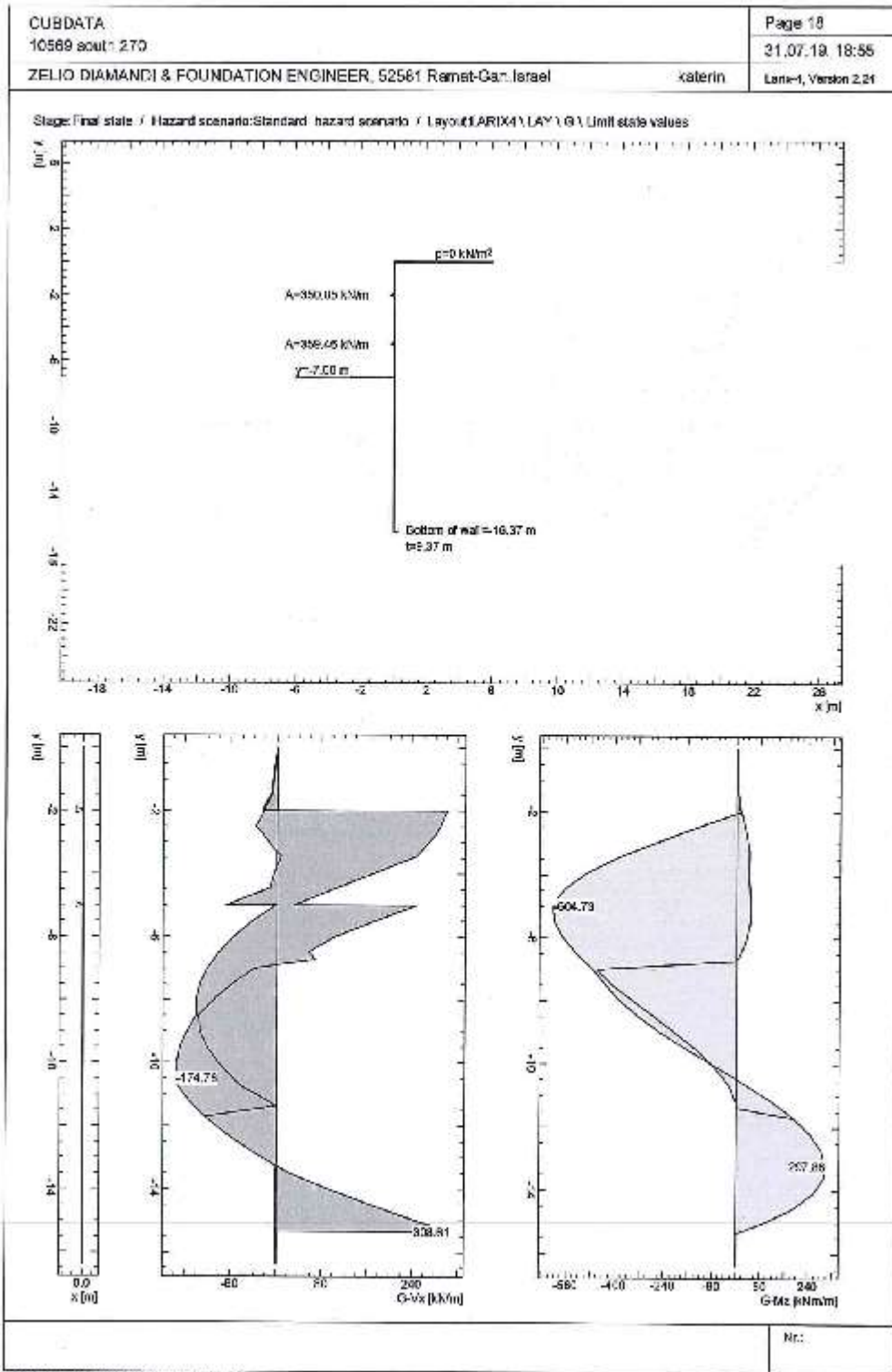


N:\Cubus\CUBDATA\10568 north 274.L4G

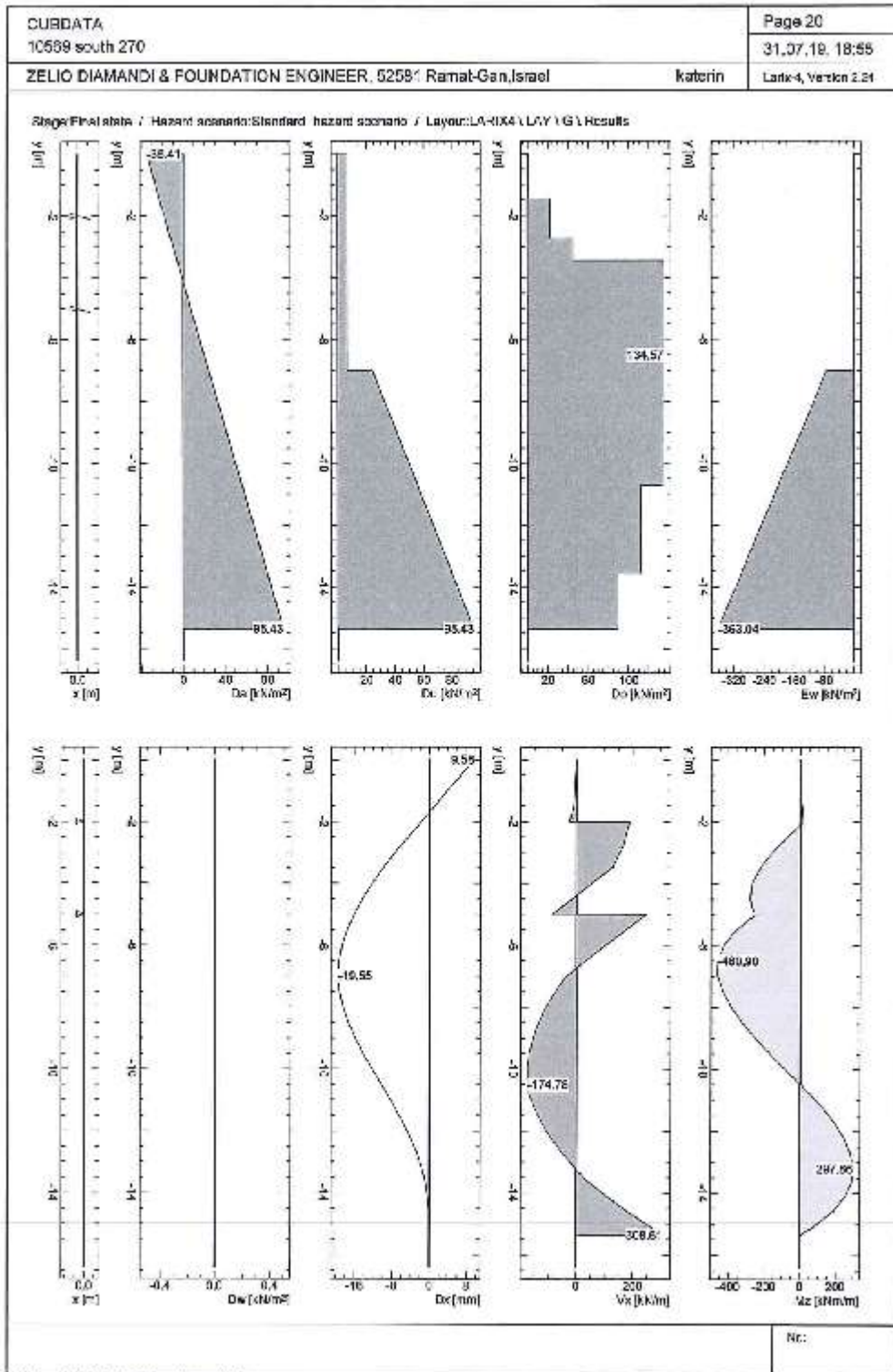
Nr.:

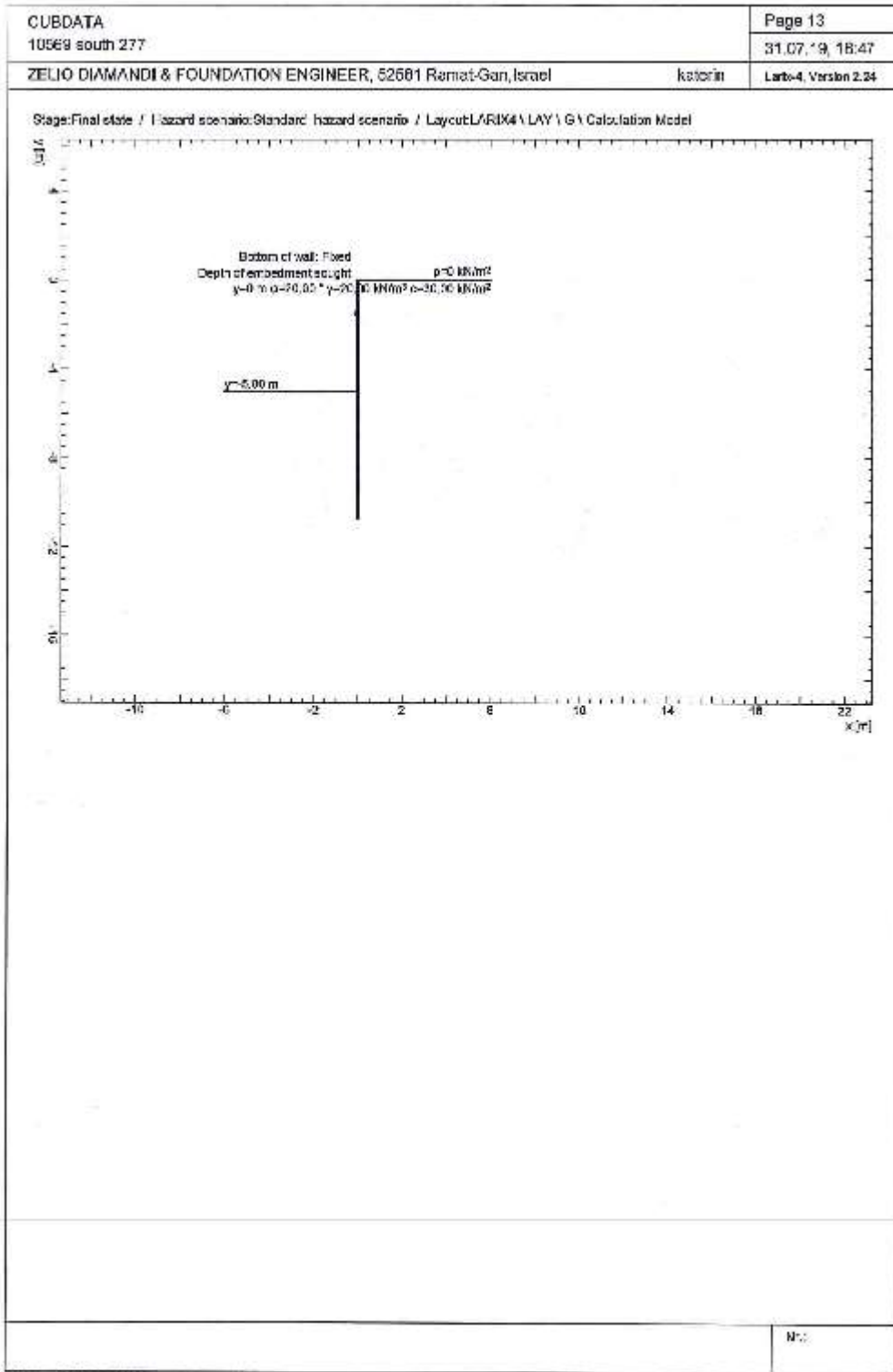






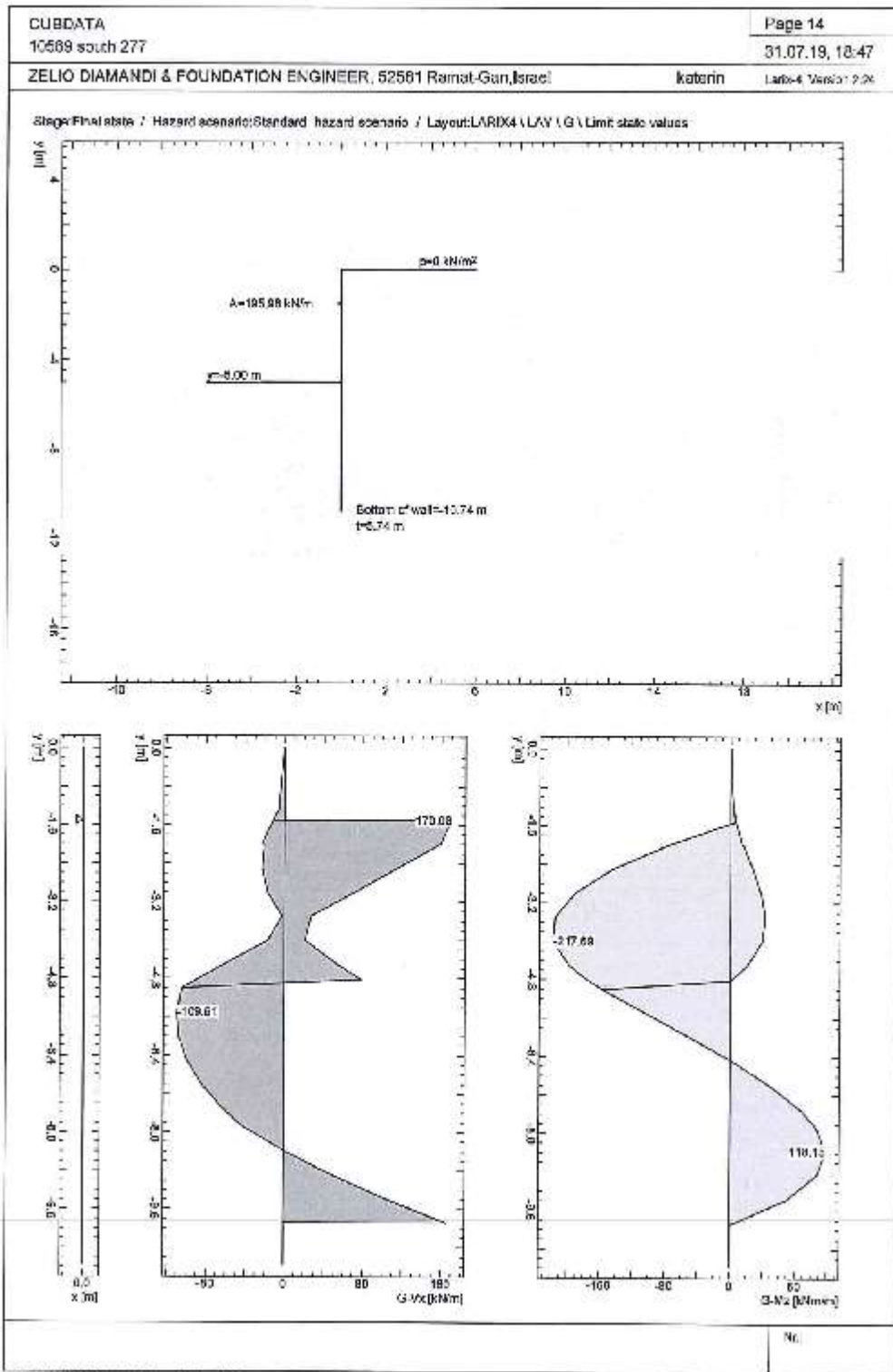


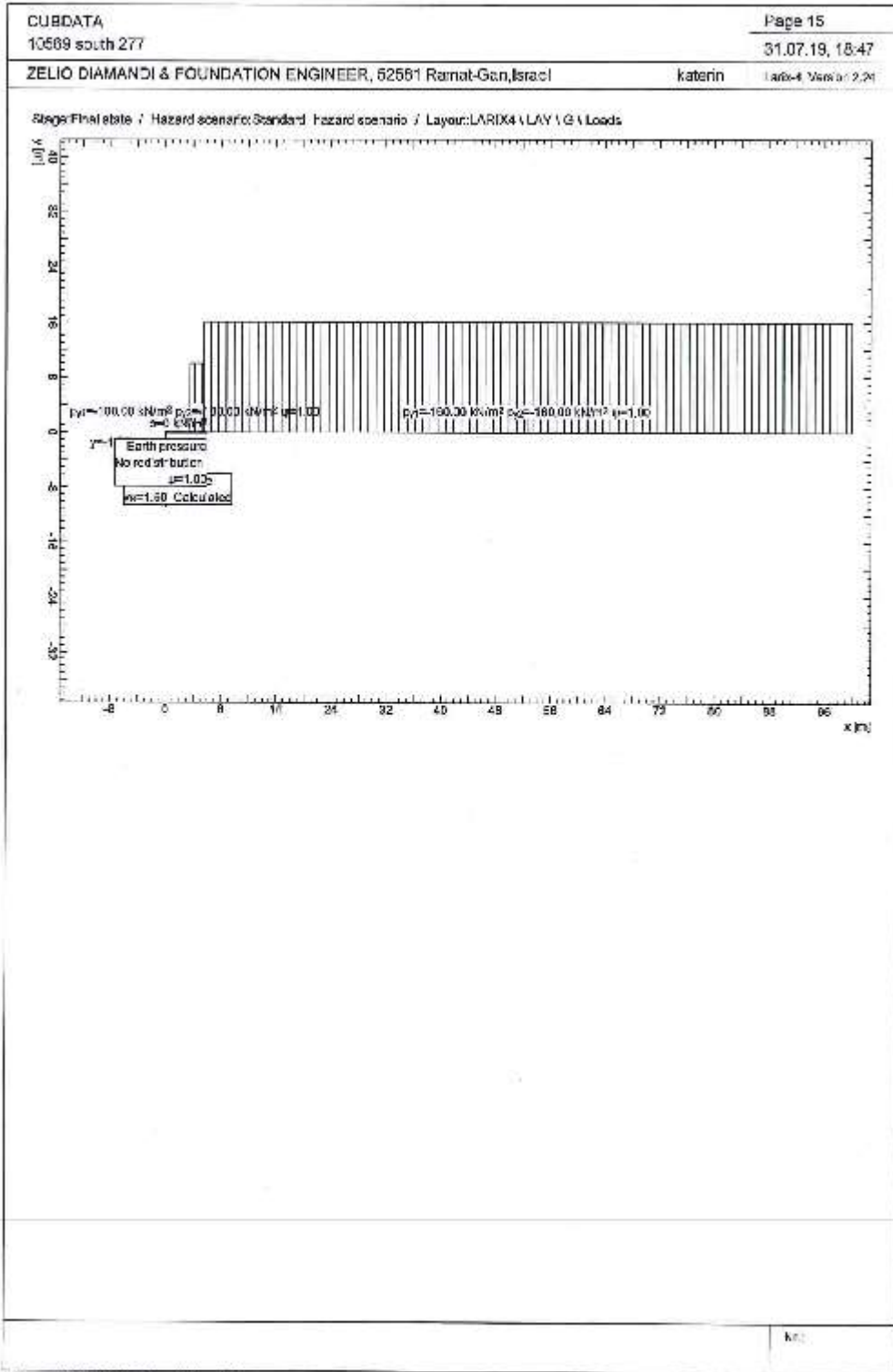




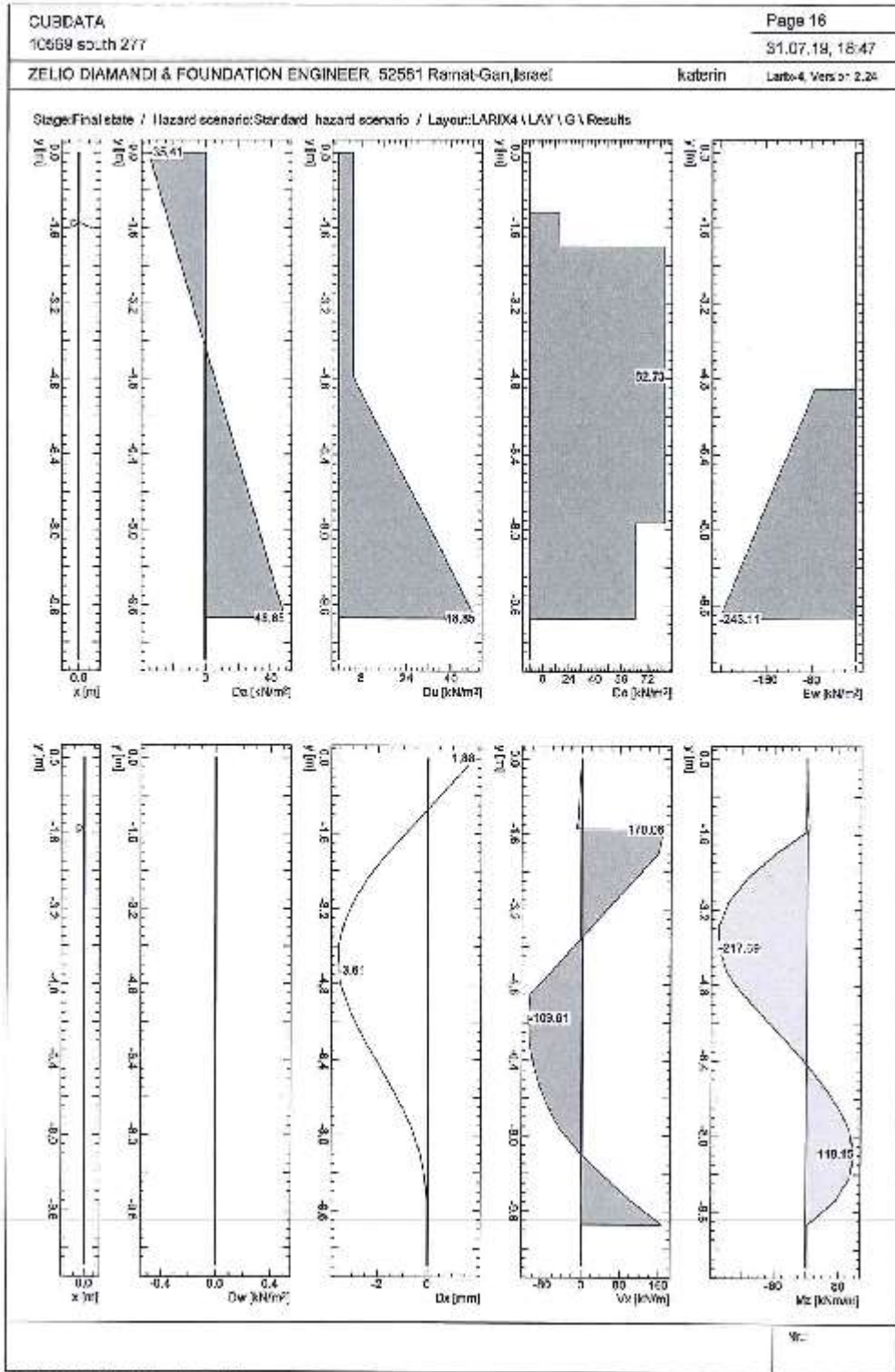
M:\Cub\k\CUBDATA\10569 south down.LAG

Nr:





N:\Cubus\CUBDATA\10589 south down\193



**ZELIO DIAMANDI LTD**  
**SOIL & FOUNDATION ENGINEER**

Eng. Aviya Zeev, Eng. Kobi Ohayon  
 Geologist, Katerin Birman Itzhak  
 Eng. Asaf Boot, Eng. Omri Shitrit  
 31/07/19

סימוכין: 1308-19  
 תיק: 10569

כסייד

**זליו דיאמנדי בע"מ**

**יעוץ לביסוס מבנים וקרקע**

איני אביה דאב, איני קובי אורחון  
 קטרין בירמן יצחק (גיאולוגית)  
 איני אסף בוט, איני עומרי שטרית

לכבוד

שחר אדריכלים

office@shachararchitects.com

**הנדון: מגרש 306 – הנחיות לקירות תמך**  
**סיכום הרצות והנחיות**

1. בהתאם לתוכניות ולחתיכים שהועברו לצורך תכנון קירות התמך, בוצעו הרצות, כדי לבחון את הכוחות המתקבלים.
2. בוצעו בדיקות עבור שני הבניינים: בניין צפוני ובניין דרומי:

א) בניין צפוני:

- קיר דיפון עליון בגובה של 4 מ', התומך קיר תומך קיים בגובה 4 מ':  
 הקיר יהיה באמצעות כלונסאות בקוטר 60 ס"מ כל 70 ס"מ, עם שורת עוגנים קבועים אחת. כוח בעוגנים 15 טון/מ', מומנט שירות 12 טון/מ'.

- קיר ביניים ובין מפלס +277.5 למפלס +274.5:  
 הקיר יהיה באמצעות כלונסאות בקוטר 60 ס"מ כל 70 ס"מ, עם שורת עוגנים קבועים אחת. כוח בעוגנים 10 טון/מ', מומנט שירות 10 טון/מ'.

- קיר תחתון ובין מפלס +274.5 ו- +271:  
 הקיר יהיה באמצעות כלונסאות בקוטר 60 ס"מ כל 70 ס"מ, עם שורת עוגנים קבועים אחת. כוח בעוגנים 10 טון/מ', מומנט שירות 10 טון/מ'.

עומק החדירה הנדרש מעבר לחפירה הינו 5 מ' לפחות.

Isarava st. #1 givat shmuel

ר"ח OFFICE@ZELIO.CO.IL

הערבה 1 נבעת שמואל

פקס 03-5757694 fax טל 03-5756517 tel

עמוד 1 מתוך 6

**מסמך ח'****רשימת יועצים ומתכננים:**

<b>טלפונים</b>	<b>שם</b>	<b>תפקיד</b>
02- 6418856	עיריית בית שמש	<b>יזם</b>
02-9925500	שחר אדריכלים	<b>אדריכלות</b>
050-7404710	אוהד גת	<b>פיתוח</b>
02-6743705	משה הילו	<b>מהנדס קונסטרוקציה</b>
054-4587727	דיקנר רוזנטלר	<b>מתכנן אינסטלציה</b>
02-6256238	אלפי - קוטינסקי	<b>מתכנן חשמל</b>
04-9846515	שאלתיאל צברי	<b>יועץ בטיחות</b>
02-5635688	אירנה רובין	<b>יועץ נגישות</b>
03-5756517	זליו דיאמנדי	<b>יועץ ביסוס</b>